ENVIRO-EXPERT KFT. 4028 Debrecen, Hadházi út 7. I./5.
Mobil: +36 (20) 426-4352; Fax: +36 (52) 998-084
Email: enviroexpertkft@gmail.com
Web: www.enviro-expert.hu

ELŐZETES VIZSGÁLATI DOKUMENTÁCIÓ

A

A JÁNKMAJTIS 038 HRSZ.-Ú INGATLANON TERVEZETT KACSANEVELŐ TELEPRE VONATKOZÓAN

A

314/2005. (XII. 25.) KORM. RENDELET 4. SZ. MELLÉKLETÉBEN MEGFOGALMAZOTT FORMAI ÉS TARTALMI ELŐÍRÁSAI ALAPJÁN

MEGBÍZÓ:
TRANZIT-KER KERESKEDELMI ZÁRTKÖRŰEN MŰKÖDŐ RÉSZVÉNYTÁRSASÁG
4028 DEBRECEN, SIMONYI ÚT 23.

ELŐZETES VIZSGÁLAT KÉSZÍTÉSÉNEK VEZETŐJE:
BARNA SÁNDOR
KÖRNYEZETVÉDELMI SZAKÉRTŐ
ENGEDÉLY SZÁMA: SZKV/09-1037
ÉRVÉNYES: VISSZAVONÁSIG

DEBRECEN, 2017.

Nyilatkozat

Alulírott Barna Sándor (4028 Debrecen, Hadházi út 7. I./5., Szakértői engedély száma: SZKV/09-1037), mint környezetvédelmi szakértő és Piskolczi Miklós (4028 Debrecen, Szigligeti u. 5. I./2., Szakértői engedély száma: SZ-057/2011.), mint élővilág-védelmi szakértő, nyilatkozzuk, hogy a dokumentációban foglalt adatokért, valamint az azok feldolgozásából nyert megállapításokért és információkért felelősséget vállalnak.

Debrecen, 2017. február

Neve: Barna Sándor
környezetvédelmi szakértő
Székhelye: 4028 Debrecen, Hadházi út 7. I./5.
Szakértői engedély száma: SZKV/09-1037

…….

Neve: Piskolczi Miklós
élővilág-védelmi szakértő
Székhelye: 4028 Debrecen, Szigligeti u. 5. I./2.
Szakértői engedély száma: SZ-057/2011.

…….

Közreműködtek:

Neve: Maczkó Róbert
környezettechnológiai szakmérnök

Neve: Bárdos Evelin
környezetmérnök

Ez a dokumentum a szerzői jogról szóló 1999. évi LXXVI. törvény értelmében szerzői jogvédelem alatt áll. Teljes egészében, vagy részleteiben bármilyen felhasználása a szerző hozzájárulása nélkül tilos.

Tartalomjegyzék

1. AZ ENGEDÉLYKÉRŐ AZONOSÍTÓ ADATAI 7

2. A TERVEZETT TEVÉKENYSÉG CÉLJA 7

3. A TERVEZETT TEVÉKENYSÉG ALAPADATAI 9

3.1. A tevékenység volumene 9

3.2. A telepítés és a működés vagy használat megkezdésének várható időpontja és időtartama, a kapacitás- kihasználás tervezett időbeli megoszlása 10

3.3. A tevékenység helye és területigénye, az igénybe veendő terület használatának jelenlegi és a település-rendezési eszközökben rögzített módja 11

3.4. A tevékenység megvalósításához szükséges létesítmények, valamint az azokhoz kapcsolódó létesítmények felsorolása és helye 12

3.4.1. A területen tervezett létesítmények 12

3.4.2. Épületszerkezetek 13

3.4.3. Igénybe veendő infrastruktúrák 14

3.4.4. Technológiai elemek 15

3.5. A tervezett technológia, az anyagfelhasználás főbb mutatói 20

3.5.1. Pecsenyekacsa tartás technológiája 20

3.5.2. Libatartás technológiája 24

3.5.3. A tevékenység során felhasznált egyéb anyagok 28

3.6. A tevékenységhez szükséges teher- és személyszállítás nagyságrendje, szállításigényessége 31

3.7. A már tervbe vett környezetvédelmi létesítmények és intézkedések 32

3.7.1. A káros hatásokat mérséklő módszerek 32

3.7.2. A környezetet érő hatások mérésének lehetséges eszközei 34

3.7.3. Az utóellenőrzés módja a tevékenység felhagyását követően 35

3.8. A tevékenység telepítéséhez, megvalósításához és felhagyásához szükséges kapcsolódó műveletek 36

3.8.1. Létesítés 36

3.8.2. Üzemeltetés 37

3.8.3. Felhagyás 38

3.8.4. Havária 38

3.9. Magyarországon új, külföldön már alkalmazott technológia bevezetése esetében külföldi referencia 39

3.10. Adatok bizonytalansága, rendelkezésre állása 39

3.11. A telepítési hely lehatárolása térképen 39

3.12. A tevékenység megvalósításának illeszkedése a területrendezési tervekhez 39

3.13. A tevékenység megkezdését követően sor kerül-e összetartozó tevékenységnek minősülő új tevékenység megvalósítására 41

4. A SZÁMÍTÁSBA VETT VÁLTOZATOK ÖSSZEFÜGGÉSE EGYÉB TERVEKKEL, AMELYEK BEFOLYÁSOLTÁK A TELEPÍTÉSI HELY ÉS A MEGVALÓSÍTÁSI MÓD KIVÁLASZTÁSÁT 42

5. A SZÁMÍTÁSBA VETT VÁLTOZATOK KÖRNYEZETTERHELÉSE ÉS KÖRNYEZET-IGÉNYBEVÉTELE VÁRHATÓ MÉRTÉKÉNEK *ELŐZETES BECSLÉSE* A TEVÉKENYSÉG SZAKASZAIKÉNT 43

5.1. Létesítés 43

5.2. Üzemeltetés 47

6. A KÖRNYEZETRE VÁRHATÓAN GYAKOROLT HATÁSOK ELŐZETES BECSLÉSE 54
6.1. A területről rendelkezésre álló környezeti állapot, területhasználati adatok 54
6.1.1. A terület közigazgatási lehatárolása, területi egységek 54
6.1.1. Földrajzi adottságok, éghajlat 54
6.1.2. Levegő (Alap-légszennyezettség) 58
6.1.3. Környezeti zaj 61
6.1.4. Talaj adottságok 66
6.1.1. Talajvíz hidrodinamikai és minőségi jellemzői 67
6.1.2. Az érintett terület érzékenységi besorolása 70
6.1.3. Élővilág és természetvédelmi érintettség 70
6.1.3.1. A vizsgált élőhely mai képének kialakulása, területhasználatának bemutatása, állapotleírása 70
6.1.3.2. A szomszédos védett élőhelyek jellemzése 72
6.1.3.3. A tervezett építésekkel érintett élőhelyek jellemzése 76
6.2. Hatótényezők és hatásfolyamatok 78
6.2.1. Létesítés 78
6.2.2. Üzemeltetés 79
6.3. A várható környezeti hatások becslése 81
6.3.1. Létesítés 81
6.3.1.1. Ütemezés, építési fázisok 81
6.3.1.2. Levegőtisztaság-védelemmel összefüggő hatások becslése 82
6.3.1.2.1. A számítások során felhasznált alapelvek, szabványok 82
6.3.1.2.2. A 4142. sz. utat érő járulékos terhelés a létesítés idején 85
6.3.1.2.3. Anyagok szállításból eredő légszennyező anyag kibocsátás (bekötőút – föld ill. részben stabilizált út) 88
6.3.1.2.4. Az alkalmazott munkagépek légszennyező anyag kibocsátásainak meghatározása (felületi forrás) 95
6.3.1.2.4.1. Alkalmazott gépek alapadatai 95
6.3.1.2.4.2. A munkaterületen használt munkagépek légszennyező anyag kibocsátásainak meghatározása 95
6.3.1.2.4.3. A létesítés során várható tereprendezésből eredő por emisszió meghatározása 100
6.3.1.2.5. Hatásterületek lehatárolása és térképi ábrázolása 106
6.3.1.3. Zajvédelemi hatások becslése 109
6.3.1.3.1. Határérték 109
6.3.1.3.2. Számítások, szabványok 109
6.3.1.3.3. Zajterhelés és hatásterület meghatározása 110
6.3.1.3.4. A létesítéshez szükséges anyagok beszállításából eredő zajszint-emelkedés 111
6.3.1.4. Vízvédelemmel összefüggő hatások becslése a létesítés idején 113
6.3.1.4.1. Felszíni vizekre kifejtett hatások vizsgálata 113
6.3.1.4.2. Felszín alatti vizekre kifejtett hatások vizsgálata 113
6.3.1.4.2.1. Lehetséges vízhasználatok 113
6.3.1.4.2.2. Egyéb a felszín alatti vizet érő hatások 114
6.3.1.4.2.3. Esetleges szennyezőanyagok mozgása a talajvízben 114
6.3.1.5. Talajvédelem 116
6.3.1.6. Hulladékgazdálkodást érintő hatások 117
6.3.1.7. Élővilágra és tájra kifejtett hatások 120
6.3.2. Üzemeltetés 121
6.3.2.1. Levegőtisztaság-védelemmel összefüggő hatások becslése 121
6.3.2.1.1. Helyhez kötött pontszerű források 121
6.3.2.1.2. Diffúz források 122
6.3.2.1.2.1. Szag-emisszió 122
6.3.2.1.2.2. Ammónia-emisszió 128
6.3.2.1.2.3. Poremisszió 134
6.3.2.1.2.4. Istállók fűtéséből eredő kibocsátások 138
6.3.2.1.3. A felülvizsgált tevékenységekkel kapcsolatban rendszeresen vagy időszakosan üzemeltetett mozgó légszennyező források jellemző kibocsátási adatainak leírása, a tevékenységhez kapcsolódó szállítás, illetve járműforgalom hatásai 144
6.3.2.1.3.1. Az üzemeléshez szükséges szállításából eredő légszennyezés 144

6.3.2.1.3.2. A telepen használt munkagépek légszennyező anyag kibocsátása 146
6.3.2.1.4. Emisszió terjedése (hatásterület) és a levegőminőségre gyakorolt hatás összefoglalása 150
6.3.2.2. Zajvédelemi hatások vizsgálata 152
6.3.2.2.1. Határérték 152
6.3.2.2.2. Zajterhelés és hatásterület meghatározása 152
6.3.2.2.3. Az üzemeltetéshez kapcsolódó teher- és személyforgalomból eredő zajszint-emelkedés 155
6.3.2.3. Vízvédelemmel kapcsolatos hatások vizsgálata 157
6.3.2.3.1. Vízi létesítmények, vízhasználatok 157
6.3.2.3.1.1. Vízfelhasználás (éves) 157
6.3.2.3.1.2. A környező mélyfúrású kutak fontosabb adatai 158
6.3.2.3.1.3. A tervezett mélyfúrású kút távolhatásainak vizsgálata (depressziós terület) 159
6.3.2.3.2. A szennyvízkeletkezések helyének, a szennyvizek mennyiségi és minőségi adatainak bemutatása 161
6.3.2.3.3. Mélységi vizek elérési idejének meghatározása 161
6.3.2.3.4. Esetleges szennyezőanyagok mozgása a talajvízben 162
6.3.2.3.5. Csapadékvíz-elvezető hálózat 167
6.3.2.3.6. Felszíni vizeket érő hatások 168
6.3.2.4. Talajvédelem 168
6.3.2.5. Hulladékgazdálkodást érintő hatások 169
6.3.2.6. Élővilág 173
7. ALAPÁLLAPOT JELENTÉS 174
7.1. A terület korábbi és további használatának bemutatása 174
7.1.1. A terület pontos lehatárolása 174
7.1.2. A terület korábbi használatát, beépítettségének és borítottságának változását legjobban bemutató légifotók, archív térképek, fotódokumentációk 174
7.1.3. A terület földrajzi, éghajlati, talajtani, földtani, vízföldtani adottságainak, az élővilágnak és a védendő természeti értékeknek a bemutatása 174
7.1.4. A területhasználat története a területen folytatott korábbi és aktuális tevékenységek 174
7.1.5. A terület további használatának részletes bemutatása a tevékenységek, technológiák, valamint a felhasznált anyagok és keletkező hulladékok, környezeti kibocsátások részletes ismertetésével, anyagforgalmi diagramok megadásával 174
7.1.6. A területen folytatott, illetve tervezett tevékenységek során felhasznált, előállított vagy kibocsátott veszélyes anyagok szennyezést okozhatnak-e a földtani közegben és a felszín alatti vizekben, a vizsgálat módszertanának, az alkalmazott eljárásoknak, méréseknek és modellezéseknek a részletes ismertetésével 174
7.1.7. A korábbi tevékenységekből szennyezőanyagok környezetbe történt kibocsátásának és a területet érintő rendkívüli havária események ismertetése környezetvédelmi felülvizsgálatok, állapotértékelések, auditok és azok dokumentációinak bemutatása 175
7.1.8. A területen és az annak környezetében tárolt veszélyes anyagok megnevezésének, mennyiségének ismertetése 175
7.1.9. A hatályos területrendezési terv szerinti területhasználati besorolás, a terület érzékenységi kategóriáinak ismertetése 175
7.1.10. Az érintett terület tulajdonosainak, használóinak neve, lakcíme vagy székhelye, elektronikus levélcíme, telefonos elérhetősége 176
7.2. A felszín alatti vizek, a földtani közeg állapotának bemutatása 176
7.2.1. Az alapállapot meghatározása vizsgálatok alapján 176
7.2.1.1. Az alapállapot-jelentés végzőjének, a dokumentáció készítőjének adatai, működési, szakértői engedélyek, mintavételi és mintavizsgálati akkreditáció száma, hatálya 176
7.2.1.2. A vizsgálati módszerek ismertetése 176
7.2.1.3. A szennyező anyagok minőségének, mennyiségének, koncentrációjának, a koncentráció határértékekhez [az (A) háttér-koncentráció, vagy az (Ab) bizonyított háttér-koncentráció, a (B) szennyezettségi, illetve az adott telephely területére vonatkozó (E) egyedi szennyezettségi határértékhez, továbbá a javasolt (D) kármentesítési célállapot határértékhez] való viszonyának bemutatása. 181
7.2.2. Vizsgálatok, modellezések arra az esetre, ha a 2.1.3. pont alapján valamely szennyező anyag koncentrációja meghaladja a (B) szennyezettségi határértéket 182

7.2.2.1. A szennyezettség térbeli lehatárolása (B) szennyezettségi határértékig, illetve (Ab) bizonyított háttér koncentrációig, illetve diffúz szennyezőforrás esetén a diffúz szennyezőforrásra jellemző szennyező anyagok esetében addig a mértékig, amíg kimutatható a vizsgált pontszerű szennyezőforrás jelentős hozzájárulása a szennyezettséghez 182
7.2.2.2. A szennyező anyagok térbeli és időbeli mozgásának előrejelzése (trendvizsgálatok, tendenciák felismerhetősége), a veszélyeztetett terület térbeli lehatárolása 182
7.2.2.2.1. A vizsgált terület alatti talajvíz hidrodinamikája 182
7.2.2.2.2. Horizontális terjedés előrejelzése 183
7.2.2.3. A szennyezés, illetve szennyezettség környezetre gyakorolt hatása 183
7.2.2.4. A szennyezettség, károsodás okának, eredetének, körülményeinek bemutatása 183
7.2.2.5. A szennyezett területen lévő vízhasználatok átfogó bemutatása, továbbá a szennyezett területen lévő, veszélyeztetett vízhasználatok bemutatása (a vízjogi engedély tartalmi előírásainak megfelelő részletességgel) 184
7.2.2.6. Az egyszerűsített, illetve részletes kármentesítési mennyiségi kockázatfelmérés eredményének és módszertanának bemutatása 184
7.2.2.6.1. Az egyes komponensek jellemző tulajdonságai 184
7.2.2.6.2. Expozíciós utak, szennyező anyagok 185
7.2.2.6.3. Receptorok adatai és modellezési alapadatok 185
7.2.2.6.4. Az átlagos napi dózis (CADD-ÁND), a teljes élettartamra elnyújtott napi átlagos dózis (LADD-ÉÁND), Egészségkockázati mutató (Hazard index) és a Daganatképződés kockázat (Cancer Risc) meghatározása expozíciós utanként és szennyezőanyagonként 186
8. MELLÉKLETEK 189

1. AZ ENGEDÉLYKÉRŐ AZONOSÍTÓ ADATAI

Engedélykérő adatai:

TRANZIT-KER Kereskedelmi Zártkörűen Működő Részvénytársaság
4028 Debrecen, Simonyi út 23.
KÜJ száma: 100694658
Cégjegyzékszám: 09-10-000052
A cég tevékenysége: 0147 '08 Baromfitenyésztés (Főtevékenység)

A képviseletre jogosult(ak) adatai
Szabó Ákos
4032 Debrecen, Takács István utca 14.
A képviselet módja: önálló
A képviseletre jogosult tisztsége: vezérigazgató (vezető tisztségviselő)
Szabó István
4962 Nagyszekeres, Vasút utca 61.
A képviselet módja: önálló
A képviseletre jogosult tisztsége: cégvezető
Szabó Miklós
4032 Debrecen, Verseny utca 31.
A képviselet módja: önálló
A képviseletre jogosult tisztsége: cégvezető

Elérhetőség:
HU – 4028 Debrecen, Simonyi út 23.
Telefon: +36 21 2333 235
e-mail: titkarsag@tranzitker.hu

Tervező adatai:

S PLUSZ L Mérnöki Korlátolt Felelősségű Társaság

Elérhetőség:
4700 Mátészalka, Bajcsy Zsilinszky Endre utca 23. sz. 2/8.
Tel.: +36/30/648-8932
e-mail: suszte852@gmail.com

2. A TERVEZETT TEVÉKENYSÉG CÉLJA

Előzmények

A Tranzit-Ker Zrt. Jánkmajtis külterület 038 hrsz. alatt állattartó telep építését tervezi.
Az építtető a meglévő területen 2 ütemben 8 db kacsanevelésre alkalmas íves acél tartószerkezetű csarnok építését tervezi. Az épületek közül 2 db előnevelő épület és 6 db utónevelő épület funkciót fog betölteni.
A megvalósítást 2 ütemben kívánja elvégezni, melyből 1. ütemben az 1. számú előnevelő, az 1. számú, 2. számú és 3. számú utónevelő épületeket kívánja megvalósítani. A 2. ütemben valósul meg a 2. számú előnevelő, a 4. számú, 5. számú és 6. számú utónevelő.

Előzetes vizsgálat végzésének szükségessége

A környezethasználó előzetes vizsgálatot köteles kezdeményezni a felügyelőségnél, ha olyan tevékenység megvalósítását tervezi, amely a 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 1. vagy a 3. számú mellékletben szerepel.
Ilyen tevékenység a hivatkozott Kormányrendelet 3. sz. mellékletének 6. pontja értelmében:

6. Intenzív állattartó telep (amennyiben nem tartozik az 1. számú mellékletbe)
a) baromfitelepnél 100 számosállattól broilerek számára

A tervezett tevékenység során a telepen egyszerre 76860 db víziszárnyas (kacsa) tartható.

314/2005. (XII.25.) Korm. rendelet 2. számú melléklete szerint a tervezett tevékenység egységes környezethasználati engedély köteles tevékenység:
„11. Nagy létszámú állattartás
Létesítmények intenzív baromfi- vagy sertéstenyésztésre, több mint
a) 40 000 férőhely baromfi számára”

A 314/2005. (XII.25.) Korm. rendelet 1.§ (3) bekezdés b) pontja szerint a tevékenység megkezdéséhez, ha a 2. és a 3. számú mellékletben egyaránt szerepel és a környezethasználó összevont eljárás lefolytatását kérheti, környezeti hatásvizsgálati és egységes környezethasználati engedélyezési eljárás alapján egységes környezethasználati engedély megszerzése érdekében.

A tervezett telephelyen 100 számosállatnál nagyobb állatlétszám tartását tervezik, ezért az építési engedély kiadásához előzetes vizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárás lefolytatása válik szükségessé.

Az előzetes vizsgálat kidolgozásának menete

A tanulmány összeállításánál a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 4. sz. mellékletében megfogalmazott formai és tartalmi előírásokat vettük alapul. A tanulmány első szakasza az alapadatokat ismerteti. Ezt követően a hatótényezőket ismertetjük megjelölve azok mértékét és tartamát. A hatásfolyamatok és a hatásterületek meghatározását követően vizsgáljuk a jelenlegi terheléseket környezeti elemenként, számszerűsítjük a nélküle állapot paramétereit. A környezeti hatások fejezetben számításokon, modellezéseken és méréseken keresztül mutatjuk be a vizsgált tevékenység környezeti hatásait, a hatások által indukált folyamatokat, megjelölve a kockázati tényezőket is. A számítások – melyeket már a hatástávolságok meghatározásánál is használtunk – szükség szerint szabványokon, másrészük egyéb tudományos módszereken alapulnak.

3. A TERVEZETT TEVÉKENYSÉG ALAPADATAI

3.1. A TEVÉKENYSÉG VOLUMENE

A tevékenység volumenét a maximális férőhely-kapacitás határozza meg.

„A gazdaságban vagy a gazdaság óljában az állománysűrűség teljes nevelési ciklusra vonatkozó legmagasabb értéke további legfeljebb 3 kg/m^2-rel, 42 kg/m^2-ig emelhető…" (178/2009. (XII. 29.) FVM rendelet 7. sz. melléklet 3.5. pont)

A tervezett telep az éppen alkalmazott víziszárnyas tartástechnológiáknak megfelelően az alábbi férőhelykapacitásokkal és alapadatokkal rendelkezik:

	PETRÓCZI TANYA	Kacsa
Előnevelő	ólak száma	2
	ólak hasznos mérete / ól m^2	908
	az ólak összes mérete (m^2)	1016
Utónevelő	utónevelésre használt ólak száma	6
	ólak hasznos mérete / ól m^2	908
	az ólak összes mérete (m^2)	5448

A telephelyen 3 tartástechnológia alkalmazása várható az aktuális piaci igényeknek megfelelően, a 3 technológia abban megegyezik, hogy a telepen csak víziszárnyasok (kacsa vagy liba) tartható.

A technológiák:

1. tartástechnológia (pecsenyekacsa elő- és utónevelés, évi 10 rotációban)

Kacsa fajta: Cherry Valley SM3 Medium			
	Előnevelő	Utónevelő	Összesen
Épületek száma (db)	2	6	8
Hasznos tartásterület (m^2/épület)	908	908	7264
Rotáció száma (db)	10	10	-
Tartásidő (nap)	14	28	-
Szerviz időszak (nap)	10-21		-
Telepítési sűrűség (db/m^2)	21	7	-
Férőhely (db)	38136	38136	**76272**
Maximális testtömeg (kg)	0,70	3,10	-
Férőhely számosállatban kifejezve (SZÁ)	53,4	236,4	**289,8**

2. tartástechnológia (liba előnevelés ápr.-aug. között 4 rotációban, pecsenyekacsa tartás szept.-március között 3 rotációban)

Kacsa fajta: Cherry Valley SM3 Medium **Liba fajta: Golden Goose White**			
A telepen tartott állatfaj	Liba	Kacsa	
Épület megnevezése	Elő- és utónevelő	Előnevelő	Utónevelő
Hasznos tartásterület (m^2/épület)	908	908	908
Épületek száma (db)	8	2	6
Rotáció száma (db)	4	3	
Tartásidő (nap)	28	14	28
Szerviz időszak (nap)	7	10-21	
Nevelési időszak(nap)	150 áprilistól augusztusig	215 szeptembertől márciusig	
Telepítési sűrűség (db/m^2)	10	21	7
Férőhely (db)	**72640**	38136	38136
Maximális testtömeg (kg)	3,143	0,70	3,10
Férőhely számosállatban kifejezve (SZÁ)	**456,6**	53,4	236,4

3. tartástechnológia liba elő- és utónevelés, évi 5 rotációban)

Liba fajta: Golden Goose White			
	Előnevelő	Utónevelő	Összesen
Épületek száma (db)	2	6	8
Hasznos tartásterület (m^2/épület)	908	908	7264
Rotáció száma (db)	5	5	-
Tartásidő (nap)	28	35	-
Szerviz időszak (nap)	10-21		-
Telepítési sűrűség (db/m^2)	10	3,33	-
Férőhely (db)	18160	18142	**36302**
Maximális testtömeg (kg)	3,143	5,49	
Férőhely számosállatban kifejezve (SZÁ)	114,2	199,3	**313,4**

A telephelyen várhatóan a leggyakrabban az 1. tartástechnológiát fogják alkalmazni.
A dokumentációban az egyes környezeti hatások meghatározása során mind a 3 tartástechnológiai változatra elvégezzük a hatások becslését.

3.2. A TELEPÍTÉS ÉS A MŰKÖDÉS VAGY HASZNÁLAT MEGKEZDÉSÉNEK VÁRHATÓ IDŐPONTJA ÉS IDŐTARTAMA, A KAPACITÁS- KIHASZNÁLÁS TERVEZETT IDŐBELI MEGOSZLÁSA

A tervezett működés időtartama: egész évben.

A szakhatósági engedélyek beszerzése után várhatóan a telep kialakítása 2 ütemben 2017-2018. év folyamán megvalósul, az engedélyezett állatfajok betelepítése megkezdődik, a továbbiakban bemutatott épületek és berendezések 100%-ban elkészülnek.

3.3. A TEVÉKENYSÉG HELYE ÉS TERÜLETIGÉNYE, AZ IGÉNYBE VEENDŐ TERÜLET HASZNÁLATÁNAK JELENLEGI ÉS A TELEPÜLÉS-RENDEZÉSI ESZKÖZÖKBEN RÖGZÍTETT MÓDJA

A beruházást magába foglaló terület középponti EOV koordinátái a következők:

X: 295412
Y: 920213

A terület Jánkmajtis településtől ÉK-i irányban, mezőgazdasági övezetben helyezkedik el. A telephely a Kisnamény-Jánkmajtis összekötő út 1+810-es szelvényéből egy 525 m-es földúton közelíthető meg.

A tervezett telep Jánkmajtis utolsó lakóházától (belterület 423 hrsz.) 832 méterre található. A terület közvetlen környezetében alapvetően mezőgazdasági és erdészeti művelés folyik.

A legközelebbi közút:
Út: 4142 - Kisnamény-Jánkmajtis összekötő út
Szelvény: 1km + 810m
Azonosítópont: C150328 + 2005m
Kezelő: Magyar Közút NZrt.

A terület ingatlan nyilvántartási adatai

Helyrajzi szám	Földrészlet összterülete	Fő művelési ág	Tulajdonos
038	34466 m^2	kivett, major	Szabó Ágnes Tulajdoni arány: 1/1

1. ábra A tervezett tevékenység környezete *(Megjegyzés: az ábra méretarányos)*

3.4. A TEVÉKENYSÉG MEGVALÓSÍTÁSÁHOZ SZÜKSÉGES LÉTESÍTMÉNYEK, VALAMINT AZ AZOKHOZ KAPCSOLÓDÓ LÉTESÍTMÉNYEK FELSOROLÁSA ÉS HELYE

3.4.1. A TERÜLETEN TERVEZETT LÉTESÍTMÉNYEK

1. ütem:

1. számú előnevelő épület: 989,82 m^2
1. számú utónevelő épület: 986,24 m^2
2. számú utónevelő épület: 986,24 m^2
3. számú utónevelő épület: 986,24 m^2
Beépítés összesen: 3948,54 m^2
Beépítési százalék: 11,44%

2. ütem:

1. számú előnevelő épület: 989,82 m^2
4. számú utónevelő épület: 986,24 m^2
5. számú utónevelő épület: 986,24 m^2
6. számú utónevelő épület: 986,24 m^2
Beépítés összesen: 3948,54 m^2
Teljes beépítési százalék: 22,88%

Az 1 ütemben megvalósuló épületek az északi tekehatártól indulva valósulnak meg, így az 1. számú előnevelő épület az észak-nyugati telekhatártól 13,00 méterre került megtervezésre, melytől az 1. számú utónevelő épület 30,61 méterre helyezkedik el. Az 1. és 2. számú utónevelő 9,00 méterre, míg a 2. és 3. számú utónevelő épületek között 14,90 méter távolság van. A 3. számú utónevelő a dél-nyugati telekhatártól 11,50 méter távolságra kerül.

Helyiségek:

1. számú előnevelő épület
Nevelő tér - simított beton 908,73 m^2
Kezelő fülke - simított beton 6,74 m^2
1. számú utónevelő épület
Nevelő tér - simított beton 908,73 m^2
Kezelő fülke - simított beton 6,74 m^2
2. számú utónevelő épület
Nevelő tér - simított beton 908,73 m^2
Kezelő fülke - simított beton 6,74 m^2
3. számú utónevelő épület
Nevelő tér - simított beton 908,73 m^2
Kezelő fülke - simított beton 6,74 m^2

A 2. ütemben megvalósuló épületek az észak-nyugati tekehatártól indulva valósulnak meg, így az 2. számú előnevelő épület az észak-keleti telekhatártól 20,20 méterre került megtervezésre, melytől a 4. számú utónevelő épület 14,90 méterre helyezkedik el. Az 4. és 5. számú utónevelő 9,00 méterre, míg az 5. és 6. számú utónevelő épületek között 14,90 méter távolság van. A 6. számú utónevelő a dél-keleti telekhatártól 20,59 méter távolságra kerül.

Helyiségek:

2. számú előnevelő épület
Nevelő tér - simított beton 908,73 m^2
Kezelő fülke - simított beton 6,74 m^2
4. számú utónevelő épület
Nevelő tér - simított beton 908,73 m^2

Kezelő fülke - simított beton 6,74 m^2

5. számú utónevelő épület

Nevelő tér - simított beton 908,73 m^2

Kezelő fülke - simított beton 6,74 m^2

6. számú utónevelő épület

Nevelő tér - simított beton 908,73 m^2

Kezelő fülke - simított beton 6,74 m^2

3.4.2. ÉPÜLETSZERKEZETEK

Alapozás

A tervezett létesítmények alapozása 50 cm széles csömöszölt beton sávalapok, melyek fölött 20 cm vastag monolit vasbeton aljzat készül, alsó hálós vasalással ellátva. A sávalapok felső harmadában a talpkoszorú vasalást készítenek. A tervezett épületeknél egy 60 cm magas, 25 cm vastag monolit vasbeton támfal is kialakításra kerül.

Alépítmény

A tervezett épületek padozata alatt 15 cm tömörített kavicságy készül, melyre 20 cm vastag vasalt aljzat kerül kiépítésre.

- 20 cm vasalt aljzatbeton (C25/30-XC2-24/F2)
- 1 rtg. tech. szigetelés
- 15 cm tömörített kavicságy
- Talaj

Teherhordó szerkezet

A tervezett nevelő épületek íves acélszerkezetű rácsostartó keretekből állnak.

Az íves acél tetőszerkezet főbb adatai:

- főtartó max. fesztávolsága: 12,00 m
- főtartók max. állástávolsága: 1,50 m

A főtartók 38x1,8-as csőszelvényű övekből, valamint 12-es körszelvényű rács rudakból kialakított acél párhuzamos övű, íves kialakítású rácsos tartó tetőszerkezetből állnak. Az acéloszlopok alaplemezzel való kapcsolata csuklós kialakítású, min. 4 db csavarral rögzítendők (HSA alapcsavar vagy betonozott szerelvény). Az acélszerkezet merevségét hosszirányban min. hat mezőben elhelyezett hosszmerevítés biztosítja. A keretállások szendvicspanel héjazatot fogadnak.

Szigetelés

A 20 cm vasalt aljzat alá 1 rtg technológiai szigetelés készül. A külső határoló tetőszerkezet közé 20 cm vtg. szálas hőszigetelés készül, míg a vég- és oldalfalak szendvicspanel oldalfallal készülnek. Az előnevelő épület falai 12 cm vtg, míg az utónevelő épületek falai 10 cm vtg. szendvicspanellal kerülnek burkolásra. A tervezett épületek padozata és külső beton járdájának találkozásához 5 cm vtg. XPS hőszigetelést terveztünk. A belső vb. támfal és szendvicspanel között 15 cm vtg. EPS-80 típusú hőszigetelő lapokat kell elhelyezni.

Padozat

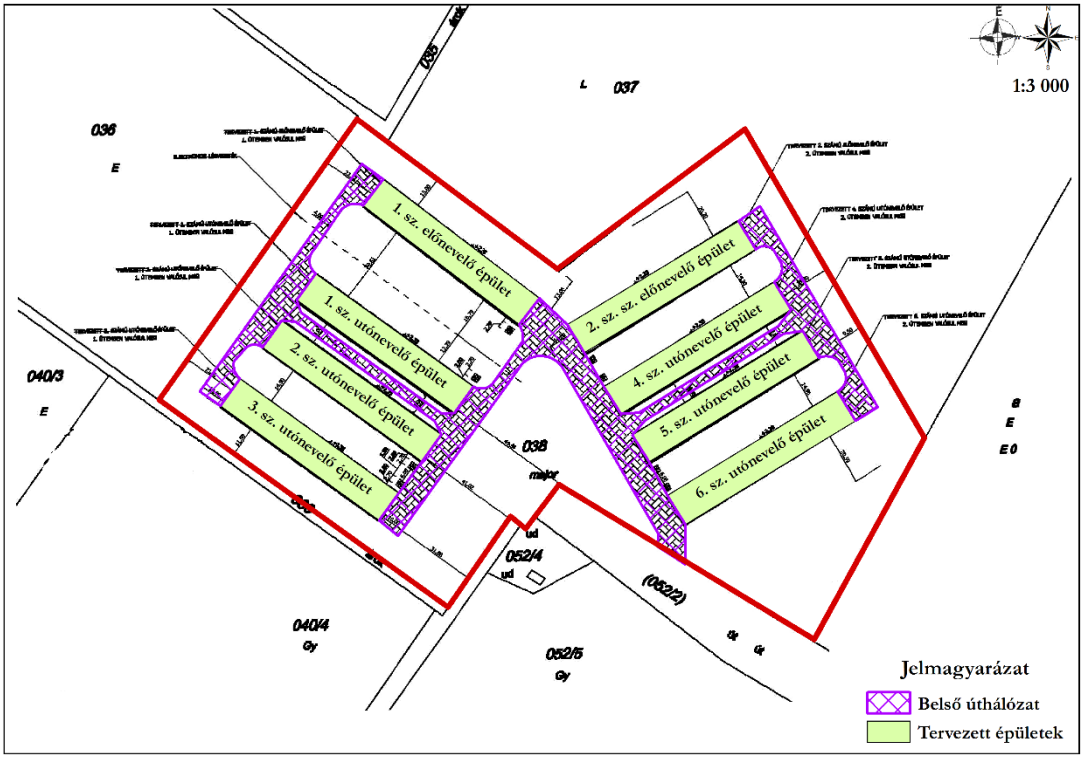
A tervezett épületek padozata 20 cm vastag C35/45-XV2-XF4-XA3-32-F4 vasalt aljzatbeton.

A padozatot simára, tömörre és keményre terveztük, annak érdekében, hogy a felület kopásálló legyen.

Tetőszerkezet
A tervezett épület íves acél rácsocstartó szerkezettel kerül lefedésre. A tartók 1,50 méteres kiosztással készülnek a statikai terveknek megfelelően. A tartószerkezeten 2 réteg ponyva fedés készül közte 20 cm szálas hőszigeteléssel, feszítő huzalokra elhelyezve a statikai tervekben foglaltaknak megfelelően.
A teljes tartószerkezet horganyzással felületkezelt, mely a korróziós hatásoknak ellenáll.

- 1 rtg. ponyva
- 20 cm kőzetgyapot szigetelés
- 1 rtg. ponyva
- acél tartószerkezet

Vasbeton lábazat
A tervezett épületekbe 50 cm magas vb. lábazat készül a külső határoló falak mellett. A vb. fal szivárgást meggátló szerkezet 15 cm vastagságban 0,50-0,65 m magasságban, vízzáró és a trágya korróziós hatásainak ellenálló C35/45-XV2-XF4-XA3-32-F4 beton kiöntéssel.



2. ábra Tervezett létesítmények

3.4.3. IGÉNYBE VEENDŐ INFRASTRUKTÚRÁK

A tervezett tevékenység helyszínéül szolgáló területet jelenleg egy stabilizálatlan földút köti össze a Kisnamény-Jánkmajtis összekötő úttal.

A telep működéséhez elektromos áram és gáz ellátás szükséges.

Fehérgyarmat az országos villamosenergia rendszer alap- és főelosztóhálózatán belül az egyrendszerű 120 kV-os távvezeték keleti végpontja, ahol egy 120/20 kV-os transzformátorállomás van. A járási ellátást a 20 kV-os légvezeték biztosítja.
Az elektromos energiát a telep mellett húzódó 20 kV-os hálózatról kötik le, és a telepen tervezett transzformátor állomásra vezetik, erről az állomásokról kapják az áramot a létesítendő baromfiólak.

Elektromos energia ellátást biztosítja:
E-on Tiszántúli Áramhálózati Zrt.
4900 Fehérgyarmat, Bocskai utca 4.

Fehérgyarmat és járásának vezetékes gázszolgáltatója a FŐGÁZ Zrt.
Fehérgyarmat a Győrteleknél lévő 2x20 em^3/h kapacitású gázátadó állomásról kapja a földgázt.
A telep gázellátása a települési hálózatra lesz csatlakoztatva.

Az üzemeltetéshez szükséges vízellátást a tervezett 1 db mélyfúrású kútból oldják meg, mely víztisztítóval ivóvíz minőséget képes szolgáltatni.

3.4.4. TECHNOLÓGIAI ELEMEK

CF baromfietető 2 x 1 VONAL 69
CF Special típusú tányéros brojler etető berendezés.
A komplett etető berendezés az alábbi fő egységeket foglalja magában:

- 2 db etetővonal (69 m/vonal)
- 2 db 70 kg-os etetőgarat, melyek a vonalak elején kerülnek elhelyezésre
- 184 db etetőtányér (CF Speciál típusú)
- 2 db vonalemelő csörlő a felfüggesztéshez
- a felfüggesztés egyéb tartozékai (csigák, kábelek, stb.)
- a felfüggesztés 3 m-enként történik a megadott belmagasság figyelembevételével
- 2 db etetővég tányér takarmányszint érzékelővel, hajtóművel
- Hajtómű: 230/400 V, 50 Hz, 3 fázisú, 3 x 0,55 kW.
- Az egy etetőtányérra jutó madárszám: 104 db

CTB MD90 behordó 15M
Md 90 x 50 típusú (15 méter) flexibilis spirálos behordó berendezés 2 db etetővonal töltésére 2 db CTB904 típusú takarmány tárolóból tandem kivitelben.
Hajtómű: 230/400 V, 50 Hz, 3 fázisú, 1 x 0,75 kW.

CTB 9,7T takarmánytároló PNEUM. ØD=2,2M
1 db CTB724-s típusú pneumatikus feltöltésű, 2,2 m átmérőjű takarmánytároló tartály rögzített létrával és rögzítő csavarral.

- Térfogat: 15,2 m^3-s,
- Kapacitás: 9,4 tonna,
- Siló magasság: 5,86 m,
- Lábak száma: 4 db.

PT központi vízpanel gyógyszeradagolóval

Automatikus gyógyszerező egység és PVC ¾” bekötő szerelvények:

- 1 db D25RE2 típusú Dosatron gyógyszeradagoló: százalékos keverési arány 0,2 % és 2,0 % között,
- ¾” beszerelő készlet: PVC csövek, golyós csapok és egyéb szerelvények, fittingek.
- 1 db fő szűrő, a külső vízellátórendszer szennyeződéseinek kiszűréséhez,
- 1 db fő nyomáscsökkentő a rendszer védelmére az esetlegesen fellépő nagyobb hálózati nyomással szemben,
- Összekötő ¾” PVC csövek gyógyszeradagoló és itató vonalak között.

CORTI SNAP szelepes 4 x 1 VONAL 69M

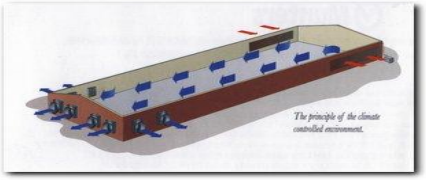
A komplett SNAP SUPERFLOW itató berendezés az alábbi fő egységeket foglalja magában:

- 4 db itatóvonal (69 m/vonal),
- vonal eleji nyomáscsökkentők az alacsony nyomás biztosítására,
- 1.380 db rozsdamentes acél szelepes itató bajonettzáras foglalattal (360o aktív szelep), szelep osztás: 200 mm.
- 4 db átöblítő egység az itatóvonalak gyógyszerezést, illetve rotációt követő átmosásához, valamint a nyári melegek idejére az ivóvíz gyors felfrissítéséhez,
- 4 db lerekesztő szelep, az állomány fél istállóban történő fogadásához.
- Az egy itatószelepre jutó madárszám: 13,9 db

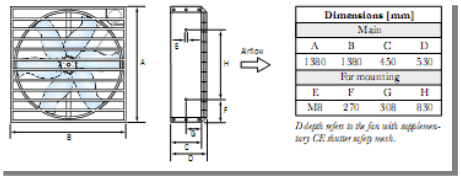
EUROEMME alagút ventilátor rendszer 12M széles istállóhoz

Alagútszellőzés magában foglalja a téli minimum (kereszt) és átmeneti időszak szellőztetését is

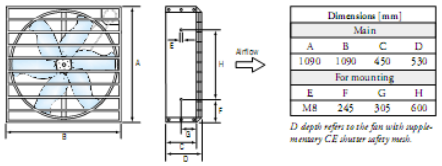
- Az istálló környezetében állandóan változó légnyomást mérő és a légbeejtőket emberi beavatkozás nélkül működtető rendszer, mely magában foglalja az alagút hűtő szellőztetést, valamint a téli és az átmeneti időszakra szükséges kereszt irányú levegőmozgatást
- A rendszer önműködően vált át keresztszellőztetésről alagút szellőztetésre és vissza.



4 db **EM 50** tip. 1,2 m lapátátmérőjű nagyteljesítményű galvanizált axiál ventilátor (teljesítmény: 42.125 m^3/óra, 1,1 kW-os motorral)



2 db **EM 36** tip. 0,92 m lapátátmérőjű galvanizált axiál ventilátor a téli minimumszellőztetéshez
(teljesítmény: 19.880 m^3/óra, 0,55 kW-os motorral)



MUNTERS-EUROEMME EDC 18
Tartásterenként 2 db EDC 18 típ. 0,46 m lapátátmérőjű galvanizált légkeverő axiál ventilátor (teljesítmény: 7.072 m^3/óra 0,37 kW-os motorral)

47 db PF 2100 típusú szigetelt, műanyag, légbeejtő (Méret: 655x395x104 mm) a keresztszellőzéshez, mozgató kötélzettel, kézi csörlővel vésznyitás esetére. (kapacitás: 3000 m^3/h; 20 Pa)

Klíma vezérlő automatika
1 db Hotraco ORION multifunkciós vezérlő komputer
A ventilátorok és légbeejtők összehangolt vezérlésére és a gazdálkodási adatok rögzítésére:
- 3 db hőmérsékletérzékelő szenzor– típus PT1000
- 1 db külső hőmérsékletérzékelő szenzor - típus PT1000-BU
- 1 db páraérzékelő szenzor – típus RV-A-0-5

Világítás programozott vezérlése
- Külső hőmérsékletkompenzálás.
- Madár életkorához előre beállítható hőmérsékleti görbék.
- Riasztási funkciók alacsony/magas hőmérsékletre, áramkimaradásra.
- Takarmányfogyasztás regisztrálása,
- Vízfogyasztás regisztrálása
- Madár testtömeg mérés
- Termelés fajlagos értékeinek megjelenítése: fajlagos takarmányhasznosítás, mindenkori madárlétszám, elhullás stb.

Légbeejtőket és légfüggönyöket vezérlő automatika
- 1 db légnyomás különbséget mérő automatika: – típus: OPN-DR
- 2 db motoros csörlő szabályozó automatika – típus: EKU-C
- 2 db motoros csörlő a légbeejtők mozgatásához – típus: RW-45

GTV BAROMFI PLUSZ HŐLÉGFÚVÓ P4800 (előnevelő)
4 db GTV BAROMFI PLUSZ P4800 típusú, földgáz üzemű, zárt égésterű, axiál ventilátoros hőlégfúfó
Alkalmazott gázfajta: Földgáz.
A készülékek az égéshez szükséges levegő mennyiségét kültérből szívják, míg az égésterméket rozsdamentes acélból készült füstgázcsövön keresztül juttatják a szabadba.
A hőcserélő anyaga vastag falu, hő – és saválló rozsdamentes acélcső mely lézerhegesztésű technológiával készül és mentes a sarkoktól kiálló élektől.
Műszaki adatok:
Villamos energia csatlakozás: 0,770 kW; 50Hz; 1 fázis.
Kifúvó ventilátor teljesítménye: 4300 m^3/óra.
Fűtési teljesítmények:
- bevitt teljesítmény: 48 kW
- hatásfok: >91 %

Földgáz fogyasztás: 5,08 m^3/óra

GP 70 HŐLÉGFÚVÓ (utónevelő)

2 db GP 70 típusú földgáz üzemű, egyenként 70 KW teljesítményű hőlégfúvó 1,5 m-s fémburkolatú flexibilis gáztömlővel és függesztő készlettel.

Műszaki adatok:

Villamos energia csatlakozás: 0,770 kW; 50Hz; 1 fázis.

Kifúvó ventilátor teljesítménye: 4300 m^3/óra.

Fűtési teljesítmények:

- bevitt teljesítmény: 70 kW
- hatásfok: >91 %

Földgáz (G25) 6,1 m^3/óra.

PB gáz 5,0 kg/óra

HOTRACO LT-15 dig. vízóra

- Digitális jelként továbbítja az állomány mindenkori vízfogyasztását az ORION-PB komputerhez, mely azt regisztrálja. Típus: LT-15
- Mérési kapacitás: 1500 l/óra (min.: 25 l/óra, max.: 3000 l/óra)

EM CELDEK 7060 hűtőpanel baromfi istállóhűtéshez, 63 m^2

- 2 db hűtőpanel (CELdek cooling pad):
  27 m^2 (13,5 m^2/db),
  (méret 1,5 m x 9,0 m, vastagság 15 cm)
- 2 db hűtő keringtető rendszer
- Víztartály 300 liter / rendszer
- Merülő vízszivattyú (1 fázis; 0,375 kW) / rendszer
- Összekötő szerelvények, tartozékok / rendszer

PT baromfi tech. vezérlő szekrény

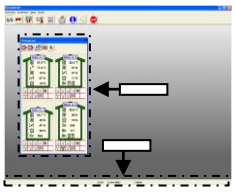
- Központi elektromos szekrény baromfitechnológiai berendezésekhez, amely az alábbi fő áramköri vezérlő egységeket tartalmazza:
- 5 db etető vonal, hővédelem, működtető áramkör, soronkénti háromállású kapcsoló kézi/nulla/automata
- 1 db takarmány behordó hővédelem, működtető áramkör, háromállású kapcsoló kézi/nulla/automata,
- zónás vezérlésű infrasugárzó fűtő berendezésekhez működtető áramkör, háromállású kapcsoló kézi/nulla/automata, 24 V trafó,
- Szellőző és hűtő berendezések:
- ventilátoronkénti háromállású kapcsoló kézi/nulla/automata hővédelem, működtető áramkör,
- ablak és légfüggöny mozgató csörlő erőátvitelét,
- háromállású kapcsoló kézi/nulla/automata
- 230 V, 1 fázisdugaszoló aljzat,
- 230/400 V, 3 fázisdugaszoló aljzat,
- Fáziskimaradás figyelése, riasztási kontaktus
- Fázis védelem
- Termelési adatokat feldolgozó program, riasztó berendezések

HOTRACO SIRIUS-FWS takarmánytároló mérleg

- A berendezés alkalmas:
- programozott takarmány adag kijuttatásra
- az elfogyasztott takarmány kijelzésére,
- a takarmánytároló tartályban lévő takarmány mérésére,
- A Hotraco SIRIUS mérőcellás, elektromos mérleg az alábbi egységeket tartalmazza 1 db PT904 típusú 6 lábú takarmánytároló tartályhoz:
- 1 db digitális jelátalakító készülék – típus: CAN-IO-LCA
- 1 db külső vezérlő egység nyomógombbal takarmány fogadáshoz - típus: FD-FWS
- 2 db kötődoboz - típus: JC-6M
- 12 db mérőcella - típus: SB1-5KM
- 12 db mérőcella tartó - típus: MS-G

HOTRACO RAINBOW+PROGRAM

HOTRACO Rainbow + program az ORION vezérlő komputerek (istálló automatikák) termelési adatainak feldolgozásához (takarmány- és vízfogyasztás, belső-külső klíma, állatlétszám, fajlagos termelési adatok stb.) és a beállított tartástechnológiai alapadatok változtatásához, a Vevőnél már meglévő személyi számítógéphez (mely rendelkezik Windows alapú operációs rendszerrel).
1 db adatátviteli erősítő egység SMARTLINK, mely az ORION mestergép és a Vevőnél már meglévő, telepi szociális helységben elhelyezkedő személyi számítógép közötti kommunikációs jelek átviteléhez.



Riasztó berendezések

Központi riasztó egység telepenként hangjelzővel és istállónkénti hőérzékelővel ellátva. / A riasztó központ maximum 10 istállós telepet lát el /
1 db / 10 db istálló

- HOTRACO ACA-10N
- RIASZTÓKÖZPONT szirénával
- E.kód: 51390228 VTSZ: 84149000
- HOTRACO T-52 MIN/MAX TERMOSZTÁT

3.5. A TERVEZETT TECHNOLÓGIA, AZ ANYAGFELHASZNÁLÁS FŐBB MUTATÓI

3.5.1. PECSENYEKACSA TARTÁS TECHNOLÓGIÁJA

A telepen tartott kacsák fajtája: Cherry Valley SM3 Medium pecsenyekacsa

Genotípus: Cherry Valley SM3 Medium
Ivar: 50% hímivar, 50 nőivar
Tartásidő: 42 nap

A NÉBIH a vonatkozó rendeletek, és a „Víziszárnyas Teljesítményvizsgálati Kódex VI. előírásai alapján 2012-ben a Cherry Valley SM3 Medium pecsenyekacsa üzemi teljesítményvizsgálatát 2012-ben végezte el. A legfontosabb teljesítménymutatói a fajtának a következő táblázatokban láthatók.

Élősúly (g)								
Naposkori			21 napos			42 napos		
Hímivar	Nőivar	Átlag	Hímivar	Nőivar	Átlag	Hímivar	Nőivar	Átlag
46,9	45,3	45,8	1299	1229	1264	3480	3140	3310

Súlygyarapodás életszakaszonként (g)								
1-21 nap között			21-42 nap között			1-42 nap között		
Hímivar	Nőivar	Átlag	Hímivar	Nőivar	Átlag	Hímivar	Nőivar	Átlag
1252,7	1183,7	1218,2	2181	1911	2046	3422,7	3094,7	3264,2

Pecsenyekacsa állomány fajlagos takarmány-felhasználásának alakulása a kortól függően (takarmány kg/élősúly kg) - vegyesivar		
1-21 nap között	21-42 nap között	1-42 nap között
1,314	2,524	2,16

Elhullás (%)							
1-10 nap között		11-21 nap között		22-42 nap között		1-42 nap között	
Hímivar	Nőivar	Hímivar	Nőivar	Hímivar	Nőivar	Hímivar	Nőivar
0,66	0,66	0,16	0,16	0,83	1,00	1,66	1,83

Tartástechnológia

Az előnevelő épületben a telepítési sűrűség: 21 db egyed/m^2.
Az utónevelő épületben a telepítési sűrűség: 7 db egyed/m^2.

Hazánkban a pecsenyekacsa-nevelésnek a fél intenzív módszere terjedt el.
A kacsa biológiai igényeinek figyelembevételével az **előnevelési** szakasz ***zárt épületben*** folyik ***mélyalmon*** 14 napos korig (1,3 kg-os testtömeg). Az előnevelés során 10 napig intenzíven fűtött istállókban (30 °C fölötti teremhővel) tartják a kiskacsákat, majd a 11-14. nap között napi 1 °C-kal csökkenteni a hőmérsékletet.
A pecsenyekacsák **utónevelése** szintén ***zárt, mélyalmos*** tartástechnológiában történik 42 napos vágásértett korig.

Mikroklíma biztosítása

Az utónevelés alkalmával is szükséges az istálló mikroklímájának biztosítása, ezért téli félévben az épületekben temperáló fűtést alkalmaznak.

Az előnevelő épületben épületenként 4 db, egyenkét 48 kW teljesítményű GTV baromfi plusz hőlégfúvó, míg az utónevelő épületben 2 db GP 70 típusú földgáz üzemű, egyenként 70 KW teljesítményű hőlégfúvó biztosítja a megfelelő hőmérsékletet.

Az alacsony páratartalom a baromfi nyálkahártyájának kiszáradásához, ezáltal a betegségek előfordulási gyakoriságának emelkedéséhez vezet. A túl magas páratartalom kicsapódásokat okoz, mely nedvesíti az almot, rontja a mikroklímát, és elhulláshoz vezethet.
Az istálló mikroklímáját ezért szabályozni kell, melynek értékei a nevelés során változnak:

az első 10 nap során: 70-75 %-os relatív páratartalom
ezt követően: 50-60%-os relatív páratartalom a kívánatos.

Az optimális páratartalmat szellőztetéssel állítják be.

A szellőztetés célja a technológiai előírásoknak megfelelő hőmérsékletű és páratartalmú, pormentes és káros gázokat csak kis mértékben tartalmazó levegő biztosítása.
A szelőztetés a broilertartás legkritikusabb eleme, melynek alapvető feladatai a következők:

- oxigén biztosítása a légzéshez
- a felesleges hő eltávolítása
- a felesleges pára eltávolítása
- a por mennyiségének minimalizálása
- az ammónia és a szén-dioxid mennyiségének csökkentése
- a berendezések élettartamának növelése.

A légcserét a vizsgált telepen ún. alagútszellőztetéssel kívánják megoldani. Ehhez épületenként 10 db nagyteljesítményű galvanizált fém ventillátort és 47 db 655 x 395 mm-es légbeejtőt alkalmaznak. A légbeejtők nyílása csörlővel szabályozható.

Télen a légcserét a hőmérséklet kívánatos szinten tartásával kell megoldani. Ehhez az épület megfelelő szigetelése mellett a frisslevegőt a lehető legmagasabb ponton kell beszívni, hogy a meleg levegővel elkeveredhessen, mielőtt az állományhoz lejut. A téli minimum szellőztetéshez 2 db MUNTERS-EUROEMME EDC 186 típusú 0,46 m lapátátmérőjű galvanizált légkeverő axiál ventilátort használnak.

A broilerek levegőszükségletét a külső hőmérséklet és a relatív páratartalom függvényében határozzák meg. A ventilációt a maximális igényhez méretezik.
30 ºC-on 80 %-os relatív páratartalom mellet test kilogrammonként kb. 5 m^3 levegő bejuttatása szükséges.
19068 férőhelyes előnevelőben (0,7 kg testtömeg) a levegőszükséglet: ***66.738*** m^3.
19068 férőhelyes utónevelőben (3,1 kg testtömeg) a levegőszükséglet: ***98.518*** m^3.

A levegőigény kielégítésére a már említett 4 db egyenként 42152 m^3/h, 2 db 19880 ezer m^3/h és 2 db egyenként 7072 ezer m^3/h, ***222.512 m^3/h összteljesítményű*** ventilátort szerelnek be épületenként.

A fokozott takarmányfelvétel elősegítése érdekében az előnevelés időszakában 24 órás világítást alkalmaznak. A kezdeti 20 lux fényintenzitást a 10. naptól 10 luxra csökkentik.
A nevelés teljes időszaka alatt kerülni kell a teljes sötétséget, ami pánikot, és ebből adódóan kupacolást, fulladást, sérüléseket okozhat.

Életkor (nap)	Megvilágított órák száma	Fényintenzitás (lux)
0-2	24 óra	30
3-6	napi 15 perc fénycsökkentés23 órára	20
7-42	23 órás napi megvilágítás, 1 óra sötét	10-15

Takarmányozás, itatás

Az állatok takarmányozása külső takarmánytárolóból történik. Innen flexibilis spirálos behordó (CTB MD90 – 12 m hosszú) 1 (utónevelő), ill. 2 (előnevelő) db etetővonalat (egyenként 69 m) lát el épületszintenként. Az etetőgaratok a vonalak elején kerülnek elhelyezésre, a felfüggesztés 3 méterenként történik. Az etetőrendszer automatikával szerelt *CF Speciál (Codaf)* típusú berendezés.
A kacsák etetése még eltérő módon történik (tálcáról ad libitum), majd folyamatosan szoktatják a függesztett tányérok használatához. A tányérok magassága állítható a pecsenyekacsák növekedésével együtt, mely megakadályozza a takarmány alommal történő keveredését.
Egy tányéros köretetőre az előnevelőben 104 db állat, az utónevelőben 92 db állat jut.

A pecsenyekacsákat az első két hétben morzsázott illetve 3 mm-es granulált pecsenyekacsa indítótáppal, majd 42 napos korig 5 mm-es granulált pecsenyekacsa nevelőtáppal, s a hízlalás végén befejező táppal etetik.

A pecsenyekacsák takarmányozása a következő program szerint történik:

Takarmány megnevezése	Etetés időtartama (életnap)	A takarmány fizikai állapota
Indítótáp	0-10	darált granulátum
Nevelő táp	11-42	3 mm-es granulátum

Keveréktakarmányok tényleges beltartalmi értékei (javasolt értékek)

Tulajdonság	Indítótáp	Nevelőtáp
Szárazanyag %	88,9	88,7
Nyers fehérje %	20,7	17,45
Ny. zsír %	4,074	3,004
Ny. rost %	3,692	3,062
Cu mg/kg	16,325	16,33
AMEn baromfi MJ/kg	11,92	12,2
Lizin %	1,1	0,955
Methionin %	0,5	0,5
Methionin+Cisztin %	0,849	0,817
Ca %	1	0,916
P %	0,7	0,596
P hasznosítható %	0,394	0,34
Na %	0,16	0,16
Vitamin A	11760	12250
Vitamin D3	2952	3075
Vitamin E mg/kg	44,867	47,896

Az itatás szopókás itató rendszerrel működik, azok magasságát mindig a madarak életkorához kell beállítani. Fontos, hogy a vízátfolyás mértéke megfelelő legyen, a vízfelvételnek ugyanis fontos hatása van a végsúlyra. A nevelés teljes időszaka alatt a madarak az ivóvízhez korlátlanul hozzáférnek.
Függesztett Corti Snap Superflow itatóberendezést alkalmaznak, melyhez gyógyszeradagoló csatlakozik. A berendezés szelepes („szopókás") megoldású önitató jellegű, így víztakarékos és nem nedvesíti az almot.

Állategészségügyi feladatok

A higiéniai követelményeknek a következőkkel tesznek eleget:

- a telep zárt lesz, a teher és személyforgalmat a minimálisra csökkentik,
- az egy istállón belüli állományok egykorúak lesznek,
- a szükségtelen látogatásokat mellőzik,
- minden istállóbejárathoz fertőtlenítővel töltött tálcát tesznek,
- fokozott figyelmet fordítanak a rovar- és rágcsálóirtásra,
- megfelelő járványvédelmi programot dolgoznak ki,
- állatgyógyászati termékek szükségszerű használata.

A telepen vakcinázás nincs. Az állomány minden esetben úgy kerül a telepre, hogy a szükséges védő oltásokat az állatok előzetesen megkapják.

Rágcsáló- és rovarirtás

A rágcsáló és rovarirtásra az üzemeltető az erre jogosult személlyel vállalkozói szerződést köt. Az irtási tevékenység üzemi kártevőirtási terv alapján zajlik az üzemeltetés során. A védett ragadozók populációinak károsodását az alkalmazott irtószer helyes megválasztásával kívánják elkerülni. A felhasználásra szánt bromadiolon a szabadon élő madarakra csak kissé mérgező, szakszerű alkalmazása esetén a madarak károsodása nem valószínű.

Trágyakezelés

Az 59/2008. (IV. 29.) FVM rendelet alapadatait figyelembe véve egy rotáció alatt az elnevelőben 90,8 t, míg az utónevelőben 181,5 t szerves trágya keletkezik.
Az állatok vágóhídra szállítása után a berendezések (etetők, itatók) szétszerelése történik, majd a tárgya-eltávolítás tolólappal, úgy, hogy szóródás ne történjen. Az istállóból tolólappal eltávolított trágyát közvetlenül a teherszállító járműre rakják és a Bátortrade Kft. engedéllyel rendelkező komposztáló telepére vagy a biogázüzembe szállítják további hasznosításra. A kitrágyázás során elszóródó trágyát azonnal összegyűjtik és a szállítójárműre rakják.

Elhullott állatok gyűjtése

Az elhullott állatokat az egyes istállók mellett elhelyezett konténerekben gyűjtik, majd a Bátortrade Kft. nyírbátori hulladék előkezelő (sterilizáló) üzembe szállítják, ahonnan a biogázüzembe kerül.

Vágást megelőző készületek

A pecsenyekacsák 42-45 napos nevelési időszakra elérik a vágósúlyt. Az állatoknál a szállítás megkezdése előtt 6 órával az etetést beszüntetik, ugyanis a kacsáknak szállításkor üres begyűeknek kell lenni, mert biztonsággal csak így szállíthatóak. Ivóvizet viszont csak annyi idővel vonják meg az állatoktól, hogy a rakodáskor a kacsák tollazata száraz legyen.

<u>Az állomány fogadás előtti teendők</u>

Szervizperiódus és felkészülés a naposok fogadására

- az előző falka elszállítása után rágcsálóirtás;
- az előző falka elszállítása után rovarirtás;
- kitrágyázás, szerves hulladékok eltakarítása;
- a berendezési tárgyak behelyezése;
- min. 7-10 napos szervízperiódus két falka között.

- az épület szellőztetése 24 órán át;
- a naposok érkezése előtt 24 órával az épület felfűtése.

Szerviz időszakban végzett feladatok

A takarítást és fertőtlenítést két rotáció között is elvégzik. Az elő- és utónevelésre történő kihelyezések rotáció rendszerű folyamatosságát az elő- illetve az utónevelő takarítása és fertőtlenítése után lehet végezni.
A munkálatot a telepen dolgozók végzik és a telepvezető irányítja.

Az istállóból a berendezési tárgyak (etető, itató) kihordásra kerülnek és a trágyát hiánytalanul eltávolítják. A berendezési tárgyakat, falakat, oszlopokat seprűvel portalanítják. Az épület áramtalanítása után következik az épület fertőtlenítése.
Az épületben úgynevezett száraz mosatással fertőtlenítenek. Az épület burkolatát, ill. eszközeit kézi erővel minimális vízfelhasználat mellett átdörzsölik, majd ködképző szerrel a kiszáradás után lefertőtlenítik.
Ködképzés előtt elvégzik az épület falainak meszelését. Meszelésre frissen oltott mésztej (1 rész mész, 3 rész víz) keveréke a legmegfelelőbb, melynek hatásfokát fokozhatjuk, ha a mésztej oldathoz 2%-ban nátronlúgot teszünk.

A jól kiszárított épületbe bealmoznak, elhelyezik a berendezési tárgyakat.

Az állomány érkezésekor az épületnek tisztának, fertőtlenítettnek, felfűtöttnek, a fogadásra alkalmasnak kell lennie. Lényeges, hogy a telepítési sűrűség a vágási életkorhoz és testtömeghez alkalmazkodjon.

A fogadáshoz jó minőségű szalmát használnak. A ráalmozásra naponta egy vagy két alkalommal kell időt fordítani, az időjárásnak és az alom minőségének függvényében. Mindenképp szükséges fenntartani az alom jó minőségét, ami egészséges és kiváló minőségű árut eredményez. Az alom minősége könnyebben megtartható, ha az almozás jóval az etetés kezdete után történik, így nem a friss alomra ürítenek.
Az alom minőségére nagyon fontos odafigyelni, ugyanis a rossz minőségű, szennyezett alom a mell tollasodásának minőségi romlását okozza.

3.5.2. LIBATARTÁS TECHNOLÓGIÁJA

Tartástechnológia

A libatartás berendezései megegyeznek a kacsatartás berendezéseivel, ezért a technológia során jellemző különbségeket emeljük csak ki ebben a fejezetben, kerülve az esetleges ismétléseket.

A nevelés technológiája: zárt, majd kifutós, intenzív, mélyalmos rendszerű nevelő épületben, két fázisban.

A pecsenyelibát 8-9 hetes korig tartó intenzív neveléssel állítják elő.
A gépi feldolgozhatóság érdekében a pecsenyelibát az első vedlés megindulása előtt (9 hetes korban) vágják, s ekkor már az élősúlya meghaladja az 5 kg-ot. Kifogástalan tartással és takarmányozással elérhető, hogy a tollazata ép, érett, gépi kopasztással eltávolítható legyen. A brojler típusú pecsenyeliba testét 1-4 mm vastag zsírréteg fedi, bőre sárga színű, tollazata fehér, húsa zsírban szegény.

A pecsenyelibát hagyományos módon két fázisban nevelik.
Az előnevelés időszakában (4 hetes korig) korszerű, jól fertőtleníthető, megfelelő fűtő-, szellőzőberendezéssel, etető-, itatórendszerrel felszerelt istálló szükséges, ahol a libákat leginkább mélyalmos elhelyezésben tartják.

Az állatok fiatalkori növekedési erélyének kihasználása érdekében a nevelés teljes időszakában étvágy szerinti tápetetést alkalmaznak. Az intenzív növekedésük miatt nagy a fehérje- és energiaigényük. Az első időszakban etetett indító lúdtáp nyersfehérje tartalma magas, amit morzsázott, majd 3 mm-es granulátum formájában adnak. A 4-6. hét között nevelő lúdtápot, majd befejező lúdtápot etetnek 5 mm-es granulátumban, ugyanis a libák a takarmányt ebben a formában jobban fogyasztják. A nevelés első hetében a naposszállító dobozból kialakított etetőkből vagy műanyag tálcákból etetik, később áttérnek az etetővályúk illetve a körtányéros etetők használatára.

Az elfogyasztott takarmányhoz a libák nagymennyiségű ivóvizet isznak. A megfelelő fehérje-, ásványi anyag és a strukturális nyersrostellátás (szálastakarmány, széna, zöldtakarmány, búzaszalma), valamint a kedvező mikroklíma (hőmérséklet, páratartalom) és élettér megteremtése elengedhetetlen a káros szokások kialakulásának megelőzése érdekében. Zsúfoltság, magas páratartalom esetén a kislibák lecsipkedik egymás hátáról a pihetollat, gyakori a tollcsipkedés. Rossz, elnedvesedett almon a toll töredezetté, száraztokossá válik, ami rontja a gépi feldolgozást. Ezért az előnevelőben legfeljebb 10 libát telepítenek egy m^2-en.

Az előnevelt pecsenyelibákat extenzív körülmények között, de intenzív takarmányozás mellett a telep utónevelő épületében nevelik tovább, vagy másik állattartó telepre helyezik ki.
Az előnevelt liba átlagsúlya 3,1 kg.

A napos lúd életének első pár napján 30 ºC körüli hőmérsékletet igényel, amit teremfűtés és műanya segítségével szoktak biztosítani. Mivel a ludak hőigénye később erőteljesen csökken, így ez a hőfok már a 2. hét végére 20-22 ºC-ra csökkenthető. Az edzett állomány kialakítása megköveteli, hogy libáinkat minél hamarább szoktassuk az extenzív viszonyokhoz, a szabadban tartózkodáshoz.

A sikeres előnevelés esetén a 3 hetes libák ép tollazattal, jó kondícióban kerülhetnek az utónevelőbe. Ebben az időszakban már kihasználható, hogy a lúd nem igényes tartására.
A hatékony termelés és a madárinfluenza veszélye miatt a pecsenyelúd előállításban is egyre terjed az intenzív, zárt rendszerű technológia. Ebben az esetben a ludakat napos kortól a vágási súly eléréséig ugyanabban az épületben helyezik el. Az istálló zárt, sem kifutó, sem úsztató csatorna nem tartozik hozzá. A kockázat csökkentése mellett a zárt nevelésnek a szezonon kívüli pecsenyelúd előállítás is előnye lehet. Olyan hideg időszakban, amikor a félintenzív megoldás nem alkalmazható, a zárt istálló megfelelő feltételeket teremt a hízlalásra. A technológiai paraméterek tekintetében az előneveléshez képest egyedül a telepítési sűrűség eltérő, ugyanis, egy fázisú neveléskor, 4 libánál többet nem helyezhető el négyzetméterenként.

A pecsenyeliba utónevelést mindvégig zárt épületben, intenzív, egyfázisos nevelési technológia alkalmazásával végzik. A zárt istállóban a telepítési sűrűség 3,5-4 kg naposliba/m^2. A falkanagyság kezdetben 200-250 liba, majd a nevelés végére ez 1000-re emelkedhet. Mindenképpen a kisebb falkanagyságra kell törekedni, mert a kisebb csoportoknál jobb a libák tollasodása. A zsúfoltság kedvezőtlenül hat a tollasodásra. Ezt indokolja a zárt tartásban gyakran fellépő tollcsipkedés is, amit az említett okokon túl a tartástechnológiai hiányosságok (elégtelen légcsere, nedves alom) mellett az unalom is kiválthatja. Ez utóbbi rossz szokás megelőzhető, ha a nevelőtérben jó minőségű bálázott szénát vagy penészmentes alomszalmát helyeznek el.
A pecsenyeliba-nevelés eredményességét alapvetően a takarmányértékesítés mértéke határozza meg. Takarmányértékesítésük 63 napos hízlalásnál általában 2,7-3,2 kg között van.

A vágásra érett pecsenyelibákat (5,5 kg) esetében a rakodást megelőző 12 órával az állatok etetését beszüntetik. Befogókeretek alkalmazásával gondoskodnak az állatok szakszerű, kíméletes összefogásáról. Berakodást követően a ludakat a Tranzit Food Kft. nyírgelsei baromfifeldolgozó üzemébe szállítják.

Technológiai paraméterek:

A megvilágítás tartama: 1-5. nap 24 óra (23+1) 5. naptól 16 óra
A megvilágítás intenzitása: 20 lux

Életkor (nap)	Megvilágított órák száma	Fényintenzitás (lux)
0-28	24 óra	5 W/m^2
28-63	naponta 1 órával csökkentik 16 órára	5 W/m^2

A szellőztetés mértéke: 5 m^3/óra/kg

Almozás: 3-5 cm faforgács, később 20-25 cm szalma

Etetőtér szükséglet: naposállat szállító karton, később önetető, 2-4 cm/állat

Itató szükséglet: 1. héten kúpos önitató (100 liba/itató), később vályús (2-3 cm), vagy szopókás (8 egyed)

Telepítési sűrűség: 8-10 db/m^2 (előnevelő); 3-4 db/m^2 (utónevelő)

Keveréktakarmányok tényleges beltartalmi értékei (javasolt értékek)

Tulajdonság	Indítótáp	Nevelőtáp
Szárazanyag %	89,44	89,25
Nyers fehérje %	18,50	16,50
Ny. zsír %	2,92	2,75
Ny. rost %	6,00	6,00
Nyershamu %	5,99	5,06
AMEn baromfi MJ/kg	11,08	11,31
Lizin %	1,03	0,92
Methionin %	0,42	0,38
Met+Cisz %	0,77	0,71
Ca %	0,93	0,76
P %	0,77	0,60
Na %	0,18	0,18
Vitamin A	13500	10000
Vitamin D3	5000	4000
Vitamin E mg/kg	50	40

Preventív és vitaminozási program

Életnap	Megnevezés	Kezelés formája
1-3.	Supravitaminol	Itatás
1-6.	Aldasyl	Itatás
7.	Selevikel	Itatás
8-14.	Aldasyl	Itatás
15-20.	Novi Bac	Itatás
21.	Selevikel	Itatás
23-.	Novi Bac	Itatás

A telepen tartott libák fajtája: Golden Goose White

Genotípus: Golden Goose White pecsenyelúd
Ivar: 50% hímivar, 50 nőivar
Tartásidő: 63 nap

A NÉBIH a vonatkozó rendeletek, és a „Víziszárnyas Teljesítményvizsgálati Kódex VI. előírásai alapján 2012-ben a Golden Goose White pecsenyelúd üzemi teljesítményvizsgálatát 2014-ben végezte el a Tranzit-Ker Zrt. hajdúnánási telepén. A legfontosabb teljesítménymutatói a fajtának a következő táblázatokban láthatók.

Élősúly (g)								
Naposkori			28 napos			63 napos		
Hímivar	Nőivar	Átlag	Hímivar	Nőivar	Átlag	Hímivar	Nőivar	Átlag
108,24	102,88	105,56	3265	3022	3143	5726,2	5258,0	5492,1

Súlygyarapodás életszakaszonként (g)								
1-28 nap között			29-63 nap között			1-63 nap között		
Hímivar	Nőivar	Átlag	Hímivar	Nőivar	Átlag	Hímivar	Nőivar	Átlag
3156,76	2913,12	3034,94	2461,2	2236,0	2348,6	5617,96	5149,12	5383,54

Pecsenyekacsa állomány fajlagos takarmány-felhasználásának alakulása a kortól függően (takarmány kg/élősúly kg) - vegyesivar		
1-28 nap között	29-63 nap között	1-63 nap között
1,62	2,85	2,52

Elhullás (%)							
1-10 nap között		11-28 nap között		29-63 nap között		1-63 nap között	
Hímivar	Nőivar	Hímivar	Nőivar	Hímivar	Nőivar	Hímivar	Nőivar
2,85	2,25	0,55	0,60	0,45	0,65	3,85	3,50

3.5.3. A TEVÉKENYSÉG SORÁN FELHASZNÁLT EGYÉB ANYAGOK

A továbbiakban a legfontosabb anyag és energiafelhasználásokat mutatjuk be a korábban ismertetett 3 várható tartástechnológiára lebontva.

1. tartástechnológia (csak pecsenyekacsa tartása)

Pecsenyekacsa **Cherry Valley SM3 Medium**	Előnevelő		Utónevelő		∑
	1 rotáció	1 év során	1 rotáció	1 év során	
Férőhely (db)	38136		38136		**76272**
Maximális testtömeg (kg)	0,70		3,10		
Férőhely számosállatban kifejezve (SZÁ)	53,4		236,4		**289,8**
Takarmányfogyasztás (fajlagos - takarmány kg/élősúly kg) teljesítményértékelés alapján	1,314		2,52		
Állomány takarmányfogyasztása (t)	35,1	350,8	231,0	2310,1	**2660,9**
Ivóvízszükséglet (BAT alapján l/db/nap)	0,7		1,10		
Telep itató vízigénye (m^3)	560,6	5606,0	1174,6	11745,9	17351,9
Száraz takarításhoz felhasznált víz (0,7 l/m^2) (m^3)	1,3	12,7	3,8	38,1	50,8
Kommunális (m^3/év)	87,6				
Teljes vízfelhasználat (m^3)	561,9	5618,7	1178,4	11784,0	**17490,3**
Fajlagos szalma felhasználás (kg/m^2/rotáció)	3		3		-
Állomány szalmaigénye (t)	5,45	54,48	16,34	163,44	**217,92**
Gázfelhasználás					
GTV baromfi plusz hőlégfúvó száma (db) - 4 db/istálló (előnevelő) GP 70 hőlégfúvó száma (db) - 2 db/istálló (utónevelő)	8		12		-
Gázfogyasztás (3,5 m^3/h/db) 1-10 nap	9520	95200	-	-	-
Gázfogyasztás (2,05 m^3/h/db) 12-21 nap	1382,4	13824	-	-	-
Gázfelhasználás (1,5 m^3/h) - utónevelő (csak téli félévben, vagyis 150 napon át)	-	-	12096	120960	**229984**
Fertőtlenítőszer (l)	40	400	120	1200	**1600**
Vitamin, ill. takarmány-kiegészítők (l)	40	400	180	1800	**2200**
Mészhidrát (75 kg/tartástér)	150	1500	450	4500	**6000**
Átvitel az utónevelőbe (t)	26,6	265,9			
Élőállat kibocsátás (t)			117,1	1171,4	**1171,4**
Elhullás (%) - 0-21 nap	0,41%		0,92%		
Elhullás (kg)	109	1095	1082	10817	**11912**
Trágya (0,17 kg/db/nap - 59/2008 FVM rendelet alapján) (t)	90,8	908	181,5	1815	**2723**

2. tartástechnológia (liba előnevelés ápr.-aug között, majd pecsenyakacsa tartás)

Golden Goose White	Előnevelő	
	1 rotáció	1 év során
Férőhely (db)	**72640**	
Maximális testtömeg (kg)	3,143	
Férőhely számosállatban kifejezve (SZÁ)	**456,6**	
Takarmányfogyasztás (fajlagos - takarmány kg/élősúly kg) teljesítményértékelés alapján	1,62	
Állomány takarmányfogyasztása (t)	369,9	**1479,4**
Ivóvízszükséglet (BAT alapján l/db/nap)	0,7	
Telep itató vízigénye (m^3)	1067,8	4271,2
Száraz takarításhoz felhasznált víz (0,7 l/m^2) (m^3)	5,1	20,3
Kommunális (m^3/év)	43,8	
Teljes vízfelhasználat (m^3)	1072,9	**4291,6**
Fajlagos szalma felhasználás (kg/m^2/rotáció)	3	
Állomány szalmaigénye (t)	21,79	**87,17**
Gázfelhasználás (2,5 m^3/h)	33600	**134400**
Fertőtlenítőszer (l)	160	**640**
Vitamin, ill. takarmány-kiegészítők (l)	160	**640**
Mészhidrát (75 kg/tartástér)	600	**2400**
Élőállat kibocsátás (t)	225,4	**901,5**
Elhullás (%) - 0-21 nap	1,28%	
Elhullás (kg)	2922	**11689**
Trágya (0,215 kg/db/nap - 59/2008 FVM rendelet alapján) (t)	437,3	**1749**

Cherry Valley SM3 Medium	Előnevelő		Utónevelő		∑
	1 rotáció	1 év során	1 rotáció	1 év során	
Férőhely (db)	38136		38136		**76272**
Maximális testtömeg (kg)	0,70		3,10		-
Férőhely számosállatban kifejezve (SZÁ)	53,4		236,4		**289,8**
Takarmányfogyasztás (fajlagos - takarmány kg/élősúly kg)	1,314		2,52		-
Állomány takarmányfogyasztása (t)	35,1	105,2	231,0	693,0	**798,3**
Ivóvízszükséglet (BAT alapján l/db/nap)	0,7		1,10		
Telep itató vízigénye (m^3)	560,6	1681,8	1174,6	3523,8	5205,6
Száraz takarításhoz felhasznált víz (m^3)	1,3	3,8	3,8	11,4	15,3
Kommunális (m^3/év)	43,8				87,6
Teljes vízfelhasználat (m^3)	561,9	1685,6	1178,4	3535,2	**5220,8**
Fajlagos szalma felhasználás (kg/m^2/rotáció)	3		3		-
Állomány szalmaigénye (t)	5,45	16,34	16,34	49,03	**65,38**
Gázfogyasztás (3,5 m^3/h/db) 1-10 nap	9520	28560	-	-	-
Gázfogyasztás (2,05 m^3/h/db) 12-21 nap	1382,4	4147,2	-	-	-
Gázfelhasználás (1,5 m^3/h) - utónevelő (csak téli félévben, vagyis 150 napon át)	-	-	12096	36288	**68995,2**
Fertőtlenítőszer (l)	40	120	120	360	**480**
Vitamin, ill. takarmány-kiegészítők (l)	40	120	180	540	**660**
Mészhidrát (75 kg/tartástér)	150	450	450	1350	**1800**
Átvitel az utónevelőbe (t)	26,6	79,8	-	-	-
Élőállat kibocsátás (t)	-	-	117,1	351,4	**351,4**
Elhullás (%) - 0-21 nap	0,41%		0,92%	-	-
Elhullás (kg)	109	328	1082	3245	**3574**
Trágya (0,17 kg/db/nap) 59/2008 FVM rendelet alapján) (t)	90,8	272	181,5	545	**817**

3. tartástechnológia (csak liba elő- és utónevelés)

Golden Goose White	Előnevelő		Utónevelő		∑
	1 rotáció	1 év során	1 rotáció	1 év során	-
Férőhely (db)	18160		18142		**36302**
Maximális testtömeg (kg)	3,143		5,49		
Férőhely számosállatban kifejezve (SZÁ)	114,2		199,3		**313,4**
Takarmányfogyasztás (fajlagos - takarmány kg/élősúly kg)	1,62		2,85		-
Állomány takarmányfogyasztása (t)	92,5	462,3	121,5	607,3	**1069,6**
Ivóvízszükséglet (BAT alapján l/db/nap)	0,7		2,00		
Telep itató vízigénye (m^3)	267,0	1334,8	1015,9	5079,7	6414,5
Száraz takarításhoz felhasznált víz (m^3)	1,3	6,4	3,8	19,1	25,4
Kommunális (m^3/év)	87,6				
Teljes vízfelhasználat (m^3)	268,2	1341,1	1019,8	5098,8	**6439,9**
Állomány szalmaigénye (t)	5,45	27,24	16,34	81,72	**108,96**
Gázfelhasználás					
GTV baromfi plusz hőlégfúvó száma (db) - 4 db/istálló (előnevelő) GP 70 hőlégfúvó száma (db) - 2 db/istálló (utónevelő)	8		12		-
Gázfogyasztás (2,5 m^3/h/db) 1-28 nap	13440	67200	-	-	-
Gázfelhasználás (1,5 m^3/h) utónevelő (csak téli félévben, vagyis 150 napon át)	-	-	15120	75600	**142800**
Fertőtlenítőszer (l)	40	200	120	600	**800**
Vitamin, ill. takarmány-kiegészítők (l)	40	200	180	900	**1100**
Mészhidrát (75 kg/tartástér)	150	750	450	2250	**3000**
Átvitel az utónevelőbe (t)	56,3	281,7	-	-	-
Élőállat kibocsátás (t)	-	-	99,1	495,4	**777,2**
Elhullás (%) - 0-21 nap	1,28%		0,55%		-
Elhullás (kg)	730,58	3652,92	547,99	2739,96	**6392,88**
Trágya (0,215 kg/db/nap) 59/2008 FVM rendelet alapján) (t)	109,3	547	136,5	683	**1229**

A különböző tartástechnológia alkalmazása során az éves anyagfelhasználás összesítve a következő:

	1. technológia	2. technológia	3. technológia
Férőhely számosállatban kifejezve (SZÁ)	289,8	456,6 liba előnevelés esetén 289,8 kacsa nevelés esetén	313,4
Állomány takarmányfogyasztása (t)	2660,9	2278	1069,6
Teljes vízfelhasználat (m^3)	17402,7	9512	6439,9
Állomány szalmaigénye (t)	217,92	153,0	108,96
Gázfelhasználás (m^3)	229984	203395	142800
Fertőtlenítőszer (l)	1600	1120	800
Vitamin, ill. takarmány-kiegészítők (l)	2200	1300	1100
Mészhidrát (75 kg/tartástér)	6000	4200	3000
Élőállat kibocsátás (t)	1171,4	1253	777,2
Elhullás (kg)	11912	15263	6393
Trágya (t)	2723	2566	1229

3.6. A TEVÉKENYSÉGHEZ SZÜKSÉGES TEHER- ÉS SZEMÉLYSZÁLLÍTÁS NAGYSÁGRENDJE, SZÁLLÍTÁSIGÉNYESSÉGE

Létesítés

Építkezéshez kapcsolódó gépjárműforgalom

Alapanyag szükséglet (becsült) és járműigény:

Megnevezés	1 istálló	Telep	Szállítójármű kapacitása (t vagy m^3)	Járműszám
Alapozás (m^3) -beton	292	2337,92	10	233,8
Betonacél (t)	15	120	10	12,0
Teherhordó szerkezet (acél oszlopok, rácsos tetőszerkezet)	220	1760	10	128,0
Szendvicspanel falazat (t)	8	62,4	2	31,2
Kavics - aljzat (m^3)	148	1186,8	16	74,2
Tető hőszigetelés - kőzetgyapot (m^3)	198	1582,4	50	31,6
Gépészet (db)	1	8	1	8,0
Beton térburkolat (m^3)	1338		10	133,8
Kavics – útalap (m^3)	892		24	37,2

A telep teljes kialakításához szükséges alapanyag beszállításhoz 690 db tehergépjárműre van szükség. Az építési fázis várhatóan 6 hónapot vehet igénybe, a szállítással érintett munkanapok száma 132 nap (havi 22 nap).
Az építkezéshez kapcsolódó járulékos tehergépjárműszám napi 5,22 db, vagyis 6 db jármű.
Az építkezéshez kapcsolódó járulékos személygépjárműszám napi 10 db jármű.

Üzemeltetés

Teherforgalom:

Alapanyag	Szállító jármű kapacitása (db, t, m^3)	1. technológia	2. technológia	3. technológia
Napos állat beszállítás	10000	38,1	40,5	9,1
Takarmány	16	166,3	142,4	66,8
Alomszalma	24	9,1	6,4	4,5
Egyéb alapanyago		60,0	60,0	60,0
Élőállat	16	73,2	78,3	48,6
Elhullás		50,0	50,0	50,0
Trágya	16	170,2	160,4	76,8
Éves járműszám		566,9	537,9	315,9
Napi járműszám (300 munkanappal)		**1,9**	**1,8**	**1,1**

Megállapíthatjuk, hogy az üzemelés idején bármelyik tartástechnológia kerül alkalmazásra a napi járműszám átlagosan 2 db tehergépkocsi és 3 db személygépkocsi; kétirányú járműforgalmat feltételezve ez 4 db tehergépkocsi, ill. 6 db személygépkocsi napi járulékos forgalmat eredményez a 4142 számú Kisnamény-Jánkmajtis összekötő út tekintetében.

3.7. A MÁR TERVBE VETT KÖRNYEZETVÉDELMI LÉTESÍTMÉNYEK ÉS INTÉZKEDÉSEK

3.7.1. A KÁROS HATÁSOKAT MÉRSÉKLŐ MÓDSZEREK

Létesítésre vonatkozó előírások:

A létesítés során meg kell akadályozni, hogy víz- és talajszennyezés következzen be. Az esetlegesen fellépő rendkívüli szennyezést azonnal el kell hárítani, és a bekövetkezett káreseményt, valamint a megtett intézkedéseket jelenteni kell a környezetvédelmi és természetvédelmi felügyelőségnek.
A zajkibocsátásra vonatkozó, 27/2008 (XII. 3.) KöM-EüM együttes rendelet 2. sz. mellékletében megállapított zajterhelési határértékek teljesülését az üzemeltetőnek a tevékenység teljes időtartama alatt biztosítani kell.
A szállítás is csak a nappali időszakban végezhetők. Az üzemelés során keletkező hulladékok környezetszennyezést kizáró módon történő gyűjtéséről, lehetőség szerint minél nagyobb arányú hasznosításáról, illetve ártalmatlanításáról gondoskodni kell.

Biztonság:

- A munkagépek üzemelése során fontos figyelembe venni az üzembiztonsági szempontokat. A magas szintű üzembiztonság és üzemeltetési biztonság biztosítása érdekében a létesítmény biztonsági szempontból figyelmet érdemlő részein védőrendszereket szükséges felszerelni. Ezeknek a rendszereknek a célja az üzem környezetére potenciálisan negatív kihatással járó üzemzavarok és balesetek megakadályozása, amennyiben ez lehetséges, illetve az üzemzavarok és balesetek ilyen hatásainak mérséklése.
- Az építőgépeket olyan műszaki állapotban kell tartani, mellyel kizárható a környezetszennyezés (túlzott zaj, olajfolyás, stb.).

A kockázatok kezelésére létrehozott biztonsági rendszer előírások:

- a szennyező anyagok kikerülését ellenőrző rendszerek
- tároló rendszerek, vagy a vízre veszélyes anyagokat tartalmazó tartályok kármentői
- A kiviteli munkák során be kell tartani a 28/2011. (IX. 6.) BM rendelet - az Országos Tűzvédelmi Szabályzat előírásait.
- Üzemanyagot az építési területen csak az előírásoknak megfelelően szabad tárolni, és a gépek feltöltése esetén nagy gondossággal kell eljárni. Egy esetleges szennyezés esetén annak lokalizációjáról, illetve semlegesítéséről haladéktalanul gondoskodni kell.
- A munkák befejezése után a területen környezetidegen anyag nem maradhat.

Üzemeltetés:

A legfontosabb energia- és anyaghatékonysági intézkedések:

- A tervezett épületek, ill. berendezések megfelelő hőszigeteléssel lesznek ellátva.
- Energia hatékony szellőztető rendszer kerül kialakításra, energiatakarékos ventillátorokkal.
- A telep vízellátását biztosító rendszert az üzemeletetési szabályzat szerint rendszeresen ellenőrzik. A telep vízfogyasztását folyamatosan, mérőműszerrel nyomon követik, és a mért adatokat feljegyzik. A telep vízellátó rendszere megfelelő, elfolyásokat megakadályozása érdekében a rendszerben biztonsági elzárókat (szelepeket) alakítanak ki. A telep vízellátását biztosító rendszert az üzemeletetési szabályzat szerint rendszeresen ellenőrzik.
- A telepen tervezett baromfinevelő épületek klímája számítógép által vezérelt és optimalizált, a felhasználása kerülő tüzelőanyagok (földgáz) ezáltal minimalizálásra kerül.
- A szellőztetésre beépített ventillátorok alacsony energiaigényűek és alacsony zajkibocsátással rendelkeznek.
- A telepen energiatakarékos világítási rendszer kerül kialakításra.

Biztonság:

A kockázatok kezelésére létrehozott biztonsági rendszerek a telephelyen:

- tároló rendszerek, vagy a vízre veszélyes anyagokat tartalmazó tartályok kármentői
- tűzvédelmi rendszerek és eszközök (tűzfalak, tűzérzékelők, tűzoltó rendszerek)
- robbanásvédelem rendszerei és eszközei
- szabotázs elleni védelmi rendszerek (pl. épület biztonsági berendezései, beléptetést szabályozó és megfigyelésre vonatkozó intézkedések)
- villámvédelem
- tűzérzékelő és tűzvédelmi eszközök az alacsony feszültségű árameloszto paneleknél
- figyelmeztető, riasztó és biztonsági rendszerek, melyek vagy a normális működésben beálló zavarok esetén lépnek működésbe, vagy megakadályozzák az üzemzavarokat, vagy visszaállítják a normális állapotokat.
- az istállók szulfátálló padlóval ellátottak, amely meggátolja a trágyából esetlegesen kijutó csurgalékvizek földtani közegbe, felszín alatti vizekbe való szivárgását
- az üzem és területe, illetve a szállítási útvonalak szilárd burkolattal ellátottak, ezáltal a kiporzás, a földtani közeg és a felszín alatti vizek elszennyeződése csökken.

A tervezett tevékenység teljes mértékben automatizált és monitoringozott.

A beépített vezérlőpanel szabályozza az istállóklíma működését, és monitorozásához kialakult állapotokat.

Az üzemeltetés során a váratlanul bekövetkezhető események kapcsán havária terv készítése kötelező.
A havária tervben foglaltakról a dolgozóknak oktatást szerveznek, és gondoskodnak arról, hogy minden műszakban tartózkodjon a telepen a kárelhárítás vezetésére alkalmas személy.
Az üzemeltető feljegyzést készít bármely a területen használatban lévő technológia, vagy berendezés működési zavaráról, meghibásodásáról, évi rendszeres leállásáról, illetve karbantartás miatti leállásáról a külön erre a célra rendszeresített naplóban.

Az üzemszerű állapottól való bármely eltérés esetén a környezetterhelés elleni intézkedéseket azonnal meg kell tenni az Üzemi Kárelhárítási Tervben foglaltakkal összhangban, és haladéktalanul értesíteni kell a Felügyelőséget. A vízgazdálkodásról szóló 1995. évi LVII. törvény, továbbá a környezetkárosodás megelőzésének és elhárításának rendjéről szóló 90/2007. (IV.26.) Korm. rendelete kárelhárítással összefüggő üzemi terv készítését írja elő az 1. sz. melléklet 11. pontja értelmében:11. Nagy létszámú állattartás (Létesítmények intenzív baromfi- vagy sertéstenyésztésre, több mint a) 40 000 férőhely baromfi számára, b) 2000 férőhely (30 kg-on felüli) sertések számára, c) 750 férőhely kocák számára. A terv célja, hogy a telepen dolgozók megismerjék a technológiából adódó vízminőség- védelemmel kapcsolatos veszélyeket, a balesetek megelőzésének lehetőségeit valamint az esetlegesen bekövetkezett haváriák során melyek az elvégzendő lokalizációs és kárelhárítási feladatok.

Az Üzemi Kárelhárítási Tervben foglaltakról a dolgozóknak oktatást kell szervezni, és gondoskodni kell arról, hogy mindhárom műszakban tartózkodjon a telepen a kárelhárítás vezetésére alkalmas személy.
A Környezethasználó köteles feljegyzést készíteni bármely üzem, technológia vagy berendezés működési zavaráról, meghibásodásáról, évi rendszeres leállásáról vagy karbantartás miatti leállásáról a külön erre a célra rendszeresített naplóban, valamint minden elvégzett megfigyelésről (monitoringról), mintavételről, elemzésről, vizsgálatról, mérésről, tanulmányról, melyet a létesítményre vonatkozóan készítettek.

Szennyezések megelőzése:

- Az esetleges talajvíz szennyezés nyomon követése érdekében a telepen 5 db monitoring kút kialakítása javasolt.

- A tevékenység során keletkező melléktermékek szakszerű és a legkorszerűbb technológiákkal kerülnek hasznosításra.
- A karbantartások során keletkező hulladékokat megfelelő engedéllyel rendelkező szervezetnek adják át ártalmatlanítás céljából.
- A veszélyes hulladékok gyűjtésére a telepen nem kerül sor.
- A technológiai folyamatok és a veszélyes hulladékok gyűjtése során a környezetszennyezés/károsítás lehetőségét is ki kell zárni. A tevékenység során keletkező veszélyes hulladékok gyűjtését, kezelését a 225/2015. (VIII. 7.) Korm. rendeletben meghatározottak szerint kell végezni.
- A légszennyező anyagok (beleértve a szaganyagok) terjedésének mérséklésére a telep telekhatárában és lehetőség szerint a telepen belül is erdősávok telepítése javasolt. Ez nagymértékben növeli az érdességet, mely a transzmissziós számításoknál kapott értékeket jelentősen csökkentheti.
- A talajszennyezések elkerülése érdekében a nagyobb szélsebesség mellett végezett kitrágyázást lehetőség szerint kerülni kell.

3.7.2. A KÖRNYEZETET ÉRŐ HATÁSOK MÉRÉSÉNEK LEHETSÉGES ESZKÖZEI

Tekintve a tervezett tevékenység jellegét a területen állandó mintavételre alkalmas műtárgyak (talajvízfigyelő kutak) kialakítása javasolt a szennyezettség esetleges nyomon követése érdekében.

Javasolt a tervezett telep környezetében 1 db talajvíz monitoring kút a kialakítása az esetleges szennyezés nyomon követése érdekében.

EOV Y	EOV X	Kút jele (a következő ábrán)
920213	295397	MK1

A monitoring kút javasolt talpmélysége: 8 m.

El kell elvégeztetni az alábbi táblázatban feltüntetett mintavételeket és méréseket:

Tevékenység	Gyakoriság
Vízmintavétel a talajvízfigyelő kutakból Vízszintmérés	Félévente

Vizsgálandó paraméterek köre:

Vizsgálat neve	Módszer
pH	MSZ 1484-22:2009
Elektromos vezetőképesség	MSZ EN 27888:1998
Ammónium	MSZ ISO 7150-1:1992
Nitrit	MSZ 1484-13:2009 6.2. pont
Nitrát	MSZ 1484-13:2009 5.2. pont
Ortofoszfát	MSZ 1484-18:2009 8.1. pont
Szulfát	MSZ 1484-13:2009 6. pont

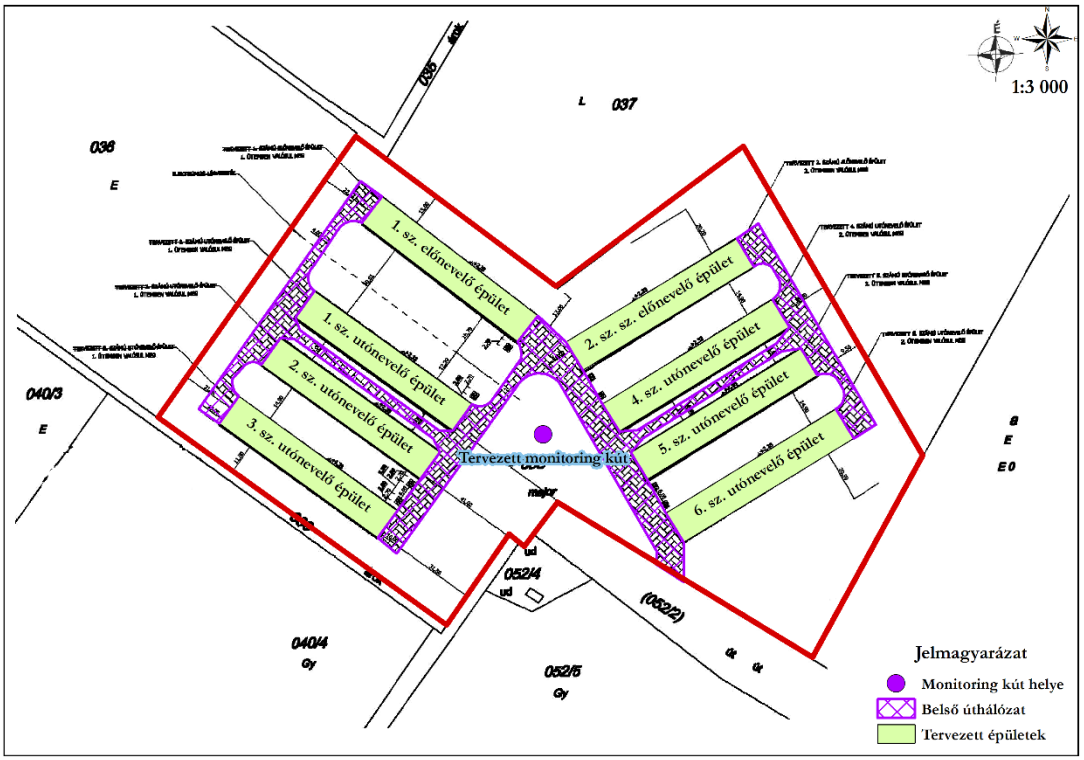
Mintavétel módszertana

A mintavétel az alábbi szabványok szerint történnek:

Termék/anyag	Az eljárás azonosítója
Felszíni víz	MSZ 12750-2:1971, MSZ ISO 5667-6:1995 (visszavont szabvány)

A mintavétel során a minősített pontminta kerül bevizsgálásra. A mintavétel során a minta pH-ját, vezetőképességét, hőmérsékletét a helyszínen akkreditált módszerrel vizsgálja a mintavevő csoport. A minták hűtve kerülnek tárolásra és 24 órán belül beszállításra a vizsgálatokat végző laboratóriumba.

Az értékelés és adatszolgáltatás rendje
Az akkreditált mintavételi jegyzőkönyveket, valamint a monitoring vizsgálatok eredményeit az illetékes „zöldhatóság" részére meg kell küldeni. A mintavételezés előtt 8 nappal a „zöldhatóságot" értesíteni kell a mintavétel idejéről az esetleges kontrollminta vételi lehetőséget biztosítani kell a részükre.



3. ábra Tervezett monitoring kút helye

3.7.3. AZ UTÓELLENŐRZÉS MÓDJA A TEVÉKENYSÉG FELHAGYÁSÁT KÖVETŐEN

Amennyiben a tevékenységet megszüntetik, az állapotfelmérést el kell végezni. Meg kell határozni a keletkezett károk és károsodások mértékét. Az esetlegesen keletkezett károk felszámolására kárelhárítási és rekultivációs programot kell készíteni, mely alapján a károkat meg kell szüntetni, a helyreállítást el kell végezni. A felhagyás után törekedni kell a természetes környezeti állapot elérésére. A telepek felhagyásának (bontásának) hatásai hasonlóak az építés hatásaihoz.

3.8. A TEVÉKENYSÉG TELEPÍTÉSÉHEZ, MEGVALÓSÍTÁSÁHOZ ÉS FELHAGYÁSÁHOZ SZÜKSÉGES KAPCSOLÓDÓ MŰVELETEK

3.8.1. LÉTESÍTÉS

A létesítés során az alábbi tevékenységekkel lehet számolni:

- tereprendezés, földmunkák
- felépítmények: istállók, silótároló
- felületburkolások: utak
- épületgépészeti munkák
- parkosítás

A létesítés során az alábbi tevékenységekkel és emisszióval lehet számolni:

Hatótényező	Közvetlen emisszió	A hatótényező térbeli kiterjedése	Időtartam, gyakoriság
munkagépek fel- és levonulása	közlekedési eredetű légszennyezőanyag kibocsátás, zajkibocsátás	telephely és a munkaterület között	A létesítés ideje alatt
humusz leszedés, tereprendezés	légszennyező anyagok kibocsátása, porképződés zajkibocsátás	a telep területe	
építési alapanyagok mozgatása	légszennyező anyagok kibocsátása, porképződés zajkibocsátás	a telep területe	
felépítmények kialakítása	zajkibocsátás, légszennyező anyagok kibocsátása	a telep területe	
útépítéssel összefüggő műveletek	zajkibocsátás, légszennyező anyagok kibocsátása	a bekötőutak által érintett területek	
építési, kommunális és veszélyes hulladékok keletkezése	nincs (csak a hulladék kezelésének helyén jelentkezik)	nem releváns	
be- és kiszállítási tevékenységek	zajkibocsátás, közlekedési eredetű légszennyezőanyag kibocsátás	telephelyek és a munkaterület között	

A hatótényezők a közvetlen és közvetett hatások és a hatásterületek ismeretében a hatásfolyamatok becsülhetők. Azokra a hatásokra térünk ki, amelyek lényegesnek tekinthetők és minősíthető állapotváltozást eredményeznek az egyes környezeti elemek és rendszerek esetében. A valószínűsíthető hatásviselő meghatározása céljából számba kellett venni a lehetséges kölcsönhatásokat.

3.8.2. ÜZEMELTETÉS

Az üzemeltetés során jelentkező hatótényezőket a technológiai elemek alapján az alábbi táblázatban foglaljuk össze:

Az üzemeltetés során jelentkező hatótényezőket a technológiai elemek alapján az alábbi táblázatban foglaljuk össze:

Hatótényező	Közvetlen emisszió	A hatótényező kiterjedése	Időtartam
Trágyaeltávolítás	szag zajkibocsátás	Az istálló területe, valamint az istálló előtti rakodó felület	évente 1-2 alkalom
Takarmányozás	Takarmánypor kifúvás	Takarmánytároló silók környezete	heti rendszeresség
Takarítás	porképződés technológiai szennyvíz kibocsátás	Az istálló belső területe	évente 6 alkalom
Almozás	Zajkibocsátás	Az istálló belső területe	havi rendszeresség
Istállók fűtés	Égéstermék-kibocsátás (nitrogén-oxidok, szén-dioxid, szén-monoxid)	Épületek és istállók környezete	Időszakos, téli időszak
Istállók szellőztetése	szag zajkibocsátás	Istállók	Folyamatos
Takarmányadagolás	Zajkibocsátás	Az istálló etetővonala	Szakaszos, naponta több alkalommal
Itató berendezés tisztítása	Klór-lúgos szennyvíz képződése	Istálló belső tere	Szakaszos
Rovar- és rágcsálóirtás	Minimális szublimáció	Épületek melletti területrészek	Folyamatos
Szállítások	Zajkibocsátás Szennyező gázok, szaganyagok emissziója	Telep területe, szállítási útvonalak	Szakaszos, naponta több alkalommal
Trágyatárolás	Szaganyagok kibocsátása, csurgalék keletkezése	Trágyatároló	Folyamatos
Elhullott állati tetemek gyűjtése	Szaganyagok kibocsátása	Hullagyűjtő	Folyamatos
Állatgyógyászati hulladékok	hulladék	felhasználás helye	időszakos
Dolgozók szociális tevékenységei	Szennyező gázok kibocsátása, szennyvíz-keletkezés	Szociális épületrész	Folyamatos
Vízkitermelés	mélységi vizek mennyiségi csökkenése	mélyfúrású kutak környezete	Folyamatos
Csapadékvíz-elvezetés	Csapadékvíz	Telep területe	Időszakos
Élővilágot érő optikai és zajinger	Zavaró hatás	Telep környezete	Folyamatos
Karbantartás	hulladékok	Telep területe	Időszakos

3.8.3. FELHAGYÁS

Amennyiben a tevékenységet megszüntetik, az állapotfelmérést el kell végezni. Meg kell határozni a keletkezett károk és károsodások mértékét.
A tevékenység felhagyása csak a mindenkor hatályos – jelenleg a környezet védelmének általános szabályairól szóló 1995. évi LIII. törvényben (továbbiakban Kvt.), illetve a környezetvédelmi felülvizsgálat végzéséhez szükséges szakmai feltételekről és a feljogosítás módjáról, valamint a felülvizsgálat dokumentációjának tartalmi követelményeiről szóló 12/1996. (VII. 4.) KTM rendeletben megfogalmazott – előírásoknak megfelelő felülvizsgálat lefolytatása után megszerzett jogerős engedély birtokában történhet.
Az esetlegesen keletkezett károk felszámolására kárelhárítási és rekultivációs programot kell készíteni, mely alapján a károkat meg kell szüntetni, a helyreállítást el kell végezni. A felhagyás után törekedni kell a természetes környezeti állapot elérésére. A létesítmények felhagyásának (bontásának) hatásai hasonlóak az építés hatásaihoz.

3.8.4. HAVÁRIA

Tekintettel a korszerű és megfelelő műszaki védelemmel kialakított technológiára a váratlan, nagy intenzitású szennyezési esemény előfordulási esélye rendkívül csekély.

Különösen nagy figyelmet kell fordítani a havária-helyzetekre, mert azok rendkívül rövid idő alatt nagy szennyeződéssel, illetve anyagi és személyi veszteséggel járhatnak. Ilyen kockázati tényező lehet például az állatállomány tömeges pusztulása, vagy az állománynak fertőzési veszély esetén végzendő kiirtása. Ebben az esetben nagy tömegű állati hulla keletkezésével kell számolni, melynek ártalmatlanítási feltételeit az állategészségügyi hatóság határozza meg.

Mivel a felhasznált fertőtlenítő anyagok jelentős részéről elmondható, hogy ezek mérgezőek, fokozottan tűz- és robbanásveszélyesek, az élő és épített környezetre gyakorolt hatásuk például tüzek és robbanások energia-transzportja révén valósul meg. A gáz halmazállapotú anyagok döntően inhalációs mérgek, amelyek a légutakon felszívódva mérgeznek.

A veszélyek elhárításának egyik alapvető tényezője a megelőzés, preventív intézkedések foganatosítása (HOLODA 2006). Ezek az intézkedések a következők:

- a különböző jogszabályok, szabványok, műszaki biztonsági szabályzatok, technológiai, kezelési és karbantartási utasítások betartása;
- az előírt szakmai képesítésű és gyakorlatú személyek alkalmazása;
- a kötelező időszakos felülvizsgálatok és karbantartások elvégzése;
- a veszélyek kellő időben történő jelzésére alkalmas műszerek és eszközök kialakítása és fejlesztése;
- a kezelő és alkalmazott személyek (vezetők és beosztottak) rendszeres oktatása, továbbképzése;
- bekövetkezett kútkitörések, robbanások, tűzesetek alkalmával gyors elhárítás megvalósításával a károk csökkentése;
- a megfelelő szintű és gyakoriságú ellenőrzés.

A telephelyen előforduló potenciális veszélyforrások, vészhelyzeti események:

- *Trágya szétszóródása burkolatlan felszínen*
  A trágya a kitrágyázása idején burkolatlan felületre kerül ahonnan a trágya csurgalékvizei közvetlenül a talajba jutnak.

- *Nagyobb mennyiségű veszélyes anyag, hulladék jut a munkatérbe*

A veszélyes anyag tároló edényzet szélsőséges módon megsérül (pl. leesik és elreped, csapja letörik). A tartályokban található veszélyes anyag az épületek padlóösszefolyóin keresztül a telep az adott épület szennyvízgyűjtő csatornájába majd aknájába jut, ahol kezelni lehet azt.

A rendkívüli szennyezés megelőzésének legbiztosabb eszköze, ha azokat a gépeket, berendezéseket, technológiákat, folyamatokat, amelyek a környezetszennyezés potenciális veszélyét hordozzák, biztonsági védelemmel látják el, megfelelően karban tartják és felügyelik. Ezentúl nagy gondot kell fordítani a dolgozók képzésére, az erőforrások biztosítására és a szükséges és elégséges mennyiségű kárelhárítási anyagok beszerzésére.

A megelőzés érdekében biztosítani kell az alábbi folyamatok biztonságát:

- veszélyes anyag tárolás (A veszélyes anyagokat és a veszélyes hulladékokat anyagok minőségüknek megfelelően, a szállításhoz használt edényzetben, csomagoló anyagban kell tárolni. A tárolás körülményeit úgy kell kialakítani, hogy az esetleges megsérült edényzetből kijutó anyagok az épületből olyan úton juthassanak ki, hogy a szennyezés kezelésére lehetőség legyen.
- technológiai rendszerek karbantartása (rendszeres felülvizsgálat)
- telephelyen belüli közlekedés (biztosítani kell a biztonságos közlekedés lehetőségét a közlekedési utak megfelelő kiépítésével és karbantartásával)

Haváriából eredő hatótényezők:

- Szennyezett csapadékvíz talajba szivárgása.
- Tömeges állatelhullás (járvány) során keletkező csurgalékok talajba szivárgása.
- Munkagépek meghibásodásából eredően olaj a talajra kerül.
- Talaj trágyával történő szennyezés.
- Tűzeset.
- Technológiai berendezések (istállóklíma) meghibásodása.
- Vízellátó rendszer meghibásodása.

3.9. MAGYARORSZÁGON ÚJ, KÜLFÖLDÖN MÁR ALKALMAZOTT TECHNOLÓGIA BEVEZETÉSE ESETÉBEN KÜLFÖLDI REFERENCIA

Nem releváns.

3.10. ADATOK BIZONYTALANSÁGA, RENDELKEZÉSRE ÁLLÁSA

A bemutatott adatok már a megvalósítani tervezett technológiákra vonatkoznak.

3.11. A TELEPÍTÉSI HELY LEHATÁROLÁSA TÉRKÉPEN

Mellékleten csatoljuk a beruházási terület térképeit.

3.12. A TEVÉKENYSÉG MEGVALÓSÍTÁSÁNAK ILLESZKEDÉSE A TERÜLETRENDEZÉSI TERVEKHEZ

Jánkmajtis településrendezési terve alapján a terület külterületen mezőgazdasági zónában helyezkedik el, ezért számításaink során a mezőgazdasági területre kiadott határértékekkel számolunk.
A telephely településrendezési terv szerinti besorolása: GIP (ipari gazdasági terület)

A környező területek településrendezési terv szerinti besorolása:
Északi irányban: Mgy-v (Mezőgazdasági terület – zömében gyep)
Észak-nyugati irányban: M (Általános mezőgazdasági terület)

Nyugati irányban: Mgy-v (Mezőgazdasági terület – zömében gyep)
Déli és dél-keleti irányban: M (Általános mezőgazdasági terület)
Keleti irányban: E-v (Gazdasági erdő terület)

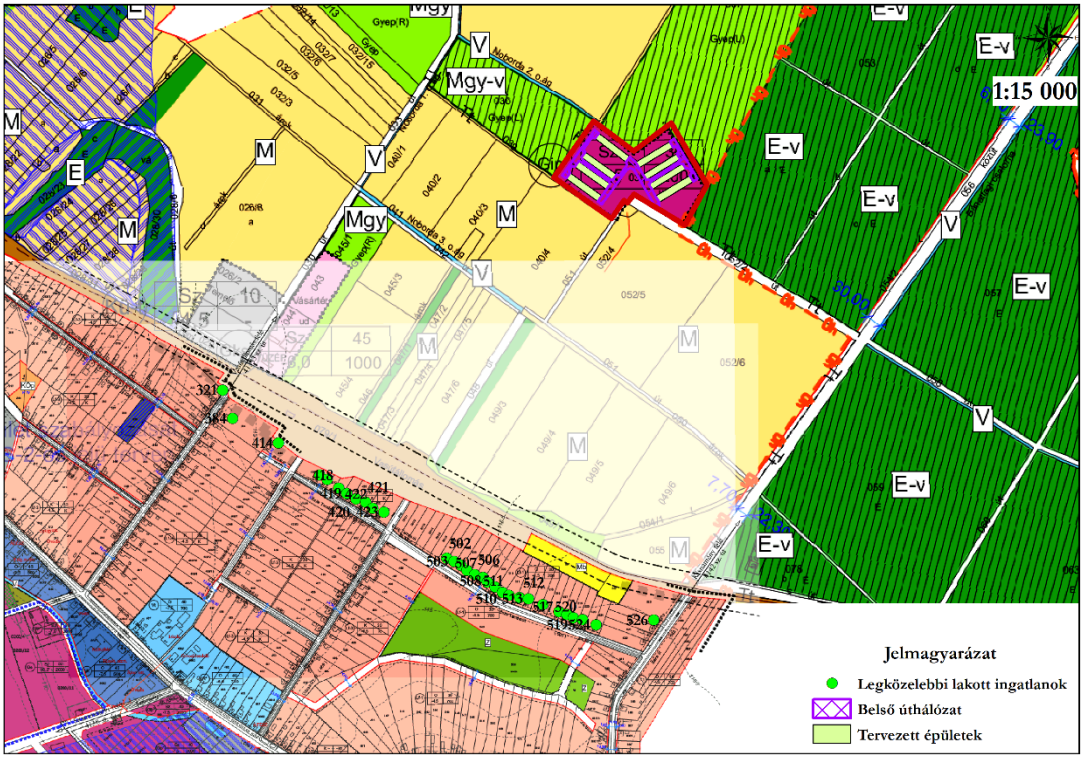
4. ábra Településrendezési tervrészlet

A tervezett teleptől dél-délnyugati irányban helyezkednek el a legközelebbi lakóházat.

A telephely távolsága a lakott ingatlanoktól

Helyrajzi szám	EOV Y	EOV X	Távolság a tevékenység középpontjától (m)	Irány
321	919405,07	294980,23	916	DNY
384	919424,91	294924,67	927	DNY
414	919516,19	294875,46	879	DNY
416	919597,16	294811,96	860	DDNY
417/1	919612,40	294803,23	855	DDNY
418	919635,42	294785,76	852	DDNY
419	919651,29	294775,44	849	DDNY
420	919669,55	294764,33	845	DDNY
421	919688,60	294757,98	838	DDNY
422	919702,88	294746,08	839	DDNY
423	919725,11	294738,14	832	DDNY
502	919849,73	294647,02	847	D
503	919864,02	294640,67	847	D
504	919877,51	294632,73	848	D
505	919889,42	294622,41	853	D
506	919904,50	294614,47	855	D
507	919921,17	294608,92	854	D

508	919929,90	294599,39	861	D
509	919945,77	294589,87	864	D
510	919960,06	294578,75	871	D
511	919971,97	294573,20	873	D
512	919993,40	294568,43	872	D
513	920010,86	294566,05	870	D
515	920039,44	294554,94	874	D
517	920071,19	294540,65	883	D
518	920087,06	294535,10	886	D
519	920099,76	294528,75	890	D
520	920118,02	294524,78	892	D
524	920145,00	294514,46	900	D
526	920259,62	294523,98	889	D



5. ábra Lakott ingatlanok elhelyezkedése

3.13. A TEVÉKENYSÉG MEGKEZDÉSÉT KÖVETŐEN SOR KERÜL-E ÖSSZETARTOZÓ TEVÉKENYSÉGNEK MINŐSÜLŐ ÚJ TEVÉKENYSÉG MEGVALÓSÍTÁSÁRA

A tevékenység megkezdését követően, mint összefüggő tevékenységgel nem számolnunk.

4. A SZÁMÍTÁSBA VETT VÁLTOZATOK ÖSSZEFÜGGÉSE EGYÉB TERVEKKEL, AMELYEK BEFOLYÁSOLTÁK A TELEPÍTÉSI HELY ÉS A MEGVALÓSÍTÁSI MÓD KIVÁLASZTÁSÁT

A telepítési hellyel kapcsolatosan más alternatíva nem merült fel.

A tervezett beruházás nem ellentétes Jánkmajtis település településrendezési tervével.

A tervezett beruházás védett és a Natura 2000 hálózatot, melyek az Európai Unió 1979-ben megalkotott madárvédelmi irányelv (79/409/EGK) végrehajtásaként kijelölendő különleges madárvédelmi területek és az 1992-ben elfogadott élőhelyvédelmi irányelv (43/92/EGK) alapján kijelölendő különleges természetmegőrzési területek.
A kijelölés alapjául szolgáló természeti értékeket a beruházás nem érint.

A Fehérgyarmati kistérség integrált területfejlesztési, vidékfejlesztési és környezetgazdálkodási programja is kiemeli, hogy a térség jelentős állattartási hagyományokkal rendelkezik, és ennek fenntartása továbbra is támogatandó cél.

A vidékfejlesztési miniszter 61/2012. (VI. 29.) VM rendelete:

„Vissza nem térítendő támogatás vehető igénybe az ügyfél egy vagy több állattartó telepére vonatkozóan:
a) az állattartó telepen képződő trágya kezelését, tárolását, felhasználását szolgáló épített és beépített technológiai
és infrastruktúra-beruházás megvalósítására (a továbbiakban: 1. célterület);
b) az állati férőhelyek kialakítását, az állattartás és az állatszállítás minőségének javítását szolgáló épített és beépített technológia és infrastruktúra-beruházás megvalósítására (a továbbiakban: 2. célterület);
c) jó minőségű takarmány előállítását, felhasználását, valamint a takarmányminőség megőrzését biztosító épített és beépített technológia és infrastruktúra-beruházás megvalósítására (a továbbiakban: 3. célterület);
d) az állattartási tevékenységhez kapcsolódó munkafolyamatok elvégzésének minőségét javító épített és beépített technológia beruházások megvalósítására (a továbbiakban: 4. célterület);
e) a telepi állat-egészségügyi helyzetet, és a nyomon követhetőséget javító, az állatbetegségek kialakulását és terjedését megelőző épített és beépített technológia beruházások megvalósítására (a továbbiakban: 5. célterület)
E rendelet alapján az alábbi állatfajok támogathatóak:
a) szarvasmarha,
b) lófélék (ló, szamár, öszvér),
c) sertés,
d) juh és kecske,
e) baromfi (pl. házityúk, pulyka, kacsa, lúd, gyöngytyúk) és egyéb madárfajok (galamb, strucc, emu),
f) házi nyúl,
g) méh.”

A támogatott állatfajok között a baromfi is szerepel.

A nevezett rendelet az Európai Mezőgazdasági Vidékfejlesztési Alapból nyújtandó vidékfejlesztési támogatásról szóló 1698/2005/EK tanácsi rendelet 26. cikkének végrehajtásához szükséges rendelkezések magyarországi jogharmonizációja.

Magyarországon az állattartók jelentős része elavult épületekben, korszerűtlen technológiával és magas termelési költségekkel kénytelen dolgozni. A VP2-4.1.1.2-16 pályázat alapvető célja a baromfitartó gazdaságok versenyképességének javítása, az ágazat foglalkoztatotti számának növelése és a hozzáadott érték termelésének fokozása új, innovatív és környezetbarát technológiák elterjesztésének támogatása révén. A VP2-4.1.1.2-16 pályázat a foglalkoztatotti létszám növelésével hozzájárul a foglalkoztatotti ráta mértékének az Európa 2020 Stratégiában elhatározott és Magyarország által is célul kitűzött 75%-ra történő növeléséhez. A VP2-4.1.1.2-16 pályázat keretében lehetőség van új állattartó telepek létrehozására is.

A beruházás az Európai Mezőgazdasági Vidékfejlesztési Alap (EMVA) felhasználását célzó 2-es és 5-ös vidékfejlesztési prioritásokhoz kapcsolódik.

5. A SZÁMÍTÁSBA VETT VÁLTOZATOK KÖRNYEZETTERHELÉSE ÉS KÖRNYEZET-IGÉNYBEVÉTELE VÁRHATÓ MÉRTÉKÉNEK *ELŐZETES BECSLÉSE* A TEVÉKENYSÉG SZAKASZAIKÉNT

5.1. LÉTESÍTÉS

Létesítés hatásainak előzetes becslése

A létesítés klasszikus értelembe vett építési beruházásnak minősül, mely a terület előkészítéséből (tereprendezés), a felépítmények kialakításából, utak burkolásából és a gépészeti rendszerek beépítéséből áll.
A létesítéshez nagy számú munkagépre van szükség, melyek a tevékenységük során jelentős levegő- és talaj-igénybevételt okoznak, valamint jelentős zajhatással járnak.
Az építési fázisban a levegő, mint hatásviselő környezeti elem, a leginkább kitett a terhelésnek.

A munkafolyamatban résztvevő legfontosabb munkagépek a következők:
- billenős felépítményű tehergépkocsi
- dózer
- gréder
- homlokrakodók
- daruk
- útépítés gépei, aszfaltozó gépek
- parképítés gépei

A létesítés során felhasznált alapanyagok beszállítása a területre a legközelebbi közútra fejt ki jelentős hatást. A 4142 sz. közút jelenlegi forgalma alacsony, a létesítéshez kapcsolódó járulékos járműforgalom jelentősen emeli a közút légszennyező hatását.
Az előzetes becsléseink szerint napi 12 db teher- és 20 db személyforgalom légszennyező additív hatása 10% körüli.

A vizsgált útszakaszon áthaladó teljes légszennyező anyag növekmény az i-edik szennyező anyag komponensből [mg/s m] (ΔE_i)

	CO	CH	NO_2	SO_2	PM_{10}
jelenleg	0,0306	0,0068	0,0141	0,000899	0,001453
létesítés idején	0,0330	0,0072	0,0152	0,001013	0,001609
ΔE_i	0,0023	0,00045	0,00115	0,000114	0,000157
Növekedés mértéke	7,66%	6,60%	8,19%	12,17%	10,78%

A megnövekedett forgalom hatására az út közvetlen környezetében nem éri el a légszennyező anyagok maximális koncentrációja az immissziós határértékeket.

A tervezett telep jelenleg a 4142 sz. közútról egy részben stabilizált bekötőúton közelíthető meg. A bekötőúton haladó járművek csapadékmentes időszakban jelentős porfelverődést okoznak. A porfelverődés hatásainak becslésére au US. EPA Compilation of Air Pollutant Emission Factors, AP-42, Fifth Edition, Volume I: Stationary Point and Area Sources. Section 13.2.2. Unpaved Roads irányelvét alkalmazzuk.
Napi 20 db jármű mozgását feltételezve a bekötőúton a gépek elhaladását követően méterenként 1569 mg szálló por emisszióra számíthatunk. Az 5 km/h sebességgel mozgó járművek által becsléseink szerint a szálló por 1,5 m magasságból kezd el szélirány mentén mozogni.

Az MSZ 21459/2-81 szabvány előírásait követve az alábbi maximális koncentrációs értékeket kapjuk:

Légszennyező	Maximális koncentráció (μg/m^3)	Határérték (μg/m^3)	Határérték helye (m)
PM_{10}	15595	50	**12,6**
$PM_{2,5}$	1557	20	**11,2**
TSPM	44895	100	**12,9**

Várhatóan a felverődött por 13 m távolságban olyan koncentrációban jelenik meg a felszín közeli légtérben, hogy az meghaladja a légszennyezettségi határértéket. A járművek mozgása azonban nem folytonos, ezért a hatás rövid ideig tart, csak a jármű elhaladását követő néhány perces időintervallumban várható.

Az építkezés során légszennyező anyag kibocsátással jár az építkezésen mozgó munkagépek működése, a munkagépek kipufogógázuk számottevő koncentrációban tartalmaz nitrogén-oxidokat, kén-dioxidot, szénmonoxidot, kormot és szénhidrogéneket.
A munkagépek kibocsátásainak meg kell felelnie az Európai Parlament és a Tanács (EU) 2016/1628 rendeletébe foglalt követelményeknek. E feltétel teljesülése esetén jelentős hatás nem várható.
Az építés során feltételezzük, hogy kialakul egy felületi forrásként értelmezhető felület melyen belül a munkagépek mozognak.
A munkagépek által kibocsátott légszennyező anyag tömegárama 827 mg/s szén-monoxid, 36,6 mg/s szénhidrogén származékok, 77,1 mg/s nitrogén-oxid és 2,9 mg/s szilárd részecske (PM_{10}).
Hatástávolságot átlagos szélsebesség mellett a nitrogén-dioxid kibocsátás és az „A" feltétel határozza meg, a hatástávolság ebben az esetben **79,0 m**. A maximális légszennyező anyag koncentráció a felületi forrástól **7,6**-re alakul ki.
A munkagépek üzemeléséből eredő légszennyezés csak lokális jellegű.
Az építkezés során, 3000 m^3 föld kerül megmozgatásra, 300 órán át tartó munkavégzéssel számolva a létesítés poremissziója 4166 mg/s-nak becsülhető, mely időszakos locsolással 833 mg/s kibocsátásra csökkenthető. Átlagos szélsebesség esetén a hatástávolság 286 m-nek becsülhető.
A számítási eredményekből látható, hogy a terhelhetőséget meghaladó additív szennyezettség nem alakul ki egyik szennyezőanyag tekintetében sem az adott építési fázisban a lakó ingatlanoknál.

A talajra vonatkozó közvetlen hatásterület a beruházás területével egyezik meg. A beruházás önmagában területet foglal, mellyel a töltés és a műtárgyak által érintett földrészlet az építkezés idejére elveszti talaj funkcióját ezért ebből a szempontból – bár az adott helyen megsemmisítő – de összességében elviselhetően terhelő hatású.
A létesítés során a talajvizet nem érheti káros hatás üzemszerű állapotban.
A beruházás termőföldet nem érint, így a termőföld védelméről szóló előírások nem relevánsak a jelen beruházás tekintetében.

Az élővilág tekintetébe az építkezés zavaró hatása csak időszakos, a zavaró hatás hatásterülete a telephely körül 300 m.

A helyes - a jogszabályoknak megfelelő - hulladékgazdálkodási gyakorlat, szennyezést nem idézhet elő. A beruházás során az építkezési alapanyagok csomagoló anyagai, a vágásból származó csődarabok és idomok, valamint festékek, felületkezelők, ragasztók göngyölegei teszik ki a keletkező hulladék főtömegét. A kommunális hulladékot a regionális hulladéklerakóba szállítják. A veszélyes hulladékot az arra jogosult vállalkozónak adják át.

Zajvédelmi szempontból a 27/2008. (XII.3.) KvVM-EüM együttes rendelet értelmében az építési kivitelezési tevékenységből zajterhelés mezőgazdasági övezetben nappal nem lehet több 55 dB-nél. A tervezett építkezést csak nappali időszakban végzik.

A létesítés során az alábbi zajforrások vannak jelen a területen:

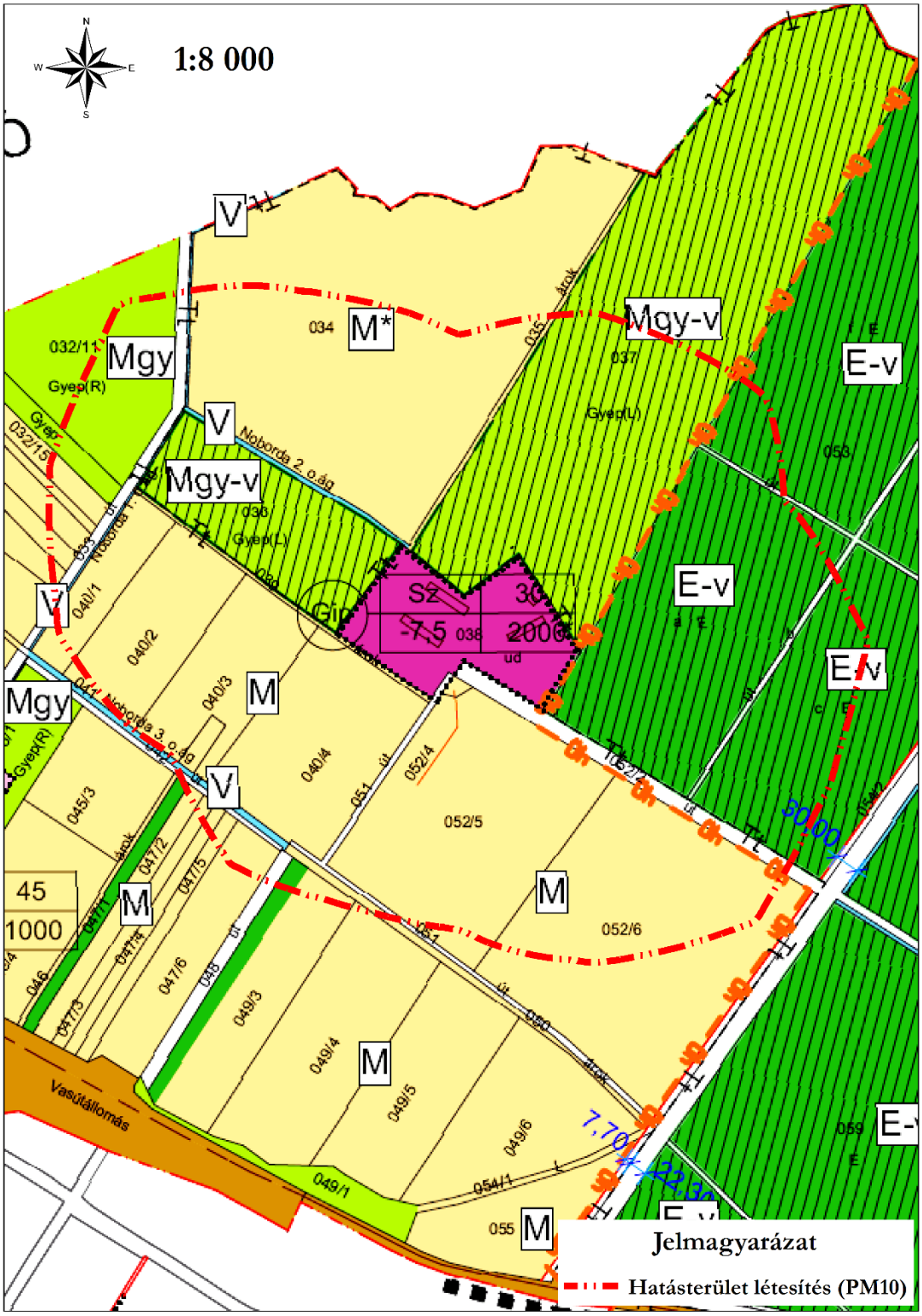
Zajforrások	Gépek szám	Zajszint (dB)	üzemóra (h)	$L_{Aeqeredő}$
dózer	2	101	4	111,21
gréder	1	110	4	
homlokrakodó	3	103	6	
daru	1	87	4	
aszfaltozás	1	101	4	
tömörítő gépek	1	105	4	
szállító járművek	2	103	0,5	

A létesítés zajkibocsátása 11,21 dB. Az építkezés zajvédelmi szempontú hatásterületének határa az építési terület mértani középpontjától számítva **nappal 306 m-re** helyezkedik el, a tevékenység nem okoz határérték-túllépést a lakott ingatlanoknál.

Az alapanyagok beszállítása szintén zajterheléssel jár. A 4142 sz. közutat érő járulékos terhelés mértéke mindösszesen **0,92 dB**, ami tekintve a hatás időszakosságát elviselhető érték.. Az út zajterhelése jelenleg is meghaladja a határértéket, a létesítéshez tartozó járműforgalom nem befolyásolja az út zajterhelését.

Az építési fázis időszakosságából eredően tartós, környezetterhelő hatásra nem kell számítani.

A létesítés levegőtisztaság-védelmi hatásterülete átlagosan 286 m, ill. kedvezőtlen szélirány esetén ÉNY-i irányban 458 m, míg zaj elleni védelem szempontjából 306 m.



6. ábra A létesítés legnagyobb hatásterülete

5.2. ÜZEMELTETÉS

A tervezett víziszárnyasnevelés (kacsa és liba) mélyalmos, két fázisú tartástechnológiai rendszer.
A telephelyen 3 tartástechnológia folytatására van lehetőség. A telepen a legnagyobb valószínűséggel várható tartástechnológia, amikor csak pecsenyekacsa elő- és utónevelés történik egész évben a telepen. A második lehetőség, hogy a telepen megosztva áprilistól augusztusig pecsenyeliba előnevelés, majd pecsenyekacsa elő- és utónevelés zajlik, míg a harmadik scenárió amikor a telepen csak libatartást folytatnak 2 fázisban (elő és utónevelés).
A tervezett tartástechnológiáknak megfelelően a telep 2 jól elkülöníthető részre bontható, az előnevelő istállókra (2 db) és az utónevelő istállókra (6 db). Abban az esetben, ha liba előnevelést végeznek valamennyi istállóban a férőhelyek száma 72640 db, míg liba 2 fázisú tartása esetén 18160 db előnevelői, és 18142 db utónevelői férőhely biztosított az állattartásra.
A férőhelyek számából is jól látható, hogy a telepítési sűrűség tartástechnológiánként és állatfajonként is változik; a kacsa előnevelés telepítési sűrűsége 21 db/m^2, az utónevelésé 7 db/m^2; a liba előnevelés telepítési sűrűsége 10 db/m^2, míg az utónevelésé mindössze csak 3,3 db/m^2.
A takarmányozási, almozási, trágyakezelési és istállóklíma biztosítási eljárások a tartástechnológiák esetében közel megegyeznek.
A tevékenység során a napos víziszárnyasokat vágósúlyig, ill. liba előnevelés esetén az utónevelő telepekre történő kihelyezésig, a nevelő épületekben tartják. A baromfi ilyen módon történő tartásánál kiemelt fontosságú az istálló optimális klímájának biztosítása. A baromfi hőigénye a nevelése során folyamatosan változik, ehhez a telep függesztett hőlégbefúvókat alkalmaznak. A hőlégbefúvók gázüzeműek. A baromfnevelő légterében halmozódnak fel a hőlégbefúvók égéstermékei, ezért fontos a nevelőtér folyamatos légcseréje. Az istállók légcseréjét alagút szellőztetéssel oldják meg. A szellőzést épületenként 8 db ventilátor biztosítja.
A nevelés során képződő trágya mélyalmos rendszerben raktározódik. A mélyalomból jelentős mennyiségű ammónia és szálló por szabadul fel, ezeket is a szellőző rendszer távolítja el.
A nevelés időszaka kacsa esetében 42 napig, liba előnevelés esetében 28 napig, míg liba elő- és utónevelés esetén 63 napig tart. A takarmányokat az épületek mellett kialakított takarmány silóban raktározzák, ahonnan automatika segítségével, pneumatikus úton jut a fogyasztási helyekre. Az ivóvízellátásról 1 db mélyfúrású kút gondoskodik.
A nevelési időszak végeztével az állatokat elszállítják, az istállókat kitrágyázzák, fertőtlenítik, majd pihentetik. A pihentetést követően előkészítik a betelepítésre.

A környezeti hatások tekintetében az eltérő állatlétszámok és állatfajok miatt lényeges eltérések lehetnek. A tervezett tevékenység előzetes becslése érdekében fel kell mérnünk, hogy adott környezeti elemek tekintetében melyik az a legjelentősebb hatótényező, amely meghatározza a hatás volumenét.

Várható kibocsátások
A közvetlen hatások a következő főbb kategóriák szerint csoportosíthatók:
- technológiai kibocsátás levegőbe és vízbe
- a technológiában keletkező hulladékok
- a munkafolyamatokból eredő zaj és rezgés
- nyersanyag (reagens) felhasználás.

Várható energia és anyagfelhasználás
A technológia a következőket használhatják fel:
- elektromos áram
- tüzelőanyagok (technológiai és szociális célú)
- víz (technológiai és szociális)
- állattartáshoz kapcsolódó segédanyagok (alom, takarmány, gyógyszer, vitamin)

Az üzemeltetés hatásait tekintve megállapíthatjuk, hogy a tevékenység által a leginkább kitett környezeti elem a levegő.

A légszennyező anyagok emissziója tekintetében több hatótényezőt is megkülönböztetünk:

1. Istállófűtés (felületi forrás)
2. Istállók ammónia kibocsátása (felületi forrás)
3. Istállók por (TSPM) kibocsátása (felületi forrás)
4. Szagkibocsátás (felületi forrás)
5. Be- és kiszállításból eredő légszennyező anyag kibocsátás (vonalforrás)
6. A telepen mozgó munkagépek légszennyező anyag kibocsátása (felületi forrás)

A 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet értelmében a tevékenység hatásterületét maximális kapacitáskihasználás mellett, kibocsátott légszennyező anyag terjedése következtében a vonatkoztatási időtartamra számított, a légszennyező pontforrás környezetében fellépő leggyakoribb meteorológiai viszonyok mellett kell meghatározni.
Nyírbátorra vonatkoztatva az alábbi leggyakoribb légköri viszonyokkal számoltunk:

- Stabilitási index: 6
- Stabilitási paraméter: 0,282
- Szélexponens: 0,290
- Átlagos szélsebesség: 2,64 m/s

<u>Istállók fűtésből származó kibocsátások</u>
Istállók fűtése (CO, NOx, SO_2, HC)
A fűtést gázüzemű fűtőtestekkel (ún. hőlégbefúvókkal) végzik. A kibocsátások a tetőn elhelyezett füstcsövön 4,5 m-es magasságban. Tekintettel a füstcsövek és az épületek elhelyezkedésére a forrásegyüttest célszerű felületi forrásként kezelni.
A hőlégbefúvó készülékek az égéshez szükséges levegő mennyiségét kültérből szívja, míg az égésterméket rozsdamentes acélból készült füstgázcsövön keresztül juttatják a szabadba. A füstgázcső duplafalú, égéslevegő előmelegítővel ellátott.
Átlagos gázfelhasználás:
1. tartástechnológia: 229984 m^3/év. (maximális gázfogyasztás 3,5 m^3/h a 8 db előnevelői hőlégbefúvó esetében és 1,5 m^3/h a 12 db utónevelői hőlégbefúvó esetében)
2. tartástechnológia: 203395 m^3/év.
3. tartástechnológia: 142800 m^3/év.
A 3 tartástechnológia esetén fűtés tekintetében a maximális kibocsátás ugyanaz, mivel ugyanazok a hőlégbefúvók, ugyanolyan gázfogyasztással üzemelnek.
A 3 hatás között a gyakoriságban van csak eltérés, ami a tartástechnológiai sajátosságokból adódnak. Az 1. tartástechnológia esetén a hatás a kacsa előnevelés során közel állandónak tekinthető az év folyamán, míg nyári félvben az utónevelőben nem várható fűtés. A 2. tartástechnológia esetén a libatartás során csak az előnevelés történik, az előnevelés során csak fűtési szezonban jelentkezik istállófűtésből eredő környezetigénybevétel, A 2. technológiában a libatartást váltó kacsanevelő technológia lényegében teljes egészében a téli, vagyis a fűtési félévre esik, így az 1. tartástechnológiához hasonló hatások várhatóak.
A 3. tartástechnológia hatása tekinthető fűtési szempontból a legkisebbeknek, tekintve, hogy fűtést itt alkalmaznak a legrövidebb ideig.

Az istállófűtésből eredően a légszennyező anyagok térfogatárama 1 db GTV baromfi plusz P4800 típusú hőlégbefúvó forrás esetén 58,59 m^3/h, míg a GP 70 hőlégbefúvó esetében 25,11 m^3/h. A kibocsátási magasság 4,5 m, míg az effektív terjedési magasság (forrásmagasság) 6,33 m.
Valamennyi hőlégbefúvó együttes működése esetén a térfogatáramok NOx – 10,58 mg/s; CO – 13,2 mg/s; C_nH_n – 1,32 mg/s.

A hatástávolságot átlagos szélsebesség mellett a „C” feltétel határozza meg, a hatástávolság ebben az esetben **46,1 m**, míg a térségre jellemző szélirányok és szélsebességek és a specifikus érdességi tényezők alapján elvégzett módosítások alapján a legnagyobb hatástávolság 65,8 m.

Állattartásból eredő diffúz kibocsátások a porkibocsátás, a légszennyező gázok (ammónia) és szaganyagok kibocsátása. Az állatok élettevékenysége során képződő gázok a tartástérből a fali ventilátorokon keresztül kerülnek ki a külső légtérbe.
Kibocsátás magassága átlagosan 1,5 m.

Maximálisan a technológiában a telepen tartott állatok száma:
1. tartástechnológia:
- Előnevelő: 38136 db → 53,4 SZÁ
- Utónevelő: 38136 db → 236,4 SZÁ

2. tartástechnológia:
A maximális állatlétszám a liba előnevelés során várható:
- Elő- és utónevelő nevelő: 38136 db → 456,6 SZÁ

Pecsenyekacsa tartás esetén (ugyanaz, mint az 1. tartástechnológia)
- Előnevelő: 38136 db → 53,4 SZÁ
- Utónevelő: 38136 db → 236,4 SZÁ

3. tartástechnológia:
- Előnevelő: 38136 db → 114,2 SZÁ
- Utónevelő: 38136 db → 199,3 SZÁ

<u>Ammónia-emisszió</u>

A baromfitartás jelentős ammónia-emisszióval is jár. 1 kacsa 1 év alatt a baromfi BREF adatai alapján 0,21 kg, míg 1 liba 0,435 kg (a libára vonatkozóan a BREF nem tartalmaz adatot, ezért a pulykára vonatkozó átlagértékkel számoltunk) ammóniát bocsát ki.
A fajlagos adatok alapján a tartástechnológiák kibocsátásai:
- 1. tartástechnológia: 304,74 mg/s
- 2. tartástechnológia: 601,19 mg/s
- 3. tartástechnológia: 300,44 mg/s

Az ammónia kibocsátása a ventilátorokon keresztül történik, tehát a kibocsátási magasság 1,5m.

Az 1. tartástechnológia során az ammónia-kibocsátásból eredően a tevékenység hatástávolsága átlagos szélviszonyok és meteorológiai körülmények között 206 m, azonban ha a térségre jellemző szélirányok és szélsebességek és a specifikus érdességi tényezők alapján pontosítjuk a kibocsátást a hatástávolság maximálisan 313 m, ÉNY-i irányba. A hatástávolságon belül lakott ingatlan nem található. A 2. tartástechnológia a nagyobb állománynagyság miatt nagyobb hatásterületet eredményez, a hatástávolság átlagosan 349 m, maximálisan 517 m. A 3. tartástechnológia hatástávolsága a legkisebb, 204 m, ill. 310 m.

Por emisszió

Az ólak tekintetében poremisszióval is számolni kell. A BREF alapján a fajlagos kibocsátás átlagosan 0,119 kg szálló por/év/állat. Feltételezve, hogy az emittálódó por 60%-a kikerül az istállóból a ventilátorok segítségével, a tartástechnológiák kibocsátásai az alábbiak szerint alakulnak:

	1. tartástechnológia	2. tartástechnológia	3. tartástechnológia
férőhely	76272	72640	36302
kg/férőhely/év	0,119	0,119	0,119
Emisszió (mg/s)	**172,69**	**164,46**	**82,19**
Hatástávolság (átlagos) - m	**386**	**373**	**220**
Hatástávolság (maximális) - m	**569**	**550**	**332**

Szagemisszió

A vizsgált tevékenység hatótényezői közül az istállók légszennyező hatása számít érdemlegesnek. A szaghatás meghatározó, mert a tevékenység teljes hatásterületét is lehatárolja.

Szagemisszió mértéke tartástechnológiánként:

	1. tartástechnológia	2. tartástechnológia	3. tartástechnológia
Emisszió (mg/s)	**25551**	**24334**	**16353**
Hatástávolság (átlagos) - m	**405**	**393**	**310**
Hatástávolság (maximális) - m	**475**	**462**	**365**

Az 1 SZE/m^3-es szagkoncentráció várhatóan maximálisan 405 méteres távolságban fordul elő átlagos meteorológiai körülmények esetében, ez az érték szélirányonként módosítva 475 m-nek adódik. A legnagyobb hatásterület KDK-i irányba várható.

Jánkmajtis település legközelebbi lakóházánál maximálisan 0,27 SZE/m^3-es koncentráció alakulhat ki, ami nem jelentős érték.

Szállításból eredő kibocsátások:

A szállítások tekintetében a 3 tartástechnológia között nincs különbség.

Az üzemeltetéshez szükséges anyagok beszállításához napi 2 db tehergépkocsira (kétirányú forgalomnál ez 4 db) van szükség. Az üzemeltetés során várható járműforgalom nem okozza a jelenlegi terheltségi szint változását.

A vizsgált útszakaszon áthaladó teljes légszennyező anyag növekmény az i-edik szennyező anyag komponensből [mg/s m] (ΔE_i)

	CO	CH	NO_2	SO_2	PM_{10}
jelenleg	0,0306	0,0068	0,0141	0,000899	0,001453
létesítés idején	0,0314	0,0069	0,0145	0,000937	0,001504
ΔE_i	0,0007	0,00014	0,00036	0,000038	0,000051
Növekedés mértéke	2,40%	2,01%	2,59%	4,23%	3,35%

A megnövekedett forgalom hatására az út közvetlen környezetében nem éri el a légszennyező anyagok maximális koncentrációja az immissziós határértékeket.

A telephelyen belüli mozgó források kibocsátásai

Az üzemeltetés során 1 db mini rakodó (Gehl), 1 db homlokrakodó és 1 db szállító jármű együttes jelenlétére kell számítani a telepen. A gépek légszennyező anyag kibocsátása a következő:

Munkagépek megnevezése	Üzemidő 1/h	járműszám db	**CO**	**HC**	**NO_x**	**PM_{10}**
Gehl rakodó	0,25	1	56,3	2,1	4,5	0,2
Homlokrakodók	0,25	1	152,5	5,8	12,2	0,5
Szállító járművek	0,125	1	133,4	7,2	15,3	0,6
Emisszió (mg/s)			**95,1**	**4,2**	**8,9**	**0,3**

Hatástávolságot átlagos szélsebesség mellett a „C" feltétel határozza meg, a hatástávolság ebben az esetben 17,0 m. A maximális légszennyező anyag koncentráció a felületi forrástól 7,6 m-re alakul ki. A térségre jellemző szélirányok és szélsebességek és a specifikus érdességi tényezők alapján elvégzett módosítások alapján egyértelműen kijelenthetjük, hogy a hatástávolságot szintén a „C feltétel" határozza meg, a maximális hatástávolság 22,6 m.

Egyéb légszennyezők

A fertőtlenítés, valamint a kártevő- és kórokozóirtás során nem keletkezik jelentős emisszió, mivel az istállókat ilyenkor jórészt zárva tartják, a szellőztetőberendezést nem üzemeltetik. Némi szabad klór felszabadulásával lehet számolni.

A meghatározott hatásterületeken belül lakott ingatlan nem található, ezért a várható levegőt érő hatások elviselhetők, jelentősen nem terhelik jelentősen a környező területek levegőminőségét.

Felszín alatti vizet érő terhelések:
A vízbe történő kibocsátások és azok alapvető potenciális forrásai a következők lehetnek:
- a kommunális szennyvíz
- az utakról és egyéb felületekről elvezetett víz
- hulladéktároló, kezelő és továbbító területek

Vízhasználatok:
- szociális felhasználásra (87,6 m^3/év)
- itatásra használt víz (technológiától függően 6527-17490 m^3/év)
- technológiai víz (25-51 m^3/év)

Tervezett vízi létesítmények
- 1 db új mélyfúrású kút
- Ivóvízvezeték

A felszín alatti mélységi vizek veszélyeztetettségének meghatározása szintén feladatunk a várható környezeti kockázatok pontos megítélése érdekében. Tekintve, hogy a területen mélyfúrású kút kialakítására kerül sor, a rétegvíz mennyiségi változásra kell számítani.
A terület mélyfúrású kútjainak vízkivétellel érintett rétegeinek elérési ideje kb. 86 év.
A térség vízföldtani felépítéséből látható, hogy a vízadó rétegeket több jól fejlett agyag, ill. homokos agyag réteg védi a felszíni szennyezésektől.

A felszín alatti vizek érintettségét vizsgálva megállapítottuk, hogy - a tervezett telepen kialakítandó közel zárt termelési struktúra miatt - azokat jelentős káros hatás nem érheti. A telepen előforduló esetleges kisebb mérvű trágya eredetű szennyezés a felszín alatti vizek minőségét nem befolyásolják érdemben.

Talaj
A talajra vonatkozó közvetlen hatásterület a telep területével egyezik meg. Közvetett hatásterületként a légszennyező anyagok ülepedésével érintett területek jelölhetők meg. Ezek közül csak az ülepedő poroknak van jelentőségük. Ez legfeljebb egy 50 méteres puffersávval jellemezhető a telekhatáron kívül.

Maradékanyagok, hulladékok keletkezése

Keletkező hulladék mennyiségek:

Elhullott állati tetemek	EWC 02 01 02	1. 11912 kg, 2. 15263 kg, 3. 6392 kg.
Állati ürülék, vizelet és trágya	EWC kód: 02 01 06	1. 2723 t, 2. 2566 t, 3. 1229 t
Kommunális szennyvíz	EWC kód 20 03 04	87,6 m^3
Technológiai szennyvíz	EWC kód: 02 01 06	25-51m^3
Egyéb göngyölegek, csomagolási hulladékok		300 kg
Karbantartás során keletkező hulladékok		75 kg

A helyes - a jogszabályoknak megfelelő - hulladékgazdálkodási gyakorlat, szennyezést nem idézhet elő.

Élővilág
Az élővilágot érő terhelések tekintetében elmondhatjuk, hogy az üzemeltetés legfeljebb a környék faunáját befolyásolhatja elsősorban a szaghatás miatt. A telephely az élőhelyi viszonyok átalakításával nem okoz maradandó károkat.
Az üzemeltetés során számszerűsíthető környezeti hatás nem várható az élővilág szempontjából.

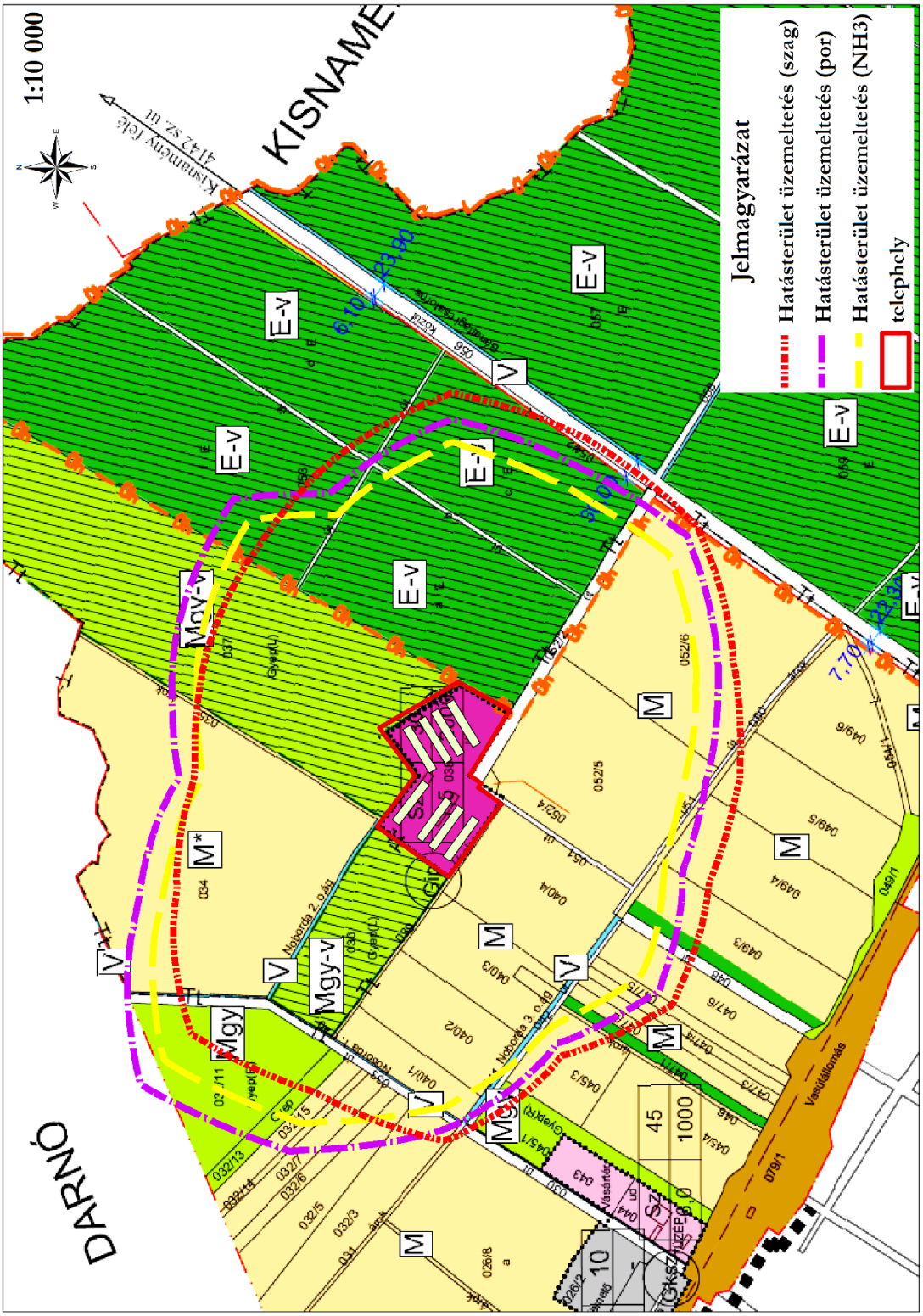
Technológiai zaj és rezgés

A technológiából eredően több tartós ideig működő és jelentős zajt emittáló beredezés kerül beépítésre. A legjelentősebb zajforrások az extrém esetben napi 24 órát üzemelő ventilátorok.
Az alagút szellőztetés részeként beépítendő ventilátorok zajkibocsátása 12-77 dB közötti. A telepen az állattartásból eredően a BREF útmutatása szerint 92 dB alapzajból indulunk ki, ehhez adódik hozzá a ventilátorok és a munkagépek zaja.
A nappali tevékenységből eredő hangkibocsátás: 102,65 dB(A)
Az éjszakai tevékenységből eredő hangkibocsátás: 110,38 (éjszaka csak az ventilátorok zajából és az alapzajból adódik össze ez az érték).

A 27/2008. (XII.3.) KvVM-EüM együttes rendelet 1. melléklete értelmében az üzemi tevékenységből zajterhelés mezőgazdasági övezetben nappal nem lehet több 45 dB-nél, éjjel 35 dB-nél.
A fenti adatokkal számolva, figyelembe véve 284/2007. (X. 29.) Korm. rendeletbe foglaltakat, a létesítmény zajvédelmi szempontú hatásterületének határa a telephely mértani középpontjától számítva **nappal 125 m-re (45 dB), éjszaka 209 m-re** helyezkedik el.
A lakó ingatlanoknál zajterhelésre sem a nappali, sem az éjszakai tevékenységből eredően nem lehet számítani.

A 4142 sz. közutat érő járulékos terhelés **0,27 dB**, ami elhanyagolható érték.

Összességében megállapíthatjuk, hogy a vizsgált tevékenység az üzemelés során elviselhető mértékben terheli a környezetet, illetve a legtöbb környezeti elem vonatkozásában nem fejt ki érdemleges hatást.
A hatásterületen belül lakott ingatlan nem található.



7. ábra Az üzemeltetés legnagyobb hatásterületei

6. A KÖRNYEZETRE VÁRHATÓAN GYAKOROLT HATÁSOK ELŐZETES BECSLÉSE

Az állapotváltozások becslésének folyamatában lényeges lépés a hatásterületen lévő környezeti elemek és rendszerek alapállapotának a leírása.

6.1. A TERÜLETRŐL RENDELKEZÉSRE ÁLLÓ KÖRNYEZETI ÁLLAPOT, TERÜLETHASZNÁLATI ADATOK

6.1.1. A TERÜLET KÖZIGAZGATÁSI LEHATÁROLÁSA, TERÜLETI EGYSÉGEK

Régió	Észak-Alföldi régió
Megye	Szabolcs-Szatmár-Bereg megye
Járás	Fehérgyarmati Járás
Település	Jánkmajtis
Érintett Környezetvédelmi Hatóság	Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Kormányhivatal Nyíregyházi Járási Hivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztály
Kistáj	Szatmári-sík

A kistáj Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében helyezkedik el. Területe 1171 km2 (a középtáj 40,9%-a, a nagytáj 2,3%-a).

6.1.1. FÖLDRAJZI ADOTTSÁGOK, ÉGHAJLAT

Meteorológiai viszonyok

A mérsékelten hűvös és a mérsékelten meleg éghajlati öv határán fekszik. Ny-i és középső részein mérsékelten száraz, ÉK-en már a mérsékelten nedves típus határán van. Az évi napsütés 1850 óra; a nyári évnegyedé 770-790 óra közötti, a téli évnegyedé kevéssel 170 óra alatti.

A hőmérséklet évi átlaga 9,4-9,6 °C, a vegetációs időszaké 16,8-16,9 °C. Évente 193-196 napon keresztül (ápr. 3-5. és okt. 17. között) a napi középhőmérséklet meghaladja a 10 °C-ot. A fagyoktól mentes időtartam 185 nap (ápr. 14. és okt. 20. között). Az évi abszolút hőmérsékleti maximumok átlaga 34,0 °C körüli. A téli abszolút minimumok átlaga -18,0 és -19,0 °C közötti. A csapadék évi összege Ny-on 590-620 mm, a táj középső részén 630-660 mm, ÉK-en a 670 mm-t is eléri, sőt kevéssel meghaladja (Tiszabecs térsége). A tenyészidőszakban Ny-on 350-370 mm, a középső vidékeken 360-370 mm, ÉK-en 380 mm fölötti. A legtöbb, egy nap alatt lehullott csapadék 95 mm; Tiszabecsen mérték.

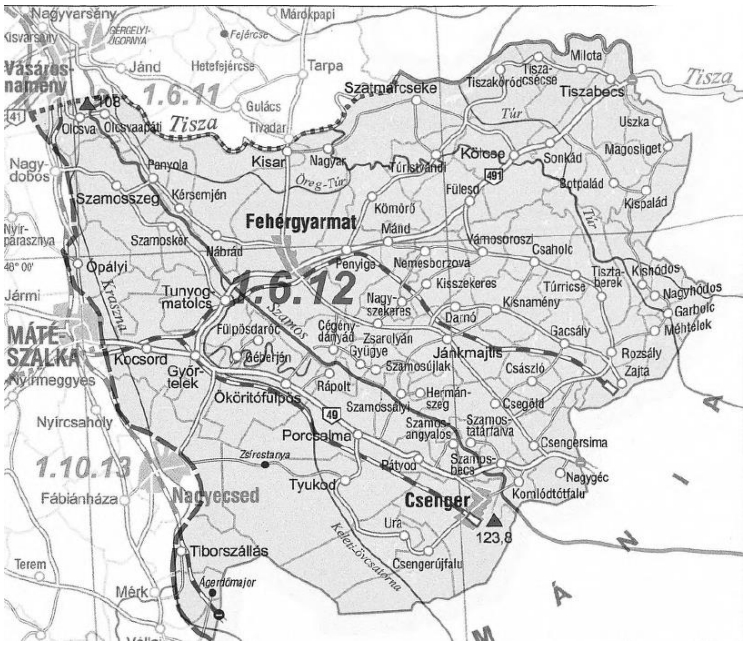
A hótakarós napok átlagos száma 45, az átlagos maximális hóvastagság 20 cm.

Az ariditási index Ny-on 1,14-1,18, a táj középső részein 1,10, ÉK-en 1,00-1,05.

Az uralkodó szélirány az É-i, a második helyen a D-i áll, ősszel a DK-i. Az átlagos szélsebesség 2,5-3 m/s. (forrás: Magyarország kistájainak katasztere)

OMSZ adatai alapján a térségre jellemző szélviszonyok:

szélirány	szélsebesség	szélgyakoriság	szélirány	szélsebesség	szélgyakoriság
É	2,57	13,48%	D	3,66	7,98%
ÉÉK	2,89	11,70%	DDNY	3,22	7,07%
ÉK	2,56	5,42%	DNY	2,56	5,25%
KÉK	3,08	4,28%	NYDNY	2,55	2,07%
K	2,33	4,48%	NY	2,02	8,16%
KDK	2,46	5,32%	NYÉNY	2,01	3,23%
DK	2,15	6,12%	ÉNY	2,03	5,59%
DDK	2,88	5,83%	ÉÉNY	2,37	4,02%



8. ábra Kistáj

Domborzati adatok

A kistáj 123,8 és 108 m közötti tszf-i magasságú, DK felől ÉNy-nak lejtő tökéletes síkság. Orográfiai domborzattípusát tekintve a felszín közel fele kis relatív reliefű, az átlagérték 1 m/km^2 alatti ártéri szintű síkság, amelyet különböző mértékben feltöltött elhagyott folyómedrek sűrű hálózata borít. Ezek leginkább a Szamos irányváltozásait rögzítik. A területen 3, DK-ről ÉNy-nak tartó lapos, átlag 1-3 m magas, ármentes hátat lehet megfigyelni, amelyek a Szamos különböző lefutási irányaihoz (pl. a NagyÉgeréhez) tartozó folyóhátak. A lapos hátak közt rossz lefolyású, elgátolt, vizenyős rétek alakultak ki. A legnagyobb kiterjedésű a Számosmeder feltöltődött partja és a Nyírség közötti, már lecsapolt Ecsedi-láp.

Földtan

A medencealjzatot feltételezett kréta flis jellegű képződmények alkotják. A középsőmiocén vulkanizmus mélybe zökkent anyagára nagy vastagságú pannon üledékek települtek.

A felszínen a kistájat 1-12 m vastag holocén folyóvízi képződmények fedik. A Szamos és az országhatár közötti területen a barnaföldek az uralkodóiak; ezeket kisebb öntésiszap- és homokfoltok szakítják meg. Legidősebbek a K-i rész homokos-kavicsos óholocén képződményei. Fiatalabbak a mélyebb felszínek öntésagyagjai, öntésiszapjai. Litológiailag legváltozatosabb a Szamos és a Nyírség közti terület; itt öntéshomok, öntésiszap, öntésagyag, réti agyag, kotu és löszös homok egyaránt előfordul.

A Szatmár-síkság ún. peremsüllyedék része, melyet északról és keletről a fiatal, harmadidőszaki kárpáti-kárpátaljai vulkáni koszorú, délről a Szilágyság dombvidéke és a Bükk variszkuszi röghegység-tömbje, nyugat és délnyugat felől pedig a Nyírség zömmel pleisztocén eredetű hordalékkúpja határolja. A Kárpátokból érkező folyók által épített hordalékkúp keleti része a Nyírség mai peremének megfelelő törésvonal mentén, a pleisztocén-holocén határán lezökken, s az ezt követő lassú süllyedési folyamat jelenleg is tart.

A megsüllyedt területen a folyóvízi erózió új szakasza kezdődött, mely átformálta és fiatalabb öntésüledékkel takarta be a korábbi hordalékkúp felszínét. A terület legnagyobb részét a szinte tökéletesen síkra egyengetett agyagos öntések borítják, amelyek a környező domb- és hegyvidékekről lehordott löszös üledékek áttelepedése és átalakulása révén keletkeztek.

A Szatmár-sík legidősebb képződményei - és kiemelkedő tájképi értékei - a fiatal harmadidőszaki (pliocén) képződésű, szigetszerű, apró "romvulkánok".

Felszíni és felszín alatti víz

A Szatmár-Beregi-sík vizeinek legnagyobb része határainkon túli peremhegységekből, zömmel keleti-délkeleti irányból érkezik. Legfontosabb vízfolyása a Tisza, melynek szinttáj-jellege éppen a Tiszabecs-Tivadar szakaszon változik meg jelentősen. A Tiszabecs felett számtalan mellékággal, zátonnyal, sellővel rendelkező, kavicsos medrű folyó (epipotamon = márna-szinttáj) itt válik kanyargós, síkvidéki folyóvá (metapotamon = dévérkeszeg-szinttáj). A szabályozások elkezdése óta a folyó esése a mederrövidülés miatt jelentősen megnőtt, így medre egyre mélyebbre vágódik be (Tivadarnál ez mára már két métert jelent). A Tisza bal parti mellékfolyója, a Túr az országba való belépés pontjától (Garbolc) ásott mederben folyik, de a Sonkád melletti műtárgytól kezdődően a régi mederben is folyik a víz, ez az Öreg-Túr (hivatalos vízügyi elnevezése: Túr-belvíz-főcsatorna). A Szamost még a Tiszánál is jobban megkurtították, szinte alig maradt természetes kanyarulata. A Krasznát, mely valaha az Ecsedi-láp vizének fő forrása volt, egy mesterséges, csatorna jellegű mederbe terelték, és közvetlenül a Tiszába vezették (korábban a Szamosba torkollott). Valaha a Szatmár-Beregi-síkot keresztül-kasul behálózták a kisebb vízfolyások (Batár, Gőgő, Tapolnok, Palád, Szenke, Csomota, Csaronda, Szipa), ezek mára inkább belvízgyűjtő csatornákká váltak.

A folyó természetes mederfejlődési folyamata a meanderezés. A szabályozási munkálatok eredményeképpen létrejött számos morotva és holtmeder is. Ezek főleg a hullámtereken helyezkednek el, de sok került a gátakon kívülre is. Ezekből a holtmedrekből alakult ki a természetes szukcesszió által a terület legtöbb mocsara, sőt néhány láp is.

A térség a fő folyója a Tiszának a határtól a Szamos torkolatig terjedő szakasza (60 km, 13173 km^2 teljes és 812 km^2 hazai vízgyűjtővel). A Tisza ebben a kistájban veszi fel a Batárt (54 km, 396 km^2), a Túrt (95 km, 1262 km^2), a Szamost (415 km, 15881 km^2), és a Krasznát (193 km, 3142 km^2).

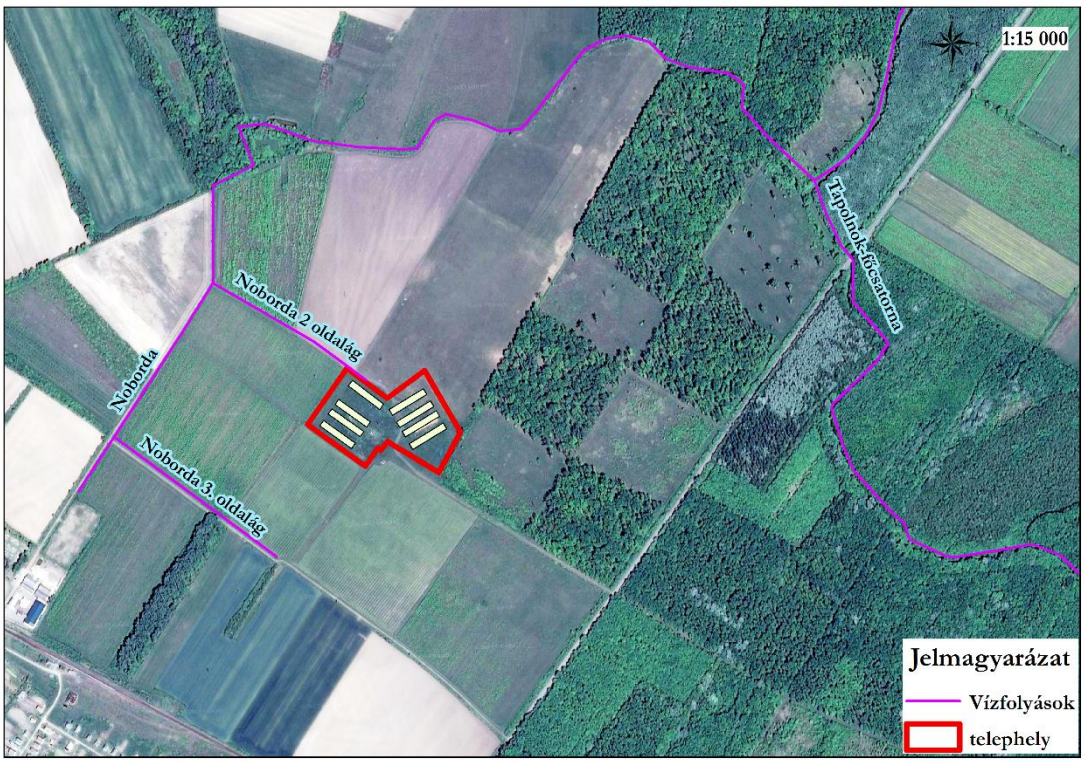
Általánosságban elmondható, hogy a kistérség mérsékleten száraz terület minimális vízhiánnyal. Lf= 3 $l/s.km^2$; Lt=15%; Vh=20 mm/év

A kistájban a talajvíz mélysége átlagosan 2-4 m között található, de a medreket kísérő folyóhátak alatt 4 m alá süllyedhet. Mennyisége a Szamos és Túr között 3-5 $l/s.km^2$, míg a Kraszna és a Szamos között jelentéktelen. Kémiai jellege a nátrium-, és kalcium-magnézium-hidrogénkarbonátos. Keménysége általában 25 nk° alatt van, de a települések környékén 45 nk° fölé is emelkedik. A talajvíz szulfáttartalma 60 mg/l körül ingadozik.

A rétegvizek mennyisége 1-1,5 $l/s.km^2$ között van. A nagyszámú artézi kútnak az átlagos mélysége ritkán haladja meg a 100 m-t, de sokszor ebből a mélységből is tekintélyes vízhozamokat nyernek.

A tervezett telep környezetének belvizeinek levezetéséért a Noborda elnevezésű csatorna felelős. A csatorna befogadója a Tapolnok-főcsatorna (AEQ033 - Tapolnok-főcsatorna mesterséges síkvidéki - meszes - közepes-finom – kicsi vízgyűjtőjű csatorna).

A Noborda-csatorna 2. oldalága megközelíti a tervezett telepet, közvetlenül a telep északi határán húzódik. A csatornaág jelenleg teljesen feliszapolódott, a területen nem tölti be belvízelvezető funkcióját.



9. ábra Vízfolyások a telep körül

Közlekedés

Arteriális közlekedési hálózati helyzetű, két forgalmi tengelyű, sűrű közúthálózatú terület. ÉK-DNy-i irányban a 491. sz. főút szeli át, D-i harmadának tengelyében a 49. sz. főút halad K-Ny-i irányban. A kistáj középső részén fekvő Y alakban vezetnek át a Mátészalka-Zajta és a Mátészalka-Csenger egyvágányú vasúti mellékvonalak. D-i peremét metszi a Mátészalka-Tiborszállás mellékvonal néhány km-es szakasza. A kistáj ÉK-i és K-i határvonala a magyar-ukrán, DK-i határa a magyar-román államhatár része. Előbbin Tiszabecsnél, utóbbin Csengersimánál nemzetközi közúti határátkelőhely van Ukrajna (Kárpátalja), ill. Románia felé. Tiborszállás vasúti határátkelőhely Romániába. Az állami közutak hossza 372 km, amelyből 73 km (19%) másodrendű főút. Közútsűrűség 31 km/100 km^2, főútsűrűség 6 km/100 km^2. Főút menti településeinek aránya 19%. Fülpösdaróc, Hermánszeg, Rápolt és Zajta közúthálózati végpontok. Vasútvonalainak hossza 67 km, vasútsűrűség 5,6 km/100 km^2. Településeinek 22%-a rendelkezik vasútállomással, közülük Csenger és Zajta, valamint Tiborszállás vasúthálózati végpontok. Hajózható vízi útja a kistáj E-i részén kanyargó Tisza 60 km-es, Tiszabecs-Vásárosnamény közötti szakasza, továbbá az időszakosan hajózható Szamos teljes hazai szakasza (50 km), utóbbin 4 helyen van kompátkelőhely.
A Tiszán Kisarnál közúti híd ível át a Beregi-síkra. A Szamoson Tunyogmatolcsnál közúti és vasúti, Csengéméi közúti híd található.

Népesség

A sűrű településhálózat nem párosul magas népsűrűséggel (2001: 60,4 fő/km^2). Az 1949-es népességmaximum óta a kistáj elveszítette népességének 1/5-ét (2001: 69 030 fő). A népességfogyás fő oka az elvándorlás, amit a relatíve jó természetes szaporodás nem tudott ellensúlyozni. Ennek ellenére a korszerkezet még viszonylag jó, a népesség 1/5-e gyermekkorú, a 65 év felettiek aránya viszont csak 15%. A legkisebb falvak egy részében azonban az elöregedés előrehaladott állapotban van.
A népesség iskolázottsági szintje mélyen az országos átlag alatt van: egyetlen osztályt sem végzett több mint 3%, az 1-7 osztályt, ill. a 8 osztályt végzettek aránya 29-29%, s mindössze 4% rendelkezik diplomával.
Vallási téren a reformátusok dominálnak (2001: 72,3%), a római katolikusokat még a görög katolikusok is felülmúlják (2001: 8, ill. 9,5%). Jónéhány településen mindhárom felekezet érdemben van jelen. A

felekezeten kívüliek és az ismeretlen vallásúak aránya elhanyagolható (2001: 3, ill. 4,7%). A lakosság döntő része magyar, nagyobb számban csak a cigányság van jelen (2001: 6,5%), legnagyobb közösségük (Ópályi) meghaladja az 500 főt.
A hagyományosan hátrányos helyzetű kistáj munkaerő-piaci mutatói jóval rosszabbak az országos átlagnál. A lakosság gazdasági aktivitása 2001-ben mindössze 22%, a munkanélküliségi ráta viszont közel 34%. A foglalkozási szerkezet jóval közelebb állt az országos képhez: 60% a tercier, 32,4% az ipari és 7,5% a mezőgazdasági foglalkoztatottak aránya. 2007 nyarán a munkanélküliek aránya (17,4%) közel háromszorosa az országos átlagnak, jelentős településszintű különbségekkel.

6.1.2. LEVEGŐ (ALAP-LÉGSZENNYEZETTSÉG)

A vizsgált térség a légszennyezettségi agglomerációk és zónák kijelöléséről szóló 4/2002. (X. 7.) KvVM rendelet szerint a „10. Az ország többi területe, kivéve az alább kijelölt városokat" zónacsoportba tartozik, amelynek paraméterei az alábbi értékekkel jellemezhetők:

- kén-dioxid F
- nitrogén-dioxid F
- szén-monoxid F
- szilárd (PM10) E
- benzol F
- talajközeli ózon O-I
- PM10 – Arzén F
- PM10 – Kadmium F
- PM10 –Nikkel F
- PM10 – Ólom F
- PM10 – Benz(a)-pirén D

A-tól F kategóriáig tartó, javuló minősítést jelző besorolás szerint a térség országos és nemzetközi (EU) viszonylatban a szennyezettek közé tartozik. Az F kategória olyan terület, ahol a légszennyezettség az alsó vizsgálati küszöböt nem haladja meg, az E csoport esetében pedig a légszennyezettség egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a felső és az alsó vizsgálati küszöb között van. A D csoportba tartozó területeken a levegőterheltségi szint egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a felső vizsgálati küszöb és a levegőterheltségi szintre vonatkozó határérték között van. Az O-I csoportba tartozó területeken a talaj közeli ózon koncentrációja meghaladja a célértéket.

Agglomerációk és zónák

A vizsgált térség a légszennyezettségi agglomerációk és zónák kijelöléséről szóló 4/2002. (X. 7.) KvVM rendelet szerint a „10. Az ország többi területe, kivéve az alább kijelölt városokat" zónacsoportba tartozik, amelynek paraméterei az alábbi értékekkel jellemezhetők:

- kén-dioxid F
- nitrogén-dioxid F
- szén-monoxid F
- szilárd (PM_{10}) E
- benzol F
- talajközeli ózon O-I
- PM_{10} – Arzén F
- PM_{10} – Kadmium F
- PM_{10} –Nikkel F
- PM_{10} – Ólom F
- PM_{10} – Benz(a)-pirén D

A-tól F kategóriáig tartó, javuló minősítést jelző besorolás szerint a térség országos és nemzetközi (EU) viszonylatban a szennyezettek közé tartozik. Az F kategória olyan terület, ahol a légszennyezettség az alsó vizsgálati küszöböt nem haladja meg, az E csoport esetében pedig a légszennyezettség egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a felső és az alsó vizsgálati küszöb között van. A D csoportba tartozó területeken a levegőterheltségi szint egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a felső vizsgálati küszöb és a levegőterheltségi szintre vonatkozó határérték között van. Az O-I csoportba tartozó területeken a talaj közeli ózon koncentrációja meghaladja a célértéket.

Háttérszennyezettség meghatározása közvetett úton (0 dimenziós boksz) modellel

A vizsgált terület környezetének levegőminőségi állapotát a település kommunális tüzelésből és közlekedésből származó immissziója, a közeli közlekedési utak forgalmából és a mezőgazdasági tevékenységekből származó immisszió határozzák meg alapvetően. A háttérszennyezettség számításához egy olyan 5 km átmérőjű kört jelöltünk ki, melynek középpontja a vizsgált terület. A számításoknál a mezőgazdasági (szántóföldi) eredetű kiporzásokat, azok lokális hatása és időszakossága miatt elhanyagoltuk.

A területre jellemző sokévi átlagos regionális háttérszennyezettség három indikatív szennyező tekintetében a következő (K-puszta):

	Kén-dioxid	Nitrogén-oxidok	Szilárd
Éves átlagos koncentráció ($\mu g/m^3$)	2	5	2

Kommunális tüzelés

A terület 4 km-es körzetében élő háztartások száma 1090 db (Jánkmajtis, Kisnamény, Kisszekeres, Darnó). A lakosság kb. 60 %-a használ földgázt fűtésre és egyéb, szociális célokra. A fennmaradó 40 % vegyes tüzelést (fa, szén) alkalmaz. 1 háztartásban felhasznált gáz átlagos éves mennyisége 5000 m^3, míg vegyes tüzelés estén fa 15000 kg. A fűtésből származó éves kibocsátások a következők:

kg-ban	gáz	fa
SO_2	0	2747
CO	4447	1648080
NO_x	1112	13734
szilárd	0	19228
CH	0	0

Települések útjain történő közlekedésből eredő szennyezettség

Becsléseink szerint az érintett településeken 363 db gépjármű vesz részt a forgalomban (10% tehergépjármű, 90% személygépjármű). Átlagosan megtett út hossz 5 km/nap. A településen belül 50 km/h sebességgel történik a járművel mozgása.

Fajlagos kibocsátási értékek:

fajlagos kibocsátás (g/km) 50 km/h	CO	CH	NO_2	SO_2	PM_{10}
személygépkocsi	8,470	8,470	8,470	8,470	8,470
tehergépjármű	6,456	6,456	6,456	6,456	6,456

Éves kibocsátási értékek – települési közlekedés (kg):

	CO	CH	NO_2	SO_2	PM_{10}
személygépkocsi	5056,6	786,0	710,9	3,5	44,1
tehergépjármű	428,3	30,1	172,9	3,8	46,5
összesen	5484,8	816,1	883,8	7,4	90,6

A **közlekedésekből imisszióra** az érintett területen a következő utakon lehet számítani.

Közút száma	Útkategória	Megye	szelvénye	érvényesség határszelvényei		kód
4142	összekötő út	Szabolcs-Szatmár-Bereg megye	2+000	0+000	3+376	8385
4141	összekötő út	Szabolcs-Szatmár-Bereg megye	5+000	0+000	11+582	4742
4144	összekötő út	Szabolcs-Szatmár-Bereg megye	2+000	0+000	3+714	8389
4127	összekötő út	Szabolcs-Szatmár-Bereg megye	44+000	38+010	48+106	4739
4138	összekötő út	Szabolcs-Szatmár-Bereg megye	5+000	0+000	6+3963	8383
4133	összekötő út	Szabolcs-Szatmár-Bereg megye	4+000	0+000	9+085	8378

A forgalomszámlálási adatokat a „AZ ORSZÁGOS KÖZUTAK 2015. ÉVRE VONATKOZÓ KERESZTMETSZETI FORGALMA" c. kiadványból vettük.

A járműforgalmi adatokat a következő táblázatban mutatjuk be.

	4142	4141	4144	4127	4138	4133
Személygépkocsi	321	527	241	624	624	328
Kis tehergépkocsi	68	42	64	148	148	68
Autóbusz - egyes	4	18	2	5	5	15
Autóbusz - csuklós	0	0	0	0	0	1
Tehergépkocsi - közepesen nehéz	7	9	14	59	59	3
Tehergépkocsi - nehéz	2	4	3	7	7	3
Tehergépkocsi - pótkocsis	1	0	3	8	8	0
Tehergépkocsi - nyerges	2	0	0	109	109	2
Tehergépkocsi - speciális	0	0	0	0	0	0
Lassú jármű	12	15	9	6	6	7
Motorkerékpár	7	9	11	11	11	13

A külterületi közlekedésből származó légszennyező anyag kibocsátás a következőképpen alakul (kg):

	Útszakasz hossza (m)	CO	CH (FID)	NOx	SO_2	PM_{10}
4142	3376	9,62	2,04	4,48	0,30	0,49
4141	7500	30,06	7,06	13,24	0,49	1,09
4144	1500	3,63	0,73	1,72	0,13	0,21
4127	7000	45,02	8,70	21,93	2,04	2,89
4138	2600	9,37	2,10	4,26	0,24	0,42
4133	3600	10,23	2,25	4,68	0,27	0,47
Összesen		107,93	22,89	50,30	3,48	5,56

A területre vonatkozatott relatív felszín közeli járulékos légszennyezettséget egyszerű hígulási (0 dimenziós boksz) modellel számítva a következő értékeket kapjunk:

	összes légszennyező anyag (tüzelés + közlekedés) kg	hosszú átlagolású időre vetített koncentráció ($\mu g/m^3$)
SO_2	2758	0,13
CO	1658120	80,03
NO_x	15780	0,76
szilárd	19324	0,93
CH	839	0,04

A terület átlagos levegőminőségi jellemzői (µg/m³) a következők:

Légszennyező anyagok	Háttér	Kommunális tüzelés és közlekedés	Összesen	Éves határérték	Terhelhetőség
SO_2	2	0,17	**2,17**	50	47,83
CO	-	100,03	**100,03**	3000	2899,97
NO_x	5	0,95	**5,95**	40	34,05
szilárd	2	1,17	**3,17**	40	36,83
CH	-	0,05	**0,05**	-	-

6.1.3. KÖRNYEZETI ZAJ

A jelenleg a terület környezetében folytatott tevékenység háttérzaja

A vizsgált területen a zajállapotot jellemzően a közlekedés, a nagyobb ipari-gazdasági zajkibocsátók és az urbánus környezet összetett zajemissziói alakítják.
A zajkibocsátók között első helyen a közlekedés (közúti) áll. A környezeti zaj problémáját a kialakult hagyományos alföldi településszerkezet, ennek következtében a szükségszerű közlekedési rendszer, valamint a közlekedési rendszert használó magas zajszintű technikák (járművek, munkagépek) szinergikus hatása eredményezi.

A területen folytatott gazdasági-ipari tevékenységek (ipar, mezőgazdaság) szintén hozzájárulnak a terület háttérzaj szintjéhez.

A háttérzaj meghatározására korábban ***tájékoztató mérést*** végeztünk az érintett térség több pontján.

Mérés ideje: 2017. január 13. 10-16 óra között.

A kibocsátott zaj 10 percnél hosszabb mérési időintervallumokat választottunk.
A vizsgálatot a mérési pontok vonatkozásában megismételve, az eredmények nem különböztek egymástól nagyobb mértékben 3 dB(A) értéknél.
A vizsgált zaj LAeq egyenértékű A-hangnyomásszintjének meghatározása:

$$L_{Aeq} = L_{Aeq,mért} + K_a$$

$L_{Aeq,mért}$	a mért egyenértékű A-hangnyomásszint	dB(A)
K_a	alapzaj-korrekció	dB(A)

A K_a alapzaj-korrekció meghatározása:

$$K_a = 10lg(1-10^{-0,1\Delta LA})$$

ahol

$$\Delta L_A = L_{Aeq,mért} - L_{Aa}.$$

L_{Aa}	a mérési pontokra vonatkozó alapzaj értékek	dB(A)
L_{ASmax}	a mérőműszer ***slow*** időállandójával mért maximum szint	dB(A)
L_{AImax}	a mérőműszer ***impuls*** időállandójával mért maximum szint	dB(A)
T_V	a vonatkoztatási idő	Óra

Mérési pontok
A háttérzaj meghatározása érdekében a tervezési terület több pontján végeztünk tájékoztató méréseket.

- Létesítési hely
- Jánkmajtis, Béke u. 68.
- Jánkmajtis, Vasút u. 38.

- Darnó, Hajnal u. 2.
- 4142 sz. út 0+320 szelvény

Eredmények elemzése

Mérési pont:	L_{Aa}:	$L_{Aeq,mért}$	ΔLA	K_a	L_{AImax}	L_{ASmax}	K_{imp}	ΔLterc	L_{Aeq}	L_{AM}
Létesítési hely	31	39,1	8,1	-0,7308	62,1	60,2	1,267	0	38,37	39,64
Jánkmajtis Béke u . 68.	31	57,2	26,2	-0,0104	72,9	69,2	2,467	0	57,19	59,66
Jánkmajtis Vasút u . 38.	31	51,2	20,2	-0,0417	63,8	59,7	2,733	0	51,16	53,89
Darnó Hajnal u. 2.	31	53,1	22,1	-0,0269	58,9	54,2	3,133	0	53,07	56,21
4142 sz. út 0+320 szelvény	31	57,9	26,9	-0,0089	74,5	72,1	1,600	0	57,89	59,49

A 27/2008. (XII.3.) KvVM-EüM együttes rendelet értelmében:

- Üzemi és szabadidős létesítményektől származó zaj terhelési határértékei a zajtól védendő területeken nappal „Gazdasági terület" besorolású területen nem lehet több 60 dB-nél.
- Lakóterületen (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű), különleges területek közül az oktatási létesítmények területen, a temetőknél, a zöldterületen nem lehet több 50 dB-nél.
- Üdülőterületen, különleges területek közül az egészségügyi területen nem lehet több 45 dB-nél.

A településeken a háttérzaj az mérési pontokon jelenleg határérték közeli.

Közutak zajterhelése

A háttérterhelés meghatározása szempontjából a tervezési területen a közúti forgalomból eredő zajkibocsátással is számolunk. A jelenlegi forgalom okozta zajterhelést a stratégiai zajtérképek, valamint az intézkedési tervek részletes szabályairól szóló 25/2004. (XII. 20.) KvVM rendelet 2. számú melléklete alapján meghatároztuk meg.
A forgalomszámlálási adatokat a „AZ ORSZÁGOS KÖZUTAK 2015. ÉVRE VONATKOZÓ KERESZTMETSZETI FORGALMA" c. kiadványból vettük.

Legközelebbi közút:
4142 - Kisnamény-Jánkmajtis összekötő út

4142 sz. közút jelenlegi zajszintje

Út tulajdonságai:

Az út	Szakasz		Hosszesés %	Útburkolat
neve	kezdete x, y, z	vége x, y, z		
4142 - Kisnamény-Jánkmajtis összekötő út	0+780	12+941	0,01%	4 évesnél régebbi AB- és ÖA-kopórétegek pmB-B 35/65 kötőanyaggal egy, ill. kétrétegű bevonattal (UKZ 5/8; UKZ 2/5) ellátott kopórétegek AB-16; AB-16/F; AB-20

Számítás menete és eredmények (egyenértékű hangnyomásszint):

Évi átlagos napi forgalom ÁNF, j/nap

A hivatalos keresztmetszeti forgalomszámlálás szerint a vizsgált útvonalszakaszra vonatkozó, j/nap-ban megadott forgalomnagyság (amely az út keresztmetszetén áthaladó napi forgalom éves átlaga), járműkategóriánkénti bontásban.

személy- és kisteher-gépkocsi	389
szóló autóbusz	4
csuklós autóbusz	0
könnyű tehergépkocsi	7
szóló nehéz tehergépkocsi	2
tehergépkocsi szerelvény	15
motorkerékpár és segédmotoros kerékpár	7

Forgalmi adatok képzése a mértékadó zajterhelés számításához

Napszak forgalom aránya (Ai,x) az ÁNF-hez képest

	Napközben 06-18 óra			**Este 18-22 óra**			**Éjszaka 22-06 óra**		
Akusztikai járműkategória jele →	**I.**	**II.**	**III.**	**I.**	**II.**	**III.**	**I.**	**II.**	**III.**
Út-/forgalomjelleg kategória* ↓	**i=1**	**i=2**	**i=3**	**i=1**	**i=2**	**i=3**	**i=1**	**i=2**	**i=3**
Ml, M5 autópályák M0-n kívüli szakaszai	0,699	0,618	0,590	0,164	0,162	0,160	0,137	0,220	0,250
M0 és az M3, M7 autópályák M0-n kívüli szakaszai	0,745	0,660	0,612	0,162	0,160	0,158	0,093	0,180	0,230
M0-n belüli autópálya szakaszok	0,765	0,747	0,743	0,150	0,148	0,145	0,085	0,105	0,112
Jelleg2=l (Nagyarányú nemzetközi forgalmat lebonyolító főutak)	0,750	0,743	0,736	0,162	0,160	0,158	0,088	0,097	0,106
Jelleg2=2 (átlagos éjszakai forgalmú utak)	0,780	0,777	0,773	0,150	0,148	0,145	0,070	0,075	0,082
Jelleg2=3 (kis éjszakai forgalmú utak)	**0,802**	**0,799**	**0,795**	**0,139**	**0,138**	**0,136**	**0,059**	**0,063**	**0,069**

Út-/forgalomjelleg kategória: Jelleg2=2 (átlagos éjszakai forgalmú utak)

		$Q_{napköz}$ Napközben 06-18 óra	Q_{este} Este 18-22 óra	$Q_{éjjel}$ Éjszaka 22-06 óra
Akusztikai járműkategória	I.	**26,00**	**13,52**	**2,87**
	II.	**1,20**	**0,62**	**0,14**
	III.	**1,13**	**0,58**	**0,15**

Forgalmi sáv: 2

Mértékadó sebesség v, km/óra

Az egyes akusztikai járműkategóriáknak a számításhoz alapul vett forgalomnagyságához tartozó sebesség.

Ha a számítás kiindulási adata az éves átlagos napi forgalomnagyság (ÁNF járműkategóriánként, napszakonként), akkor mértékadó sebességnek minden járműkategóriában az adott út- és időszakaszra érvényes, hatóságilag engedélyezett, illetve előírt $v_{megengedett}$ legnagyobb haladási sebesség korrigált értéke alkalmazandó, és a forgalmat egyenletesen áramlónak kell tekinteni.

A korrigált sebesség:

$$v_x = \frac{v_{megengedett}}{1 + \left(\frac{Q_{sáv,x}}{A \cdot v_{megengedett}} \right)^2}$$

$A = 0{,}07\ v_{megengedett} + 20$

$Q_{sáv,x} = (Q_{1x} + Q_{2x} + Q_{3x})/FS$

Akusztikai járműkategória	$v_{megengedett}$	A	$Q_{sáv,x}$			v_x		
			$Q_{napköz}$	Q_{este}	$Q_{éjjel}$	$Q_{napköz}$	Q_{este}	$Q_{éjjel}$
I.	**90**	26,3				89,46	89,72	89,94
II.	**70**	24,9	**14,16**	**7,36**	**1,58**	69,44	69,71	69,94
III.	**70**	24,9				69,44	69,71	69,94

Vonatkoztatási távolság d_{ref}, m
A közút, ill. a vágány akusztikai tengelyétől mért 7,5 m távolság, azaz d_{ref} = 7,5 m.

A kopóréteg akusztikai érdességi kategóriája [K]g,s,t,j,i

A kopórétegnek a forgalom zajhatását jelentősen befolyásoló érdessége és hangelnyelő tulajdonsága. A számítási eljárásban a kopóréteget az "A"-"E" kategóriák valamelyikébe soroljuk.

Akusztikai érdességi kategória	Kopórétegek (ÚT 2-3.301 szerint)	[K]g,s,t,j,i =
A	AB-8; AB-12; ZMA-8; ÖA-8; ÖA-12; Modifikált vékonyaszfaltok	0
B	AB- és ÖA-kopórétegek pmB-B 35/65 kötőanyaggal 4 évesnél régebbi vékonyaszfaltok ZMA -12; mZMA-12; AB-12/F	0,29
C	***4 évesnél régebbi AB- és ÖA-kopórétegek pmB-B 35/65 kötőanyaggal Egy, ill. kétrétegű bevonattal (UKZ 5/8; UKZ 2/5) ellátott kopórétegek AB-16; AB-16/F; AB-20***	***0,49***
D	Beton, Repedezett aszfalt kopórétegek, 4 évesnél régebbi AB-16; AB-16/F; AB-20	0,67
E	Kiverődött beton, Kiskockakő, Díszburkolat (pl. VIACOLOR), Keramit, ÉHA-16; ÉHA-20	0,78

[K]g,s,t,j,i útburkolat miatti korrekció **0,49**

c értéke: 0,1 → $P_{g,s,t,j,i}$ értéke: 0,1

<u>$L_{Aeq}(7,5)_{g,\ s,\ t,\ j,\ i}$ az i-edik akusztikai járműkategória forgalmától származó kiindulási egyenértékű A-hangnyomásszint</u>

Az $L_{Aeq}(7,5)_{g,\ s,\ t,\ j,\ i}$ kiszámítása: $\mathbf{L_{Aeq}(7,5)_{g,\ s,\ t,\ j,\ i} = [K_t + K_D]_{g,\ s,\ t,\ j,\ i}}$

A $[K_t]_{g,\ s,\ t,\ j,\ i}$ számítása:

$$[K_t]_{g,s,t,j,i} = 10 \bullet \lg\left[10^{A_i + [k]_{g,s,t,j,i} + B_i \log(v)_{g,s,t,j,i}} + 10^{C_i + D_i \log(v)_{g,s,t,j,i}} + 10^{E_i + F_i \log(1\ l + p_{g,s,t,j,i})}\right]$$

ahol:

- az adott akusztikai járműkategóriához tartozó A_i B_i C_i D_i E_i F_i állandókat a következő táblázat szerint kell behelyettesíteni:

Akusztikai járműkategória	**Ai**	**Bi**	**Ci**	**Di**	**Ei**	**Fi**
1	**2**	**2,92**	**3,03**	**2**	**2,62**	**3,92**
2	**2,4**	**2,92**	**3,17**	**2,1**	**3,15**	**3,79**
3	**2,7**	**2,92**	**3,9**	**1,86**	**5,07**	**2,53**

- $v_{g,s,t,j,i}$ az adott akusztikai járműkategóriához rendelt mértékadó sebesség, km/óra
- $p_{g,s,t,j,i}$ az adott akusztikai járműkategóriához tartozó terhelési paraméter
- $[k]_{g,s,t,j,i}$ útburkolat miatti korrekció értékét az adott akusztikai járműkategóriához tartozóan az adott kopórétegre az OKA adatbázisából kell venni.

A $[K_D]_{g,s,t,j,i}$ számítása:
$[K_D]_{g,s,t,j,i} = 10 \lg (Q_{g,s,t,j,i} / v_{g,s,t,j,i}) - 16,3$
ahol

- $v_{g,s,t,j,i}$ az adott akusztikai járműkategóriához rendelt mértékadó sebesség, km/óra
- $Q_{g,s,t,j,i}$ az adott akusztikai járműkategóriához tartozó forgalomnagyság, jármű/óra

	Akusztikai járműkategória	$[K_t]_{g,s,t,j,i}$	$[K_D]_{g,s,t,j,i}$	$L_{Aeq(7,5)g,s,t,j,i}$
napközben	**I.**	**82,26**	**-21,67**	**60,59**
	II.	**83,20**	**-33,93**	**49,27**
	III.	**86,46**	**-34,20**	**52,26**
este	**I.**	**82,29**	**-24,52**	**57,77**
	II.	**83,25**	**-36,80**	**46,44**
	III.	**86,50**	**-37,11**	**49,39**
éjjel	**I.**	**82,32**	**-31,26**	**51,06**
	II.	**83,28**	**-43,23**	**40,05**
	III.	**86,54**	**-43,08**	**43,45**

<u>Az egyes út- és időszakaszokhoz tartozó vonatkoztatási egyenértékű A-hangnyomásszint a vonatkoztatási távolságban</u>

$$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,} = 10 \cdot \lg \left[\sum_{i=1}^{3} 10^{0,1 L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j}} + \sum_{v}^{n} 10^{0,1 L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j}} \right]$$

	Az egyes út- és időszakaszokhoz tartozó vonatkoztatási egyenértékű A hang-nyomásszint (LAeq(7,5)g,s,t,j)	**Határérték (LTH) az $L_{AM'kö}$ megítélési szintre***	**Túllépés (dB)**
napközben	**61,46**	**60**	**1,46**
este	**58,63**	**60**	**0,00**
éjjel	**52,04**	**50**	**2,04**

A 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet 3. számú melléklete tartalmazza a közúti közlekedéstől származó zaj megengedett értékeit.
Ez alapján az érintett területeken a zaj nem haladhatja meg a vizsgált közút mentén
nappal 60 dB(A),
éjjel 50 dB(A).

Számításaink szerint az út zajterhelése jelenleg nappal és éjjel is meghaladja meg a jogszabályban meghatározott határértékeket.

6.1.4. TALAJ ADOTTSÁGOK

Talajok

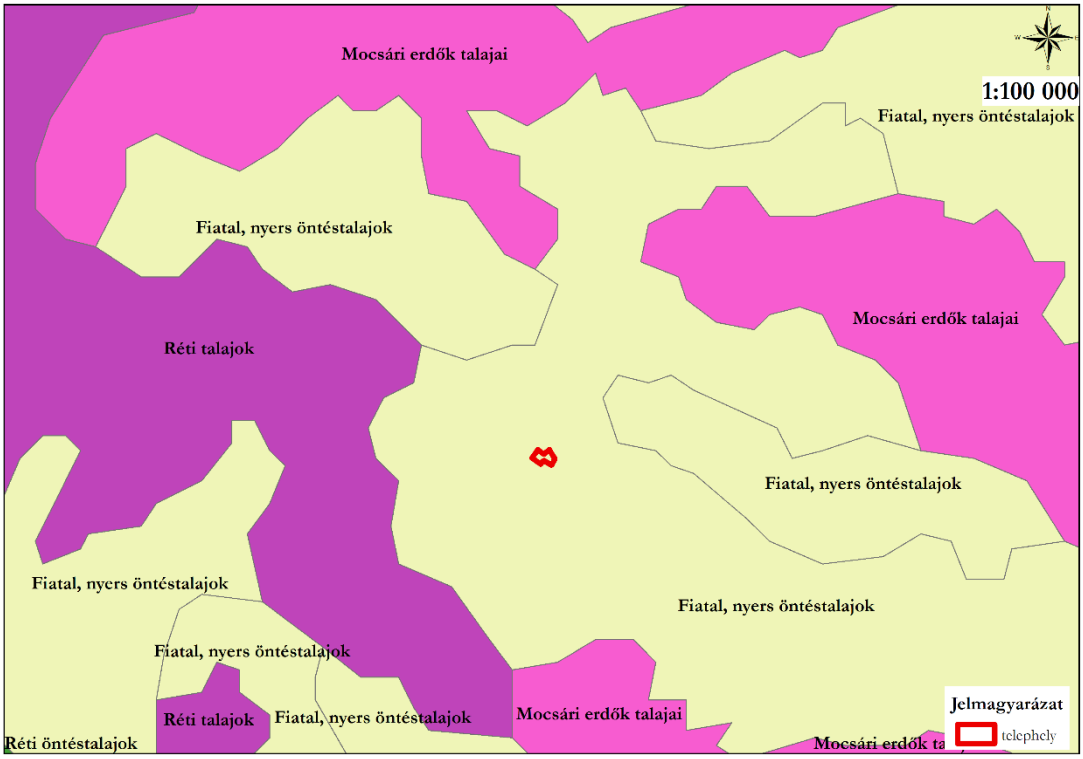
A talajtakaró teljes egészében fiatal öntésanyagokon és talajvízhatás alatt alakult ki.
A táj legmélyebb részét az Ecsedi-láp foglalja el. A legnagyobb területi kiterjedésben (48%) vályogtól agyagig változó mechanikai összetételű, gyengén vagy erősen savanyú kémhatású, általában 1%-nál kisebb szervesanyag-tartalmú, 15-35 (int.) talajminőségű, általában gyenge termékenységű öntés talajok fordulnak elő. Az általában agyag fizikai féleségű, savanyú kémhatású, 3-4% szervesanyag-tartalmú réti talajok a kistáj talajainak 14%-át képviselik. Termékenységi besorolásuk a 40-55 (int.) talajminőségi ponthatárok közötti. Vízgazdálkodásukra, nehéz mechanikai összetételükből adódóan, a nagy vízraktározó és a kis vízvezető képesség a jellemző. Szántóként akár 70%-uk hasznosítható. Az öntés réti talajok (12%) fizikai félesége a réti talajokénál könnyebb, vályog vagy agyagos vályog. Vízgazdálkodásuk emiatt a réti talajokénál kedvezőbb, szervesanyag-tartalmuk azonban kisebb, 1-2% közötti. Kémhatásuk savanyú, termékenységi besorolásuk a réti talajokéhoz hasonló 45-50 (int.) talajminőségi kategória. Szántóként 80%-ban hasznosulhatnak. A kistáj K-i határa mentén mocsári erdők talaja borít nagy kiterjedésű, a táj 13%-át kitevő, összefüggő területet. E talajok mechanikai összetétele agyag, vízgazdálkodásuk az állandó víztelítettség következtében kedvezőtlen. Kémhatásuk erősen savanyú, szervesanyag-tartalmuk 2-3% közötti. Termékenységük a kedvezőtlen víz- és hőgazdálkodás következtében gyenge (int. 10-20). Eredetileg mocsári és kocsányos tölgyekből álló zárt erdőségek borították e talajokat, ma azonban csupán kb. 10%-ukat. Savanyúságuk és kis termékenységük miatt visszaerdősítésük lenne a leggazdaságosabb. Az agyag, erősen savanyú kémhatású, tőzeges lápos réti talajok 7%-nyi területet borítanak. Termékenységi besorolásuk a 25-35 (int.) talaj- minőségi kategória. A lápos réti talajokét meghaladó szervesanyag-felhalmozódású síkláp, lecsapolt és telkesített síkláp talajok a terület 4, ill. 2%-án fordulnak elő. Termékenységi besorolásuk 15-35 (int.) közötti. Értéküket leginkább a jellegzetes lápi élővilág adta. E talajok érdekessége még, hogy a karbonátokat nem tartalmazó tájban a láp körüli területek mélyebb szintjeiben karbonátkiválások jelennek meg. Esetenként a gipsztartalom szép kristályhalmazokat képez. Jellegzetes ezen kívül még a lápos területek környezetében a fekete agyagos eltemetett szint, amely messze túlnyúlik a lápok mai területén, mutatva azt, hogy a terület a közelmúltban újra megsüllyedt, és hordalékanyaggal borította be a már talajosodott felszínt.

Az 1:100.000–es talajgenetikai térkép alapján a terület fiatal, nyers öntéstalaj talajfoltokra esik.

Ide soroljuk a folyóvizek és a tavak fiatal képződményeit, amelyek a vízborítás alól szárazra kerülve a növényzet megtelepedésére alkalmassá váltak. Az ismétlődő vízborítás a megtelepedő növényzetet mindig újra elborítja, és így a talajképződés is új anyagon indul meg. Ennek következtében mélyreható változást nem tud előidézni.
A humuszosodás a felszíni rétegben is csak jelentéktelen, és a szerves anyag mennyisége nem haladja meg az 1%-ot. Vízgazdálkodásuk általában kedvező, de erősen függ az üledék szemcseösszetételétől. Tápanyag-gazdálkodásuk közepes.

A térség tipizált rétegrendje a fúrás alapján:

0-0,4 m feltalaj
0,4-2,1 m homok
2,1-2,6 m homokos agyag
2,6-5,2 m iszapos agyag

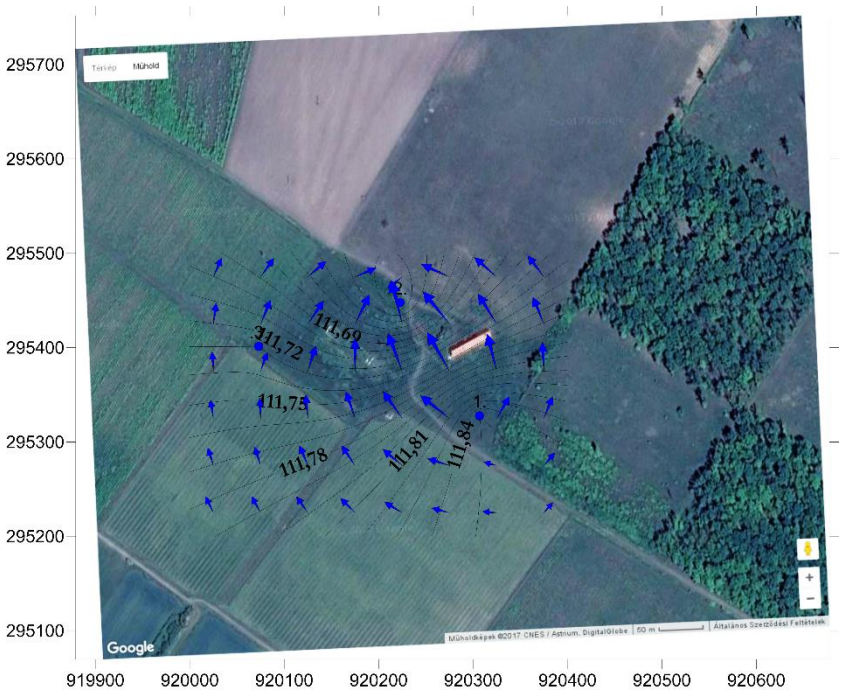


10. ábra 1:100 000-es talajgenetikai térkép

6.1.1. TALAJVÍZ HIDRODINAMIKAI ÉS MINŐSÉGI JELLEMZŐI

A 2016. november 16-án, a területen végzett feltáró fúrás adatai:

Fúrás jele	EOV Y	EOV X	Talpmélység (m)	Talajvízszint (m)
1.	920307	295328	5,2	3,05
.2	920223	295448	5,2	2,87
3.	920073	295401	5,2	3,07



11. ábra Talajvíz szivárgási iránya

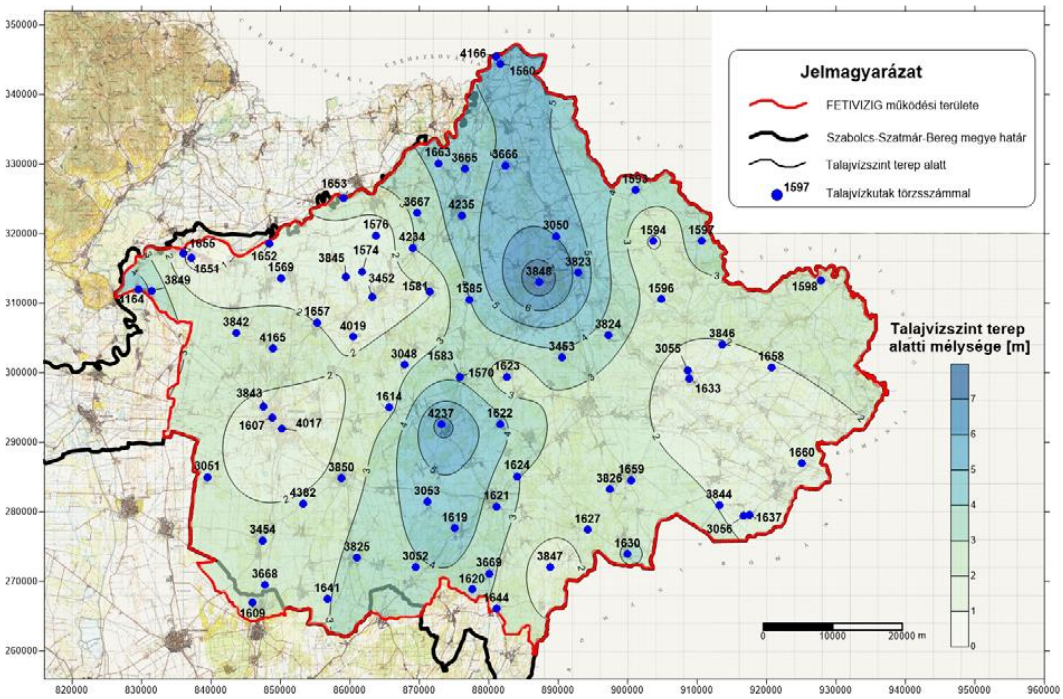
12. ábra Hidraulikus gradiensek

Laboratórium:
ProKat Mérnöki Iroda Tervezési, Fejlesztési és Tanácsadó Kft HL-LAB Környezetvédelmi és Talajvizsgáló Laboratórium
4031 Debrecen, Köntösgát sor 1-3.
Akkreditáció száma: A NAT által NAT-1-1776/2015 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.
Mintavétel ideje: 2016. 11. 16.

Minta jellege	Mintavétel mélysége (m)	Megütött talajvízszint (m)		Nyugalmi talajvízszint (m)	
		mélység	idő**	mélység	idő**
Pont	5,2	4,2	10:20	3,05	12:05

A területen a terepszint alatti átlagos nyugalmi talajvízmélység 3,05 m-en volt mérhető a vizsgálat időpontjában. A talajvíz a – a fedőréteg tulajdonságait is figyelembe véve normál mélységi típusnak felel meg. Tekintettel az észlelés időpontjára valamint a talajvíz feletti összlet tulajdonságaira, a talajvíz állás maximuma március elejére, relatív minimuma október végére tehető. Az évi talajvíz ingadozás 0,5-0,8 m lehetséges.

A térségre jellemző talajvíz helyzetet a következő ábrán szemléltetjük.



13. ábra A talajvízszint terep alatti mélységének alakulása 2010-ben

Forrás: Virág Margit: Felszín alatti vízadó összletek komplex hidrogeológiai vizsgálata a Felső-Tisza vidéken (Doktori értekezés, 2013.)

<u>A felszín alatti víztest minősége</u>

A talajvíz minősége tekintetében az alábbi adatok állnak rendelkezésre:

Terepi mérések

Vizsgálati paraméter	Határérték	1.	2.	3.
pH [-]	6,5-9,0	7,41	7,36	7,52
Fajlagos elektromos vezetőképesség 25°C-on [µS/cm]	2500	1360	1387	1452
Ammónium [mg/l]	0,5	0,052	0,042	0,097
Nitrát [mg/l]	50	6	8	3
Ortofoszfát [mg/l]	0,5	0,1	0,1	0,1

Az 1. terepi minta laboratóriumban is bevizsgálásra került.
Laboratórium:
HL-LAB Környezetvédelmi és Talajvizsgáló Laboratórium
Akkreditáció száma: NAT-1-1776/2015.

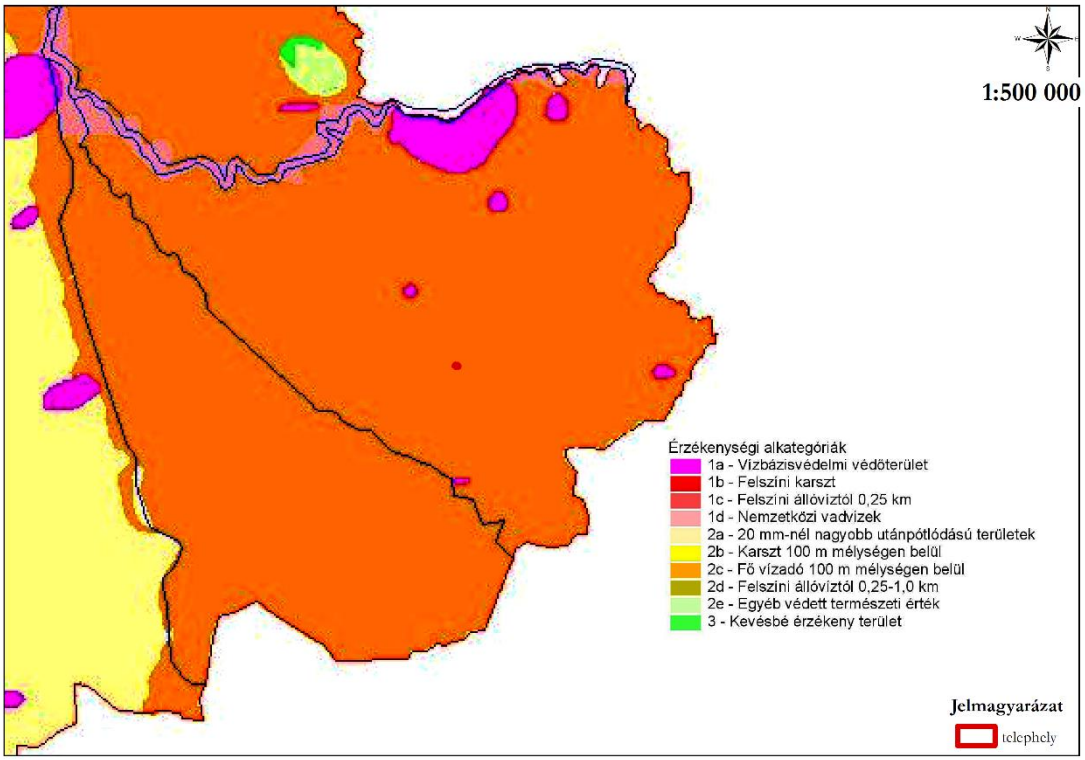
Vizsgálati eredmények:

Vizsgálati paraméter	Mért érték	Határérték
pH [-]	7,47	6,5-9,0
Fajlagos elektromos vezetőképesség 25°C-on [µS/cm]	1371	2500
Ammónium [mg/l]	0,02	0,5
Nitrát [mg/l]	3,8	50
Nitrit [mg/l]	<0,02	0,5
Ortofoszfát [mg/l]	0,13	0,5
Szulfát [mg/l]	180	250

A terület talajvize nem szennyezett.

6.1.2. AZ ÉRINTETT TERÜLET ÉRZÉKENYSÉGI BESOROLÁSA

Jánkmajtis közigazgatási területe a felszín alatti víz állapota szempontjából érzékeny területeken levő települések besorolásáról szóló 27/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet melléklete szerint, - érzékeny besorolású. 219/2004. (VIII.21.) Kormányrendelet 2. sz. melléklete alapján készített térkép szerint a vizsgált telep területe a 2a ***– „20 mm-nél nagyobb utánpótlódású területek”*** - kategóriába tartozik.



14. ábra Érzékenységi besorolás (219/2004 (VIII.21.) Kormányrendelet 2. sz. melléklete)

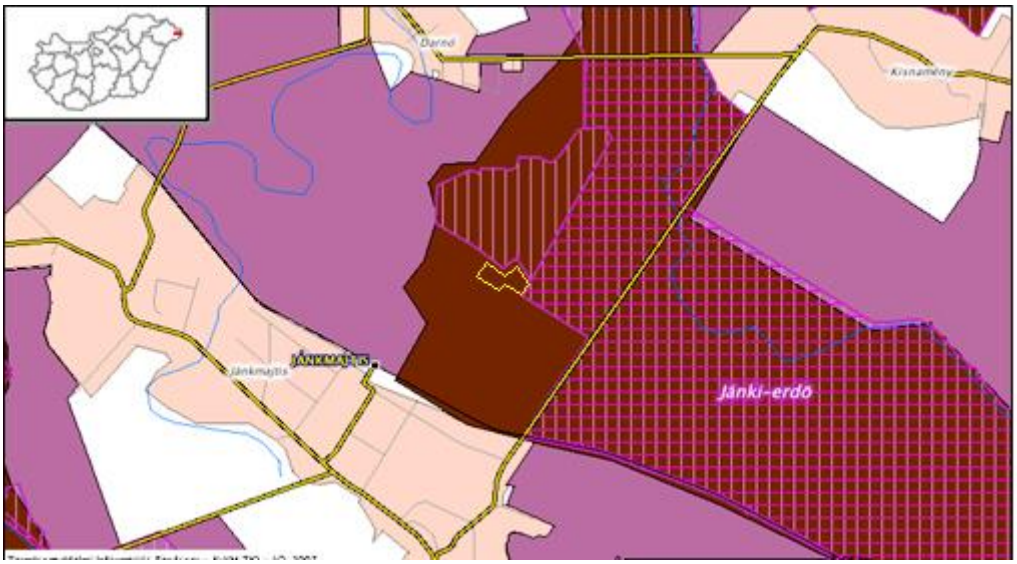
6.1.3. ÉLŐVILÁG ÉS TERMÉSZETVÉDELMI ÉRINTETTSÉG

6.1.3.1. A VIZSGÁLT ÉLŐHELY MAI KÉPÉNEK KIALAKULÁSA, TERÜLETHASZNÁLATÁNAK BEMUTATÁSA, ÁLLAPOTLEÍRÁSA

A tervezett beruházás Jánkmajtistól észak-keleti irányban található területen valósulna meg. A terület egy korábbi tanya részben felhagyott, gyomosodott, részben mélyebb fekvésű, vízállásos, ennek megfelelően sásos vegetációval borított. A településrendezési tervben övezeti besorolása Gip, azaz gazdasági, ipari terület. Délre gyümölcsös, nyugatra és északra elhanyagolt gyep veszi körül. Mind a gyep, mind az erdő (Jánki erdő) Natura2000 európai jelentőségű védett élőhely, de a kijelölt fejlesztési terület védett részt nem érint. A helyszíni bejárás során megállapítható volt, hogy az erdő terület egy része manapság írtásos terület. Az erdő déli része kökényes, vadkörtés fás élőhely, ami az utóbbi idők elhagyatottsága miatt jöhetett létre. Kialakulása 2005 előttre tehető, mivel a korábbi a légi fotókon 2005-ben nem volt a területen megfigyelhető ez az élőhely folt.

A Nemzeti Ökológiai Hálózat magterület részeként tartja számon a felhagyott tanya területét is, de elmondható, hogy a hosszú elhagyatott évek során a természetes – környékre jellemző – növényzet nem fejlődhetett ki.

Észak-nyugatra, Kismajtény irányában helyezkedik el a tervezett beruházási terület szomszédságában a Szatmár-Bereg - HUHN 10001 madárvédelmi, és a Jánki-erdő HUHN 20056 számú élőhelyvédelmi terület.



15. ábra A védett területek helyzete

Egy 2007-2008 évi egyedi tájérték felmérés alapján elkészült az érintett térség településeinek helyi védelemre érdemes területeinek listája. Egyedi natúr parki tájértékbe sorolták többek között a Jánki-erdőt és az Izsák-legelőjét, Gőgő-Szenkét (településtől DK-K-i irányban).

Jánkmajtis helyi jelentőségű természeti értékeinek természetvédelmi kezelési javaslata (2015) a védelemre érdemes területek közt említi a tervezett fejlesztési területet egyes részeit.
Megállapításuk alapján:
„A településtől É-ÉK-re található a Szatmári-sík egyik legnagyobb megmaradt erdőfoltja. Az erdő alapvetően síkvidéki gyertyános-kocsányos tölgyes. Elegyfafaja a mezei és tatárjuhar, a mézgás éger, a mezei szil és a rezgő nyár. A széleken vadkörte, kökény, galagonya és vadrózsa alkotják a cserjeszintet. A mélyebb fekvésű részeken magassásosok is találhatók. Sajnos helyenként megjelent az akác és a gyalogakác.

A legelő nagyrészt *Alopecuretum pratensis Poa pratensis*-sel jellemezhető. Kaszálják, nem cserjésedik. Némely részét gyengén legeltetik. A csatorna mentén találkozunk fehér és törékeny füzekkel, fehér nyárral, kocsányos tölggyel és magyar kőrissel. Ezen a részen előfordul, hogy 100 %-os borítást ér el a sziki kocsord (*Peucedanum officinale*). Mindkét élőhelyet északról határolja a Tapolnok-csatorna.
A védelemre tervezett erdő legfontosabb természeti értéke a fokozottan védett darázsölyv (*Pernis apivorus*) és a fekete gólya (*Ciconia nigra*). A legelő alkalmi fészkelője a haris (*Crex crex*), a fürj (*Coturnix coturnis*) és a bíbic (*Vanellus vanellus*). A Tapolnok-csatorna emlőstani értéke a vidra (*Lutra lutra*).

A szomszédos Natura 2000 területek a *Beregi-sík földrajzi kistáj* (MAROSI – SOMOGYI 1990), illetve a *Bereg- Szatmári-sík* vegetációs kistáj (MOLNÁR ET AL. 2008) részeként a Tisza jobb oldali hullámtéri részén húzódnak. Bioklimatikus szempontok szerint a *gyertyános-tölgyesek klímazónájába* esik (BORHIDI 1961), ZÓLYOMI (1967) potenciális vegetáció térképén gyertyános-tölgyeseket jelöl a területen.

6.1.3.2. A SZOMSZÉDOS VÉDETT ÉLŐHELYEK JELLEMZÉSE

Szatmár-Bereg - HUHN 10001 Natura 2000
A SZATMÁR-BEREG jóváhagyott különleges madárvédelmi terület (továbbiakban SZATMÁR-BEREG SPA terület) teljes kiterjedése 52 848 ha, melyből a beruházás nem érint területrészt. A Natura 2000 SPA területet az alábbi jelölő élőhelyekre és élőlényekre jelölték ki.

Jelölő élőhelyek:

1530 : Pannon szikesek – *Pannonic salt steppes and salt marshes* – reprezentativitása a területen: „D"
3150 : Eutróf sekély tavak és holtmedrek hínárja – *Natural eutrophic lakes with Magnopotamion or Hydrocharition - type vegetation* – reprezentativitása a területen: „B"
3160 : Láptavak – *Natural dystrophic lakes and ponds* – reprezentativitása a területen: „C"
6210 : Szálkaperjés-rozsnokos xero-mezofil gyepek – *Semi-natural dry grasslands and scrubland facies on calcareous substrates (Festuco-Brometalia)* – reprezentativitása a területen: „D"
6440 : Ártéri mocsárrétek – *Alluvial meadows of river valleys of the Cnidion dubii* – reprezentativitása a területen: „B"
6510 : Sík- és dombvidéki kaszálórétek – *Lowland hay meadows (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)* – reprezentativitása a területen: „C"
7140 : Tőzegmohás lápok és ingólápok – *Transition mires and quaking bogs* – reprezentativitása a területen: „B"
7110 : Dagadólápok – *Active raised bogs* – reprezentativitása a területen: „B"
91E0 : Puhafás ligeterdők, éger- és kőrisligetek, illetve láperdők – *Alluvial forests with Alnus glutinosa and Fraxinus excelsior (Alno-Pandion, Alnion incanae, Salicion albae)* – reprezentativitása a területen: „B"
91F0 : Keményfás ligeterdők – *Riparian mixed forests of Quercus robur, Ulmus laevis and minor, Fraxinus excelsior or angustifolia, along the great rivers* – reprezentativitása a területen: „A"
91G0 : Pannon gyertyános-tölgyesek – *Pannonic woods with Quercus petraea and Carpinus betulus* – reprezentativitása a területen: „B"

Jelölő madárfajok:

Alcedo atthis (jégmadár): Európa, Ázsia és Észak-Afrika lakója. Folyók, patakok, halastavak partján partfalba vájt üregben költ. Halászata jellegzetes, a vízfölé belógó ágról figyeli zsákmányát, majd villámgyorsan onnan csap le. Európában száma fogyatkozik, hazai állománya stabilnak mondható. Állománynagysága a területen: 150-200 pár. Reprezentativitása a területen: „C"

Asio flammeus (réti fülesbagoly): Nagyon széles elterjedésű faj, Eurázsia, Észak- és Dél-Amerika és Észak-Afrika legnagyobb részén megtalálható, de az elterjedési területe legnagyobb részén ritka fészkelő, állományai sebezhetőek. Nyílt területeken, hangásokban, lápokon, cserjésekben költ. Hazai állománya is kevéssé ismert, pontos mérete nehezen becsülhető meg. Állománynagysága a területen: 0-10 pár. Reprezentativitása a területen: „D"

Anthus campestris (parlagi pityer): Angliát kivéve egész Európa, Közép-Ázsia és Észak-Afrika az élőhelye. Száraz, nyílt *élőhelyek* madara, mezőgazdasági területeken is előfordul. Hazánkban közepesen gyakori, szórványos fészkelő. Állománynagysága a területen: „jelen van". Reprezentativitása a területen: „D"

Ardea purpurea (vörös gém): A mérsékelt és a trópusi éghajlati övezetek lakója, Dél-Európa, Dél-Ázsia és Afrika területén fordul elő. A szürke gémhez viszonyítva félénk, a sűrűbb nádasokat kedveli. Állománynagysága a területen: 1-5 pár. Reprezentativitása a területen: „D"

Aythya nyroca (cigányréce): Európa keleti és déli részén, Ázsia déli és nyugati részén él, mélyebb tavak és mocsarak környékén. Szórványosan költő, fokozottan védett bukórécénk. Állománynagysága a területen: 10-20 pár. Reprezentativitása a területen: „D"

Botaurus stellaris (bölömbika): Eurázsiai és afrikai elterjedésű, élőhely-specialista faj. Kizárólag nagy kiterjedésű nádasokban költ, ritkán kerül szem elé, hangja azonban könnyen elárulja jelenlétét. Állománynagysága a területen: 30-50 pár. Reprezentativitása a területen: „D"

Bubo bubo (uhu): Eurázsiai elterjedésű faj, a Brit-szigetek és a legészakibb területek kivételével általánosan elterjedt, de ritka fészkelő. Sűrű erdők, sziklás hegyvidékek, sivatagok lakója, hazánkban főként

felhagyott kőbányákban költ. Hazai állománya 10-30 fészkelő pár, állománya stabil. Állománynagysága a területen: 1-2 pár. Reprezentativitása a területen: „B”

Caprimulgus europaeus (lappantyú): Eurázsiában és Északnyugat-Afrikában honos, Kelet- és Dél-Ázsiából, illetve a legészakibb területekről hiányzik. Nyílt, ligetes erdők, erdőszegélyek, vágásterületek, félsivatagok lakója. Hazánkban helyenként rendszeres, mérsékelten gyakori fészkelő, állománya stabil. Állománynagysága a területen: „jelen van”. Reprezentativitása a területen: „D”

Chlidonias hybridus (fattyúszerkő): Költési területe felöleli Eurázsia szinte egész mérséklet övét, de Ázsia déli és délkeleti részén illetve Afrikában is előfordul. Szikes tavakon, halas tavakon, holtágakban telepszik meg. Állománynagysága a területen: 30-40 pár. Reprezentativitása a területen: „D”

Ciconia ciconia (fehér gólya): Szinte egész Európában (kivéve Skandináviát, a Brit-szigeteket és Olaszországot), Észak-Afrikában és Kis-Ázsiában elterjedt. Elsősorban a sík- és dombvidékek madara, a 250 m tengerszint feletti magasság alatti területeken mindenhol előfordul. A hazai állomány stabil. Állománynagysága a területen: 100-150 pár. Reprezentativitása a területen: „C”

Ciconia nigra (fekete gólya): Nyugat-Európában csak Spanyolországban és Portugáliában fordul elő, kelet felé azonban elterjedt egészen Észak-Kínáig. Síkságon és hegyvidéken egyaránt előfordul, elsősorban a vizes élőhelyek közelében elterülő erdőket kedveli. Hazai állománya stabil, kb. 200-300 fészkelő pár. Állománynagysága a területen: 15-20 pár. Reprezentativitása a területen: „B”

Cicrus aeruginosus (barna rétihéja): Európában és Közép-Ázsiában elterjedt, de a Közel-Keleten, Dél-Ázsiában valamint Afrikában is előfordul. Hazánkban rendszeres fészkelő. Nádasokban nádszálakból, gyékényből építi fészkét. Állománynagysága a területen: 100-150 pár. Reprezentativitása a területen: „C”

Circus pygargus (hamvas rétihéja): Európában és Ázsia nagy részén honos, de Afrikában is él. Hazánkban elszórtan fészkel, elsősorban nedves réteken, mezőgazdasági táblákban. Hazai állománya stabil, kb. 200 fészkelő pár. ra tehető. Állománynagysága a területen: 2-5 pár. Reprezentativitása a területen: „B”

Coracias garrulus (szalakóta): Eurázsiai elterjedésű faj, az erdős sztyepp jellegű területek jellegzetes lakója. Nyugat-Európában több helyen eltűnt eredeti élőhelyeiről, költőterülete hazánkban is szűkült. Állománynagysága a területen: 0-2 pár. Reprezentativitása a területen: „D”

Crex crex (haris): Eurázsiai elterjedésű faj, a Brit-szigetektől Szibériáig előfordul, a mediterrán régióban csak ritkán települ meg. Legfontosabb élőhelyei a nedves rétek, kaszálórétek, ártéri ligetes területek. Magyarországon élőhelyei még számos helyen megtalálhatók, de jelentős állományai ritkák. Állománynagysága a területen: 30-300 pár. Reprezentativitása a területen: „A”

Dendrocopos medius (közép fakopáncs): Európában a legészakibb területek és a Brit-szigetek kivételével csaknem mindenütt előfordul. Elegyes lomberdők, gyümölcsösök, parkok lakója, a tűlevelű erdőket kerüli. Hazánkban helyenként rendszeres, mérsékelten gyakori fészkelő, állománya stabil. Állománynagysága a területen: 100-200 pár. Reprezentativitása a területen: „C”

Dendrocopos syriacus (balkáni fakopáncs): Elsősorban kisázsiai és közel-keleti elterjedésű faj, Európában Nyugat felé Hazánk, Észak felé Szlovákia képezi elterjedésének határát. Főként síkvidéki lomberdők, gyümölcsösök, városi parkok lakója. Hazánkban gyakori fészkelő. Állománynagysága a területen: 100-500 pár. Reprezentativitása a területen: „C”

Dryocopos martius (fekete harkály): Eurázsiai elterjedésű faj, a Brit-szigetek kivételével csaknem egész Európában, Szibériában és Ázsia északibb részein egészen Japánig költ. Sík és hegyvidékek zárt erdeiben fészkel, elsősorban tűlevelű és bükkerdőkben, de kedveli a nagyobb kiterjedésű ártéri- és a tölgyerdőket is. Hazánkban helyenként rendszeres, mérsékelten gyakori fészkelő, állománya stabil. Állománynagysága a területen: 80-100 pár. Reprezentativitása a területen: „C”

Falco cherrug (kerecsensólyom): Európában és Ázsiában honos, vonuló példányai eljutnak Afrikába is. Elsősorban a ligetes erdőkkel, fasorokkal, ürgés legelőkkel tarkított élőhelyeket kedveli. Nyugat felé Magyarország jelenti költőterülete határát. Ritka hazai fészkelőnk, állománya stabil. Állománynagysága a területen: 0-1 pár. Reprezentativitása a területen: „D”

Ficedula albicollis (örvös légykapó): A közép-európai lomberdők jellegzetes fészkelő, odúlakó madara. Tölgyesek, bükkösök, ártéri erdők lakója, ritkábban gyümölcsösökben, parkokban is előfordul. Hazánkban helyenként rendszeres, mérsékelten gyakori fészkelő, állománya stabil. Állománynagysága a területen: „jelen van”. Reprezentativitása a területen: „D”

Haliaeetus albicilla (rétisas): Európában Észak-Norvégiától egészen a Balkán-félszigetig terjed, Ázsia nagy részén is megtalálható. Sokféle élőhelyen előfordul, de táplálkozása miatt elsősorban a vizes területekhez (tengerpartok, folyók, tavak vidéke, mocsarak) kötődik. Kedveli a magas fákkal benőtt vidékeket, a tengerparton pedig a magasabb sziklapárkányokat. Magyarországon kis számban fészkel. Állománynagysága a területen: 2-5 pár. Reprezentativitása a területen: „D"

Ixobrychus minutus (törpegém): Eurázsiai elterjedésű faj, az északibb területeken nem költ. Édesvizű mocsarakban és nádasokban él, néha kisebb vízfelületek mellett is, melyek náddal vagy fiatal fűzzel vannak benőve. Állománynagysága a területen: 30-50 pár. Reprezentativitása a területen: „D"

Lanius collurio (tövisszúró gébics): Eurázsiai elterjedésű faj, a legészakibb területek kivételével szinte mindenütt előfordul, keleten Szibériáig terjed fészkelőterülete. Elsősorban bokrokkal tarkított, nyílt területek jellemző madara, nyíltabb hegy- és domboldalakon, és erdei irtásterületeken is gyakori. Hazánkban helyenként rendszeres, mérsékelten gyakori fészkelő, állománya stabil. Állománynagysága a területen: 500-1000 pár. Reprezentativitása a területen: „C"

Lanius minor (kis őrgébics): Európa déli részén és Ázsia nagy részén honos. Nyílt vagy bokros területek lakója, az intenzív mezőgazdaság miatt általában csökkenő állományban. Hazánkban szórványos fészkelő. Állománynagysága a területen: 60-80 pár. Reprezentativitása a területen: „D"

Lullula arborea (erdei pacsirta): A legészakibb területek kivételével egész Európában, Északnyugat-Afrikában és Kisázsiában fordul elő. Jellemző élőhelyei fákkal tarkított nyílt térségek, erdőszélek, fenyérek, havasi rétek, de irtásterületeken, parlagon hagyott területeken is előfordul. Hazánkban helyenként rendszeres, mérsékelten gyakori fészkelő, állománya stabil. Állománynagysága a területen: 0-5 pár. Reprezentativitása a területen: „C"

Milvus migrans (barna kánya): Egész Európában elterjedt, de Afrikában, a Közel-Keleten, Dél- és Délkelet-Ázsiában, az indonéz szigetvilágban, valamint Ausztráliában is él. Általában folyóvizek menti erdős területeken fészkel, fészket ritkán rak, hanem más madárfajok fára rakott fészkét foglalja el. Társaságkedvelő madár, gyakran verődik kisebb csoportokba. Hazánkban ritka fészkelő, állománya csökken, Nyugat-Európai állományai viszont jelentősek. Állománynagysága a területen: 1-2 pár. Reprezentativitása a területen: „D"

Nycticorax nycticorax (bakcsó): Észak- és Dél-Amerikában, valamint Európa és Afrika nagy részén *elterjedt, a hazánkban is előforduló alfaj Európa, Ázsia és Afrika területén él. Hazai állománya stabil.* Állománynagysága a területen: 60-70 pár. Reprezentativitása a területen: „D"

Pernis apivorus (darázsölyv): Eurázsiai elterjedésű faj, Európában a legészakibb területek kivételével csaknem mindenütt előfordul, Kisázsiából hiányzik, fészkelőterülete Keleten Szibériáig terjed. Általában a lomberdők lakója, de leginkább a meleg, déli kitettségű tölgyeseket kedveli. Hazánkban fészkelő állománya kb. 500-600 pár. , állománya stabil, inkább növekvő. Állománynagysága a területen: 10-20 pár. Reprezentativitása a területen: „D"

Picus canus (szürke küllő): Eurázsiai elterjedésű faj. Európában Skandinávia északi részei, a Brit-szigetek, az Ibériai-félsziget, az Appennini-félsziget és a Balkán-félsziget déli részének kivételével mindenhol előfordul, Ázsiában a egészen Japánig költ. Ritkás öreg tölgyesekben, ártéri erdőkben, bükkerdőkben és vörösfenyvesekben költ. Hazánkban helyenként elterjedt, ritka fészkelő, állománya stabil. Állománynagysága a területen: 20-30 pár. Reprezentativitása a területen: „C"

Porzana parva (kis vízicsibe): Európa keleti és Ázsia nyugati részén költ, telelni Afrikába vonul. Mélyebb vizek, halastavak nádszegélyének lakója. Mérsékelten gyakori fészkelő, Európában és hazánkban is stabil az állománya. Állománynagysága a területen: „jelen van". Reprezentativitása a területen: „D"

Porzana porzana (pettyes vízicsibe): A mérsékelt övi Európában és Ázsia nyugati részén költ, telelni Afrikába és Indiába vonul. Időszakosan vízzel borított rétek, szikes mocsárrétek, zsombékosok lakója. Hazánkban jóval szerényebb számban költ, mint a kis vízicsibe, de nálunk is és Európában is stabil. Állománynagysága a területen: „jelen van". Reprezentativitása a területen: „D"

Sterna albifrons (kis csér): A mérsékelt égövi és trópusi Eurázsiában tengerpartjain és édesvizek mentén költ. A víztükör fölött repülve keres táplálékot, zsákmányát zuhanórepülésből lecsapva szerzi meg. Főleg kishalakkal, vízirovarokkal táplálkozik. Állománynagysága a területen: „nagyon ritka". Reprezentativitása a területen: „D"

Sterna hirundo (küszvágó csér): Széles körben elterjedt Eurázsiában, Észak-Afrikában, Észak-Amerika keleti felén és a Karib-tenger mentén. Telepesen fészkelő, vonuló madár. Halak és kisebb rákok

alkotják a táplálékát. Szórványosan fészkelő, de stabil állományú madarunk. Állománynagysága a területen: „jelen van”. Reprezentativitása a területen: „D”

Sylvia nisoria (karvalyposzáta): Közép-Európától Közép-Ázsiáig terjed fészkelőterülete. Nyugat-Európából, a Pireneusi- és az Appennini-félszigetkről, és Skandinávia nagy részéről hiányzik. Jellemző élőhelyei az ártéri erdők szegélyei, árokparti bokrosok, öreg temetők, erdei vágások természetes felújulásai, az alföldi turjánosok fűzbokrosai. Állománynagysága a területen: 600-800 pár. Reprezentativitása a területen: „C”

Jánki-erdő HUHN20056 Natura 2000

Különleges Természetmegőrzési Terület, teljes kiterjedése 397,96 ha.

A tervezett fejlesztési terület nem érinti belőle részt.

Kijelölés alapjául szolgáló fajok, élőhelyek
Fajok

Név	Tudományos név	Állománynagyság (min-max.)				
		állandó	szaporodó / fészkelő	telelő	átvonuló / gyülekező	
Nagy hőscincér	*Cerambyx cerdo*		-			D
Piros kígyószisz	*Euphydryas maturna*		-			D
Nagy szikibagoly	*Gortyna borelii lunata*		-			D
Nagy szarvasbogár	*Lucanus cervus*		-			D

Az országos állományhoz viszonyított arány: A: 100% >= p > 15%, B: 15% >= p > 2%, C: 2% >= p > 0%, **D: nem jelentős, előfordul**.

Élőhelytípusok

Élőhely kódja	Élőhely neve	Kiterjedés (ha)	Borítás (%)
91F0	keményfás ligeterdők	230	60
91G0	pannon gyertyános-tölgyesek	80	20

(*Forrás: http://www.mme.hu/natura-2000-teruletek/huhn20056*)

Általános célkitűzés:

A Natura 2000 terület természetvédelmi célkitűzése az azon található, a kijelölés alapjául szolgáló közösségi jelentőségű **fajok és élőhelytípusok kedvező természetvédelmi helyzetének megőrzése, fenntartása, lehetőség szerinti fejlesztése**, valamint a Natura 2000 területek lehatárolásának alapjául szolgáló természeti állapot, illetve a fenntartó gazdálkodás feltételeinek biztosítása.

Specifikus célok és végrehajtandó intézkedések:

- A természetközeli/féltermészetes tölgyes erdők fenntartása, különös tekintettel a gyertyános-tölgyes és keményfaliget jellegű állományokra.
- Őshonos fafajú állományokban a kiterjedt tarvágásos véghasználatok mellőzése, folyamatos erdőborítás fenntartása, természetközeli vegyes korösszetételű állományok kialakítása. A felújításokban a teljes talajelőkészítés és tuskózás (az akácos állományokat kivéve) elhagyása. A talaj és az aljnövényzet bolygatását a lehető legkisebbre javasolt csökkenteni.
- Javasolt természetközeli felújítási és ápolási módok kísérletes kidolgozása. Arra alkalmas részeken „őserdő” jellegű, gazdálkodásmentes állományok kialakítása és fenntartása. Természetes cserjeszint kímélete.
- Lábon száradó vagy odvasodó faegyedek és a holt fa megfelelő mennyiségű meghagyása.
- A tájidegen erdőállományok fokozatos őshonos állományra cserélése.

- Természetes, inváziós fajok által nem eluralt cserjés-magaskórós erdőszegélyek kímélete és fejlesztése.
- Az inváziós fajok (gyalogakác, zöld juhar, amerikai kőris, aranyvesszők, japánkeserűfüvek, akác) visszaszorítása, szükség esetén rendszeres beavatkozásokkal. A természetközeli/féltermészetes erdőállományokból és fasorokból a tájidegen fafajok (gyalogakác, zöld juhar, amerikai kőris, akác stb.) egyedeinek eltávolítása, ennek során a sarj vagy újulatképzést megakadályozása.
- A természetközeli erdei aljnövényzet megóvása, a természetes felújulás segítése érdekében (taposás, túrás, rágási kár megelőzése miatt) a területen a nagyvad egyedszámának megfelelő szinten tartása, szükség esetén mesterséges apasztása.
- A jelölő erdei élőhelyek inváziós veszélyeztetésének mértéke nem növelhető. Ennek érdekében a jelölő élőhelyekkel érintkező, az adott helyen tényleges inváziós fenyegetést jelentő tájidegen fásszárú állományok (pl. akác, amerikai kőris) telepítésének visszaszorítása a szántókon is, illetve a jelenlegi állományok átalakítása, lecserélése a felújításuk helyett.
- Az erdők területét vagy területének intaktságát csökkentő, nem a jelölő erdei élőhelytípus természetvédelmi helyzetének javítását szolgáló beruházások mellőzése.
- A területen található csatornákon, vízfolyásokon a vízvisszatartó műtárgyak megfelelő üzemeltetése, szükség esetén új műtárgyak kialakítása a természetes vízkészlet megtartása érdekében.
- A szomszédos területek szántóinak lehetőség szerinti őshonos faállományú erdősítése vagy gyepesítése.

(*Forrás: Természetvédelmi prioritások és célkitűzések a HUHN20056 kódú, Jánki-erdő elnevezésű, kiemelt jelentőségű természetmegőrzési területre*)

Az E-misszió Természet- és Környezetvédelmi Egyesület és a Bogland Bt. fenntartási tervet készít Császló, Darnó, Jánkmajtis, Kisnamény környező élőhelyeire. A fenntartási terv honlapon való várható megjelenése a tájékoztatások alapján: 2017.02.20. Egyeztető fórum várható időpontja és helyszíne: 2017.03.01.-03., Jánkmajtis. Véleményezési határidő: 2017.03.08. Értékelésünkben erre a tanulmányra is csak előzetesen tudunk hivatkozni.

6.1.3.3. A TERVEZETT ÉPÍTÉSEKKEL ÉRINTETT ÉLŐHELYEK JELLEMZÉSE

Az érintett szakaszon a téli növényi maradványok alapján alábbi **ÁNÉR 2011** szerinti élőhely típusokat figyelhettük meg:

OG *- Taposott gyomnövényzet és ruderális iszapnövényzet*

Általános jellemző: Erős taposással zavart területek egyszintű, többnyire alacsony, elfekvő növényzete, csupasz földfelszínek gyomvegetációja, valamint ruderális iszapnövényzete. Létrejöhet állattartó telepek udvarán, itatóhelyek környékén, tartósan vízzel borított vagy degradált, bolygatott felszíneken (belvizes szántók, libalegelők, vaditatók, dagonyázó helyek, földutak, gátkoronák). Ide tartozik az egyévesek uralta, ruderális pionír növényzet.

Társulásban előforduló fajok: madárkeserűfű (*Polygonum aviculare),* nyári perje *(Poa annua)* angolperje *(Lolium perenne),* nagy útifű *(Plantago major),* csillagpázsit (*Cynodon dactylon*), betyárkóró (*Conyza canadensis*), ürömlevelű parlagfű (*Ambrosia artemisiifolia*), nagy csalán (*Urtica dioica*), tarackbúza (*Elysmus repens*), francia perje (*Arrhenatherum elatius*), feketeüröm (*Artemisia vulgaris*), csomós ebír (*Dactylis glomerata*), bakszakáll (*Tragopogon orientale*), pitypang (*Taraxacum officinale*), fehér mécsvirág (*Silene latifolia subsp. alba*), pásztortáska (*Capsella bursa-pastoris*), kökény (*Prunus spinosa*), útszéli zsázsa (*Lepidium draba*), réti sóska (*Rumex acetosa*), fehérhere (*Trifolium repens*), papsajt mályva (*Malva neglecta*), csilláros ökörfarkkóró (*Verbascum lychnitis*), nagy útifű (*Plantago major*), mezei katáng (*Cichorium intybus*), bókoló bogáncs (*Carduus nutans*), mezei és közönséges aszat (*Cirsium arvensis; C. vulgare*), a közönséges bojtorján (*Arctium lappa*).

U4 *- Telephelyek, roncsterületek és hulladéklerakók*

Társulásban előforduló fajok: akác (*Robinia pseudo-acacia*), csillagpázsit (*Cynodon dactylon*), betyárkóró (*Conyza canadensis*), ürömlevelű parlagfű (*Ambrosia artemisiifolia*), nagy csalán (*Urtica dioica*), tarackbúza (*Elysmus repens*), francia perje (*Arrhenatherum elatius*), angolperje (*Lolium perenne*), feketeüröm (*Artemisia vulgaris*), csomós ebír (*Dactylis glomerata*), bakszakáll (*Tragopogon orientale*), pitypang (*Taraxacum officinale*), fehér mécsvirág (*Silene latifolia subsp. alba*), pásztortáska (*Capsella bursa-pastoris*), kökény (*Prunus spinosa*), útszéli zászsa (*Lepidium draba*), réti sóska (*Rumex acetosa*), fehérhere (*Trifolium repens*), papsajt mályva (*Malva neglecta*), csilláros ökörfarkkóró (*Verbascum lychnitis*), nagy útifű (*Plantago major*), mezei katáng (*Cichorium intybus*), bókoló bogáncs (*Carduus nutans*), mezei és közönséges aszat (*Cirsium arvensis; C. vulgare*), a közönséges bojtorján (*Arctium lappa*).

OB *– Jellegtelen üde gyepek*

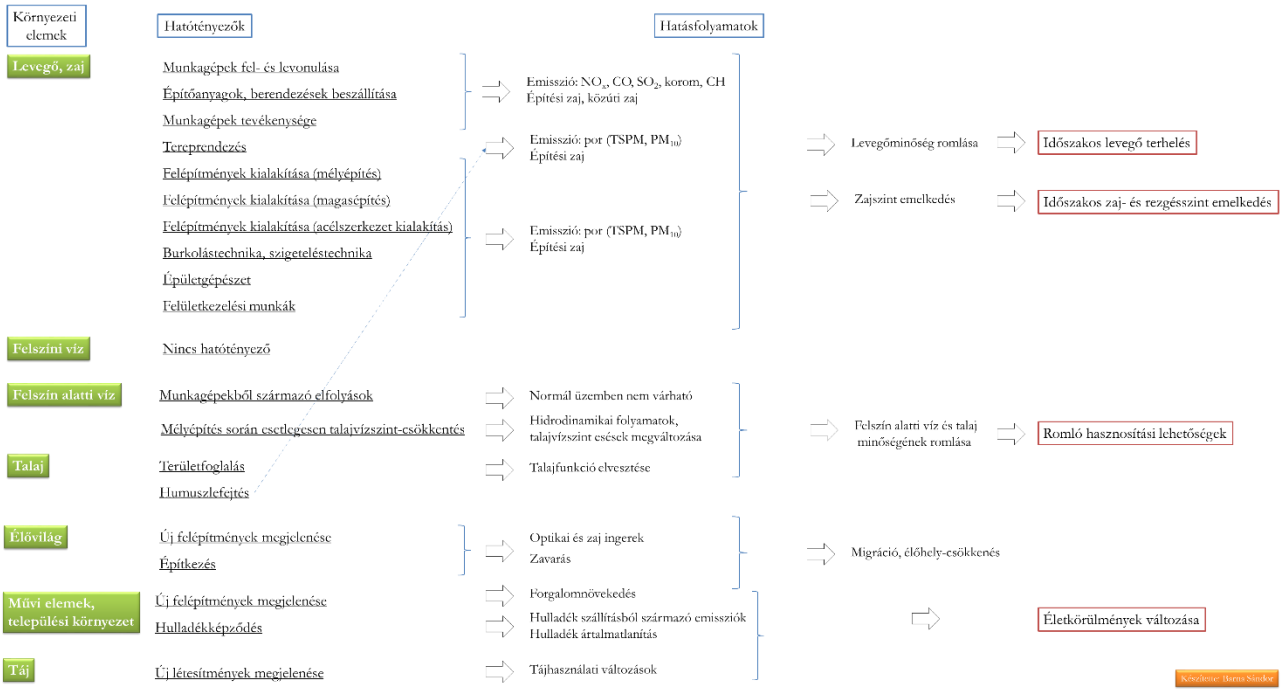
Társulásban előforduló fajok: gyepűrózsa (*Rosa canina*), angolperje (*Lolium perenne*), franciaperje (*Arrhenatherum elatius*), réti ecsetpázsit (*Alopecurus pratensis*), siskanád (*Calamagrostis epigeios*), fehér tippan (*Agrostis stolonifera*), kakaslábfű (*Echinochloa crus-galli*), réti lórum (*Rumex obtusifolius*), tejoltó galaj (*Galium verum*), héjakút mácsonya (*Dipsacus laciniatus*), közönséges gyújtványfű (*Linaria vulgaris*).

16. ábra ÁNÉR besorolás

6.2. HATÓTÉNYEZŐK ÉS HATÁSFOLYAMATOK

A hatótényezők a közvetlen és közvetett hatások és a hatásterületek ismeretében a hatásfolyamatok becsülhetők. Azokra a hatásokra térünk ki, amelyek lényegesnek tekinthetők és minősíthető állapotváltozást eredményeznek az egyes környezeti elemek és rendszerek esetében. A valószínűsíthető hatásviselő meghatározása céljából számba kellett venni a lehetséges kölcsönhatásokat.

6.2.1. LÉTESÍTÉS



A létesítés során valamennyi környezeti elemet ér kisebb-nagyobb terhelés.

A munkagépek tevékenységéből eredően a hatásoknak leginkább kitett környezeti elem a levegő. A létesítés egyrészről a jelentős forgalomnövekedés miatt terheli a beszállítással érintett útvonalakat, A létesítés másrészről a terület előkészítése során alkalmazott nehéz munkagépek légszennyező anyag kibocsátásából adódóan, valamint a tereprendezés során várható porfelverődés következtében bekövetkező por emisszióval terheli a levegőt.
A levegőt érő emissziók a transzmissziós folyamatok miatt a kibocsátástól távolabb is eljuthatnak.
A tereprendezésből eredő porkibocsátás 3 frakcióra bontható. A felvert por ülepedő része nem, tekintve, hogy annak hatása maximum néhány 100 méter, nem fejt ki jelentős hatást, azonban a kiülepedő por esetünkben a szomszédos gyümölcsösökre kiülepedve káros, hozamcsökkenést eredményezhet. A felvert por szálló és lebegő frakciója kedvezőtlen meteorológiai körülmények között a kibocsátástól nagy távolságokra is eljuthat.
Tekintve, hogy a beruházás a lakott ingatlanoktól több, mint 1000 m-re történik, a létesítés során nem kell arra számítanunk, hogy a lakókörnyezet levegőminőségét jelentősen rontaná.

A telephely kialakítása természetesen negatív hatással van a talaj jelenlegi állapotára. A tevékenység során az érintett földrészlet elveszti talaj funkcióját. A légszennyező anyagok kiülepedése során talajszennyezésre lehetne számítani. Véleményünk szerint a beruházás időtartam miatt a kiülepedés nem jelent tényleges veszélyt.

A tervezett beruházás vízvédelmi szempontból nem jelent jelentős hatást. Normál üzem mellett, a munkagépek rendszeres karbantartása mellett nem kell számítani sem a földtani közeg közvetlen, sem a felszín alatti víz közvetett szennyezésére.

A létesítés jelentős zajhatással jár, azonban a lakott ingatlanok távolsága miatt káros hatás nem várható.

A területen művi elemek nem találhatók, ezért karos hatás ilyen tekintetben nem várható.

A területen jelenleg is folyamatos emberi tevékenységet (növénytermesztés, erdőgazdálkodás) folytatnak, tehát az érintett területek élővilága jelenleg is zavart. A természetes növényflóra és a fauna nem található már a területen. A létesítés hatása élővilág-védelmi szempontból elviselhető.

6.2.2. ÜZEMELTETÉS

A baromfitelepek esetében a levegőbe történő kibocsátások régóta a figyelem középpontjában állnak.

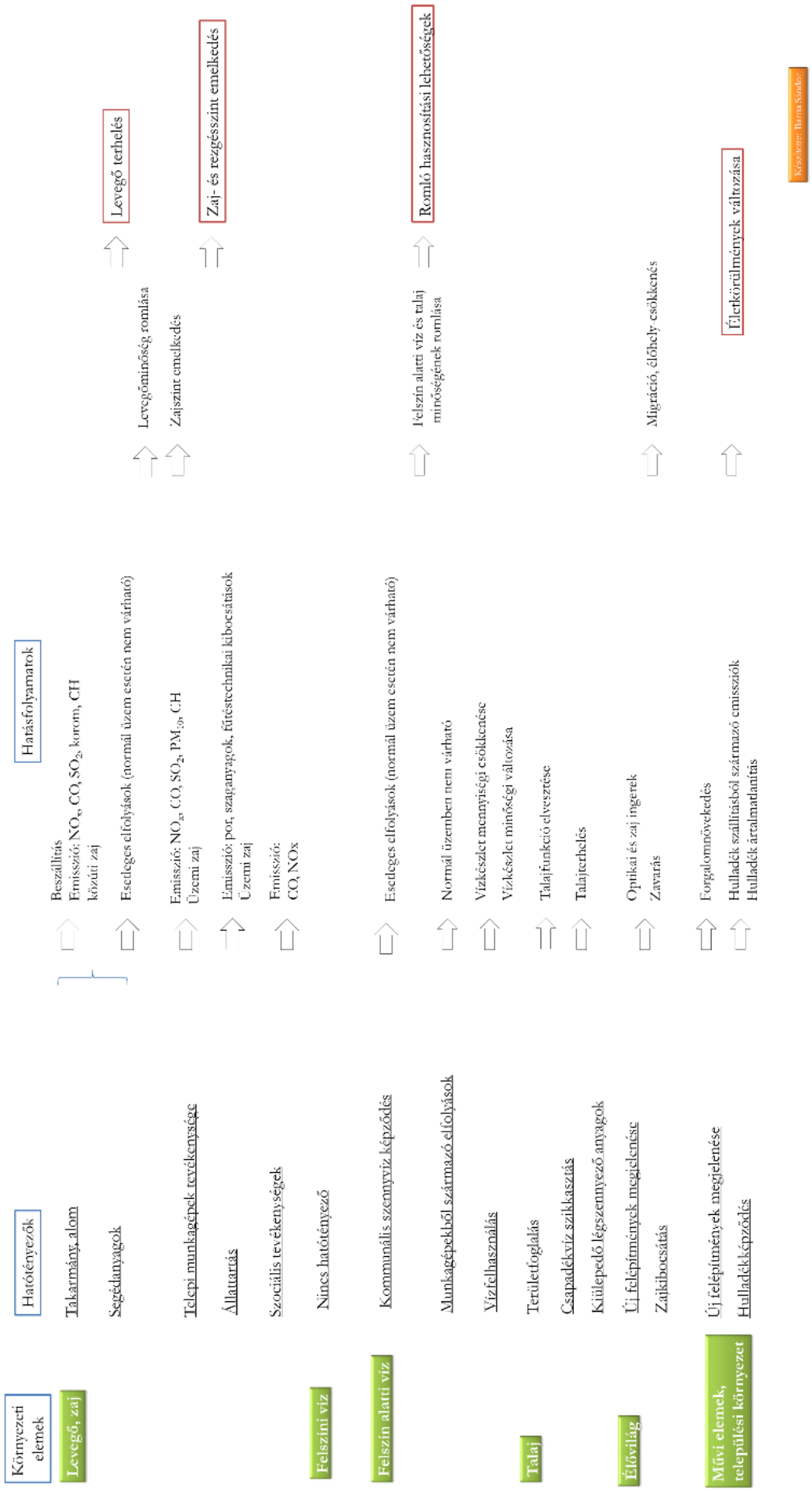
A tartástechnológiából eredő légszennyező anyag kibocsátások:

- por
- szaganyagok (pl. ammónia)
- fűtéstechnikai kibocsátások (CO, NO_x)

A tervezett tevékenységhez jelentős gépjárműforgalom is társul, amely a takarmányok, alom beszállításhoz és a vágásérett baromfi, trágya kiszállításhoz kapcsolódik. A szállító járművek kibocsátásai: CO, NO_x, HC, PM_{10}, SO_2. Általában elmondható, hogy a szállítási tevékenység nagymértékben nem növeli a megközelítésre használt közutak terheltségét.

A tervezett telepeken üzemelő munkagépek légszennyező anyag kibocsátása nem jelentős, tekintve, hogy azok általában csak a szerviz időszakra korlátozódnak, egyedüli mozgó légszennyező forrásnak a takarmányok beszállítását és a takarmány silók pneumatikus utón történő feltöltését végző gépjárművel tekinthetők. A takarmánysilók feltöltése zárt rendszeren keresztül történik, ezért csak valamilyen meghibásodás esetén várható por emisszió. A takarmánysilók feltöltésekor a szállító járművel alapjáraton üzemelnek, mely állapot kibocsátása nem jelentős.
Jelentős szagkibocsátásra lehet számítani kitrágyázás idején.

Vízvédelmi szempontból a vízkitermelés hatására a felszín alatti vízkészlet mennyiségi csökkenése várható, valamint a telep környezetében található kutak vízszint-csökkenése valószínűsíthető.
Havária esetén fordulhat csak elő a talajvíz szennyezése, tekintve, hogy a telepen a műtárgyak és a létesítmények vízzáró kivitelben készülnek.
A létesítéshez hasonlóan az üzemeltetés is jelentős zajhatással jár, azonban a lakott ingatlanok távolsága miatt káros hatás nem várható.



17. ábra Hatásfolyamatok az üzemelés idején

6.3. A VÁRHATÓ KÖRNYEZETI HATÁSOK BECSLÉSE

6.3.1. LÉTESÍTÉS

6.3.1.1. ÜTEMEZÉS, ÉPÍTÉSI FÁZISOK

Beruházás tervezett időtartama: 6 hónap (6*22=132 munkanap)

Az építkezés során az alábbi fázisokat különíthetjük el:

a) humuszmentés és tereprendezés, valamint mélyépítési munkák

Új létesítmény kialakításánál környezeti szempontból meghatározó munkafolyamat a területen található talaj felső humuszos rétegének mentése, a mélyépítési munkákhoz a terület előkészítése, valamint a munkálatokhoz szükséges alapanyagok, építőanyagok helyszínre szállítása.
A munkafolyamatban résztvevő legfontosabb munkagépek a következők:

- billenős felépítményű tehergépkocsi
- dózer
- gréder
- homlokrakodók

A helyszínen egyszerre 8 munkagép együttes munkavégzésével kell számolni. E mellett 1 tehergépkocsi szállításával számolhatunk.

Építési fázis ideje: 30 nap

b) magasépítés és gépészeti berendezések telepítése

A magasépítés már az előző tevékenységhez képest kisebb kibocsátásokkal jár. E fázis során történik az épület acélszerkezetének összeállítása, a gépészeti berendezések szerelés, az épület szigetelése, valamint a telephely infrastruktúrájának kialakítása.
A munkafolyamatban résztvevő legfontosabb munkagépek a következők:

- billenős felépítményű tehergépkocsi
- homlokrakodó gépek
- daruk
- útépítés gépei, aszfaltozó gépek
- parképítés gépei

A helyszínen egyszerre 8-10 munkagép együttes munkavégzésével kell számolni, emellett átlagosan 1 tehergépkocsi szállításával számolhatunk.

Építési fázis ideje: 100 nap

6.3.1.2. LEVEGŐTISZTASÁG-VÉDELEMMEL ÖSSZEFÜGGŐ HATÁSOK BECSLÉSE

6.3.1.2.1. A számítások során felhasznált alapelvek, szabványok

Vonalforrások:

- A munkaterületek megközelítési útjait érő légszennyező anyag terhelést (Pillanatnyi vonalforrást feltételezve, és rövid idejű átlagolási időtartamra (1 óra)) az MSZ 21459/2-81: Területi (felületi) forrás és vonalforrás szennyező hatásának számítása, az MSZ 21457/4-80: A turbulens szóródás mértékének meghatározása és az MSZ 21459/1-81: Pontforrás szennyező hatásának számítása szabványok alapján határoztuk meg.
- A munkaterületek és a közutak közötti szállítási útvonalak poremisszióját az U. S. Environmental Protection Agency (U.S. EPA) Compilation of Air Pollutant Emission Factors, AP-42, Fifth Edition, Volume I: Stationary Point and Area Sources. Section 13.2.2. Unpaved Roads irányelvei alapján határoztuk meg. A szennyező anyag terjedési számításaink a korábban ismertetett szabványok alapján pillanatnyi vonalforrás esetére és rövid idejű átlagolási időtartamra (1 óra) végeztük el.
- A közutakra vonatkozó szállítási tevékenység esetében folytonos vonalforrást feltételeztünk. Használt szabványok: MSZ 21459/2-81: Területi (felületi) forrás és vonalforrás szennyező hatásának számítása és MSZ 21457/4-80: A turbulens szóródás mértékének meghatározása.

Diffúz források:

Az homokbánya üzemelése során számos a levegőt érő terhelés jelentkezik, egyrészt a munkagépek okozta légszennyező anyag kibocsátásból, másrészt a földmunkák során fellépő kiporzásból eredően.
A beavatkozás során feltételezzük, hogy kialakul egy felületi forrásként (égtájanként változó szélességgel) értelmezhető felület melyen belül a munkagépek mozognak, a terjedési számításoknál a felületi forrás effektív kibocsátási magasságát 3,0 m-nek vettük.
A kibocsátott légszennyező anyagok által okozott légszennyezettség számításánál meghatároztuk a rövid átlagolási időtartamra (1 h) vonatkozó maximális talajközeli koncentrációt (C_{Gmax}) átlagos szélviszonyok mellett, majd a térségre jellemző szélirányok és szélgyakoriságok ismeretében égtájanként meghatároztuk a várható hatások hatástávolságát.

Hatásterület meghatározására vonatkozó előírások

A hatásterület meghatározásánál a 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet előírásait és szakértői munka során alkalmazott szabványokat alkalmaztuk.

306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet értelmében:
„12a. helyhez kötött diffúz forrás hatásterülete: a vizsgált diffúz forrás körül lehatárolható azon legnagyobb terület, ahol a diffúz forrás által maximális kapacitáskihasználás, ennek hiányában jellemző üzemállapot mellett kibocsátott – műszaki becsléssel meghatározható – légszennyező anyag terjedése következtében a légszennyező diffúz forrás környezetében a talajközeli és magaslégköri meteorológiai jellemzők mellett, a füstfáklya tengelye alatt a vonatkoztatási időtartamra számított várható talajközeli levegőterheltség-változás

a) az egyórás (PM_{10} esetében 24 órás) légszennyezettségi határérték 10%-ánál nagyobb,
b) a terhelhetőség 20%-ánál nagyobb, vagy
c) az egyórás (PM_{10} esetében 24 órás) maximális érték 80%-ánál nagyobb;”

A rendelet értelmében tehát 3 feltételre határoztuk meg a hatásterületet. A hatásterület nem értelmezhető (NÉ-vel jelölve a számításokat ismertető táblázatokban) abban az esetben, ha a maximális kibocsátás koncentrációja kisebb, mint a feltételként szabott koncentráció értéke.

A területre vonatkoztatott stabilitási széljellemzők gyakorisága:

Stabilitási index	Stabilitási paraméter	Szélexponens	Gyakoriság
1	0,464	0,410	3,78
2	00446	0,390	5,23
3	0,427	0,370	9,40
4	0,384	0,340	13,62
5	0,343	0,310	21,82
6	**0,282**	**0,290**	**39,77**
7	0,170	0,220	6,46

Széljellemzők:

θ	θ %	u m/s
É	2,57	13,48%
ÉÉK	2,89	11,70%
ÉK	2,56	5,42%
KÉK	3,08	4,28%
K	2,33	4,48%
KDK	2,46	5,32%
DK	2,15	6,12%
DDK	2,88	5,83%
D	3,66	7,98%
DDNY	3,22	7,07%
DNY	2,56	5,25%
NYDNY	2,55	2,07%
NY	2,02	8,16%
NYÉNY	2,01	3,23%
ÉNY	2,03	5,59%
ÉÉNY	2,37	4,02%

A hatásterületet a légszennyező pontforrás környezetében fellépő leggyakoribb meteorológiai viszonyok mellett határoztuk meg:
Stabilitási index: 6
Stabilitási paraméter: 0,282
Szélexponens: 0,290
Átlagos szélsebesség: 2,64 m/s

Érdesség és forrásszélesség szélirányonként:

Szélirány	Terület leírás	Érdességi tényező - z_0	Forrásszélesség (m)
É	gyep	0,15	297
ÉÉK	gyep	0,15	272
ÉK	gyep	0,15	234
KÉK	erdő	1,2	185
K	erdő	1,2	200
KDK	erdő	1,2	220
DK	gyümölcsös	0,8	228
DDK	gyümölcsös	0,8	261
D	gyümölcsös	0,8	297
DDNY	gyümölcsös	0,8	272
DNY	gyümölcsös	0,8	234
NYDNY	gyümölcsös	0,8	185
NY	gyümölcsös	0,8	200
NYÉNY	gyep	0,15	220
ÉNY	gyep	0,15	228
ÉÉNY	gyep	0,15	261

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 motorkategóriákat 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;
2. „NRG kategória":kizárólag áramfejlesztő gépcsoportokban használt, 560 kW-nál nagyobb referenciateljesítményű motorok; az e jellemzőkkel rendelkező motoroktól eltérő, áramfejlesztő gépcsoportokba szánt motorok az NRE vagy az NRS kategóriába tartoznak, a jellemzőiktől függően; **3. „NRSh kategória":** kizárólag kézi gépekben használt, 19 kW-nál kisebb referenciateljesítményű, szikragyújtású kézi motorok;
4. **„NRS kategória"**:az NRSh kategóriába nem tartozó, 56 kW-nál kisebb referenciateljesítményű, szikragyújtású motorok;
5. „IWP kategória": a) kizárólag belvízi hajókon, azok közvetett vagy közvetlen meghajtására használt, vagy azok közvetett vagy közvetlen meghajtására szánt, 19 kW vagy annál nagyobb referenciateljesítményű motorok; b) az IWA kategóriájú motorok helyett használt motorok, feltéve hogy megfelelnek a 24. cikk (8) bekezdésének;
6.„IWA kategória": olyan segédmotorok, amelyeket kizárólag belvízi hajókra szántak és amelyek referenciateljesítménye 19 kW-nál nagyobb vagy azzal egyező;
7. „RLL kategória":kizárólag mozdonyokban, azok meghajtására használt vagy azok meghajtására szánt motorok;
8. „RLR kategória": a) kizárólag vasúti motorkocsikban, azok meghajtására használt vagy azok meghajtására szánt motorok; b) az V. szakasz szerinti, RLL kategóriájú motorok helyett használt motorok;
9.„SMB kategória": kizárólag motoros szánokba szánt szikragyújtású motorok; a motoros szánokba szánt, nem szikragyújtású motorok az NRE kategóriába tartoznak;
10. „ATS kategória": kizárólag ATV és SbS járművekbe szánt szikragyújtású motorok; az ATV és SbS járművekbe szánt, nem szikragyújtású motorok az NRE kategóriába tartoznak.

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

Kibocsátási szakasz	Motor-alkate-gória	Teljesítmény-tartomány	A motor gyújtá-sának típusa	CO	CH	NO_x	Részecs-kék (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	($CH + NO_x \leq 7,50$)		0,40 ([1])	—	1,10
V. szakasz	NRE-v-2 NRE-c-2	8 ≤ P < 19	CI	6,60	($CH + NO_x \leq 7,50$)		0,40	—	1,10
V. szakasz	NRE-v-3 NRE-c-3	19 ≤ P < 37	CI	5,00	($CH + NO_x \leq 4,70$)		0,015	1×10^{12}	1,10
V. szakasz	NRE-v-4 NRE-c-4	37 ≤ P < 56	CI	5,00	($CH + NO_x \leq 4,70$)		0,015	1×10^{12}	1,10
V. szakasz	NRE-v-5 NRE-c-5	56 ≤ P < 130	mind	5,00	0,19	0,40	0,015	1×10^{12}	1,10
V. szakasz	NRE-v-6 NRE-c-6	130 ≤ P ≤ 560	mind	3,50	0,19	0,40	0,015	1×10^{12}	1,10
V. szakasz	NRE-v-7 NRE-c-7	P > 560	mind	3,50	0,19	3,50	0,045	—	6,00

18. ábra Fajlagos kibocsátási értékek

6.3.1.2.2. A 4142. sz. utat érő járulékos terhelés a létesítés idején

Az építkezéshez szükséges anyagok beszállítása és a személyforgalom jelentős forgalomnövekedést eredményez.

Napi járműszám : 12 db tehergépkocsi
20 db személygépkocsi

A teljes forgalom a 4142 sz. közutat terheli.
A forgalomszámlálási adatokat a „AZ ORSZÁGOS KÖZUTAK 2015. ÉVRE VONATKOZÓ KERESZTMETSZETI FORGALMA" c. kiadványból vettük.

Járműforgalom jelenleg:

Járműkategória	jármű/nap	órás forgalom
személygépkocsi	328	18,66
tehergépjármű	92	5,23
busz	4	0,23

Kibocsátási normák

A fajlagos emisszió-értékek az előbb felsorolt tényezőktől, a jármű-sebességtől függnek. Elfogadva a KTI 1999. évi útmutatójában közölt adatokat, az emisszió csökkenése f = exp(-R*x) képlettel jellemezhető. (Itt x:200x az évek száma. Az így kiszámított f faktorokkal szorozni kell a 2000. évi fajlagos emisszió-értékeket, hogy megkapjuk a távlati fajlagos emisszió-értékeket.)

A vizsgált útszakaszok szennyező anyag kibocsátásainak számítása a következő módon lehetséges:

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

ahol: E_i a vizsgált útszakaszon áthaladó teljes légszennyező anyag kibocsátása az i-edik szennyező anyag komponensből [mg/s m];
e_{ij} a j-edik járműfajta kibocsátása az i-edik szennyező anyag komponensből a járműfolyam tényleges sebességénél [g/km]
n_j a járműfolyam járműszáma az adott járműtípusból (j=1 –személygépkocsi, j=2 – 3,5 t-nál nagyobb tömegű tehergépjármű, j=3 –autóbusz) [db/óra]

e_{ij}	CO	CH	NO_2	SO_2	PM_{10}
személygépkocsi	4,487	1,208	1,853	0,007	0,083
busz	4,189	0,199	2,072	0,073	0,369
tehergépkocsi (>3,5 t)	4,888	0,345	2,994	0,592	0,687

a vizsgált útszakaszon áthaladó teljes légszennyező anyag kibocsátása az i-edik szennyező anyag komponensből **[mg/s m];**

	CO	CH	NO_2	SO_2	PM
szgk	0,0232	0,0063	0,0096	0,0000	0,0004
busz	0,0003	0,0000	0,0001	0,0000	0,0000
tgk	0,0071	0,0005	0,0044	0,0009	0,0010
$E_i=E_p$	**0,0306**	**0,0068**	**0,0141**	**0,0009**	**0,0015**

Folytonos vonalforrás esetén a rövid idejű átlagolási időtartamra (1 óra) vonatkozó koncentráció számítása az út tengelyétől szélirányba számított távolság függvényében, felszín közeli receptor pontban, ha eltekintünk az ülepedéstől és a kémiai átalakulástól, az alábbi egyenlettel történik:
MSZ 21459/2-81: Területi (felületi) forrás és vonalforrás szennyező hatásának számítása
MSZ 21457/4-80: A turbulens szóródás mértékének meghatározása

$$C=\sqrt{\frac{2}{\pi}}\ \frac{E}{\sin\alpha u\,\sigma_{zv}}\ \exp\left[-\frac{1}{2}\left(\frac{H}{\sigma_{zv}}\right)^2\right]\cdot\exp\left(-\frac{0{,}693\,x}{u\,T^{SZ}_{1/2}}\right)\exp\left(-\frac{0{,}693\,x}{u\,T^{Á}_{1/2}}\right)\cdot\exp\left(-\frac{0{,}693\,x}{u\,T^{N}_{1/2}}\right),\ \mathrm{mg/m^3} \qquad (2)$$

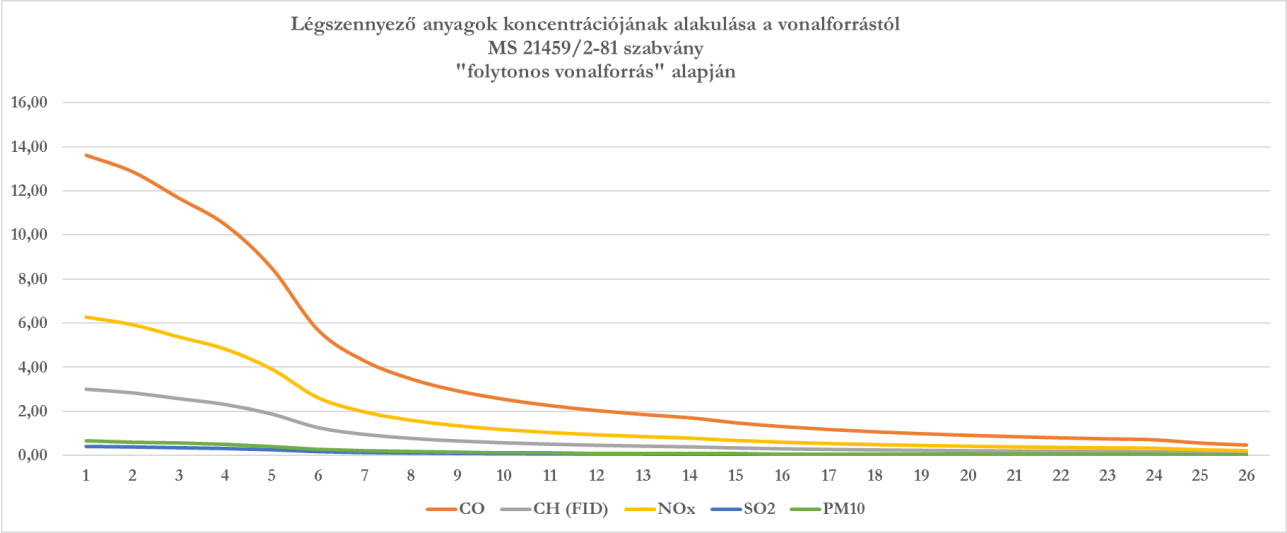
d: a receptornak a vonalforrástól való merőleges távolsága
α: a szélirány és az út által bezárt szög
E: folytonos működő vonalforrás rövid időtartamra vonatkozó gázállapotú szennyezőanyag emissziója (mg/m/s)
H: a vonalforrás kibocsátásának effektív magassága – 0,5 m
$T^{Á}_{1/2}$: a gázállapotú szennyezőanyag kémiai átalakulásának mértékét jellemző felezési idő (s)
$T^{N}_{1/2}$: a gázállapotú szennyezőanyag nedves ülepedésének mértékét jellemző felezési idő (s)
$T^{SZ}_{1/2}$: a gázállapotú szennyezőanyag száraz ülepedésének mértékét jellemző felezési idő (s)
x: a receptornak a vonalforrástól való szélmenti távolsága
u: folytonos vonalforrás füstfáklyára jellemző szélsebesség rövid időtartam alatti középértéke (m/s)
σ_{x0}: vízszintes irányú kezdeti turbulens szóródási együttható (m) értéke: 3.
σ_{z0}: függőleges irányú kezdeti turbulens szóródási együttható (m) értéke: 1,5.
σ_{zv}: függőleges turbulens szóródási együtthatója (m) MSZ 21459/1-81 alapján

<u>Számítási eredmények:</u>

Átlagos szélsebesség (2,64 m/s) esetén:

	d	0	1	2	3	5	10	15	20	25	30
Modellezési paraméterek	α [°]	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00
	z_0	0,56	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
	x	0,01	1,00	2,00	3,00	5,00	10,00	15,00	20,00	25,00	30,00
	u	2,64	2,64	2,64	2,64	2,64	2,64	2,64	2,64	2,64	2,64
	u_p	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13
	σ_{z0}	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50
	σ_z	0,02	0,55	0,96	1,32	1,99	3,46	4,78	6,02	7,19	8,32
	σ_{zv}	1,50	1,60	1,78	2,00	2,49	3,77	5,01	6,20	7,35	8,45
Eredmény ($\mu g/m^3$)	CO	13,606	12,859	11,657	10,455	8,484	5,664	4,273	3,456	2,918	2,535
	CH	3,009	2,844	2,578	2,312	1,876	1,253	0,945	0,764	0,645	0,561
	NOx	6,260	5,916	5,363	4,810	3,903	2,606	1,966	1,590	1,342	1,166
	SO_2	0,400	0,378	0,342	0,307	0,249	0,166	0,125	0,101	0,086	0,074
	PM_{10}	0,646	0,610	0,553	0,496	0,403	0,269	0,203	0,164	0,138	0,120

Légszennyező anyag	Maximális koncentráció ($\mu g/m^3$)	Határérték ($\mu g/m^3$)	Határérték helye (m)
CO	13,606	10000	nem értelmezhető
CH	3,009	500	nem értelmezhető
NOx	6,260	100	nem értelmezhető
SO_2	0,400	250	nem értelmezhető
PM_{10}	0,646	50	nem értelmezhető



19. ábra Légszennyező anyagok koncentrációjának alakulása a távolság függvényében (alapállapot)

Ha a fenti számításokat elvégezzük úgy, hogy az út forgalmát növeljük napi 20 db személyautó és 12 db tehergépjármű járműforgalmával az alábbi eredményeket kapjuk:

Járműforgalom (járulékos forgalommal együtt):

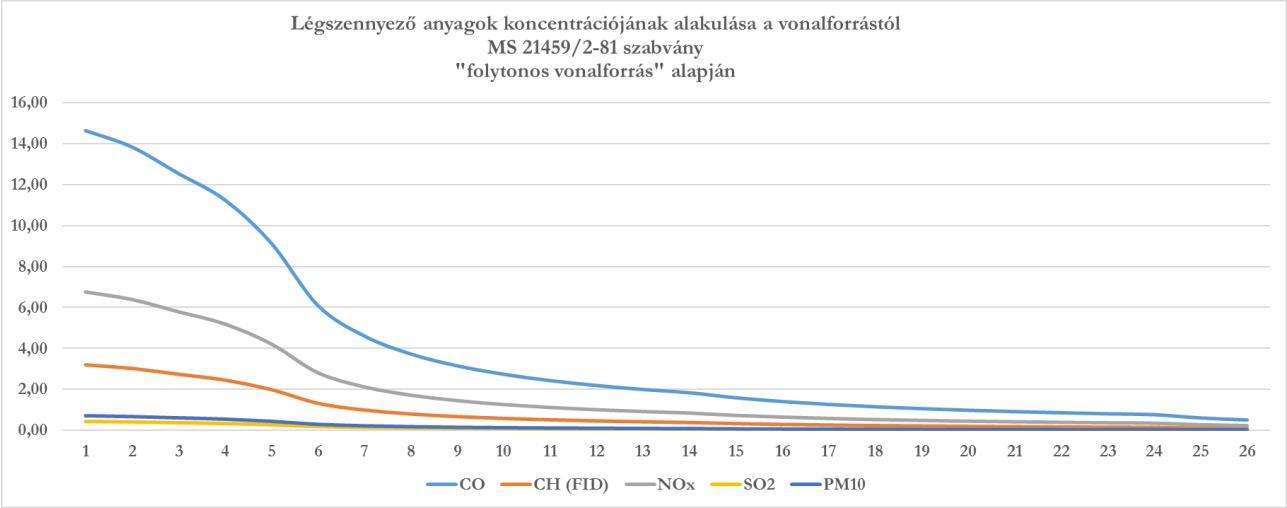
Járműkategória	Járulékos forgalom j/nap	órás forgalom	jelenlegi
személygépkocsi	348	19,8	18,7
tehergépjármű	104	5,9	5,2
busz	4	0,2	0,2

A vizsgált útszakaszon áthaladó teljes légszennyező anyag növekmény az i-edik szennyező anyag komponensből [mg/s m] (ΔE_i)

	CO	CH	NO_2	SO_2	PM_{10}
jelenleg	0,0306	0,0068	0,0141	0,000899	0,001453
létesítés idején	0,0330	0,0072	0,0152	0,001013	0,001609
ΔE_i	0,0023	0,00045	0,00115	0,000114	0,000157

Átlagos szélsebesség (2,64 m/s) esetén:

Modellezési paraméterek	d	0	1	2	3	5	10	15	20	25	30
	α [°]	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00
	z_0	0,56	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
	x	0,01	1,00	2,00	3,00	5,00	10,00	15,00	20,00	25,00	30,00
	u	2,64	2,64	2,64	2,64	2,64	2,64	2,64	2,64	2,64	2,64
	u_p	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13
	σ_{z0}	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50
	σ_z	0,02	0,55	0,96	1,32	1,99	3,46	4,78	6,02	7,19	8,32
	σ_{zv}	1,50	1,60	1,78	2,00	2,49	3,77	5,01	6,20	7,35	8,45
Eredmény ($\mu g/m^3$)	CO	14,65	13,84	12,55	11,26	9,13	6,10	4,60	3,72	3,14	2,73
	CH	3,21	3,03	2,75	2,46	2,00	1,34	1,01	0,81	0,69	0,60
	NOx	6,77	6,40	5,80	5,20	4,22	2,82	2,13	1,72	1,45	1,26
	SO_2	0,45	0,43	0,39	0,35	0,28	0,19	0,14	0,11	0,10	0,08
	PM_{10}	0,72	0,68	0,61	0,55	0,45	0,30	0,22	0,18	0,15	0,13



20. ábra Légszennyező anyagok koncentrációjának alakulása a távolság függvényében (létesítés)

Növekmény

CO	7,66%
CH	6,60%
NOx	8,19%
SO_2	12,71%
PM_{10}	10,78%

A létesítés járműforgalma átlagosan 9,2 %-os növekedést okoz mindösszesen.

A hatástávolságon belül lakott ingatlanok nem találhatók, a megnövekedett forgalomnak humán egészségügyi kockázata nincs. A megnövekedett forgalom hatására az út közvetlen környezetében nem éri el a légszennyező anyagok maximális koncentrációja az immissziós határértékeket.

Számításaink csak elméleti számítások, és csak arra irányultak, hogy néhány alap modellezési paraméterek mellett az útra váró többlet terhelés milyen mértékben növeli az út jelenlegi (adott modellezési paraméterek melletti) hatástávolságát. A hatástávolság pontos meghatározása nem volt célunk, ezért nem vettünk figyelembe a légszennyező anyagok terjedésének néhány fontos paraméterét, mint a szélirány szerinti szélgyakoriságokat, a pontos érdességi viszonyokat, különböző légstabilitási jellemzőket.

6.3.1.2.3. Anyagok szállításból eredő légszennyező anyag kibocsátás (bekötőút – föld ill. részben stabilizált út)

A számítások a telep és a közút között megtett útszakaszra (földút) vonatkoznak.

Forgalom

	Járulékos forgalom (j/nap)	órás forgalom (j/h)
személygépkocsi	20	2,00
tehergépjármű	12	1,20
busz	0	0,00

A földutakat érő terhelés – kipufogó gázok (jelenlegi + járulékos)

Létesítés	Szállító járművek és rakodó gépek mozgása burkolatlan felületen.	Napi 6 x 2 = 12 db jármű (kétirányú forgalommal).

Kibocsátási normák A fajlagos emisszió-értékek az előbb felsorolt tényezőktől, a jármű-sebességtől függnek. Elfogadva a KTI 1999. évi útmutatójában közölt adatokat, az emisszió csökkenése f = exp(-R*x) képlettel jellemezhető. (Itt x:200x az évek száma. Az így kiszámított f faktorokkal szorozni kell a 2000. évi fajlagos emisszió-értékeket, hogy megkapjuk a távlati fajlagos emisszió-értékeket.)

A járművek fajlagos emissziójának számításához a következő éves kibocsátási normákat vettük alapul:

fajlagos emisszió 2016	CO	CH	NO_2	SO_2	PM_{10}
személygépkocsi 5 km/h sebesség esetén	34,887	2,868	1,174	0,012	0,210
tehergépkocsi 5 km/h sebesség esetén	18,806	4,248	4,078	0,119	1,415

A vizsgált útszakaszok szennyező anyag kibocsátásainak számítása a következő módon lehetséges:

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

E_i
a vizsgált útszakaszon áthaladó teljes légszennyező anyag kibocsátása az i-edik szennyező anyag komponensből **[mg/s m];**

	CO	CH (FID)	NO_2	SO_2	PM
$E_i=E_p$	**0,0256**	**0,0030**	**0,0020**	**0,0000**	**0,0006**

Pillanatnyi vonalforrás esetén a rövid idejű átlagolási időtartamra (1 óra) vonatkozó koncentráció számítása az út tengelyétől szélirányba számított távolság függvényében, felszín közeli receptor pontban, ha eltekintünk az ülepedéstől és a kémiai átalakulástól, az alábbi egyenlettel történik:
MSZ 21459/2-81: Területi (felületi) forrás és vonalforrás szennyező hatásának számítása
MSZ 21457/4-80: A turbulens szóródás mértékének meghatározása
MSZ 21459/1-81: Pontforrás szennyező hatásának számítása

$$C_p = \frac{E}{\pi \sigma^v_{xP} \sigma^v_{zP}} \exp\left[-\frac{1}{2}\left(\frac{x - u_p t}{\sigma^v_{xP}}\right)^2\right] \cdot \exp\left[-\frac{1}{2}\left(\frac{H}{\sigma^v_{zP}}\right)^2\right] \exp\left(-\frac{0{,}693\, x}{u_p T^{SZ}_{1/2}}\right) \cdot$$

$$\cdot \exp\left(-\frac{0{,}693\, x}{u_p T^{A}_{1/2}}\right) \exp\left(-\frac{0{,}693\, x}{u_p T^{N}_{1/2}}\right). \qquad \text{mg/m}^3 \qquad (4)$$

d: a receptornak a vonalforrástól való merőleges távolsága
α: a szélirány és az út által bezárt szög
Ep: a pillanatnyi kibocsátású vonalforrás esetén a gázállapotú szennyezőanyag tömege (mg/m)
H: a vonalforrás kibocsátásának effektív magassága: 3,0 m (becsült magasság)
t: pillanatnyi kibocsátású vonalforrás esetén az elszállítódás ideje
$T^A_{1/2}$: a gázállapotú szennyezőanyag kémiai átalakulásának mértékét jellemző felezési idő (s)
$T^N_{1/2}$: a gázállapotú szennyezőanyag nedves ülepedésének mértékét jellemző felezési idő (s)
$T^{SZ}_{1/2}$: a gázállapotú szennyezőanyag száraz ülepedésének mértékét jellemző felezési idő (s)
x: a receptornak a vonalforrástól való szélmenti távolsága
u_p: pillanatnyi kibocsátású vonalforrás esetén az elszállítódás sebessége (m/s)
σ_{xp}^v: pillanatnyi kibocsátású vonalforrás esetén a füstfáklya szélmenti turbulens szóródási együtthatója (m)
σ_{zp}^v: pillanatnyi kibocsátású vonalforrás esetén a füstfáklya függőleges turbulens szóródási együtthatója (m)
σ_{x0}: vízszintes irányú kezdeti turbulens szóródási együttható (m) értéke: 3.
σ_{z0}: függőleges irányú kezdeti turbulens szóródási együttható (m) értéke: 1,5.

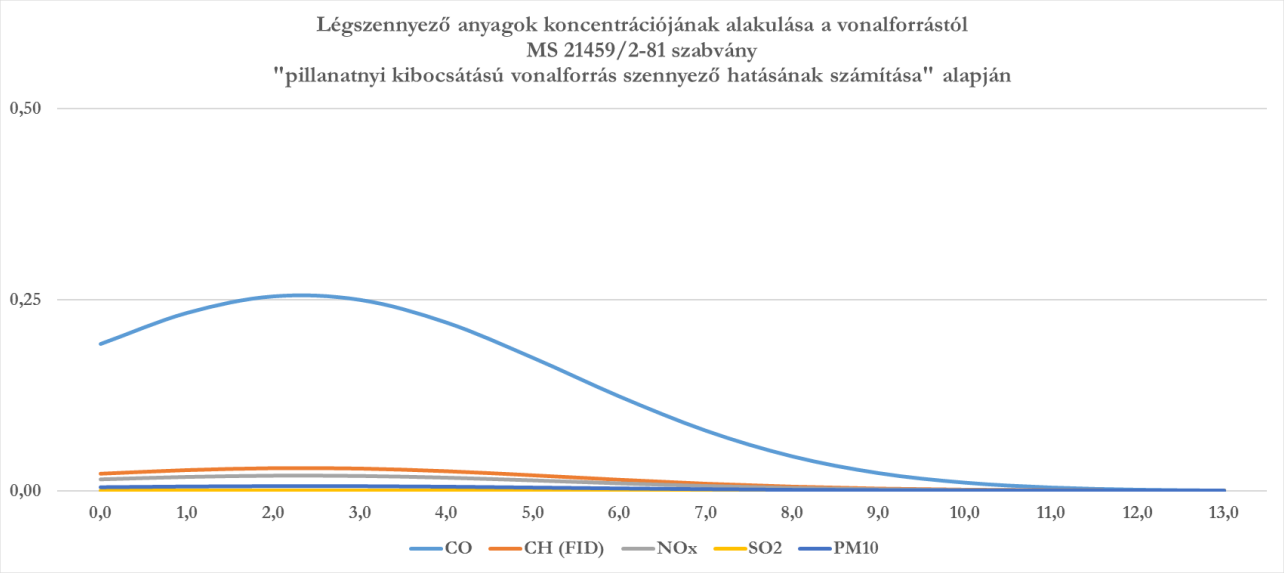
σ_{xp}, σ_{zp}: pillanatnyi kibocsátású vonalforrás esetén a füstfáklya szélmenti, ill. függőleges turbulens szóródási együtthatója (m) MSZ 21459/1-81 alapján

Számítási eredmények:

Átlagos szélsebesség (2,64 m/s) esetén:

Modellezési paraméterek	d	0	1	2	3	4	5	10	15	20
	α [°]	90	90	90	90	90	90	90	90	90
	x	0,0	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	10,0	15,0	20,0
	u	2,94	2,94	2,94	2,94	2,94	2,94	2,94	2,94	2,94
	u_p	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09	2,09
	σ_{x0}	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
	σ_{z0}	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50
	σ_{xp}	0,00	0,06	0,11	0,16	0,21	0,26	0,50	0,72	0,94
	σ_{zp}	0,00	0,15	0,24	0,32	0,40	0,46	0,75	1,00	1,22
	σ_{xp}^{v}	3,00	3,00	3,00	3,00	3,01	3,01	3,04	3,09	3,15
	σ_{zp}^{v}	1,50	1,51	1,52	1,53	1,55	1,57	1,68	1,80	1,93
Eredmény (µg/m³)	CO	0,192	0,233	0,255	0,250	0,221	0,174	1,10E-02	5,85E-05	3,68E-08
	CH	0,023	0,027	0,030	0,029	0,026	0,020	1,29E-03	6,86E-06	4,32E-09
	NOx	0,015	0,018	0,020	0,020	0,017	0,014	8,64E-04	4,58E-06	2,89E-09
	SO_2	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	2,01E-05	1,07E-07	6,71E-11
	PM_{10}	0,004	0,005	0,006	0,006	0,005	0,004	2,53E-04	1,34E-06	8,44E-10

Légszennyező anyag	Koncentráció a kibocsátásnál (µg/m³)	Maximális koncentráció (µg/m³)	Maximum helye (m)	Határérték (µg/m³)	Határérték helye (m)
CO	0,192	0,256	0,18	10000	nem értelmezhető
CH	0,023	0,030	0,18	500	nem értelmezhető
NOx	0,015	0,020	0,18	100	nem értelmezhető
SO_2	0,000	0,000	0,18	250	nem értelmezhető
PM_{10}	0,004	0,006	0,18	50	nem értelmezhető



21. ábra Légszennyező anyagok koncentrációjának alakulása a távolság függvényében

A legközelebbi lakóházaknál kialakuló légszennyező anyag koncentrációkat és modellezési paramétereket a következő táblázatban mutatjuk meg.

Ingatlan	-	Jánkmajtis
Irány	-	DDNY
Modellezési paraméterek	d	832
	α [°]	90
	x	832,0
	u	2,89
	u_p	2,06
	σ_{x0}	3,00
	σ_{z0}	1,50
	σ_{xp}	29,15
	σ_{zp}	16,60
	σ_{xp}^{v}	29,31
	σ_{zp}^{v}	16,67
Eredmény (µg/m³)	CO	1,06E-176
	CH	1,24E-177
	NOx	8,29E-178
	SO_2	1,93E-179
	PM_{10}	2,43E-178

A számításokból jól látható, hogy a lakott ingatlanoknál a kialakuló additív koncentráció elhanyagolható. A légszennyező anyag koncentrációja 10 m-en belül az elszállítódás irányába közel nullára csökken.

Porfelverődésből eredő emisszió meghatározása

A poremissziót az U. S. Environmental Protection Agency (U.S. EPA) Compilation of Air Pollutant Emission Factors, AP-42, Fifth Edition, Volume I: Stationary Point and Area Sources. Section 13.2.2. Unpaved Roads irányelvei alapján határoztuk meg. „The following empirical expressions may be used to estimate the quantity in pounds (lb) of size-specific particulate emissions from an unpaved road, per vehicle mile traveled (VMT) for vehicles traveling on publicly accessible roads, dominated by light duty vehicles, emissions may be estimated from the following:"

$$E = \frac{k \times \left(\frac{s}{12}\right)^a \times \left(\frac{S}{30}\right)^d}{\left(\frac{M}{0,5}\right)^c}$$

ahol:
k, a, c, d: empirikus konstans
E: emisszió (lb/VMT)
s: iszap tartalom (%)
M: talaj nedvesség-tartalom
S: jármű sebessége (mph)
C: emissziós faktor
Átszámítás g/km-re: 1 lb/VMT = 281,9 g/VKT

Konstansok:

Constant	Industrial Roads (Equation 1a)			Public Roads (Equation 1b)		
	PM-2.5	PM-10	PM-30*	PM-2.5	PM-10	PM-30*
k (lb/VMT)	0.15	1.5	4.9	0.18	1.8	6.0
a	0.9	0.9	0.7	1	1	1
b	0.45	0.45	0.45	-	-	-
c	-	-	-	0.2	0.2	0.3
d	-	-	-	0.5	0.5	0.3
Quality Rating	B	B	B	B	B	B

*Assumed equivalent to total suspended particulate matter (TSP)
"-" = not used in the emission factor equation

Table 13.2.2-3. RANGE OF SOURCE CONDITIONS USED IN DEVELOPING EQUATION 1a AND 1b

Emission Factor	Surface Silt Content, %	Mean Vehicle Weight		Mean Vehicle Speed		Mean No. of Wheels	Surface Moisture Content, %
		Mg	ton	km/hr	mph		
Industrial Roads (Equation 1a)	1.8-25.2	1.8-260	2-290	8-69	5-43	4-17[a]	0.03-13
Public Roads (Equation 1b)	1.8-35	1.4-2.7	1.5-3	16-88	10-55	4-4.8	0.03-13

Particle Size Range[a]	*C*, Emission Factor for Exhaust, Brake Wear and Tire Wear[b] lb/VMT
$PM_{2.5}$	0.00036
PM_{10}	0.00047
PM_{30}[c]	0.00047

Modellezésnél alkalmazott értékek:

	PM_{10}	$PM_{2,5}$	TSPM
k	1,8	0,18	6
s	15	15	15
M	2	2	2
S	3,125	3,125	3,125
C	0,00047	0,00036	0,00047
a	1	1	1
c	0,2	0,2	0,3
d	0,5	0,5	0,3

Emisszió mértéke:

Ei a vizsgált útszakaszon áthaladó teljes légszennyező anyag kibocsátása az i-edik szennyező anyag komponensből [mg/s m];			
	PM_{10}	$PM_{2,5}$	TSPM
lb/VMT	**1,7399**	**0,1737**	**5,0087**
mg/m	**490,4703**	**48,9588**	**1411,9399**
Járműforgalom	**3,2**		
Ei	1569,5	156,7	4518,2

A számításaink a korábban ismertetett szabványok alapján pillanatnyi vonalforrás esetére és rövid idejű átlagolási időtartamra (1 óra) végeztük el.
Szabványok:
MSZ 21459/2-81: Területi (felületi) forrás és vonalforrás szennyező hatásának számítása
MSZ 21457/4-80: A turbulens szóródás mértékének meghatározása
MSZ 21459/1-81: Pontforrás szennyező hatásának számítása

Modellezési alapállandók:

H – kibocsátás becsült magassága	1,5
$T^{Á}$	61200
T^{N}	4300
T^{SZ}	43200

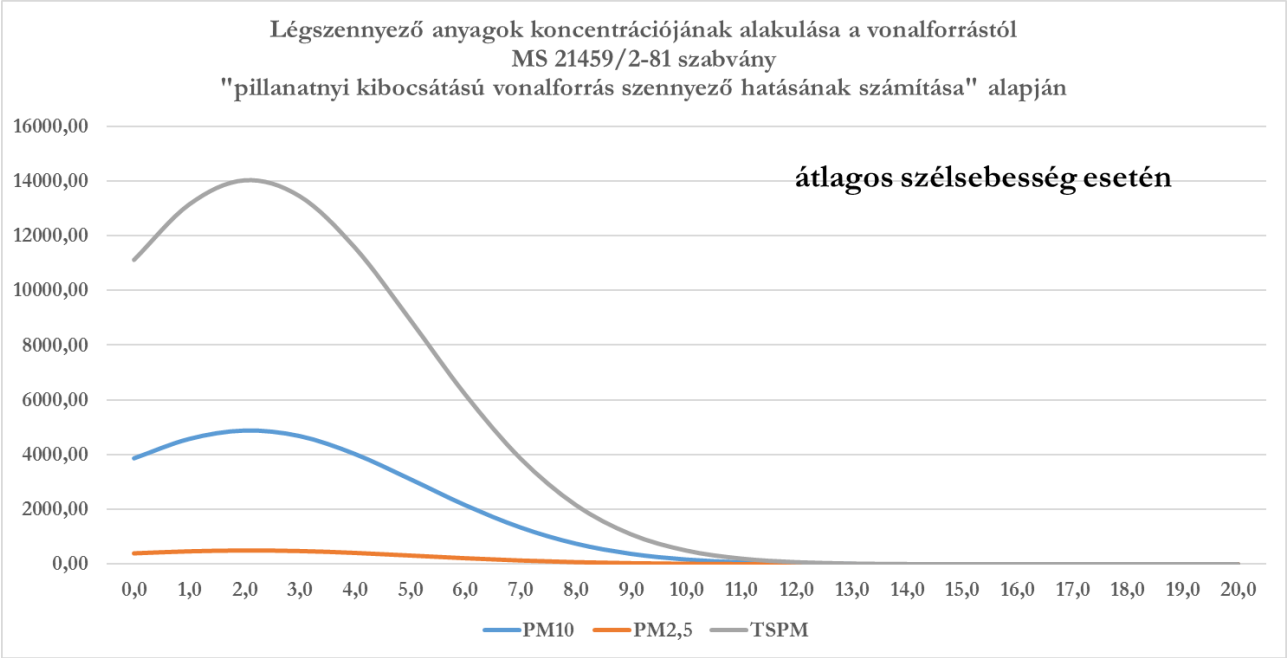
<u>Számítási eredmények:</u>

Átlagos szélsebesség (2,94 m/s) esetén:

Modellezési paraméterek	d	0	1	2	3	4	5	10	15	20
	α [°]	90	90	90	90	90	90	90	90	90
	x	0,0	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	10,0	15,0	20,0
	u	2,95	2,95	2,95	2,95	2,95	2,95	2,95	2,95	2,95
	u_p	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10
	σ_{x0}	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
	σ_{z0}	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50
	σ_{xp}	0,00	0,06	0,11	0,16	0,21	0,26	0,50	0,72	0,94
	σ_{zp}	0,00	0,15	0,24	0,32	0,40	0,46	0,75	1,00	1,22
	σ_{xp}^{v}	3,00	3,00	3,00	3,00	3,01	3,01	3,04	3,09	3,15
	σ_{zp}^{v}	1,50	1,51	1,52	1,53	1,55	1,57	1,68	1,80	1,93
Eredmény ($\mu g/m^3$)	PM_{10}	2939	3563	3897	3831	3379	2675	169	0,90	0,00057
	$PM_{2,5}$	293	355	389	382	337	267	16,9	0,09	0,00006
	TSPM	8462	10257	11220	11028	9728	7701	488	2,60	0,00164

Légszennyező anyag	Koncentráció a kibocsátásnál ($\mu g/m^3$)	Maximális koncentráció ($\mu g/m^3$)	Maximum helye (m)	Határérték ($\mu g/m^3$)	Határérték helye (m)
PM_{10}	3861	15595	0,18	50	**12,6**
$PM_{2,5}$	385	1557	0,18	20	**11,2**
TSPM	11115	44895	0,18	100	**12,9**

A porfelverődés hatástávolsága max. 13 m.



22. ábra Légszennyező anyagok koncentrációjának alakulása a távolság függvényében

A legközelebbi lakóházaknál kialakuló légszennyező anyag koncentrációkat és modellezési paramétereket a következő táblázatban mutatjuk meg.

Ingatlan	-	Jánkmajtis
Irány	-	DDNY
Modellezési paraméterek	d	832
	α [°]	90
	x	832,0
	u	2,89
	u_p	2,06
	σ_{x0}	3,00
	σ_{z0}	1,50
	σ_{xp}	29,15
	σ_{zp}	16,60
	σ_{xp}^{v}	29,31
	σ_{zp}^{v}	16,67
Eredmény (µg/m³)	PM_{10}	2,02E-172
	$PM_{2,5}$	2,02E-173
	TSPM	5,82E-172

A lakó ingatlanoknál az additív porterhelés elhanyagolható, határérték túllépés nem várható.

6.3.1.2.4. Az alkalmazott munkagépek légszennyező anyag kibocsátásainak meghatározása (felületi forrás)

6.3.1.2.4.1. Alkalmazott gépek alapadatai

Hatótényezők	Munkagépek és üzemidők (1 munkaterületre vetítve)
Humusz letermelése és depóniába rendezése	Homlokrakodó (122 kW) – 3 db – napi 6 óra üzemidő Dózer (135 kW) – 2 db - napi 4 óra üzemidő Gréder (143 kW) – 1 db - napi 4 óra üzemidő Daru (205 kW) – 1 db - napi 4 óra üzemidő Finisher (110 kW) – 1 db - napi 6 óra üzemidő Tömörítőgépek (77 kW) – 1 db - napi 4 óra üzemidő Tehergépjármű (75 kW) – 2 db – napi 0,5 óra üzemidő
Tereprendezés	
Magasépítés	
Útépítés, parkrendezés	

6.3.1.2.4.2. A munkaterületen használt munkagépek légszennyező anyag kibocsátásainak meghatározása

<u>Munkagépek légszennyező anyag kibocsátása</u>

A fajlagos kibocsátásokat 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 szóló Európai parlament és a Tanács (EU) 2016/1628 rendelete (2016. szeptember 14.) alapján határoztuk meg.

A munkagépek fajlagos kibocsátásai (g/h) a nevezett rendelet alapadatai és a tervezett munkagépek becsült teljesítménye alapján a következő táblázatban láthatók:

Munkagépek megnevezése	kW	CO	HC	NO_x	PM_{10}
dózer	135	472,5	25,7	54,0	2,0
gréder	143	500,5	27,2	57,2	2,1
homlokrakodó	122	610,0	23,2	48,8	1,8
daru	205	717,5	39,0	82,0	3,1
aszfaltozás	110	550,0	20,9	44,0	1,7
tömörítő gépek	77	385,0	14,6	30,8	1,2
szállító járművek	305	462,0	25,1	52,8	2,0

Üzemidők és járműszámok:

Munkagépek megnevezése	Üzemidő 1 óra alatt végzett munkaidő százalékban kifejezve	Járműszám db
dózer	50%	2
gréder	50%	1
homlokrakodó	75%	3
daru	50%	1
aszfaltozás	50%	1
tömörítő gépek	50%	1
szállító járművek	6%	2

Tömegáram meghatározása:

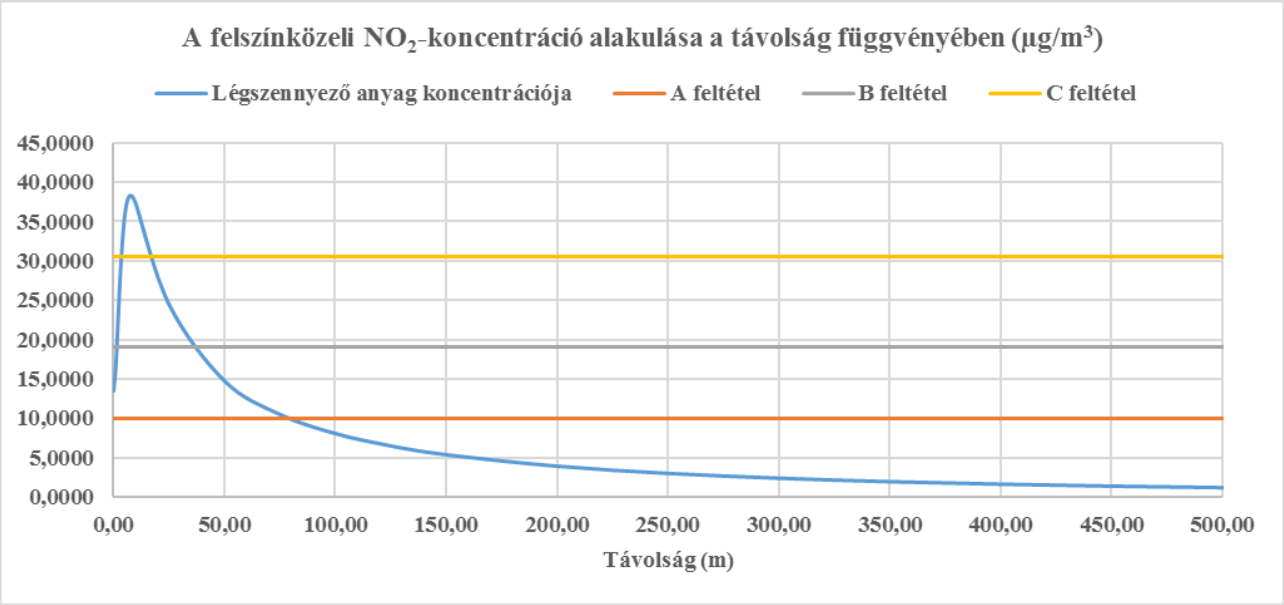
Munkagépek megnevezése	**CO**	**HC**	**NO_x**	**PM_{10}**
dózer (g/h)	472,5	25,7	54,0	2,0
gréder (g/h)	250,3	13,6	28,6	1,1
homlokrakodó (g/h)	1372,5	52,2	109,8	4,1
daru (g/h)	358,8	19,5	41,0	1,5
aszfaltozás (g/h)	275,0	10,5	22,0	0,8
tömörítő gépek (g/h)	192,5	7,3	15,4	0,6
szállító járművek (g/h)	57,8	3,1	6,6	0,2
Teljes emisszió (mg/s)	**827,6**	**36,6**	**77,1**	**2,9**

Transzmissziós paraméterek:

Égtáj	H – kibocsátási magasság	u_m – átlagos szélsebesség	z_1 – szélsebesség mérési magassága	Szélsebesség a kibocsátási magasságban $u_{(z)}$	Forrás-szélesség (m)	zo
É	3	3,66	10	2,61	297	0,15
ÉÉK	3	3,22	10	2,29	272	0,15
ÉK	3	2,56	10	1,82	234	0,15
KÉK	3	2,55	10	1,82	185	1,2
K	3	+	10	1,44	200	1,2
KDK	3	2,01	10	1,43	220	1,2
DK	3	2,03	10	1,45	228	0,8
DDK	3	2,37	10	1,69	261	0,8
D	3	2,57	10	1,83	297	0,8
DDNY	3	2,89	10	2,06	272	0,8
DNY	3	2,56	10	1,82	234	0,8
NYDNY	3	3,08	10	2,19	185	0,8
NY	3	2,33	10	1,66	200	0,8
NYÉNY	3	2,46	10	1,75	220	0,15
ÉNY	3	2,15	10	1,53	228	0,15
ÉÉNY	3	2,88	10	2,05	261	0,15
átlagos	3	2,64	10	1,88	237,13	0,63

Átlagos szélsebesség (2,64 m/s) esetén a tevékenység környezetében előálló immissziós értékek (μg/m³):

légszennyező anyag →	CO	HC	NO_2	NO_x	PM_{10}
szélsebesség →	2,64	2,64	2,64	2,64	2,64
Maximális koncentráció távolsága (m)	7,6	7,6	7,6	7,6	7,6
Szóródási együttható - σ_y (m)	3,42	3,42	3,42	3,42	3,42
Szóródási együttható - σ_{y0} (m)	55,15	55,15	55,15	55,15	55,15
Szóródási együttható - σ_{yt} (m)	55,25	55,25	55,25	55,25	55,25
Szóródási együttható - σ_{ym} (m) (u_m<2 m/s)	13,70	13,70	13,70	13,70	13,70
Szóródási együttható - σ_{ymt} (m) (u_m<2 m/s)	56,82	56,82	56,82	56,82	56,82
Szóródási együttható - σ_z (m)	2,65	2,65	2,65	2,65	2,65
Szóródási együttható - σ_{z0} (m)	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40
Szóródási együttható - σ_{zt} (m)	2,99	2,99	2,99	2,99	2,99
Maximális koncentráció értéke (μg/m³) - 1 órás	513,6	22,7	38,3	47,8	1,8
Maximális koncentráció értéke (μg/m³) - 24 órás	122,9	5,4	9,2	11,4	0,4
Határérték - 1 órás (μg/m³)	10000	500	100	200	50
A határérték az alábbi távolságban alakul ki:	NÉ	NÉ	NÉ	NÉ	NÉ
"A" feltétel (μg/m³)	1000	50	10	20	5
Hatástávolság (m)	NÉ	NÉ	**79,0**	45,0	NÉ
"B" feltétel (μg/m³)	1980,0	99,9	19,3	38,8	9,3
Hatástávolság (m)	NÉ	NÉ	**35,1**	16,6	NÉ
"C" feltétel (μg/m³)	410,9	18,2	30,6	38,3	1,4
Hatástávolság (m)	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0
Határérték - 24 órás (μg/m³)	5000	500	85	100	50
A 24h határérték ebben a távolságban alakul ki:	NÉ	NÉ	NÉ	NÉ	NÉ



23. ábra A felszínközeli légszennyező anyag koncentráció alakulása a távolság függvényében

Hatástávolságot átlagos szélsebesség mellett a nitrogén-dioxid kibocsátás és az „A" feltétel határozza meg, a hatástávolság ebben az esetben **79,0 m**.
A maximális légszennyező anyag koncentráció a felületi forrástól **7,6**-re alakul ki.
Az égtájankénti korrekciót minden légszennyező anyagra elvégeztük, azonban itt csak a hatásterület meghatározó NO_2 korrekciót részletezzük csak.

NO_2

szélirány →	É	ÉÉK	ÉK	KÉK	K	KDK	DK	DDK
szélsebesség →	3,66	3,22	2,56	2,55	2,02	2,01	2,03	2,37
Maximális koncentráció távolsága (m)	10,10	10,10	10,10	6,80	6,80	6,80	7,30	7,30
Szóródási együttható - σ_y (m)	3,56	3,56	3,56	3,37	3,37	3,37	3,41	3,41
Szóródási együttható - σ_{y0} (m)	69,07	63,26	54,42	43,02	46,51	51,16	53,02	60,70
Szóródási együttható - σ_{yt} (m)	69,16	63,36	54,53	43,16	46,63	51,27	53,13	60,79
Szóródási együttható - σ_{ym} (m) (u_m<2 m/s)	14,24	14,24	14,24	13,49	13,49	13,49	13,64	13,64
Szóródási együttható - σ_{ymt} (m) (u_m<2 m/s)	70,52	64,84	56,25	45,09	48,43	52,91	54,75	62,21
Szóródási együttható - σ_z (m)	2,65	2,65	2,65	2,64	2,64	2,64	2,65	2,65
Szóródási együttható - σ_{z0} (m)	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40
Szóródási együttható - σ_{zt} (m)	3,00	3,00	3,00	2,99	2,99	2,99	2,99	2,99
Maximális koncentráció értéke (µg/m³) - 1 órás	22,01	27,31	39,90	50,62	59,14	54,05	51,65	38,67
Maximális koncentráció értéke (µg/m³) - 24 órás	5,27	6,53	9,55	12,11	14,15	12,93	12,36	9,25
Határérték - 1 órás (µg/m³)	100	100	100	100	100	100	100	100
A határérték az alábbi távolságban alakul ki:	**NÉ**	**NÉ**	**NÉ**	**NÉ**	**NÉ**	**NÉ**	**NÉ**	**NÉ**
"A" feltétel (µg/m³)	10	10	10	10	10	10	10	10
Hatástávolság (m)	**54,10**	**71,10**	**108,80**	**90,40**	**107,60**	**101,20**	**104,00**	**78,00**
"B" feltétel (µg/m³)	19,31	19,31	19,31	19,31	19,31	19,31	19,31	19,31
Hatástávolság (m)	**18,50**	**28,20**	**49,10**	**44,20**	**53,70**	**48,90**	**49,60**	**34,40**
"C" feltétel (µg/m³)	17,61	21,85	31,92	40,50	47,31	43,24	41,32	30,93
Hatástávolság (m)	**22,60**	**22,50**	**22,50**	**15,20**	**15,20**	**15,20**	**16,30**	**16,30**
Határérték - 24 órás (µg/m³)	85	85	85	85	85	85	85	85
A 24h határérték ebben a távolságban alakul ki:	**NÉ**	**NÉ**	**NÉ**	**NÉ**	**NÉ**	**NÉ**	**NÉ**	**NÉ**
szélirány →	D	DDNY	DNY	NYDNY	NY	NYÉNY	ÉNY	ÉÉNY
szélsebesség →	2,57	2,89	2,56	3,08	2,33	2,46	2,15	2,88
Maximális koncentráció távolsága (m)	7,30	7,30	7,30	7,30	7,30	10,10	10,10	10,10
Szóródási együttható - σ_y (m)	3,41	3,41	3,41	3,41	3,41	3,56	3,56	3,56
Szóródási együttható - σ_{y0} (m)	69,07	63,26	54,42	43,02	46,51	51,16	53,02	60,70
Szóródási együttható - σ_{yt} (m)	69,15	63,35	54,53	43,16	46,64	51,29	53,14	60,80
Szóródási együttható - σ_{ym} (m) (u_m<2 m/s)	13,64	13,64	13,64	13,64	13,64	14,24	14,24	14,24
Szóródási együttható - σ_{ymt} (m) (u_m<2 m/s)	70,40	64,71	56,10	45,13	48,47	53,11	54,90	62,35
Szóródási együttható - σ_z (m)	2,65	2,65	2,65	2,65	2,65	2,65	2,65	2,65
Szóródási együttható - σ_{z0} (m)	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40
Szóródási együttható - σ_{zt} (m)	2,99	2,99	2,99	2,99	2,99	3,00	3,00	3,00
Maximális koncentráció értéke (µg/m³) - 1 órás	31,35	30,43	39,91	41,91	51,27	44,16	48,76	31,81
Maximális koncentráció értéke (µg/m³) - 24 órás	7,50	7,28	9,55	10,03	12,27	10,57	11,67	7,61
Határérték - 1 órás (µg/m³)	100	100	100	100	100	100	100	100
A határérték az alábbi távolságban alakul ki:	**NÉ**	**NÉ**	**NÉ**	**NÉ**	**NÉ**	**NÉ**	**NÉ**	**NÉ**
"A" feltétel (µg/m³)	10	10	10	10	10	10	10	10
Hatástávolság (m)	**61,70**	**59,10**	**79,40**	**79,80**	**99,80**	**119,80**	**133,90**	**85,30**
"B" feltétel (µg/m³)	19,31	19,31	19,31	19,31	19,31	19,31	19,31	19,31
Hatástávolság (m)	**25,50**	**24,40**	**35,70**	**37,40**	**48,50**	**55,80**	**63,50**	**35,90**
"C" feltétel (µg/m³)	25,08	24,34	31,93	33,53	41,01	35,32	39,01	25,45
Hatástávolság (m)	**16,40**	**16,40**	**16,30**	**16,20**	**16,30**	**22,40**	**22,50**	**22,50**
Határérték - 24 órás (µg/m³)	85	85	85	85	85	85	85	85
A 24h határérték ebben a távolságban alakul ki:	**NÉ**	**NÉ**	**NÉ**	**NÉ**	**NÉ**	**NÉ**	**NÉ**	**NÉ**

A térségre jellemző szélirányok és szélsebességek és a specifikus érdességi tényezők alapján elvégzett módosítások alapján egyértelműen kijelenthetjük, hogy a hatástávolságot a NO_2 kibocsátás határozza meg és az „A feltétel”.
Maximális hatástávolság: 133,9 m.

A maximális hatástávolságok szennyező anyagonként:

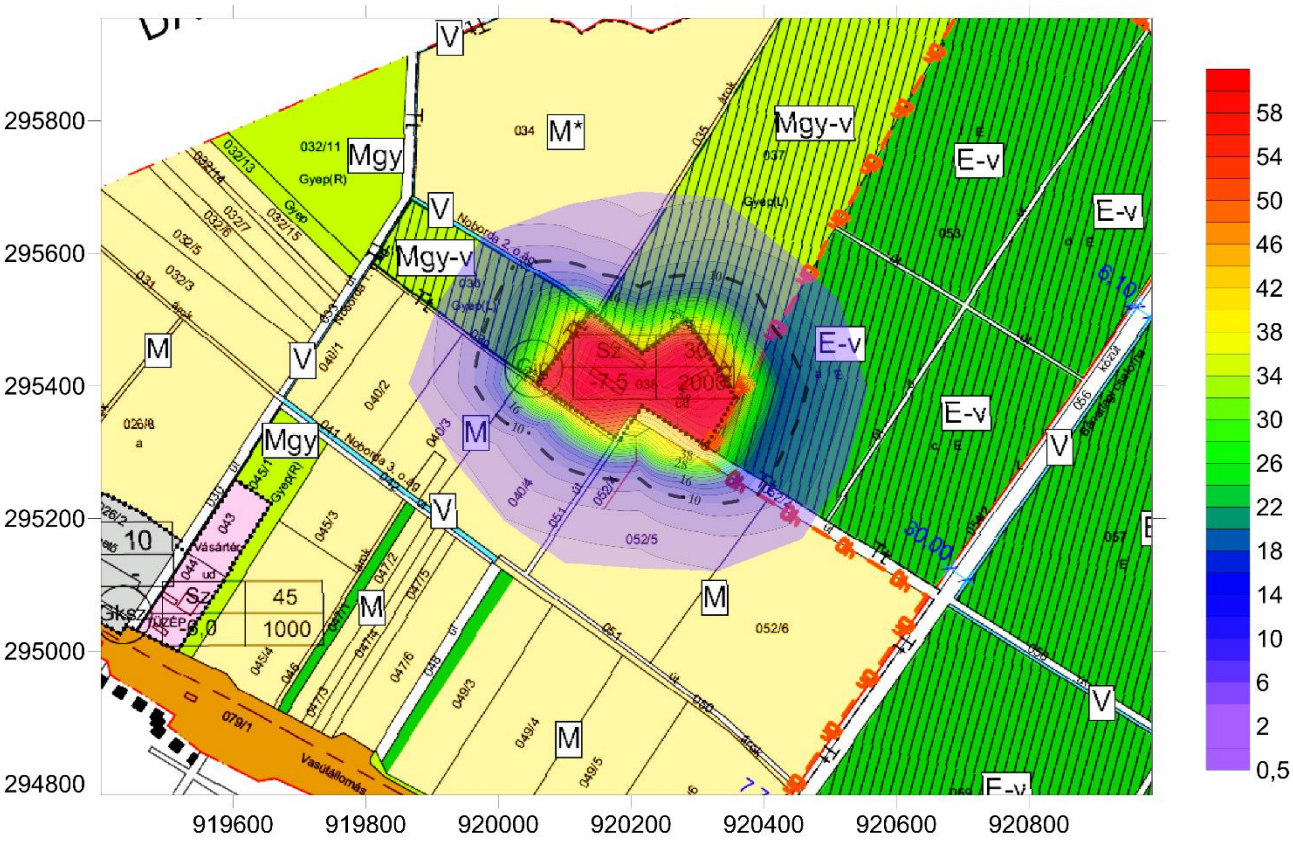
		Maximális hatástávolság	Irány
CO	Az 1h határérték az alábbi távolságban alakul ki:	NÉ	NÉ
	"A" feltétel (μg/m³)	NÉ	NÉ
	"B" feltétel (μg/m³)	NÉ	NÉ
	"C" feltétel (μg/m³)	22,60	-
	A 24h határérték ebben a távolságban alakul ki:	NÉ	NÉ
HC	Az 1h határérték az alábbi távolságban alakul ki:	NÉ	NÉ
	"A" feltétel (μg/m³)	NÉ	NÉ
	"B" feltétel (μg/m³)	NÉ	NÉ
	"C" feltétel (μg/m³)	22,60	-
	A 24h határérték ebben a távolságban alakul ki:	NÉ	NÉ
NO_2	Az 1h határérték az alábbi távolságban alakul ki:	NÉ	NÉ
	"A" feltétel (μg/m³)	133,9	ÉNY
	"B" feltétel (μg/m³)	63,5	ÉNY
	"C" feltétel (μg/m³)	22,6	-
	A 24h határérték ebben a távolságban alakul ki:	NÉ	NÉ
NO_x	Az 1h határérték az alábbi távolságban alakul ki:	NÉ	NÉ
	"A" feltétel (μg/m³)	79,7	ÉNY
	"B" feltétel (μg/m³)	33,2	ÉNY
	"C" feltétel (μg/m³)	22,6	-
	A 24h határérték ebben a távolságban alakul ki:	NÉ	NÉ
PM_{10}	Az 1h határérték az alábbi távolságban alakul ki:	NÉ	NÉ
	"A" feltétel (μg/m³)	NÉ	NÉ
	"B" feltétel (μg/m³)	NÉ	NÉ
	"C" feltétel (μg/m³)	22,6	-
	A 24h határérték ebben a távolságban alakul ki:	NÉ	NÉ

NÉ: nem értelmezhető a hatástávolság

A maximális hatástávolság az ÉNY-i irányban DK-i szél esetén alakul ki.

A legközelebbi lakóházaknál várható additív immissziós állapot

		Jánkmajtis
Irány a forrástól		DDNY
Távolság a forrástól		832
CO	C_G (μg/m³)-1h	9,95757
	C_G (μg/m³)-24h	2,38264
HC	C_G (μg/m³)-1h	0,44040
	C_G (μg/m³)-24h	0,10538
NO_2	C_G (μg/m³)-1h	0,74173
	C_G (μg/m³)-24h	0,17748
NO_x	C_G (μg/m³)-1h	0,92716
	C_G (μg/m³)-24h	0,22185
PM_{10}	C_G (μg/m³)-1h	0,03477
	C_G (μg/m³)-24h	0,00832



24. ábra Nitrogén-dioxid koncentráció eloszlása a munkaterület körül

A tevékenység a lakott ingatlanoknál átlagos szélsebesség esetén sem 1 órás, sem 24 órás viszonylatban nem okoz jelentős levegőterhelést.

6.3.1.2.4.3. A létesítés során várható tereprendezésből eredő por emisszió meghatározása

A megmozgatott becsült földmennyiség: 3000 m^3/beruházás.

Fajlagos porkibocsátás: 1,5 kg/m^3 (Átlagosan ezt az értéket határoztuk meg, azonban a nedvességtartalom függvényében a maximális érték jelentősen módosulhat 0,05-2 kg/m^3 között).

Munkaóra: 300 h

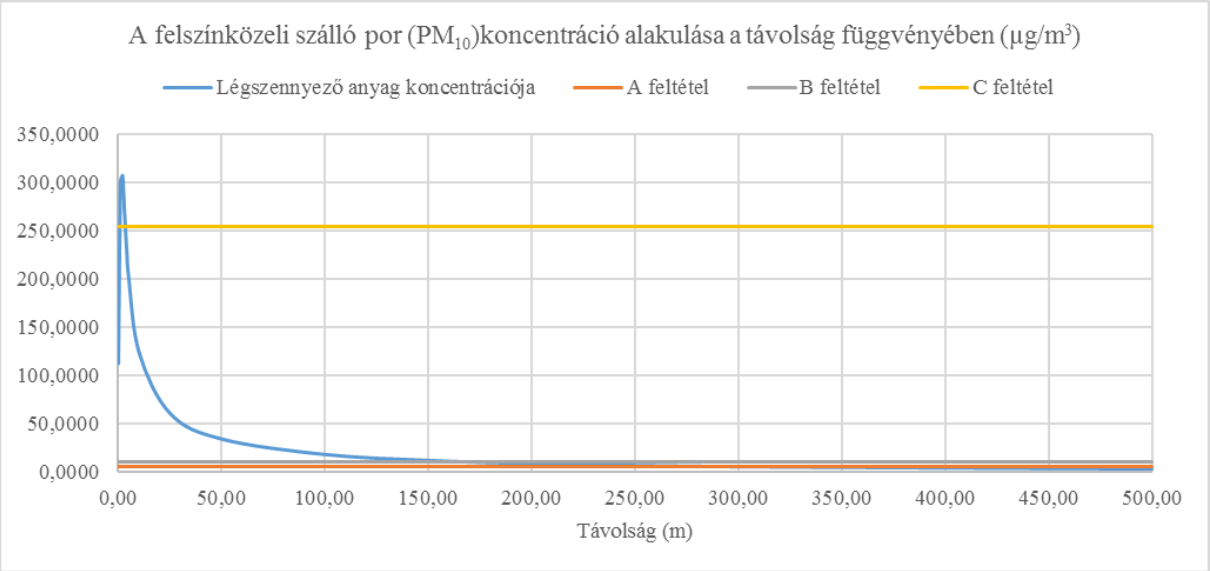
Órás porkibocsátás: 4166 mg/s (Szükséges a terület locsolása a kiporzás mérséklése miatt, 80%-os csökkenés érhető el, így a tömegáram 833 mg/s.)

Tényleges por emisszió:

Frakció	Egyes frakciók becsült %-os megoszlása a kitermelt föld minőségi tulajdonságai alapján	Tömegáram mg/s
PM_{10}	15%	125,0
TSPM	60%	500,0
Ülepedő por	40%	333,3

Átlagos szélsebesség (2,64 m/s) esetén a beruházás környezetében előálló immissziós értékek (µg/m³):

	PM_{10}	TSPM	ÜP
szélsebesség →	2,64	2,64	2,64
Maximális koncentráció távolsága (m)	1,5	1,2	0,1
Szóródási együttható - σ_y (m)	1,11	0,92	0,12
Szóródási együttható - σ_{y0} (m)	55,15	55,15	55,15
Szóródási együttható - σ_{yt} (m)	55,16	55,15	55,15
Szóródási együttható - σ_{ym} (m) - u_m<2 m/s	4,43	3,69	0,49
Szóródási együttható - σ_{ymt} (m) - u_m<2 m/s	55,32	55,27	55,15
Szóródási együttható - σ_z (m)	0,90	0,00	0,00
Szóródási együttható - σ_{z0} (m)	0,47	0,47	0,47
Szóródási együttható - σ_{zt} (m)	1,01	0,47	0,47
Maximális koncentráció értéke (µg/m³) - 1 órás	317,8	574,2	1276,3
Maximális koncentráció értéke (µg/m³) - 24 órás	76,0	137,4	305,4
Határérték - 1 órás (µg/m³)	50	200	200
A határérték az alábbi távolságban alakul ki:	31,1	19,5	7,8
"A" feltétel (µg/m³)	5	20	20
Hatástávolság (m) - "A" feltétel	**286,0**	114,6	63,5
"B" feltétel (µg/m³)	9,3	39,1	39,1
Hatástávolság (m) - "B" feltétel	**175,6**	72,8	38,4
"C" feltétel (µg/m³)	254,2	459,4	1021,1
Hatástávolság (m) - "C" feltétel	3,3	7,8	0,6
Határérték - 24 órás (µg/m³)	50	100	100
A 24h határérték ebben a távolságban alakul ki:	4,7	8,7	3,1



25. ábra A felszínközeli légszennyező anyag koncentráció alakulása a távolság függvényében

Hatástávolságot átlagos szélsebesség mellett a PM_{10} kibocsátás és az „A" feltétel határozza meg, a hatástávolság ebben az esetben 286,0 m. A maximális légszennyező anyag koncentráció a felületi forrástól 1,5 m-re alakul ki.

A számításaink alapján megállapíthatjuk, hogy a munkavégzés közvetlen környezetében a légszennyezettség mértéke, szálló por tekintetében a légszennyezettségi határértéket meghaladja. A terjedési folyamatok alapján a légszennyező anyag 69 m-en belül a határértékkel megegyező szintre csökken. A hatásterületen belül lakott ingatlan nem található, tehát megállapíthatjuk, hogy a

tevékenység a lakott ingatlanoknál átlagos szélsebesség esetén sem 1 órás, sem 24 órás viszonylatban nem okoz levegőterhelést. A fenti számítást elvégeztük 16 égtáj szerint változó szélsebességgel és szóródási együtthatóval és az a következő táblázatban közölt eredményeket kapjuk.

A maximális hatástávolságok szennyező anyagonként:

PM$_{10}$	**Maximális hatástávolság**	**Irány**
Az 1h határérték az alábbi távolságban alakul ki:	57,40	ÉNY
"A" feltétel (µg/m^3)	457,60	ÉNY
"B" feltétel (µg/m^3)	288,60	ÉNY
"C" feltétel (µg/m^3)	4,60	-
A 24h határérték ebben a távolságban alakul ki:	9,40	ÉNY
TSPM	**Maximális hatástávolság**	**Irány**
Az 1h határérték az alábbi távolságban alakul ki:	33,30	ÉNY
"A" feltétel (µg/m^3)	179,20	ÉNY
"B" feltétel (µg/m^3)	115,00	ÉNY
"C" feltétel (µg/m^3)	3,30	-
A 24h határérték ebben a távolságban alakul ki:	16,00	ÉNY
Ülepedő por	**Maximális hatástávolság**	**Irány**
Az 1h határérték az alábbi távolságban alakul ki:	14,20	ÉNY
"A" feltétel (µg/m^3)	101,90	ÉÉK
"B" feltétel (µg/m^3)	62,30	ÉNY
"C" feltétel (µg/m^3)	8,30	-
A 24h határérték ebben a távolságban alakul ki:	5,40	K

A következő táblázatokban részletesen ismertetjük szélirányok szerint módosított számítási eredményeket (szóródási együtthatók, hatástávolságok) jellemző légszennyező anyagonként.

PM$_{10}$

szélirány →	É	ÉÉK	ÉK	KÉK	K	KDK	DK	DDK
szélsebesség →	3,66	3,22	2,56	2,55	2,02	2,01	2,03	2,37
Maximális koncentráció távolsága (m)	2,10	2,10	2,10	1,50	1,50	1,50	1,60	1,60
Szóródási együttható - σ_y (m)	1,15	1,15	1,15	1,11	1,11	1,11	1,12	1,12
Szóródási együttható - σ_{y0} (m)	69,07	63,26	54,42	43,02	46,51	51,16	53,02	53,02
Szóródási együttható - σ_{yt} (m)	69,08	63,27	54,43	43,04	46,52	51,17	53,04	53,04
Szóródási együttható - σ_{ym} (m)	4,61	4,61	4,61	4,43	4,43	4,43	4,48	4,48
Szóródási együttható - σ_{ymt} (m)	69,22	63,42	54,61	43,25	46,72	51,35	53,21	53,21
Szóródási együttható - σ_z (m)	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90
Szóródási együttható - σ_{z0} (m)	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47
Szóródási együttható - σ_{zt} (m)	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,02	1,02
Maximális koncentráció értéke (µg/m^3) - 1 órás	182,68	226,72	331,46	420,87	491,48	449,04	428,97	367,43
Maximális koncentráció értéke (µg/m^3) - 24 órás	43,71	54,25	79,31	100,71	117,60	107,45	102,64	87,92
Határérték - 1 órás (µg/m^3)	50	50	50	50	50	50	50	50
A határérték az alábbi távolságban alakul ki:	**22,00**	**28,90**	**45,50**	**42,00**	**50,50**	**46,30**	**46,70**	**39,10**
a) az egyórás (PM10 esetében 24 órás) légszennyezettségi határérték 10%-ánál nagyobb (µg/m^3)	5	5	5	5	5	5	5	5
Hatástávolság (m)	**279,50**	**322,70**	**401,50**	**306,80**	**356,40**	**352,70**	**368,00**	**329,50**
b) a terhelhetőség 20%-ánál nagyobb (µg/m^3)	9,30	9,30	9,30	9,30	9,30	9,30	9,30	9,30
Hatástávolság (m)	**156,60**	**188,50**	**248,60**	**196,20**	**229,00**	**224,10**	**232,60**	**205,80**
c) az egyórás (PM10 esetében 24 órás) maximális érték 80%-ánál nagyobb (µg/m^3)	146,14	181,38	265,17	336,70	393,18	359,23	343,18	293,95
Hatástávolság (m)	**4,60**	**4,60**	**4,60**	**3,30**	**3,30**	**3,30**	**3,50**	**3,50**
Határérték - 24 órás (µg/m^3)	50	50	50	50	50	50	50	50
A 24h határérték ebben a távolságban alakul ki:	**NÉ**	**3,30**	**7,00**	**7,10**	**8,80**	**7,80**	**7,80**	**6,20**

szélirány →	D	DDNY	DNY	NYDNY	NY	NYÉNY	ÉNY	ÉÉNY
szélsebesség →	2,57	2,89	2,56	3,08	2,33	2,46	2,15	2,88
Maximális koncentráció távolsága (m)	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	2,10	2,10	2,10
Szóródási együttható - σy (m)	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,15	1,15	1,15
Szóródási együttható - σy0 (m)	69,07	63,26	54,42	43,02	46,51	51,16	53,02	60,70
Szóródási együttható - σyt (m)	69,08	63,27	54,43	43,04	46,53	51,18	53,04	60,71
Szóródási együttható - σym (m)	4,48	4,48	4,48	4,48	4,48	4,61	4,61	4,61
Szóródási együttható - σymt (m)	69,21	63,41	54,60	43,26	46,73	51,37	53,22	60,87
Szóródási együttható - σz (m)	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90
Szóródási együttható - σz0 (m)	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47
Szóródási együttható - σzt (m)	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,01	1,01	1,01
Maximális koncentráció értéke (µg/m3) - 1 órás	260,14	252,59	331,44	348,41	426,04	366,88	405,05	264,17
Maximális koncentráció értéke (µg/m3) - 24 órás	62,25	60,44	79,31	83,37	101,94	87,79	96,92	63,21
Határérték - 1 órás (µg/m3)	50	50	50	50	50	50	50	50
A határérték az alábbi távolságban alakul ki:	**26,10**	**25,10**	**34,70**	**36,00**	**45,60**	**51,00**	**57,40**	**34,80**
a) az egyórás (PM10 esetében 24 órás) légszennyezettségi határérték 10%-ánál nagyobb (µg/m3)	5	5	5	5	5	5	5	5
Hatástávolság (m)	**288,40**	**270,80**	**309,80**	**284,10**	**341,20**	**418,50**	**457,60**	**357,20**
b) a terhelhetőség 20%-ánál nagyobb (µg/m3)	9,30	9,30	9,30	9,30	9,30	9,30	9,30	9,30
Hatástávolság (m)	**169,00**	**159,80**	**191,30**	**179,50**	**217,40**	**262,70**	**288,60**	**213,80**
c) az egyórás (PM10 esetében 24 órás) maximális érték 80%-ánál nagyobb (µg/m3)	208,11	202,08	265,16	278,73	340,83	293,50	324,04	211,33
Hatástávolság (m)	**3,50**	**3,50**	**3,50**	**3,50**	**3,50**	**4,60**	**4,60**	**4,60**
Határérték - 24 órás (µg/m3)	50	50	50	50	50	50	50	50
A 24h határérték ebben a távolságban alakul ki:	**3,50**	**3,30**	**5,30**	**5,70**	**7,70**	**8,20**	**9,40**	**4,80**

TSPM

szélirány →	É	ÉÉK	ÉK	KÉK	K	KDK	DK	DDK
szélsebesség →	3,66	3,22	2,56	2,55	2,02	2,01	2,03	2,37
Maximális koncentráció távolsága (m)	1,80	1,80	1,70	1,20	1,10	1,10	1,20	1,30
Szóródási együttható - σ_y (m)	1,02	1,02	0,97	0,92	0,86	0,86	0,89	0,95
Szóródási együttható - σ_{y0} (m)	69,07	63,26	54,42	43,02	46,51	51,16	53,02	53,02
Szóródási együttható - σ_{yt} (m)	69,08	63,26	54,43	43,03	46,52	51,17	53,03	53,03
Szóródási együttható - σ_{ym} (m)	4,07	4,07	3,88	3,69	3,44	3,44	3,54	3,78
Szóródási együttható - σ_{ymt} (m)	69,19	63,39	54,56	43,18	46,64	51,28	53,14	53,16
Szóródási együttható - σ_z (m)	0,80	0,80	0,76	0,75	0,70	0,70	0,72	0,77
Szóródási együttható - σ_{z0} (m)	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47
Szóródási együttható - σ_{zt} (m)	0,92	0,92	0,89	0,89	0,84	0,84	0,86	0,90
Maximális koncentráció értéke (µg/m^3) - 1 órás	726,00	901,03	1307,89	1656,97	1902,65	1738,34	1671,09	1451,41
Maximális koncentráció értéke (µg/m^3) - 24 órás	173,72	215,60	312,95	396,48	455,26	415,95	399,86	347,29
Határérték - 1 órás (µg/m^3)	200	200	200	200	200	200	200	200
A határérték az alábbi távolságban alakul ki:	**15,50**	**19,60**	**27,90**	**23,10**	**27,20**	**26,10**	**26,90**	**23,40**
a) az egyórás (PM10 esetében 24 órás) légszennyezettségi határérték 10%-ánál nagyobb (µg/m^3)	20	20	20	20	20	20	20	20
Hatástávolság (m)	**122,10**	**135,10**	**159,70**	**118,80**	**137,50**	**137,30**	**143,90**	**130,10**
b) a terhelhetőség 20%-ánál nagyobb (µg/m^3)	39,13	39,13	39,13	39,13	39,13	39,13	39,13	39,13
Hatástávolság (m)	**74,50**	**84,10**	**101,70**	**76,60**	**88,90**	**88,40**	**92,40**	**83,20**
c) az egyórás (PM10 esetében 24 órás) maximális érték 80%-ánál nagyobb (µg/m^3)	580,80	720,82	1046,31	1325,58	1522,12	1390,67	1336,87	1161,13
Hatástávolság (m)	**3,00**	**3,00**	**3,20**	**2,30**	**2,50**	**2,50**	**2,60**	**2,50**
Határérték - 24 órás (µg/m^3)	100	100	100	100	100	100	100	100
A 24h határérték ebben a távolságban alakul ki:	**5,80**	**7,90**	**12,70**	**11,50**	**13,80**	**12,80**	**13,00**	**10,90**

szélirány →	D	DDNY	DNY	NYDNY	NY	NYÉNY	ÉNY	ÉÉNY
szélsebesség →	2,57	2,89	2,56	3,08	2,33	2,46	2,15	2,88
Maximális koncentráció távolsága (m)	1,30	1,30	1,30	1,30	1,20	1,70	1,60	1,70
Szóródási együttható - σy (m)	0,95	0,95	0,95	0,95	0,89	0,97	0,92	0,97
Szóródási együttható - σy0 (m)	69,07	63,26	54,42	43,02	46,51	51,16	53,02	60,70
Szóródási együttható - σyt (m)	69,08	63,26	54,43	43,03	46,52	51,17	53,03	60,71
Szóródási együttható - σym (m)	3,78	3,78	3,78	3,78	3,54	3,88	3,69	3,88
Szóródási együttható - σymt (m)	69,17	63,37	54,55	43,19	46,65	51,31	53,15	60,82
Szóródási együttható - σz (m)	0,77	0,77	0,77	0,77	0,72	0,76	0,73	0,76
Szóródási együttható - σz0 (m)	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47
Szóródási együttható - σzt (m)	0,90	0,90	0,90	0,90	0,86	0,89	0,86	0,89
Maximális koncentráció értéke (µg/m3) - 1 órás	1027,57	997,76	1309,25	1376,31	1659,69	1447,64	1581,71	1042,33
Maximális koncentráció értéke (µg/m3) - 24 órás	245,88	238,74	313,28	329,32	397,13	346,39	378,47	249,41
Határérték - 1 órás (µg/m3)	200	200	200	200	200	200	200	200
A határérték az alábbi távolságban alakul ki:	**17,70**	**16,90**	**21,40**	**20,70**	**25,50**	**30,10**	**33,30**	**22,90**
a) az egyórás (PM10 esetében 24 órás) légszennyezettségi határérték 10%-ánál nagyobb (µg/m3)	20	20	20	20	20	20	20	20
Hatástávolság (m)	**120,40**	**112,40**	**123,50**	**111,10**	**132,50**	**164,50**	**179,20**	**146,30**
b) a terhelhetőség 20%-ánál nagyobb (µg/m3)	39,13	39,13	39,13	39,13	39,13	39,13	39,13	39,13
Hatástávolság (m)	**75,10**	**70,20**	**78,60**	**71,30**	**85,40**	**105,40**	**115,00**	**92,00**
c) az egyórás (PM10 esetében 24 órás) maximális érték 80%-ánál nagyobb (µg/m3)	822,06	798,21	1047,40	1101,05	1327,75	1158,11	1265,37	833,87
Hatástávolság (m)	**2,40**	**2,40**	**2,40**	**2,30**	**2,50**	**3,20**	**3,30**	**3,10**
Határérték - 24 órás (µg/m3)	100	100	100	100	100	100	100	100
A 24h határérték ebben a távolságban alakul ki:	**7,30**	**7,00**	**9,70**	**9,90**	**12,60**	**14,20**	**16,00**	**9,70**

Ülepedő por

szélirány →	É	ÉÉK	ÉK	KÉK	K	KDK	DK	DDK
szélsebesség →	3,66	3,22	2,56	2,55	2,02	2,01	2,03	2,37
Maximális koncentráció távolsága (m)	0,10	1,80	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
Szóródási együttható - σ_y (m)	0,10	1,02	0,10	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12
Szóródási együttható - σ_{y0} (m)	69,07	63,26	54,42	43,02	46,51	51,16	53,02	53,02
Szóródási együttható - σ_{yt} (m)	69,07	63,26	54,42	43,02	46,51	51,16	53,02	53,02
Szóródási együttható - σ_{ym} (m)	0,39	4,07	0,39	0,49	0,49	0,49	0,47	0,47
Szóródási együttható - σ_{ymt} (m)	69,07	63,39	54,42	43,03	46,51	51,17	53,03	53,03
Szóródási együttható - σ_z (m)	0,08	0,80	0,08	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
Szóródási együttható - σ_{z0} (m)	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47
Szóródási együttható - σ_{zt} (m)	0,47	0,92	0,47	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48
Maximális koncentráció értéke (µg/m^3) - 1 órás	180,19	600,69	326,97	429,52	501,55	458,22	434,65	372,29
Maximális koncentráció értéke (µg/m^3) - 24 órás	43,12	143,73	78,24	102,77	120,01	109,64	104,00	89,08
Határérték - 1 órás (µg/m^3)	200	200	200	200	200	200	200	200
A határérték az alábbi távolságban alakul ki:	**NÉ**	**12,20**	**11,30**	**10,30**	**12,30**	**11,40**	**11,50**	**9,70**
a) az egyórás (PM10 esetében 24 órás) légszennyezettségi határérték 10%-ánál nagyobb (µg/m^3)	20	20	20	20	20	20	20	20
Hatástávolság (m)	**63,90**	**101,90**	**88,90**	**67,30**	**78,10**	**77,50**	**81,00**	**72,80**
b) a terhelhetőség 20%-ánál nagyobb (µg/m^3)	39,13	39,13	39,13	39,13	39,13	39,13	39,13	39,13
Hatástávolság (m)	**35,40**	**61,60**	**54,10**	**42,10**	**49,10**	**48,30**	**50,20**	**44,60**
c) az egyórás (PM10 esetében 24 órás) maximális érték 80%-ánál nagyobb (µg/m^3)	144,15	480,55	261,57	343,61	401,24	366,58	347,72	297,84
Hatástávolság (m)	**8,20**	**3,00**	**8,20**	**5,60**	**5,70**	**5,70**	**6,10**	**6,10**
Határérték - 24 órás (µg/m^3)	100	100	100	100	100	100	100	100
A 24h határérték ebben a távolságban alakul ki:	**NÉ**	**4,20**	**NÉ**	**4,40**	**5,40**	**4,90**	**4,90**	**NÉ**

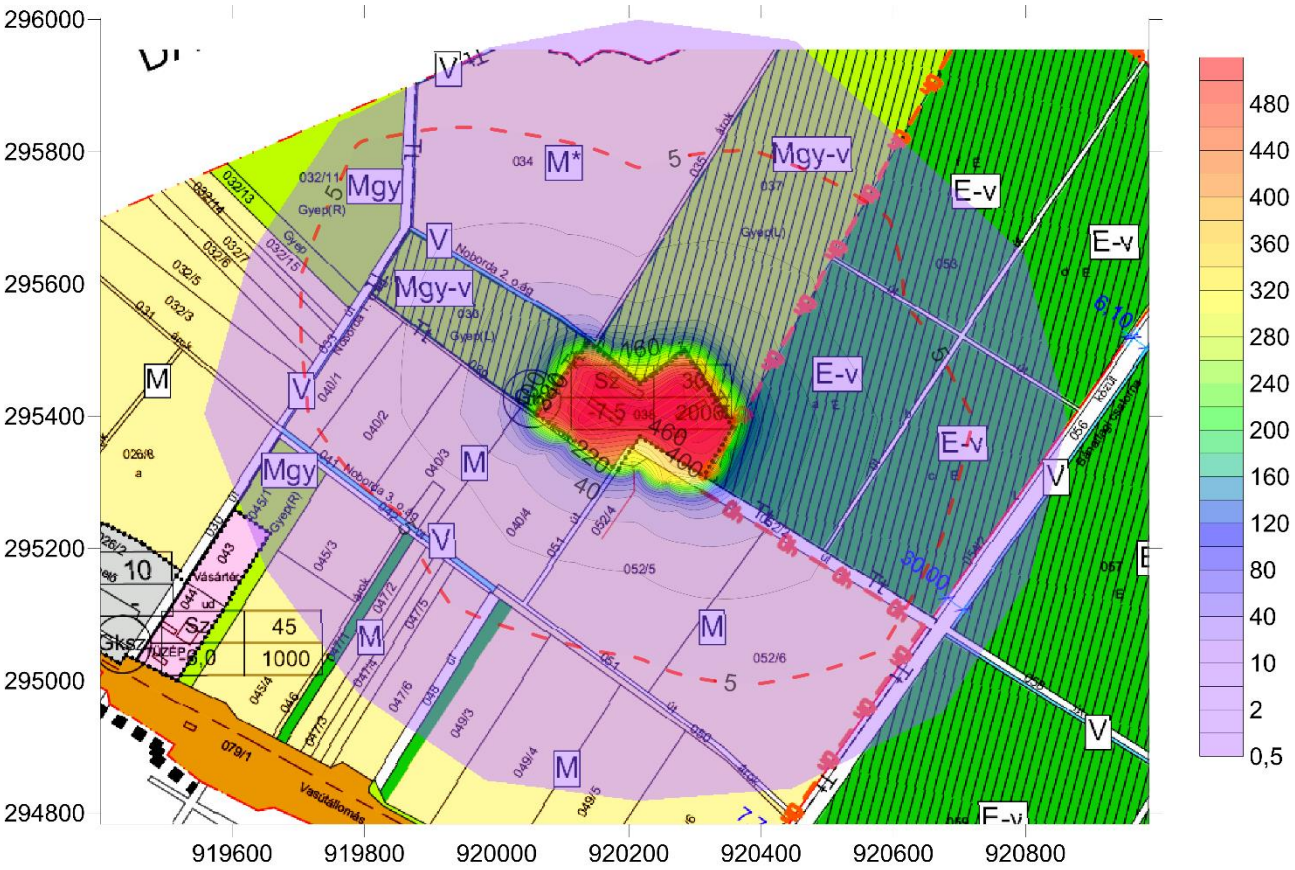
szélirány →	D	DDNY	DNY	NYDNY	NY	NYÉNY	ÉNY	ÉÉNY
szélsebesség →	2,57	2,89	2,56	3,08	2,33	2,46	2,15	2,88
Maximális koncentráció távolsága (m)	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
Szóródási együttható - σy (m)	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,10	0,10	0,10
Szóródási együttható - σy0 (m)	69,07	63,26	54,42	43,02	46,51	51,16	53,02	60,70
Szóródási együttható - σyt (m)	69,07	63,26	54,42	43,02	46,51	51,16	53,02	60,70
Szóródási együttható - σym (m)	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,39	0,39	0,39
Szóródási együttható - σymt (m)	69,07	63,26	54,42	43,03	46,51	51,16	53,02	60,70
Szóródási együttható - σz (m)	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,08	0,08	0,08
Szóródási együttható - σz0 (m)	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47
Szóródási együttható - σzt (m)	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,47	0,47	0,47
Maximális koncentráció értéke (µg/m3) - 1 órás	263,56	255,92	335,83	353,06	431,70	361,91	399,57	260,57
Maximális koncentráció értéke (µg/m3) - 24 órás	63,06	61,24	80,36	84,48	103,30	86,60	95,61	62,35
Határérték - 1 órás (µg/m3)	200	200	200	200	200	200	200	200
A határérték az alábbi távolságban alakul ki:	**6,60**	**6,30**	**8,60**	**8,80**	**11,20**	**12,60**	**14,20**	**8,70**
a) az egyórás (PM10 esetében 24 órás) légszennyezettségi határérték 10%-ánál nagyobb (µg/m3)	20	20	20	20	20	20	20	20
Hatástávolság (m)	**64,90**	**60,90**	**68,70**	**62,50**	**74,90**	**92,30**	**100,80**	**79,90**
b) a terhelhetőség 20%-ánál nagyobb (µg/m3)	39,13	39,13	39,13	39,13	39,13	39,13	39,13	39,13
Hatástávolság (m)	**37,60**	**35,50**	**41,70**	**38,70**	**46,80**	**56,80**	**62,30**	**47,20**
c) az egyórás (PM10 esetében 24 órás) maximális érték 80%-ánál nagyobb (µg/m3)	210,85	204,74	268,66	282,45	345,36	289,53	319,65	208,46
Hatástávolság (m)	**6,20**	**6,10**	**6,10**	**5,90**	**6,00**	**8,20**	**8,30**	**8,30**
Határérték - 24 órás (µg/m3)	100	100	100	100	100	100	100	100
A 24h határérték ebben a távolságban alakul ki:	**6,20**	**6,00**	**8,20**	**8,40**	**10,70**	**12,00**	**13,50**	**8,20**

A tevékenység a lakott ingatlanoknál korrigált szélsebesség esetén sem 1 órás, sem 24 órás viszonylatban sem okoz levegőterhelést.

<u>A legközelebbi lakóházaknál várható additív immissziós állapot</u>

		Jánkmajtis
Irány a forrástól		DDNY
Távolság a forrástól		832
PM_{10}	C_G (µg/m^3)-1h	1,516
	C_G (µg/m^3)-24h	0,363
TSPM	C_G (µg/m^3)-1h	4,852
	C_G (µg/m^3)-24h	1,161
Ülepedő por	C_G (µg/m^3)-1h	2,042
	C_G (µg/m^3)-24h	0,489

A hatásterületen belül lakott ingatlan nem található.



26. ábra Szálló por (PM_{10}) koncentráció eloszlása a munkaterület körül

6.3.1.2.5. Hatásterületek lehatárolása és térképi ábrázolása

A tervezett létesítés tekintetében 3 nagy hatótényező csoportot azonosítottunk. Az első csoportba az üzemeltetés által közvetlenül érintett területeken dolgozó munkagépek, dízel üzemű járműveket soroltuk. A csoport sajátossága, hogy a munkagépek egy előzetesen szélirányonként változóan becsült területre koncentrálódnak. A légszennyező anyag kibocsátások az alábbiak lehetnek: szén-monoxid, el nem égett szénhidrogének, nitrogén-oxidok, valamint szálló por (PM_{10}). A terjedési számításoknál a korábban elmondottak miatt szélirányonként változó felületi forrást feltételeztünk.
A létesítés során a légszennyező források hatásairól egyöntetűen kijelenthetjük, hogy a gyümölcsös környezetében sehol sem okoz romlást a környező lakosság életminőségét tekintve. A terület érdességi viszonyai miatt a lakott ingatlanoknál kialakuló légszennyező anyag koncentráció az egészségügyi határérték alatt marad.

A második légszennyező csoport a munkaterületeken mozgó munkagépek földmunkáiból (humuszolás, földkitermelés) eredő porfelverődés kérdésköre. A felvert port 3 csoportra osztottuk PM_{10}, TSPM, és ülepedő por. Az üzemelésből eredően a lakott ingatlanoknál nem alakul ki az egészségre káros porkoncentráció.

A harmadik csoportba a szállítási tevékenység kibocsátásait soroltuk. A szállító járművek részben közúton, részben földúton mozognak. Az érintett közutak terheltsége jelenleg alacsony, ezért a beavatkozáshoz kapcsolódó járműforgalom jelentős növekedést eredményez, azonban a légszennyezettségi határértéket egyik út esetében sem haladják meg a kibocsátások, a környező lakosságra nézve negatív terheltségi szint nem várható. A földutakon haladó járművek által felvert por néhány 10 m-en belül kiülepszik, határérték túllépés nem várható a lakott ingatlanoknál.

Összességében kijelenthetjük, hogy az üzemeltetés számos levegőtisztaság-védelmi szempontból jelentős hatótényezővel bíz, azonban a kiváltott hatás nem jelentős, elviselhető mértékű.

A határterületet átlagos szélviszonyok mellett, átlagos meteorológiai feltételek teljesülése esetére határoztuk meg.

Kiporzás hatásterülete:

Átlagos szélsebesség esetén:

	PM_{10}	TSPM	Ülepedő por
Az 1h határérték az alábbi távolságban alakul ki:	31,1	19,5	7,8
"A" feltétel (µg/m^3)	**286**	114,6	63,5
"B" feltétel (µg/m^3)	**175,6**	72,8	38,4
"C" feltétel (µg/m^3)	**3,3**	7,8	0,6
A 24h határérték ebben a távolságban alakul ki:	4,7	8,7	3,1

Szélirányonként változó szélsebesség esetén:

	PM_{10}	TSPM	Ülepedő por
Az 1h határérték az alábbi távolságban alakul ki:	**57,4**	33,3	14,2
"A" feltétel (µg/m^3)	**457,6**	179,2	101,9
"B" feltétel (µg/m^3)	**288,6**	115	62,3
"C" feltétel (µg/m^3)	**4,6**	3,3	8,3
A 24h határérték ebben a távolságban alakul ki:	**9,4**	16	5,4

Munkagépek okozta légszennyező anyag kibocsátás hatásterülete:

Átlagos szélsebesség esetén:

	CO	HC	NO_2	NO_x	PM_{10}
Az 1h határérték az alábbi távolságban alakul ki:	NÉ	NÉ	NÉ	NÉ	NÉ
"A" feltétel (µg/m^3)	NÉ	NÉ	**79,0**	45,0	NÉ
"B" feltétel (µg/m^3)	NÉ	NÉ	35,1	16,6	NÉ
"C" feltétel (µg/m^3)	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0
A 24h határérték ebben a távolságban alakul ki:	NÉ	NÉ	NÉ	NÉ	NÉ

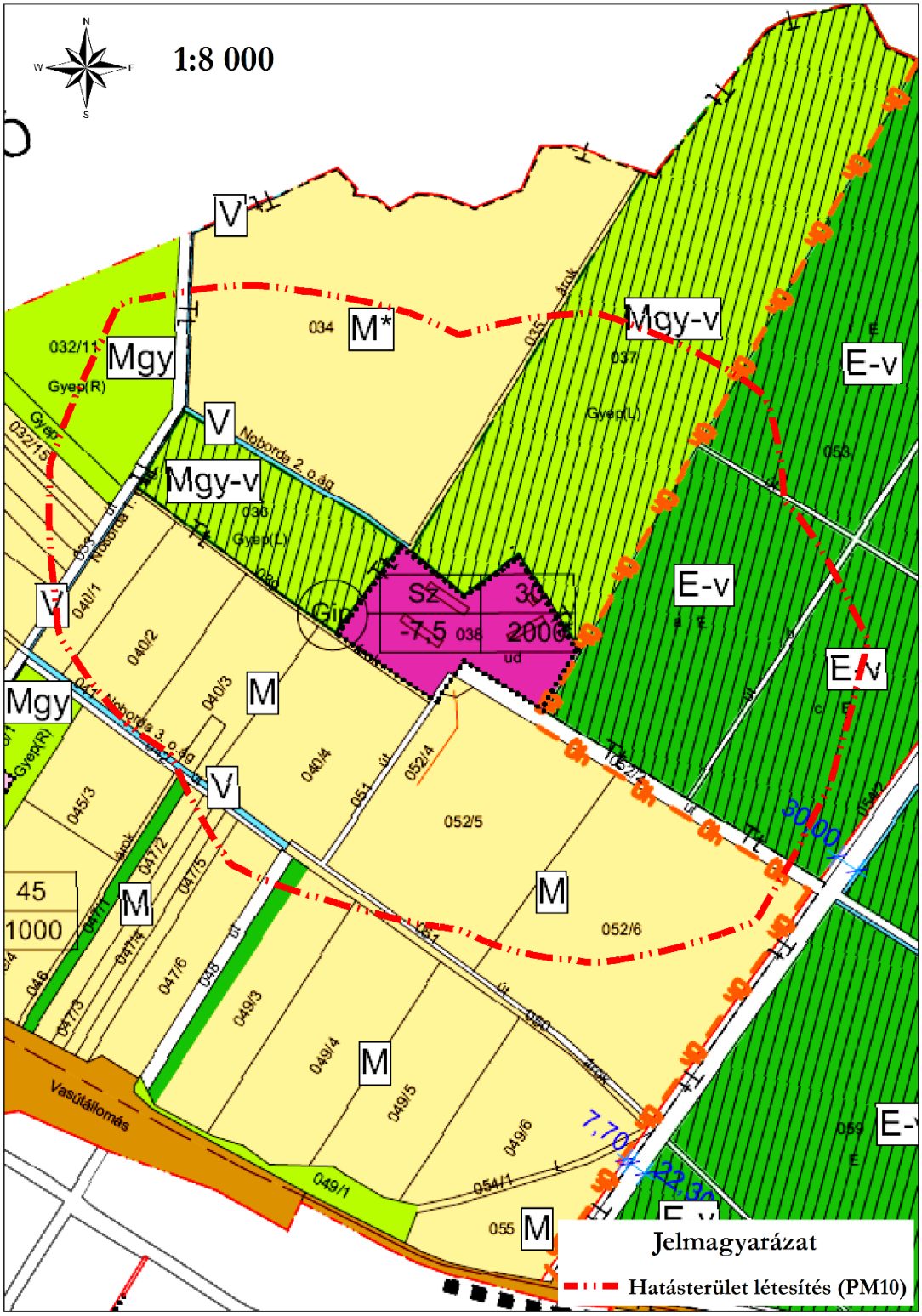
Szélirányonként változó szélsebesség esetén (max.):

	CO	HC	NO_2	NO_x	PM_{10}
Az 1h határérték az alábbi távolságban alakul ki:	NÉ	NÉ	NÉ	NÉ	NÉ
"A" feltétel (µg/m^3)	NÉ	NÉ	**133,9**	**79,7**	NÉ
"B" feltétel (µg/m^3)	NÉ	NÉ	**63,5**	**33,2**	NÉ
"C" feltétel (µg/m^3)	**22,6**	**22,6**	**22,6**	**22,6**	**22,6**
A 24h határérték ebben a távolságban alakul ki:	NÉ	NÉ	NÉ	NÉ	NÉ

A hatásterületet a kiporzás, a szálló por (PM_{10}) és az „A" feltétel határozza meg.

Hatásterület:

átlagosan 286 m, ill. kedvezőtlen szélirány esetén ÉNY-i irányban 458 m.



27. ábra Legnagyobb határterület térképi lehatárolása szélirányonként módosított tényezők esetén (PM_{10})

6.3.1.3. ZAJVÉDELEMI HATÁSOK BECSLÉSE

6.3.1.3.1. Határérték

A 27/2008. (XII.3.) KvVM-EüM együttes rendelet 2. sz. melléklete értelmében (1 hónap felett 1 évig):

1. Üdülőterület, különleges területek közül az egészségügyi területek ***nappal: 55; éjjel: 40***
2. Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű), különleges területek közül az oktatási létesítmények területe, a temetők, a zöldterület nappal: 60; éjjel: 45
3. Lakóterület (nagyvárosias beépítésű), a vegyes terület nappal: 65, éjjel: 50
4. Gazdasági terület nappal: 70; éjjel: 55

Esetünkben a tervezett telep gazdasági területen helyezkedik el, azonban közvetlenül a telephatáron túli terület már mezőgazdasági terület, ezért a mezőgazdasági övezetre vonatkozó határértékekre határoztuk meg a hatásterületet. A vonatkozó határérték a telekhatáron *nappal: 70 dB; éjjel: 55 dB, a telephetáron túl nappal: 55 dB; éjjel: 45 dB.*

6.3.1.3.2. Számítások, szabványok

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

$$L_{Aeq} = 10 \cdot \lg\left[\frac{1}{T}\sum_{i=1}^{N} t_i \cdot 10^{\frac{L_{AM,i}}{10}}\right]$$

A hatásterület meghatározása
A hatásterület meghatározásánál az MSZ 15036:2002 számú szabvány előírásait alkalmaztuk.

$$L_T = L_{Aeq} + K_{Ir} + K_\Omega - K_d - K_L - K_m - K_n - K_B - K_e$$

K_{Ir}: irányítási index 0
K_Ω: irányítási tényező 0 (térben bárhol)
K_d: távolságtól függő tényező
$K_d = 20\lg(s_t/s_0) + 11$
s_t: terhelési pont és a zajforrás távolsága
s_0: vonatkozási távolság (1 m)
K_L: a levegő elnyelése által okozott hangnyomásszint-csökkenés
$K_L = a_L * s_t$
a_L: a levegő által okozott terjedési csillapítás (10 °C, 70% relatív légnedvesség mellet: 1,93)
K_m: a talaj- és a meteorológiai viszonyok csillapító hatása

$$K_m = 4{,}8 - \frac{2h_m}{s_t} \times \left(17 + \frac{300}{s_t}\right)$$

h_m: a talajszint fölötti közepes magasság (1,5 m)
K_n: a növényzet csillapító hatása
$K_n = a_n \times s_n$
a_n: fajlagos terjedési csillapítás (0,05 dB/m)
s_n: a növényzeten keresztül tett út
K_B: a beépítettség csillapító hatása 0
K_e: zajárnyékoló létesítmény beiktatási vesztesége 0
A számítás során a K_{Ir}, K_Ω, K_B és a K_e korrekciós tényezőket "0" értékkel vettük figyelembe.

6.3.1.3.3. Zajterhelés és hatásterület meghatározása

Nappal

Az egyenértékű hangnyomásszint számításához felhasznált paraméterek

Zajforrás megnevezése	Darabszám	Teljesítményszint (LW) dB	Üzemidő ti (h/nappal)
dózer	2	101	4
gréder	1	110	4
homlokrakodó	3	103	6
daru	1	87	4
aszfaltozás	1	101	4
tömörítő gépek	1	105	4
szállító járművek	2	103	0,5

Az egyenértékű zajszint számítása

A megítélési idő a nappali időszakra vonatkozólag: T = 8 óra.

Zajforrások	db	dB	üzemóra	ref (T)	$L_{AW,i}$	L_{Aeq}
dózer	2	101	4	8	104	101,0
gréder	1	110	4	8	110	107,0
homlokrakodó	3	103	6	8	108	106,5
daru	1	87	4	8	87	84,0
aszfaltozás	1	101	4	8	101	98,0
tömörítő gépek	1	105	4	8	105	102,0
szállító járművek	2	103	0,5	8	106	93,8
					$L_{Aeqeredő}$	111,21

A hatásterület számítása

284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet szerint

6. § (1) A létesítmény zajvédelmi szempontú hatásterületének (a környezeti zajforrás hatásterületének) határa az a vonal, ahol a zajforrástól származó zajterhelés:

a) 10 dB-lel kisebb, mint a zajterhelési határérték, ha a háttérterhelés is legalább 10 dB-lel alacsonyabb, mint a határérték,

b) egyenlő a háttérterheléssel, ha a háttérterhelés kisebb a zajterhelési határértéknél, de ez az eltérés nem nagyobb, mint 10 dB,

c) egyenlő a zajterhelési határértékkel, ha a háttérterhelés nagyobb, mint a határérték,

d) zajtól nem védendő környezetben – gazdasági területek kivételével – egyenlő a zajforrásra vonatkozó, üdülőterületre megállapított zajterhelési határértékkel,

e) gazdasági területek zajtól nem védendő részén nappal (6:00–22:00) 55 dB, éjjel (6:00–22:00) 45 dB.

Tehát nappal 55 dB.

Hatásterület nappali időszakban

(L_{TH} = 45)

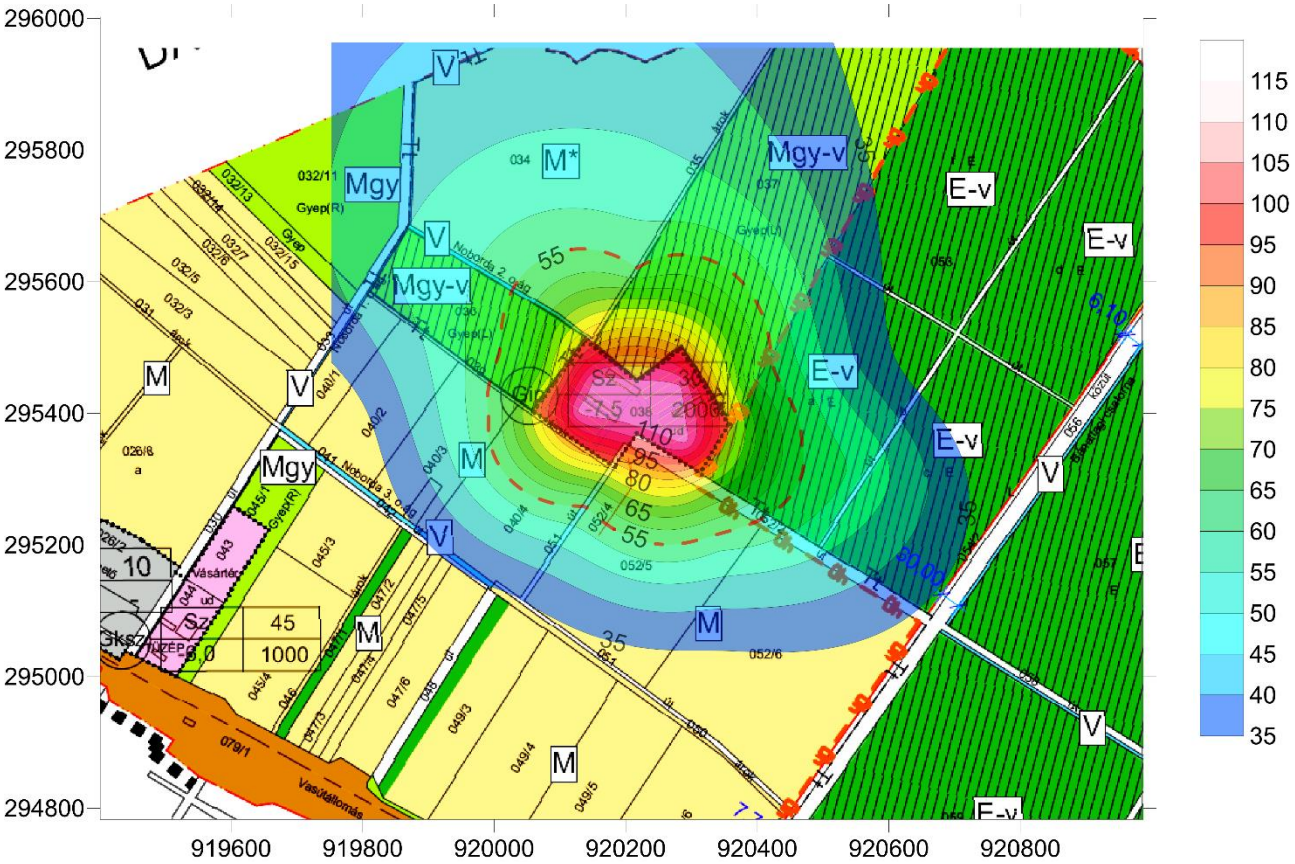
s_t	L_W	K_{Ir}	K_Ω	K_d	K_L	K_m	K_n	K_B	K_e	L_T
306,6	111,21	0	0	60,73	0,858	4,62	0	0	0	45,0

A fenti adatokkal számolva, figyelembe véve 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § (1) a) pontjában foglaltakat, az üzemelés zajvédelmi szempontú hatásterületének határa a telep mértani középpontjától számítva **nappal 306,6 m-re** helyezkedik el.

A legközelebbi ingatlanoknál 34,75 dB (Jánkmajtis – 832 m) additív zajterhelés várható, a hatás nem jelentős.

A telephely mértani középpontjától a hatástávolság 306,6 m körül található. A számításaink alapján látható, hogy a határérték-túllépés nem várható a lakott ingatlanoknál nappali vonatkoztatási időszakban.

A következő ábrán megjelenített hatásterület szerkesztése során a növényzet és a beépítettség módosító hatásait is figyelembe vettük.



28. ábra Zajszintek alakulása a telephely körül (nappal)

6.3.1.3.4. A létesítéshez szükséges anyagok beszállításából eredő zajszint-emelkedés

A tevékenység folytatásához közvetlenül kapcsolódó műveletek zajkibocsátása:
A szállítás útvonala: 4142. sz. út.
A szállítási útvonalak jelenlegi zajkibocsátását az ÚT 2-1.302:2000 számú útügyi műszaki előírás alapján határoztuk meg, 7,5 m-es referencia távolságra. A zajkibocsátást az útszakaszok és az általuk érintett települések vonatkozásában adtuk meg.
A szállítási tevékenység okozta zajterhelést a stratégiai zajtérképek, valamint az intézkedési tervek részletes szabályairól szóló 25/2004. (XII. 20.) KvVM rendelet 2. számú melléklete alapján határoztuk meg.
Az alapanyagok beszállítása zajterheléssel jár. A szállítások valószínűleg munkanapokra korlátozódnak. Mivel szállítás csak a nappali időszakban, 6-22 óra között volt, ezért a környező közutakon a szállítási tevékenység csak a nappali időszakban módosította a közutak zajkibocsátását és ezáltal az út menti zajterhelést.

Napi járműszám (beszállítás várható időtartama 30 nap): 12 db tehergépkocsi
20 db személygépkocsi

4142. sz. közút jelenlegi zajkibocsátása

	Az egyes út- és időszakaszokhoz tartozó vonatkoztatási egyenértékű A hang-nyomásszint (LAeq(7,5)g,s,t,j)	**Határérték (LTH) az $L_{AM'kö}$ megítélési szintre***	**Túllépés (dB)**
napközben	**61,46**	**60**	**1,46**
este	**58,63**	**60**	**0,00**
éjjel	**52,04**	**50**	**2,04**

A 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet 3. számú melléklete tartalmazza a közúti közlekedéstől származó zaj megengedett értékeit.
Ez alapján az érintett területeken a zaj nem haladhatja meg a vizsgált közút mentén
nappal 60 dB(A),
éjjel 50 dB(A).

Számításaink szerint az út zajterhelése jelenleg nappal és éjjel is meghaladja meg a jogszabályban meghatározott határértékeket.

4142. sz. közút várható zajkibocsátása a létesítés idején

A fenti számítást elvégezve úgy, hogy a telepi járulékos járműforgalommal növeljük a járműszámot, az alább eredményeket kapjuk:

Út-/forgalomjelleg kategória: Jelleg2=2 (átlagos éjszakai forgalmú utak)

		$Q_{napköz}$ Napközben 06-18 óra	Q_{este} Este 18-22 óra	$Q_{éjjel}$ Éjszaka 22-06 óra
Akusztikai járműkategória	I.	**28,50**	**13,52**	**2,87**
	II.	**1,20**	**0,62**	**0,14**
	III.	**2,63**	**0,58**	**0,15**

Forgalmi sáv: 2

Mértékadó sebesség v, km/óra

Akusztikai járműkategória	$v_{megengedett}$	A	$Q_{sáv,x}$			v_x		
			$Q_{napköz}$	Q_{este}	$Q_{éjjel}$	$Q_{napköz}$	Q_{este}	$Q_{éjjel}$
I.	**90**	26,3	**16,16**	**7,36**	**1,58**	89,39	89,72	89,94
II.	**70**	24,9				69,36	69,71	69,94
III.	**70**	24,9				69,36	69,71	69,94

Vonatkoztatási távolság d_{ref}, m
A közút, ill. a vágány akusztikai tengelyétől mért 7,5 m távolság, azaz d_{ref} = 7,5 m.

[K]g,s,t,j,i útburkolat miatti korrekció **0,49**

c értéke: 0,1 → $P_{g,s,t,j,i}$ értéke: 0,1

$L_{Aeq}(7,5)_{g,\ s,\ t,\ j,\ i}$ az i-edik akusztikai járműkategória forgalmától származó kiindulási egyenértékű A-hangnyomásszint

	Akusztikai járműkategória	$[K_t]_{g,\ s,\ t,\ j,\ i}$	$[K_D]_{g,\ s,\ t,\ j,\ i}$	$L_{Aeq(7,5)g,s,t,j,i}$
napközben	**I.**	**82,25**	**-21,26**	**60,98**
	II.	**83,19**	**-33,92**	**49,26**
	III.	**86,44**	**-30,52**	**55,93**
este	**I.**	**82,29**	**-24,52**	**57,77**
	II.	**83,25**	**-36,80**	**46,44**
	III.	**86,50**	**-37,11**	**49,39**
éjjel	**I.**	**82,32**	**-31,26**	**51,06**
	II.	**83,28**	**-43,23**	**40,05**
	III.	**86,54**	**-43,08**	**43,45**

Az egyes út- és időszakaszokhoz tartozó vonatkoztatási egyenértékű A-hangnyomásszint a vonatkoztatási távolságban

$$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,} = 10 \cdot \lg\left[\sum_{i=1}^{3} 10^{0,1 L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j}} + \sum_{v}^{n} 10^{0,1 L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j}}\right]$$

	Az egyes út- és időszakaszokhoz tartozó vonatkoztatási egyenértékű A hang-nyomásszint (LAeq(7,5)g,s,t,j)	**Határérték (LTH) az $L_{AM'kö}$ megítélési szintre***	**Túllépés (dB)**
napközben	**62,38**	**60**	**2,38**
este	**58,63**	**60**	**0,00**
éjjel	**52,04**	**50**	**2,04**

Látható, hogy a telep okozta additív terhelés mindösszesen 0,92 dB, ami tekintve a hatás időszakosságát elviselhető érték.

6.3.1.4. VÍZVÉDELEMMEL ÖSSZEFÜGGŐ HATÁSOK BECSLÉSE A LÉTESÍTÉS IDEJÉN

6.3.1.4.1. Felszíni vizekre kifejtett hatások vizsgálata

A tervezett telep környezetének belvizeinek levezetéséért a Noborda elnevezésű csatorna felelős. A csatorna befogadója a Tapolnok-főcsatorna. A létesítés közvetlenül nem érint felszíni víztestet.
A telekhatár mellett húzódó Noborda 2. oldalágat az építési beruházás nem érinti. A távolság a legközelebbi istállótól 17 m.

6.3.1.4.2. Felszín alatti vizekre kifejtett hatások vizsgálata

6.3.1.4.2.1. Lehetséges vízhasználatok

A tevékenységhez kapcsolódóan csak a gépkezelők szociális tevékenységéhez kapcsolódóan várható vízfelhasználás.
A tevékenység során a vállalkozó palackozott vizet és mobil WC-t biztosít a területen.
A WC-használat során keletkező szennyvizet annak szállítására jogosult vállalkozó szállítja el.

A tevékenység során a poremisszió csökkentése érdekében a területen időszakosan locsolást végeznek, melynek vízfelhasználása beruházási szinten 300-500 m^3.

6.3.1.4.2.2. Egyéb a felszín alatti vizet érő hatások

Normál üzemmenet esetén a tevékenység semmilyen hatással nincs a felszín alatti vizekre.
Technológiai szennyvíz nem keletkezik.

A keletkező kommunális szennyvizeket a szigetelt, zárt, szivárgásmentes tartályban gyűjtik. Az így összegyűjtött vizek normál üzemi körülmények között sem a talajt, sem a felszíni- és a felszín alatti vizeket nem terhelik.

A keletkező hulladékok normál üzemi körülmények között nem szennyezik a környezetet.

A munkaterületek környezetében tárolt hulladékokból csurgalékvízre nem kell számítani, a tárolt hulladék jellegéből kifolyólag. A tárolt építési törmelékből szennyezőanyag kioldódás nem várható, a csapadékvíz szennyeződése kizárható.
A csapadékvíz a burkolatlan felületeken a talajba szivárog.

A hatás a vizek tekintetében – az előírások betartása mellett – semleges.

6.3.1.4.2.3. Esetleges szennyezőanyagok mozgása a talajvízben

A tervezett tevékenység során alapvető követelmény, hogy a szennyező anyag ne jusson a munkaterület talajára. A környezet terhelése elkerülhető, ha az tervezett tevékenység előtt figyelembe vesszük az terület talajviszonyait, és a vízföldtani adottságokat.

A munkaterületek környezetében a tipizált rétegrend az alábbi:
0-0,4 m feltalaj
0,4-2,1 m homok
2,1-2,6 m homokos agyag
2,6-5,2 m iszapos agyag

Talajvíz: 3 m mélységben

<u>Vertikális terjedés a talajvízig</u>

A folytatott tevékenység során alapvető követelmény, hogy valamilyen haváriа során a szennyezőanyag ne kerüljön be a felszín alatti vizekbe.
A felszín alatti vizek védelméről szóló 219/2004. (VI. 21.) Korm. rendelet 8. §-a kimondja, hogy a felszín alatti vizek jó állapotának biztosítása érdekében bizonyos tevékenységek csak úgy végezhető, hogy az hosszú távon se veszélyeztesse a felszín alatti vizek jó állapotát, a környezeti célkitűzések teljesülését.

A területre vonatkozóan a vizsgálataink alapján az alábbi fontosabb megállapításokat tehetjük:
A felszíni vékony feltalaj réteg alatt a fúrástalppontokig (5,20 m-ig) 1,5 m vastag finom homok, ill. 3,1 m iszapos agyag rétegek kerültek feltárásra.

A vizsgált területen a nyugalmi vízszint 3,0 m. A megfigyelt normál, nyomás alatti talajvíztípus vízjátéka a fedőösszlet tulajdonságait figyelembe véve tapasztalati értékek alapján 0,5-0,8 m között várható. A vízadó fedőrétegének szivárgási tényezője $1*10^{-6}$ - $5*10^{-9}$ m/s. Ilyen fedőréteg esetében a felszínre kijutatott esetleges szennyező anyag évek alatt SEM éri el a talajvízadó összletet, és ezáltal annak szennyezettségét nem okozhatják.

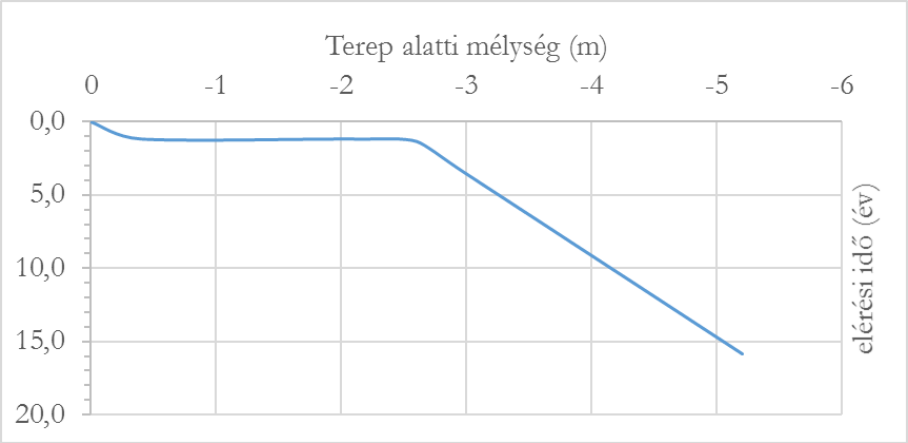
A telep környezetében talajvízszint és a felszín között kb. 1,0 m iszapos ill. homokos agyag réteg helyezkedik el.
A vízrekesztő-képességét igazolandó elvégeztünk egy vertikális terjedés számítást.

Réteg száma	Rétegrend	réteg teteje (m)	fekü (m)	modellezésnél figyelembe vett rétegvastagság (m)	K (m/s)	effektív porozitás (ne)
	felszín	0,0				
1	feltalaj	152,00	151,60	0,40	1,00E-07	0,12
2	finom homok	151,60	149,90	1,70	1,00E-06	0,14
3	homokos agyag	149,90	149,40	0,50	1,00E-08	0,11
4	iszapos agyag - talajvíz	149,40	149,00	0,40	5,00E-10	0,09
5	iszapos agyag	149,00	146,80	2,20	5,00E-10	0,09

A modellezés eredményei

	Rétegrend	v_{eff} (m/d)	$v_{tényl}$ (m/d) (R=1)	$T_{elérés}$ (nap)	$T_{elérés\text{-}kummulált}$ (nap)	$T_{elérés\text{-}kummulált}$ (év)
1	feltalaj	7,17E-02	3,59E-02	5,58	5,58	0,02
2	finom homok	6,26E-01	3,13E-01	2,72	8,29	0,02
3	homokos agyag	8,22E-03	4,11E-03	60,81	69,10	0,19
4	iszapos agyag - talajvíz	4,91E-04	2,45E-04	814,80	883,91	2,42
5	iszapos agyag	4,91E-04	2,45E-04	4481,41	5365,32	14,70

Számításaink alapján látható, hogy a területet a felszínen érő esetleges szennyezés, hogy a talajvizet elérje 2,42 évre van szükség. A terület vízföldtani felépítéséből látható, hogy a talajvízadó rétegeket a felszínközeli rétegek védik a felszíni szennyezésektől.



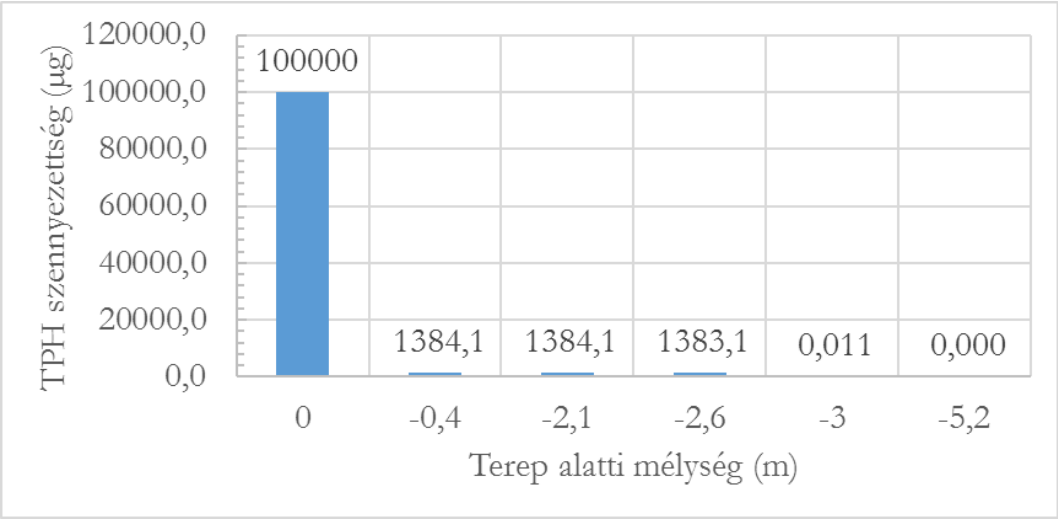
29. ábra Az egyes rétegek elérési ideje

Szennyező anyag terjedése a talajvízig

A fenti számítás elvégezve egy provizórikus olajszennyezéssel a továbbiakban bemutatásra kerülő eredményeket kapjuk.
A TPH esetén a retardációs faktort 5 értékkel vettük figyelembe.
A kiindulási szennyezőanyag koncentrációt 100000 µg/l értékben állapítottuk meg.
Modellezés ideje: 3 év

A modellezés eredményei

		1	2	3	4	5
Rétegrend		feltalaj	finom homok	homokos agyag	iszapos agyag - talajvíz	iszapos agyag
C_0	mg/l	100000	1384	1384	1383	0
K	m/s	1,00E-09	1,00E-06	1,00E-08	5,00E-10	5,00E-10
n_e*		9,17E-02	1,38E-01	1,05E-01	8,80E-02	8,80E-02
v_{eff}	m/d	9,42E-04	6,26E-01	8,22E-03	4,91E-04	4,91E-04
R	ml/g	5,00E+00	5,00E+00	5,00E+00	5,00E+00	5,00E+00
$v_{tény}$	m/d	1,57E-04	1,04E-01	1,37E-03	8,18E-05	8,18E-05
L	m	4,00E-01	1,70E+00	5,00E-01	4,00E-01	2,20E+00
a_L	m	4,59E-03	3,80E-02	6,36E-03	4,59E-03	5,53E-02
t_1	d	1,10E+03	1,10E+03	1,10E+03	1,10E+03	1,10E+03
D	m^2/s	1,00E-09	1,00E-09	1,00E-09	1,00E-09	1,00E-09
D*	m^2/s	2,29E-10	8,12E-11	2,10E-10	2,20E-10	4,00E-11
D_L	m^2/s	4,33E-06	2,38E-02	5,23E-05	2,25E-06	2,72E-05
C_1		1384,1	1384,1	1383,1	0,0011	0,000



30. ábra Szennyezettség alakulása 3 évvel az esetleges szennyezés után a mélység függvényében

A felszínre jutó szennyezőanyag a beszivárgási folyamatok eredményeként 3 év alatt a felszín alatti közegbe maximum 2,5 m-ig jut le. A számításaink alapján megállapítható, hogy a szennyezettség 20 év alatt sem jelenik meg a talajvízben olyan koncentrációban ami a felszín alatti víztest nagymértékű terheléséhez vezetne.

A talajvízbe bekerülő szennyezőanyag mennyisége elhanyagolható.

6.3.1.5. TALAJVÉDELEM

Az építési munkálatok során használt munkagépek jelentős tömegűek, az útépítéásnél használatos lánctalpas vagy gumikerekes gépek rendszeres, huzamos idejű mozgása a területen talajok tömörödését, a talajszerkezet megváltozását, ezzel a talaj hő- és vízgazdálkodási tulajdonságainak módosulását (romlását) okozhatja.

A helyszínen veszélyes anyagokból származó szennyezés nem valószínű tekintettel a mai alkalmazott technológiákra. A munkagépek rendszeres karbantartásával és forgalmi engedélyével a környezetvédelmi megfelelőség biztosított. A munkagépek tankolása és esetleges szervízelése a munkaterületen a környezetvédelmi előírásoknak megfelelő telephelyen történik.

A munkagépek üzemanyaggal történő feltöltése a helyszínen történik tartálykocsiról. Az esetleges túltöltések megelőzésére a tartálykocsit túlfolyás-gátló szeleppel kell ellátni, melynek következtében elkerülhetők az üzemanyag elfolyások.

Az létesítés termőföldet nem érint, így a termőföld védelméről szóló előírások nem relevánsak a jelen beruházás tekintetében.

A talajra esetlegesen szintetikus és/vagy ásványolaj kerülhet, mely az ott dolgozó erő- és munkagépek, valamint szállítójárművek hibás hidraulikus munkahengereiből, és tömítéshibáiból származhat. Ennek előfordulása csak kis volumenű lehet. Ebben az esetben azonnali kárelhárítással meg kell akadályozni a terjedést.

A talaj tekintetében normál üzemben releváns hatásként egyedül a légszennyező anyagok kiülepedését kell megemlíteni. Tekintve a korábbi „Levegőtisztaság-védelmi" fejezetben bemutatott hatásokat, a kiülepedésből eredő terhelés csekély. A használni tervezett munkagépek által kibocsátott szennyező anyag és annak kiülepedő hányadának negatív hatása elenyésző. A kibocsátott szervetlen szennyezők (NO_x, CO, SO_2, stb.) nem jelennek meg olyan koncentrációban a levegőben, hogy ott olyan káros folyamatokat indítsanak el, mint például a savas ülepedés.

A földmunkák során a területről letermelt humuszt a helyszínen terítik szét.

6.3.1.6. HULLADÉKGAZDÁLKODÁST ÉRINTŐ HATÁSOK

Inert beton törmelék

A területen található romos épületek bontása során képződhet, valamint a létesítés során a képződő inert beton törmelék keletkezhet az infrastruktúra kialakítása során.
Az építőipari törmeléket arra jogosult vállalkozásnak adják át vagy közvetlenül hasznosítják azt a telepi úthálózat kialakítása során. A bontási törmeléket inert hulladéklerakóba kerülhet beszállításra.

Az építtető az adott csoporthoz tartozó hulladékot - a hulladék további könnyebb hasznosíthatósága érdekében - a többi hulladéktól elkülönítetten, a környezet szennyezését megelőző, károsítását kizáró módon gyűjti. Az elkülönítetten gyűjtött hulladékot az építtető az építés során felhasználja.
A betontörmeléket, amely mennyisége várhatóan nem haladja meg az 1000 kg-ot sem, az építési terület kijelölt részén, várhatóan betonozott felületen letakarva tárolja majd. A telephelyen tárolt hulladékokból csurgalékvízre nem kell számítani, a tárolt hulladék jellegéből kifolyólag. A tárolt építési törmelékből szennyezőanyag kioldódás nem várható, a csapadékvíz szennyeződése kizárható.

Az építési és bontási hulladék kezelésének részletes szabályairól szóló 45/2004. (VII. 26.) BM–KvVM együttes rendelet 1. számú mellékletében meghatározza keletkező építési vagy bontási hulladékoknak azon mennyiségét, ami felett az építtetőnek a hulladékokkal kapcsolatosan különböző tervezési, engedélyeztetési, bejelentési, nyilvántartási kötelezettségei is vannak. A tervezett építési munkák során a jogszabályban meghatározott mennyiségi küszöb (20 t betontörmelék) keletkezésére nem kell számítani, tekintve, hogy a beruházás zöldmezős beruházásnak tekinthető, a területen jelenleg bontandó épületek nem találhatók.

Csomagolási hulladékok

Az építési anyagok csomagoló anyagai hulladékként jelennek meg a tevékenység során.
A keletkező hulladékokat zárt edényzetben, a már említett beton felületen, gyűjtik az engedélyes hulladékszállító cégnek történő átadásig. A hulladékokat szelektíven gyűjtik majd, 120 literes műanyag kukában.

Az elszállítást végző szervezet neve egyelőre nem ismert, a kivitelezés előtt történik meg a hulladékszállítással megbízandó szervezetek kiválasztása.

Várhatóan az alábbi szervezet végzi majd a hulladékok elszállítását:
Hulladékszállítási közszolgáltató

Fémhulladék

A vágásból származó csődarabok és idomok, teszik ki az ilyen típusú hulladék főtömegét.
Várható mennyisége: 10 kg.

Veszélyes hulladékok

Az építő gépekkel kapcsolatosan olajos rongy, törlőkendők előfordulása lehetséges. Amennyiben olajcserére, valamilyen nagyobb javításra lenne szükség azt a legközelebbi szakszervizben végzik.
A helyszínen keletkező zárt tartályban gyűjtött, szénhidrogénnel szennyezett hulladékokat (olajos rongyok, olajszűrők, kenőanyag flakonok, esetlegesen fáradt olaj, hidraulika olaj, akkumulátor), veszélyes hulladékokat a 225/2015. (VIII. 7.) Korm. rendeletnek megfelelően, „Sz" kísérőjegy kitöltésével, engedélyes szakcégnek kell átadni ártalmatlanítás céljából.
Az esetlegesen keletkező veszélyes hulladék a talajba, a felszíni, a felszín alatti vizekbe, ill. a levegőbe nem juthat, ezáltal nem szennyezi és károsítja a környezetet.
Az esetlegesen keletkező veszélyes hulladékokat csak átmenetileg tárolják az építési területen, az átmeneti tárolást betonozott aljzatú felületen az inert hulladék mellett tárolják.

A veszélyes hulladékokat a nem veszélyes hulladékoktól elkülönítve gyűjtik.

A beruházás során felhasznált festékek, felületkezelők, ragasztók göngyölegei veszélyes hulladéknak minősíthetők (08 01 11). A veszélyes hulladékot zárható műanyag kukákban gyűjtik a veszélyes hulladék szállítási engedéllyel rendelkező szakcégnek történő átadásig.

Becsült hulladék-mennyiségek

A hulladékok anyagi minősége szerinti csoportok	Hulladék azonosítója	Hulladék mennyisége
Beton törmelék (t)	17 01 01	0,1
Papír, karton hulladék (t)	15 01 01	0,2
Olajjal szennyezett törlőkendő (t)	15 02 02*	0,010
Műanyag fólia hulladék (t)	17 02 03	0,5
Veszélyes hulladék (olajos rongy, festékes göngyöleg) (m^3)	050106* 080111*	1
Fémhulladék (t)	170405	0,05

Építési szakaszhoz kapcsolódó egyéb általános hulladékgazdálkodási előírások	- Az építés alatt keletkező hulladékot gyűjteni kell, és rendszeresen el kell szállítani. - A kivitelezés során úgy kell eljárni, hogy a talajvíz és annak közvetítésével a rétegvíz ne szennyeződhessen. - A munkagépek tárolását, karbantartását, illetve az üzemanyag tárolóit úgy kell kialakítani, hogy azok környezeti károkat ne okozzanak. A tárolóhelyeket fel kell szerelni kárelhárítási eszközökkel, és meg kell bízni egy felelős személyt, aki szükség esetén azonnal megkezdheti a kárelhárítást. A munkagépek üzemanyaggal történő feltöltését úgy kell elvégezni, hogy üzemanyag, kenőanyag a talajba, felszín-, illetve felszín alatti vízbe ne kerülhessen. - A felszíni vizet meg kell óvni a szennyező anyagoktól. - A kiporzás csökkentése érdekében − a légköri viszonyoktól függően − a földszállítási útvonalakat, igény esetén a földmunka területét, rendszeres időközönként locsolni kell. - Veszélyesnek minősülő hulladékokat (pl. festékes göngyöleg, felületkezelő anyagok maradványai, stb.) a beruházó köteles átadni az arra feljogosított átvevő szervnek. - A kivitelező köteles az építés során keletkező veszélyes hulladék biztonságos gyűjtéséről gondoskodni mindaddig, amíg a veszélyes hulladékot a kezelőnek át nem adja. - A kivitelező köteles megakadályozni, hogy az építés során a veszélyes hulladék a talajba, felszíni-, és felszín alatti vizekbe, illetve a levegőbe jutva szennyezze, vagy károsítsa a környezetet. - A kivitelező csak olyan kezelőnek adhatja át a veszélyes hulladékot, aki a környezetvédelmi felügyelőség engedélyével rendelkezik, az adott hulladék kezelésére. - Ártalmatlanításra csak az a hulladék kerülhet, amelynek anyagában történő hasznosítására vagy energiahordozóként való felhasználására a műszaki, illetve gazdasági lehetőségek még nem adottak, vagy a hasznosítás költségei az ártalmatlanítás költségeihez viszonyítva aránytalanul magasak.

A veszélyes hulladékkal kapcsolatos egyes tevékenységek részletes szabályairól szóló **225/2015. (VIII. 7.) Korm. rendelet** előírásai közül az alábbiak relevánsak esetünkben:

3. § (1) A hulladékbirtokos a veszélyes hulladékot kizárólag

a) a lakóingatlan területén, a társasházi, a lakásszövetkezeti, illetve az üdülőingatlanok közös használatú helyiségeiben,
b) átvételi helyen,
c) speciális gyűjtőhelyen,
d) hulladékgyűjtő udvaron,
e) munkahelyi gyűjtőhelyen,
f) üzemi gyűjtőhelyen, valamint
g) – kezelés során képződő másodlagos hulladék esetén – hulladékkezelő létesítményben gyűjtheti.

(2) A veszélyes hulladékot a hulladékbirtokos

a) gyűjtőedényben,
b) konténerben,
c) a hulladék biztonságos gyűjtését lehetővé tevő helyiségben vagy
d) szilárd burkolattal ellátott fedett területen

a hulladék fizikai, kémiai jellegének megfelelően, a környezet veszélyeztetését, szennyezését, károsítását, valamint az emberi egészség veszélyeztetését, károsítását kizáró módon, elkülönítetten gyűjti.

(3) Egymással reakcióképes veszélyes hulladékot nem lehet ugyanabban a gyűjtőedényben vagy konténerben – hulladékgazdálkodási engedély nélkül – gyűjteni. Az ugyanabban a gyűjtőedényben vagy konténerben történő gyűjtésre a hulladékról szóló 2012. évi CLXXXV. törvény (a továbbiakban: Ht.) 56. § (1) bekezdését kell alkalmazni.

(4) Gyűjtőedényben vagy konténerben történő gyűjtés esetén a veszélyes hulladékot a hulladékbirtokos olyan műszaki védelemmel ellátott gyűjtőedényben vagy konténerben gyűjtheti, amely ellenáll a hulladék fizikai és kémiai hatásainak, és kizárja a hulladék csapadékvízzel történő érintkezését.

6.3.1.7. ÉLŐVILÁGRA ÉS TÁJRA KIFEJTETT HATÁSOK

A telep és a megközelítő út kialakítása nem jár védett területek bevonásával, a zárt állattartási technológia miatt nem kell bevonni legelő területeket. A telepet a védettség biztosítása miatt körül kell keríteni. A drótkerítés akadályt jelent a nagyobb testű élőlények vándorlásának, de az említett magterületbe ékelődve nem szakítja meg az ökológiai folyosók hálózatát.
Az élővilágot befolyásoló hatások két fő csoportra bonthatóak. Az építés alatti, majd az üzemi állapotra. Alapvetően a jelenleg meglévő élőhelyi hálózat, belső struktúra sérülését az előbbiek, azaz a földmunkák és építkezés hatásai okozzák. Az üzemelési szakaszban a telep környezete regenerálódási, újraszerveződési (szukcessziós) szakaszba lép, amikor az élőlények térfoglalása a már meglévő emberi hatásokhoz alkalmazkodva játszódik le. Ebből a szempontból mindig lényegesek azok a természetes vagy természetközeli foltok, sávok, amelyek az emberi létesítmények közé – néha vonalszerűen, gyakran fragmentálódva – szorulnak, hiszen ezek fognak számítani az élőlények „ugródeszkáinak", „folyosóinak". Sem az építési, sem az üzemeltetési szakasz élővilágot érintő hatása nem lépi túl a pár méteres hatótávolságot. Az építkezés során jelentősek lehetnek a munkagépek miatt, a műutat és az építési területet összekötő út melletti reakciók. A mai műszaki elvárásokhoz igazodva viszont az építkezés – megfelelő időjárási körülmények között – igen gyorsan befejeződik, így a zavarás hatása rövid és nem okoz visszafordítatlan károsodásokat.
Szintén visszafordítható folyamatnak tekinthető az élőhelyek foltos „sebeinek" keletkezése, majd ezek újbóli természetes és mesterséges revitalizációja. A zavaró hatások alapvetően kedvezőtlen hatásoknak tekinthetőek, amelyeket a beruházó és üzemeltető ellensúlyozni igyekszik (pl. építés ütemezése, kiporzás csökkentése, védőfásítás, gyepesítés).
A telephely létesítése és üzemeltetése önálló egységet képez a nevezett helyrajzi számú területeken, hatása az élővilágra kis mértékben erősíti a környező telephelyek gazdasági tevékenységeinek hatásait.
A lentebb felsorolt fajok és az általuk képzett társulások csekély természetvédelmi jelentőséggel bírnak, így a beruházás a telephely az élőhelyi viszonyok átalakításával nem okoz maradandó károkat. A fejlesztési munkák befejeztével törekedni kell a szabad felszínek újbóli növényekkel történő betelepítésére, kerülni kell a gyomok megjelenését, elterjedését.
A beruházás zavart, kisebb természeti értékű (agrár-, gazdasági erdősáv) élőhelyeket érint, ritka természeti és épített környezeti értéket nem.

6.3.2. ÜZEMELTETÉS

Az üzemeltetés során várható hatásokat a korábban bemutatott 3 tartástechnológiára vonatkozóan meghatározzuk. Várhatóan az 1. tartástechnológiát alkalmazzák majd a telepen a leggyakrabban, ezért ezen tartástechnológia hatásait kellő részletességgel és számításokkal ismertetjük. Természetesen a másik két tervezett tartásmód hatásait is meghatározzuk, azonban a hatások tekintetében már csak az a legfontosabb input adatokat és az eredményeket közöljük.
A tevékenység hatásterületét a 3 tartástechnológia összehasonlítása után, a legnagyobb hatásterület figyelembe vételével határozzuk meg.

6.3.2.1. LEVEGŐTISZTASÁG-VÉDELEMMEL ÖSSZEFÜGGŐ HATÁSOK BECSLÉSE

Az üzemeltetés hatásai közül a tevékenység által a leginkább kitett környezeti elem a levegő.

A légszennyező anyagok emissziója tekintetében több hatótényezőt is megkülönböztetünk:

7. Istállófűtés (felületi forrás)
8. Istállók ammónia kibocsátása (felületi forrás)
9. Istállók por (TSPM) kibocsátása (felületi forrás)
10. Szagkibocsátás (felületi forrás)
11. Be- és kiszállításból eredő légszennyező anyag kibocsátás (vonalforrás)
12. A telepen mozgó munkagépek légszennyező anyag kibocsátása (felületi forrás)

6.3.2.1.1. Helyhez kötött pontszerű források

A telephelyen pontszerű légszennyező forrás nem létesül.

6.3.2.1.2. Diffúz források

6.3.2.1.2.1. Szag-emisszió

A nagyméretű állattartó telepek diffúz légszennyező anyag kibocsátása a mezőgazdasági eredetű anyagok jelentős mennyiségét juttatja a légkörbe.
Általánosságként elmondható, hogy a légszennyező anyagok tekintetében nem az egyedi szennyezőanyagok, hanem a nagyobb távolságban észlelhető szaghatások a jelentősebbek.

Hatástávolság meghatározására használt szabványok:

10-es faktor módszerét, illetve a VD 1 3782 szabványban előírt módszert alkalmaztuk a számításaink során. A szagforrástól x távolságban a koncentráció nagysága:

$$c_{(x)} = \frac{Q}{0{,}1376 \cdot \pi \cdot u \cdot x^{1{,}669}}$$

Területi (felületi) forrás szennyező hatásának számítása (ammónia) az MSZ 21457/4-80: A turbulens szóródás mértékének meghatározása és az MSZ 21459/1-81: Pontforrás szennyező hatásának számítása szabványok alapján határoztuk meg.

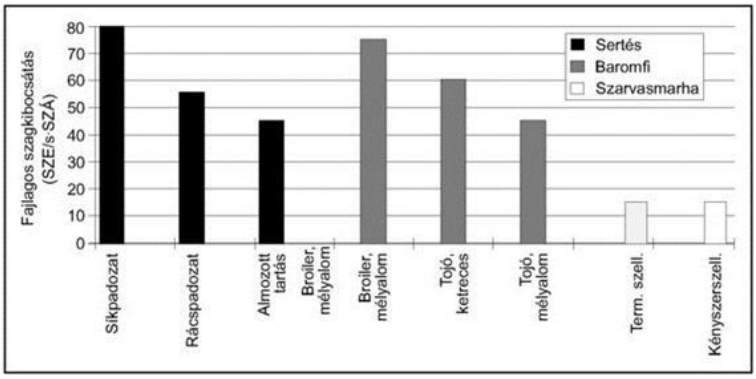
Szag emisszió

Az állattartó telepek diffúz légszennyező anyag kibocsátásai közül legjelentősebben a szaganyagok kibocsátásai tekinthetők. A szerves anyagok bomlása során keletkező szaghatást több szaganyag egyidejű jelenléte okozza.

A szagkibocsátás vonatkozásában a telepre vonatkoztatott méréssorozatok nincsenek.
A baromfitartás szagkibocsátására vonatkozóan a szakirodalmi forrásokban elég hektikus adatok állnak rendelkezésre.

Az alábbi hivatkozott forrás adatait használtuk fel számításaink során a szagkibocsátásaira vonatkozóan:

A legtöbbször alkalmazott kibocsátási érték Dr. Barótfi István által szerkesztett Környezettechnika c. könyv egy 1987-ben íródott, az 1980-as évek kibocsátásaira alapozott forrásra hivatkozik. (*Emissionsminderung bei Stallungen – Stand der Technik*. J.Oldenburg MannebeckH. In: Landtechnik, 42. évf. 11. sz 1987.) Az állattartási technológiákban az elmúlt, a cikkhez képest is eltelt 30 évben jelentős változások történtek.



31. ábra Korábbi szagemissziós adatok (OLDENBURG–MANNEBECK, 1987.)

A továbbiakban bemutatásra kerülő adatokban látható, hogy a szagkibocsátás mértéke jelenleg igen széles intervallumban változik a külföldi szakirodalom alapján is.

	Szakirodalmi forrás megnevezése	OU/s/m² vagy OU/s/bird átlagos érték
1.	Jacobson, L. D., Bicudo, J. R., Schmidt, D. R., Wood-Gay, S., Gates, R. S., & Hoff, S. J. (2003). Air emissions from animal production buildings. In Proceedings of the XI International Congress ISAH. Zhu, J., Jacobson, L.D., Schmidt, D.R. and Nicolai, R. 2000. Daily variations in odor and gas emissions from animal facilities. ASAE Applied Engineering in Agriculture 16, 153-158. Meghatározott intervallum: 0.1-0.3 OU m^2s^{-1}	0,2
2.	Gay, S.W., Clanton, C.J., Schmidt, D.R., Janni, K.A., Jacobson, L.D. and Weisberg, S. 2002. Odor, total reduced sulfur, and ammonia emissions from livestock and poultry buildings and manure storage units. ASAE Applied Engineering in Agriculture Meghatározott intervallum: 0.03-3.05 OU m^2s^{-1}	1,54
3.	Sheffield, R. E., & Thompson, M. W. (2004). Odor Assessments for Idaho Livestock Farms and Manure Application Practices. University of Idaho, College of Agricultural and Life Sciences Research Bulletin: RES164. Moscow, ID. Meghatározott intervallum: 0,6 OU/m^2/s	0,6
4.	Casey, K. D., Bicudo, J. R., Schmidt, D. R., Singh, A., Gay, S. W., Gates, R. S., & Hoff, S. J. (2006). Air quality and emissions from livestock and poultry production/waste management systems. Meghatározott intervallum: 0.32 to 3.54 OU_E s^{-1}	1,885
5.	Kuczyński, Tadeusz, ed. Emissions from European agriculture. Wageningen Academic Pub, 2005. Melse, Roland W., Nico WM Ogink, and Wim H. Rulkens. "Overview of European and Netherlands' regulations on airborne emissions from intensive livestock production with a focus on the application of air scrubbers." Biosystems Engineering 104.3 (2009): 289-298. „Ogink and Groot Koerkamp (2001) reported lower ranges of odour emission rates (0,06-0,41 OUE s-1 bird-1) for similar broiler housing systems int he Netherlands."	0,235
6.	Lacey, R. E., Mukhtar, S., Carey, J. B., & Ullman, J. L. (2004). A review of literature concerning odors, ammonia, and dust from broiler production facilities: 1. Odor concentrations and emissions. The Journal of Applied Poultry Research, 13(3), 500-508.	0,335
7.	Amon, M., M. Dobeic, R. W. Sneath, V. R. Phillips, T. H. Misselbrook, and B. F. Pain. 1997. A farm-scale study on the use of clinoptilolite zeolite and de-odorase(R) for reducing odour and ammonia emissions from broiler houses. Bioresour. Technol. 61:229–237 „Amon et al. reported odor emissions ranging from 200 to 3,200 OU/s (approximately 0.01 to 0.2 OUE/s per bird) for 2 commercial broiler buildings with about 8,000 birds each in Slovenia."	0,105
8.	Hayes, E. T., Curran, T. P., & Dodd, V. A. (2006). Odour and ammonia emissions from intensive poultry units in Ireland. Bioresource technology, 97(7), 933-939. „Hayes et al. [50] reported mean odor emission rates for 3 commercial operations in Ireland of 0,01, 0.39, 0.58, and 0.66 OUE/s per bird."	0,335
9.	Odour Methodology Guideline „The average odour emissions from broiler farms is about 0.20 OU/s/bird (18 samples from 5 sheds on 3 farms)."	0,2
10.	NAVARATNASAMY M., FEDDES J. J. R. Odour emissions from poultry manure/litter and barns. Poultry Industry Council. PIC Project No. 155. Final report, 2004. „0,32 OUE s-1 bird-1"	0,32
11.	Mielcarek, P., & Rzeznik, W. (2015). Odor emission factors from livestock production. Polish Journal of Environmental Studies, 24. REF. IPPC Best Available Techniques (BAT) Reference Document for the Intensive Rearing of Poultry and Pigs – draft. Available at http://eippcb.jrc.ec.europa.eu/reference/BREF/IRPP_D2_ 082013online.pdf, 2013. 0,24 OUE s-1 bird-1	0,24

A bemutatott irodalmi adatokból a tervezett telep adatira vonatkoztatva meghatároztuk forrásonként szagkibocsátás mértékét, majd átlagoltuk azokat.
A tartástechnológiai adatokat is figyelembe vettük az átlagos kibocsátás meghatározása során, így mind az előnevelésre, mind az utónevelésre külön-külön generáltunk egy fajlagos kibocsátási értéket.

1. tartástechnológia

Forrás	Átlagos érték	**előnevelő**	**utónevelő**	
1.	0,2	363,20	1089,60	
2.	1,54	2796,64	8389,92	
3.	0,6	1089,60	3268,80	
4.	1,885	3423,16	10269,48	
5.	0,235	8961,96	8961,96	
6.	0,335	12775,56	12775,56	
7.	0,105	4004,28	4004,28	
8.	0,335	12775,56	12775,56	
9.	0,2	7627,20	7627,20	
10.	0,32	12203,52	12203,52	
11.	0,24	9152,64	9152,64	**Σ**
Átlagos érték		**6833,94**	**8228,96**	**15062,89**
Maximális kibocsátás		**12775,56**	**12775,56**	**25551,12**

Az újabb szakirodalmi adatok alapján meghatározott szagkibocsátási érték **88,17 SZE/s/SZÁ**.

2. tartástechnológia (liba előnevelés)

Forrás	Átlagos érték	**előnevelő**
1.	0,2	1452,80
2.	1,54	11186,56
3.	0,6	4358,40
4.	1,885	13692,64
5.	0,235	17070,40
6.	0,335	24334,40
7.	0,105	7627,20
8.	0,335	24334,40
9.	0,2	14528,00
10.	0,32	23244,80
11.	0,24	17433,60
Átlagos érték		**14478,47**
Maximális kibocsátás		**24334,40**

Az újabb szakirodalmi adatok alapján meghatározott szagkibocsátási érték **53,29 SZE/s/SZÁ**.

3. tartástechnológia szagkibocsátása

Forrás	Átlagos érték	**előnevelő**	**utónevelő**	
1.	0,2	363,20	1089,60	
2.	1,54	2796,64	8389,92	
3.	0,6	1089,60	3268,80	
4.	1,885	3423,16	10269,48	
5.	0,235	4267,60	4263,37	
6.	0,335	6083,60	6077,57	
7.	0,105	1906,80	1904,91	
8.	0,335	6083,60	6077,57	
9.	0,2	3632,00	3628,40	
10.	0,32	5811,20	5805,44	
11.	0,24	4358,40	4354,08	**Σ**
Átlagos érték		**3619,62**	**5011,74**	**8631,36**
Maximális kibocsátás		**6083,60**	**10269,48**	**16353,08**

Az újabb szakirodalmi adatok alapján meghatározott szagkibocsátási érték **52,16 SZE/s/SZÁ**.

A következő táblázatban láthatók a telepen a tartástechnológiákból eredő fajlagos, ill. összesített kibocsátások, az elővigyázatosság elve alapján a maximális emisszióval számolva.

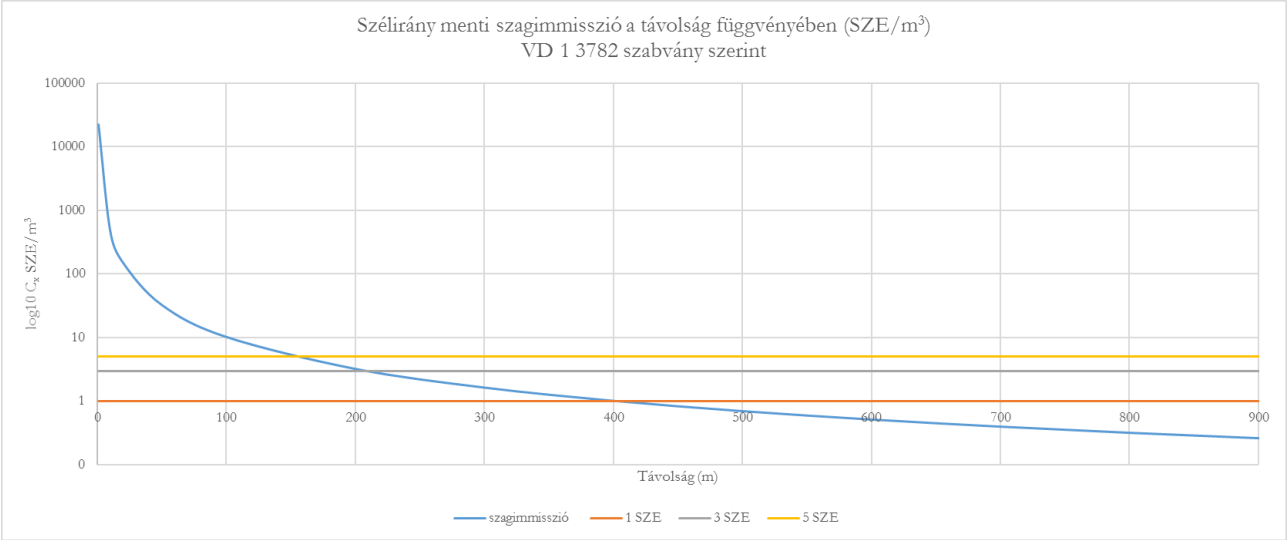
Tartásmód	Teljes szagáram (SZE/s)
1. tartástechnológia	25551
2. tartástechnológia	24334
3. tartástechnológia	16353

1. tartástechnológia

Átlagos szélsebesség esetén a hatástávolságok (m):

1 SZE/m^3	**404,42**
3 SZE/m^3	**209,39**
5 SZE/m^3	**154,19**

Átlagos szélsebesség mellett (2,94 m/s) a szagkoncentrációk a távolság függvényében a következő ábrán látható módon változnak.



32. ábra Szagkoncentráció alakulása a távolság függvényében

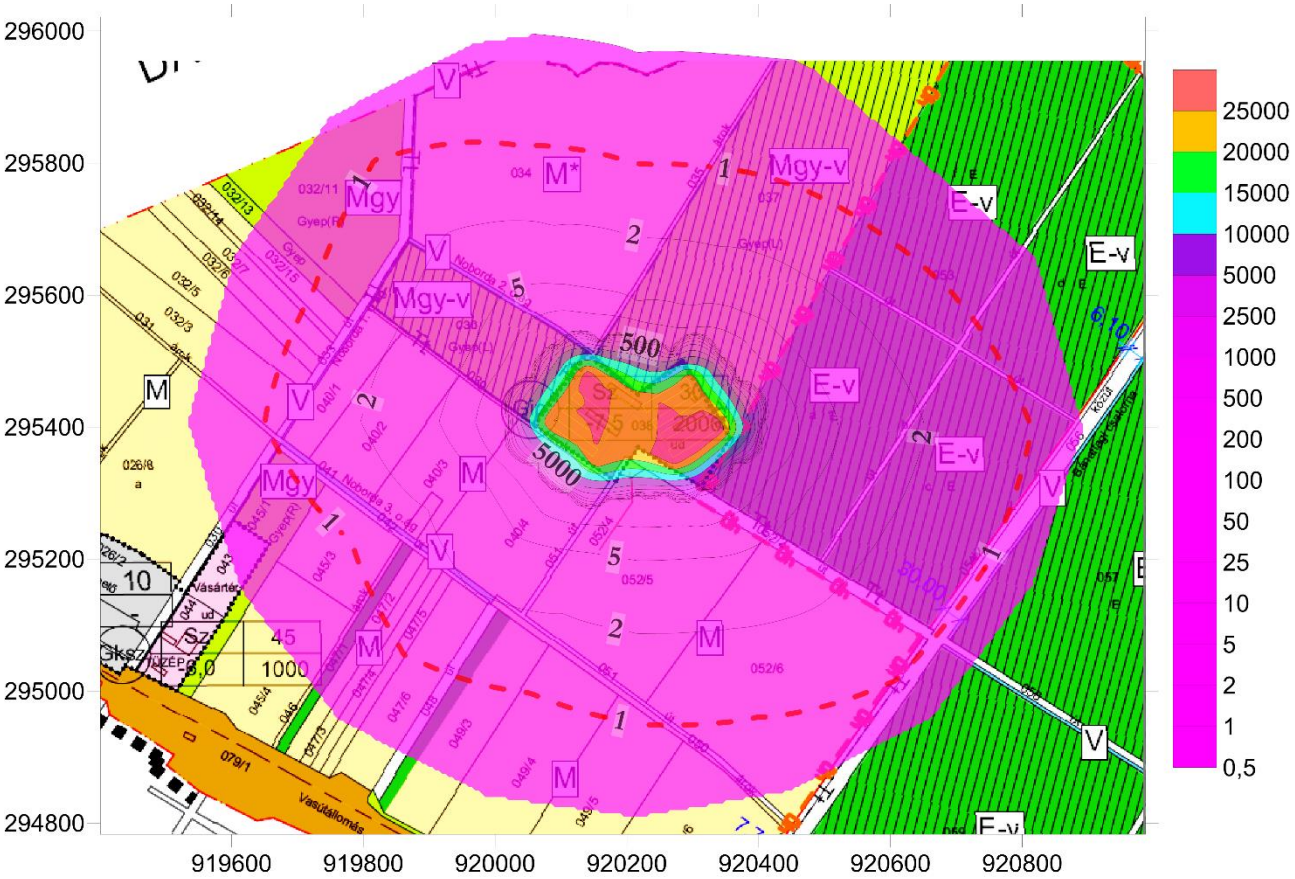
A hatástávolságok égtájanként:

Égtáj	**É**	**ÉÉK**	**ÉK**	**KÉK**	**K**	**KDK**	**DK**	**DDK**
Szélsebesség (m/s)	3,66	3,22	2,56	2,55	2,02	2,01	2,03	2,37
1 SZE	**332,2**	**358,7**	**411,5**	**412,5**	**474,3**	**475,7**	**472,9**	**431,0**
3 SZE	172,0	185,7	213,1	213,6	245,6	246,3	244,8	223,1
5 SZE	126,6	136,7	156,9	157,3	180,8	181,4	180,3	164,3
Égtáj	**D**	**DDNY**	**DNY**	**NYDNY**	**NY**	**NYÉNY**	**ÉNY**	**ÉÉNY**
Szélsebesség (m/s)	2,57	2,89	2,56	3,08	2,33	2,46	2,15	2,88
1 SZE	**410,6**	**382,7**	**411,5**	**368,4**	**435,4**	**421,5**	**456,9**	**383,5**
3 SZE	212,6	198,1	213,1	190,7	225,4	218,2	236,6	198,5
5 SZE	156,5	145,9	156,9	140,4	166,0	160,7	174,2	146,2

Az 1. tartástechnológia hatástávolsága 332 és 475 m között alakul szélirántól függően.
A legkedvezőtlenebb szélirány a NYÉNY-i, ekkor KDK-i irányban a hatástávolság 475 m.
A NYÉNY-i irányú szél előfordulási gyakorisága mindösszesen 3,23%, NYÉNY-i irányban lakott ingatlan nem található.
A hatástávolságon belül állandóan lakott ingatlan nem található.

A legközelebbi lakott ingatlannál kialakuló szagkoncentráció: 0,27 SZE/m^3.

A szomszédos mezőgazdasági tevékenységet folytató területeken a szagkoncentráció 181 m-en belül 5 SZE/m^3 szint alá csökkent, amely az igen gyenge besorolásba tartozik.



33. ábra Szagkoncentrációk a telep körül

<u>2. tartástechnológia</u>

Szagemisszió: 24334,4 SZE/s

Átlagos szélsebesség esetén a hatástávolságok (m):

1 SZE/m^3	**392,77**
3 SZE/m^3	**203,36**
5 SZE/m^3	**149,74**

A hatástávolságok égtájanként:

Égtáj	**É**	**ÉÉK**	**ÉK**	**KÉK**	**K**	**KDK**	**DK**	**DDK**
Szélsebesség (m/s)	3,66	3,22	2,56	2,55	2,02	2,01	2,03	2,37
1 SZE	**322,6**	**348,3**	**399,7**	**400,6**	**460,6**	**462,0**	**459,2**	**418,6**
3 SZE	167,0	180,4	206,9	207,4	238,5	239,2	237,8	216,7
5 SZE	123,0	132,8	152,4	152,7	175,6	176,1	175,1	159,6
Égtáj	**D**	**DDNY**	**DNY**	**NYDNY**	**NY**	**NYÉNY**	**ÉNY**	**ÉÉNY**
Szélsebesség (m/s)	2,57	2,89	2,56	3,08	2,33	2,46	2,15	2,88
1 SZE	**398,7**	**371,7**	**399,7**	**357,7**	**422,8**	**409,3**	**443,7**	**372,4**
3 SZE	206,4	192,4	206,9	185,2	218,9	211,9	229,7	192,8
5 SZE	152,0	141,7	152,4	136,4	161,2	156,0	169,2	142,0

Hatástávolság:

- Átlagos szélsebesség esetén: 393 m
- Szélirányonként módosítva: 322-462 m
- A legkedvezőtlenebb szélirány a NYÉNY-i
- A legközelebbi lakott ingatlannál kialakuló szagkoncentráció: 0,26 SZE/m^3.
- A szomszédos mezőgazdasági tevékenységet folytató területeken a szagkoncentráció 177 m-en belül 5 SZE/m^3 szint alá csökkent, amely az igen gyenge besorolásba tartozik.

<u>3. tartástechnológia</u>

Szagemisszió: 16353,08 SZE/s

Átlagos szélsebesség esetén a hatástávolságok (m):

1 SZE/m^3	**309,54**
3 SZE/m^3	**160,27**
5 SZE/m^3	**118,01**

A hatástávolságok égtájanként:

Égtáj	**É**	**ÉÉK**	**ÉK**	**KÉK**	**K**	**KDK**	**DK**	**DDK**
Szélsebesség (m/s)	3,66	3,22	2,56	2,55	2,02	2,01	2,03	2,37
1 SZE	**254,2**	**274,5**	**315,0**	**315,7**	**363,0**	**364,1**	**361,9**	**329,9**
3 SZE	131,6	142,1	163,1	163,5	187,9	188,5	187,4	170,8
5 SZE	96,9	104,7	120,1	120,4	138,4	138,8	138,0	125,8
Égtáj	**D**	**DDNY**	**DNY**	**NYDNY**	**NY**	**NYÉNY**	**ÉNY**	**ÉÉNY**
Szélsebesség (m/s)	2,57	2,89	2,56	3,08	2,33	2,46	2,15	2,88
1 SZE	**314,2**	**292,9**	**315,0**	**281,9**	**333,2**	**322,6**	**349,7**	**293,5**
3 SZE	162,7	151,6	163,1	146,0	172,5	167,0	181,1	152,0
5 SZE	119,8	111,7	120,1	107,5	127,0	123,0	133,3	111,9

Hatástávolság:

- Átlagos szélsebesség esetén: 310 m
- Szélirányonként módosítva: 254-365 m
- A legkedvezőtlenebb szélirány a NYÉNY-i
- A legközelebbi lakott ingatlannál kialakuló szagkoncentráció: 0,18 SZE/m^3.
- A szomszédos mezőgazdasági tevékenységet folytató területeken a szagkoncentráció 177 m-en belül 5 SZE/m^3 szint alá csökkent, amely az igen gyenge besorolásba tartozik.

6.3.2.1.2.2. Ammónia-emisszió

A baromfitartás jelentős ammónia-emisszióval is jár.

A BREF dokumentum alapján az alábbi ammónia kibocsátással számolhatunk:

Faj/típus	*NH_3*	*CH_4 1)*	*N_2O 1)*	*Por 1)*	
				Beszívható	*Belélegezhető*
Tojótyúk	0,010–0,386	0,021–0,043	0,014–0,021	0,03	0,09
Brojler	0,005–0,315	0,004–0,006	0,009–0,024	0,119–0,182	0,014–0,018
Pulyka	0,190–0,68	nincs adat	0,015 2)	nincs adat	
Kacsa	0,210				
Gyöngytyúk	0,80				

1. tartástechnológia

férőhely	76272
kg/férőhely/év	0,21
Emisszió (mg/s) Feltételezve, hogy az ammónia 40%-a az alomban megkötődik.	**304,74**

2. tartástechnológia

férőhely	72640
kg/férőhely/év	0,435 a libára vonatkozóan a BREF nem tartalmaz adatot, ezért a pulykára vonatkozó átlagértékkel számoltunk
Emisszió (mg/s) Feltételezve, hogy az ammónia 40%-a az alomban megkötődik.	**601,19**

3. tartástechnológia

férőhely	36302
kg/férőhely/év	0,435 a libára vonatkozóan a BREF nem tartalmaz adatot, ezért a pulykára vonatkozó átlagértékkel számoltunk
Emisszió (mg/s) Feltételezve, hogy az ammónia 40%-a az alomban megkötődik.	**300,44**

Modellezési alapadatok:

szélsebesség (u_0)	2,64
kibocsátás magassága (h)	1,50
Pasquil-féle stabilitási indikátor	0,27

Forrásszélesség és érdesség (égtájanként)

	Forrásszélesség (m)	zo -égtáj	u(z)
É	297	0,15	2,14
ÉÉK	272	0,15	1,89
ÉK	234	0,15	1,50
KÉK	185	1,20	1,49
K	200	1,20	1,18
KDK	220	1,20	1,18
DK	228	0,80	1,19
DDK	261	0,80	1,39
D	297	0,80	1,51
DDNY	272	0,80	1,69
DNY	234	0,80	1,50
NYDNY	185	0,80	1,80
NY	200	0,80	1,36
NYÉNY	220	0,15	1,44
ÉNY	228	0,15	1,26
ÉÉNY	261	0,15	1,69
átlagos	237	0,63	1,54

Átlagos szélsebesség (2,64 m/s) esetén a tevékenység környezetében előálló immissziós értékek (µg/m^3):

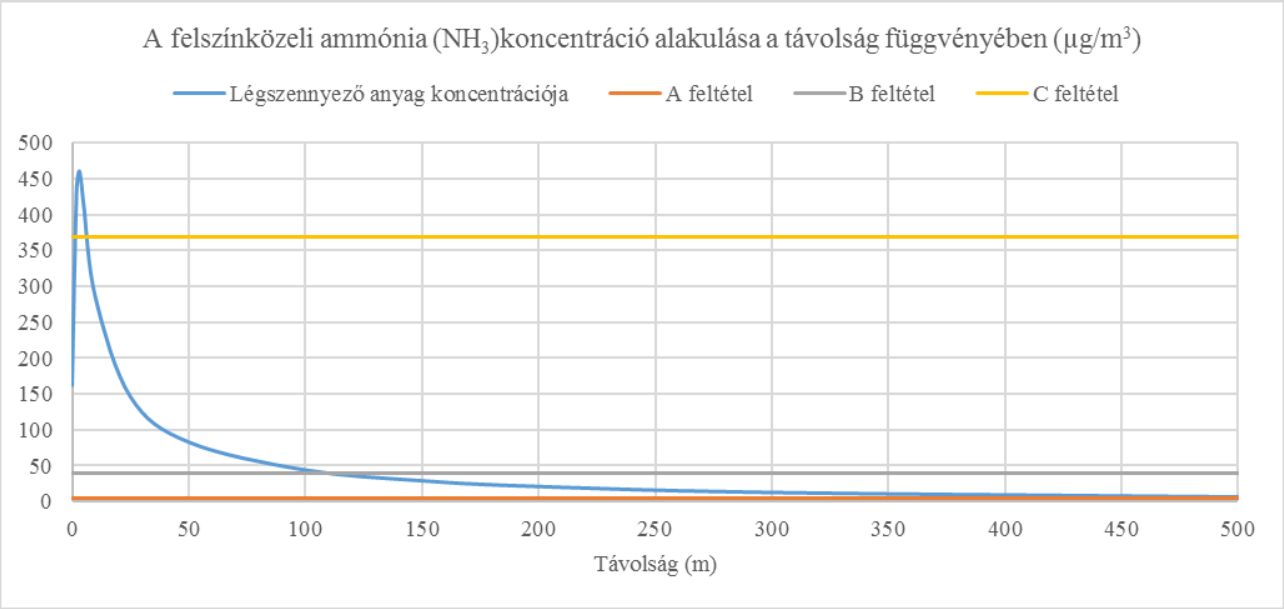
légszennyező anyag →	NH_3
szélsebesség →	2,64
Maximális koncentráció távolsága (m)	2,9
Szóródási együttható - σ_y (m)	1,7
Szóródási együttható - σ_{y0} (m)	55,1
Szóródási együttható - σ_{yt} (m)	55,2
Szóródási együttható - σ_{ym} (m) (u_m<2 m/s)	6,8
Szóródási együttható - σ_{ymt} (m) (u_m<2 m/s)	55,6
Szóródási együttható - σ_z (m)	1,3
Szóródási együttható - σ_{z0} (m)	0,7
Szóródási együttható - σ_{zt} (m)	1,5
Maximális koncentráció értéke (µg/m^3) - 1 órás	460,6
Maximális koncentráció értéke (µg/m^3) - 24 órás	110,2
Határérték - 1 órás (µg/m^3)	200
A határérték az alábbi távolságban alakul ki:	17
"A" feltétel (µg/m^3)	20
Hatástávolság (m)	206
"B" feltétel (µg/m^3)	40
Hatástávolság (m)	110
"C" feltétel (µg/m^3)	368
Hatástávolság (m)	6,4
Határérték - 24 órás (µg/m^3)	100
A 24h határérték ebben a távolságban alakul ki:	5

Hatástávolságot átlagos szélsebesség mellett az „A” feltétel határozza meg, a hatástávolság ebben az esetben **206 m**.
A maximális légszennyező anyag koncentráció a felületi forrástól **2,9 m**-re alakul ki.
Égtájanként a számítások korrekcióját ammóniára elvégezve a következő táblázatban bemutatott eredményeket kapjuk.

NH_3

szélirány →	É	ÉÉK	ÉK	KÉK	K	KDK	DK	DDK
szélsebesség →	3,66	3,22	2,56	2,55	2,02	2,01	2,03	2,37
Maximális koncentráció távolsága (m)	3,70	3,70	3,70	2,60	2,60	2,60	2,70	2,70
Szóródási együttható - σ_y (m)	1,73	1,73	1,73	1,66	1,66	1,66	1,64	1,64
Szóródási együttható - σ_{y0} (m)	69,07	63,26	54,42	43,02	46,51	51,16	53,02	53,02
Szóródási együttható - σ_{yt} (m)	69,09	63,28	54,45	43,06	46,54	51,19	53,05	53,05
Szóródási együttható - σ_{ym} (m) (u_m<2 m/s)	6,93	6,93	6,93	6,65	6,65	6,65	6,57	6,57
Szóródási együttható - σ_{ymt} (m) (u_m<2 m/s)	69,42	63,63	54,86	43,53	46,98	51,59	53,43	53,43
Szóródási együttható - σ_z (m)	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	1,31	1,31
Szóródási együttható - σ_{z0} (m)	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70
Szóródási együttható - σ_{zt} (m)	1,51	1,51	1,51	1,50	1,50	1,50	1,48	1,48
Maximális koncentráció értéke (µg/m³) - 1 órás	264,83	328,67	480,47	609,97	712,34	650,88	621,80	532,60
Maximális koncentráció értéke (µg/m³) - 24 órás	63,37	78,64	114,97	145,95	170,45	155,74	148,78	127,44
Határérték - 1 órás (µg/m³)	200	200	200	200	200	200	200	200
A határérték az alábbi távolságban alakul ki:	**9,20**	**13,20**	**22,60**	**21,50**	**26,20**	**23,50**	**23,60**	**19,30**
"A" feltétel (µg/m³)	20	20	20	20	20	20	20	20
Hatástávolság (m)	**170,50**	**205,00**	**269,80**	**209,10**	**244,10**	**238,90**	**248,60**	**220,10**
"B" feltétel (µg/m³)	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00
Hatástávolság (m)	**80,20**	**101,30**	**145,50**	**119,60**	**140,90**	**134,90**	**139,10**	**120,40**
"C" feltétel (µg/m³)	211,87	262,94	384,38	487,98	569,87	520,70	497,44	426,08
Hatástávolság (m)	**8,30**	**8,30**	**8,30**	**5,80**	**5,80**	**5,80**	**6,20**	**6,20**
Határérték - 24 órás (µg/m³)	100	100	100	100	100	100	100	100
A 24h határérték ebben a távolságban alakul ki:	**NÉ**	**NÉ**	**6,90**	**7,70**	**9,80**	**8,50**	**8,40**	**6,40**
szélirány →	D	DDNY	DNY	NYDNY	NY	NYÉNY	ÉNY	ÉÉNY
szélsebesség →	2,57	2,89	2,56	3,08	2,33	2,46	2,15	2,88
Maximális koncentráció távolsága (m)	2,70	2,70	2,70	2,70	2,70	3,70	3,70	3,70
Szóródási együttható - σ_y (m)	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64	1,73	1,73	1,73
Szóródási együttható - σ_{y0} (m)	69,07	63,26	54,42	43,02	46,51	51,16	53,02	60,70
Szóródási együttható - σ_{yt} (m)	69,09	63,28	54,44	43,05	46,54	51,19	53,05	60,72
Szóródási együttható - σ_{ym} (m) (u_m<2 m/s)	6,57	6,57	6,57	6,57	6,57	6,93	6,93	6,93
Szóródási együttható - σ_{ymt} (m) (u_m<2 m/s)	69,38	63,60	54,81	43,52	46,97	51,63	53,47	61,09
Szóródási együttható - σ_z (m)	1,31	1,31	1,31	1,31	1,31	1,33	1,33	1,33
Szóródási együttható - σ_{z0} (m)	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70
Szóródási együttható - σ_{zt} (m)	1,48	1,48	1,48	1,48	1,48	1,51	1,51	1,51
Maximális koncentráció értéke (µg/m³) - 1 órás	377,12	366,17	480,44	504,96	617,50	531,79	587,14	382,94
Maximális koncentráció értéke (µg/m³) - 24 órás	90,24	87,62	114,96	120,83	147,75	127,25	140,49	91,63
Határérték - 1 órás (µg/m³)	200	200	200	200	200	200	200	200
A határérték az alábbi távolságban alakul ki:	**12,10**	**11,60**	**16,90**	**17,90**	**23,30**	**25,70**	**29,30**	**16,50**
"A" feltétel (µg/m³)	20	20	20	20	20	20	20	20
Hatástávolság (m)	**181,10**	**171,20**	**204,70**	**191,90**	**232,40**	**284,90**	**313,00**	**232,20**
"B" feltétel (µg/m³)	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00
Hatástávolság (m)	**89,80**	**85,70**	**109,80**	**107,20**	**132,00**	**157,40**	**174,40**	**118,60**
"C" feltétel (µg/m³)	301,70	292,93	384,35	403,97	494,00	425,43	469,71	306,36
Hatástávolság (m)	**6,20**	**6,20**	**6,20**	**6,20**	**6,20**	**8,30**	**8,30**	**8,30**
Határérték - 24 órás (µg/m³)	100	100	100	100	100	100	100	100
A 24h határérték ebben a távolságban alakul ki:	**NÉ**	**NÉ**	**5,20**	**5,80**	**8,30**	**8,60**	**10,20**	**NÉ**

A térségre jellemző szélirányok és szélsebességek és a specifikus érdességi tényezők alapján elvégzett módosítások alapján a hatástávolság 313 m.

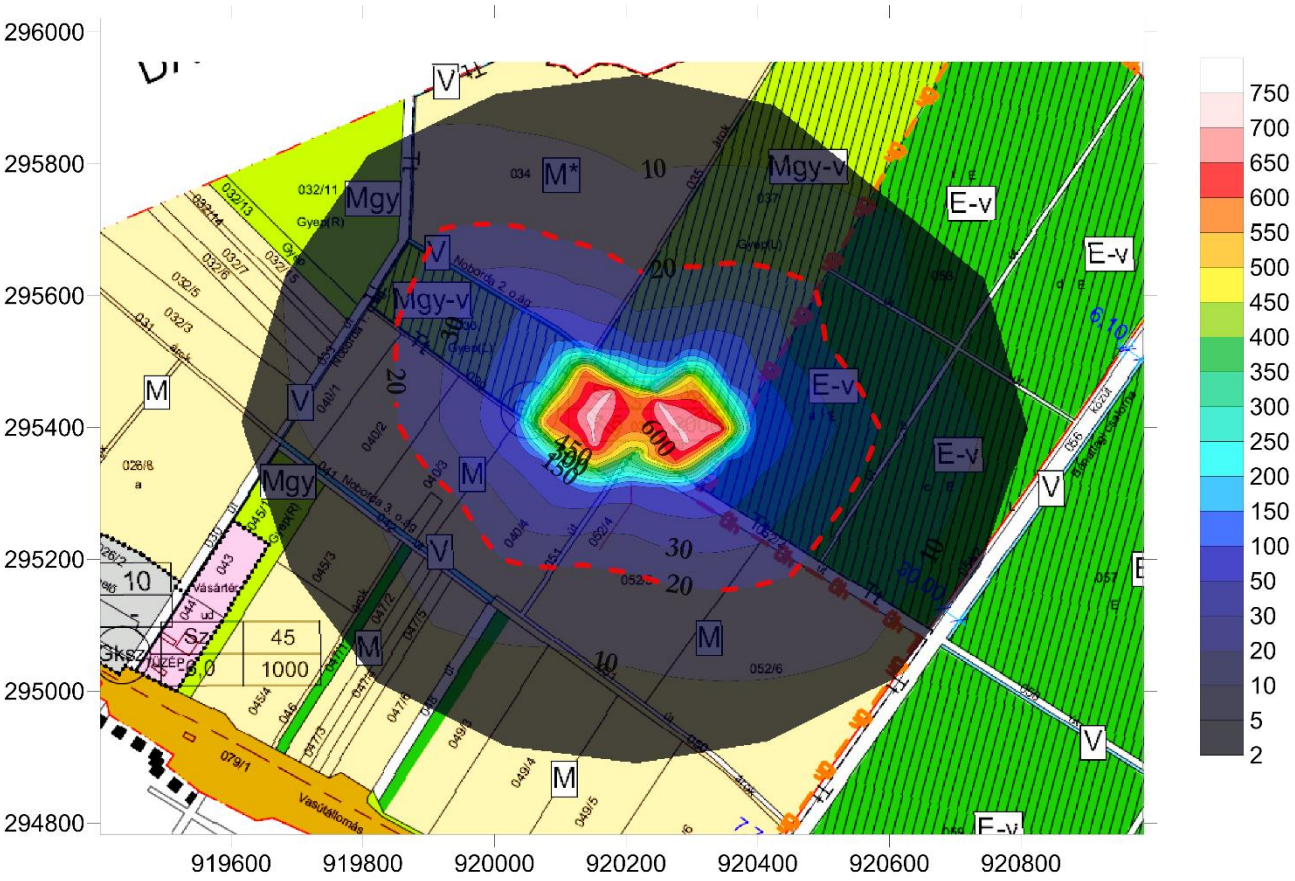


34. ábra A felszínközeli légszennyező anyag (NH_3) koncentráció alakulása a távolság függvényében

<u>A maximális hatástávolságok feltételenként:</u>

		Maximális hatástávolság	Irány
NH_3	Az 1h határérték az alábbi távolságban alakul ki:	29,30	ÉNY
	"A" feltétel (µg/m^3)	313,00	ÉNY
	"B" feltétel (µg/m^3)	174,40	ÉNY
	"C" feltétel (µg/m^3)	8,30	-
	A 24h határérték ebben a távolságban alakul ki:	10,20	ÉNY

A maximális hatástávolság ÉNY-i irányban DK-i szél esetén alakul ki.
A tevékenység a lakott ingatlanoknál (823 m) átlagos szélsebesség esetén sem 1 órás, sem 24 órás viszonylatban nem okoz jelentős levegőterhelést, a lakott ingatlannál kialakuló additív ammónia koncentráció 3,667 µg/m^3.



35. ábra Ammónia-koncentráció a telep körül

2. tartástechnológia

Emisszió: 601,19 SZE/s

Átlagos szélsebesség (2,64 m/s) esetén a tevékenység környezetében előálló immissziós értékek (µg/m^3):

légszennyező anyag →	NH_3
szélsebesség →	2,64
Maximális koncentráció távolsága (m)	2,90
Szóródási együttható - σ_y (m)	1,69
Szóródási együttható - σ_{y0} (m)	55,15
Szóródási együttható - σ_{yt} (m)	55,17
Szóródási együttható - σ_{ym} (m) (u_m<2 m/s)	6,78
Szóródási együttható - σ_{ymt} (m) (u_m<2 m/s)	55,56
Szóródási együttható - σ_z (m)	1,34
Szóródási együttható - σ_{z0} (m)	0,70
Szóródási együttható - σ_{zt} (m)	1,51
Maximális koncentráció értéke (µg/m^3) - 1 órás	908,61
Maximális koncentráció értéke (µg/m^3) - 24 órás	217,41
Határérték - 1 órás (µg/m^3)	200
A határérték az alábbi távolságban alakul ki:	39,20
"A" feltétel (µg/m^3)	20
Hatástávolság (m)	349,30
"B" feltétel (µg/m^3)	40,00
Hatástávolság (m)	203,60

"C" feltétel (µg/m^3)	726,89
Hatástávolság (m)	6,40
Határérték - 24 órás (µg/m^3)	100
A 24h határérték ebben a távolságban alakul ki:	15,30

A maximális hatástávolságok feltételenként:

		Maximális hatástávolság	Irány
NH_3	Az 1h határérték az alábbi távolságban alakul ki:	66,80	ÉNY
	"A" feltétel (µg/m^3)	516,40	ÉNY
	"B" feltétel (µg/m^3)	309,60	ÉNY
	"C" feltétel (µg/m^3)	8,30	-
	A 24h határérték ebben a távolságban alakul ki:	27,20	ÉNY

Hatástávolság:

- Átlagos szélsebesség esetén: 349 m
- Szélirányonként módosítva: 303-517 m
- A legkedvezőtlenebb szélirány az ÉNY-i
- A legközelebbi lakott ingatlannál kialakuló szagkoncentráció: 7,23 SZE/m^3.

3. tartástechnológia

Emisszió: 601,19 SZE/s

Átlagos szélsebesség (2,64 m/s) esetén a tevékenység környezetében előálló immissziós értékek (µg/m^3):

légszennyező anyag →	NH_3
szélsebesség →	2,64
Maximális koncentráció távolsága (m)	2,90
Szóródási együttható - σ_y (m)	1,69
Szóródási együttható - σ_{y0} (m)	55,15
Szóródási együttható - σ_{yt} (m)	55,17
Szóródási együttható - σ_{ym} (m) (u_m<2 m/s)	6,78
Szóródási együttható - σ_{ymt} (m) (u_m<2 m/s)	55,56
Szóródási együttható - σ_z (m)	1,34
Szóródási együttható - σ_{z0} (m)	0,70
Szóródási együttható - σ_{zt} (m)	1,51
Maximális koncentráció értéke (µg/m^3) - 1 órás	454,08
Maximális koncentráció értéke (µg/m^3) - 24 órás	108,65
Határérték - 1 órás (µg/m^3)	200
A határérték az alábbi távolságban alakul ki:	16,30
"A" feltétel (µg/m^3)	20
Hatástávolság (m)	203,50
"B" feltétel (µg/m^3)	40,00
Hatástávolság (m)	108,10
"C" feltétel (µg/m^3)	363,27
Hatástávolság (m)	6,40
Határérték - 24 órás (µg/m^3)	100
A 24h határérték ebben a távolságban alakul ki:	4,60

A maximális hatástávolságok feltételenként:

		Maximális hatástávolság	Irány
NH_3	Az 1h határérték az alábbi távolságban alakul ki:	28,80	ÉNY
	"A" feltétel (µg/m³)	309,50	ÉNY
	"B" feltétel (µg/m³)	172,20	ÉNY
	"C" feltétel (µg/m³)	8,30	-
	A 24h határérték ebben a távolságban alakul ki:	10,00	ÉNY

Hatástávolság:

- Átlagos szélsebesség esetén: 204 m.
- Szélirányonként módosítva: 168-310 m.
- A legkedvezőtlenebb szélirány az ÉNY-i.
- A legközelebbi lakott ingatlannál kialakuló szagkoncentráció: 3,61 SZE/m³.

6.3.2.1.2.3. Poremisszió

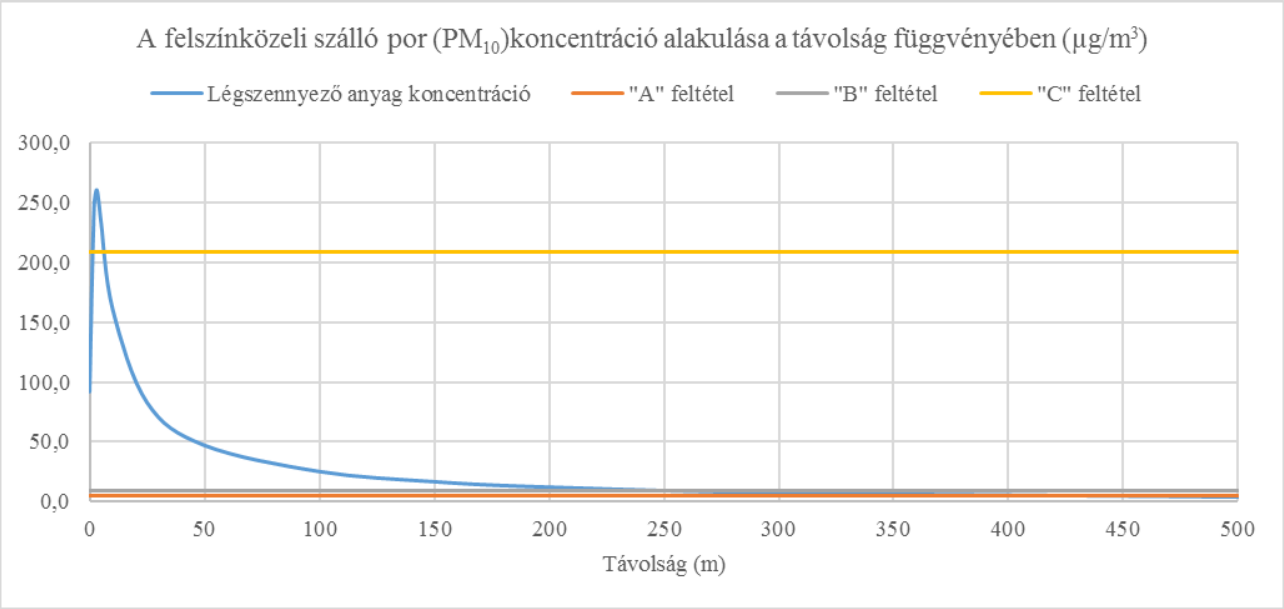
Az ólak tekintetében poremisszióval is számolni kell. A BREF alapján a fajlagos kibocsátás átlagosan 0,119 kg szálló por/év/állat.

Feltételezve, hogy az emittálódó por 60%-ban kikerül az istállóból a ventilátorok segítségével, az anyagáramok tartástechnológiánként az alábbiak szerint alakulnak:

	1. tartástechnológia	2. tartástechnológia	3. tartástechnológia
férőhely	76272	72640	36302
kg/férőhely/év	0,119	0,119	0,119
Emisszió (mg/s)	**172,69**	**164,46**	**82,19**

Átlagos szélsebesség (2,64 m/s) esetén a telep környezetében előálló immissziós értékek (µg/m³):

PM_{10}	1. tartástechnológia	2. tartástechnológia	3. tartástechnológia
szélsebesség →	2,64	2,64	2,64
Maximális koncentráció távolsága (m)	2,90	2,90	2,90
Szóródási együttható - σ_y (m)	1,69	1,69	1,69
Szóródási együttható - σ_{y0} (m)	55,15	55,15	55,15
Szóródási együttható - σ_{yt} (m)	55,17	55,17	55,17
Szóródási együttható - σ_{ym} (m) (u_m<2 m/s)	6,78	6,78	6,78
Szóródási együttható - σ_{ymt} (m) (u_m<2 m/s)	55,56	55,56	55,56
Szóródási együttható - σ_z (m)	1,34	1,34	1,34
Szóródási együttható - σ_{z0} (m)	0,70	0,70	0,70
Szóródási együttható - σ_{zt} (m)	1,51	1,51	1,51
Maximális koncentráció értéke (µg/m³) - 1 órás	260,99	248,56	124,22
Maximális koncentráció értéke (µg/m³) - 24 órás	62,45	59,48	29,72
Határérték - 1 órás (µg/m³)	50	50	50
A határérték az alábbi távolságban alakul ki:	46,30	43,70	18,30
"A" feltétel (µg/m³)	5	5	5
Hatástávolság (m)	386,30	373,00	219,20
"B" feltétel (µg/m³)	9,32	9,30	9,32
Hatástávolság (m)	241,40	232,60	126,40
"C" feltétel (µg/m³)	208,79	198,85	99,38
Hatástávolság (m)	6,40	6,40	6,40
Határérték - 24 órás (µg/m³)	100,00	100,00	100,00
A 24h határérték ebben a távolságban alakul ki:	NÉ	NÉ	NÉ



36. ábra A felszínközeli légszennyező anyag (PM_{10}) koncentráció alakulása a távolság függvényében (1.)

Átlagos meteorológiai körülmények között a hatástávolság: 386,3 m.

A fenti számítást elvégeztük 16 égtáj szerint változó szélsebességgel és szóródási együtthatóval és az alábbi eredményeket kaptuk:

PM_{10}

szélirány →	É	ÉÉK	ÉK	KÉK	K	KDK	DK	DDK
szélsebesség →	3,66	3,22	2,56	2,55	2,02	2,01	2,03	2,37
Maximális koncentráció távolsága (m)	3,70	3,70	3,70	2,60	2,60	2,60	2,70	2,70
Szóródási együttható - σ_y (m)	1,73	1,73	1,73	1,66	1,66	1,66	1,64	1,64
Szóródási együttható - σ_{y0} (m)	69,07	63,26	54,42	43,02	46,51	51,16	53,02	53,02
Szóródási együttható - σ_{yt} (m)	69,09	63,28	54,45	43,06	46,54	51,19	53,05	53,05
Szóródási együttható - σ_{ym} (m) (u_m<2 m/s)	6,93	6,93	6,93	6,65	6,65	6,65	6,57	6,57
Szóródási együttható - σ_{ymt} (m) (u_m<2 m/s)	69,42	63,63	54,86	43,53	46,98	51,59	53,43	53,43
Szóródási együttható - σ_z (m)	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	1,31	1,31
Szóródási együttható - σ_{z0} (m)	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70
Szóródási együttható - σ_{zt} (m)	1,51	1,51	1,51	1,50	1,50	1,50	1,48	1,48
Maximális koncentráció értéke (µg/m³) - 1 órás	150,07	186,25	272,27	345,65	403,66	368,83	352,36	301,81
Maximális koncentráció értéke (µg/m³) - 24 órás	35,91	44,56	65,15	82,71	96,59	88,25	84,31	72,22
Határérték - 1 órás (µg/m³)	50	50	50	50	50	50	50	50
A határérték az alábbi távolságban alakul ki:	**30,40**	**39,90**	**62,40**	**55,70**	**66,60**	**61,60**	**62,60**	**52,60**
"A" feltétel (µg/m³)	5	5	5	5	5	5	5	5
Hatástávolság (m)	**358,20**	**408,80**	**501,30**	**374,00**	**434,00**	**430,70**	**451,00**	**405,00**
"B" feltétel (µg/m³)	9,32	9,32	9,32	9,32	9,32	9,32	9,32	9,32
Hatástávolság (m)	**206,50**	**244,70**	**315,40**	**241,60**	**281,50**	**276,70**	**288,50**	**256,50**
"C" feltétel (µg/m³)	120,06	149,00	217,82	276,52	322,93	295,06	281,88	241,45
Hatástávolság (m)	**8,30**	**8,30**	**8,30**	**5,80**	**5,80**	**5,80**	**6,20**	**6,20**
Határérték - 24 órás (µg/m³)	100	100	100	100	100	100	100	100
A 24h határérték ebben a távolságban alakul ki:	**NÉ**	**NÉ**	**NÉ**	**NÉ**	**NÉ**	**NÉ**	**NÉ**	**NÉ**

szélirány →	D	DDNY	DNY	NYDNY	NY	NYÉNY	ÉNY	ÉÉNY
szélsebesség →	2,57	2,89	2,56	3,08	2,33	2,46	2,15	2,88
Maximális koncentráció távolsága (m)	2,70	2,70	2,70	2,70	2,70	3,70	3,70	3,70
Szóródási együttható - σ_y (m)	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64	1,73	1,73	1,73
Szóródási együttható - σ_{y0} (m)	69,07	63,26	54,42	43,02	46,51	51,16	53,02	60,70
Szóródási együttható - σ_{yt} (m)	69,09	63,28	54,44	43,05	46,54	51,19	53,05	60,72
Szóródási együttható - σ_{ym} (m) (u_m<2 m/s)	6,57	6,57	6,57	6,57	6,57	6,93	6,93	6,93
Szóródási együttható - σ_{ymt} (m) (u_m<2 m/s)	69,38	63,60	54,81	43,52	46,97	51,63	53,47	61,09
Szóródási együttható - σ_z (m)	1,31	1,31	1,31	1,31	1,31	1,33	1,33	1,33
Szóródási együttható - σ_{z0} (m)	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70
Szóródási együttható - σ_{zt} (m)	1,48	1,48	1,48	1,48	1,48	1,51	1,51	1,51
Maximális koncentráció értéke (µg/m³) - 1 órás	213,70	207,49	272,25	286,14	349,92	301,35	332,71	217,00
Maximális koncentráció értéke (µg/m³) - 24 órás	51,13	49,65	65,14	68,47	83,73	72,11	79,61	51,92
Határérték - 1 órás (µg/m³)	50	50	50	50	50	50	50	50
A határérték az alábbi távolságban alakul ki:	**35,60**	**34,10**	**46,80**	**48,10**	**60,80**	**69,60**	**78,10**	**48,00**
"A" feltétel (µg/m³)	5	5	5	5	5	5	5	5
Hatástávolság (m)	**360,00**	**337,50**	**381,80**	**348,20**	**417,40**	**520,80**	**568,90**	**449,80**
"B" feltétel (µg/m³)	9,32	9,32	9,32	9,32	9,32	9,32	9,32	9,32
Hatástávolság (m)	**216,00**	**203,70**	**239,60**	**222,70**	**268,90**	**331,40**	**363,40**	**274,90**
"C" feltétel (µg/m³)	170,96	166,00	217,80	228,91	279,93	241,08	266,17	173,60
Hatástávolság (m)	**6,20**	**6,20**	**6,20**	**6,20**	**6,20**	**8,30**	**8,30**	**8,30**
Határérték - 24 órás (µg/m³)	100	100	100	100	100	100	100	100
A 24h határérték ebben a távolságban alakul ki:	**NÉ**	**NÉ**	**NÉ**	**NÉ**	**NÉ**	**NÉ**	**NÉ**	**NÉ**

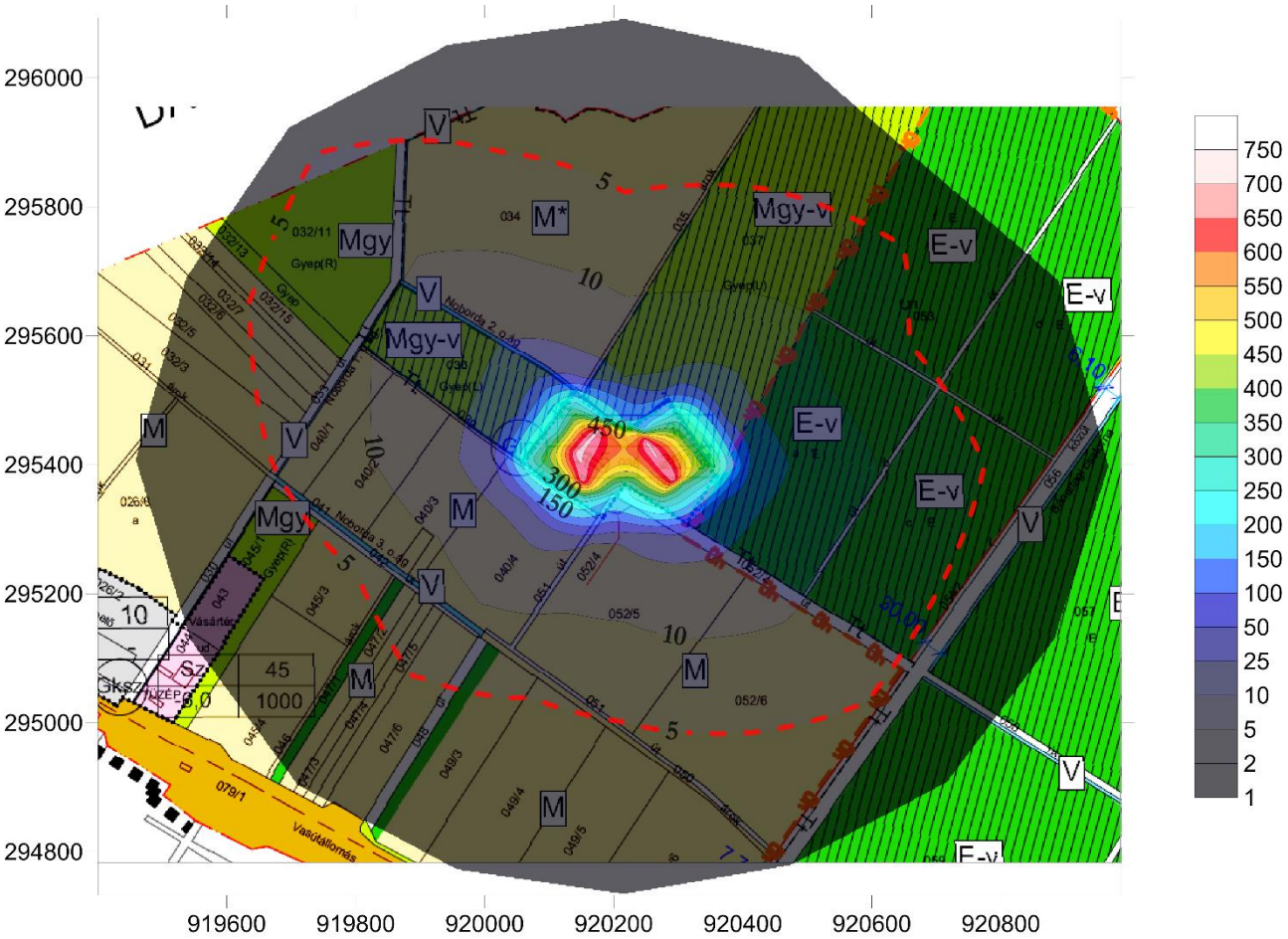
A térségre jellemző szélirányok és szélsebességek és a specifikus érdességi tényezők alapján elvégzett módosítások alapján a hatástávolság 568,9 m.

<u>A maximális hatástávolságok feltételenként:</u>

		Maximális hatástávolság	**Irány**
PM_{10}	Az 1h határérték az alábbi távolságban alakul ki:	78,10	ÉNY
	"A" feltétel (µg/m³)	568,90	ÉNY
	"B" feltétel (µg/m³)	363,40	ÉNY
	"C" feltétel (µg/m³)	8,30	-
	A 24h határérték ebben a távolságban alakul ki:	NÉ	NÉ

A maximális hatástávolság ÉNY-i irányban DK-i szél esetén alakul ki.

A tevékenység a lakott ingatlanoknál (832 m) átlagos szélsebesség esetén sem 1 órás, sem 24 órás viszonylatban nem okoz jelentős levegőterhelést, a lakott ingatlannál kialakuló additív szálló por koncentráció 2,078 µg/m³.



37. ábra Szálló por (PM_{10}) koncentráció a telep körül

2. tartástechnológia

A maximális hatástávolságok feltételenként:

		Maximális hatástávolság	Irány
NH_3	Az 1h határérték az alábbi távolságban alakul ki:	74,00	ÉNY
	"A" feltétel (µg/m^3)	550,00	ÉNY
	"B" feltétel (µg/m^3)	350,90	ÉNY
	"C" feltétel (µg/m^3)	8,30	-
	A 24h határérték ebben a távolságban alakul ki:	NÉ	NÉ

Hatástávolság:

- Átlagos szélsebesség esetén: 373 m
- Szélirányonként módosítva: 325-550 m
- A legkedvezőtlenebb szélirány a ÉNY-i
- A legközelebbi lakott ingatlannál kialakuló szagkoncentráció: 1,97 SZE/m^3.

3. tartástechnológia

A maximális hatástávolságok feltételenként:

		Maximális hatástávolság	Irány
NH_3	Az 1h határérték az alábbi távolságban alakul ki:	32,30	ÉNY
	"A" feltétel (µg/m^3)	331,90	ÉNY
	"B" feltétel (µg/m^3)	198,90	ÉNY
	"C" feltétel (µg/m^3)	8,30	-
	A 24h határérték ebben a távolságban alakul ki:	NÉ	NÉ

Hatástávolság:

- Átlagos szélsebesség esetén: 220 m
- Szélirányonként módosítva: 183-332 m
- A legkedvezőtlenebb szélirány az ÉNY-i
- A legközelebbi lakott ingatlannál kialakuló szagkoncentráció: 0,98 SZE/m^3.

6.3.2.1.2.4. Istállók fűtéséből eredő kibocsátások

A telepen található tüzeléstechnikai kibocsátókat a kibocsátási magasság alapján területi forrásnak tekinthetjük mivel az adott légszennyező forrásból ugyanaz a szennyező anyag azonos magasságban kerül kibocsátásra.

A gáztüzelésből eredő légszennyező anyag emissziók:

Elméleti és tényleges füstgáz mennyiségének meghatározása

Fajlagos emissziók (g/MJ)	kén-dioxid	0,00
	nitrogén-oxidok	0,04
	CnHn	0,01
	szén-monoxid	0,05
	szilárd szennyezők	52,00
Fűtőérték		34
V_0		10,12
L_0		9,09
λ		1,217
Elméleti füstgáz mennyisége (m^3)		12,09
Füstgáz mennyisége (m^3)		16,74

Földgázra vonatkozó fajlagos adatok

1 egység elégetéséből adódó emissziók (g/m^3)	kén-dioxid	0
	nitrogén-oxidok	1,36
	C_nH_n – el nem égett szénhidrogén	0,17
	szén-monoxid	1,70
	szén-dioxid	1768
	szilárd szennyezők	0

Térfogat és tömegáramok a GTV BAROMFI PLUSZ P4800 típusú, földgáz üzemű, zárt égésterű, axiál ventilátoros hőlégfúfó esetében

Maximális fogyasztás	**3,50**	m^3/h	
Füstgáz	**16,74**	m^3/ m^3	
Térfogat áram	**58,59**	**m^3/h**	
Tömegáramok (földgázból származó kibocsátás esetén)			
Fajlagos értékek	mg/ m^3	g/h	**mg/s**
kén-dioxid	0,00	0,00	0,00
nitrogén-oxidok	81,24	4,76	**1,32**
CnHn	10,15	0,60	**0,17**
szén-monoxid	101,55	5,95	**1,65**
szén-dioxid	105609	6188	**1718,89**
szilárd szennyezők	0,00	0,00	0,00

Térfogat és tömegáramok a GP 70 HŐLÉGFÚVÓ hőlégfúfó esetében

Maximális fogyasztás	**1,50**	m^3/h	
Füstgáz	**16,74**	m^3/ m^3	
Térfogat áram	**25,11**	**m^3/h**	
Tömegáramok (földgázból származó kibocsátás esetén)			
Fajlagos értékek	mg/ m^3	g/h	**mg/s**
kén-dioxid	0,00	0,00	0,00
nitrogén-oxidok	81,24	4,76	**1,32**
CnHn	10,15	0,60	**0,17**
szén-monoxid	101,55	5,95	**1,65**
szén-dioxid	105609	6188	**1718,89**
szilárd szennyezők	0,00	0,00	0,00

A területi forrás összesített kibocsátásai (20 db hőlégbefúvó esetén)

	mg/s
kén-dioxid	0
nitrogén-oxidok	26,4
CnHn	3,3
szén-monoxid	33,1
szén-dioxid	34378
szilárd szennyezők	0

Effektív forrásmagasság meghatározása

Korrigált kéménymagasság (m) meghatározása

Ha a véggáz sebessége kisebb, mint a szélsebesség másfélszerese (azaz van leáramlás):

$$h_k=2d(v/u_m-1,5)+h,$$

ahol:

d – a kibocsátás átmérője – 0,08
v – gáz kilépési sebesség – 3,238 m/s
u_m – szélsebesség a kibocsátásnál (m/s) – 2,13 m/s
h – a forrás geometriai (épített) magassága, - 4,5 m

A véggáz sebessége kisebb, mint a szélsebesség másfélszerese (3,96 m/s), a hk – korrigált kémény-magasság a fenti adatok alapján (m): 4,503 m

Tehát a korrigált kémény-magasság: 4,503 m.

Az átlagos szélsebesség számítása

$$u(z) = u_1 \times \left(\frac{z}{z_1}\right)^p$$

ahol u_1 a z_1 magasságban mért (ismert) szélsebesség, p pedig az ún. szélprofil kitevő
u_1: 2,64 m/s
z: 4,5 m
z_1: 10 m
p (szélprofil kitevő): D-semleges 0,27

Átlagos szélsebesség a kibocsátásnál – u_m = 2,13 m/s

A hőkibocsátás számítása (Q_h)

$$Q_h = 271 \times \frac{T_s - T_h}{T_s} \times d^2 \times v = 271 \times \frac{378 - 293}{378} \times 0{,}08^2 \times 2{,}13 = 1{,}3\ kW$$

Hőkibocsátás korrekció: gázturbina kipufogógáza esetén - 2.5 %

Járulékos kéménymagasság, Δh

CONCAWE (CONservation of Clean Air and Water in Europe) formulát alkalmaztuk, mert a T_s-T_h hőmérséklet különbség 50 °C-nál vagy a hőkibocsátás 100 MW-nál nagyobb.

$$\Delta \boldsymbol{h} = \frac{1{,}05}{2{,}13^{0{,}75}} \times \left(2{,}71 \times 1{,}3^{0{,}5}\right) = 1{,}835 \text{ m}$$

Effektív forrásmagasság, H

$$H = h_k + \Delta h = 4{,}503 + 1{,}835 = \mathbf{6{,}338\ m}$$

<u>Transzmissziós paraméterek összefoglalása:</u>

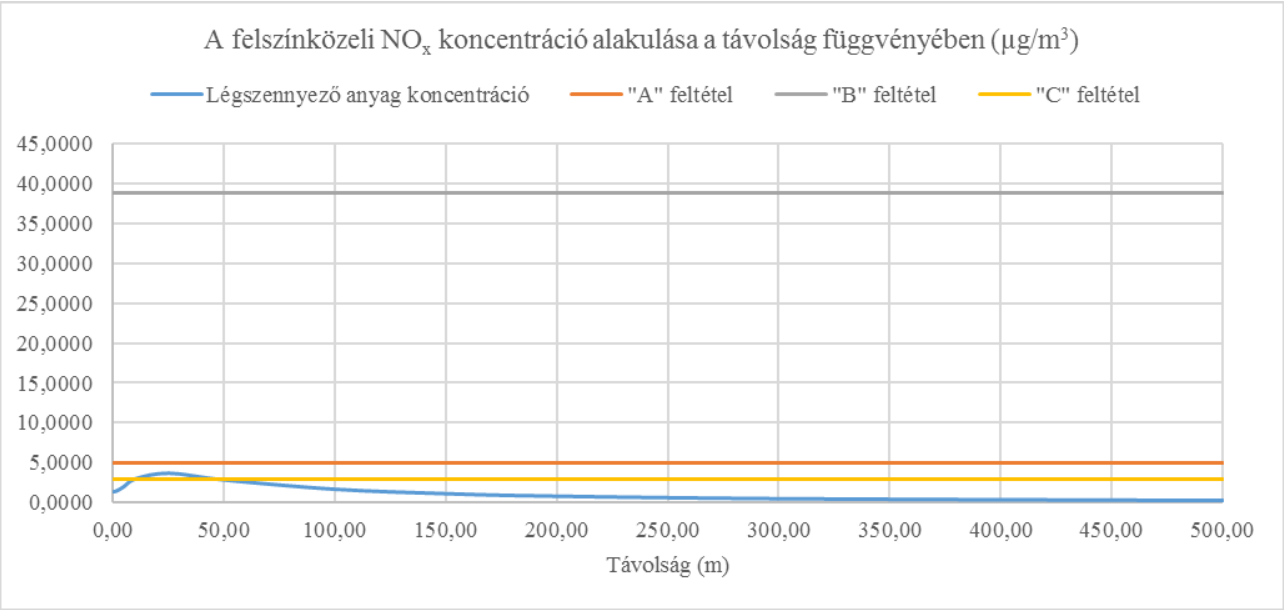
- terjedési magasság: 6,338 m
- Emissziók: NOx – 10,58 mg/s; CO – 13,2 mg/s; C_nH_n – 1,32 mg/s.
- Forrásszélesség és érdesség:

	Forrásszélesség (m)	zo -égtáj
É	237	0,15
ÉÉK	182	0,15
ÉK	144	0,15
KÉK	129	1,20
K	115	1,20
KDK	123	1,20
DK	164	0,80
DDK	193	0,80
D	237	0,80
DDNY	182	0,80
DNY	144	0,80
NYDNY	129	0,80
NY	115	0,80
NYÉNY	123	0,15
ÉNY	164	0,15
ÉÉNY	193	0,15
átlagos	161	0,63

Átlagos szélsebesség (2,64 m/s) esetén a tevékenység környezetében előálló immissziós értékek (µg/m³):

légszennyező anyag →	CO	NO_x	C_nH_n
szélsebesség →	2,64	2,64	2,64
Maximális koncentráció távolsága (m)	**21,60**	**21,60**	**21,60**
Szóródási együttható - σ_y (m)	7,28	7,28	7,28
Szóródási együttható - σ_{y0} (m)	37,41	37,41	37,41
Szóródási együttható - σ_{yt} (m)	38,12	38,12	38,12
Szóródási együttható - σ_{ym} (m) (u_m<2 m/s)	29,13	29,13	29,13
Szóródási együttható - σ_{ymt} (m) (u_m<2 m/s)	47,42	47,42	47,42
Szóródási együttható - σ_z (m)	5,46	5,46	5,46
Szóródási együttható - σ_{z0} (m)	2,95	2,95	2,95
Szóródási együttható - σ_{zt} (m)	6,20	6,20	6,20
Maximális koncentráció értéke (µg/m³) - 1 órás	4,55	3,64	0,46
Maximális koncentráció értéke (µg/m³) - 24 órás	1,09	0,87	0,11
Határérték - 1 órás (µg/m³)	10000	200	500
A határérték az alábbi távolságban alakul ki:	**NÉ**	**NÉ**	**NÉ**
"A" feltétel (µg/m³)	1000	20	50
Hatástávolság (m)	**NÉ**	**NÉ**	**NÉ**
"B" feltétel (µg/m³)	1980,00	38,75	99,93
Hatástávolság (m)	**NÉ**	**NÉ**	**NÉ**
"C" feltétel (µg/m³)	3,64	2,92	0,36
Hatástávolság (m)	**46,10**	**46,10**	**46,10**
Határérték - 24 órás (µg/m³)	5000	100,00	500,00
A 24h határérték ebben a távolságban alakul ki:	**NÉ**	**NÉ**	**NÉ**

Hatástávolságot átlagos szélsebesség mellett a „C" feltétel határozza meg, a hatástávolság ebben az esetben **46,1 m**.
A maximális légszennyező anyag koncentráció a felületi forrástól **21,6 m**-re alakul ki.
A tevékenység a lakott ingatlanoknál átlagos szélsebesség esetén sem 1 órás, sem 24 órás viszonylatban nem okoz levegőterhelést.



38. ábra Felszínközeli NOx koncentráció alakulása a távolság függvényében

Az égtájankénti korrekciót minden légszennyező anyagra elvégeztük, azonban itt csak a hatásterület meghatározó NO_x korrekciót részletezzük csak.

NO_x

szélirány →	É	ÉÉK	ÉK	KÉK	K	KDK	DK	DDK
szélsebesség →	3,66	3,22	2,56	2,55	2,02	2,01	2,03	2,37
Maximális koncentráció távolsága (m)	30,20	29,80	29,30	18,80	18,60	18,70	20,60	20,60
Szóródási együttható - σ_y (m)	7,73	7,64	7,54	7,06	7,00	7,03	7,23	7,23
Szóródási együttható - σ_{y0} (m)	55,12	42,33	33,49	30,00	26,74	28,60	38,14	38,14
Szóródási együttható - σ_{yt} (m)	55,66	43,01	34,33	30,82	27,65	29,46	38,82	38,82
Szóródási együttható - σ_{ym} (m) (u_m<2 m/s)	30,90	30,57	30,15	28,26	28,02	28,14	28,92	28,92
Szóródási együttható - σ_{ymt} (m) (u_m<2 m/s)	63,19	52,21	45,06	41,21	38,73	40,12	47,86	47,86
Szóródási együttható - σ_z (m)	5,53	5,47	5,40	5,38	5,33	5,35	5,45	5,45
Szóródási együttható - σ_{z0} (m)	2,95	2,95	2,95	2,95	2,95	2,95	2,95	2,95
Szóródási együttható - σ_{zt} (m)	6,27	6,22	6,15	6,13	6,09	6,11	6,20	6,20
Maximális koncentráció értéke (µg/m³) - 1 órás	1,80	2,64	4,16	4,65	6,55	6,18	4,64	3,98
Maximális koncentráció értéke (µg/m³) - 24 órás	0,43	0,63	1,00	1,11	1,57	1,48	1,11	0,95
Határérték - 1 órás (µg/m³)	200	200	200	200	200	200	200	200
A határérték az alábbi távolságban alakul ki:	**NÉ**	**NÉ**	**NÉ**	**NÉ**	**NÉ**	**NÉ**	**NÉ**	**NÉ**
"A" feltétel (µg/m³)	20	20	20	20	20	20	20	20
Hatástávolság (m)	**NÉ**	**NÉ**	**NÉ**	**NÉ**	**NÉ**	**NÉ**	**NÉ**	**NÉ**
"B" feltétel (µg/m³)	38,75	38,75	38,75	38,75	38,75	38,75	38,75	38,75
Hatástávolság (m)	**NÉ**	**NÉ**	**NÉ**	**NÉ**	**NÉ**	**NÉ**	**NÉ**	**NÉ**
"C" feltétel (µg/m³)	1,44	2,11	3,33	3,72	5,24	4,94	3,72	3,18
Hatástávolság (m)	**65,80**	**64,00**	**61,80**	**39,50**	**38,70**	**39,20**	**44,20**	**44,20**
Határérték - 24 órás (µg/m³)	100	100	100	100	100	100	100	100
A 24h határérték ebben a távolságban alakul ki:	**NÉ**	**NÉ**	**NÉ**	**NÉ**	**NÉ**	**NÉ**	**NÉ**	**NÉ**
szélirány →	D	DDNY	DNY	NYDNY	NY	NYÉNY	ÉNY	ÉÉNY
szélsebesség →	2,57	2,89	2,56	3,08	2,33	2,46	2,15	2,88
Maximális koncentráció távolsága (m)	21,00	20,80	20,40	20,20	20,00	28,80	29,60	29,90
Szóródási együttható - σ_y (m)	7,34	7,29	7,17	7,12	7,06	7,43	7,60	7,66
Szóródási együttható - σ_{y0} (m)	55,12	42,33	33,49	30,00	26,74	28,60	38,14	44,88
Szóródási együttható - σ_{yt} (m)	55,60	42,95	34,25	30,83	27,66	29,55	38,89	45,53
Szóródási együttható - σ_{ym} (m) (u_m<2 m/s)	29,38	29,15	28,69	28,46	28,23	29,73	30,40	30,65
Szóródási együttható - σ_{ymt} (m) (u_m<2 m/s)	62,46	51,39	44,10	41,35	38,89	41,26	48,77	54,35
Szóródási együttható - σ_z (m)	5,53	5,49	5,41	5,36	5,32	5,32	5,44	5,49
Szóródási együttható - σ_{z0} (m)	2,95	2,95	2,95	2,95	2,95	2,95	2,95	2,95
Szóródási együttható - σ_{zt} (m)	6,27	6,23	6,16	6,12	6,08	6,09	6,19	6,23
Maximális koncentráció értéke (µg/m³) - 1 órás	2,56	2,95	4,17	3,85	5,67	5,03	4,38	2,79
Maximális koncentráció értéke (µg/m³) - 24 órás	0,61	0,71	1,00	0,92	1,36	1,20	1,05	0,67
Határérték - 1 órás (µg/m³)	200	200	200	200	200	200	200	200
A határérték az alábbi távolságban alakul ki:	**NÉ**	**NÉ**	**NÉ**	**NÉ**	**NÉ**	**NÉ**	**NÉ**	**NÉ**
"A" feltétel (µg/m³)	20	20	20	20	20	20	20	20
Hatástávolság (m)	**NÉ**	**NÉ**	**NÉ**	**NÉ**	**NÉ**	**NÉ**	**NÉ**	**NÉ**
"B" feltétel (µg/m³)	38,75	38,75	38,75	38,75	38,75	38,75	38,75	38,75
Hatástávolság (m)	**NÉ**	**NÉ**	**NÉ**	**NÉ**	**NÉ**	**NÉ**	**NÉ**	**NÉ**
"C" feltétel (µg/m³)	2,05	2,36	3,34	3,08	4,54	4,02	3,50	2,23
Hatástávolság (m)	**45,90**	**44,70**	**43,30**	**42,50**	**41,60**	**60,00**	**63,10**	**64,40**
Határérték - 24 órás (µg/m³)	100	100	100	100	100	100	100	100
A 24h határérték ebben a távolságban alakul ki:	**NÉ**	**NÉ**	**NÉ**	**NÉ**	**NÉ**	**NÉ**	**NÉ**	**NÉ**

A térségre jellemző szélirányok és szélsebességek és a specifikus érdességi tényezők alapján elvégzett módosítások alapján egyértelműen kijelenthetjük, hogy a hatástávolságot a „C feltétel" határozza meg.

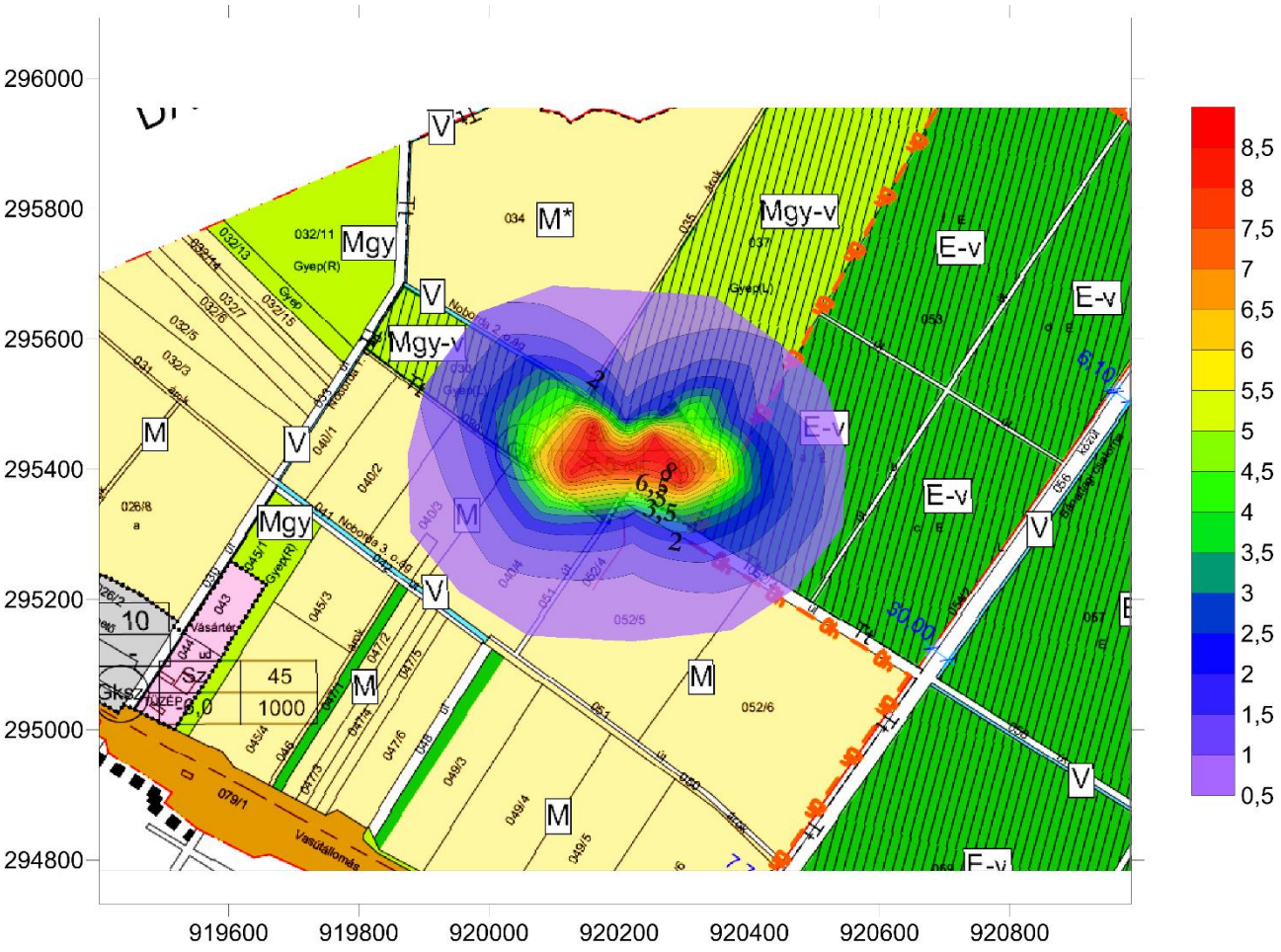
A maximális hatástávolság **65,8 m**.

A hatástávolságon belül lakott ingatlan nem található.

Eredmények	CO			NOx			CH		
	Maximális hatástávolság	Irány	Átl.	Maximális hatástávolság	Irány	Átl.	Maximális hatástávolság	Irány	Átl.
Az 1h határérték az alábbi távolságban alakul ki:	NÉ	NÉ	**NÉ**	NÉ	NÉ	**NÉ**	NÉ	NÉ	**NÉ**
"A" feltétel (µg/m³)	NÉ	NÉ	**NÉ**	NÉ	NÉ	**NÉ**	NÉ	NÉ	**NÉ**
"B" feltétel (µg/m³)	NÉ	NÉ	**NÉ**	NÉ	NÉ	**NÉ**	NÉ	NÉ	**NÉ**
"C" feltétel (µg/m³)	**65,8**	**-**	**46,1**	**65,8**	**-**	**46,1**	**65,8**	**-**	**46,10**
A 24h határérték ebben a távolságban alakul ki:	NÉ	NÉ	**NÉ**	NÉ	NÉ	**NÉ**	NÉ	NÉ	**NÉ**

A legközelebbi lakóháznál (Jánkmajtis – DDNY-i irány - 832 m) kialakuló additív szennyezőanyag koncentráció (1 órás és 24 órás):

CO	CG (µg/m³)-1h	0,171
	CG (µg/m³)-24h	0,041
NO_x	CG (µg/m³)-1h	0,031
	CG (µg/m³)-24h	0,007
C_nH_n	CG (µg/m³)-1h	0,004
	CG (µg/m³)-24h	0,001



39. ábra Gázkémények NO_x kibocsátásából eredő immissziós állapot az istállók körül

6.3.2.1.3. A felülvizsgált tevékenységekkel kapcsolatban rendszeresen vagy időszakosan üzemeltetett mozgó légszennyező források jellemző kibocsátási adatainak leírása, a tevékenységhez kapcsolódó szállítás, illetve járműforgalom hatásai

6.3.2.1.3.1. Az üzemeléshez szükséges szállításából eredő légszennyezés

Napi járulékos járműforgalom:

Járműtípus	Kétirányú forgalom esetén (napi)
Személygépjármű (minden nap)	6
Szállítójármű (takarmányok beszállítása és a keletkező anyagok elszállítása idején)	4

A teljes teherforgalom a 4142 sz. közutat terheli.

A forgalomszámlálási adatokat a „AZ ORSZÁGOS KÖZUTAK 2015. ÉVRE VONATKOZÓ KERESZTMETSZETI FORGALMA" c. kiadványból vettük.
A forgalmi adatok már tartalmazzák a vizsgált telep működéséhez kapcsolódó forgalmat is.

Járműforgalom a telepi forgalommal együtt:

Járműkategória	j/nap	órás forgalom	jelenlegi órás forgalom
személygépkocsi	334	19,0	18,7
tehergépjármű	96	5,5	5,2
busz	4	0,2	0,2

Kibocsátási normák

A fajlagos emisszió-értékek az előbb felsorolt tényezőktől, a jármű-sebességtől függnek. Elfogadva a KTI 1999. évi útmutatójában közölt adatokat, az emisszió csökkenése f = exp(-R*x) képlettel jellemezhető. (Itt x:200x az évek száma. Az így kiszámított f faktorokkal szorozni kell a 2000. évi fajlagos emisszió-értékeket, hogy megkapjuk a távlati fajlagos emisszió-értékeket.)

A vizsgált útszakaszok szennyező anyag kibocsátásainak számítása a következő módon lehetséges:

E_i
a vizsgált útszakaszon áthaladó teljes légszennyező anyag kibocsátása az i-edik szennyező anyag komponensből **[mg/s m];**

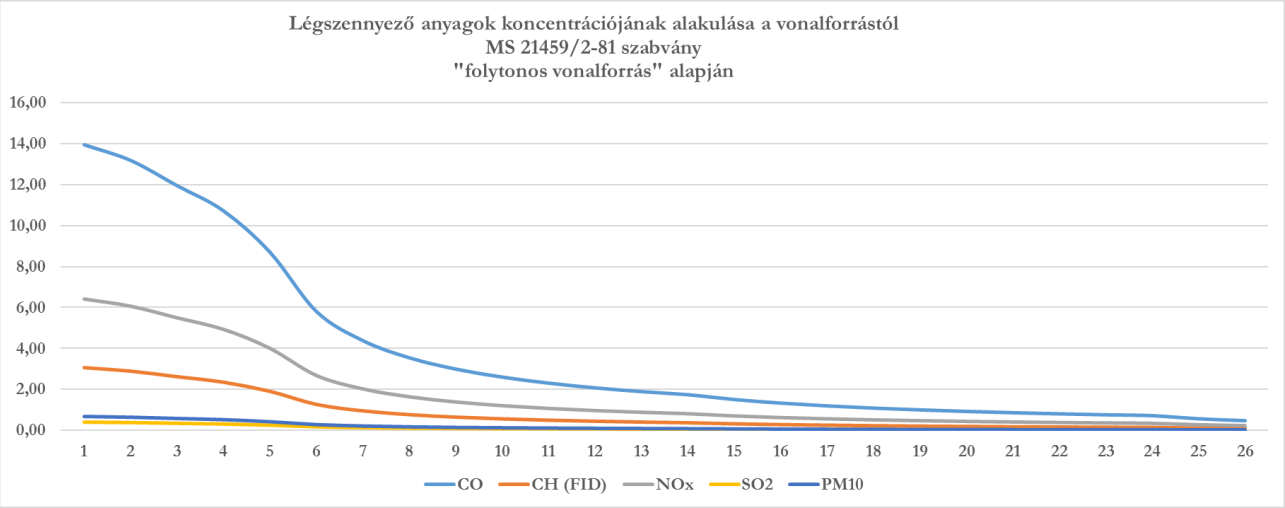
	CO	CH (FID)	NO_2	SO_2	PM
szgk	0,0237	0,0064	0,0098	0,0000	0,0004
busz	0,0003	0,0000	0,0001	0,0000	0,0000
tgk	0,0074	0,0005	0,0045	0,0009	0,0010
$E_i=E_p$	**0,0314**	**0,0069**	**0,0145**	**0,0009**	**0,0015**

A vizsgált útszakaszon áthaladó teljes légszennyező anyag növekmény az i-edik szennyező anyag komponensből [mg/s m] (ΔE_i)

	CO	CH	NO_2	SO_2	PM_{10}
jelenleg	0,0306	0,0068	0,0141	0,000899	0,001453
létesítés idején	0,0314	0,0069	0,0145	0,000937	0,001504
ΔE_i	0,0007	0,00014	0,00036	0,000038	0,000051

Átlagos szélsebesség (2,64 m/s) esetén:

	d	0	1	2	3	5	10	15	20	25	30
Modellezési paraméterek	α [°]	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00
	z_0	0,56	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
	x	0,01	1,00	2,00	3,00	5,00	10,00	15,00	20,00	25,00	30,00
	u	2,64	2,64	2,64	2,64	2,64	2,64	2,64	2,64	2,64	2,64
	u_p	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13
	σ_{z0}	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50
	σ_z	0,02	0,55	0,96	1,32	1,99	3,46	4,78	6,02	7,19	8,32
	σ_{zv}	1,50	1,60	1,78	2,00	2,49	3,77	5,01	6,20	7,35	8,45
Eredmény (µg/m³)	CO	13,93	13,17	11,94	10,71	8,69	5,80	4,38	3,54	2,99	2,60
	CH	3,07	2,90	2,63	2,36	1,91	1,28	0,96	0,78	0,66	0,57
	NOx	6,42	6,07	5,50	4,93	4,00	2,67	2,02	1,63	1,38	1,20
	SO_2	0,42	0,39	0,36	0,32	0,26	0,17	0,13	0,11	0,09	0,08
	PM_{10}	0,67	0,63	0,57	0,51	0,42	0,28	0,21	0,17	0,14	0,12



40. ábra Légszennyező anyagok koncentrációjának alakulása a távolság függvényében (létesítés)

Növekmény

CO	2,40%
CH	2,01%
NOx	2,59%
SO_2	4,23%
PM_{10}	3,53%

A tervezett telep járműforgalma néhány %-os növekedést okoz mindösszesen, tekintve a jelenlegi alacsony háttérterheltséget a hatás nem jelentős.

A hatástávolságon belül lakott ingatlanok nem találhatók, a megnövekedett forgalomnak humán egészségügyi kockázata nincs. A megnövekedett forgalom hatására az út közvetlen környezetében nem éri el a légszennyező anyagok maximális koncentrációja az immissziós határértékeket.

6.3.2.1.3.2. A telepen használt munkagépek légszennyező anyag kibocsátása

Munkagépek légszennyező anyag kibocsátása

Fajlagos kibocsátás:

Munkagépek megnevezése	kW	CO	HC	NO_x	PM_{10}
Gehl rakodó	45	225,0	8,6	18,0	0,7
Homlokrakodók	122	610,0	23,2	48,8	1,8
Szállító járművek	305	1067,5	58,0	122,0	4,6

Munkagépek megnevezése	Üzemidő 1/h	járműszám db	**CO**	**HC**	**NO_x**	**PM_{10}**
Gehl rakodó	0,25	1	56,3	2,1	4,5	0,2
Homlokrakodók	0,25	1	152,5	5,8	12,2	0,5
Szállító járművek	0,125	1	133,4	7,2	15,3	0,6
Emisszió (mg/s)			**95,1**	**4,2**	**8,9**	**0,3**

Alapadatok – munkagépek kibocsátásai (transzmissziós paraméterek)

H - kibocsátási magasság: 3 m

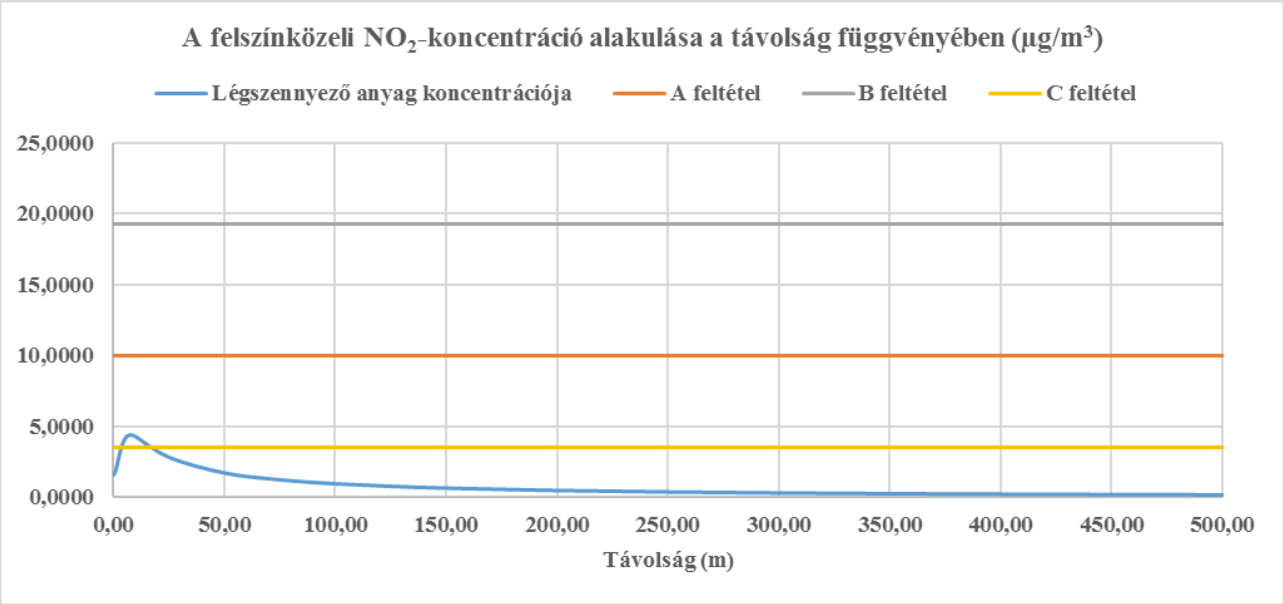
um – átlagos szélsebesség: égtájanként változó (lásd meteorológiai viszonyok fejezet)

Forrásszélességek és érdesség (z_o)

Égtáj	Szélsebesség a kibocsátási magasságban - $u_{(z)}$ (m/s)	Forrásszélesség (m)	zo - égtáj
É	2,61	297	0,15
ÉÉK	2,29	272	0,15
ÉK	1,82	234	0,15
KÉK	1,82	185	1,2
K	1,44	200	1,2
KDK	1,43	220	1,2
DK	1,45	228	0,8
DDK	1,69	261	0,8
D	1,83	297	0,8
DDNY	2,06	272	0,8
DNY	1,82	234	0,8
NYDNY	2,19	185	0,8
NY	1,66	200	0,8
NYÉNY	1,75	220	0,15
ÉNY	1,53	228	0,15
ÉÉNY	2,05	261	0,15
átlagos	1,88	237,13	0,63

Átlagos szélsebesség (2,94 m/s) esetén a tevékenység környezetében előálló immissziós értékek (µg/m³):

légszennyező anyag →	CO	HC	NO_2	NO_x	PM_{10}
szélsebesség →	2,64	2,64	2,64	2,64	2,64
Maximális koncentráció távolsága (m)	7,6	7,6	7,6	7,6	7,6
Szóródási együttható - σ_y (m)	3,42	3,42	3,42	3,42	3,42
Szóródási együttható - σ_{y0} (m)	55,15	55,15	55,15	55,15	55,15
Szóródási együttható - σ_{yt} (m)	55,25	55,25	55,25	55,25	55,25
Szóródási együttható - σ_{ym} (m) (u_m<2 m/s)	13,70	13,70	13,70	13,70	13,70
Szóródási együttható - σ_{ymt} (m) (u_m<2 m/s)	56,82	56,82	56,82	56,82	56,82
Szóródási együttható - σ_z (m)	2,65	2,65	2,65	2,65	2,65
Szóródási együttható - σ_{z0} (m)	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40
Szóródási együttható - σ_{zt} (m)	2,99	2,99	2,99	2,99	2,99
Maximális koncentráció értéke (µg/m³) - 1 órás	59,0	2,6	4,4	5,5	0,2
Maximális koncentráció értéke (µg/m³) - 24 órás	14,1	0,6	1,1	1,3	0,0
Határérték - 1 órás (µg/m³)	10000	500	100	200	50
A határérték az alábbi távolságban alakul ki:	**NÉ**	**NÉ**	**NÉ**	**NÉ**	**NÉ**
"A" feltétel (µg/m³)	1000	50	10	20	5
Hatástávolság (m)	**NÉ**	**NÉ**	**NÉ**	**NÉ**	**NÉ**
"B" feltétel (µg/m³)	1980,0	99,9	19,3	38,8	9,3
Hatástávolság (m)	**NÉ**	**NÉ**	**NÉ**	**NÉ**	**NÉ**
"C" feltétel (µg/m³)	47,2	2,1	3,5	4,4	0,2
Hatástávolság (m)	**17,0**	**17,0**	**17,0**	**17,0**	**17,0**
Határérték - 24 órás (µg/m³)	5000	500	85	100	50
A 24h határérték ebben a távolságban alakul ki:	**NÉ**	**NÉ**	**NÉ**	**NÉ**	**NÉ**



41. ábra A felszínközeli légszennyező anyag (NO_2) koncentráció alakulása a távolság függvényében

Hatástávolságot átlagos szélsebesség mellett a **„C" feltétel** határozza meg, a hatástávolság ebben az esetben **17,0 m**.
A maximális légszennyező anyag koncentráció a felületi forrástól **7,6 m**-re alakul ki.

Az égtájankénti korrekciót minden légszennyező anyagra elvégeztük, azonban itt csak a hatásterület meghatározó NO_2 korrekciót részletezzük csak.

szélirány →	É	ÉÉK	ÉK	KÉK	K	KDK	DK	DDK
szélsebesség →	3,66	3,22	2,56	2,55	2,02	2,01	2,03	2,37
Maximális koncentráció távolsága (m)	10,10	10,10	10,10	6,80	6,80	6,80	7,30	7,30
Szóródási együttható - σ_y (m)	3,56	3,56	3,56	3,37	3,37	3,37	3,41	3,41
Szóródási együttható - σ_{y0} (m)	69,07	63,26	54,42	43,02	46,51	51,16	53,02	60,70
Szóródási együttható - σ_{yt} (m)	69,16	63,36	54,53	43,16	46,63	51,27	53,13	60,79
Szóródási együttható - σ_{ym} (m) (u_m<2 m/s)	14,24	14,24	14,24	13,49	13,49	13,49	13,64	13,64
Szóródási együttható - σ_{ymt} (m) (u_m<2 m/s)	70,52	64,84	56,25	45,09	48,43	52,91	54,75	62,21
Szóródási együttható - σ_z (m)	2,65	2,65	2,65	2,64	2,64	2,64	2,65	2,65
Szóródási együttható - σ_{z0} (m)	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40
Szóródási együttható - σ_{zt} (m)	3,00	3,00	3,00	2,99	2,99	2,99	2,99	2,99
Maximális koncentráció értéke (µg/m³) - 1 órás	2,53	3,15	4,60	5,83	6,81	6,23	5,95	4,45
Maximális koncentráció értéke (µg/m³) - 24 órás	0,61	0,75	1,10	1,40	1,63	1,49	1,42	1,07
Határérték - 1 órás (µg/m³)	100	100	100	100	100	100	100	100
A határérték az alábbi távolságban alakul ki:	**NÉ**	**NÉ**	**NÉ**	**NÉ**	**NÉ**	**NÉ**	**NÉ**	**NÉ**
"A" feltétel (µg/m³)	10	10	10	10	10	10	10	10
Hatástávolság (m)	**NÉ**	**NÉ**	**NÉ**	**NÉ**	**NÉ**	**NÉ**	**NÉ**	**NÉ**
"B" feltétel (µg/m³)	19,31	19,31	19,31	19,31	19,31	19,31	19,31	19,31
Hatástávolság (m)	**NÉ**	**NÉ**	**NÉ**	**NÉ**	**NÉ**	**NÉ**	**NÉ**	**NÉ**
"C" feltétel (µg/m³)	2,03	2,52	3,68	4,66	5,45	4,98	4,76	3,56
Hatástávolság (m)	**22,60**	**22,50**	**22,50**	**15,20**	**15,20**	**15,20**	**16,30**	**16,30**
Határérték - 24 órás (µg/m³)	85	85	85	85	85	85	85	85
A 24h határérték ebben a távolságban alakul ki:	**NÉ**	**NÉ**	**NÉ**	**NÉ**	**NÉ**	**NÉ**	**NÉ**	**NÉ**
szélirány →	D	DDNY	DNY	NYDNY	NY	NYÉNY	ÉNY	ÉÉNY
szélsebesség →	2,57	2,89	2,56	3,08	2,33	2,46	2,15	2,88
Maximális koncentráció távolsága (m)	7,30	7,30	7,30	7,30	7,30	10,10	10,10	10,10
Szóródási együttható - σ_y (m)	3,41	3,41	3,41	3,41	3,41	3,56	3,56	3,56
Szóródási együttható - σ_{y0} (m)	69,07	63,26	54,42	43,02	46,51	51,16	53,02	60,70
Szóródási együttható - σ_{yt} (m)	69,15	63,35	54,53	43,16	46,64	51,29	53,14	60,80
Szóródási együttható - σ_{ym} (m) (u_m<2 m/s)	13,64	13,64	13,64	13,64	13,64	14,24	14,24	14,24
Szóródási együttható - σ_{ymt} (m) (u_m<2 m/s)	70,40	64,71	56,10	45,13	48,47	53,11	54,90	62,35
Szóródási együttható - σ_z (m)	2,65	2,65	2,65	2,65	2,65	2,65	2,65	2,65
Szóródási együttható - σ_{z0} (m)	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40
Szóródási együttható - σ_{zt} (m)	2,99	2,99	2,99	2,99	2,99	3,00	3,00	3,00
Maximális koncentráció értéke (µg/m³) - 1 órás	3,61	3,50	4,60	4,83	5,90	5,09	5,62	3,66
Maximális koncentráció értéke (µg/m³) - 24 órás	0,86	0,84	1,10	1,15	1,41	1,22	1,34	0,88
Határérték - 1 órás (µg/m³)	100	100	100	100	100	100	100	100
A határérték az alábbi távolságban alakul ki:	**NÉ**	**NÉ**	**NÉ**	**NÉ**	**NÉ**	**NÉ**	**NÉ**	**NÉ**
"A" feltétel (µg/m³)	10	10	10	10	10	10	10	10
Hatástávolság (m)	**NÉ**	**NÉ**	**NÉ**	**NÉ**	**NÉ**	**NÉ**	**NÉ**	**NÉ**
"B" feltétel (µg/m³)	19,31	19,31	19,31	19,31	19,31	19,31	19,31	19,31
Hatástávolság (m)	**NÉ**	**NÉ**	**NÉ**	**NÉ**	**NÉ**	**NÉ**	**NÉ**	**NÉ**
"C" feltétel (µg/m³)	2,89	2,80	3,68	3,86	4,72	4,07	4,49	2,93
Hatástávolság (m)	**16,40**	**16,40**	**16,30**	**16,20**	**16,30**	**22,40**	**22,50**	**22,50**
Határérték - 24 órás (µg/m³)	85	85	85	85	85	85	85	85
A 24h határérték ebben a távolságban alakul ki:	**NÉ**	**NÉ**	**NÉ**	**NÉ**	**NÉ**	**NÉ**	**NÉ**	**NÉ**

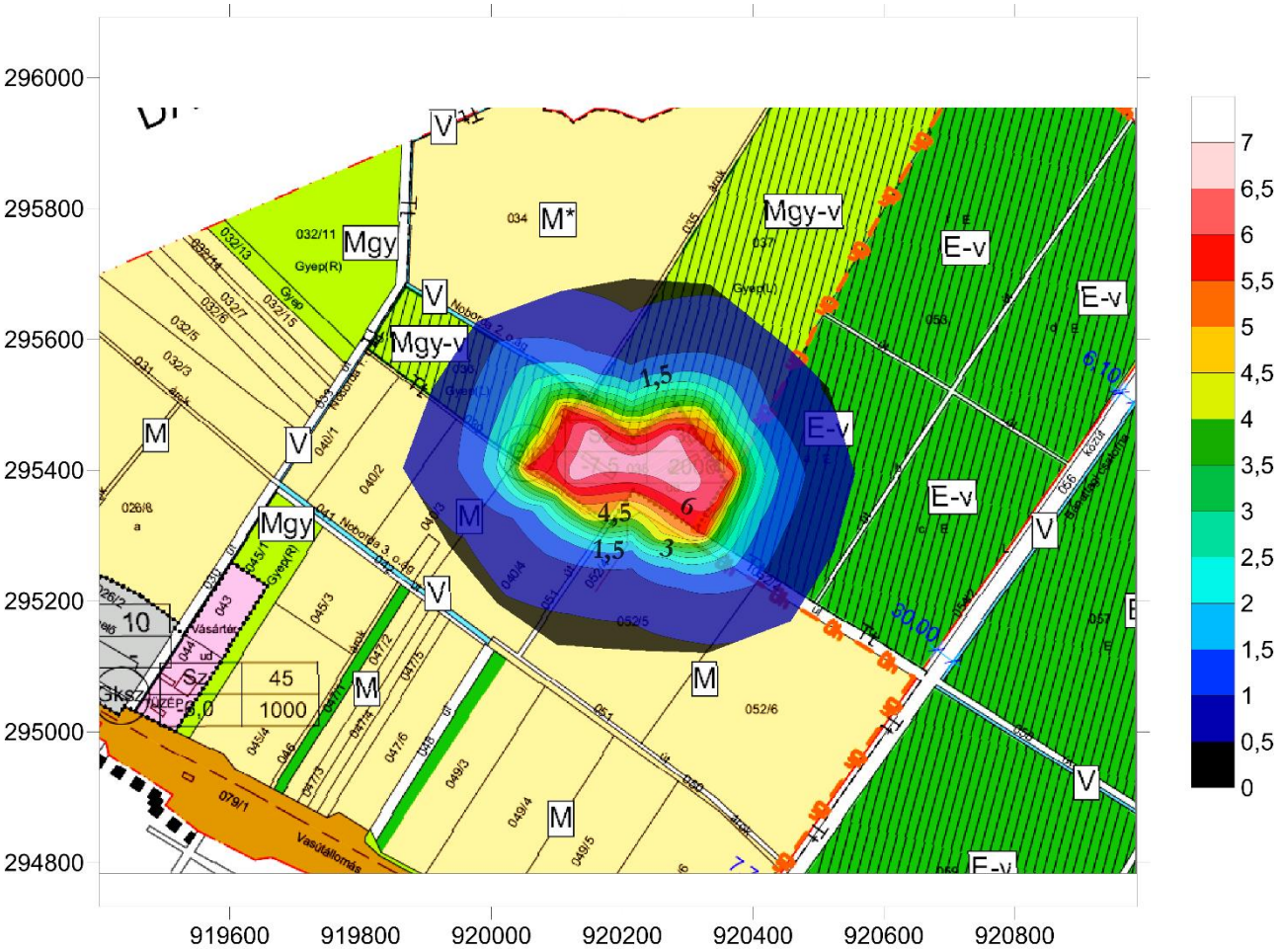
A térségre jellemző szélirányok és szélsebességek és a specifikus érdességi tényezők alapján elvégzett módosítások alapján egyértelműen kijelenthetjük, hogy a hatástávolságot szintén a „C feltétel" határozza meg. **A maximális hatástávolság 22,6 m.**

A maximális hatástávolságok szennyező anyagonként:

	CO	HC	NO_2	NO_x	PM_{10}
Az 1h határérték az alábbi távolságban alakul ki:	NÉ	NÉ	NÉ	NÉ	NÉ
"A" feltétel (µg/m³)	NÉ	NÉ	NÉ	NÉ	NÉ
"B" feltétel (µg/m³)	NÉ	NÉ	NÉ	NÉ	NÉ
"C" feltétel (µg/m³)	22,6	22,6	22,6	22,6	22,6
A 24h határérték ebben a távolságban alakul ki:	NÉ	NÉ	NÉ	NÉ	NÉ

A legközelebbi lakóháznál kialakuló járulékos légszennyező anyag koncentrációk:

Település		Jánkmajtis
Irány a forrástól		DDNY
Távolság a forrástól		832
CO	C_G (µg/m³)-1h	1,14370
	C_G (µg/m³)-24h	0,27366
HC	C_G (µg/m³)-1h	0,05072
	C_G (µg/m³)-24h	0,01214
NO_2	C_G (µg/m³)-1h	0,08543
	C_G (µg/m³)-24h	0,02044
NO_x	C_G (µg/m³)-1h	0,10679
	C_G (µg/m³)-24h	0,02555
PM_{10}	C_G (µg/m³)-1h	0,00400
	C_G (µg/m³)-24h	0,00096



42. ábra Munkagépek NO_2 kibocsátásából eredő immissziós állapot a telep körül

A tevékenység a lakott ingatlanoknál átlagos szélsebesség esetén sem 1 órás, sem 24 órás viszonylatban nem okoz jelentős levegőterhelést.

6.3.2.1.4. Emisszió terjedése (hatásterület) és a levegőminőségre gyakorolt hatás összefoglalása

A levegő védelméről szóló 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet értelmében a védelmi övezetek nagysága a következő
„(4) A környezetvédelmi, természetvédelmi és vízügyi felügyelőség (a továbbiakban: felügyelőség) a (3) bekezdés szerinti 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."

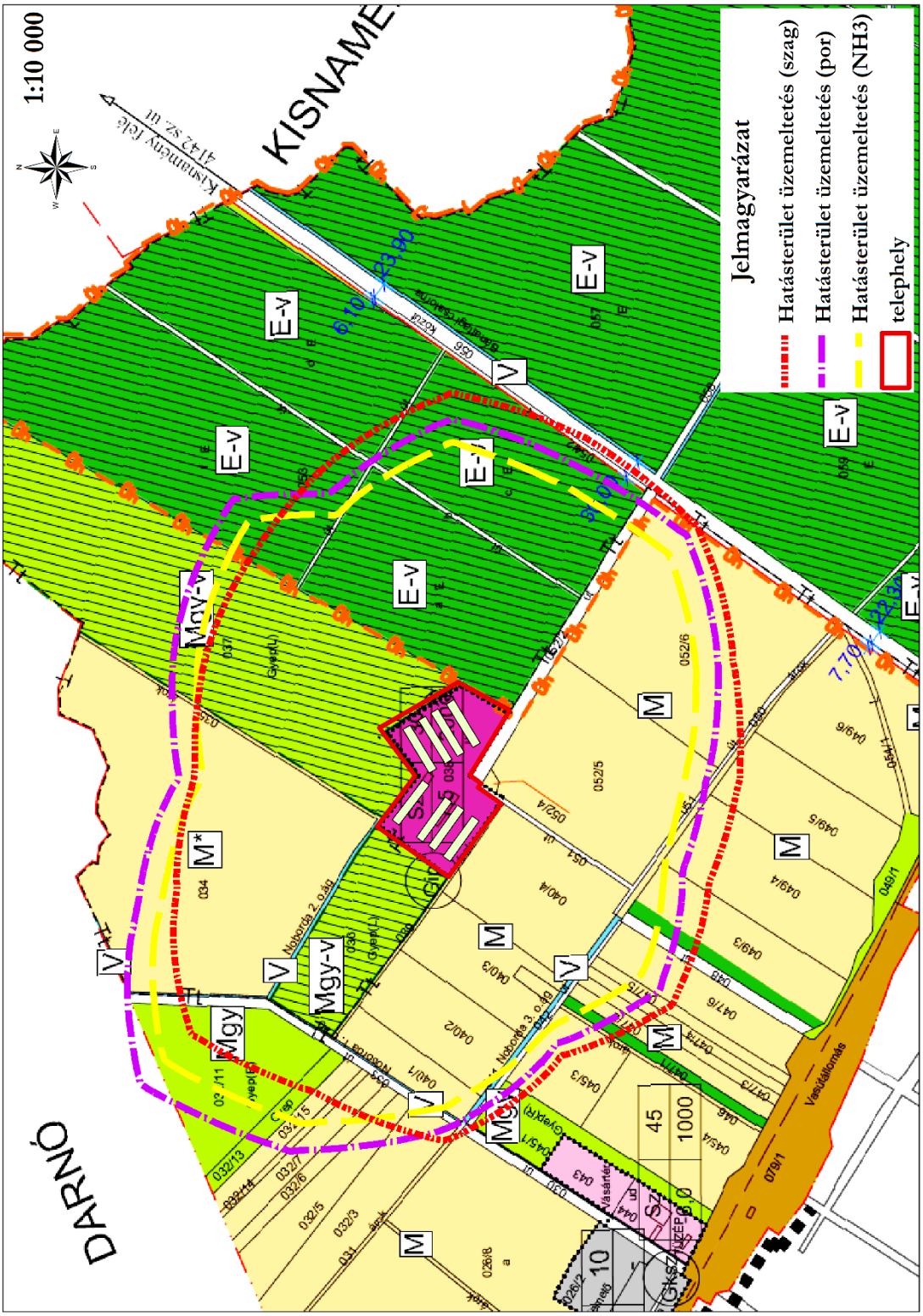
A levegőtisztaság-védelmi hatásterületet átlagos meteorológiai körülmények között a szag-emisszió határozta meg.

A telep hatásterülete szennyező anyagonként a következő <u>átlagos meteorológiai</u> <u>viszonyok</u> mellett:

- **szag:**
  - **1. tartástechnológia esetén: 405 m (1 SZE);**
  - **2. tartástechnológia esetén: 393 m (1 SZE);**
  - **3. tartástechnológia esetén: 310 m (1 SZE);**
- **ammónia:**
  - **1. tartástechnológia esetén: 206 m;**
  - **2. tartástechnológia esetén: 349 m;**
  - **3. tartástechnológia esetén: 204 m;**
- **por:**
  - **1. tartástechnológia esetén: 387 m;**
  - **2. tartástechnológia esetén: 373 m;**
  - **3. tartástechnológia esetén: 220 m;**
- **istállók fűtése: 46,1 m;**
- **munkagépek (NO_2): 17,0 m;**

A telep hatásterülete szennyező anyagonként szélirányonként a szélsebességek és az érdességi viszonyok alapján <u>korrigált tényezők figyelembevétele mellett</u>:

- **szag:**
  - **1. tartástechnológia esetén: 475 m (1 SZE) irány: KDK;**
  - **2. tartástechnológia esetén: 462 m (1 SZE); irány: KDK**
  - **3. tartástechnológia esetén: 365 m (1 SZE) irány: KDK;**
- **ammónia:**
  - **1. tartástechnológia esetén: 313 m irány: ÉNY;**
  - **2. tartástechnológia esetén: 517 m irány: ÉNY;**
  - **3. tartástechnológia esetén: 310 m irány: ÉNY;**
- **por:**
  - **1. tartástechnológia esetén: 569 m irány: ÉNY;**
  - **2. tartástechnológia esetén: 550 m irány: ÉNY;**
  - **3. tartástechnológia esetén: 332 m irány: ÉNY;**
- **istállók fűtése: 65,8 m;**
- **munkagépek (NO_2): 22,6 m.**



43. ábra Levegőtisztaság-védelmi hatásterület

A fejezetben bemutatott modellezések és számítások alapján megállapíthatjuk, hogy a tervezett tevékenység hatást fejt ki a környező területek levegőminőségére.

A tervezett három tartástechnológia légszennyező anyagok tekintetében kisebb-nagyobb eltérést mutat. A legkisebb hatással a 3. tartástechnológia van a levegőre, tekintve, hogy itt a legalacsonyabb az állatlétszám a telepen, valamint a rotációk száma is a legkisebb. Az 1. és 2. tartástechnológia hatása közel

azonos, csak a liba előnevelés (2. tartástechnológia) ammónia emissziójában mutatkozik jelentős eltérés, a telepen egyszerre tartott nagy állatlétszám miatt.
Az istállók fűtésének és a telepen mozgó gépjárművel kibocsátásainak nincs jelentős hatása.

A meghatározott hatásterületeken belül lakott ingatlan nem található, ezért a várható levegőt érő hatások elviselhetők, jelentősen nem terhelik jelentősen a környező területek levegőminőségét.

6.3.2.2. ZAJVÉDELEMI HATÁSOK VIZSGÁLATA

6.3.2.2.1. Határérték

A 27/2008. (XII.3.) KvVM-EüM együttes rendelet értelmében:

1. Üdülőterület, különleges területek közül az egészségügyi területek *nappal: 45; éjjel: 35*
2. Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű), különleges területek közül az oktatási létesítmények területe, a temetők, a zöldterület nappal: 50; éjjel: 40
3. Lakóterület (nagyvárosias beépítésű), a vegyes terület nappal: 55, éjjel: 45
4. Gazdasági terület nappal: 60; éjjel: 50

Esetünkben a tervezett telep mezőgazdasági területen helyezkedik el, tehát a vonatkozó határérték a telekhatáron *nappal: 45 dB; éjjel: 35 dB.*

6.3.2.2.2. Zajterhelés és hatásterület meghatározása

Nappal

Az egyenértékű hangnyomásszint számításához felhasznált paraméterek

Zajforrás megnevezése	Darabszám	Teljesítményszint (LW) dB	Üzemidő ti (h/nappal)
EM50	32	77,3	8
EM36	16	74,5	8
EDC18	16	72,4	8
homlokrakodó	1	106	2
szállító jármű (tgk.)	1	101	1
minrakodó (dízel üzemű)	1	97	2
Átlagos istálló állapot	2	92	8

Az egyenértékű zajszint számítása

A nappali időszakra:
A megítélési idő a nappali időszakra vonatkozólag: T = 8 óra.

Zajforrások	db	dB	üzemóra	ref (T)	$L_{AW,i}$	L_{Aeq}
EM50	32	77,3	8	8	92	92,4
EM36	16	74,5	8	8	87	86,5
EDC18	16	72,4	8	8	84	84,4
homlokrakodó	1	106	2	8	106	100,0
szállító jármű (tgk.)	1	101	1	8	101	92,0
minrakodó (dízel üzemű)	1	97	2	8	97	91,0
Átlagos istálló állapot	2	92	8	8	95	95,0
					$L_{Aeqeredő}$	102,65

A hatásterület számítása
284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet szerint
6. § (1) A létesítmény zajvédelmi szempontú hatásterületének (a környezeti zajforrás hatásterületének) határa az a vonal, ahol a zajforrástól származó zajterhelés:
a) 10 dB-lel kisebb, mint a zajterhelési határérték, ha a háttérterhelés is legalább 10 dB-lel alacsonyabb, mint a határérték,
b) egyenlő a háttérterheléssel, ha a háttérterhelés kisebb a zajterhelési határértéknél, de ez az eltérés nem nagyobb, mint 10 dB,
c) egyenlő a zajterhelési határértékkel, ha a háttérterhelés nagyobb, mint a határérték,
d) zajtól nem védendő környezetben – gazdasági területek kivételével – egyenlő a zajforrásra vonatkozó, üdülőterületre megállapított zajterhelési határértékkel,
e) gazdasági területek zajtól nem védendő részén nappal (6:00–22:00) 55 dB, éjjel (6:00–22:00) 45 dB.

Tehát nappal 45 dB, éjjel 35 dB.

Hatásterület nappali időszakban
(L_{TH} = 45)

s_t	L_W	K_{Ir}	K_Ω	K_d	K_L	K_m	K_n	K_B	K_e	L_T
125,4	102,65	0	0	52,97	0,351	4,34	0	0	0	45,0

A fenti adatokkal számolva, figyelembe véve 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § (1) a) pontjában foglaltakat, az üzemelés zajvédelmi szempontú hatásterületének határa a telep mértani középpontjától számítva **nappal 125,4 m-re** helyezkedik el.

A legközelebbi ingatlanoknál (832 m) 26,18 dB additív zajterhelés várható, a hatás nem jelentős.

Éjjel

Az egyenértékű hangnyomásszint számításához felhasznált paraméterek

Zajforrás megnevezése	Darabszám	Teljesítményszint (LW) dB	Üzemidő ti (h/éjjel)
EM50	32	77,3	0,5
EM36	16	74,5	0,5
EDC18	16	72,4	0,5
Átlagos istálló állapot	2	92	0,5

Az egyenértékű zajszint számítása

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

Zajforrások	db	dB	üzemóra	ref (T)	$L_{AW,i}$	L_{Aeq}
EM50	32	77,3	0,5	0,5	92	92,4
EM36	16	74,5	0,5	0,5	87	86,5
EDC18	16	72,4	0,5	0,5	84	84,4
Átlagos istálló állapot	2	92	0,5	0,5	95	95,0
					$L_{Aeqeredő}$	97,50

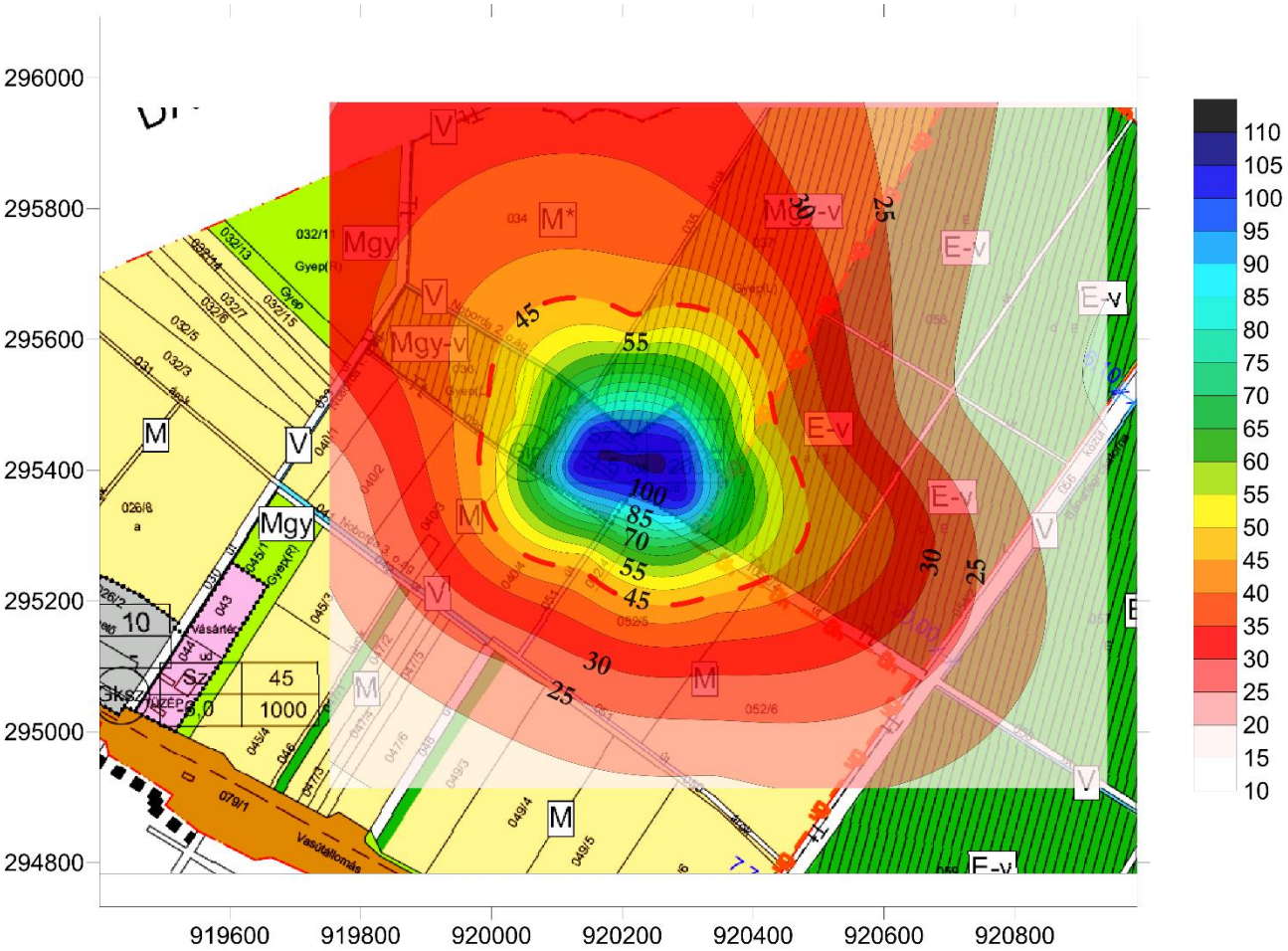
Éjjeli időszakban a hatásterület
(L_{TH} = 35 dB)

s_t	L_W	K_{Ir}	K_Ω	K_d	K_L	K_m	K_n	K_B	K_e	L_T
208,4	97,50	0	0	57,38	0,584	4,53	0	0	0	35,0

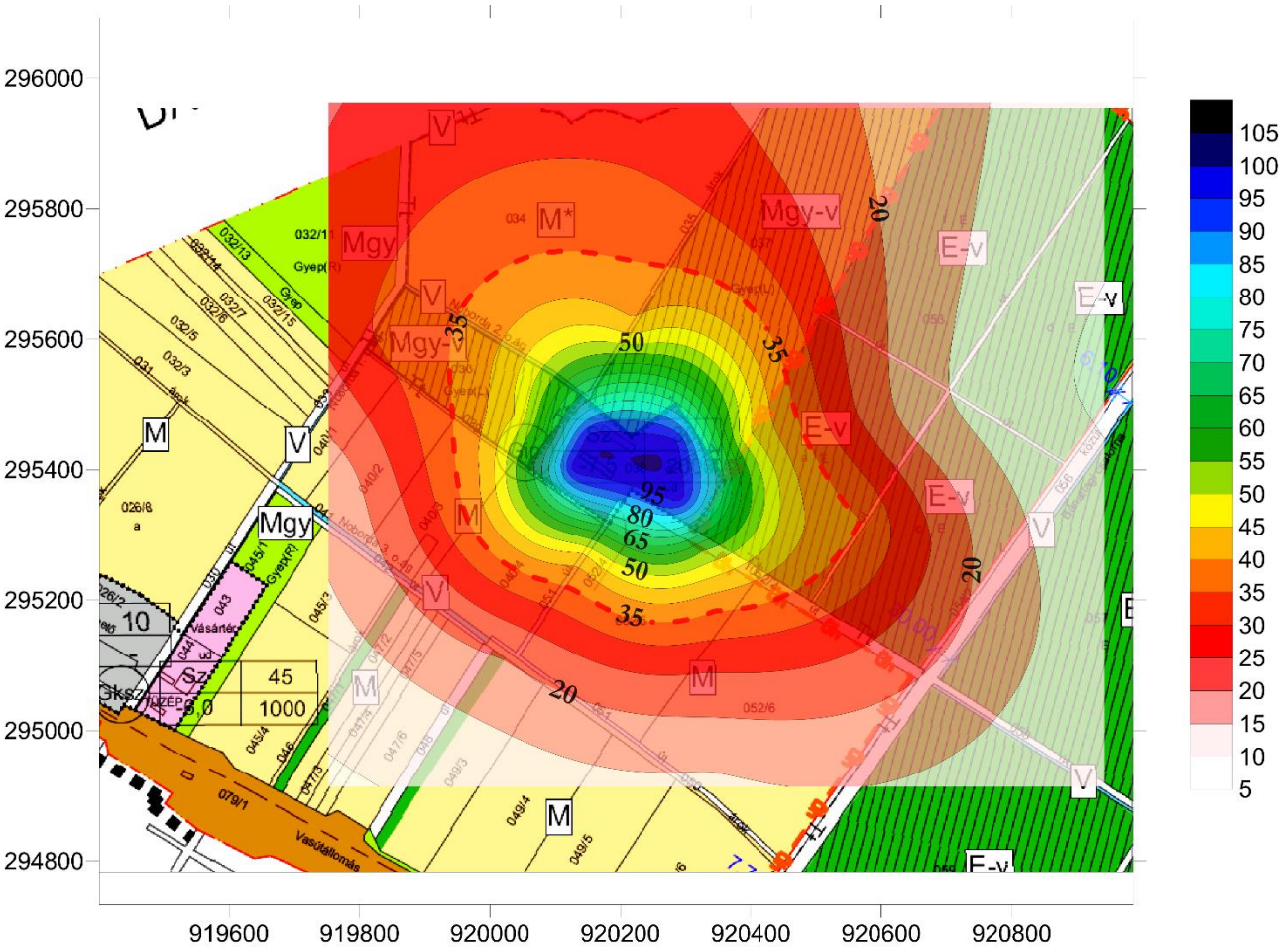
A fenti adatokkal számolva, figyelembe véve 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § (1) a) pontjában foglaltakat, az üzemelés zajvédelmi szempontú hatásterületének határa az építési terület mértani középpontjától számítva **éjjel 209 m-re** helyezkedik el.
A lakó ingatlanoknál az additív terhelés 21,03 dB, mely elhanyagolható.

A telephely mértani középpontjától a hatástávolság az éjszakai tevékenységet figyelembe véve 208,4 m körül található. A számításaink alapján látható, hogy a határérték-túllépés nem várható a lakott ingatlanoknál sem az éjszakai, sem a nappali vonatkoztatási időszakban.

A következő ábrán megjelenített hatásterület szerkesztése során a növényzet és a beépítettség módosító hatásait is figyelembe vettük.



44. ábra Zajszintek alakulása a telephely körül (nappal)



45. ábra Zajszintek alakulása a telephely körül (éjjel)

6.3.2.2.3. Az üzemeltetéshez kapcsolódó teher- és személyforgalomból eredő zajszint-emelkedés

A tevékenység folytatásához közvetlenül kapcsolódó műveletek zajkibocsátása:
A szállítás útvonala: 4142. sz. út.
A szállítási útvonalak jelenlegi zajkibocsátását az ÚT 2-1.302:2000 számú útügyi műszaki előírás alapján határoztuk meg, 7,5 m-es referencia távolságra. A zajkibocsátást az útszakaszok és az általuk érintett települések vonatkozásában adtuk meg.
A szállítási tevékenység okozta zajterhelést a stratégiai zajtérképek, valamint az intézkedési tervek részletes szabályairól szóló 25/2004. (XII. 20.) KvVM rendelet 2. számú melléklete alapján határoztuk meg.
Az alapanyagok beszállítása zajterheléssel jár. A szállítások valószínűleg munkanapokra korlátozódnak. Mivel szállítás csak a nappali időszakban, 6-22 óra között volt, ezért a környező közutakon a szállítási tevékenység csak a nappali időszakban módosította a közutak zajkibocsátását és ezáltal az út menti zajterhelést.

Napi járműszám: 4 db tehergépkocsi
6 db személygépkocsi

4142. sz. közút jelenlegi zajkibocsátása

	Az egyes út- és időszakaszokhoz tartozó vonatkoztatási egyenértékű A hang-nyomásszint (LAeq(7,5)g,s,t,j)	Határérték (LTH) az $L_{AM'kö}$ megítélési szintre*	Túllépés (dB)
napközben	**61,46**	**60**	**1,46**
este	**58,63**	**60**	**0,00**
éjjel	**52,04**	**50**	**2,04**

A 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet 3. számú melléklete tartalmazza a közúti közlekedéstől származó zaj megengedett értékeit.
Ez alapján az érintett területeken a zaj nem haladhatja meg a vizsgált közút mentén
nappal 60 dB(A),
éjjel 50 dB(A).

Számításaink szerint az út zajterhelése jelenleg nappal és éjjel is meghaladja meg a jogszabályban meghatározott határértékeket.

4142. sz. közút várható zajkibocsátása a létesítés idején

A fenti számítást elvégezve úgy, hogy a telepi járulékos járműforgalommal növeljük a járműszámot, az alább eredményeket kapjuk:

Út-/forgalomjelleg kategória: Jelleg2=2 (átlagos éjszakai forgalmú utak)

		$Q_{napköz}$ Napközben 06-18 óra	Q_{este} Este 18-22 óra	$Q_{éjjel}$ Éjszaka 22-06 óra
Akusztikai járműkategória	I.	**26,75**	**13,52**	**2,87**
	II.	**1,20**	**0,62**	**0,14**
	III.	**1,53**	**0,58**	**0,15**

Forgalmi sáv: 2

Mértékadó sebesség v, km/óra

Akusztikai járműkategória	$v_{megengedett}$	A	$Q_{sáv,x}$			v_x		
			$Q_{napköz}$	Q_{este}	$Q_{éjjel}$	$Q_{napköz}$	Q_{este}	$Q_{éjjel}$
I.	**90**	26,3	**14,74**	**7,36**	**1,58**	89,44	89,72	89,94
II.	**70**	24,9				69,41	69,71	69,94
III.	**70**	24,9				69,41	69,71	69,94

Vonatkoztatási távolság d_{ref}, m
A közút, ill. a vágány akusztikai tengelyétől mért 7,5 m távolság, azaz d_{ref} = 7,5 m.

[K]g,s,t,j,i útburkolat miatti korrekció **0,49**

c értéke: 0,1 → $P_{g,s,t,j,i}$ értéke: 0,1

$L_{Aeq}(7,5)_{g,\ s,\ t,\ j,\ i}$ az i-edik akusztikai járműkategória forgalmától származó kiindulási egyenértékű A-hangnyomásszint

	Akusztikai járműkategória	$[K_t]_{g,\ s,\ t,\ j,\ i}$	$[K_D]_{g,\ s,\ t,\ j,\ i}$	$L_{Aeq(7,5)g,s,t,j,i}$
napközben	**I.**	**82,26**	**-21,54**	**60,71**
	II.	**83,20**	**-33,93**	**49,27**
	III.	**86,45**	**-32,88**	**53,58**
este	**I.**	**82,29**	**-24,52**	**57,77**
	II.	**83,25**	**-36,80**	**46,44**
	III.	**86,50**	**-37,11**	**49,39**
éjjel	**I.**	**82,32**	**-31,26**	**51,06**
	II.	**83,28**	**-43,23**	**40,05**
	III.	**86,54**	**-43,08**	**43,45**

Az egyes út- és időszakaszokhoz tartozó vonatkoztatási egyenértékű A-hangnyomásszint a vonatkoztatási távolságban

$$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,} = 10 \cdot \lg\left[\sum_{i=1}^{3} 10^{0,1 L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j}} + \sum_{v}^{n} 10^{0,1 L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j}}\right]$$

	Az egyes út- és időszakaszokhoz tartozó vonatkoztatási egyenértékű A hang-nyomásszint (LAeq(7,5)g,s,t,j)	**Határérték (LTH) az $L_{AM'kö}$ megítélési szintre***	**Túllépés (dB)**
napközben	**61,74**	**60**	**1,74**
este	**58,63**	**60**	**0,00**
éjjel	**52,04**	**50**	**2,04**

Látható, hogy a telep okozta additív terhelés mindösszesen 0,27 dB, ami nem tekinthető jelentős növekedésnek.

6.3.2.3. VÍZVÉDELEMMEL KAPCSOLATOS HATÁSOK VIZSGÁLATA

6.3.2.3.1. Vízi létesítmények, vízhasználatok

6.3.2.3.1.1. Vízfelhasználás (éves)

	1. tartástechnológia	2. tartástechnológia	3. tartástechnológia
Állatok itatása (m^3)	17351,9	9477	6414,5
Technológiai vízfelhasználás (m^3)	50,8	36	25,4
Kommunális vízfelhasználás (m^3)	87,6		
Vízfelhasználás (m^3)	**17490,3**	**9600**	**6527,5**

A telep maximális vízigénye **17490 m^3; ez napi 47,9 m^3-t jelent (33,27 liter/perc)**.

A tevékenységhez kapcsolódóan olyan kút kialakítása szükséges, amely képes a meghatározott vízmennyiséget szolgáltatni.

6.3.2.3.1.2. A környező mélyfúrású kutak fontosabb adatai

Vizsgálataink során a legközelebbi mélyfúrású kút adatai alapján állítottuk össze a térség tipizált vízföldtani felépítését. A továbbiakban bemutatjuk a vizsgálatba bevont kút felépítését, jellemző tulajdonságait.

A K-10 vizikönyvi számú kút adatait használtuk fel (Forrás: MÁFI).

A kút talpmélysége 82,0 m; a szűrőzött rétegek, vagyis a vízkivétellel érintett rétegek 33,0 és 44,0 m, valamint 58,0 és 67,0 m között helyezkednek el.
A kút nyugalmi vízszintje 3,0 m-en található.
A maximális vízhozama 500 l/p -8,12 m-e üzemi vízszinten

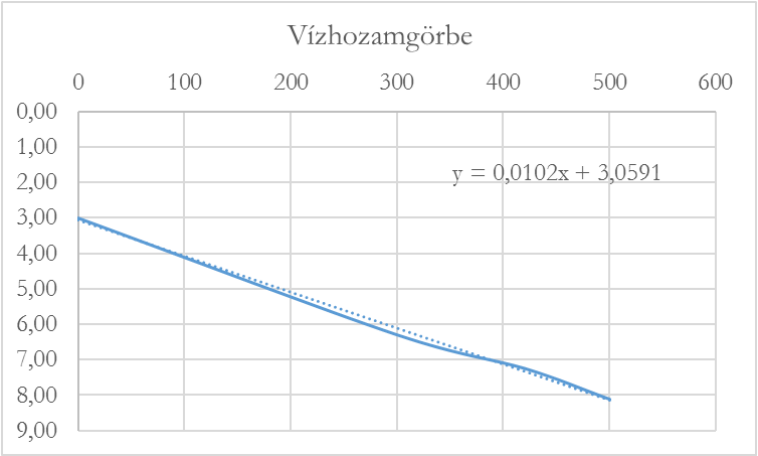
A kutak adatai alapján megismerhetjük a 0 és 130 m közötti rétegek elhelyezkedését és tulajdonságait. Alföldi viszonyok között jellemző, hogy a fő vízadó rétegek a felszín alatt 80-200 m között helyezkednek el, azonban a kisari vízműkúthoz hasonlóan a felszín alatt 100 m-en belül is találhatunk olyan jó vízadó réteget, mely vízellátási szempontból is megfelelő.

A tervezett kút rétegrendje a meglévő kút adatai alapján:

0,00	4,00	feltalaj	barna, közepesen kötött, nem meszes
4,00	10,00	agyag	barna, közepesen kötött, nem meszes
10,00	22,00	középhomok	szürke, laza, nem meszes, középszemcsés 0,2-0,5 mm, kvarc és színes elegyrésztartalmú, csillám mentes, közepesen görgetett
22,00	33,00	agyag	szürke, közepesen kötött, nem meszes
33,00	40,00	homokos kavics	szürke, laza, nem meszes, durvaszemcsés 0,5-2,0 mm, kvarc és színes elegyrésztartalmú, csillám mentes, közepesen görgetett, a kavics kvarcanyagú, aprószemcsés
40,00	58,00	iszapos agyag	szürke, közepesen kötött, nem meszes, magas iszaptartalmú
58,00	67,00	kavics	vegyes színű, vegyes anyagú, aprószemcsés 2,0-10 mm, felülete közepesen koptatott
67,00	82,00	iszapos agyag	szürke, közepesen kötött, közepesen meszes, magas iszaptartalmú

A terület vízföldtani adatai alapján látható, hogy a vízadó rétegek homokos kavics rétegek.
A kút mélysége a K-10 vksz. számú kúthoz hasonló lehet.

A vízhozam görbét a K-10-es kút fúráskori szivattyúzási próbái alapján határoztuk meg.



46. ábra K-10 vízhozamgörbéje

Tervezett talpmélység: 80 m

Tervezett vízkivétel: 33 l/perc

A tervezett vízkivétel esetén az üzemi vízszint 3,40 m-en lesz várható.

6.3.2.3.1.3. A tervezett mélyfúrású kút távolhatásainak vizsgálata (depressziós terület)

A távolhatás (leszívás sávszélessége) mértékét elméleti hidraulikai számítással határoztuk meg.
A kút távolhatásának (R) fogalma: a működő kút maga körül R távolságig hoz létre egyre kisebb mértékű depressziót. Az R távolhatást a kútban létrejövő vízszintsüllyedés (s0) és a szivárgási tényező (k) ismeretében a Sichard egyenlet segítségével becsülhetjük nyomás alatti rendszerben.

A tényleges szivárgási tényező értékének meghatározásához a Dupuit egyenletet vettük alapul:

$$Q = \frac{2\pi \cdot k \cdot m \cdot s_0}{\ln \frac{R}{r_0}}$$

ahol
k: szivárgási tényező (m/s)
m: aktív szivárgási felület magassága (m)
s_0: depresszió (m)
R: távolhatás (m)
r_0: a szűrőzött cső sugara

A fenti képletből a szivárgási tényező (m/s):

$$k = \frac{Q}{2\pi \cdot m \cdot s_0} \ln \frac{R}{r_0}$$

Sichard egyenlet

$$R = 3000 \cdot \sqrt{k} \cdot s_0$$

A kút távolhatása

A távolhatás kiszámításához a próbaszivattyúzás eredményeit használjuk fel, melyek a következők voltak:
Nyugalmi vízszint: 3,0 m
Q_1=33 l/min; s_1=3,40 m
Q_2=300 l/min; s_2= 6,30 m
Q_3=500 l/min ; s_3= 8,12 m

Mivel a szivárgási tényező számítására használt képletben a k és R értéke (távolhatás) mindkét oldalon szerepel, meghatározásához iterálást alkalmaztunk. A fokozatos közelítés, vagy más szóval az iterálás módszere a matematika egyik legfontosabb módszere. A számítás menete a következő táblázatban látható.

A távolhatások és a szivárgási tényezők iterációja:

R Q_1 (m)	k Q_1 (m/s)	R Q_2 (m)	k Q_2 (m/s)	R Q_3 (m)	k Q_3 (m/s)
771,381	1,544E-04	1087,569	1,582E-04	1783,525	1,589E-04
303,126	1,391E-04	432,519	1,432E-04	711,033	1,447E-04
287,667	1,382E-04	411,538	1,424E-04	678,338	1,439E-04
286,776	1,382E-04	410,377	1,423E-04	676,622	1,439E-04
286,723	1,382E-04	410,310	1,423E-04	676,530	1,439E-04
286,720	1,382E-04	410,307	1,423E-04	676,525	1,439E-04
286,720	1,382E-04	410,306	1,423E-04	676,524	1,439E-04

Aktív szivárgási felület magassága (m): 16,00 – szűrőzött réteg 33,0-40,0 és 58,0-67,0 m között.
A szűrőzött kút sugara: 0,05 m.

Depressziók (m) – a vízszint-csökkenés mértéke különböző vízhozamok esetében:

s_0 Q_1 (m)	s_0 Q_2 (m)	s_0 Q_3 (m)
0,40	3,30	5,12

A fentiek alapján a távolhatás és a szivárgási tényezők mértéke:

k Q_1 (m/s)	R Q_1 (m)	k Q_2 (m/s)	R Q_2 (m)	k Q_3 (m/s)	R Q_3 (m)
7,32E-05	10,16	1,15E-04	106,27	1,32E-04	176,47
k (m/s)	k (m/d)				
1,07E-04	**9,23**				

A távolhatása (depressziós terület):

vízhozam		távolhatás	
33,00	liter/perc	10,2	m
300,00	liter/perc	106,3	m
500,00	liter/perc	176,5	m

6.3.2.3.2. A szennyvízkeletkezések helyének, a szennyvizek mennyiségi és minőségi adatainak bemutatása

Telepen mélyalmos és napi almozásos rendszert alkalmaznak.

A telepen alkalmazott száraz mosatási technológiából adódóan szennyvíz keletkezésére nem kell számítani.

A telep bejárata mellett egy szociális konténer kerül elhelyezésre, mely saját szennyvízgyűjtő rendszerrel rendelkezik.
A telepen egyszerre 3 fő munkavégzésével számolhatunk.
Napi szociális jellegű vízfelhasználás: 80 l/nap.
A képződő szennyvíz: 80 l/nap.
Éves kommunális szennyvíz mennyisége: 87,6 m^3.
A kommunális szennyvizet tengelyen a jánkmajtisi szennyvíztelepre szállítják.

6.3.2.3.3. Mélységi vizek elérési idejének meghatározása

A felszín alatti mélységi vizek veszélyeztetettségének megállapítására a korábban bemutatott vízföldtani adatokat használtuk fel.

Vertikális terjedés (elérés) számítása egydimenziós analitikus modellel (Ogata)
A számításához egydimenziós analitikus modellezést használtunk, melyhez alapösszefüggésként az Ogata (1970) egyenletet vettük:

$$C(L,t) = \frac{C_0}{2}\left(erfc\left(\frac{L - v_x \cdot t}{2\sqrt{D_L \cdot t}}\right) + \exp\left(\frac{v_x \cdot L}{D_L}\right) \cdot erfc\left(\frac{L + v_x \cdot t}{2\sqrt{D_L \cdot t}}\right)\right)$$

C (L,t): L távolságban t idő elteltével előálló koncentráció (mg/l)
C_0: a szennyező anyag kezdeti koncentrációja (mg/l)
L: távolság a szennyezőforrástól (m)
v_x: síkszivárgási sebesség (m/d)
D_L: longitudinális diszperziós koefficiens (m)
t: a szennyezési eseménytől eltelt idő

A mélyfúrású kút rétegrendje alapján a modellezéshez használt alapadatokat a következő táblázat tartalmazza:

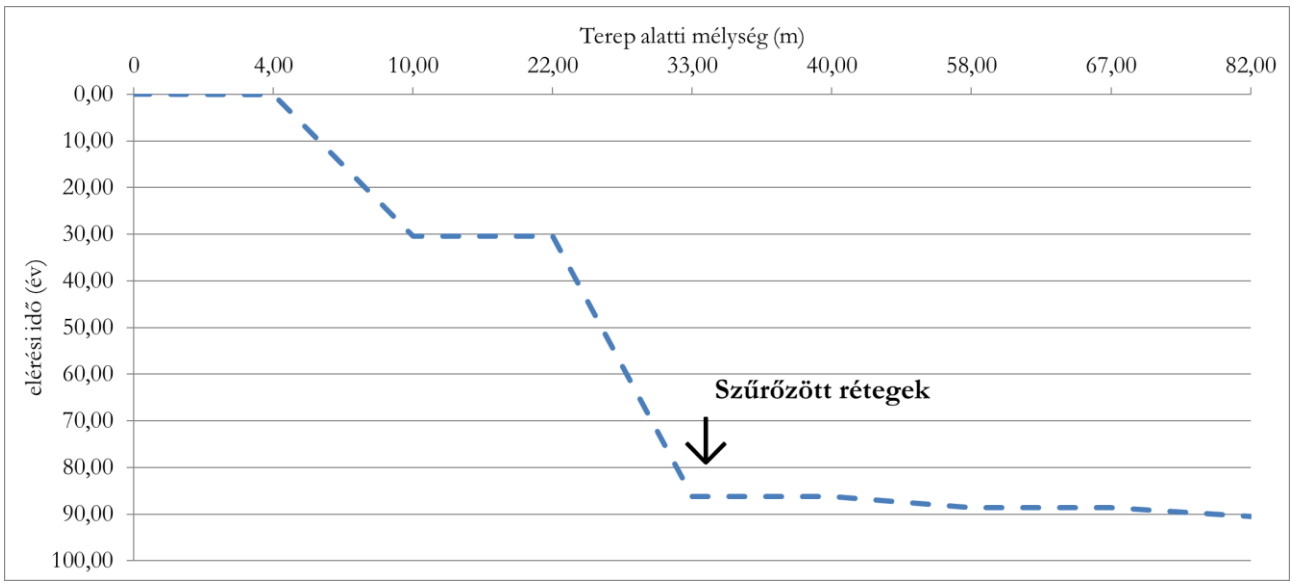
	Rétegrend	réteg teteje (m)	fekü (m)	réteg-vastagság (m)	K (m/s) (irodalmi adatok alapján)	effektív porozitás ne
1	feltalaj	0,00	4,00	4,00	5,00E-07	0,10
2	agyag	4,00	10,00	6,00	5,00E-10	0,08
3	középhomok	10,00	22,00	12,00	5,00E-04	0,18
4	agyag	22,00	33,00	11,00	5,00E-10	0,08
5	homokos kavics	33,00	40,00	7,00	1,07E-04	0,22
6	iszapos agyag	40,00	58,00	18,00	2,50E-08	0,10
7	kavics	58,00	67,00	9,00	1,07E-04	0,25
8	iszapos agyag	67,00	82,00	15,00	2,50E-08	0,10

A modellezés eredményeit a következő táblázat tartalmazza.

	Réteg	v_{eff} (m/d)	$v_{tényl}$ (m/d) (R=1)	$T_{elérés}$ (nap)	$T_{elérés\text{-}kummulált}$ (nap)	$T_{elérés\text{-}kummulált}$ (év)
1	feltalaj	4,32E-01	2,16E-01	9,26	9,26	0,03
2	agyag	5,40E-04	2,70E-04	11111,11	11120,37	30,47
3	középhomok	2,40E+02	1,20E+02	0,05	11120,42	30,47
4	agyag	5,40E-04	2,70E-04	20370,37	31490,79	86,28
5	homokos kavics	4,20E+01	2,10E+01	0,17	31490,96	86,28
6	iszapos agyag	2,16E-02	1,08E-02	833,33	32324,29	88,56
7	kavics	3,70E+01	1,85E+01	0,24	32324,53	88,56
8	iszapos agyag	2,16E-02	1,08E-02	694,44	33018,98	90,46

Összegzés Számításaink alapján látható, hogy a terület mélyfúrású kútjának vízkivétellel érintett rétegeinek elérési ideje kb. 86 év.
A térség vízföldtani felépítéséből látható, hogy a vízadó rétegeket több jól fejlett agyag, ill. homokos agyag réteg védi a felszíni szennyezésektől.

A tevékenységhez kapcsolódó mélyfúrású kút üzemeltetése kapcsán történik felszín alatti víz igénybevétel, de ez csak mennyiségi hatás.



47. ábra A tervezett kút elérési ideje

6.3.2.3.4. Esetleges szennyezőanyagok mozgása a talajvízben

A tervezett tevékenység során alapvető követelmény, hogy a szennyező anyag ne jusson a munkaterület talajára. A környezet terhelése elkerülhető, ha az tervezett tevékenység előtt figyelembe vesszük az terület talajviszonyait, és a vízföldtani adottságokat.

A munkaterületek környezetében a tipizált rétegrend az alábbi:
0-0,4 m feltalaj
0,4-2,1 m homok
2,1-2,6 m homokos agyag
2,6-5,2 m iszapos agyag

Talajvíz: 3 m mélységben

Vertikális terjedés a talajvízig

A folytatott tevékenység során alapvető követelmény, hogy valamilyen havária során a szennyezőanyag ne kerüljön be a felszín alatti vizekbe.
A felszín alatti vizek védelméről szóló 219/2004. (VI. 21.) Korm. rendelet 8. §-a kimondja, hogy a felszín alatti vizek jó állapotának biztosítása érdekében bizonyos tevékenységek csak úgy végezhető, hogy az hosszú távon se veszélyeztesse a felszín alatti vizek jó állapotát, a környezeti célkitűzések teljesülését.

A területre vonatkozóan a vizsgálataink alapján az alábbi fontosabb megállapításokat tehetjük:
A felszíni vékony feltalaj réteg alatt a fúrástalppontokig (5,20 m-ig) 1,5 m vastag finom homok, ill. 3,1 m iszapos agyag rétegek kerültek feltárásra.

A vizsgált területen a nyugalmi vízszint 3,0 m. A megfigyelt normál, nyomás alatti talajvíztípus vízjátéka a fedőösszlet tulajdonságait figyelembe véve tapasztalati értékek alapján 0,5-0,8 m között várható. A vízadó fedőrétegének szivárgási tényezője $1*10^{-6}$ - $5*10^{-9}$ m/s. Ilyen fedőréteg esetében a felszínre kijutatott esetleges szennyező anyag évek alatt SEM éri el a talajvízadó összletet, és ezáltal annak szennyezettségét nem okozhatják.

A telep környezetében talajvízszint és a felszín között kb. 1,0 m iszapos ill. homokos agyag réteg helyezkedik el.
A tényleges szivárgási sebesség megállapításánál figyelembe kell vennünk az ún. retardációs (késleltetési) tényezőt. A késleltetési faktor (R) nem adszorbeálódó elemekre egy, egyébként nagyobb, mint egy. Czurda-Wagner, 1988; Wagner, 1992; Shackelford, 1990; Czurda és Wagner, 1991; Eggloffstein-Burkhardt-Mainka, 1996 számításai szerint a retardációs faktor mértéke az alábbi értékek között változik iszapos és agyagos talajokon:

- ***Szervetlen és szerves kationok*** ***0,5-1,5***
- Szervetlen és szerves anionok 2-5
- Semleges, poláros szerves vegyületek 1-5
- Semleges, apoláros szerves vegyületek 1-2

Vertikális terjedés számítás:

$$C(L,t) = \frac{C_0}{2}\left(erfc\left(\frac{L - v_x \cdot t}{2\sqrt{D_L \cdot t}}\right) + \exp\left(\frac{v_x \cdot L}{D_L}\right) \cdot erfc\left(\frac{L + v_x \cdot t}{2\sqrt{D_L \cdot t}}\right)\right)$$

C (L,t): L távolságban t idő elteltével előálló koncentráció (mg/l)
C0: a szennyező anyag kezdeti koncentrációja (mg/l)
L: távolság a szennyezőforrástól (m)
vx: síkszivárgási sebesség (m/d)
DL: longitudinális diszperziós koefficiens (m)
t: a szennyezési eseménytől eltelt idő A diszperziós koefficiens: $D_L = a_L \cdot v_x + D^*$ ebből az effektív diffúziós koefficiens (D*): $D^* = w \cdot D$, ahol a w egy együttható (átlagos értéke 0,25) és a D a diffúziós koefficiens, melynek értéke könnyű mechanikai összetételen 10-9 m2/s.
A dinamikus diszperzivitást (aL) Neumann (1990) alapján becsültük: $a_L = 0{,}0175 \cdot L^{1,46}$

Modellezés során felhasznált alapadatok

Réteg száma	Rétegrend	réteg teteje (m)	fekü (m)	modellezésnél figyelembe vett rétegvastagság (m)	K (m/s)	effektív porozitás (ne)
	felszín	0,0				
1	feltalaj	152,00	151,60	0,40	1,00E-07	0,12
2	finom homok	151,60	149,90	1,70	1,00E-06	0,14
3	homokos agyag	149,90	149,40	0,50	1,00E-08	0,11
4	iszapos agyag - talajvíz	149,40	149,00	0,40	5,00E-10	0,09
5	iszapos agyag	149,00	146,80	2,20	5,00E-10	0,09

Szennyező anyag terjedése a talajvízig

A fenti adatokkal a számítást elvégezve egy provizórikus szennyezéssel a továbbiakban bemutatásra kerülő eredményeket kapjuk.

A vertikális terjedést a 0 cm-es rétegtől kezdtük. A trágyaszóródás hatására feltételezzük, hogy a talajoldatban az alábbi koncentráció alakul ki.

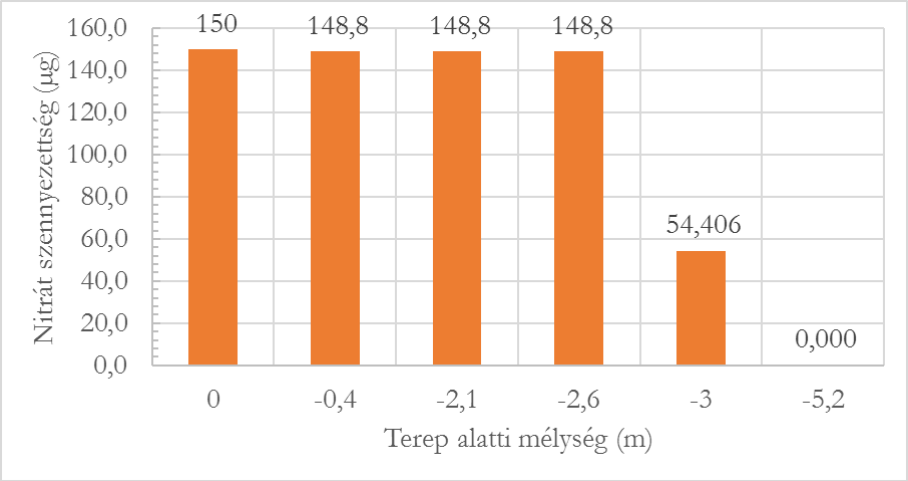
nitrát [mg/l]	150

A N formák esetén a retardációs faktort 1,5 értékkel vettük figyelembe.

Modellezés ideje: 5 év

A modellezés eredményei

		1	2	3	4	5
Rétegrend		feltalaj	finom homok	homokos agyag	iszapos agyag - talajvíz	iszapos agyag
C_0	mg/l	150,00	148,8	148,8	148,8	54,4
K	m/s	1,0E-09	1,0E-06	1,0E-08	5,0E-10	5,0E-10
n_e*		0,09	0,14	0,11	0,09	0,09
v_{eff}	m/d	9,42E-04	0,62595	8,22E-03	4,91E-04	4,91E-04
R	ml/g	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
$v_{tény}$	m/d	3,77E-04	2,50E-01	3,29E-03	1,96E-04	1,96E-04
L	m	0,40	1,70	0,50	0,40	2,20
a_L	m	0,00	0,04	0,01	0,00	0,06
t_1	d	1825,00	1825,00	1825,00	1825,00	1825,00
D	m^2/s	1,0,E-09	1,E-09	1,0E-09	1,0E-09	1,0E-09
D*	m^2/s	2,3,E-10	8,1E-11	2,1E-10	2,2E-10	4,0E-11
D_L	m^2/s	4,3,E-06	2,4E-02	5,2E-05	2,3E-06	2,7E-05
C_1		148,8	148,847	148,8	54,4	0,0



48. ábra Szennyezettség alakulása 5 évvel az esetleges szennyezés után a mélység függvényében

A felszínre jutó szennyezőanyag a beszivárgási folyamatok eredményeként 5 év alatt a felszín alatti közegbe maximum 2,5 m-ig jut le nagyobb koncentrációban.

A talajvízbe bekerülő szennyezőanyag mennyisége a szennyezettségi határérték töredéke.

Horizontális terjedés

A terület közvetlen környezetének sekély-vízföldtanának jellemzésére a feltáró fúrások során a talajvízadó réteg tulajdonságait vettük alapul.

A nyugalmi talajvízszint a vizsgálataink alapján a 4. rétegben található, ezért ebben a rétegben végezzük el a terjedés vizsgálatot.

Réteg	szivárgási tényező (K) m/s	effektív porozitás (ne)	vízszintesés (I) m/m
homokos agyag	5,00E-07	0,13	0,002

A szennyezésterjedés számításához egydimenziós analitikus modellezést használtunk, melyhez alapösszefüggésként az Ogata (1970) egyenletet vettük.

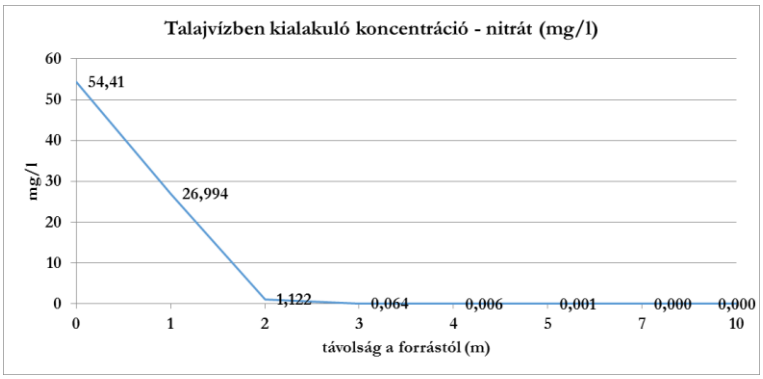
Modellezett szennyezőanyagok:

- nitrát (kiindulási érték: 22,34 mg/l)

Nitrát

Modellezés időintervalluma: 10 év.

Távolság a szennyező forrástól	**L:**	m	0,1	1,0	2,0	3,0	4,0
Foszfát	C_0:	mg/l	54,4	54,4	54,4	54,4	54,4
	K:	m/s	5,00E-07	5,00E-07	5,00E-07	5,00E-07	5,00E-07
	I:	m/m	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
	n_e*:		0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
	v_{eff}:	m/d	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
	R:	mg/g	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50
	$v_{tény}$:	m/d	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003
	a_L:	m	0,00	0,02	0,05	0,09	0,13
	t_1:	d	3650	3650	3650	3650	3650
	D:	m^2/s	1,90E-09	1,90E-09	1,90E-09	1,90E-09	1,90E-09
	D*:	m^2/s	2,51E-09	2,51E-10	1,25E-10	8,36E-11	6,27E-11
	D_L:	m^2/s	4,00E-07	1,15E-05	3,15E-05	5,70E-05	8,67E-05
	C_1:	µg/l	54,4	27,0	1,122	0,064	0,0058



49. ábra A talajvíz szennyezés előrejelzései 10 évre vonatkoztatva (nitrát)

A szennyezettség szivárgási irányban évente a következő távolságokat halad előre szivárgási irány mentén:

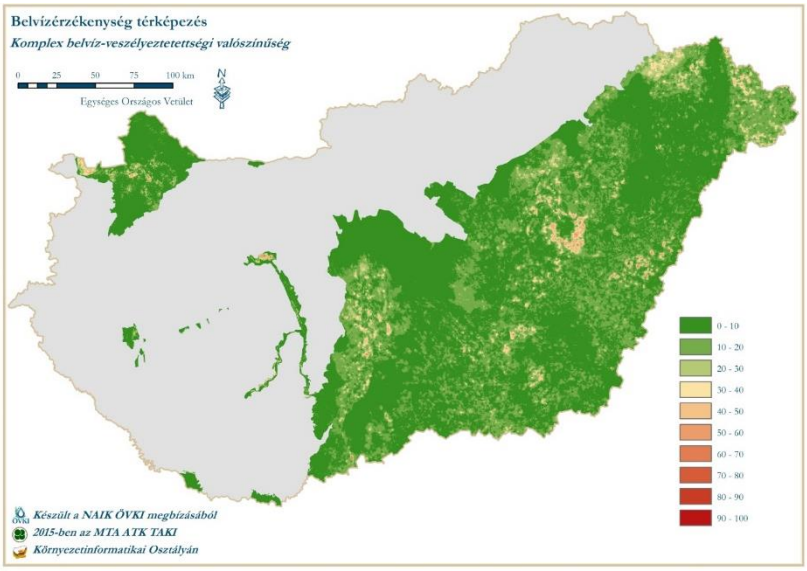
			nitrát
1 év múlva előálló az alapállapotnak megfelelő koncentráció távolsága	**L:**	m	0,05
	C_0:	mg/l	54,4
	K:	m/s	5,00E-07
	I:	m/m	0,0020
	n_e*:		0,13
	v_{eff}:	m/d	0,0007
	R:	mg/g	1,5
	$v_{tény}$:	m/d	0,0003
	a_L:	m	0,050
	t_1:	d	365
	D:	m^2/s	1,9,E-09
	D*:	m^2/s	5,0,E-09
	D_L:	m^2/s	1,49E-07
	C_1:	µg/l	54,41

Évenkénti mozgás: 5 cm szivárgási irányba.

A horizontális terjedés vizsgálatok alapján megállapíthatjuk, hogy a szennyezés a terület hidrodinamikai adottságai miatt jelentősen nem mozog. A talajvízadó homokos agyag a szennyezést helyben tartja, a modellezés eredményeiből látható, hogy az esetleges szennyezés 10 éves távlatban sem jut el a talajvíz szivárgási irányában nagy távolságba.

6.3.2.3.5. Csapadékvíz-elvezető hálózat

A "*Kedvezőtlen vízgazdálkodási állapotú mezőgazdaságilag művelt területek nagy felbontású belvíz-veszélyeztetettségi térképezése Magyarország síkvidéki területein (Alföld, Kisalföld, szórvány területek)*" címmel az ÁKK 2014 Konzorciumot vezető VIZITERV Environ Kft. megbízásából a Nemzeti Agrárkutatási és Innovációs Központ (NAIK) Vízgazdálkodási Önálló Kutatási Osztályának (ÖVKI) munkatársai által készített Magyarország belvízi veszélytérképe alapján a vizsgált területen a belvíz-veszélyeztetettségi valószínűség 20-30%.



50. ábra Magyarország belvíz veszélyeztetettségi térképe

A telep nagysága 34466 m^2.

Csapadékvíz intenzitás szempontjából háromféle felületet különböztetünk meg: tetőfelület, burkolt felület, zöldfelület.

A megvalósulási építészeti tervdokumentáció alapján az alábbi felületnagyságok találhatók a telephelyen:

- A tetőfelület (épületek területe) nagysága: 8000 m^2.
- A burkolt felület nagysága (szilárd burkolat): 4460 m^2
- A zöldfelület nagysága: 22006 m^2

A magyar előírásoknak megfelelően általában az adott területre 10 perc alatt 1-, 2- vagy 4-éves visszatérési periódusonként lehullott maximális csapadékösszegek értékeit kell figyelembe venni. A mértékadó csapadékintenzitás számításánál Budapesten általában a kétéves, vidéken az egyéves gyakoriságot kell figyelembe venni.

A következő táblázatban látható a számításnál figyelembe vehető tízperces maximális csapadékösszegek visszatérési periódusonként:

Város	Intenzitás, i [l/s ha] 10-perces zápor		
visszatérési periódus	1-éves	2-éves	4-éves
Nyíregyháza	**197**	**245**	**288**

Mértékadó csapadékintenzitás (l/s) különböző tízperces maximális csapadékösszegek visszatérési periódusonként:

10 perces zápor 1 éves visszatérési periódussal (l/sec/ha): 194					
	Vízgyűjtő terület (m^2)	Csapadék-intenzitás Q (m^3/10 perc)	Lefolyási tényező (Ψ)	Mértékadó csapadékterhelés (m^3/s)	Mértékadó csapadékterhelés (l/s)
Épületek	8000	0,197	0,95	0,1497	149,720
Szilárd burkolat	4460	0,197	0,85	0,075	74,683
Zöld felület	22006	0,197	0,05	0,022	21,676
Mértékadó csapadékterhelés (l/s)					246,079
Zápor idején lehulló csapadék mennyisége (m^3)					147,647

10 perces zápor: 147 m^3 egy zápor mennyisége. Ezt a mennyiséget a jelen időjárás szeszélyfaktorával módosítjuk (1,3-as biztonsági tényező), mely szerint a mértékadó zápor mennyisége: 191 m^3, tehát elvezetésre kerül 191 m^3 / 10 perc ≈ 19,1 m^3/perc.

A zöld területre hullott csapadékvíz természetes szikkasztású, viszont a burkolt területre hulló csapadék elvezetése a telephelyen tervezett csapadékvíz folyókákon, gravitációs lejtéssel történik a befogadóba, mely a telephely nyugati részén húzódó belvízelvezető árok.

6.3.2.3.6. Felszíni vizeket érő hatások

A tevékenység közvetlenül felszíni víztestet nem érint.
A tervezett zárt technológiából kifolyólag a telep szomszédságában húzódó Noborda 2. oldalág nem szennyeződhet. Az érintett csatorna jelenlegi állapotában a terület belvizeinek elvezetésére csak korlátozottan alkalmas.

A technológiából adódóan szennyező anyag nem kerülhet a csatornába. A technológiai folyamatok közül a kitrágyázást úgy kell megvalósítani, hogy a trágya szóródása minimális legyen, valamint az elszóródott trágyát azonnal össze kell gyűjteni és a szállítójárműre helyezni.

A burkolt felületekre hulló csapadékvíz a zárt technológiából adódóan nem szennyeződhet, ezért a csatornába szikkasztás céljából bevezetett csapadékvíz szennyezőanyagot nem tartalmazhat.

6.3.2.4. TALAJVÉDELEM

A beruházás önmagában területet foglal, mellyel az érintett földrészlet elveszti talaj funkcióját, ezért ebből a szempontból – bár az adott helyen megsemmisítő – de összességében elviselhetően terhelő hatású.
A talajra esetlegesen szintetikus és/vagy ásványolaj kerülhet, mely az ott dolgozó erő- és munkagépek, valamint szállítójárművek hibás hidraulikus munkahengereiből, és tömítéshibáiból származhat. Ennek előfordulása csak kis volumenű lehet. Ebben az esetben azonnali kárelhárítással meg kell akadályozni a terjedést.

A tervezett technológia zárt rendszerben történik, talajszennyezést nem idézhet elő.

A talaj tekintetében normál üzemben releváns hatásként egyedül a légszennyező anyagok kiülepedését kell megemlíteni. Tekintve a korábbi „Levegőtisztaság-védelmi” fejezetben bemutatott hatásokat, a kiülepedésből eredő terhelés csekély.

Természetesen talajvédelmi szempontból a tervezett tevékenység nem kedvező, azonban a hatás a telep területére koncentrálódik.

6.3.2.5. HULLADÉKGAZDÁLKODÁST ÉRINTŐ HATÁSOK

Keletkező hulladékok mennyisége és gyűjtési helye

	Hulladék azonosító	Becsült mennyiség	Gyűjtés helye
Szennyezett göngyöleg (pl. víztisztítási reagensek)	150110* Veszélyes anyagokat maradékként tartalmazó vagy azokkal szennyezett csomagolási hulladékok	200 kg/év	munkahelyi gyűjtőhely
Csomagolási hulladékok	15 01 01 Papír és karton csomagolási hulladékok 15 01 02 Műanyag csomagolási hulladékok 05 01 06 Egyéb, kevert csomagolási hulladékok	50 kg/év	
Nem veszélyes törlőkendő, védőruházat	15 02 03 Abszorbensek, szűrőanyagok, törlőkendők, védőruházat, amelyek különböznek a 15 02 02-től	5 kg/év	
Gyógyszeres göngyöleg	15 01 10* veszélyes anyagokat maradékként tartalmazó vagy azokkal szennyezett csomagolási hulladék	50 kg/év	
Karbantartás során keletkező hulladékok	13 02 05* ásványolaj alapú, klórvegyületet nem tartalmazó motor-, hajtómű- és kenőolaj	50 kg/év	A telepen alkalmazott gépek karbantartásából képződő, veszélyes hulladéknak minősülő olaj és olajos rongy elhelyezését és átmeneti tárolását a telepen kialakított gyűjtőhelyen kell megoldani oly módon, hogy az a hatályos és vonatkozó jogszabályoknak (98/2001. (VI.15.) Korm. rendelet) megfeleljen. Gyűjtése a munkahelyi gyűjtőhelyen történik, szelektíven.
	15 02 02 veszélyes anyagokkal szennyezett abszorbensek, szűrőanyagok (ideértve a közelebbről meg nem határozott olajszűrőket), törlőkendők, védőruházat	20 kg/év	

Hulladékok elszállítását végzők megnevezése

Nem veszélyes hulladékok elszállítását az alábbi vállalkozó végzi:
Hulladékszállítási közszolgáltató:
Észak-Alföldi Környezetgazdálkodási Nonprofit Kft.
4400 Nyíregyháza, Benczúr tér 7.
KÜJ: 102 227 738
A veszélyes hulladék elszállítását előreláthatólag az Alföldi Környezetvédelmi Kft. (4400 Nyíregyháza, Szabadságbokor 4/a.) végzi.

Az egyéb a telepen keletkező hulladékokat munkahelyi gyűjtőhelyen tárolják, majd a hulladékok szállítására jogosult vállalkozóval szállíttatják el.

A területen üzemeltetőként az egyes hulladékgazdálkodási létesítmények kialakításának és üzemeltetésének szabályairól szóló 246/2014. (IX. 29.) Korm. rendeletnek megfelelően **munkahelyi gyűjtőhely kerül kijelölésre**.
A rendelet 2§ 3 pontja értelmében munkahelyi gyűjtőhelynek minősül a természetes személynek nem minősülő hulladéktermelő által a telephelyén végzett munka során képződő hulladék elkülönített gyűjtésére szolgáló, a telephelyen kialakított hely, ahol a hulladéktermelő a hulladékot gyűjtőedényben, konténerben, továbbá a hulladék biztonságos gyűjtését lehetővé tevő helyiségben vagy szilárd burkolattal ellátott, elkerített területen gyűjti.

A 246/2014. (IX. 29.) Korm. rendelet előírásai és a tervezett megfelelés:

13. § (1) Ha környezetvédelmi szempontból indokolt és műszakilag megvalósítható, a munkahelyi gyűjtőhelyet a hulladék képződésének helyén kell kialakítani.

→ **A telepen kijelölésre kerül gyűjtőhely.**

(2) Ha a munkahelyi gyűjtőhelyet nem önálló helyiségként alakítják ki, akkor vonal felfestésével vagy kerítéssel a munkahelyi gyűjtőhelyet a telephelyen lévő egyéb létesítményektől el kell határolni, ide nem értve azt az esetet, ha a munkahelyi gyűjtőhelyet egészségügyi szolgáltatónál alakítják ki. Olyan telephelyen, ahol több munkahelyi gyűjtőhely is üzemel, a munkahelyi gyűjtőhelyet táblával kell jelezni. A táblán a munkahelyi gyűjtőhelyre utaló feliratot úgy kell feltüntetni, hogy az mindenki számára jól látható és olvasható legyen.

→ **A munkahelyi gyűjtőhely az 1. előnevelő épület kezelő helyiségében kerül kialakításra. A gyűjtőhely mérete: 5 m^2.**
A gyűjtőhelyet az istálló tartásterétől fal választja el.
A gyűjtőhely padozata: szulfátálló beton.

(3) Munkahelyi gyűjtőhely hulladékgazdálkodási engedély, illetve nyilvántartásba vétel nélkül üzemeltethető.
(4) Annak megválasztásakor, hogy a munkahelyi gyűjtőhelyen a hulladékot gyűjtőedényben, konténerben, vagy a hulladék biztonságos gyűjtését lehetővé tevő helyiségben gyűjtsék, azt kell figyelembe venni, hogy a hulladék fajtája, típusa, jellege, mérete, mennyisége és tömege alapján mi biztosítja a környezetszennyezés kizárását biztosító gyűjtést.

→ **A keletkező hulladékokat szivárgásmentes gyűjtőedényben tárolják.**
→ **A tevékenység során keletkező állati eredetű melléktermékет az egyes istállók mellett elhelyezett zárt, szivárgásmentes konténerben tárolják. A hulladék csapadékkal nem érintkezik.**
A keletkező állati eredetű melléktermékет napi rendszerességgel elszállítják.

(5) A munkahelyi gyűjtőhelyen csak olyan hulladék gyűjthető, amely a munkahelyi gyűjtőhellyel azonos telephelyen képződik.

→ **Csak az adott telepen keletkező hulladékot tárolják a munkahelyi gyűjtőhelyen.**

(6) A munkahelyi gyűjtőhelyen a hulladékot hulladéktípusonként, hulladékfajtánként vagy a hulladék jellegének megfelelően elkülönítetten kell gyűjteni.

→ **A hulladékokat szelektíven gyűjtik.**

(7) Ha a hulladékot gyűjtőedényben vagy konténerben gyűjtik, akkor a gyűjtőedényt, illetve a konténert a benne elhelyezhető hulladék fajtájára vagy típusára utaló megkülönböztethető jelzéssel, illetve felirattal kell ellátni.

→ **A hulladékgyűjtő edényzetet megfelelő feliratozással látják el.**

(8) Veszélyes hulladék gyűjtése esetén gyűjtőedényként, konténerként csak olyan műszaki védelemmel ellátott gyűjtőedény, konténer (így különösen ütésálló, bélelt vagy kettős falú zárható gyűjtőedény vagy zárható konténer) használható, amely a hulladék környezetbe történő kijutását megakadályozza, és megfelel a veszélyes hulladékkal kapcsolatos tevékenységek részletes szabályairól szóló kormányrendeletben foglalt, a gyűjtésre vonatkozó követelményeknek. Ha a veszélyes hulladékot nem gyűjtőedényben vagy konténerben gyűjtik, a hulladék gyűjtését lehetővé tevő helyiséget vagy területet a hulladék fizikai és kémiai tulajdonságainak ellenálló, teherbíró, folyadékzáró és - szükség szerint - kármentő aljzattal kell kialakítani.

→ **A veszélyes hulladékgyűjtő edényzet zárható, a gyűjtőhely szilárd, szigetelt burkolatú és kármentővel ellátott.**

(9) Ha a munkahelyi gyűjtőhelyen gyűjtött hulladék olyan tevékenységből származik, amely a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló kormányrendelet szerinti egységes környezethasználati engedély birtokában végezhető, a munkahelyi gyűjtőhelyen egy időben gyűjthető hulladék maximális mennyiségét, elszállításának gyakoriságát és az elszállítás egyéb feltételeit a környezetvédelmi hatóság az egységes környezethasználati engedélyben írja elő.

→ **A maximálisan egy időben a gyűjtőhelyen tárolható hulladékok tervezett mennyisége:**

	Hulladék azonosítója	Egyidejűleg tárolt hulladékok becsült mennyiség
Szennyezett göngyöleg	150110* Veszélyes anyagokat maradékként tartalmazó vagy azokkal szennyezett csomagolási hulladékok	100 kg
Csomagolási hulladékok	15 01 01 Papír és karton csomagolási hulladékok 15 01 02 Műanyag csomagolási hulladékok 05 01 06 Egyéb, kevert csomagolási hulladékok	25 kg
Nem veszélyes törlőkendő, védőruházat	15 02 03 Abszorbensek, szűrőanyagok, törlőkendők,	2,5 kg

	védőruházat, amelyek különböznek a 15 02 02-től	
Gyógyszeres göngyöleg	150110* Veszélyes anyagokat maradékként tartalmazó vagy azokkal szennyezett csomagolási hulladékok	25 kg
Karbantartási hulladékok	130205* Ásványolaj alapú, klórvegyületet nem tartalmazó motor-, hajtómű- és kenőolajok	25 kg
	150202* Veszélyes anyagokkal szennyezett abszorbensek, szűrőanyagok, törlőkendők, védőruházat	10 kg

(10) Munkahelyi gyűjtőhelyen hulladék a hulladék képződésétől számított legfeljebb 6 hónapig gyűjthető, kivéve az egészségügyi hulladékot.

→ **A hulladékok az előírásoknak megfelelően maximálisan 6 hónapig kerülnek a munkahelyi gyűjtőhelyen tárolásra.**

Néhány előírás a helyes hulladékgazdálkodási gyakorlat betartása érdekében

A tevékenység során felhasznált anyagokat szigetelt edényzetben és megfelelően kialakított kármentővel ellátott helyiségben tárolják, míg a keletkező anyagok tárolása és elszállítása szintén a környezetszennyezést megelőzendően, szivárgásmentes edényzetben a munkahelyi gyűjtőhelyen történik. A megelőzés érdekében biztosítani kell az alábbi folyamatok biztonságát:

- Veszélyes anyag tárolása (A veszélyes anyagokat és a veszélyes hulladékokat anyagok minőségüknek megfelelően, a szállításhoz használt edényzetben, csomagoló anyagban kell tárolni. A tárolás körülményeit úgy kell kialakítani, hogy az esetleges megsérült edényzetből kijutó anyagok az épületből olyan úton juthassanak ki, hogy a szennyezés kezelésére lehetőség legyen.)
- A fertőtlenítésre használt szerves fertőtlenítőt tartalmazó műanyag ballonokat sugárzó hőnek nem szabad kitenni, fedett helyen kell tárolni. A tárolóedényeken fel kell tüntetni a veszélyes anyag nevét, tűzveszélyességét, egészségre való ártalmasságát. A ballonokat olyan tálcára kell helyezni, melyek szabad folyadék befogadóképessége a 60 litert eléri, így valamely ballon sérülése esetén az kármentőként üzemelhet.
- Technológiai rendszerek karbantartása (rendszeres felülvizsgálat).
- Csővezetékek, berendezések és aknák karbantartása (rendszeres karbantartás, tisztítás, a lerakódó szennyezések eltávolítása).

A helyes hulladékkezelési gyakorlat alkalmazása mellett a hatás semleges.

6.3.2.6. ÉLŐVILÁG

A telep működése és tervezett fejlesztése nem befolyásolja alapvetően a területen élő állatfajok elterjedését, előfordulási gyakoriságát. A környéken már korábban is folyt emberi, elsősorban mezőgazdasági tevékenység, így az ott élő állatfajok az évek során kellően alkalmazkodtak a megváltozott viszonyokhoz.

A zárt állattartási technológia miatt a környezeti hatások elsősorban a forgalom kis mértékű változásával hozható kapcsolatba. A telepről szennyezett csapadékvíz, szennyvíz nem kerül a környező élőhelyek irányába, a keletkező trágya a telepről elszállításra kerül. A telep technológiája nem veszélyezteti a környező élőhelyek szabadon mozgó madárfajainak életét. Az elhullott haszonállatok tetemeit szakcég szállítja el, így a tetemek miatt jelentkező negatív hatás is kizárható. A bemutatott lehetséges hatások mellett a beruházás legfeljebb egy enyhe hatást fejt ki (pl. kis mértékű zajterhelés, porszennyezés) a szomszédos élőhelyekre és védett értékeire, de ez nem veszélyezteti azok fennmaradását.

7. ALAPÁLLAPOT JELENTÉS

7.1. A TERÜLET KORÁBBI ÉS TOVÁBBI HASZNÁLATÁNAK BEMUTATÁSA

7.1.1. A TERÜLET PONTOS LEHATÁROLÁSA

A dokumentáció 1. fejezete részletesen tartalmazza.

7.1.2. A TERÜLET KORÁBBI HASZNÁLATÁT, BEÉPÍTETTSÉGÉNEK ÉS BORÍTOTTSÁGÁNAK VÁLTOZÁSÁT LEGJOBBAN BEMUTATÓ LÉGIFOTÓK, ARCHÍV TÉRKÉPEK, FOTÓDOKUMENTÁCIÓK

A térképeket mellékleten csatoljuk.

7.1.3. A TERÜLET FÖLDRAJZI, ÉGHAJLATI, TALAJTANI, FÖLDTANI, VÍZFÖLDTANI ADOTTSÁGAINAK, AZ ÉLŐVILÁGNAK ÉS A VÉDENDŐ TERMÉSZETI ÉRTÉKEKNEK A BEMUTATÁSA

A dokumentáció 5. fejezete részletesen tartalmazza.

7.1.4. A TERÜLETHASZNÁLAT TÖRTÉNETE A TERÜLETEN FOLYTATOTT KORÁBBI ÉS AKTUÁLIS TEVÉKENYSÉGEK

A dokumentáció 3. fejezete részletesen tartalmazza.

7.1.5. A TERÜLET TOVÁBBI HASZNÁLATÁNAK RÉSZLETES BEMUTATÁSA A TEVÉKENYSÉGEK, TECHNOLÓGIÁK, VALAMINT A FELHASZNÁLT ANYAGOK ÉS KELETKEZŐ HULLADÉKOK, KÖRNYEZETI KIBOCSÁTÁSOK RÉSZLETES ISMERTETÉSÉVEL, ANYAGFORGALMI DIAGRAMOK MEGADÁSÁVAL

A dokumentáció 3. fejezete részletesen tartalmazza.

7.1.6. A TERÜLETEN FOLYTATOTT, ILLETVE TERVEZETT TEVÉKENYSÉGEK SORÁN FELHASZNÁLT, ELŐÁLLÍTOTT VAGY KIBOCSÁTOTT VESZÉLYES ANYAGOK SZENNYEZÉST OKOZHATNAK-E A FÖLDTANI KÖZEGBEN ÉS A FELSZÍN ALATTI VIZEKBEN, A VIZSGÁLAT MÓDSZERTANÁNAK, AZ ALKALMAZOTT ELJÁRÁSOKNAK, MÉRÉSEKNEK ÉS MODELLEZÉSEKNEK A RÉSZLETES ISMERTETÉSÉVEL

A telephelyen keletkező és felhasznált anyagok listáját a dokumentáció részletesen tartalmazza.

Vizsgálati módszertan: 219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet 13. sz. melléklet

Vizsgálati módszerek:

- Mintavétel és laborvizsgálatok (2016.)
  Mintavételt végezte: Prokat Mérnöki Iroda Kft. HL-LAB Környezetvédelmi és Talajvizsgáló Laboratórium (4031 Debrecen, Köntösgát sor 1-3.)
  Mintavételi módszer: MSZ ISO 5667-1:2007; MSZ ISO 5667-11:2012; MSZ 21464:1998

Vizsgálati paraméterek és szabványok:

pH – MSZ1484-22:2009
Fajlagos elektromos vezetőképesség – MSZ EN 27888:1988
Nitrát – EPA 353.1:1978; EPA 354.1:1971

Nitrit – EPA 354.1:1971
Szulfát – EPA 375.4:1978

Alkalmazott módszerek:

- Ogata egydimenziós analitikus modell
- Surfer 11.0.642 szoftver algoritmusai
- RISC (Human Health) szoftver

7.1.7. A KORÁBBI TEVÉKENYSÉGEKBŐL SZENNYEZŐANYAGOK KÖRNYEZETBE TÖRTÉNT KIBOCSÁTÁSÁNAK ÉS A TERÜLETET ÉRINTŐ RENDKÍVÜLI HAVÁRIA ESEMÉNYEK ISMERTETÉSE KÖRNYEZETVÉDELMI FELÜLVIZSGÁLATOK, ÁLLAPOTÉRTÉKELÉSEK, AUDITOK ÉS AZOK DOKUMENTÁCIÓINAK BEMUTATÁSA

A beruházó tudomása szerint, a beruházás helyén korábban a felszín alatti vizeket veszélyeztető havária nem fordult elő.

A beruházás helyszínével kapcsolatosan korábban semmilyen dokumentáció nem készült.

7.1.8. A TERÜLETEN ÉS AZ ANNAK KÖRNYEZETÉBEN TÁROLT VESZÉLYES ANYAGOK MEGNEVEZÉSÉNEK, MENNYISÉGÉNEK ISMERTETÉSE

A területen korábban veszélyes anyagot nem tároltak.
A tervezett tevékenységből származó és felhasznált anyagok részletes listája a dokumentáció 3. fejezete részletes ismerteti.

7.1.9. A HATÁLYOS TERÜLETRENDEZÉSI TERV SZERINTI TERÜLETHASZNÁLATI BESOROLÁS, A TERÜLET ÉRZÉKENYSÉGI KATEGÓRIÁINAK ISMERTETÉSE

Jánkmajtis településrendezési terve alapján a terület külterületen mezőgazdasági zónában helyezkedik el, ezért számításaink során a mezőgazdasági területre kiadott határértékekkel számolunk.
A telephely településrendezési terv szerinti besorolása: GIP (ipari gazdasági terület)

A környező területek településrendezési terv szerinti besorolása:
Északi irányban: Mgy-v (Mezőgazdasági terület – zömében gyep)
Észak-nyugati irányban: M (Általános mezőgazdasági terület)
Nyugati irányban: Mgy-v (Mezőgazdasági terület – zömében gyep)
Déli és dél-keleti irányban: M (Általános mezőgazdasági terület)
Keleti irányban: E-v (Gazdasági erdő terület)

Jánkmajtis közigazgatási területe a felszín alatti víz állapota szempontjából érzékeny területeken levő települések besorolásáról szóló 27/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet melléklete szerint, - érzékeny besorolású. 219/2004. (VIII.21.) Kormányrendelet 2. sz. melléklete alapján készített térkép szerint a vizsgált telep területe a 2a ***– „20 mm-nél nagyobb utánpótlódású területek”*** - kategóriába tartozik.

7.1.10. AZ ÉRINTETT TERÜLET TULAJDONOSAINAK, HASZNÁLÓINAK NEVE, LAKCÍME VAGY SZÉKHELYE, ELEKTRONIKUS LEVÉLCÍME, TELEFONOS ELÉRHETŐSÉGE

Tulajdonosi adatok:
Szabó Ágnes

Elérhetőségek
TRANZIT-KER Kereskedelmi Zártkörűen Működő Részvénytársaság
4028 Debrecen, Simonyi út 23.
Telefon: +36 21 2333 235
e-mail: titkarsag@tranzitker.hu

7.2. A FELSZÍN ALATTI VIZEK, A FÖLDTANI KÖZEG ÁLLAPOTÁNAK BEMUTATÁSA

7.2.1. AZ ALAPÁLLAPOT MEGHATÁROZÁSA VIZSGÁLATOK ALAPJÁN

7.2.1.1. AZ ALAPÁLLAPOT-JELENTÉS VÉGZŐJÉNEK, A DOKUMENTÁCIÓ KÉSZÍTŐJÉNEK ADATAI, MŰKÖDÉSI, SZAKÉRTŐI ENGEDÉLYEK, MINTAVÉTELI ÉS MINTAVIZSGÁLATI AKKREDITÁCIÓ SZÁMA, HATÁLYA

Alapállapot-jelentés végzőjének, a dokumentáció készítőjének adatai:

Barna Sándor
környezetvédelmi szakértő
ENVIRO-EXPERT KFT.
4028 Debrecen, Hadházi út 7. I./5.
Tel: +36 (52) 324-747 Fax: +36 (52) 998-084
Mobil: +36 (20) 426-4352;
Email: enviroexpertkft@gmail.com
Szakértői engedély száma:

- Hulladékgazdálkodás (SZKV-hu/09-1037)
- Levegőtisztaság-védelem (SZKV-le/09-1037)
- **Víz- és földtani közegvédelem (SZKV-vf/09-1037)**
- Zaj-és rezgésvédelem (SZKV-zr/09-1037)

Mintavételt és a laboratóriumi vizsgálatokat végző adatai:

ProKat Mérnöki Iroda Tervezési, Fejlesztési és Tanácsadó Kft.
HL-LAB Környezetvédelmi és Talajvizsgáló Laboratórium

Akkreditáció száma: NAT-1-1776/2015.

7.2.1.2. A VIZSGÁLATI MÓDSZEREK ISMERTETÉSE

A vizsgálat lépései:

1. **Alapadatok összegyűjtése**
2. **A feltáró fúrások munkálatainak (terepi, laboratóriumi) elvégzése, a feltárási és vizsgálati adatok kiértékelése**

A szennyezés megállapítása és lehatárolása érdekében 3 db ideiglenes feltáró fúrás készült a területen.

A fúrási pontok EOV koordinátáit a következő táblázatban mutatjuk be:

Fúrás jele	EOV Y	EOV X
1.	920307	295328
.2	920223	295448
3.	920073	295401

A furatkészítés és mintavételezés során az alábbi típusú eszközöket vették igénybe:

- Eikelkamp típusú 63 mm átmérőjű kézi fúró
- Kúpos tetejű teflon bailer (furattisztításhoz és mintavételhez)

Terepi mérés eszköze:

A terepi méréseket terepi spektrofotométerrel (Hanna Insrtuments Hi83206) végeztük.

A műszer a következő méréstartományokban működik:

- nitrát: 0 - 500 mg/l
- foszfát: 0,02 - 3 mg/l
- ammónium: 0,05 - 2 mg/l

A méréseket az alábbi műszerekkel végeztük:

pH/°C és redox potenciál/°C - pH10 Pen Conductivity/°C tester, CO30

Hanna Instruments HI 83206 terepi fotométer

- Mintavételezés

Az alapállapot feltárása érdekében talajvíz minták begyűjtésére pontszerű feltárások történtek.
A vizsgálatok során alkalmazott mintavételi módszerek:
MSZ ISO 5667-11:2012 Mintavétel
Minták száma: 3 db talajvízminta (1 laboratóriumi és 2 terepi minta)

- Analitika

A minták bevizsgáltatása a HL-LAB Környezetvédelmi és Talajvizsgáló Laboratórium (4031 Debrecen, Köntösgát sor 1-3.) debreceni laboratóriumában történt.

- Helyszíni mérések, vizsgálatok
  - Geodéziai bemérés; a terület geodéziai azonosítása, kiterjedés paramétereinek megadása.
  - Nyugalmi talajvízszint mérések.
  - Vízföldtani paraméterek meghatározása.
  - Fúrási rétegsor leírása (kőzetmegnevezés, szín, nedvesség, stb.).

3. A szennyezés lehatárolás vizsgálati eredményeinek kiértékelése

A szennyezés lehatárolás során elvégzett feltáró fúrások eredményeinek kiértékelését a Surfer 11.0.617 nevű 2,5 dimenziós felületszerkesztő programmal végeztük.

A SURFER 10.7 szoftverrel végzett feladatok részletes ismertetése:

- Potenciometrikus felülettérképek készítése (hidroizohipszák, szivárgási irány, hidraulikus gradiens).

A számításaink során torzításmentes interpolációs technikák közül a krigelést, valamint a természetes szomszéd (natural neighbour method) módszert alkalmaztuk.
A krigelés a paramétereknek ismeretlen pontban, geostatisztikai alapokon nyugvó meghatározására alkalmas a környező mérések alapján. A módszer alapvetően egy súlyozott átlagszámítás, ahol az alkalmazott átlagszámítási súlyokat geostatisztikai alapokon, variogramfüggvények segítségével határozhatjuk meg.
A természetes szomszéd módszer is súlyozott átlagszámítás elvén alapul. A súlyokat az egyes pontok köré rajzolható ún. hatóterület alapján veszik fel. A hatóterület meghatározása során a pontok köré egy háromszöghálót illeszt, mely háromszögek oldalfelező pontjait összekötő egyenesek által kijelölt idomok jelentik az egyes adatpontok hatóterületét.

- A szennyezőanyagok és bomlástermékeik izokoncentrációs térképei

Szintén az előbb bemutatott szoftvert alkalmaztuk.

- Szennyezett terület nagyságának meghatározása

A Surfer térfogat- és felületszámító algoritmusa alkalmas egy adott koncentrációjú szennyezett területrész nagyságának meghatározására.
Az előzőekben bemutatott szennyezőanyag koncentráció-eloszlásból indulunk ki.
A felületet a program a térfelület mentén méri, annak síkvetülete. (Positive Planar Area)

4. Szennyeződésterjedés modellezés

Horizontális terjedés számítása egydimenziós analitikus modellel (Ogata)
A szennyezésterjedés számításához egydimenziós analitikus modellezést használtunk, melyhez alapösszefüggésként az Ogata (1970) egyenletet vettük:

$$C(L,t) = \frac{C_0}{2}\left(erfc\left(\frac{L - v_x \cdot t}{2\sqrt{D_L \cdot t}}\right) + \exp\left(\frac{v_x \cdot L}{D_L}\right) \cdot erfc\left(\frac{L + v_x \cdot t}{2\sqrt{D_L \cdot t}}\right)\right)$$

ahol
C (L,t): L távolságban t idő elteltével előálló koncentráció (mg/l)
C_0: a szennyező anyag kezdeti koncentrációja (mg/l)
L: távolság a szennyezőforrástól (m)
v_x: síkszivárgási sebesség (m/d)
D_L: longitudinális diszperziós koefficiens (m)
t: a szennyezési eseménytől eltelt idő

A diszperziós koefficiens:

$$D_L = a_L \cdot v_x + D^*$$

ebből az effektív diffúziós koefficiens (D^*):

$$D^* = w \cdot D$$

ahol a w egy együttható (átlagos értéke 0,25) és a D a diffúziós koefficiens, melynek értéke könnyű mechanikai összetételen 10^{-9} m^2/s.

A dinamikus diszperzivitást (a_L) Neumann (1990) alapján becsültük:

$a_L = 0{,}0175 \cdot L^{1{,}46}$

Mindezek alapján modelleztük a valószínűsíthető szennyezés-terjedést - horizontálisan a talajvízben és vertikálisan a kút szűrőzéséig - a mért legnagyobb koncentrációjú helyet véve kiindulási pontként.

A szennyezőanyag *vertikális mozgását* szintén az Ogata modellel vizsgáltuk.

5. Az egyszerűsített, illetve részletes mennyiségi kockázatfelmérés módszertana

Részletes mennyiségi kockázatfelmérést a RISC® szoftverrel végeztük.
Az elvégzett kockázatfelmérés alapvetően a következő szakaszokra osztható:

- a szennyeződés mennyiségének és minőségének vizsgálata és értékelése, a komponensek lehatárolása,
- az expozíciós utak meghatározása,
- transzport modellezés a talajvízben,
- az expozíciós paraméterek meghatározása (dermális, orális, inhalációs),
- expozíció számítása,
- kockázati mutatók számítása,
- kockázatmentes célállapot meghatározása.

Az expozíció általános kifejezése a szervezetbe került vegyi anyag testtömeg- és időegységre vonatkoztatott mennyiségével, vagyis az átlagos napi dózissal (ÁND) történik. A szervezetbe jutott mennyiség, az átlagos napi dózis **(ÁND)** kiszámítása az alábbi tényezők figyelembe vételével történik:

- anyag koncentrációja a szennyezett közegben /talaj, felszín alatti víz, élelmiszerek/ (mg/kg)
- lenyelt/bevitt mennyiség (kg/nap)
- expozíció gyakorisága (nap/év)
- testtömeg (kg)

Az expozíciós idő hossza hely-specifikus tényező.
A karcinogén hatás elemzésekor, ha a per os expozíció az élettartamnál rövidebb ideig tart, a tényleges expozíciós idő alatt kapott terheléssel ekvivalens, de a teljes élettartamra elnyújtott napi átlagos dózis (ÉÁND) értékkel számolunk.
ÁND vagy CADDij = tartós napi bevitel i-edik vegyi anyagra j expozíciós útra (mg/kg/d)
ÉÁND vagy LADDij = a teljes élettartamra vonatkozó átlagos napi felvett dózis i-edik vegyi anyagra j expozíciós útra (mg/kg/d)

Vízfogyasztás ivóvíz	CADD=$\frac{C_{max} \times IR \times AAF \times EF}{BW \times 365 \times \frac{d}{yr}}$; LADD=$\frac{C_{ave} \times IR \times AAF \times EF \times ED}{LT \times BW \times 365 \times \frac{d}{yr}}$ ahol: Cmax, ave: szennyező anyag koncentrációja (mg/l) IR: napi bevitel (l/nap) AAF: felszívódási faktor (mg/mg) EF: expozíció gyakorisága (alkalom/év) BW: testtömeg (kg)
Dermális érintkezés zuhanyzás alatt	CADD=$\frac{C_{max} \times SA \times AAF \times ET \times PC \times EF}{BW \times 365 \times \frac{d}{yr}} \times 10^{-3} \frac{1}{cm^3}$; LADD=$\frac{C_{ave} \times SA \times AAF \times ET \times PC \times EF \times ED}{LT \times BW \times 365 \times \frac{d}{yr}} \times 10^{-3} \frac{1}{cm^3}$ ahol: SA: bőrfelület (cm2) PC: szennyezőanyag specifikus permeábilitás (cm/h) ET: zuhanyzás vagy fürdés napi időtartama (h/nap)

Inhaláció zuhanyzás és öntözés közben	CADD=$\frac{C_{max}\times InhR\times AAF\times ET\times LRF\times EF}{BW\times 365\times\frac{d}{yr}}$; LADD=$\frac{C_{ave}\times INHR\times AAF\times ET\times LRF\times EF\times ED}{LT\times BW\times 365\times\frac{d}{yr}}$ ahol: Cmax, ave: szennyező anyag koncentrációja a fürdőszoba levegőjében (mg/l) InhR: inhalációs arány zuhanyzás alatt (m3/h) LRF: tüdő retardációs faktor
Öntözővíz fogyasztás	CADD=$\frac{C_{max}\times IR\times ET\times AAF\times EF}{BW\times 365\times\frac{d}{yr}}\times 10^{-3}\frac{1}{ml}$; LADD=$\frac{C_{ave}\times IR\times ET\times AAF\times EF\times ED}{LT\times BW\times 365\times\frac{d}{yr}}\times 10^{-3}\frac{1}{ml}$
Dermális érintkezés az öntözővízzel	CADD=$\frac{C_{max}\times SA\times FS\times AAF\times ET\times PC\times EF}{BW\times 365\times\frac{d}{yr}}\times 10^{-3}\frac{1}{cm^3}$; LADD=$\frac{C_{ave}\times SA\times FS\times AAF\times ET\times PC\times EF\times ED}{LT\times BW\times 365\times\frac{d}{yr}}\times 10^{-3}\frac{1}{cm^3}$ ahol: FS: az öntözés során a vízzel érintkező bőrfelület aránya a teljes felülethez képest (cm^2/cm^2)

A nem-genotoxikus anyagokra vonatkozóan toxikológiai adatbázisból az egészségkárosodást nem okozó, megengedhető napi bevitel értékeknek (ADI, **A**cceptable **D**aily **I**ntake), vagy az azonos értelemben használt tolerábilis napi dózis (TDI = **T**olerable **D**aily **I**ntake), illetve referencia (vonatkoztatási) dózisok ill. koncentrációk (RfD ill. RfC, **R**eference **D**ose, **R**eference **C**oncentration) kigyűjtése. A tolerálható dózis az US EPA forgalom-használatában megegyezik a referencia (referencia-viszonyítás) dózissal ill. koncentrációval. Az egészségkárosító hatás számszerűsítésére, a nem a genetikai anyagot, hanem a szerveket/szerv-rendszereket károsító hatás jellemzésére az egészségkockázati hányadost használják, amely a becsült expozíció mértékének (ÁND) és a toxicitás szempontjából elviselhető dózisnak az aránya.

HQij = CADDij / RfDij

HQij = **egészségkockázati mutató** i-edik vegyi anyagra j expozíciós útra
CADDij = tartós napi bevitel i-edik vegyi anyagra j expozíciós útra (mg/kg/d)
RfDij = referenciadózis i-edik vegyi anyagra j expozíciós útra $(mg/kg/d)^{-1}$
HI = ΣΣHQij
HI = kockázati mutató
HQij = kockázati mutató i-edik vegyi anyagra j expozíciós útra

Az egészség általános toxikus hatás okozta veszélyeztetettsége, ha az egészségkockázati hányados egynél nagyobb. Az egészségkockázati hányados értéke - ha hasonló természetű szennyezőkről van szó - tovább tömöríthető összeadással és az összes szennyezőre egyetlen érték adható meg.
A daganatképződés kockázata a dózis-karcinogén hatás összefüggés meredeksége alapján ítélhető meg. Minél meredekebb a görbe, annál kisebb dózis illetve alacsonyabb koncentráció szükséges adott daganatkockázati szint eléréséhez.
A daganatképződés kockázata a következőkép számítható:
IELCRij = SFij LADDij

IELCRij = a teljes élettartamra vonatkozó **daganatképződés kockázat** i-edik vegyi anyagra j expozíciós útra
SFij = meredekségi tényező i-edik vegyi anyagra j expozíciós útra $(mg/kg/d)^{-1}$
LADDij = a teljes élettartamra vonatkozó átlagos napi felvett dózis i-edik vegyi anyagra j expozíciós útra (mg/kg/d)

Expozíció:
Az expozíció a szervezetbe került vegyi anyag mennyiségét jelöli testtömeg és időegységre vonatkoztatva, mg/kg testtömeg nap-ban kifejezve.
Az expozíciót az alábbiak szerint számítottuk:
Expozíció (mg/kg/nap)= $\frac{C_e \cdot B_t \cdot E_t \cdot E_f}{T_t}$

Ahol:

C_k: a vegyi anyag koncentrációja a szennyezett közegben
B_m: a bevitt (lenyelt, felszívódó, belélegzett) mennyiség (mg/nap) - ÁND
E_g: az expozíció gyakorisága (nap/év)
E_h: az expozíció időtartama (év)
T_t: testtömeg (kg)

7.2.1.3. A SZENNYEZŐ ANYAGOK MINŐSÉGÉNEK, MENNYISÉGÉNEK, KONCENTRÁCIÓJÁNAK, A KONCENTRÁCIÓ HATÁRÉRTÉKEKHEZ [AZ (A) HÁTTÉR-KONCENTRÁCIÓ, VAGY AZ (AB) BIZONYÍTOTT HÁTTÉR-KONCENTRÁCIÓ, A (B) SZENNYEZETTSÉGI, ILLETVE AZ ADOTT TELEPHELY TERÜLETÉRE VONATKOZÓ (E) EGYEDI SZENNYEZETTSÉGI HATÁRÉRTÉKHEZ, TOVÁBBÁ A JAVASOLT (D) KÁRMENTESÍTÉSI CÉLÁLLAPOT HATÁRÉRTÉKHEZ] VALÓ VISZONYÁNAK BEMUTATÁSA.

A talajvíz minősége tekintetében az alábbi adatok állnak rendelkezésre:

Terepi mérések

Vizsgálati paraméter	Határérték	1.	2.	3.
pH [-]	6,5-9,0	7,41	7,36	7,52
Fajlagos elektromos vezetőképesség 25°C-on [µS/cm]	2500	1360	1387	1452
Ammónium [mg/l]	0,5	0,052	0,042	0,097
Nitrát [mg/l]	50	6	8	3
Ortofoszfát [mg/l]	0,5	0,1	0,1	0,1

Az 1. terepi minta laboratóriumban is bevizsgálásra került.
Laboratórium:
HL-LAB Környezetvédelmi és Talajvizsgáló Laboratórium
Akkreditáció száma: NAT-1-1776/2015.

Vizsgálati eredmények:

Vizsgálati paraméter	Mért érték	Határérték
pH [-]	7,47	6,5-9,0
Fajlagos elektromos vezetőképesség 25°C-on [µS/cm]	1371	2500
Ammónium [mg/l]	0,02	0,5
Nitrát [mg/l]	3,8	50
Nitrit [mg/l]	<0,02	0,5
Ortofoszfát [mg/l]	0,13	0,5
Szulfát [mg/l]	180	250

A terület talajvize nem szennyezett.

7.2.2. VIZSGÁLATOK, MODELLEZÉSEK ARRA AZ ESETRE, HA A 2.1.3. PONT ALAPJÁN VALAMELY SZENNYEZŐ ANYAG KONCENTRÁCIÓJA MEGHALADJA A (B) SZENNYEZETTSÉGI HATÁRÉRTÉKET

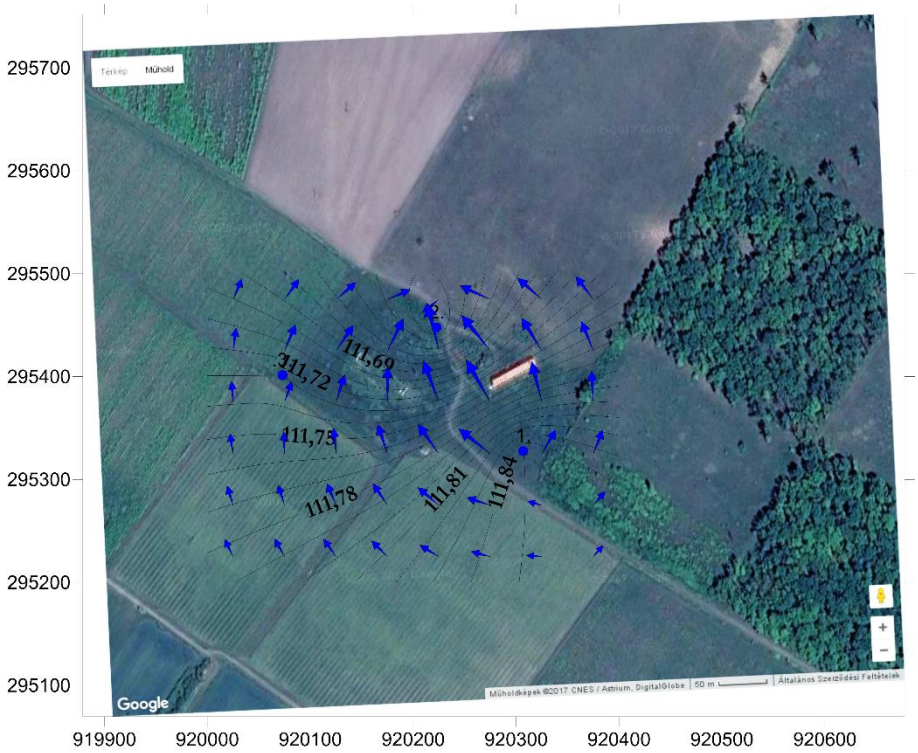
7.2.2.1. A SZENNYEZETTSÉG TÉRBELI LEHATÁROLÁSA (B) SZENNYEZETTSÉGI HATÁRÉRTÉKIG, ILLETVE (AB) BIZONYÍTOTT HÁTTÉR KONCENTRÁCIÓIG, ILLETVE DIFFÚZ SZENNYEZŐFORRÁS ESETÉN A DIFFÚZ SZENNYEZŐFORRÁSRA JELLEMZŐ SZENNYEZŐ ANYAGOK ESETÉBEN ADDIG A MÉRTÉKIG, AMÍG KIMUTATHATÓ A VIZSGÁLT PONTSZERŰ SZENNYEZŐFORRÁS JELENTŐS HOZZÁJÁRULÁSA A SZENNYEZETTSÉGHEZ

A területen nem található szennyezettség.

7.2.2.2. A SZENNYEZŐ ANYAGOK TÉRBELI ÉS IDŐBELI MOZGÁSÁNAK ELŐREJELZÉSE (TRENDVIZSGÁLATOK, TENDENCIÁK FELISMERHETŐSÉGE), A VESZÉLYEZTETETT TERÜLET TÉRBELI LEHATÁROLÁSA

7.2.2.2.1. A vizsgált terület alatti talajvíz hidrodinamikája

A tervezett telepen a terepszint alatti átlagos nyugalmi talajvízmélység 287-307 cm között ingadozik. A talajvíz a – a fedőréteg tulajdonságait is figyelembe véve- közepesen normál típusnak, típusnak felel meg. A talajvíz állás maximuma március elejére, relatív minimuma október végére tehető. Az évi talajvíz ingadozás 0,5-0,8 m lehetséges.
A nyugalmi talajvízszintek interpolált értékeinek deriválásából a hidraulikus gradiens középértéke 0,5 ‰-nek adódik, mely csekély értéknek minősül.
A mérési eredmények alapján kiszerkesztett hidroizohipszák és szivárgási irányok a következő ábrákon vannak feltüntetve.
Az uralkodó szivárgási irány É-i.



51. ábra Szivárgási irány

7.2.2.2.2. Horizontális terjedés előrejelzése

Lásd 5.3.2.3. fejezet.

7.2.2.3. A SZENNYEZÉS, ILLETVE SZENNYEZETTSÉG KÖRNYEZETRE GYAKOROLT HATÁSA

A vízszennyezés hatására a felszín alatti vizek minősége oly módon változhat meg, hogy a víz alkalmatlanná válik emberi használatra és a benne zajló természetes életfolyamatok biztosítása csökken vagy megszűnik.
Forrás: http://www.kockazatos.hu/anyag/nitrát
A nitrát kitettség fő útvonalait figyelembe véve elsősorban a felvett táplálék és a víz útján érintkezhetünk nitráttal. Hollandiában végzett vizsgálatok alapján az átlagos lakossági kitettség hozzávetőlegesen 140 mg nitrát/nap (beleértve az ivóvíz nitrát tartalmát). Azonban nagy mennyiségű zöldség, illetve magas nitrát tartalmú víz fogyasztása esetén ez az érték elérheti a 200 mg/fő/napot is. Egy átlagos felnőtt 0,75–2,2 mg nitritet vesz fel naponta.

Amennyiben az ivóvíz nitrát tartalma 10 mg/l alatt van, a nitrát-bevitel elsődleges forrásává a zöldségfélék lépnek elő. Vegetáriánusok esetében a zöldségekkel felvett átlagos napi bevitel 250 mg/nap (0,8 mg nitrát/testtömeg kg/nap) is lehet. Számos zöldség tartalmaz azonban olyan vegyületeket, mint pl. a C-vitamin és a polifenolok, melyek megakadályozzák az N-nitrozo-vegyületek képződését a gyomorban, így a zöldségek nitrát tartalma kisebb egészségügyi kockázatot jelent, mint az ivóvíz útján történő felvétel.

Felnőttekben nitrát esetén a toxikus dózis 2-9 g között változik, ami 33-150 mg/testtömeg kg mennyiséget jelent. Csecsemők esetében a mérgező hatás ennél jóval alacsonyabb nitrátbevitelnél is jelentkezik: a nitrát 80%-ának redukciójával számolva 3 hónapnál fiatalabb gyermek esetében a toxikus dózis 1,5-2,7 mg/testtömeg kg, más adatok szerint 37,1-108,6 mg/testtömeg kg. Ez a mennyiség már képes lehet methemoglobinémia, azaz 10%-ot elérő metHb képződés kiváltására.

Felnőtteknél mérgezéses tüneteket kiváltó nitrát mennyiség elfogyasztása elsősorban baleset, vagy orvosi kezelés (szív-és érrendszeri megbetegedések kezelése) során fordulhat elő, vagy olyan esetben, amikor egyéb tényezők (pl. csökkent gyomorsav-termelés) is szerepet játszanak. Nitrit esetében a halálos adag 33-250 mg/testtömeg kg között alakul felnőttek esetében (az alsó érték gyermekekre és idős emberekre vonatkozik), de fokozottan veszélyeztetetteknél akár 4-5 g, (67–833 mg/testtömeg kg) nitrát is halált okozhat.

A nitrát nemzetközi szabályozásában elsősorban a WHO véleményére támaszkodhatunk. A WHO által meghatározott elfogadható napi beviteli mennyiség 0–3,7 mg/kg nitrát/testtömeg kg, ivóvízben megengedett mennyisége pedig 50 mg/l.

Az **EPA (IRIS)** által megállapított ivóvízre vonatkoztatott **nitrát** határérték 1 mg nitrát-nitrogén=4,4 mg nitrát: **NOAEL**: **1,6 mg/kg/nap**

Az EPA (IRIS) által megállapított ivóvízre vonatkoztatott **nitrit** határérték:
NOAEL: **0,1 mg/kg/nap**

7.2.2.4. A SZENNYEZETTSÉG, KÁROSODÁS OKÁNAK, EREDETÉNEK, KÖRÜLMÉNYEINEK BEMUTATÁSA

A területen nincs szennyezettség.

7.2.2.5. A SZENNYEZETT TERÜLETEN LÉVŐ VÍZHASZNÁLATOK ÁTFOGÓ BEMUTATÁSA, TOVÁBBÁ A SZENNYEZETT TERÜLETEN LÉVŐ, VESZÉLYEZTETETT VÍZHASZNÁLATOK BEMUTATÁSA (A VÍZJOGI ENGEDÉLY TARTALMI ELŐÍRÁSAINAK MEGFELELŐ RÉSZLETESSÉGGEL)

A terület 100 méteres környezetében kutak nem találhatók.
A telep környezetében lévő területhasználatokból látható, hogy a teleptől valamennyi irányban emberi fogyasztásra alkalmas növényt nem termesztenek.

A területen tervezett 1 db mélyfúrású kút kialakítása.

Tervezett talpmélység: 80 m

Tervezett vízkivétel: 33 l/perc

A tervezett vízkivétel esetén az üzemi vízszint 3,40 m-en lesz várható.

A tervezett vízfelhasználás:

	1. tartástechnológia	2. tartástechnológia	3. tartástechnológia
Állatok itatása (m^3)	17351,9	9477	6414,5
Technológiai vízfelhasználás (m^3)	50,8	36	25,4
Kommunális vízfelhasználás (m^3)	87,6		
Vízfelhasználás (m^3)	**17490,3**	**9600**	**6527,5**

A telep maximális vízigénye 17490 m^3; ez napi 47,9 m^3-t jelent (33,27 liter/perc).

7.2.2.6. AZ EGYSZERŰSÍTETT, ILLETVE RÉSZLETES KÁRMENTESÍTÉSI MENNYISÉGI KOCKÁZATFELMÉRÉS EREDMÉNYÉNEK ÉS MÓDSZERTANÁNAK BEMUTATÁSA

A mennyiségi kockázatfelmérés módszertanát a 6.2.1.3. fejezetben ismertettük. A következőkben a RISC® szoftverrel végzett számítást és annak eredményeit mutatjuk be részletesen.
A kockázatbecslést ammónium, nitrátra és nitritre végeztük el.

A számításaink igazából provizórikusak csak, mert a területen nincs szennyezettség. A számításaink csak az bizonyítják, hogy jelenleg a talajvíz szennyezőanyag tartalmából eredő kockázat minimális.

7.2.2.6.1. Az egyes komponensek jellemző tulajdonságai

tulajdonság	**m.e.**	**nitrát**	**nitrit**	**ammónium**
molekulasúly	g/mol	62	46	18,03
Meredekségi tényező (fogyasztás)	1/(mg/kg-nap)	1	1	ND
Meredekségi tényező (inhaláció)	1/(mg/kg-nap)	ND	ND	ND
Meredekségi tényező (dermális)	1/(mg/kg-nap)	ND	ND	ND
Orális referencia dózis	1/(mg/kg-nap)	1,60	0,1	100
Inhalációs referencia dózis	1/(mg/kg-nap)	ND	ND	ND
Dermális referencia dózis	1/(mg/kg-nap)	ND	ND	ND
Felszívódási faktor (orális)	-	1	1	1
Felszívódási faktor (dermális)	-	ND	ND	ND
Felszívódási faktor (inhalációs)	-	ND	ND	ND
Szennyezőanyag specifikus permeábilitás	cm/h	ND	ND	ND

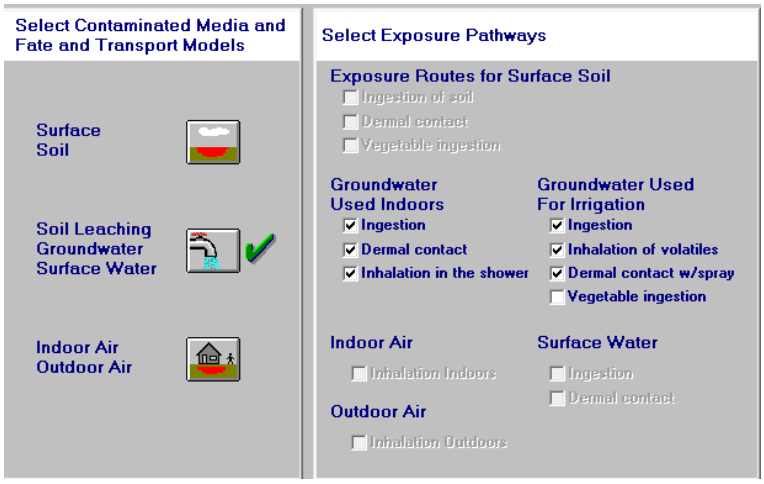
7.2.2.6.2. Expozíciós utak, szennyező anyagok

A jelenlegi és a várható területhasználatok mellett a lehetséges expozíciós utak: NINCSENEK!
Abban az esetben, ha a területhasználat megváltozik és a terület talajvize hasznosításra kerül, valamint további szennyezés várható az alábbi additív expozíciós utakra számíthatunk:

- vízfogyasztás
- dermális érintkezés (mosdás, mosás, öntözés)
- inhalációs expozíció (zuhanyzás és öntözés során)

Figyelembe vett szennyezőanyag koncentrációk:

- Nitrát: 3,8 mg/l
- Nitrit: 0,02 mg/l
- Ammónium: 0,02 mg/l



52. ábra Expozíciós utak

7.2.2.6.3. Receptorok adatai és modellezési alapadatok

	Munkavállaló
Várható élettartam (év)	70
Átlagos testtömeg (kg)	70
Expozíciós napok száma	350
Expozíció időtartalma	8
Bőrfelület (cm^2)	18400
Napi vízfogyasztás (l/nap)	0,5
Expozíciós idő bőrfelületre (zuhanyzás) (óra/nap)	0,1
Tüdő retenciós faktor	1
Inhalációs tényező (m^3/h)	0,6
Fürdőszoba mérete (m^3)	3
Fürdővíz hőmérséklete (°C)	45
Zuhany vízhozama (l/perc)	10
Csepp átmérő (cm)	0,1
Vízcsepp levegőben történő tartózkodásának ideje (s)	2
Öntözésre eső expozíciós napok száma (nap)	20
Vízfogyasztás öntözés közben (ml/h)	10
Öntözés időtartama (h/nap)	0,5
Öntözés vízhozama (l/perc)	30
Inhalációs tényező (m^3/h)	0,83
Öntözőberendezés hossza (m)	25
Öntözővíz hőmérséklete (°C)	20
Vízcsepp átmérő (cm)	0,2

Vízcsepp levegőben történő tartózkodásának ideje (sec)	5
Átlagos szélsebesség (m/s)	2,5
Belégzési zóna (m)	2
Az öntözővíz számára közvetlenül hozzáférhető bőrfelület	0,2

7.2.2.6.4. Az átlagos napi dózis (CADD-ÁND), a teljes élettartamra elnyújtott napi átlagos dózis (LADD-ÉÁND), Egészségkockázati mutató (Hazard index) és a Daganatképződés kockázat (Cancer Risc) meghatározása expozíciós utanként és szennyezőanyagonként

Vízfogyasztás

```
INGESTION OF GROUNDWATER

   Daily Doses and Risk for : ammonium
     CADD (mg/kg-day)                0.00E+00
     LADD (mg/kg-day)                0.00E+00
     Cancer Risk (-)                 0.00E+00
     Hazard Index (-)                0.00E+00

   Daily Doses and Risk for : Nitrit
     CADD (mg/kg-day)                0.00E+00
     LADD (mg/kg-day)                0.00E+00
     Cancer Risk (-)                 0.00E+00
     Hazard Index (-)                0.00E+00

   Daily Doses and Risk for : Nitrat
     CADD (mg/kg-day)                5.73E-02
     LADD (mg/kg-day)                7.36E-03
     Cancer Risk (-)                 7.36E-03
     Hazard Index (-)                3.58E-02
```

← Szennyezett víz közvetlen fogyasztása

← Átlagos napi dózis (CADD-ÁND)
← Teljes élettartamra elnyújtott napi átlagos dózis (LADD-ÉÁND)

← Daganatképződés kockázat (Cancer risc)
← Egészségkockázati mutató (Hazard index)

Dermális érintkezés (zuhanyzás idején):

```
DERMAL CONTACT DURING SHOWER

   Daily Doses and Risk for : ammonium
     CADD (mg/kg-day)                6.05E-04
     LADD (mg/kg-day)                7.78E-05
     Cancer Risk (-)                 0.00E+00
     Hazard Index (-)                0.00E+00

   Daily Doses and Risk for : Nitrit
     CADD (mg/kg-day)                6.05E-04
     LADD (mg/kg-day)                7.78E-05
     Cancer Risk (-)                 0.00E+00
     Hazard Index (-)                0.00E+00

   Daily Doses and Risk for : Nitrat
     CADD (mg/kg-day)                1.15E-01
     LADD (mg/kg-day)                1.48E-02
     Cancer Risk (-)                 1.48E-02
     Hazard Index (-)                0.00E+00
```

A szennyezettség nem jelent kockázatot, a hazard index értéke nulla.
A telep alatti talajvízben található szennyező anyagok nem szívódnak fel bőrön keresztül.

Szennyezőanyag belégzése (zuhanyzás idején): valamennyi paraméter értéke 0.

```
INHALATION DURING SHOWER

   Concentration in Bathroom Air (mg/m^3)
              ammonium
              Nitrit
              Nitrat
   Fraction Volatilized from Shower Water (-)
              ammonium
              Nitrit
              Nitrat
   Total Mass Volatilized per Shower (mg)
              ammonium
              Nitrit
              Nitrat

   Daily Doses and Risk for : ammonium
     CADD (mg/kg-day)                0.00E+00
     LADD (mg/kg-day)                0.00E+00
     Cancer Risk (-)                 0.00E+00
     Hazard Index (-)                0.00E+00

   Daily Doses and Risk for : Nitrit
     CADD (mg/kg-day)                0.00E+00
     LADD (mg/kg-day)                0.00E+00
     Cancer Risk (-)                 0.00E+00
     Hazard Index (-)                0.00E+00

   Daily Doses and Risk for : Nitrat
     CADD (mg/kg-day)                0.00E+00
     LADD (mg/kg-day)                0.00E+00
     Cancer Risk (-)                 0.00E+00
     Hazard Index (-)                0.00E+00
```

← Szennyező anyag koncentráció a fürdőszoba légterében.

← Illékony frakció a fürdővízben.

← Illékony szennyezőanyag tömegárama.

A szennyezettség nem jelent kockázatot, a hazard index értéke nulla.
A telep alatti talajvízben található szennyező anyagok nem illékonyak, ezért a zuhanyzás közben nem juthatnak be a szervezetbe.

<u>Orális vízbevitel öntözés alatt</u>

```
INGESTION OF IRRIGATION WATER

   Daily Doses and Risk for : ammonium
     CADD (mg/kg-day)                0.00E+00
     LADD (mg/kg-day)                0.00E+00
     Cancer Risk (-)                 0.00E+00
     Hazard Index (-)                0.00E+00

   Daily Doses and Risk for : Nitrit
     CADD (mg/kg-day)                0.00E+00
     LADD (mg/kg-day)                0.00E+00
     Cancer Risk (-)                 0.00E+00
     Hazard Index (-)                0.00E+00

   Daily Doses and Risk for : Nitrat
     CADD (mg/kg-day)                1.49E-05
     LADD (mg/kg-day)                1.91E-06
     Cancer Risk (-)                 1.91E-06
     Hazard Index (-)                9.30E-06
```

Az öntözővíz orális úton történő bekerülése a szervezetbe:

- nitrit esetében a kockázati mutató 0, vagyis nincs kockázat
- a nitrát esetében a kockázat 1 alatti, vagyis a megengedhető szint alatt van.

Belégzés (öntözés idején): valamennyi paraméter értéke 0.

```
INHALATION OF GW SPRAY

   Conc. in Outdoor Air from GW Spray(mg/m^3)
     - For carcinogenic risk:
              ammonium                        0.0
              Nitrit                          0.0
              Nitrat                          0.0
     - For hazard index:
              ammonium                        0.0
              Nitrit                          0.0
              Nitrat                          0.0
   Fraction Volatilized from Irrig. Water (-)
              ammonium                        0.0
              Nitrit                          0.0
              Nitrat                          0.0

   Daily Doses and Risk for : ammonium
     CADD (mg/kg-day)              0.00E+00
     LADD (mg/kg-day)              0.00E+00
     Cancer Risk (-)               0.00E+00
     Hazard Index (-)              0.00E+00

   Daily Doses and Risk for : Nitrit
     CADD (mg/kg-day)              0.00E+00
     LADD (mg/kg-day)              0.00E+00
     Cancer Risk (-)               0.00E+00
     Hazard Index (-)              0.00E+00

   Daily Doses and Risk for : Nitrat
     CADD (mg/kg-day)              0.00E+00
     LADD (mg/kg-day)              0.00E+00
     Cancer Risk (-)               0.00E+00
     Hazard Index (-)              0.00E+00
```

← Kültéren a légtérben kialakuló koncentráció.

← Illékony frakció az öntözővízben.

A szennyező anyagok nem illékonyak, ezért a kockázat értéke nulla.

Dermális érintkezés (öntözés idején):

```
DERMAL CONTACT WITH IRRIG. WATER

   Daily Doses and Risk for : ammonium
     CADD (mg/kg-day)                1.44E-05
     LADD (mg/kg-day)                1.85E-06
     Cancer Risk (-)                 0.00E+00
     Hazard Index (-)                0.00E+00

   Daily Doses and Risk for : Nitrit
     CADD (mg/kg-day)                1.44E-05
     LADD (mg/kg-day)                1.85E-06
     Cancer Risk (-)                 0.00E+00
     Hazard Index (-)                0.00E+00

   Daily Doses and Risk for : Nitrat
     CADD (mg/kg-day)                2.74E-03
     LADD (mg/kg-day)                3.52E-04
     Cancer Risk (-)                 3.52E-04
     Hazard Index (-)                0.00E+00
```

Valamennyi kockázati mutató értéke nulla, tehát ez az expozíciós út sem okoz kockázatot.

Összesített kockázati mutatók:

Felnőtt/munkavállaló:

```
     SUMMARY OF HAZARD QUOTIENTS
     For Groundwater

CASE 1:
Adult Resident - Typical
```

	Ingestion of Groundwater	Dermal Contact in Shower	Inhalation During Shower	Ingestion of Irrig. Spray	Inhalation of Irrig. Water	Dermal Contact with Irrig.Water	TOTAL
ammonium	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00
Nitrit	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00
Nitrat	3.6E-02	0.0E+00	0.0E+00	9.3E-06	0.0E+00	0.0E+00	3.6E-02
TOTAL	3.6E-02	0.0E+00	0.0E+00	9.3E-06	0.0E+00	0.0E+00	3.6E-02

```
 NOTE:  A zero hazard index may indicate that a RfD
        was not entered for that chemical.
```

A szennyezett felszín alatti vizet fogyasztva megállapíthatjuk, hogy a humántoxikológiai kockázat a felnőttek esetében 0,036 lenne, azonban ez az expozíciós út a valóságban soha nem fordulhat elő.
A kockázat mértéke az elfogadható 1 értékhez képest kisebb, tehát nincs kockázat.

A jelenlegi vízhasználatok és a tervezett területhasználatok mellett a szennyezettség nem jelent kockázatot.

A feltárt szennyezőanyag alacsony koncentrációját, valamint a telep környékének víz- és területhasználatát figyelembe véve megállapíthatjuk, hogy a talajvízben található szennyező anyagok közvetlenül nem veszélyeztetik az emberi egészséget.

8. MELLÉKLETEK

1. sz. melléklet: Szakértői engedély
2. sz. melléklet: Tulajdoni lap
3. sz. melléklet: Átnézetes térképek
4. sz. melléklet: Laborvizsgálati jegyzőkönyvek
5. sz. melléklet: Meghatalmazás