

KÖRNYEZETI HATÁSVIZSGÁLATI DOKUMENTÁCIÓ ÉS EGYSÉGES KÖRNYEZETHASZNÁLATI ENGEDÉLY IRÁNTI KÉRELEM

Terv megnevezése:

Berettyóújfalu külterület 0505 hrsz.-ú ingatlanon baromfi tojótelep korszerűsítése

a 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 6-7. sz. mellékletében megfogalmazott formai és tartalmi előírásai alapján

Engedélyes:

AGRO-COW Mezőgazdasági Termelő Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.

Székhely: 4100 Berettyóújfalu, Balogh tanya 0305/17. hrsz.

Készítette



ENVIRO-EXPERT Kft.

Székhely: 4028 Debrecen, Hadházi út 7. I./5.

Telefonszám: +36 (20) 426-4352


E-mail cím: info@enviroexpert.hu

Dátum

Debrecen, 2026. január


Aláíró lap

Vezető szakértő:



környezetgazdálkodási agrármérnök,
környezettechnológiai szakmérnök
Szakértői engedély száma: SZKV/09-1037
SZKV-1.1. - Hulladékgazdálkodási szakértő
SZKV-1.2. - Levegőtisztaság-védelem szakértő
SZKV-1.3. - Víz- és földtani közeg védelem szakértő
SZKV-1.4. - Zaj- és rezgésvédelem szakértő
Klimavédelmiszakértő (K-Sz 305/2025)

.....

Természetvédelmi szakértők



biológia-földrajz szakos tanár,
hidrobiológia-vízi ökológia PhD
természetvédelmi szakértő (Élővilágvédelem,
Földtani természeti értékek és barlangok védelme)
Szakértői engedély száma: OKVF-SZ-034/2012, OKVF-SZ-048/2012.

.....


biológus és biológia szakos tanár, halászati szakmérnök
hidrobiológia-vízi ökológia PhD
Természetvédelmi szakértő (Élővilágvédelem)
Szakértői engedély száma: OKVF-SZ-050/2011.
Tájvédelmi szakértő
Szakértői engedély száma: NPTF/651/5/2018.

.....

Tájvédelmi szakértő:


Okl. tájépítésmérnök
Szakértői engedély száma: SZ-010/2021.

.....



Közreműködők:



környezetmérnök, okleveles közgazdász regionális és környezeti gazdaságtan szakon
agrármérnök (AERMOD)
biomérnök, okleveles környezetmérnök
környezetgazdálkodási agrármérnök

Tartalomjegyzék

1. AZ ELŐZMÉNYEK ÖSSZEFOGLALÁSA	13
1.1. A környezetvédelmi hatóság és a szakhatóságok állásfoglalásai, a nyilvánosság észrevételei az előzetes vizsgálatban, vagy a környezetvédelmi hatóság véleménye és a közigazgatási szervek, valamint a nyilvánosság észrevételei az előzetes konzultációban	13
1.2. A környezeti hatástanulmány kidolgozásának menete	14
1.3. A környezethasználó által korábban számba vett fő változatok és azoknak a fő okoknak a megjelölése, amelyek e korábbi változatok közül választását – figyelembe véve a környezeti hatásokat – indokolták	15
2. A TERVEZETT TEVÉKENYSÉG SZÁMBA VETT VÁLTOZATAINAK RÉSZLETES LEÍRÁSA	16
2.1. Az alapadatok részletezése	16
2.1.1. Fejlesztés szükségessége és célja	16
2.1.2. Várható műszaki megoldások és fejlesztési lehetőségek	17
2.1.2.1. Tervezett létesítmények, infrastruktúra	17
2.1.2.2. Tervezett tevékenység	19
2.1.2.3. Férőhely kapacitások meghatározása	20
2.1.3. A tervezett technológia, vagy ahol nem értelmezhető, a tevékenység megvalósításának leírása, ideértve az anyagfelhasználás főbb mutatóinak megadását	21
2.1.3.1. A tervezett tartástechnológia	21
2.1.3.1.1. <i>Tojók részére Bolegg Terrace CBN széles rendszer tojásgyűjtéssel</i>	21
2.1.3.1.2. <i>Jércenevelő, Bolegg Starter system</i>	23
2.1.3.1.3. <i>Mindkettő technológiánál előforduló közös elemek</i>	24
2.1.3.2. Felhasznált és keletkező anyagok összegzése	30
2.1.4. A tevékenységhez kapcsolódó közutat érő járműforgalom	31
2.1.4.1. Létesítéshez kapcsolódó gépjárműforgalom	33
2.1.4.2. Üzemeléshez kapcsolódó gépjárműforgalom	33
2.1.5. A tevékenység helye és területigénye, az igénybe veendő terület használatának jelenlegi és a településrendezési eszközökben rögzített módja	33
2.1.5.1. Elhelyezkedés	33
2.1.5.2. A beruházás településrendezési tervhez való viszonya	34
2.1.6. A telepítési hely környezetében működő veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemek tevékenységének ismertetése	39
2.1.7. A természeti katasztrófáknak való kitettség bemutatása	41
2.1.7.1. A település katasztrófavédelmi besorolása	41
2.1.7.2. A belvíz veszélyeztetettségi alapon történő besorolása	42
2.1.7.3. Aszály	43
2.1.7.4. Rendkívüli időjárás, klimatikus viszonyok alakulása	44
2.1.7.5. Földrengés	45
2.2. Az egyes hatótényezők részletezése	47
2.2.1. Létesítés	47
2.2.2. Üzemeltetés idején várható hatótényezők	48
2.2.3. Felhagyás	53
2.3. Az esetlegesen környezetterhelést okozó balesetek, meghibásodások lehetőségei, az ebből származó hatótényezők	53
2.3.1. Létesítés idején	53
2.3.2. Üzemeltetés idején	57
2.3.3. Felhagyás idején	59

2.4. A környezethasználó tevékenységétől független, potenciális külső kiváltó okok és az ezekből származó hatótényezők bemutatása	60
2.4.1. A veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemekre visszavezethető okok, amelyek kiválthatják vagy fokozhatják a hatótényezők kockázatát	60
2.4.2. A természeti katasztrófákra (különösen földrengések, vízkárok) visszavezethető okok, amelyek kiválthatják vagy fokozhatják a hatótényezők kockázatát, illetve hatásait	61
2.5. A telepítés, működés és felhagyás során keletkező maradékok, hulladékok, a környezeti elemeket érintő kibocsátások típusa és mennyisége	63
2.6. A megalapozó információk bemutatása	64
3. A HATÁSFOLYAMATOK ÉS A HATÁSTERÜLETEK LEÍRÁSA	65
3.1. A hatótényezők kiváltotta hatásfolyamatok	65
3.1.1. A létesítés idején várható hatótényezők által kiváltott hatásfolyamatok	65
3.1.2. Az üzemelés idején várható hatótényezők által kiváltott hatásfolyamatok	67
3.1.3. Felhagyás szakaszában várható hatótényezők	72
3.2. A hatásterületek kiterjedése	72
3.2.1. Hatásterület lehatárolása a 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 7. számú melléklete alapján	72
3.2.2. Közvetlen hatások területei	74
3.2.2.1. Létesítés idején várható hatótényezők eredményeként kialakuló hatásterületek	74
3.2.2.2. Üzemeltetés idején várható hatótényezők eredményeként kialakuló hatásterületek	78
3.2.2.3. Felhagyás idején várható hatótényezők eredményeként kialakuló hatásterületek	83
3.2.3. Közvetett hatások területei	83
3.3. A hatásterületnek a tevékenység megvalósítása nélkül fennálló környezeti állapota	84
3.3.1. A terület közigazgatási lehatárolása, területi egységek	84
3.3.2. Földrajzi adottságok, éghajlat	85
3.3.2.1. Éghajlat	85
3.3.2.2. Domborzat	87
3.3.2.3. Földtan	87
3.3.3. Levegő, zaj	88
3.3.3.1. Levegő (alaplégszennyezettség)	88
3.3.3.1.1. Háttérszennyezettség	88
3.3.3.1.2. A terület megközelítéssel érintett közút légszennyezettsége	89
3.3.3.2. Környezeti zaj	93
3.3.3.2.1. A jelenleg a terület környezetében folytatott tevékenység háttérzaja	93
3.3.3.2.2. Közút jelenlegi zajszintje	94
3.3.4. Talaj adottságok	97
3.3.5. Felszíni és felszín alatti víztestek	101
3.3.5.1. Vízföldtani viszonyok	101
3.3.5.2. A porózus medencekitöltés vízföldtani viszonyai	101
3.3.5.3. Felszíni vízfolyások, felszíni és felszín alatti víztestek alapadatai	104
3.3.5.3.1. Felszíni vízfolyások	104
3.3.5.3.2. Felszín alatti víztest	105
3.3.5.3.3. Érintett felszín alatti víztest állapota	106
3.3.5.3.4. Talajvíz helyzete	108
3.3.5.3.5. A felszín alatti víztest minősége	110
3.3.5.3.6. Felszín alatti víztestek érzékenységi besorolása	115
3.3.6. A beruházási terület természetvédelmi érintettsége	117
3.3.7. Az élővilág érintettsége	119
3.3.7.1. Magasabb rendű növényzet	119
3.3.7.1.1. Általános florisztikai és vegetációs vonatkozások	119

3.3.7.1.2.	<i>A vizsgálatok időpontja, helyszíne, módszere</i>	119
3.3.7.1.3.	<i>A vizsgálatok eredményei</i>	120
3.3.7.1.4.	<i>Összefoglalás</i>	130
3.3.7.2.	Kételtűek és hullók	130
3.3.7.2.1.	<i>A vizsgálatok időpontja, helyszíne, módszere</i>	130
3.3.7.2.2.	<i>A vizsgálatok eredményei</i>	131
3.3.7.3.	Madarak	131
3.3.7.3.1.	<i>A vizsgálatok időpontja, helyszíne, módszere</i>	131
3.3.7.3.2.	<i>A vizsgálatok eredményei</i>	131
3.3.7.3.3.	<i>Összefoglalás</i>	132
3.3.7.4.	Természetvédelmi szempontból jelentős emlősök	132
3.3.7.4.1.	<i>A vizsgálatok időpontja, helyszíne, módszere</i>	132
3.3.7.4.2.	<i>A vizsgálatok eredményei</i>	132
3.4.	Éghajlatváltozással kapcsolatos elemzés	133
3.4.1.	A tervezett tevékenység számba vett változatai milyen mértékben érzékenyek az éghajlatváltozással összefüggő hatásokra, jelentős érzékenység esetén részletes adatokkal alátámasztottan	133
3.4.1.1.	Az éghajlatváltozás által befolyásolt projekt azonosítása	133
3.4.1.2.	Projektek klímabiztossá tételének integrálása a hagyományos eszköz életciklusba – alapfogalmak	135
3.4.1.3.	1. modul: A beruházás érzékenységeinek elemzése	135
3.4.2.	A tervezett tevékenységre vonatkozóan a telepítési hely és a feltételezhető hatástérületen jellemző természeti veszélyforrásoknak való kitettséget, legalább az elmúlt harminc évre vonatkozó és a klímamodellekből származtatható, jövőbeli, legalább harminc évre vonatkozó adatokkal alátámasztva - 2. Modul: A projekthelyszín kitettségének értékelése	138
3.4.2.1.	Hőmérséklet	140
3.4.2.1.1.	<i>Éghajlati paraméter: Felszíni levegő átlaghőmérsékletének lassú növekedése</i>	141
3.4.2.1.2.	<i>Éghajlati paraméter: Hőhullámok gyakoriságának és intenzitásának növekedése</i>	142
3.4.2.1.3.	<i>Éghajlati paraméter: A forró napok számának növekedése</i>	143
3.4.2.1.4.	<i>Éghajlati paraméter: Hirtelen hőmérsékleteséssel (10°C 3 óra alatt) érintett napok éves átlagos számának változása</i>	145
3.4.2.2.	Csapadék és aszály	145
3.4.2.2.1.	<i>Általános adatok</i>	145
3.4.2.2.2.	<i>Éghajlati paraméter: Éves csapadékmennyiség csökkenése</i>	147
3.4.2.2.3.	<i>Éghajlati paraméter: Csapadék évszakos eloszlásának változása</i>	148
3.4.2.2.4.	<i>Éghajlati paraméter: Csapadék intenzitásának növekedése</i>	149
3.4.2.2.5.	<i>Éghajlati paraméter: 30 mm-t meghaladó mennyiségű csapadékos napok számának növekedése</i>	150
3.4.2.2.6.	<i>Éghajlati paraméter: Aszályos időszakok hosszának növekedése</i>	152
3.4.2.3.	Időjárási szélsőségek	153
3.4.2.3.1.	<i>Éghajlati paraméter: Hideg szélsőségek csökkenése/csökkenés a fagyos napok számában</i>	153
3.4.2.3.2.	<i>Éghajlati paraméter: Földtani veszélyforrás aktivitás</i>	154
3.4.2.4.	Párolgás	155
3.4.2.4.1.	<i>Éghajlati paraméter: Potenciális evapotranspiráció</i>	155
3.4.2.4.2.	<i>Éghajlati paraméter: Klimatikus vízmérleg</i>	156
3.4.2.5.	Belvízgyakoriság alakulása	157
3.4.2.6.	Árvíz és villámárvizek gyakoriságának növekedése	158
3.4.2.6.1.	<i>Éghajlati paraméter: Villámárvíz előfordulásának, gyakoriságának és intenzitásának növekedése</i>	158
3.4.2.6.2.	<i>Éghajlati paraméter: Árhullámok gyakoriságának és intenzitásának növekedése</i>	159
3.4.2.7.	Globálisugárzás	159
3.4.2.8.	Kitettség és épületsérülékenység vizsgálat eredményeinek összefoglalása	161
3.4.3.	3. Modul: Potenciális hatások elemzése	162
3.4.4.	4. Modul: Kockázatelemzés	166

3.4.5.	Adaptációs intézkedések	170
3.4.5.1.	Lehetséges adaptációs intézkedések azonosítása és előzetes szűrése	170
3.4.5.2.	Adaptációs intézkedések	173
3.4.6.	Az alkalmazkodási intézkedések eredményességének nyomon követésére vonatkozó javaslatok	174
3.4.7.	A tervezett tevékenység hogyan hat a feltételezhető hatásterület éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodási képességére	175

4. A VÁRHATÓ KÖRNYEZETI HATÁSOK BECSLÉSE ÉS ÉRTÉKELÉSE 176

4.1. A bekövetkező környezeti állapotváltozások jellemzése az érintett környezeti elemek és rendszerek szerint a létesítés idején 176

4.1.1.	Levegőtisztaság-védelemmel összefüggő hatások becslése	176
4.1.1.1.	Módszertan	176
4.1.1.2.	Hatásterület meghatározására vonatkozó előírások	178
4.1.1.3.	Munkafázisok	178
4.1.1.4.	Hatásterület meghatározása – terület előkészítése, tereprendezés	179
4.1.1.4.1.	Kibocsátások meghatározása munkaszakaszonként	179
4.1.1.4.2.	AERMOD szoftverrel végzett számítások	179
4.1.1.5.	Hatásterület meghatározása – Magasépítés	182
4.1.1.5.1.	Kibocsátások meghatározása munkaszakaszonként	182
4.1.1.5.2.	AERMOD szoftverrel végzett számítások	183
4.1.1.6.	A létesítés során a közúti forgalomnövekedés várható hatásai	184
4.1.1.7.	Összegzés – Létesítési szakasz hatásterülete és levegővédelmi értékelése	185
4.1.2.	Zajvédelmi hatások becslése	186
4.1.2.1.	Határértékek bemutatása és a hatásterület határának definiálása	186
4.1.2.2.	Számítási módszerek	187
4.1.2.3.	A beruházás környezetében található ingatlanok	187
4.1.2.3.1.	Zajterhelés és hatásterület meghatározása – Tereprendezés	189
4.1.2.3.2.	Zajterhelés és hatásterület meghatározása – Magasépítés	191
4.1.2.4.	A létesítés idején várható zajszint-emelkedés a beszállítási utak mentén	193
4.1.2.5.	Zajterhelés csökkenése érdekében megvalósuló egyéb intézkedések	195
4.1.3.	Rezgésvédelem	196
4.1.4.	Földtani közeg és talajvédelem	199
4.1.4.1.	Várható hatások	199
4.1.4.2.	Környezetterhelések csökkentésére, megelőzésére tett intézkedések bemutatása	200
4.1.5.	Vízvédelemmel összefüggő hatások becslése a létesítés idején	201
4.1.5.1.	Felszíni vizekre kifejtett hatások vizsgálata	201
4.1.5.2.	Felszín alatti vizekre kifejtett hatások vizsgálata	202
4.1.5.2.1.	Lehetséges vízhasználatok	202
4.1.5.2.2.	Felszín alatti vizet érő hatások	202
4.1.6.	Élővilágra kifejtett hatások a létesítés idején	203
4.1.6.1.	Magasabb rendű növényzet	203
4.1.6.2.	Kétéltűek és hullók	203
4.1.6.3.	Madarak	203
4.1.6.4.	Természetvédelmi szempontból jelentős emlősök	203

4.2. A bekövetkező környezeti állapotváltozások jellemzése az érintett környezeti elemek és rendszerek szerint –megvalósulási – üzemelési - szakaszban 204

4.2.1.	Levegőtisztaság-védelemmel összefüggő hatások becslése	204
4.2.1.1.	Légszennyező források	204
4.2.1.2.	Diffúz források kibocsátásaiból eredő levegővédelmi hatásterület meghatározása	204
4.2.1.2.1.	Levegőbe történő kibocsátások számszerűsítése	204
4.2.1.2.2.	Szag-emisszió hatásterületének meghatározása	209

4.2.1.2.3.	<i>Ammónia-emisszió hatásterületének meghatározása</i>	211
4.2.1.2.4.	<i>Poremisszió hatásterületének meghatározása</i>	212
4.2.1.2.5.	<i>Metán (CH₄) emisszió hatásterületének meghatározása</i>	214
4.2.1.2.6.	<i>Dinitrogén-oxid (N₂O) emisszió hatásterületének meghatározása</i>	215
4.2.1.2.7.	<i>Istállófűtés</i>	216
4.2.1.2.8.	<i>42 – Püspökladány-Biharkeresztes elsőrendű főút légszennyezettsége üzemelés idején</i>	217
4.2.2.	Zajvédelemi hatások vizsgálata	219
4.2.2.1.	Határértékek, zajvédelmi hatásterület határa	219
4.2.2.2.	Számítások, szabványok	220
4.2.2.3.	Zajterhelés és hatásterület meghatározása az üzemelés során	220
4.2.2.3.1.	<i>Nappali üzemelés</i>	220
4.2.2.3.2.	<i>Éjszakai üzemelés</i>	222
4.2.2.3.3.	<i>Hatásterület meghatározása</i>	223
4.2.2.4.	Az üzemelés idején várható zajsztint-emelkedés a megközelítési utak mentén	226
4.2.3.	Rezgésvédelem	227
4.2.4.	Földtani közeg, ill. talajvédelemi hatások vizsgálata	228
4.2.5.	Vízvédelemmel összefüggő hatások becslése	229
4.2.5.1.	Vízi létesítmények	229
4.2.5.2.	A telepen keletkező vízigények	231
4.2.5.3.	A szennyvízkezelések helyének, a szennyvizek mennyiségi és minőségi adatainak bemutatása	232
4.2.5.4.	Csapadékvíz-elvezető hálózat	234
4.2.5.5.	Felszín alatti víztestet érő hatások vizsgálata	235
4.2.5.5.1.	<i>Általános hatások</i>	235
4.2.5.5.2.	<i>Kúthidraulikai alapösszefüggések számítása</i>	236
4.2.5.5.2.1.	Kutak hozamegyenletének felállítására vonatkozó egyenletek, összefüggések	236
4.2.5.5.2.2.	Kutak hozamegyenlete és távolhatása	237
4.2.5.6.	Felszíni vizekre kifejtett hatások vizsgálata	239
4.2.5.7.	VKI 4. cikk (7) bekezdés szerinti vizsgálat szükségessége	239
4.2.6.	Élővilágra kifejtett hatások az üzemelés, működés idején	240
4.2.6.1.	Magasabb rendű növényzet	240
4.2.6.2.	Kétéltűek és hullók	240
4.2.6.3.	Madarak	240
4.2.6.4.	Természetvédelmi szempontból jelentős emlősök	240
4.3.	A bekövetkező környezeti állapotváltozások jellemzése az érintett környezeti elemek és rendszerek szerint a felhagyás idején	241
4.4.	Hulladékgazdálkodás	243
4.4.1.	Létesítés	243
4.4.2.	Üzemeltetés	246
4.4.3.	Felhagyás	250
4.4.4.	Havária során képződő hulladékok	252
4.5.	A tájra (a táj szerkezetére, használatára, jellegére és a tájképre) gyakorolt hatások ismertetése	253
4.5.1.	Jelenlegi állapot vizsgálata	253
4.5.2.	Építés és létesítmény hatásának vizsgálata	260
4.5.3.	Üzemelés során várható hatások vizsgálata	261
4.5.4.	Havária események hatásai	261
4.5.5.	Védelmi intézkedések	261
4.6.	A veszélyeztetett vagy várhatóan károsodó, megsemmisülő természeti erőforrások pótolhatósága	262
4.7.	A vizeket érő hatások következtében a vizek – a vízgyűjtő-gazdálkodás egyes szabályairól szóló kormányrendelet szerinti vízgyűjtő-gazdálkodási tervben meghatározott – állapotában bekövetkező változás	

értékelése, valamint a tervben az érintett víztestekre és védett területekre meghatározott környezeti célkitűzés elérésének ütemezése	263
4.8. A környezetkárosodás, környezetterhelés hatásai elkerülésének, mérséklésének lehetőségei	264
4.9. A vizekbe történő beavatkozással járó tevékenység esetén a költség-haszon elemzéssel alátámasztott, kiválasztott legjobb környezeti megoldás bemutatása	264
4.10. Az üvegházhatású gázok várható éves változása	264
4.10.1. Közvetett kibocsátások – A járműforgalom eredményeként várható szén-dioxid emisszió többlet becslése	265
4.10.2. Közvetlen kibocsátás	266
4.11. A környezet-egészségügyi hatások ismertetése	267
4.11.1. Demográfiai helyzet, tendenciák	267
4.11.2. A lakott ingatlanok környezetében kialakuló légszennyező anyagok koncentrációjából eredő környezeti kockázat meghatározása	268
4.11.3. Hatások becslése	272
4.12. A környezet állapotának változása miatt várható közvetlen gazdasági és társadalmi következmények becslése	274
4.13. Baleset-, üzemzavar-kockázat mértékének bemutatása	276
4.13.1. Létesítés	276
4.13.2. Üzemeltetés	279
4.14. Az ipari baleseteknek és a természeti katasztrófáknak való kitettségéből eredő várható hatások bemutatása	283
5. AZ ORSZÁGHATÁRON ÁTTERJEDŐ KÖRNYEZETI HATÁSOK VIZSGÁLATA	284
6. KÖRNYEZETVÉDELMI INTÉZKEDÉSEK	285
6.1. A lehetséges igénybevettséget, szennyezettséget és károsítást megelőző, csökkentő, kompenzáló, illetve elhárító intézkedések meghatározása	285
6.1.1. Létesítésre vonatkozó környezetvédelmi előírások	285
6.1.2. Üzemeltetésre vonatkozó környezetvédelmi előírások:	286
6.1.3. Természetvédelmi célú előírások	288
6.1.3.1. Javasolt időbeli korlátozás	288
6.1.3.2. Egyéb javasolt intézkedés	288
6.1.4. Tájvédelmi javaslatok	288
6.2. A környezetet érő hatások mérésének, elemzésének módja a tevékenység folytatása során	289
6.3. Az utóellenőrzés módja a tevékenység felhagyását követően	290
7. EGYÉB ADATOK	290
7.1. A környezeti hatástanulmány összeállításához felhasznált adatok forrása	290
7.2. A felhasznált tanulmányok listája	291
7.3. Adatoknak, amelyek törvény értelmében állam- vagy szolgálati titoknak minősülnek	294
7.4. A környezeti hatástanulmány mely részeire vonatkoznak a szellemi alkotás védelméhez fűződő jogok	294
8. ERDŐ IGÉNYBEVÉTEL	294
9. KIEGÉSZÍTŐ INFORMÁCIÓK A 314/2005. (XII. 25.) KORM. RENDELET 10. § (7) BEKEZDÉSE ALAPJÁN	295
9.1. A tervezett tevékenység hatása a Nemzeti Környezetvédelmi Programban meghatározott környezeti célállapotok elérésére	295
9.2. A tervezett tevékenység hatása Magyarország nemzetközi szerződésben vállalt környezet- vagy természetvédelmi kötelezettségeinek teljesítésére	300
10. EGYÉB NYILATKOZATOK	302
11. EGYÉB AZ EGYSÉGES KÉRELEMHEZ SZÜKSÉGES ADATOK	302

11.1. Az engedélykérő azonosító adatai (KÜJ számmal)	302
11.2. A létesítmény, tevékenység telepítési helyének jellemzői (KTJ számmal és létesítmény azonosító számmal), állapota	302
11.3. A létesítmény által igénybe vett terület helyszínrajza a kibocsátó források bejelölésével, egységes országos vetületi rendszer (EOV) koordináták feltüntetésével	303
11.4. A létesítmény, illetve az ott folytatott tevékenység és annak jellemző termelési kapacitása, beleértve a telephelyen lévő műszakilag kapcsolódó létesítményeket	305
11.5. Megfelelőség vizsgálata a BAT előírásainak	306
11.5.1. Környezetirányítási rendszerek (EMS)	306
11.5.2. Jó gazdálkodás	308
11.5.3. Takarmányozás	309
11.5.4. Hatékony vízfelhasználás	312
11.5.5. Szennyvízkibocsátás	313
11.5.6. Hatékony energiafelhasználás	315
11.5.7. Zajkibocsátás	316
11.5.8. Porkibocsátás	318
11.5.9. Bűzkibocsátás	319
11.5.10. Kibocsátás szilárd trágya tárolásából	323
11.5.11. Kibocsátás hígtrágya tárolásából	325
11.5.12. A trágya feldolgozása a gazdaságban	325
11.5.13. A trágya kijuttatása	326
11.5.14. A teljes termelési folyamat kibocsátása	328
11.5.15. A kibocsátás monitorozása és az eljárás paraméterei	329
11.5.16. Az intenzív baromfityénysztésre vonatkozó BAT-következtetések	332
11.6. A létesítményben, illetve technológiában felhasznált, valamint az ott előállított anyagok, illetve energia jellemzői és mennyiségi adatai	333
11.7. A létesítmény kibocsátásainak forrásai	333
11.8. A létesítményből származó kibocsátások minőségi és mennyiségi jellemzői, valamint várható környezeti hatásai a környezeti elemek összességére vonatkozóan	334
11.9. A létesítményben folytatott tevékenység hatásterületének meghatározása a szakterületi jogszabályok figyelembevételével, kiemelve az esetleges országhatáron áttérjedő hatásokat	335
11.10. A létesítményből származó kibocsátás megelőzésére, vagy ha a megelőzés nem lehetséges, a kibocsátás csökkentésére szolgáló technológiai eljárások és egyéb műszaki megoldások, valamint ezeknek a mindenkori elérhető legjobb technikának való megfelelése	335
11.11. A hulladék keletkezésének megelőzésére, valamint a keletkezett hulladék újrahasználatra való előkészítésére, újrafeldolgozására és újrahasznosítására, valamint a nem hasznosítható hulladék környezetszennyezést, illetve -károsítást kizáró módon történő ártalmatlanítására szolgáló megoldás	336
11.12. Az energiahatékonyságot, a biztonságot, a szennyezések megelőzését, illetve csökkentését szolgáló intézkedések	337
11.13. A létesítményből származó kibocsátások mérésére (monitoring), folyamatos ellenőrzésére szolgáló módszerek, intézkedések	339
11.14. Biztosítékadási és céltartalék képzéssel kapcsolatos, külön jogszabályban meghatározott adatok	341
11.15. Alapállapot jelentés	341
11.15.1. A terület korábbi és további használatának bemutatása	341
11.15.1.1. A terület pontos lehatárolása	341
11.15.1.2. A terület korábbi használatát, beépítettségének és borítottságának változását legjobban bemutató légifotók, archív térképek, fotódokumentációk	341
11.15.2. A terület földrajzi, éghajlati, talajtani, földtani, vízföldtani adottságainak, az élővilágnak és a védendő természeti értékeknek a bemutatása	344
11.15.3. A területhasználat története a területen folytatott korábbi és aktuális tevékenységek	344

11.15.4.	A terület további használatának részletes bemutatása a tevékenységek, technológiák, valamint a felhasznált anyagok és keletkező hulladékok, környezeti kibocsátások részletes ismertetésével, anyagforgalmi diagramok megadásával	344
11.15.5.	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	344
11.15.6.	A korábbi tevékenységekből szennyezőanyagok környezetbe történt kibocsátásának és a területet érintő rendkívüli havária események ismertetése környezetvédelmi felülvizsgálatok, állapotértékelések, auditok és azok dokumentációinak bemutatása	346
11.15.7.	A területen és az annak környezetében tárolt veszélyes anyagok megnevezésének, mennyiségének ismertetése	346
11.15.8.	A hatályos területrendezési terv szerinti területhasználati besorolás, a terület érzékenységi kategóriáinak ismertetése	346
11.15.9.	Az érintett terület tulajdonosainak, használóinak neve, lakcíme vagy székhelye, elektronikus levélcíme, telefonos elérhetősége	347
11.16.	A felszín alatti vizek, a földtani közeg állapotának bemutatása	348
11.16.1.	Az alapállapot meghatározása vizsgálatok alapján	348
11.16.1.1.	Az alapállapot meghatározása vizsgálatok alapján	348
11.16.1.2.	A vizsgálati módszerek ismertetése	348
11.16.1.3.	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	350
11.16.1.3.1.	Talajvizsgálatok	350
11.16.1.3.2.	Talajvíz	350
11.16.2.	2.2. Kiegészítő vizsgálatok	352
11.16.2.1.	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	352
11.16.2.2.	A szennyező anyagok térbeli és időbeli mozgásának előrejelzése (trendvizsgálatok, tendenciák felismerhetősége), a veszélyeztetett terület térbeli lehatárolása	355
11.16.2.2.1.	A vizsgált terület alatti talajvíz hidrodinamikája	355
11.16.2.2.2.	Horizontális terjedés előrejelzése	357
11.16.2.3.	A szennyezés, illetve szennyezettség környezetre gyakorolt hatása	359
11.16.2.4.	A szennyezettség, károsodás okának, eredetének, körülményeinek bemutatása	360
11.16.2.5.	A szennyezett területen lévő vízhasználatok átfogó bemutatása, továbbá a szennyezett területen lévő, veszélyeztetett vízhasználatok bemutatása (a vízjogi engedély tartalmi előírásainak megfelelő részletességgel),	361
11.16.2.6.	Az egyszerűsített, illetve részletes kármentesítési mennyiségi kockázatfelmérés eredményének és módszertanának bemutatása.	362
11.17.	Mellékletek	368

ENGEDÉLYKÉRŐ AZONOSÍTÓ ADATAI

"AGRO-COW" Mezőgazdasági Termelő Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.

Érdekelt neve	AGRO-COW" Mezőgazdasági Termelő Kereskedelmi és Szolgáltató Kft
Székhelye	4100 Berettyóújfalu, Balogh tanya 0305/17. hrsz.
Főtevékenység	0141'25 Tejhasznú szarvasmarha tenyésztése
A cég statisztikai számjele	10596759-0141-113-09.
Cégjegyzék száma	09-09-001041
A képviseletre jogosultak	
A képviselet módja: önálló	
A képviseletre jogosult tisztsége: ügyvezető (vezető tisztségviselő)	
A képviselet módja: önálló	
A képviseletre jogosult tisztsége: ügyvezető (vezető tisztségviselő)	
A képviselet módja: önálló	
A képviseletre jogosult tisztsége: ügyvezető (vezető tisztségviselő)	

1. AZ ELŐZMÉNYEK ÖSSZEFOGLALÁSA

1.1. A környezetvédelmi hatóság és a szakhatóságok állásfoglalásai, a nyilvánosság észrevételei az előzetes vizsgálatban, vagy a környezetvédelmi hatóság véleménye és a közigazgatási szervek, valamint a nyilvánosság észrevételei az előzetes konzultációban

Az AGRO-COW Kft. (4100 Berettyóújfalu, Balogh tanya 0305/17 hrsz.) a Berettyóújfalu külterületén található, 0505 hrsz.-ú (Pozsár tanya) ingatlanon európai uniós pályázat keretében a korábbi mezőgazdasági telephely helyén korszerű állattartó telep kialakítását tervezi.

A beruházás keretében egy, 125 000 db jérce előnevelésére alkalmas előnevelő épület létesítését, továbbá az 5 meglévő magtár átalakításával, épületenként egyenként 24 365 db, összesen 121 825 db tojótyúkot befogadó tojóistálló kialakítását tervezi.

A tervezett tevékenység a 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 1. számú mellékletének 1. pontja alapján környezeti hatásvizsgálat-köteles tevékenységnek minősül, tekintettel arra, hogy baromfitelepnél a tojók számára biztosított férőhelyek száma meghaladja a 60 000 férőhelyet. Ezzel egyidejűleg a tevékenység a 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 2. számú mellékletének 11. pontja szerint egységes környezethasználati engedélyhez kötött tevékenységnek is minősül, mivel az intenzív baromfitartásra szolgáló létesítmények férőhelyeinek száma meghaladja a 40 000 férőhelyet.

314/2005. (XII.25.) Korm. rendelet 1. számú melléklet:

„1. Intenzív állattartó telep

b) baromfitelepnél 60 ezer férőhelytől tojók számára

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 az 1. és a 2. számú mellékletben egyaránt szerepel és a környezethasználó összevont eljárás lefolytatását kérheti, környezeti hatásvizsgálati és egységes környezethasználati engedélyezési eljárás alapján egységes környezethasználati engedély megszerzése érdekében.

24. § (1) Az összevont eljárást a (2) – (13) bekezdésekben foglalt rendelkezések szerint kell végrehajtani.

(2) bekezdés szerint az összevont eljárást a környezetvédelmi hatóság a környezethasználó – az előzetes vizsgálatot lezáró határozat, vagy ha történt előzetes konzultáció, az annak során adott vélemény, továbbá a 6–8. számú melléklet figyelembevételével elkészített – kérelmére indítja meg.

1.2. A környezeti hatástanulmány kidolgozásának menete

A környezeti hatástanulmány a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásra vonatkozó, a 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 6. számú mellékletében meghatározott formai és tartalmi követelmények figyelembevételével került összeállításra. A dokumentáció célja a tervezett tevékenység környezeti hatásainak átfogó, szakterületenként megalapozott bemutatása, valamint az engedélyezhetőség megítéléséhez szükséges információk biztosítása.

A tanulmány a környezeti hatásvizsgálat-köteles tevékenység élővilágra és biológiai sokféleségre – különös tekintettel a védett természeti területekre, védett természeti értékekre és Natura 2000 területekre –, továbbá a tájra, a földtani közegre, a levegőre, a felszíni és felszín alatti vizekre, az éghajlatra, az épített környezetre, valamint a környezeti elemek rendszereire, folyamataira és szerkezetére gyakorolt hatásainak vizsgálatára terjed ki. Az értékelés során az adott ügy egyedi sajátosságai kerültek figyelembevételre.

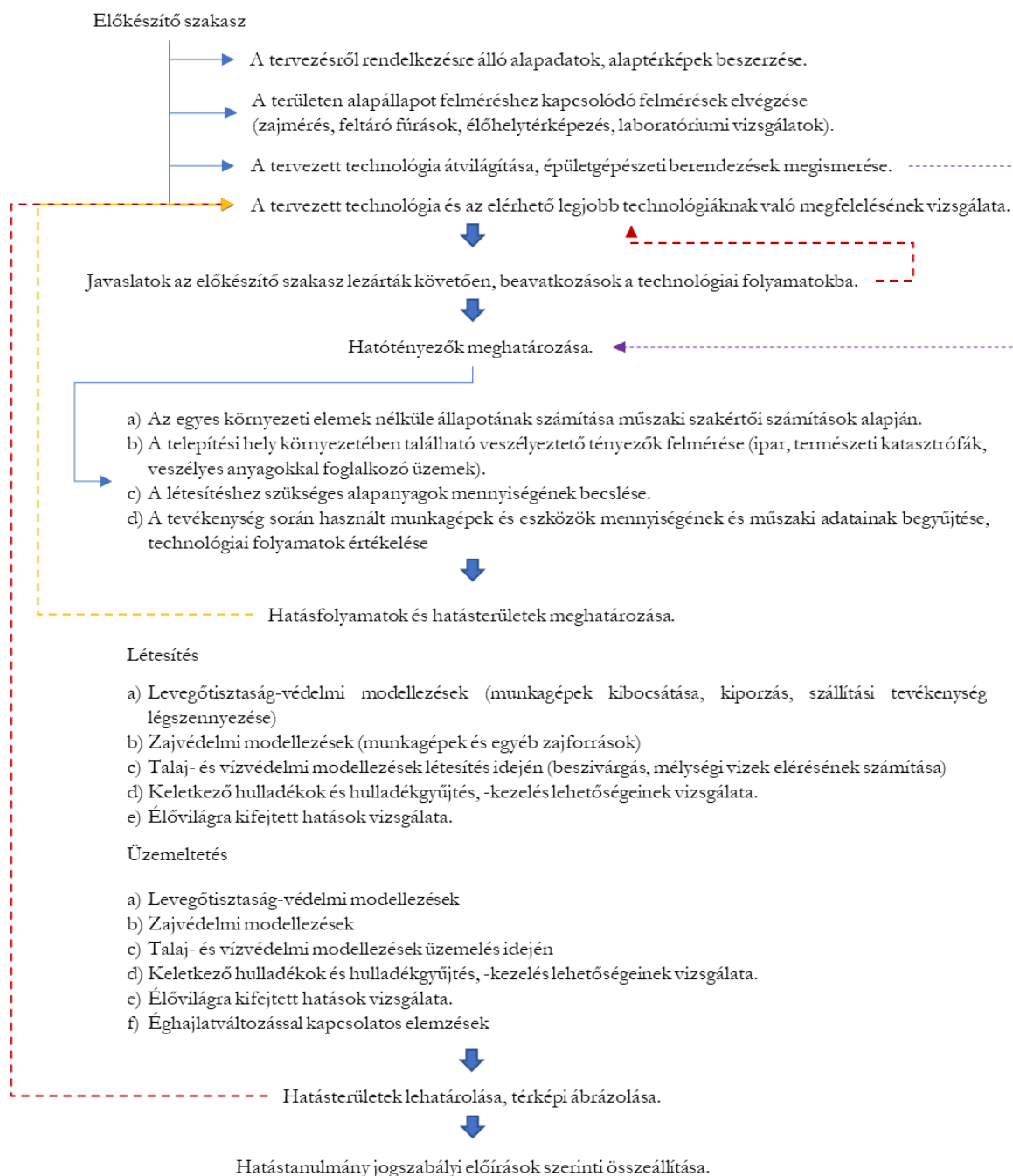
A dokumentáció felépítése módszertanilag egymásra épülő logikai egységeket követ. A tanulmány első szakasza a tervezett tevékenység alapadatait, a telepítési hely jellemzőit, valamint a létesítés és az üzemeltetés főbb munkafolyamatait ismerteti. Ezt követően kerül sor a releváns hatótényezők azonosítására, azok térbeli és időbeli jellemzőinek meghatározására, valamint a várható hatásfolyamatok bemutatására.

A vizsgálat részeként a jelenlegi környezeti állapot és terhelések elemzése környezeti elemenként történt meg, beleértve a „tevékenység nélküli állapot” (nélküle állapot) jellemzőinek számszerű meghatározását. Ennek érdekében a helyszínen végzett felmérések eredményei, valamint a rendelkezésre álló mérési adatok kerültek felhasználásra. Az előzetes vizsgálat keretében nem mért paraméterek esetében mérnöki becslések és számítások alkalmazására került sor.

Az egyes környezeti elemekre gyakorolt várható hatások értékelése számításokon, modellezéseken és méréseken alapul, bemutatva a hatások következtében kialakuló folyamatokat, valamint – ahol releváns – a kapcsolódó kockázati tényezőket. Az alkalmazott számítási és értékelési módszerek részben vonatkozó szabványokon, részben elfogadott tudományos és mérnöki módszereken alapulnak.

A környezeti hatástanulmány kiterjed továbbá az ipari balesetekből, valamint a természeti katasztrófákból eredő potenciális kitétségek és azok várható környezeti hatásainak vizsgálatára is.

A természet- és tájvédelemmel, hulladékgazdálkodással, közegészségüggyel, talajvédelemmel, vízvédelemmel, valamint a kulturális örökség védelmével kapcsolatos szakkérdések vizsgálata a környezetvédelmi hatósági és igazgatási feladatokat ellátó szervek kijelöléséről szóló 624/2022. (XII. 30.) Korm. rendelet előírásainak megfelelően történt.



1. ábra A tanulmány összeállításának menete a tárgyi feladat vonatkozásában

1.3. A környezethasználó által korábban számba vett fő változatok és azoknak a fő okoknak a megjelölése, amelyek e korábbi változatok közüli választását – figyelembe véve a környezeti hatásokat – indokolták

A beruházók a technológiával, valamint a helyszínnel kapcsolatosan más alternatívát nem jelöltek meg.

Nem releváns.

2. A TERVEZETT TEVÉKENYSÉG SZÁMBA VETT VÁLTOZATAINAK RÉSZLETES LEÍRÁSA

2.1. Az alapadatok részletezése

2.1.1. Fejlesztés szükségessége és célja

Az Agro-Cow Kft. (4100 Berettyóújfalu, Balogh tanya 0305/17. hrsz.) a Berettyóújfalu külterületén, a Pozsár tanya 0505 hrsz.-ú ingatlanon meglévő mezőgazdasági telephelyének korszerűsítését tervezi a KAP-RD01a-RD01c-RD01d-RD01e-1-24 pályázati konstrukció keretében. A tervezett beruházás célja egy korszerű, műszakilag és környezetvédelmi szempontból megfelelőséget biztosító, hosszú távon fenntartható állattartó telep kialakítása, amely a vállalkozás gazdasági működését stabil alapokra helyezi, egyúttal illeszkedik a térség mezőgazdasági funkciójához.

A fejlesztés keretében egy, legfeljebb 125000 db jérce előnevelésére alkalmas új előnevelő épület létesítése, valamint az 5 db meglévő magtár épület korszerűsítése és funkcióváltása valósul meg. Az átalakítást követően az épületek egyenként 24365 db tojótyúk befogadására alkalmas, „Bolegg Terrace” típusú alternatív tojórendszerrel kerülnek felszerelésre. A fejlesztés a meglévő telephely infrastrukturális adottságaira épít, új terület igénybevételét nem teszi szükségessé.

A beruházás szükségességét egyrészt a korszerűtlen létesítmények és technológiai elemek kiváltása, másrészt az intenzív állattartással szemben támasztott, folyamatosan szigorodó állatjólléti, környezetvédelmi és élelmiszer-biztonsági követelmények indokolják. Az alkalmazni tervezett alternatív tojótyúk-tartási technológia lehetővé teszi a termelési hatékonyság fenntartását és javítását úgy, hogy az egyidejűleg csökkentse a fajlagos környezeti terheléseket, és elősegítse az állatjólléti szempontok magasabb szintű érvényesítését.

A beruházás megvalósítása hozzájárul a telephely hosszú távú üzemeltethetőségéhez, a gazdaság versenyképességének megőrzéséhez, valamint a meglévő munkahelyek fenntartásához. A fejlesztés összhangban áll a terület mezőgazdasági rendeltetésével és a településrendezési eszközökben rögzített területhasználati besorolással.

A tervezett fejlesztések megvalósítását a környezetvédelmi hatósági eljárások lefolytatását és a szükséges engedélyek megszerzését követően, előreláthatóan 2026. évben tervezik. A kivitelezés két, időben elkülönülő szakaszban történik. Az első szakasz a terület előkészítését foglalja magában, amely várhatóan mintegy 1 naptári hónapot vesz igénybe. A második szakaszban kerül sor a jércenevelő épület magasépítési munkáira, valamint a meglévő magtárak tojóistállókka történő átalakítására, amelynek időigénye előreláthatóan további 2 hónap.

A kivitelezés és a beüzemelés teljes időtartama – beleértve az engedélyezési, előkészítési és próbaüzemi fázisokat – becslés alapján mintegy fél évre tehető. A tervezés és kivitelezés főbb ütemei az alábbiak szerint kerülnek meghatározásra:

- engedélyezési tervek elkészítése és engedélyezési eljárások lefolytatása: ~6 hónap
- földmunka, kitűzés, finom tereprendezés: ~1 hónap
- szerkezetépítési munkák: ~2 hónap
- szakipari munkák, gépészeti szerelvényezés: ~2 hónap
- próbaüzem, gépészeti finomhangolás: ~1 hónap

Az ütemezés becslött jellegű, a kivitelezés tényleges időigénye a műszaki és szervezési körülmények függvényében változhat.

2.1.2. Várható műszaki megoldások és fejlesztési lehetőségek

2.1.2.1. Tervezett létesítmények, infrastruktúra

Az infrastruktúra szempontjából átalakításra kerülnek a jelenlegi magtárak (5 db) tojóistálló épületekké, elbontásra kerülne egy 934,25 m² területű épület, melynek helyére egy tervezett 292,64 m² területű tojásválogató épület kerül kialakítására. Megépülne a területen továbbá egy bruttó 3291,35 m² alapterületű jércenevelő istálló, egy 108 m³-es oltóvíztározó egy ~50 m³-es takarmány tranzittartály is.

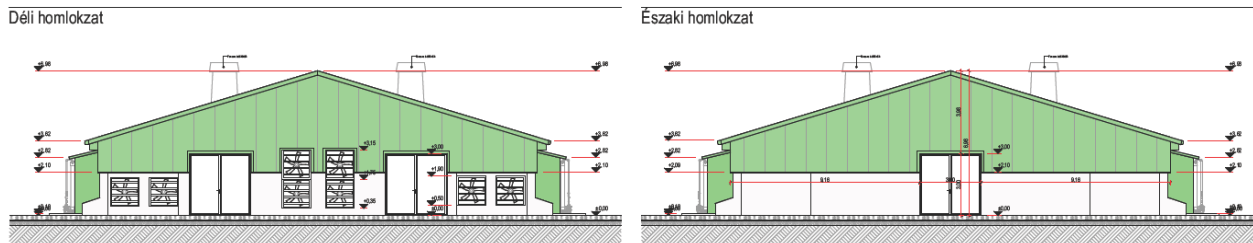
A meglévő trágyatárolás létesítményei (használaton kívüliek), gazdasági épületek, valamint a szociális épület szükség szerinti korszerűsítést kapnak. A telep 1 főbejárattal lesz ellátva, belső telepi út segítségével lehet az istállókat és az egyéb létesítményeket megközelíteni.

Telek területe:	13.2014 ha m ²
Tojó épület 1. (Magtár 1.)	1519,44 m ²
Tojó épület 2. (Magtár 2.)	1519,44 m ²
Tojó épület 3. (Magtár 3.)	1519,44 m ²
Tojó épület 4. (Magtár 4.)	1519,44 m ²
Tojó épület 5. (Magtár 5.)	1519,44 m ²
Gazdasági épület 1.	239,84 m ²
Gazdasági épület 2.	316,03 m ²
Gazdasági épület 3.	397,85 m ²
Gazdasági épület 4.	375,67 m ²
Gazdasági épület 5.	159,50 m ²
Gazdasági épület 6.	504,05 m ²
Gazdasági épület 7.	19,15 m ²
Gazdasági épület 8.	77,00 m ²
Gazdasági épület 9.	60,02 m ²
Szociális épület:	281,9 m ²
Trágyatároló 1.	1849 m ²
Trágyatároló 2.	1935 m ²
Silótároló 1.	2035,60 m ²
Silótároló 2.	2118,32 m ²
Hydroglóbusz	12,55 m ²
Porta, mérlegház	36,21 m ²
Elbontandó épület 10	934,25 m ²
Tervezett Tojásválogató	292,64 m ²
Tervezett Jércenevelő	3291,35 m ²
Terv.tak.tranzittartály - 6db	6 x 12,25 m ²

Épületek

A tojó épületek az állattartási technológia telepítésével a meglévő magtárak átalakításával kerül kialakításra. A jércenevelő épülete egy teljesen új a tojó épületekhez hasonló kialakítású épület lesz.

Tojó épület:



2. ábra Tojó épületek déli és északi homlokzata

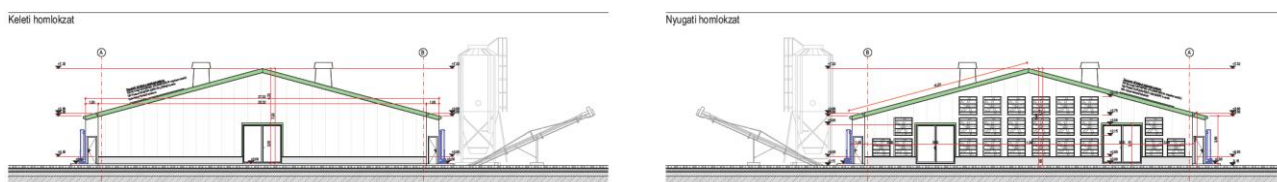
Héjazat:

- 6 cm tervezett PIR töltetű tetőpanel
- 15 cm meglévő betonszelemre rögzített acél zártszelvény
- 50 cm meglévő „Mezőpanel” vasbeton tartó

Alapzat:

- 2 cm Betonfelület javítása felületkiegyenlítő réteggel felülettisztítással, repedezések injektálásával
- 20 cm Meglévő vasbeton padozat
- 20 cm Meglévő kavics ágyazat
- Termett talaj

Jércenevelő épület:



3. ábra Jércenevelő épület homlokzata

Héjazat:

- 6 cm PIR tetőpanel
- 20 cm Szelemen rendszer
- 35 cm HEA acél keretállás tűzgátló festéssel
- 6 cm Falszerkezet - PIR falpanel

Alapzat:

20 cm	Vasbeton padozat leejtésben kialakítva C25/30-XC4-24-F3 betonminőségben (szulfátálló monolit vasbeton)
5 cm	Szerelőbeton C12/15-XN(H)-8-F1 betonminőségben
5 cm	Kiékelő réteg M22
30 cm	Zúzottkő M63
1 rgt.	Geotextília
100 cm	Nem hidraulikus pernyével és mésszel stabilizált talaj

Tojó épület, Jércenevelő épület közös kialakítás:

Támfal és lábazati fal -	Homlokzatfestés fehér
Végfali ajtók -	Fém-szendvicspanel szerkezet
Gerincszegély -	Festett alumínium lemez -
Oromszegély -	Festett alumínium lemez -
Falsarok szegély -	Festett alumínium lemez -
Függő ereszcatorna -	Festett alumínium lemez -
Ejtőcsatorna -	Festett alumínium lemez -
Vízcseppentő -	Festett alumínium lemez -
Nyílászáró szegély -	Festett alumínium lemez -
Evaporációs hűtősáv-	Lubing műanyag matt fekete
Tetőkürtő -	Fancom 1463
Végfali ventilátor -	Multifan ventilátor
Légbeejtők -	TPI Omniflux

2.1.2.2. Tervezett tevékenység

A tervezett tevékenység megnevezése: intenzív baromfitenyésztés, nagy létszámú állattartás keretében.
A tevékenység besorolása a vonatkozó jogszabályok alapján az alábbi:

Tevékenység típusa: nagy létszámú állattartás

- Részletes besorolás: intenzív baromfitenyésztés, több mint 40 000 férőhely baromfi számára
- TEÁOR kód: 01.47 – Baromfitartás
- NOSE-P kód: 110.05 – Trágya kezelése

A tervezett tevékenység a meglévő mezőgazdasági telephelyen, annak korszerűsítésével és funkcionális átalakításával valósul meg. A tevékenység magában foglalja a tojótyúk-állomány tartását, a jércenevelést, valamint az állattartáshoz közvetlenül kapcsolódó kiszolgáló és trágya-kezelési műveleteket.

A működés folyamatos, üzemszerű állattartást jelent, a technológiai elemek integrált rendszerben történő alkalmazásával.

A tevékenység volumene és jellege alapján a beruházás a környezeti hatásvizsgálat és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárás hatálya alá tartozik.

2.1.2.3. Férőhely kapacitások meghatározása

A tojótyúk-állomány elhelyezése 5 db, egyenként azonos kialakítású tojóépületben történik, alternatív tartástechnológiával. Az egy épületre jutó technológiai paraméterek az alábbiak szerint kerültek meghatározásra:

- ketreccsor hossza: 65,55 m
- épület belső szélessége: 20,5 m
- hasznos alapterület: 1 343,78 m²
- technológiai felület: 28,5 szakasz × 4 sor, összesen 1 363,44 m²

Az egy épületre jutó összes hasznos technológiai terület: 2 707,22 m².

A maximális állatsűrűség 9 db/m², amely megfelel az alkalmazott alternatív tartástechnológia és az állatjólléti előírások követelményeinek.

Ennek alapján az egy épületben elhelyezhető maximális tojótyúk-létszám: 24365 db/épület

Az 5 db tojóépület együttes maximális betelepíthető kapacitása: 121825 db tojótyúk

A fenti értékek a technológiai kialakításból adódó maximális elméleti kapacitást jelentik; az üzemeltetés során az aktuális állománylétszám az állatjólléti, állategészségügyi és környezetvédelmi előírások figyelembevételével kerül meghatározásra.

Tojók száma:

Épületbe telepíthető ketreccsor hossza	65,55 m	szélessége	20,5 m	1343,78 m ²
Technológiai felület:	28,5 section	4 sor		1363,44 m ²
Összesen:				2707,22 m ²
		(max madár/ m ²)		9 db
	Épületenként telepíthető madarak száma:			24 365 db

5 db épületbe összesen betelepíthető tojók száma: **121 825 db**

Jércenevelés

A jércenevelés egy különálló, erre a célra létesített épületben történik. A jércenevelő kapacitása a tojótelep folyamatos és ütemezett utánpótlását szolgálja, a technológiai ciklusokhoz igazodva.

A jércenevelő épület főbb kapacitásparaméterei az alábbiak:

Megnevezése	Nevelőtér (m ²)	Betelepíthető állatlétszám (db)
Jércenevelőépület	2989	125000

1. táblázat Betelepíthető jérceszám

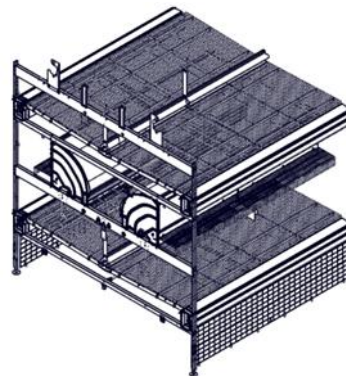
2.1.3. A tervezett technológia, vagy ahol nem értelmezhető, a tevékenység megvalósításának leírása, ideértve az anyagfelhasználás főbb mutatóinak megadását

2.1.3.1. A tervezett tartástechnológia

2.1.3.1.1. Tojók részére Bolegg Terrace CBN széles rendszer tojásgyűjtéssel

A Bolegg Terrace egy kompakt, de nyitott ól rendszer a tojótűk számára. Két egyenlően széles trágya szállítózsalaggal az istállóban elérhető terület optimálisan kihasználható. A rendszer külsején a vertikális tyúkmozgás serkenthető, amit az opcionális jóléti rámpák és a megközelíthető ülőrúd segít. A fészek a Bolegg Terrace közepén helyezkedik el, biztosítva az optimális tojásmínőséget. A fészeknek van egy billenő padlója, amely éjszaka eltávolítja a tyúkokat a fészekből. Ez megakadályozza a piszkos tojásokat és a kotlást. A középső öv fészeknél a perforált tojás öv a fészek közepén helyezkedik el. A fészek állatbarát tervezése biztosítja, hogy a tyúkoknak védett területük legyen a tojásrakásra.

A padló közepén elhelyezett tojás öv lehetővé teszi, hogy az alkalmi, a rendszeren kívül rakott tojásokat automatikusan összegyűjtsék a ház elején.



4. ábra Bolegg Terrace

Műszaki adatok:

- Rendszer A: Bolegg Terrace CBN széles
- 4 sor: 65,55 m soronként, 28,5 szakasz 2,30 m
- Átjárók: 1,15 m: 6
- Vágómotorok soronként: 2
- Jóléti rámpák a rendszer külsején: 0,18 m széles soronként: 18
- Tyúk lépő ülőrúd a rendszer tetején: 2,30 m soronként: 6
- Tyúk lépő ülőrúd a rendszer tetején: 4,60 m soronként: 12
- Standard trágya szállító szalag hajtás
- Fészek tojásgyűjtés: felvonó a kereszt szállítózsalaghoz
- Felső rendszer tojásgyűjtés: felvonó a kereszt szállítózsalaghoz
- Alsó rendszer tojásgyűjtés: felvonó a kereszt szállítózsalaghoz
- Felvonó zuhanás magasság: 2,46 m
- Tojás öv hajtóegység helye: trágya öv visszatérő oldala
- 4 tojás öv: PP (polipropilén) 508 mm x 1,5 mm, 12 perforációval
- 8 tojás öv: PVC (polivinil-klorid) 85 mm x 1,9 mm, 1 perforációval
- Háttérfal színe: fekete
- Fészek függöny színe: zöld
- Rendszer padló: drótháló
- Drótháló a rendszer alatt: félautomata harmonika

Tojáskezelés

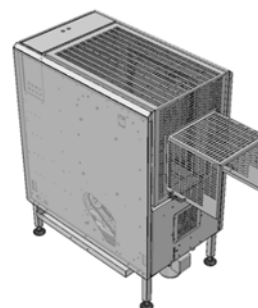
A tojáskezelésben szerzett, sok évre visszanyúló tapasztalatoknak köszönhetően a Prinzen típusra esett a választás, amely elérhetővé teszi az automatizált, telepen történő tojáskezelést. A Prinzen széles termékskálával büszkélkedik: a félautomata tojáscsomagolóktól, mint pl. az Ovopack, egészen a nagy kapacitású, automatizált rendszerekig, amelyek képesek a tojásszalagról a raklapra rendezni a tojásokat (pl. TimeLine).

Tojásszállító rendszerek

Szalagos tojásszállító rendszer. A rendszer váza, tartó elemei mind rozsdamentes acélból készülnek és tartalmazza a meghajtást. A rendszer elérhető szőtt, illetve moduláris szalaggal, a csatlakozástól és funkciótól függően.

PS4 rakodó

A teljesen automata PS4 rakodó egy munkafolyamat-könnyítő berendezés, amely a Prinzen csomagoló kivezetésénél foglal helyet. 40.000 tojás/óra a kapacitása, illetve 6 tálcát tud egymásra helyezni. Az egyedi, 90 fokos kivezetési konfiguráció további helytakarékoskást tesz lehetővé.



5.
ábra
PS4

rakodó

Prinzen Palletiser 1101

A PRINZEN Palletiser 110 a legújabb fejlesztése a cégnek. A kapacitása és funkcionalitása tökéletesen megfelel a SPEEDPACK 110-hez 39.600 db /óra. A PALETTÁZÓ saját csatlakozóval, érintőképernyős érintkezővel van ellátva.



6. ábra Palettázó gép

Meggsius Detect rendszer

A Meggsius rendszer segítségével kiszűrhetők a törött tojások a rendszerben. Amennyiben a rendszer érzékeli a törött tojást, megállítja a beérkező szalagot, így az nem fogja összekenni a komplett rendszert. A Meggsius segítségével sokkal könnyebb a gép tisztán tartása, illetve hosszabb a gép élettartama.



7. ábra Meggsius Detect

Vencobelt

A Vencobelt segítségével a tojások a különböző fészek sorokból vagy házakból központi gyűjtőhelyre szállíthatók. Ez a szállítószalag rendszer a tojások kíméletes kezelésére lett tervezve. Tartós műanyag tojás tartóival és egyláncos rendszerével a Vencobelt könnyen alkalmazkodik minden körülményhez. A tartók kialakítása lehetővé teszi a dőléseket, lejtőket, valamint a kanyarokat kis helyen



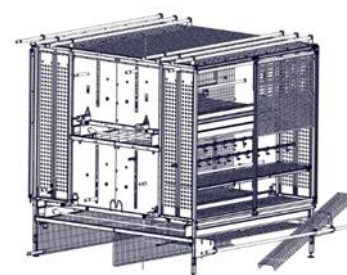
8. ábra Vencobelt

Műszaki adatok:

- Vencobelt A
- Vencobelt típusa: kereszt szállítószalag
- Csatlakoztatva: Bolegg Terrace CBN széles
- Vencobelt szélessége: 40 cm
- Szakaszok: 2,30 m: 44
- 45°-os kanyar: 2
- Legmagasabb állítható dőlésszög: 28°: 4 (ebből 1 az első 10 m-en)
- Lábbeállítás állítható lábbal: 1 m
- Kezdő hajtóegység és végső hajtóegység 200 m ellenállási hossz
- Motor helyzete: bal
- Motor helyzete 2: bal
- Olajkenés: automatikus
- Állítható tojás öv irányítók: 7
- Tojás átmenet Vencobelt-hez: tojás csomagolóhoz
- A Vencobelt száma: 1

2.1.3.1.2. Jércenevelő, Bolegg Starter system

A Bolegg Starter egy kompakt, de teljes nevelőaviárium rendszer tojótyúkók számára, amelyet a házban szomszédos sorokban lehet elhelyezni. Az emelhető platformok, etető- és vízvezetékek, valamint a trágyaszállító szalagok beépítettek a rendszerbe. A rendszer kialakítása lehetővé teszi, hogy a madarak könnyen feljussanak. A rendszer magasabb madársűrűséget biztosít, mint a hagyományos nevelőpadló rendszerek



9. ábra Nevelőaviárium

Műszaki adatok:

- 5 sor Bolegg Starter rendszer
(50,0 szakasz, 2,30 m szakaszonként, 1 karbantartási szakasz: 1,15 m)
- Kiterjesztett készlet sorokhoz, több mint 50 szakasz: 5
- Emelő rendszer a platformokhoz, max. 55 szakaszig: 5
- Kézi vezérlődoboz, minden 14 szakaszhoz
- 110 standard ülőrúd, beleértve az etetők és itatók fölött
- Rámpalécek: 168
- Keresztcsövek a rekeszhálózhoz: 105

2.1.3.1.3. Mindkettő technológiánál előforduló közös elemek

A tojótyúk-tartási és a jércenevelési technológia kialakítása eltérő funkcionális célokat szolgál, azonban számos, az üzemeltetés szempontjából meghatározó technológiai elem mindkét rendszerben azonos elvek mentén, egységes műszaki megoldásokkal kerül alkalmazásra. Ezek a közös elemek biztosítják a telephely egységes üzemeltetését, a környezeti terhelések kontrollálhatóságát, valamint az állatjólléti és járványvédelmi követelmények teljesülését.

Mindkét technológiánál az állatok elhelyezése zárt épületekben történik, szabályozott mikroklímájú tartási környezetben. A szellőztetés mechanikus rendszerrel valósul meg, amely az épületen belüli levegőminőség, hőmérséklet és páratartalom folyamatos szabályozását teszi lehetővé. A légcsera mértéke az állatlétszámhoz és az aktuális klimatikus viszonyokhoz igazodik, biztosítva az ammónia- és szag kibocsátás csökkentését, valamint az állatok komfortérzetét.

Az etetési és itatási rendszerek mindkét technológiánál automatizált kivitelűek, az állatok korának és takarmányozási igényeinek megfelelő kialakítással. Az egységes rendszer alkalmazása hozzájárul a takarmányvesztések mérsékléséhez, a vízfelhasználás hatékonyságához, valamint a telephelyen keletkező szennyezőanyag-terhelések csökkentéséhez.

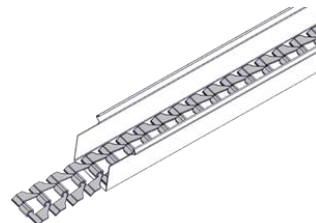
A trágyakezelés mindkét technológia esetében integrált rendszerben történik. Az állattartó épületekben keletkező trágya gyűjtése és eltávolítása zárt, mechanikus megoldásokkal valósul meg, amely csökkenti a diffúz emissziók kialakulásának lehetőségét, valamint elősegíti a higiénikus üzemeltetést. A trágya kezelése és ideiglenes tárolása egységes telephelyi rendszerben történik, a vonatkozó környezetvédelmi és állategészségügyi előírások betartásával.

Mindkét technológia esetében az állomány egészségügyi felügyelete, az állategészségügyi beavatkozások, valamint a higiéniai és járványvédelmi intézkedések azonos elvek mentén kerülnek végrehajtásra. A telephely zárt rendszerű működése, a forgalom kontrollja, valamint a fertőtlenítési és kártevő-mentesítési eljárások egységesen szolgálják a kockázatok megelőzését.

A fenti közös technológiai elemek alkalmazása biztosítja, hogy a tojó- és jércenevelő tevékenység egységes telephelyi üzemként, összehangolt környezetvédelmi és műszaki feltételek mellett működjön, amely a környezeti hatások átlátható értékelését és az engedélyezési követelmények teljesítését lehetővé teszi.

Vencotrough láncos etető

A láncos etető koncepciója jól ismert a baromfi szektorban, mint egy nagyon hatékony és egyszerűen használható etetőrendszer. Az etetőforma a tyúk típusához igazodik, és a lánc biztosítja, hogy az etető egyenletesen legyen elosztva az istállóban.



10. ábra Láncos etető

Műszaki adatok:

Tojó épületek

12 áramkör Vencotrough láncos etető rendszer
hossza: 65,55 m

Láncos etető sebessége: 11 m/perc

Etető tálca típusa: közepes

Körök száma: 1

Készlet: 47 L körönként

Készlet helyzete: a trágya öv visszatérő oldalán

Jércenevelő

15 kör, Vencotrough láncos etetőrendszer hossza:
116,15 m

Lánc sebessége: 17 m/perc

Etetővályú típusa: normál (nevelési)

Meghajtók száma körönként: 1

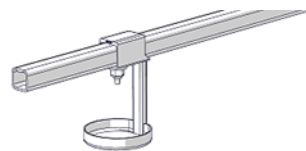
Adagolók: 115 L körönként

Rács betét (2 rúd), L=115 m, hogy megakadályozza a tyúkok vályúba jutását: 3002

Felhajtható ülőrúd az alsó szintű etetőkörök felett

Itatórendszer

A Vencomatic rendszerekhez használt csövek kiválasztásra kerültek a tyúkok igényeinek megfelelően. Az itatópontok száma elegendő teret biztosít az optimális tyúk viselkedéshez.



11. ábra Itató

Műszaki adatok:

Tojó épületek

12 itatóvonal, hossza: 65,55 m

Nyomásszabályozó: Optima (3250-00)

Nyomásszabályozó helye: a sor közepén

Nyomásszabályozók száma: 12

Csövek: 360°-ban forgó, teljesen rozsdamentes acél.
TOP-cső (4022)

Cseppcsésze: lubing (4622-01)

Itatócső átmérője: 22 mm

Öblítőrendszer vezérléssel: Automatikus

Jércenevelő

30 itatóvonal, 116,15 m hosszú

Nyomásszabályozó Optima 3250-00 a karbantartási szakaszban

Itatófej: Venconipple Multi Purpose

Csepegtető pohár: Vencomatic Venco Dripcup
72mm

Öblítő rendszer manuális vezérléssel

Ülőrúd

Az ülőrúdat baromfi házakban használják, hogy elegendő helyet biztosítsanak a tyúkoknak a pihenésre éjszaka. Az ülőrúd továbbá serkentheti a tyúkok mozgását. A számításunkban elegendő ülőrúd került figyelembevételre, hogy teljesítse a kívánt ülőrúd hosszát tyúkonként.



12. ábra Ülőrúd

Műszaki adatok:

Tojó épületek

76 ülőrúd vonal, hosszúság vonalanként: 65,55 m

Ülőrúd átmérője: 1"

Jércenevelő

10 extra sor, soronkénti ülőrúdhossz: 116,15 m

Rendszer világítás

A Vencomatic kiváló minőségű LED csöveket használ, amelyek jó fényeloszlást biztosítanak. A LED csövek dimmelhetők, lehetővé téve a fényintenzitás optimális beállítását a tyúkok igényeihez. A LED csövek energiatakarékosak, ami csökkenti a működési költségeket



13. ábra LED cső

Műszaki adatok:

Tojó épületek

8 világítóvonal, 28,5 LED-cső vonalanként

Világítás: dimmelhető, meleg fehér, diffúz fóliával az optimális fényeloszlásért.

Jércenevelő

15 fényvonal, 48 V-os LED csövekkel

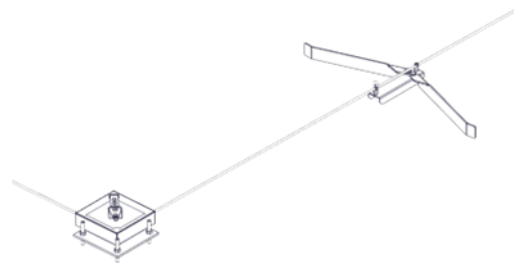
Fény: tompítható, meleg fehér, diffúz fóliával az optimális fényeloszláshoz

Alom eltávolítása

4 vonal (2,0 áramkör) 80 m rendszerhosszhoz

Padló típusa a házban: beton

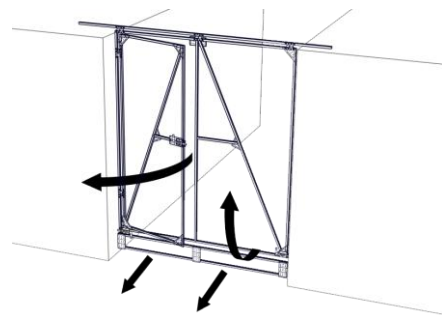
Kaparó típusa: kiterjesztett



14. ábra Trágya kihordó

Rekesz falak

A házakat rekeszekkel osztják el, hogy a csordát kisebb csoportokra válasszák szét. Ezek a válaszfalak minden házhoz igazíthatók. Az ajtók beépítettek, így könnyen lehet egyik rekeszből a másikba mozogni.



15. ábra Rekesz válaszfal

Műszaki adatok:

Tojó épületek

4 rekeszfal a ház szélességében

Oldalfal magassága: 3,00 m

Gerinc magassága: 6,00 m

Rekesz a ház tetején: drótháló és háló

Ajtók a folyosón

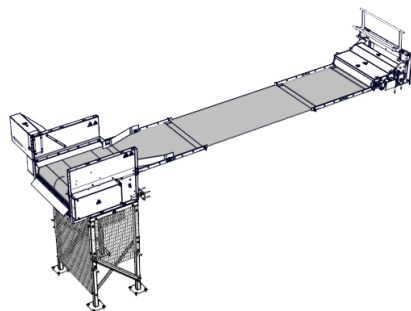
Jércenevelő

6 rekeszfal ajtóval, a ház szélességében

948 m² hálós elválasztás a sorok teteje és a ház oldalfala között

Hercules kereszt szállítószalag

A Hercules kereszt szállítószalag egy kompakt és egyszerű tervezésű trágyaszalag, amely hatékonyan eltávolítja a trágyát több rendszer trágyaszalagjából a házban. Ez a kereszt szállítószalag a padlóra helyezhető, így nem szükséges akna. Ez teszi a Hercules kereszt szállítószalagot alkalmassá mind új, mind meglévő házakhoz.



16. ábra Kereszt szállítószalag

Műszaki adatok:

Hercules Cross Conveyor A

- Hercules kereszt szállítószalag hossza: 25,47 m
- Meghajtóegység: 5,5 kW
- Szalagsebesség: 30,7 m/perc
- Trágyagyűjtés: minden 0. nap
- Motor elhelyezése: bal oldalon

- Kimeneti csiga visszatérő állomás: bal oldalon
- Trágyavezető lemezek a padlón: 5 darab
- Borítás szükséges a Hercules kereszt szállítószalag szalagjára, hogy megakadályozza a tyúkok bejutását a szalaghoz a hideg kaparó területen, és biztosítsa, hogy a külső időjárási hatások ne gyakoroljanak negatív hatást. A Vencomatic javasolja, hogy a szalagot fagymentesen tartsák.

Trágyaszalag

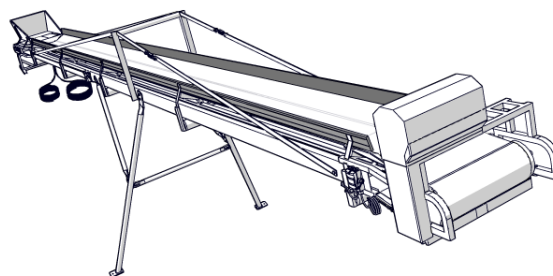
A trágyakivonás a rendszer végén egy vízszintes trágyakivezető szalag segítségével történik, amelyet egy trágyaszállító szalag egészít ki.

Műszaki adatok:

Trágyaszállító szalag B

- Trágyabooster szállító szalag: Z500 típus
- Szalag hossza: 12,80 m
- Maximális leejtési magasság (24°): 3,64 m

Verzió: Fix



17. ábra Trágyaszalag

Takarmány behordó rendszer:

ROXELL FLEX AUGER 125 SPIRÁLÓS BEHORDÓ, melynek feladata, hogy a takarmányt a tranzittartálytól az etetővonalak elején elhelyezett tároló garatokba juttassa.. A rendszer **1db 28 m-es** szakaszból áll. Az ár tartalmazza a komplett felfüggesztést, motort, védő kapcsolót, 2 db extra ívet.

Szállítási kapacitás: 6.300 kg /óra.



18. ábra Spirálós behordó

Takarmánytárolás:

Tojó épületek: ROXELL 1053 típusú TAKARMÁNY TRANZIT TARTÁLY, melynek térfogata 30 m³, kapacitása 19,5 tonna. Átmérője 3,2 m.

Jércenevelő: ROXELL 1056 típusú TAKARMÁNY TRANZIT TARTÁLY, melynek térfogata 49,8 m³, kapacitása 32,4tonna.. Átmérője 3,2 m.

A tartályok mechanikusan és pneumatikusan is tölthető.



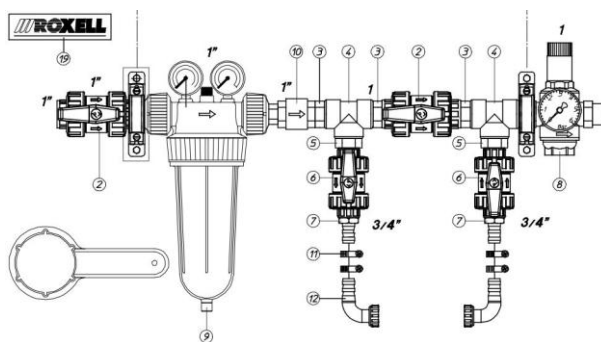
19. ábra Takarmány tranzit tartály

Komplett központi vízpanel:

Tartalmaz:

- Szűrő
- Nyomáscsökkentő
- Vízóra
- DOSATRON D25RE2 Gyógyszeradagoló

By- Pass egység

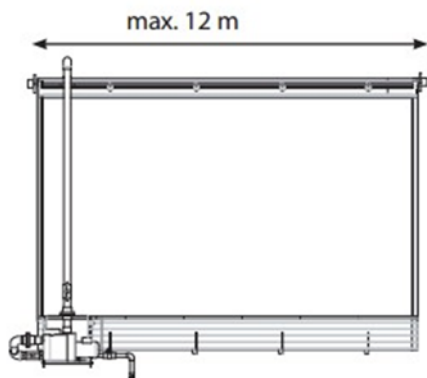


20. ábra Központi vízpanel

Lubing hűtés- műanyag (pp) hűtőpanel

A LUBING műanyag betétes párologtató-hűtő panel olyan rendszerekben használatos, ahol nagy hűtési hatékonyságra van szükség. Sokféle felhasználási területe lehetséges, azonban elsődleges célja az istállók és üvegházak hűtése. A hűtő panel párologtatási hatékonysága igen magas, ugyanakkor rendkívül alacsony nyomáseséssel dolgozik. Ezen kívül a vízkőképződés mértéke minimális és a rendszer szivárgásmentes, köszönhetően annak, hogy a víz a panel levegő beömlési oldala felől érkezik. A párologtatás legnagyobb része itt megy végbe. A műanyag párologtató betét magasnyomású mosóval mosható, tisztántartható. A rendszerben az alsó csatorna egyben a víz tárolására is szolgál, onnan a beépített szivattyú juttatja a panel felső nyomás alatt dolgozó csatornájába a vizet. Az egyenletes vízelosztásról a hűtő panel tetején lévő elosztó csatorna gondoskodik. A víz lefolyik a műanyag párologtató-hűtő panel barázdált fel- színére. A víz egy részét elpárologtatja a panelen áthaladó száraz, meleg levegő. A másik része a panel tisztántartásában működik közre, majd visszacsorog a szivattyúba egy elvezető rendszeren keresztül.

A párologtatáshoz szükséges hő magából a levegőből származik. A panelt elhagyó levegő ezáltal azonnal hűvössé és párassá válik, bármiféle külső energiaráfordítás alkalmazása nélkül. Ez természet saját hűtési rendszere



21. ábra Hűtőpanel

4 db hűtőpanel műanyag (15 cm-es PP) betéttel: vastagság 15 cm

4 db hűtő keringtető rendszer komplett, mely a következőkből áll:

Alsó vályúrendszerben beépített víztartállyal műanyag kivitelben

Felső vízelosztó rendszer komplett műanyag kivitelben

Merülő vízszivattyú (1 fázis; 0,375 kW)

Szerelvények.

MULTIFAN 140-ES ventilátor

Légszállítási teljesítmény: 44500m³/h (0Pa-nál) Motorteljesítmény: 1,1 kW

Hálózata adatok: 400V/50Hz - 3 fázis

Zajérték: 65 dBA (7 méter távolságban)

Beépítési méretek: (1380mm x 1380mm x 400mm)

Anyaga: Horganyzott acél

Tőjő épületeken 8 db/épület, Jércenevelő 24 db/épület



22. ábra Ventilátor

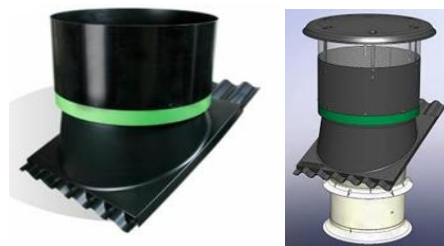
FANCOM 1463-AS KÜRTŐ KOMPLETTEN

Légszállítási teljesítmény: 14.600 m³/h (0 Pa-nál)

Motorteljesítmény: 721 W

Zajérték: 69 dBA

Tőjő épületeken 7 db/épület, Jércenevelő 15 db/épület



23. ábra Tető kürtő

TPI –OMNIFLUX típusú szigetelt, műanyag, légbeejtő (Beépítési méret: 470 x 760 mm; kapacitás: 4.450 m³/h 7; 20 Pa) a kereszt szellőzéshez, mozgató kötélzettel.



24. ábra Műanyag légbeejtő

FANCOM AUTOMATIKA:

Klíma vezérlő automatika:

1 db FANCOM LUMINA F37 multi funkciós érintő képernyős vezérlő KomputerVentillátorok és légbeejtők összehangolt vezérlésére és a termelési adatok rögzítésére:

2 db hőmérséklet érzékelő szenzor– FANCOM SF.7

1 db Negatív nyomásszenzor

1 db Páraszenzor

1 db Vízóra elektromos jeladóval



25. ábra Automatika részegységei

Elhullott állatok kezelése

Az elhullott állatokat a bejáratnál elhelyezett hűtött hullatároló konténerekben gyűjtik, teleprészenként 1-1 konténerrel rendelkeznek. Onnan az elhullott állatokat szakavatott cég szállítja el.

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 istállóbejáratához fertőtlenítővel töltött tálcát tesznek,
- fokozott figyelmet fordítanak a rovar- és rágcsőirtásra,
- megfelelő járványvédelmi programot dolgoznak ki,
- állatgyógyászati termékek szükségszerű használata.

Az állatok vakcinázását itatással végzik. A kokcidiózis elleni védekezést a takarmányba kevert és feletetett kokcidiosztatikummal végzik.

2.1.3.2. Felhasznált és keletkező anyagok összegzése

A tervezett tevékenység során az állattartáshoz szükséges alap- és segédanyagok felhasználása, valamint a működésből származó anyagáramok jellege és mennyisége az alkalmazott technológiából és az állatlétszámból egyértelműen levezethető. A felhasznált és keletkező anyagok mennyiségi meghatározása a tervezett maximális kapacitás figyelembevételével történt, az üzemeltetés során jellemző ciklusokra vonatkozóan.

A tevékenység során az állattartáshoz takarmányokra, alomszalmára, megfelelő ivóvízre, technológiai vízre és egyéb segédanyagokra, mint a fertőtlenítőszer, mészhidrát; valamint energiára van szükség. A telep energiaellátását elektromos hálózatról trafón keresztül látják el, míg a fűtéshez szükséges hőenergia előállítása földgázüzemű hőlégfűtőkkel történik.

A keletkezett anyagok közül a legnagyobb volument a kifejlett állatok adják, de nagy mennyiségben képződik trágya is. A telepen a szerviz periódusokban képződő technológiai szennyvíz mennyisége a telepen alkalmazott száraz mosatási technológiából eredően nem nagy volumenű.

A tartástechnológiából adódóan képződik még állati eredetű hulladék is. A telepen dolgozók szociális tevékenységéből eredően kommunális szennyvíz és kommunális hulladék képződésére kell számítanunk.

Ágazat	Max. állatlétszám (db)	Takarmány (kg/nap)	Víz (m ³ /nap)
Tojó (Bolegg Terrace)	121.825	14375,4	30,4
Jércenevelő (Bolegg Starter)	125.000	6448,4	12,33

2. táblázat Állatlétszámok, takarmány és víz napi mennyiségei

Felhasznált anyagok és erőforrások

A takarmány- és vízigény számítása fajlagos értékek alapján történt, figyelembe véve az állatok életkorát, technológiai ciklusait és az alkalmazott tartástechnológiát.

Anyag megnevezése	Mennyiség
Takarmány	1 tojó takarmányigénye 118 g/db/nap: Összes takarmányszükséglet: 5247 t/év 1 jérce takarmányigénye 1 ciklus alatt: kb. 5,7 kg -: 712,5 t/ciklus Összes takarmányszükséglet 1425 t/év
Felhasznált víz	Ivóvíz: Tojók vízfogyasztása: 11086 m ³ /év (1 tojó 0,25 l/nap ~91 l/év vizet fogyaszt) Jércék vízfogyasztása: 4500 m ³ /év (1 jérce 0,13 l/nap, 18 l/jérce/ciklus vizet fogyaszt) Takarításhoz szükséges víz: 0,7 l/m ² – takarítás és fertőtlenítés, összesen: 9,93 m ³ Szociális: 182,5 m ³ /év (10 fő, 50 l/fő/nap víz) Evaporációs hűtő: 400 m ³ /év Tüzipíz tározó feltöltése: 36 m ³ Összesen: 16215 m ³
Fertőtlenítő:	Fajlagos érték: 0,03 l/m ² állat (tojó: 2 mosás/év 456 l, Jérce 4 mosás/év 395 l) összesen 851 l
Gyógyszer, vitamin	14000 adag/ítatás
Gáz	~70.000 m ³ /év (6,14 m ³ /h földgázfogyasztás/hőlégbefűvő)

3. táblázat Felhasznált anyagok

Keletkező anyagok és maradékok

A tevékenység során keletkező anyagáramok elsősorban az állattartás természetes velejárójaként képződő trágya, valamint az állati eredetű hulladékok. Ezen túlmenően a telepen dolgozók tevékenységéből kommunális hulladék és kommunális szennyvíz keletkezik.

Kimenő Anyagok	Mennyiség
Trágya	Az 59/2008 FVM rendelet alapján 1 jérce 1 ciklusban 4,4 kg 1 év alatt képződő trágya: 1100 t 1 tojó 31,2 kg/év 1 év alatt képződő trágya: 3800 t
Állati hulla	Jérce 2%-os elhullás esetén 5000 db/év; Átlagos tömeg: 0,5 kg; Összesen: kb. 2,5 t/év Tojó 5%-os elhullás esetén 6100 db/év; Átlagos tömeg: 0,5 kg; Összesen: kb. 3,05 t/év
Kommunális hulladék	6 m ³ /év
Technológiai szennyvíz	~55-60 m ³
Kommunális szennyvíz	~80 m ³

4. táblázat Keletkezett anyagok

2.1.4. A tevékenységhez kapcsolódó közutat érő járműforgalom

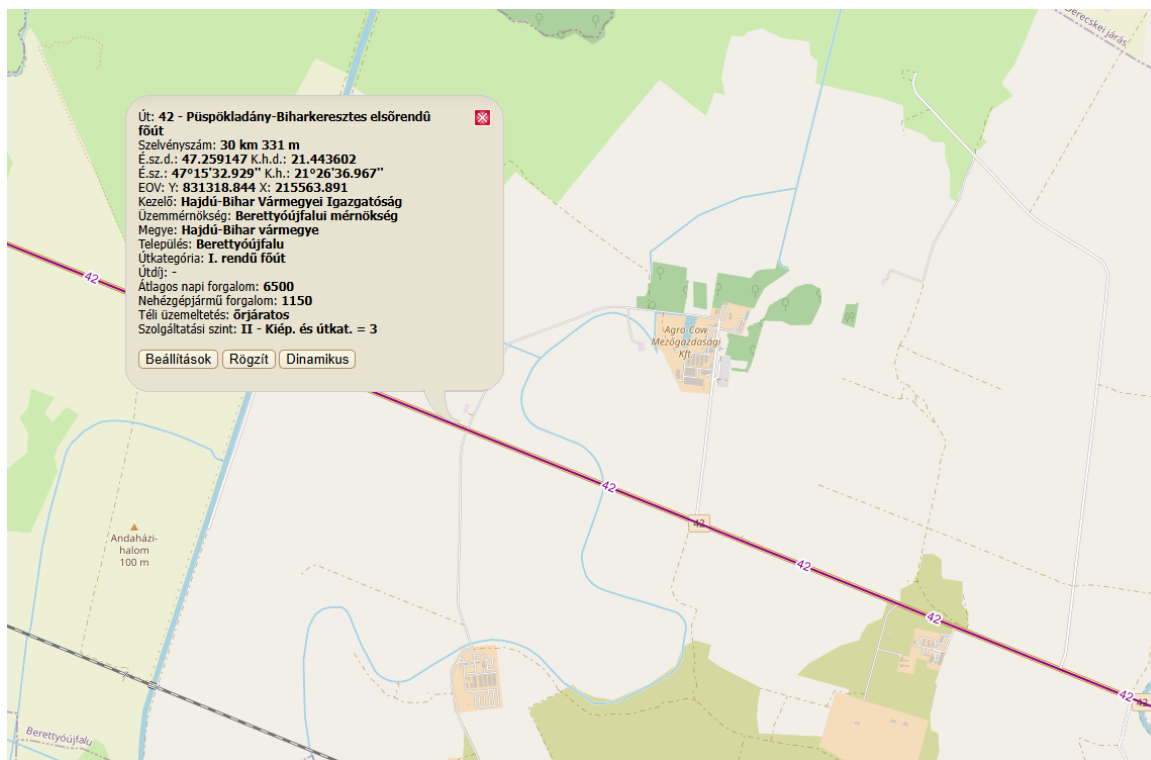
A tervezett tevékenységgel érintett állattartó telephely megközelítése meglévő közúti infrastruktúrán keresztül biztosított. A telephely a 42. számú elsőrendű főút (Püspökladány–Biharkeresztes) 30+434 km szelvényében található csomóponttól déli irányban leágazó, aszfaltozott burkolatú bekötőúton érhető el. A bekötőút jelenleg is a mezőgazdasági telephely kiszolgálását szolgálja, állapota és kialakítása a rendszeres üzemszerű forgalom lebonyolítására alkalmas.

A tervezett fejlesztés nem jár új közút létesítésével, a meglévő közúthálózat nyomvonalának módosításával, illetve közlekedési létesítmények bővítésével. A telephely megközelítése a fejlesztést követően is a jelenlegi útvonalon történik.

Az üzemeltetés során jelentkező járműforgalom döntően az állattartáshoz kapcsolódó beszállítási és elszállítási tevékenységekből áll, így különösen a takarmány beszállításából, az állatok szállításából, a trágya és egyéb

anyagáramok elszállításából, valamint a telephely személyforgalmából. A forgalom időben elosztott, jellemzően nem koncentrált, és nagyrészt a nappali időszakban zajlik.

A meglévő közúti kapcsolat kapacitása és műszaki paraméterei alapján a telephelyhez kapcsolódó járműforgalom a 42. számú főút forgalmi viszonyait érdemben nem befolyásolja, a fejlesztés következtében a közutat érő többletterhelés jelentős mértékű növekedése nem várható. A közlekedésből származó zaj- és légszennyezési hatások vizsgálata a vonatkozó szakterületi fejezetekben kerül részletes bemutatásra.



26. ábra A telep megközelítése a 42. sz. főútról (Forrás: kira.kozut.hu)



27. ábra A tojótelep megközelítése a 42. számú főútról (Forrás: Google Maps)

2.1.4.1. Létesítéshez kapcsolódó gépjárműforgalom

A létesítési szakaszhoz kapcsolódó gépjárműforgalom a kivitelezési munkák időtartamára korlátozódik. A felhasználásra kerülő építőanyagok pontos mennyisége a részletes kiviteli tervek elkészítését követően határozható meg, ezért a jelen környezeti hatástanulmány a várható járműforgalmat előzetes, konzervatív becslés alapján mutatja be.

A kivitelezés során a beépítésre kerülő anyagok részben anyagnyerő helyekről, részben az előregyártott szerkezeti elemeket gyártó üzemekből kerülnek a munkaterületre, közúti szállítással. A beszállítások ütemezetten, a kivitelezési fázisokhoz igazodva történnek.

A beruházás időszakában várható maximális napi járműforgalom az alábbiak szerint becsülhető:

- legfeljebb 4 db tehergépkocsi/nap,
- legfeljebb 3 db személygépkocsi/nap.

A létesítéshez kapcsolódó járműforgalom a telephely megközelítésére szolgáló bekötőúton keresztül a 42. számú elsőrendű főutat veszi igénybe. A forgalomnövekedés időben behatárolt, átmeneti jellegű, és a főút forgalmi viszonyait érdemben nem befolyásolja. A kivitelezésből eredő közlekedési hatások – zaj és légszennyezés – vizsgálata a vonatkozó szakterületi fejezetekben kerül részletes értékelésre.

2.1.4.2. Üzemeléshez kapcsolódó gépjárműforgalom

Az üzemeltetési szakaszban jelentkező gépjárműforgalom az állattartási tevékenységhez közvetlenül kapcsolódó beszállítási és elszállítási feladatokból adódik. A forgalom jellemzően a takarmány beszállításához, a tojás elszállításához, a trágya kezeléséhez és elszállításához, valamint a telephely személyforgalmához kapcsolódik.

A szállítási tevékenység rendszeres, de időben elosztott, nem koncentrált jellegű. A forgalom nagyságrendje a meglévő közúti infrastruktúra kapacitásához képest nem jelentős, így a megközelítésre használt közutak terheltségét érdemben nem növeli.

Az üzemeltetéshez kapcsolódó napi járműforgalom becsült értékei az alábbiak:

- 5 db személygépkocsi/nap, amely kétirányú forgalom esetén 10 db személygépkocsi-mozgásnak felel meg,
- 3 db tehergépkocsi/nap, amely kétirányú forgalom esetén 6 db tehergépkocsi-mozgást jelent.

Az üzemelés során keletkező teljes járműforgalom a telephely megközelítésére szolgáló útvonalon keresztül a 42. számú elsőrendű főutat érinti. A forgalom nagysága és jellege alapján a közlekedésből eredő környezeti hatások jelentős növekedése nem várható, azok részletes értékelése a zaj- és levegővédelmi fejezetekben történik meg.

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

2.1.5.1. Elhelyezkedés

A tervezett fejlesztési tevékenységek Berettyóújfalu külterületén, a 0505 helyrajzi számú ingatlanon kerülnek megvalósításra. A fejlesztéssel érintett terület Berettyóújfalu belterületétől északkeleti irányban helyezkedik el, mezőgazdasági jellegű környezetben.

A telephely megközelítése meglévő közúti infrastruktúrán keresztül biztosított: a 42. számú elsőrendű főút (Püspökladány–Biharkeresztes) 30+434 km szelvényénél déli irányba leágazó, aszfaltozott burkolatú bekötőúton keresztül érhető el. A megközelítési útvonal a telephely üzemszerű működéséhez szükséges járműforgalom lebonyolítására alkalmas.

A beruházással érintett terület középpontjának térinformatikai azonosítását az alábbi adatok biztosítják:

KTJ: 100298537

EOV X: 213944

EOV Y: 831366

Az alábbi táblázat tartalmazza az ingatlanra vonatkozó alapadatokat.

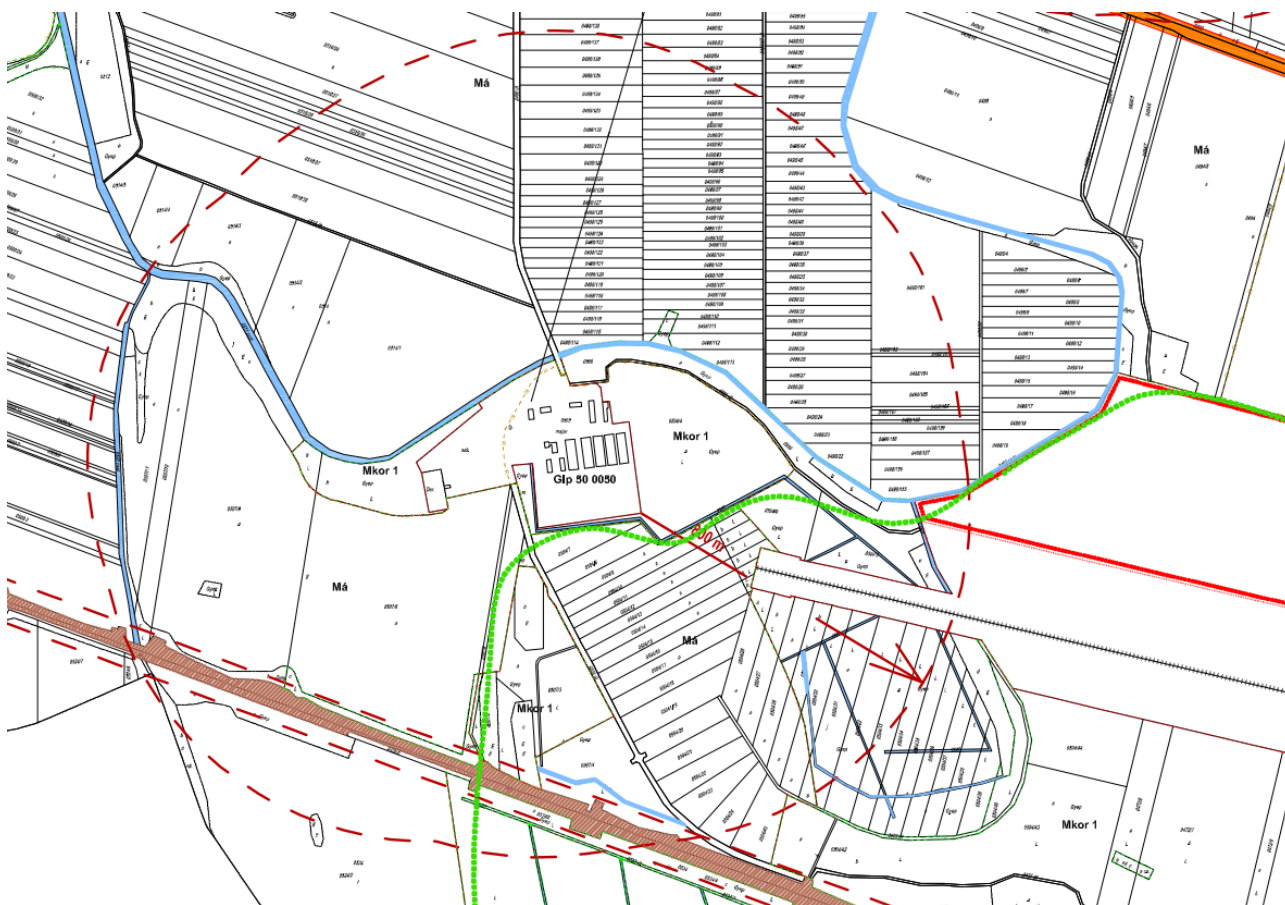
Település	Hrsz.	Művelési ág	Terület nagyság (ha.m ²)	Településrendezési terv szerinti besorolása
Berettyóújfalu	0505	Kivett major	13.2014	Gip 50 0050

5. táblázat Érintett ingatlanra vonatkozó adatok

Az ingatlan művelési ága és a hatályos településrendezési terv szerinti besorolása alapján a tervezett állattartási tevékenység és a kapcsolódó létesítmények elhelyezése a területhasználati előírásokkal összhangban történik.

2.1.5.2. A beruházás településrendezési tervhez való viszonya

A tervezett beruházás Berettyóújfalu Város helyi építési szabályzatáról és szabályozási tervéről szóló, a Berettyóújfalu Város Önkormányzat Képviselő-testületének 33/2004. (XII. 3.) számú rendeletével, valamint annak a 7/2008. (II. 29.) és a 11/2008. (IV. 25.) számú rendeletekkel történő módosításaival összhangban kerül értékelésre. A hatályos településrendezési eszközök alapján a fejlesztéssel érintett, Berettyóújfalu külterület 0505 hrsz.-ú ingatlan a Gip – zavaró hatású (ipari) gazdasági övezetbe tartozik.



28. ábra Berettyóújfalu külterületi településrendezési terve – részlet (Forrás: <https://www.berettyoujfalu.hu/>)

A fenti önkormányzati rendelet alapján a tárgyi besorolású területekre az alábbi előírások vonatkoznak:

A vonatkozó önkormányzati rendelet 8. § (2) bekezdése alapján a zavaró hatású (ipari) gazdasági zóna (Gip) elsődlegesen olyan gazdasági tevékenységek és létesítmények elhelyezésére szolgál,

- amelyek jelentős mértékű zavaró hatással járhatnak, valamint
- amelyek védőtávolságot igénylő mezőgazdasági majorok és állattartó telepek elhelyezését teszik lehetővé.

A zóna területén elhelyezhetők továbbá olyan gazdasági tevékenységhez szükséges építmények is, amelyek különlegesen veszélyes (pl. tűz-, robbanás-, fertőzőveszélyes), bűzös vagy nagy zajjal járó tevékenységhez kapcsolódnak. A tervezett állattartási tevékenység és a kapcsolódó létesítmények jellege ezen övezeti rendeltetéssel összhangban áll.

A fejlesztéssel érintett ingatlan régészeti nyilvántartásba vett területnek minősül; az ezzel összefüggő kötelezettségek teljesítése a vonatkozó jogszabályok szerint történik.

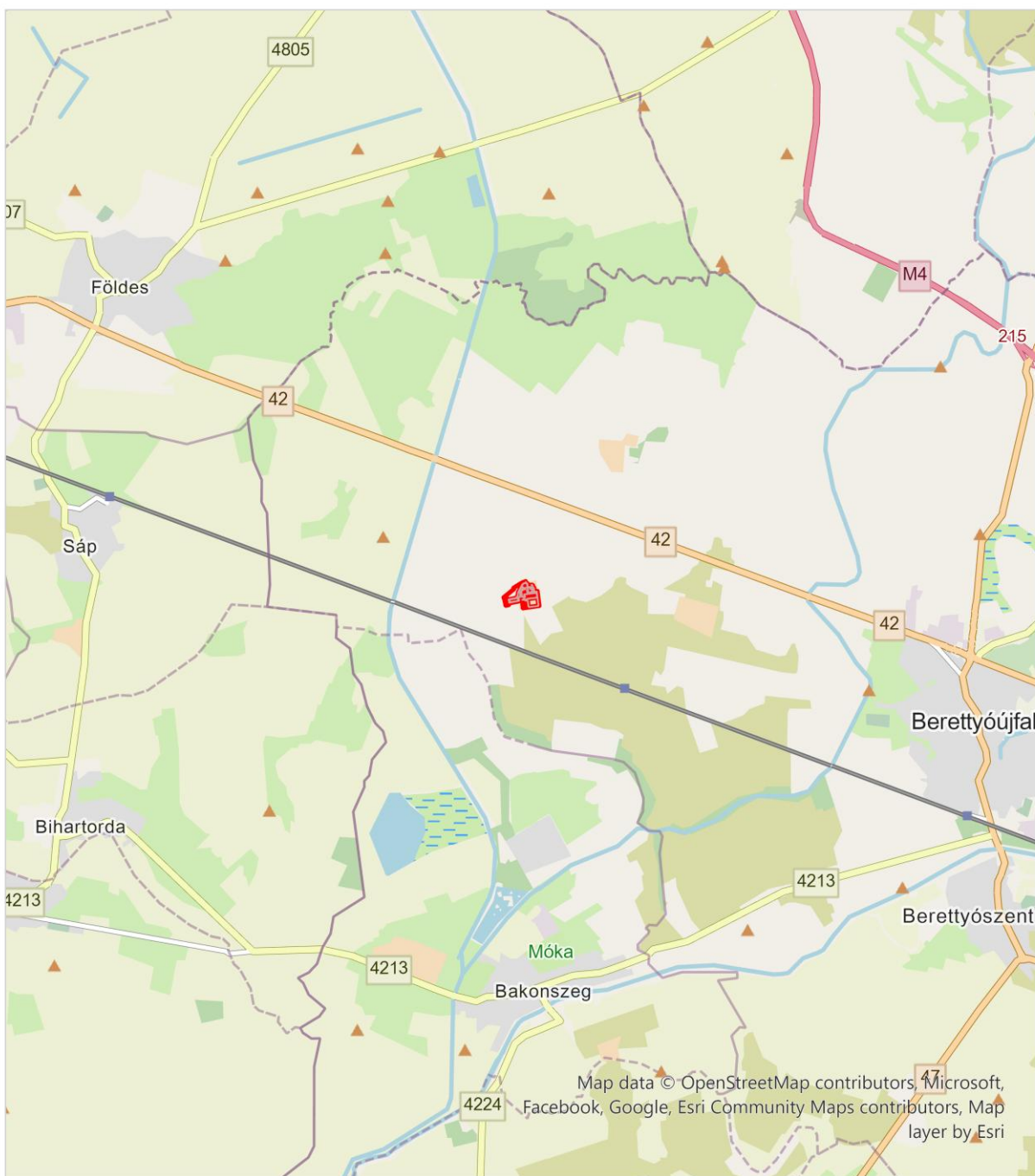
Beépítési mutatók vizsgálata

Ingatlan területe:	132014 m ²
Jelenleg beépített:	11749,42 m ² (épületek)
Jelenlegi beépítettség:	8,90 %
Beépítettség:	max 40%
Zöldfelület:	min 35%

A tervezett beruházás megvalósítását követően az alábbi területi mutatók alakulnak ki:

- Tervezett beépített alapterület: 13734,46 m², amely 10,40 % beépítettségnek felel meg, és a megengedett maximum alatt marad.
- Tervezett burkolt és egyéb igénybevett felületek (épületek, silótárolók, trágyatárolók, burkolatok) összesen: 62380,17 m².
- Tervezett zöldfelületi arány: 47,25 %, amely meghaladja az előírt 35 % minimális értéket.

A fenti számítások alapján megállapítható, hogy a tervezett fejlesztés teljes mértékben megfelel a hatályos helyi építési szabályzat és szabályozási terv előírásainak. A beruházáshoz nem szükséges Berettyóújfalu Helyi Építési Szabályzatának, valamint településrendezési tervének módosítása.



Tervezett telep létesítményei

Projekt: Berettyóújfalu külterület 0505 hrsz.-ú ingatlanon baromfi tojótelep korszerűsítése



A beruházás átnézetes térképe (OpenStreetMAP)

Méretarány: 1:100 000



29. ábra A beruházás átnézetes térképe (OpenStreetMAP)



 Tervezett telep létesítményei

Projekt: Berettyóújfalu külterület 0505 hrsz.-ú ingatlanon baromfi tojótelep korszerűsítése



A beruházás átnézetes térképe (légifotó – World Imagery adatbázis alapján)



Méretarány: 1:25 000

31. ábra A beruházás átnézetes térképe (légifotó – World Imagery adatbázis alapján)

2.1.6. A telepítési hely környezetében működő veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemek tevékenységének ismertetése

A veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek megelőzése, a védelmi szint további megerősítése érdekében 2012. július 4-én kihirdetésre került a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek veszélyének kezeléséről, valamint a 96/82/EK tanácsi irányelv módosításáról és későbbi hatályon kívül helyezéséről szóló 2012/18/EU Európai Parlamenti és Tanácsi Irányelv (SEVESO III. Irányelv). A katasztrófavédelemről és a hozzá kapcsolódó egyes törvények módosításáról szóló 2011. évi CXXVIII. törvény 3. § 28. pontja határozza meg a veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem fogalmát, mely szerint: egy adott üzemeltető irányítása alatt álló azon terület egésze, ahol egy vagy több veszélyes anyagokkal foglalkozó létesítményben - ideértve a közös vagy kapcsolódó infrastruktúrát is - veszélyes anyagok vannak jelen a törvény végrehajtására kiadott jogszabályban meghatározott küszöbértéket elérő mennyiségben, és ennek alapján alsó vagy felső küszöbértékűnek minősül.

- Az R.3. 1. § 1. pontja szerint: „Alsó küszöbértékű veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem: ahol az 1. melléklet alapján meghatározható alsó küszöbértéket elérő vagy meghaladó, de a felső küszöbértéket el nem érő mennyiségben veszélyes anyagok vannak jelen.”
- Az R.3. 2. pontja szerint: „Felső küszöbértékű veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem: ahol a jelen lévő veszélyes anyagok mennyisége az 1. melléklet alapján meghatározható felső küszöbértéket eléri vagy meghaladja.”

A telepítési hely környezetében található veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemek bemutatása

A katasztrófavédelmi nyilvántartások és nyilvánosan elérhető adatok alapján a telepítési hely környezetében az alábbi, veszélyes anyagokkal foglalkozó, felső küszöbértékű üzemek találhatók.

Üzem megnevezése	Vármegye	Státusz	Tevékenységi kör
KLORID Vegyi- és Műanyagipari Zrt.	Hajdú-Bihar	Felső küszöbértékű üzem	vegyipar
KITE Mezőgazdasági Szolgáltató és Kereskedelmi Zrt.	Hajdú-Bihar	Felső küszöbértékű üzem	mezőgazdaság, vegyipar
CHEMICAL-SEED Mg-i, Beszerző, Értékesítő, Fejlesztő, Szolgáltató Export-Import Kft.	Hajdú-Bihar	Felső küszöbértékű üzem	vegyipar

6. táblázat A beruházás környezetében található alsó és felső küszöbértékű veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem

A felsorolt üzemek a telepítési helytől eltérő településeken, jelentős – 15 km-t meghaladó – távolságban helyezkednek el.

A következő táblázatok célja az egyes üzemek azonosíthatóságának és térbeli viszonyainak dokumentálása, nem pedig részletes baleseti forgatókönyvek elemzése.

Üzem megnevezése	Üzem helye	Távolság a telepítési helytől	Tevékenység	Veszélyes anyagok
KLORID Vegyi- és Műanyagipari Zrt.	4150 Püspökladány, Község dűlő 1.	24,2 km	A cég főtevékenysége: „2041 – Tisztítószer gyártása”. Ez magában foglalja háztartási és ipari tisztítószeres előállítását. Egyéb vegyipari termékeket is készítenek, például fertőtlenítőszeres, savas és lúgos tisztítószeres, aktív klórt tartalmazó oldatok („H-lúg”). A telephelyen műanyag csomagolóeszközöket is gyártanak, flakonokat, záróelemeket stb. A termékeket nemcsak gyártják, hanem forgalmazzák is; széles termékpaletta háztartási + ipari felhasználásra.	Nátrium-hipoklorit oldat („H-lúg”), Kalcium-hipoklorit („klórmész”), Trinátrium-foszfát

7. táblázat A telepítési hely közvetlen környezetében található veszélyes üzem KLORID Vegyi- és Műanyagipari Zrt.

Üzem megnevezése	Üzem helye	Távolság a telepítési helytől	Tevékenység	Veszélyes anyagok
KITE Mezőgazdasági Szolgáltató és Kereskedelmi Zrt.	4130 Derecske, Szováti út 0110/7 hrsz.	16 km	Kertészeti telephely. Növényvédőszer átvétele, tárolása, kezelése, kiadása. Mezőgazdasági gépek szervizelése, gépalkatrészek forgalmazása. Ez technológiai szempontból ki- és berakodást (szállító járművekről és szállító járművekbe), az ehhez kapcsolódó komissiózást, raktáron belüli szállítást, mozgatást, valamint a berakást és kiszedést jelenti.	Növényvédő szerek, gépalkatrészek, kenőanyagok

8. táblázat A telepítési hely közvetlen környezetében található veszélyes üzem KITE Mezőgazdasági Szolgáltató és Kereskedelmi Zrt.

Üzem megnevezése	Üzem helye	Távolság a telepítési helytől	Tevékenység	Veszélyes anyagok
CHEMICAL-SEED Kft	4183 Kaba, Nádudvari útfél 067/7 hrsz.	20,5 km	CHEMICAL-SEED Kft. agrár-profilú vállalkozás, amely Kaba telephelyén több, mezőgazdasággal kapcsolatos szolgáltatást és termékforgalmazást végez. Főbb tevékenységei: Növényvédő szerek (peszticidek) kis- és nagykereskedelme, vetőmag forgalmazása, tisztítása, csávázása (vetőmag-kezelés), műtrágya forgalmazás, terményszárítás, tisztítás, felvásárlás, mezőgazdasági szaktanácsadás	Növényvédő szerek, Csávázószer, Műtrágyák, Segédanyagok, oldószer, tartósítószer

9. táblázat A telepítési hely közvetlen környezetében található veszélyes üzem CHEMICAL-SEED Kft.

Üzem megnevezése	Súlyos balesetek hatásai
KLORID Vegyi- és Műanyagipari Zrt.	A püspökladányi KLORID Vegyi- és Műanyagipari Zrt. veszélyes üzemként működik, ezért egy esetleges súlyos baleset hatásai több szinten jelentkezhetnek. Az emberi egészséget közvetlenül fenyegeti a maró és oxidáló vegyi anyagok kiszabadulása, amelyek bőr- és szemsérülést, valamint légúti károsodást okozhatnak, különösen klórgáz keletkezése esetén. A környezetben a felszíni és felszín alatti vizek, valamint a talaj szennyeződhet, ami tartós ökológiai károkat eredményezhet, míg a légkörbe jutó gázok gyorsan elérhetik a környező lakóterületeket. Anyagi károkat is okozhat a berendezések korróziója vagy egy esetleges tüzeset. Ilyen helyzetekben szükségessé válhat a lakosság riasztása és ideiglenes kitelepítése, ezért az üzem külső védelmi terve kiemelt fontosságú a balesetek következményeinek mérséklésében. A telepítési helyre nincs hatással.
KITE Mezőgazdasági Szolgáltató és Kereskedelmi Zrt.	A tárolt anyagok rendes körülmények között stabilak, magas hőmérsékleten, az anyagok égésekor azonban számos bomlási reakción mehetnek keresztül. Mérgező anyagok keletkezésével, illetve kikerülésével számolhatunk. Veszélyes helyzet kialakulásához vezet a raktárban kialakuló tűz. Bármilyen eredetű tűz esetén a tárolt tűzveszélyes anyagok is meggyulladhatnak és a tűz áttérjedhet az egész raktárra. Vizsgálandó a hőszugárzás okozta veszély. Egy vegyszer raktárban kialakuló tűz, mely minden oldalról zárt és fedett nem bocsát ki nagy hőmennyiséget a környezetébe. A kibocsátott hőszugárzás mértékének meghatározása nem lehet pontos, mivel a tűz viselkedése is bizonytalan és a kibocsátott hőmennyisége változik időben és térben. Általában a vegyszer raktárban található anyagok égéséhez szükséges levegő több nagyságrenddel nagyobb, mint a raktárba kezdetben bezárt levegő mennyisége. Amennyiben a szellőzés korlátozott és a tűz kezdeti szakaszában a szellőzés nem nő meg valamilyen meghibásodás miatt az oxigén mennyisége le fog csökkenni. Az alacsony oxigén szint korlátozza a hőszugárzás nagyságát is. A vegyszer raktár tüzek esetén a tűzből származó veszély az üzem kívül nem okozott komoly károsodást a lakosságban. Komoly veszélyt azok a létesítmények jelentenek, melyek gáz halmazállapotú veszélyes anyagokat tárolnak és ezek kiszabadulása tűz nélkül történik. A vegyszer raktár tüzek főleg környezeti károkat okoznak. A nyílt téri hőszugárzása esetében az épület árnyékoló hatását is figyelembe véve látható, hogy a veszélyes hőszugárzás értéke a telepen belül marad.

Üzem megnevezése	Súlyos balesetek hatásai
	A telepítési helyre nincs hatással.
CHEMICAL-SEED Kft	A CHEMICAL-SEED Kft. kabai telephelyén egy esetleges súlyos baleset során – például növényvédőszer vagy csávázószer nagy mennyiségű kiszabadulásakor, tűz vagy robbanás következtében – komoly következmények jelentkezhetnek. Az emberi egészséget akut mérgezések, bőr- és szemsérülések, valamint légúti irritáció fenyegethetik, egyes hatóanyagok pedig hosszabb távon krónikus egészségkárosodást is okozhatnak. A környezetre nézve a vegyszerek vízbe vagy talajba jutása szennyezést, az ökoszisztémák károsodását, a levegőbe kerülő gázok és porok pedig a környék lakosságának veszélyeztetését eredményezhetik. Anyagi károkat jelenthet az épületek, berendezések, tárolóeszközök károsodása, valamint a tűz- és robbanásveszély. A lakosság esetében szükségessé válhat a riasztás, a kitelepítés és az egészségügyi ellátórendszer igénybevétele, miközben pszichológiai terhelést és bizalomvesztést is okozhat a baleset. A telepítési helyre nincs hatással.

10. táblázat Súlyos balesetek hatásai

A veszélyes üzemek hatásterületei és a telepítési hely között átfedés nincs.

A tevékenységek között sem technológiai, sem közmű, - sem szolgáltatási kapcsolat nincs.

Az egyes veszélyes üzemekben esetlegesen bekövetkező súlyos balesetek – a tárolt és kezelt anyagok jellegéből adódóan – elsősorban helyi hatókörű egészségügyi, környezeti és anyagi károkat okozhatnak. A rendelkezésre álló adatok, a telephelyek közötti távolságok, valamint a veszélyes anyagok terjedési sajátosságai alapján megállapítható, hogy:

- a veszélyes üzemek hatásterületei nem érnek össze a tervezett beruházás telepítési helyével,
- a telepítési hely egyik üzem külső védelmi zónájába sem esik,
- a veszélyes üzemek és a tervezett telephely között technológiai, közmű- vagy szolgáltatási kapcsolat nem áll fenn.

A fentiek alapján a környező veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemek esetleges súlyos balesetei nem gyakorolnak érdemi hatást a tervezett beruházás területére, és dominóhatás kialakulásával nem kell számolni.

A veszélyes üzemek és a telepítési hely közötti jelentős távolság, valamint az egymástól független működés egyértelműen kizárja, hogy a beruházás külső kockázati tényezőknek kitettnek minősüljön a SEVESO-irányelv értelmezési keretein belül.

A telephelyhez legközelebb eső veszélyes anyagokkal foglalkozó vagy küszöbérték alatti üzemek több, mint 15 km-re helyezkednek el, melyekről feltételezzük, hogy elég távol esnek ahhoz, hogy a tevékenységük során potenciálisan bekövetkező súlyos baleset ne legyen dominóhatással a beruházási területre.

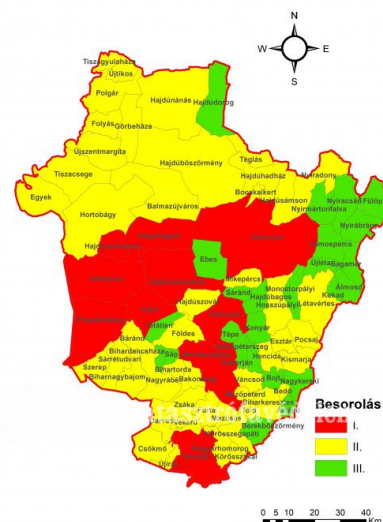
2.1.7. A természeti katasztrófáknak való kitettség bemutatása

2.1.7.1. A település katasztrófavédelmi besorolása

A katasztrófavédelmi besorolás települési szintű, aggregált értékelést jelent, amely nem kizárólag a telepítési hely közvetlen környezetének adottságait tükrözi. A besorolás önmagában nem jelenti azt, hogy a beruházással érintett terület a vizsgált természeti kockázatok tekintetében kiemelten veszélyeztetettnek minősülne, hanem a település teljes közigazgatási területére vonatkozó összesített kockázati kategóriát fejezi ki.

A települések katasztrófavédelmi besorolásáról szóló 44/2021. (XII. 16.) BM rendelet a településeket katasztrófavédelmi szempontból I. (fokozottan veszélyes), II. (közepesen veszélyeztetett) vagy III. (mérsékelt veszélyeztetett) osztályba sorolja. A települések katasztrófavédelmi besorolását az egyes veszélyeztető hatások – természeti eredetű veszélyek esetén árvíz, földtani veszélyek – összessége adja, különös tekintettel az adott településre legjellemzőbb veszélyforrás szerinti részbesorolásra.

A tárgyi beruházás által érintett Berettyóújfalu katasztrófavédelmi besorolása **I – fokozottan veszélyes** a fenti BM rendelet alapján.

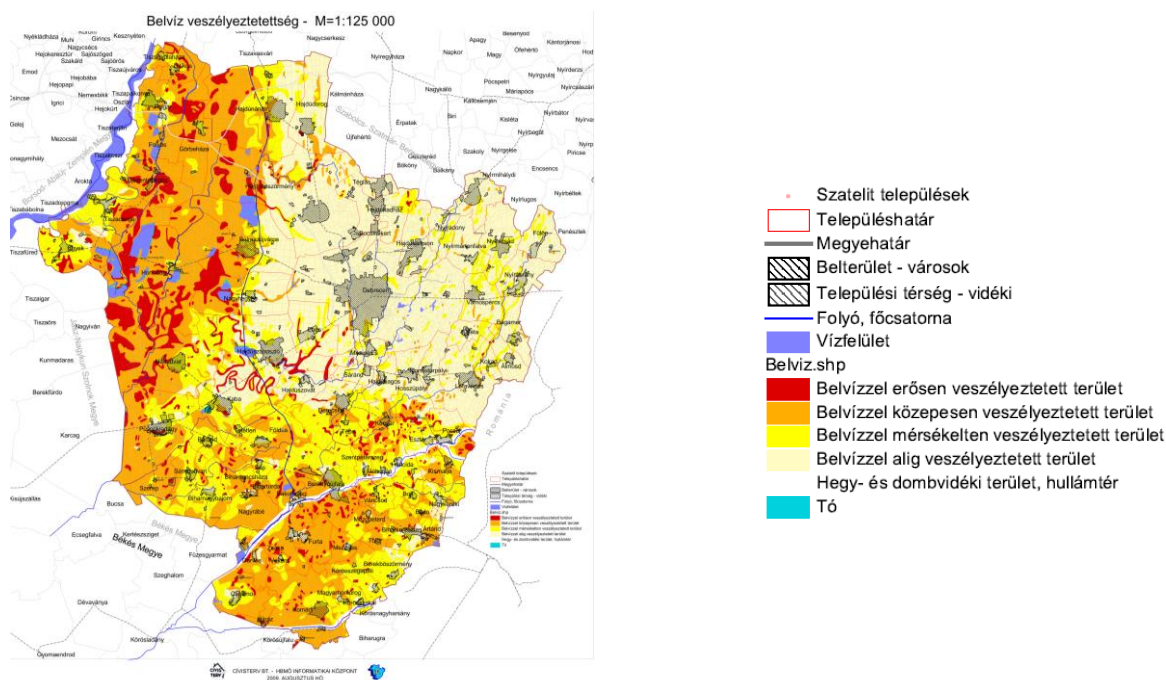


32. ábra Hajdú-Bihar vármegyei települések katasztrófavédelmi osztályba sorolása

2.1.7.2. A belvíz veszélyeztetettségi alapon történő besorolása

A belvizek a Tisza-szabályozás hibáit követően kerültek előtérbe, a mély fekvésű területek belvíz miatti veszélyeztettsége jelentős. A belvízzel veszélyeztetett terület nagysága eléri a 4,4 millió ha-t, melynek 41%-a intenzíven művelt mezőgazdaság. Az evapotranspiráció növekedése és a fagyos napok számának csökkenése a belvíz képződés csökkenése irányában hat, míg az intenzívebbé váló csapadékesemények, a nyári-tavaszi elöntések annak növekedéséhez járulhatnak hozzá.

A 2021-2050 közötti időszakra a HUMI index értékeiben változás nem azonosítható egyik modell eredményei alapján, az adatok a teljes területen $-1,6$ és 0% között szórnak. A 2071-2100 közötti periódusra a számított változás értékek alig haladják meg a $\pm 1\%$ -ot mindkét modell esetében, tehát a belvízveszély jelentős változását a HUMI index változásai nem vetítik elő. A változások térbeliségét tekintve a század végére a REMO alapján az alföld keleti részén várható a belvízveszély igen csekély mértékű növekedése.



33. ábra Hajdú-Bihar vármegye belvíz veszélyeztetettségi térképe (Forrás: Cívisterv Bt.)

Magyarország belvízzel veszélyeztetett területeit a Pálfi index alapján I.-IV. kategóriába soroljuk. A Pálfi-féle veszélyeztetettség index (%-ban) – olyan relatív mutatószám, amely számszerűen megadja bármely körülhatárolt térség belvízi veszélyeztetettségét. A különböző gyakorisággal előtört terület nagyságából súlyozottan számolva meghatározható a belvíz-veszélyeztetettség mutató.

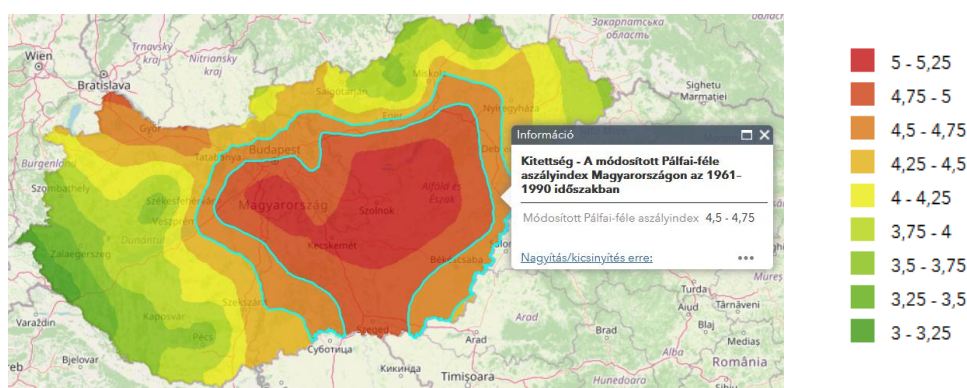
A települések ár- és belvíz veszélyeztetettség alapon történő besorolásáról szóló 18/2003. (XII. 9.) KvVM–BM együttes rendelet alapján Berettyóújfalun közepesen veszélyeztetett ár- és belvízzel.

A rendelkezésre álló térségi és helyi adatok alapján a beruházással érintett terület belvíz szempontjából nem tekinthető kiemelten veszélyeztetettnek. A belvíz kialakulásának lehetősége elsősorban extrém meteorológiai eseményekhez köthető, időszakos jellegű, és nem eredményez tartós elöntést vagy a telephely működését hosszú távon korlátozó állapotot.

A tervezett létesítmények kialakítása során a tereprendezés, a burkolt felületek lejtésviszonyai és a csapadékvíz-elvezetés biztosítja, hogy esetleges intenzív csapadékesemények ne okozzanak üzembiztonsági vagy környezetvédelmi kockázatot.

2.1.7.3. Aszály

Érintett: Aszályos időszakok hosszának növekedése tekintetében Magyarország teljes területe érintett, fokozottan az Alföld, valamint olyan területek, ahol a vízkészletek szennyezettek, illetve az igénybevételük jelenleg is fokozott.



34. ábra Kitértetés – A módosított Pálfi-féle aszályindex a projektterületen az 1961-1990 közötti időszakban

A területre jelenleg jellemző módosított Pálfi-féle indexet ábrázolja a fenti ábra, mely az átlagos értékeket ábrázolja Magyarországon az 1961–1990 időszakokra. A megjelenített értékek az egyes évekre számolt indexeknek a teljes vizsgált időszakra vett átlagai. Az adatok a CARPATCLIM-HU adatbázisból származnak. A térkép alapján a területre jellemző Pálfi-féle index értéke 4,5-4,75 közötti, ami a PaDI szerinti aszálykategória szerint enyhe aszályos területnek minősül. A Pálfi-féle index az aszályviszonyok időbeli (évenkénti) és térbeli változásának kimutatására, (adott) térség aszályosságának meghatározására szolgál. A következő ábrák a módosított Pálfi-féle aszályindex átlagos értékeiben bekövetkező várható változást ábrázolja Magyarországon a 2071–2100 időszakra az ALADIN Climate és RegCM klímamodell projekciója alapján, az 1961–1990 referencia időszakhoz képest. A megjelenített értékek a két időszakra jellemző átlagos indexek különbségei.

Az előrejelzések szerint a ALADIN-Climat klímamodell 1,50-1,75 egységgel, a RegCM klímamodell alapján 1-1,25 egységgel fog növekedni a térség aszályossága. A térségeket sújtó aszályok erősségét kifejező osztályozási rendszer szerint a projektterület aszályossága közelít, és legrosszabb esetben el is éri a mérsékelt aszály sújtotta területi kategóriát (6 – 8°C/100 mm). Száraz időszakról akkor beszélünk, amikor a napi csapadék összege nem haladja meg az 1 mm-t. A száraz napok számát tekintve a modellek nem mutatnak egyértelmű változást az évszázad végére. Azonban a század végére már szignifikáns növekedés várható az ország egyes területein (főként keleten). Ezzel várhatóan nő a szárazság és aszály lehetősége és valószínűsége.

Az aszályos időszakok gyakoribbá válása a vizsgált térségben elsősorban a mezőgazdasági termelés vízigényére és a felszíni vízkészletek terhelésére lehet hatással. A tervezett állattartó telep működése ugyanakkor nem

felszíni vízkivételhez kötött, vízellátása vezetékes ivóvíz-hálózatról biztosított, ezért az aszályos időszakok nem jelentenek közvetlen környezeti kockázati tényezőt a tevékenység folytatása szempontjából.

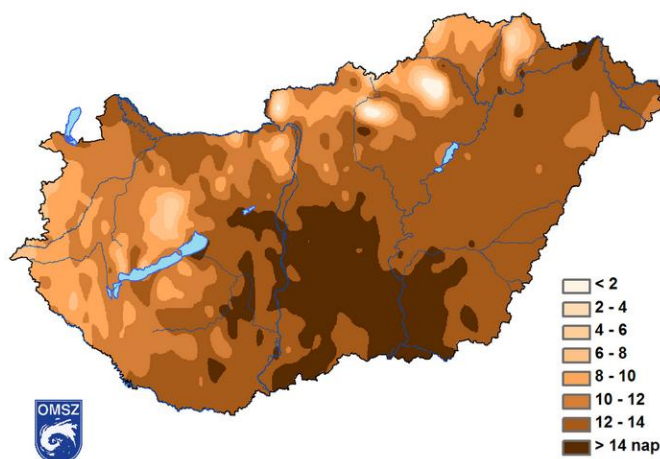
2.1.7.4. Rendkívüli időjárás, klimatikus viszonyok alakulása

A hirtelen lehullott nagymennyiségű csapadék (eső, hó) amennyiben eső formájú, főleg a települések mélyebben fekvő belterületén okoz elöntéseket, a régebbi technológiával épült építményekben, de egyéb területeken is okozhat károkat: átereszek, kisebb hidak károsodása, közművek rongálódása.

Téli időszakban a nagymennyiségű hó a közlekedés, az áruszállítás megbénulását okozhatja. Ezek a típusú katasztrófa-helyzetek a megye egész területén egyenlő valószínűséggel előfordulhatnak.

Szélvihar elsősorban a közművek közül főleg az elektromos távvezetéseket, a vasúti elektromos felsővezetéseket, a távközlési légvezetéseket (esetleg antennarendszereket) és a vasúti biztosítórendszereket, másodsorban a különböző gazdasági- és lakóépületek tetőszerkezetét, kiálló falazatát károsíthatja.

A rendkívüli időjárási események elsősorban üzemeltetési és infrastruktúra-védelmi kockázatot jelenthetnek. Ezek kezelése a létesítmények műszaki tervezése, a rendszeres karbantartás, valamint az üzemeltetési szabályzatok alkalmazása révén biztosítható. A rendkívüli időjárási eseményekből eredő környezeti hatások kialakulása nem tekinthető jellemzőnek.



35. ábra Hőhullámos napok száma (napi középhőmérséklet $> 25^{\circ}\text{C}$) az 1981-2016-os időszakban, rácsponti trendbecslés alapján

Hőhullám az északi félgömb mérsékelt éghajlatú területein az anticiklonokhoz kapcsolódó, forró időjárási helyzet, amikor a nappali hőmérséklet tartósan 30°C , az éjszakai 25°C felett marad, és ez magas páratartalommal párosul.

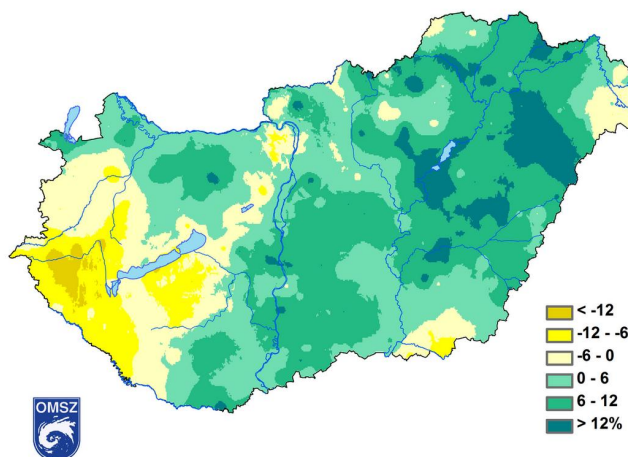
Az 1981-2016-os időszakban a hőhullámos napok száma a térségben 12-14 nap volt.

Az OMSZ adatai alapján a térségben 1901 és 2009 között az átlagos csapadékösszegek 0-6 %-kal növekedtek. http://www.met.hu/eghajlat/eghajlatvaltozas/megfigyelt_valtozasok/Magyarorszag/

A 20 mm-t meghaladó csapadékmennyiségű napok enyhe növekedést mutatnak, s a száraz időszakok hossza (vagyis a leghosszabb időszak, amikor a napi csapadék nem éri el a 1 mm-t), pedig jelentősen megnövekedett a 20. század eleje óta. A napi intenzitás (egy adott periódusban lehullott összeg és a csapadékos napok számának hányadosa) nyáron jelentősen megnövekedett. Az átlagos napi csapadékok növekedése arra utal, hogy a csapadék egyre inkább rövid ideig tartó, intenzív záporok, zivatarok formájában hullik.

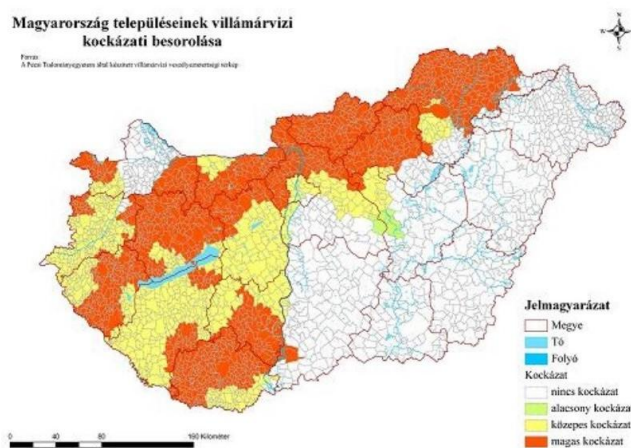
A nyári csapadékintenzitás-változás a térségben 1961-2016 között 0-1 mm/nap. A nyári napi intenzitás országos átlagban növekedett, ezt a növekedést a délnyugat-dunántúli, és kisebb kiterjedésben az északkelet-magyarországi területek csapadékintenzitásának csökkenése mérsékli.

Az intenzív záporból, zivatarból rövid idő alatt nagy mennyiségű csapadékhullás gyakoribbá, az intenzitása pedig a tapasztalatok szerint folyamatosan erősebbé válik. A nagymennyiségű és intenzív csapadékos jelenségek várhatóan elsősorban ősszel lesznek gyakoribbak, a száraz időszakok hossza pedig nyáron fog leginkább növekedni. A legnagyobb növekedés a déli és keleti területeken várható.



36. ábra Az éves csapadékösszeg %-os változása 1961 és 2016 között

A terület nem érzékeny a villámárvizek tekintetében. A 18/2003. (XII. 9.) KvVM–BM együttes rendelet mellékletében található települések között Berettyóújfalu közepesen veszélyeztetett ár- és belvíz szempontjából.



37. ábra Magyarország településeinek villámárvíz kockázati besorolásának térképe

2.1.7.5. Földrengés

Az érintett térségben ritkán, de előfordulhat **földrengés**, amelynek bekövetkezése komoly károkat okoz.

A Kárpát-medence a szeizmikusan aktív mediterrán térség és a gyakorlatilag földrengésmentes Kelet-Európai-tábla között helyezkedik el. Tektonikáját az Adriai-mikrolemez óramutató járásával ellentétes forgása, illetve a forgásból eredő észak-északkeleti irányú mozgás határozza meg. Szeizmicitása összességében közepesnek tekinthető. A földrengések eloszlása nem homogén, jelentős eltérést találunk a környező orogén területek és a Pannon-medence belsejének földrengés-tevékenysége között. A térség szeizmikus szempontból legaktívabb területei az Alpok déli és a Dinaridák északnyugati része, valamint a Kárpátkanyar (Vrancea-zóna). Jelentős szeizmikus aktivitást mutat a Mura völgyéből induló és a Kis-Kárpátokon át is követhető Mur-Mürz-zóna és számottevő földrengés-tevékenységgel találkozhatunk még Kárpátalja (ezen belül főként Máramaros) területén és a Kárpát-medence déli részén található Bánságban is.

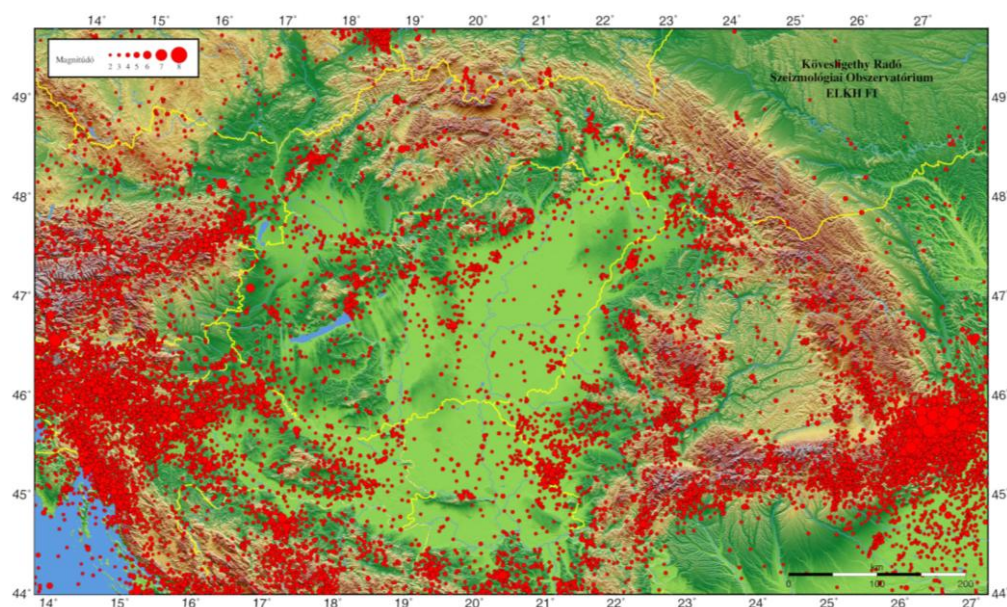
A következő ábra a Kárpát-medence és térsége földrengéseit jeleníti meg 456 és 2019 között. A szimbólumok nagysága arányos a rengések Richter-magnitúdójával.

A térkép alapján látható, hogy a térségben ritkán fordult elő földrengés, azok is kisebb magnitúdójúak voltak.

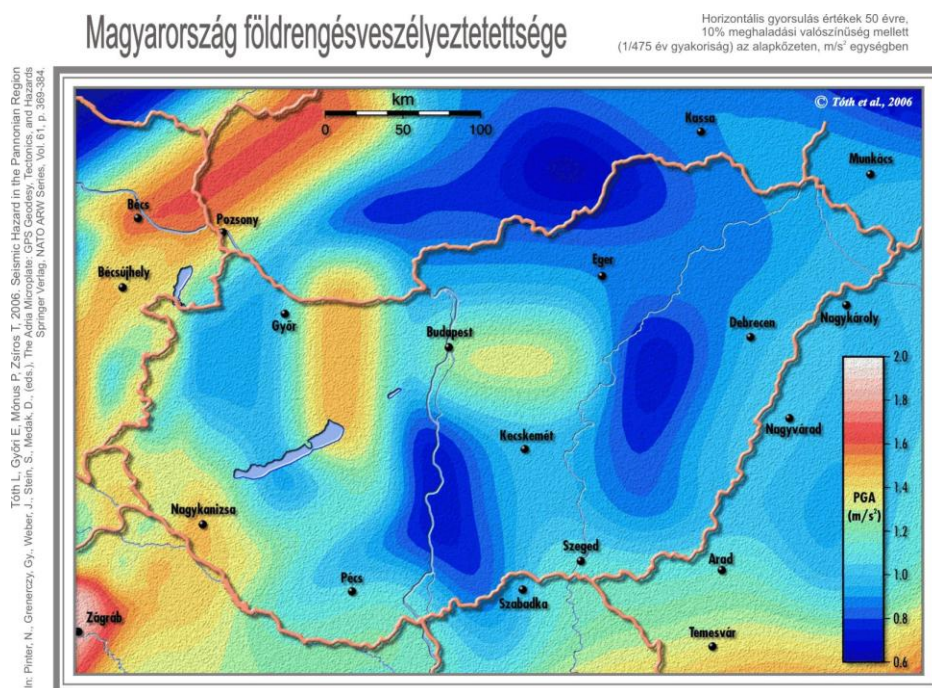
A szeizmológiában a veszélyeztetettséget a vízszintes talajgyorsulás maximális értékével szokás definiálni. A Magyarországon is érvényes Eurocode 8 földrengés-biztonsági szabvány annak a gyorsulásértéknek a meghatározását kívánja meg, amelyet 50 év alatt a földrengések által keltett talajgyorsulás 90%-os valószínűséggel nem halad meg.

A felszínt borító laza üledékek és a magas talajvízszint jelentősen felnagyíthatják a gyorsulásokat és így a földrengések által okozott károkat. Ezt helyi módosító hatásnak nevezik, amelyet a területen elvégzett geofizikai mérések után, az általaj rugalmas hullám sebességeinek, sűrűségének és csillapítási jellemzőinek ismeretében lehet számítani.

Az alábbi térképen Magyarország földrengésveszélyeztetettségét ábrázoló térkép látható. A maximális horizontális gyorsulás értékek (PGA) számítása az alapkőzetre m/s^2 egységben történt. A térkép alapján a területnek megközelítőleg $1,0 \text{ m/s}^2$ a horizontális gyorsulás értéke.



38. ábra A Kárpát-medence és térsége földrengései (1946-2019) (forrás: www.seismology.hu)



39. ábra Magyarország földrengésveszélyeztetettsége (forrás: www.seismology.hu)

Természeti katasztrófa (pl. földrengés, belvíz) kis kockázattal fordulhat elő a telepítési helyen, amely elsősorban az épített környezetben, az utakban és egyéb infrastrukturális elemekben okozhat részleges károsodást. A kialakuló hatások jellege és mértéke alapján azonban jelentős környezetszennyezéssel vagy tartós környezeti károsodással nem kell számolni.

2.2. Az egyes hatótényezők részletezése

2.2.1. Létesítés

A létesítés időszakában a területen folytatott építőipari tevékenységek következtében többféle hatótényező megjelenésével kell számolni. A létesítés klasszikus értelemben vett építési beruházásnak minősül, amely magában foglalja a terület előkészítését (tereprendezés), az építmények kialakítását, az utak és burkolt felületek létesítését, valamint a gépészeti rendszerek beépítését és beüzemelését.

A kivitelezés során nagy számú munkagép és szállítójármű alkalmazása szükséges, amelyek működésük során elsősorban légszennyezőanyag-kibocsátással, porképződéssel, zajhatással, valamint a talaj ideiglenes igénybevételével járnak. A létesítéshez kapcsolódó hatótényezők jellemzően időben behatároltak, a kivitelezési időszakra korlátozódnak.

A létesítés során az alábbi tevékenységekkel lehet számolni:

- földmunka, kitűzéssel, finomtereprendezés,
- közművek kialakítása,
- felépítmények kialakítása (alapozás, magasépítés),
- épületgépészeti munkák,
- próbaüzem, gépészeti finomhangolás.

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.

Az egyes munkafolyamatok között jelentős átfedések nincsenek.

A terület előkészítésével kezdődik az építkezés. A területelőkészítéssel egyidőben zajlik a tervezett járcenevelő területének talajcseréje 1 méter mélységben (1081 m²) és felbontásra kerül egyben a tojó épületek előtti töredezett beton burkolat ~6128 m² területen.

Az építkezésnek ez az egyik legfontosabb eleme az alapozás és a mélyépítési feladatok, mely a területelőkészítést követi. Még az alapozás előtt elhelyezik a víz, és csatornarendszer alapelemeit.

Az építkezés menete a 2. szakaszába akkor lép, amikor az alap már készen van, ez a szakasz a magasépítés.

Az építkezés menete a belső terek munkálataival folytatódik. Az építkezés menete a végső munkálatokkal fejeződik be, gépészeti szerelés, víz, fűtés, villanszerelés, burkolás, festés.

A befejező szakasz a végső tereprendezés, csapadékvízgyűjtő medencék kialakítása és a parkosítás.

Az elmondottak alapján a tervezett beavatkozások alapján 3 nagy fázisra bontottuk a beruházást, a munkafázisok az alábbiak:

- 1) munkafázis: Tereprendezés, előkészítés, közműfektetés – Járcenevelő kialakítása, töredezett betonburkolat eltávolítása
- 2) munkafázis: Magasépítés, gépészeti telepítés – Járcenevelő területe, Tojó istállók gépesítése
- 3) munkafázis: Tereprendezés, parkosítás, csapadékvízgyűjtő medence kialakítása

A magasépítés befejező szakasza, gépészeti munkák és a végső tereprendezés között időben lehetnek kisebb átfedések, azonban a gépészeti kialakítás legnagyobb részt kézi munkából áll, így ahhoz kapcsolódóan munkagépek kibocsátásaira nem számítunk. A befejező tereprendezés.

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
földmunka, kitűzéssel, finomtereprendezés	légszennyező anyagok kibocsátása, porképződés, zajkibocsátás	a létesítmény területe	
építési alapanyagok mozgatása	légszennyező anyagok kibocsátása, zajkibocsátás	a létesítmény területe	
tereprendezés, előkészítés (terület előkészítés, földmunkák, alapozás)	zajkibocsátás, légszennyező anyagok kibocsátása	a létesítmény területe	
közművek telepítése	zajkibocsátás, légszennyező anyagok kibocsátása	a létesítmény területe	
felépítmények kialakítása (magasépítés, gépészeti elemek telepítése)	zajkibocsátás, légszennyező anyagok kibocsátása	a létesítmény területe	
végző tereprendezés, csapadékvízgyűjtő kialakítása	zajkibocsátás, légszennyező anyagok kibocsátása	a létesítmény területe	
burkolással összefüggő műveletek	zajkibocsátás, légszennyező anyagok kibocsátása	a létesítmény területe	
építési, kommunális és veszélyes hulladékok keletkezése	nincs (csak a hulladék kezelésének helyén jelentkezik)	a létesítmény területe	
be- és kiszállítási tevékenységek	zajkibocsátás, közlekedési eredetű légszennyezőanyag kibocsátás	telephelyek és a munkaterület között	

11. táblázat A létesítés során várható tevékenységek és hatótényezők

A kivitelezés során alkalmazott munkagépek döntően dízelüzeműek, működésük következtében elsősorban nitrogén-oxidok, szén-monoxid, szilárd részecskék és egyéb égéstermékek kerülhetnek a levegőbe, továbbá zajkibocsátással járnak.

A terület előkészítése és a földmunkák során jelentős mennyiségű talaj megmozgatása történik (humuszleszedés, alapozás, mélyépítés), amely időszakos porképződést eredményezhet. A kiporzásból származó szálló és üledő por a légáramlási viszonyoktól függően a telephely környezetében terjedhet, azonban hatása időben korlátozott és átmeneti jellegű.

A magasépítési tevékenységekhez kapcsolódóan szintén számolni kell munkagépek által okozott légszennyezéssel és zajhatással. Az építési műveletek során keletkező építési-bontási hulladékok kezeléséről és engedéllyel rendelkező hasznosító részére történő átadásáról gondoskodni kell. A munkagépek karbantartása során keletkező veszélyes és nem veszélyes hulladékok gyűjtése a vonatkozó jogszabályi előírások szerint történik.

Az építőanyagok beszállításához kapcsolódó közúti forgalom a beszállítási útvonalakon időszakosan növelheti a zajterhelést és a levegőterhelést, azonban ezen hatások kizárólag a létesítés időszakára korlátozódnak, tartós környezeti terhelést nem okoznak.

2.2.2. Üzemeltetés idején várható hatótényezők

A tervezett tevékenység üzemeltetési szakaszában a környezeti hatások előzetes értékeléséhez azonosítani szükséges, hogy az egyes környezeti elemek tekintetében mely hatótényezők tekinthetők meghatározónak, illetve melyek befolyásolják legnagyobb mértékben a hatások jellegét és volumenét.

A hatótényezők értékelése a tervezett maximális kapacitás és a normál üzemmenet figyelembevételével történt.

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 felhasználás.

Várható energia és anyagfelhasználás

A technológia a következőket használhatja fel:

- elektromos áram
- tüzelőanyagok (fűtési célú)
- víz (technológiai és szociális)
- állattartáshoz kapcsolódó segédanyagok (alom, takarmány, gyógyszer, vitamin)

Az üzemelés során a tevékenységből eredően a hatások

A közvetlen hatások – a technológiai elemek alapján – jellemzően az alábbiak szerint írhatók le:

- levegővédelmi szempontból a telephelyre beszállítást végző járművek vonalforrás jellegű, míg az istállók és kapcsolódó technológiai egységek diffúz / felületi jellegű kibocsátóként értelmezhetők;
- a telepen belüli anyagmozgatásból (munkagépek) származó légszennyezőanyag-kibocsátás helyi jellegű, döntően a telephely területére koncentrálódik;
- a működés során szennyvíz, hulladék képződik;
- a működésből eredően zajhatások lépnek fel;
- a létesítmények megfelelő műszaki kialakítása és üzemeltetése mellett normál üzemmenet során a felszíni és felszín alatti vizek károsításával nem kell számolni;
- a vízhasználat (vízkivétel / vízvételzés) a telephely működésének szükségszerű eleme.

Levegővédelmi hatások

Az üzemeltetés hatásait tekintve megállapíthatjuk, hogy a tevékenység által a levegő, mint környezeti elem is érintett.

A tevékenység során a napos szárnyasokat tojótyúkókká nevelik a nevelő épületekben tartják, majd tojóként a tojó 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 hőlégbefűvőket alkalmaznak. A hőlégbefűvők gázüzeműek. A baromfinevelő légterében halmozódnak fel a hőlégbefűvők égéstermékei, ezért fontos a nevelőtér folyamatos légcseréje. Az istállók légcseréjét alagút szellőztetéssel oldják meg. Az optimális friss levegő bejuttatás biztosítására légbeejtő rendszert hoztak létre. A szellőzést épületenként kisebb és nagyobb teljesítményű ventilátorok biztosítják.

A nevelés és a tojóként tartás során is képződő trágyából jelentős mennyiségű ammónia és szálló por szabadul fel, ezeket is a szellőző rendszer távolítja el.

A takarmányokat az épületek mellett kialakított takarmány silóban raktározzák, ahonnan automatika segítségével, pneumatikus úton jut a fogyasztási helyekre. Az ivóvízellátásról a települési hálózati víz gondoskodik.

A nevelési időszak végeztével az állatokat áthelyezik a tojóházakba, az istállókat kitrágyázzák, fertőtlenítik, majd pihentetik. A pihentetést követően előkészítik a betelepítésre. A tojóistállókból a trágya eltávolítása folyamatos.

A légszennyező anyagok emissziója tekintetében több hatótényezőt is megkülönböztetünk:

Legjelentősebb légszennyező forrás maga az állattartási tevékenység.

A légszennyező anyagok emissziója tekintetében több hatótényezőt is megkülönböztetünk:

1. Istállófűtés (felületi forrás a ventilátorokon keresztül)

Az istállók fűtését gázüzemű hőlégbefűvők biztosítják. A hőlégbefűvők működése során a füstgázok az istálló légterébe jutnak, ahonnan a természetes légcsera segítségével kerülnek ki a kültérre. A telepen tervezett tüzeléstechnikai kibocsátókat a kibocsátási magasság alapján területi forrásnak tekinthetjük mivel az adott légszennyező forrásból ugyanaz a szennyező anyag azonos magasságban kerül kibocsátásra.

2. 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 légterbe.

- Istállók ammónia kibocsátása (felületi forrás)
- Istállók por (PM_{10}) kibocsátása (felületi forrás)
- Istállók metán kibocsátása (felületi forrás)
- Istállók dinitrogén-oxid kibocsátása (felületi forrás)
- Szagkibocsátás (felületi forrás)

3. Természetesen a telephelyen az anyagmozgatásokat munkagépek végzik, melyek rendelkezhetnek káros anyag kibocsátással. A levegőszennyezés elsősorban a belső égésű motorok által kibocsátott gázok miatt következik be. A kipufogógázban megtalálható legfontosabb káros anyagok a szénmonoxid, a széndioxid, a szénhidrogének, a nitrogénoxidok, az ólomvegyületek, a kéndioxid és a szilárd részecskék (por).

A legjelentősebb hatás a dízelüzemű munkagépek által a kipufogógázok légszennyező anyagainak levegőbe emittálása (CO , HC , NO_x , PM_{10}).

Az üzemeltetés során 1 db traktor, 1 db homlokrakodó és 1 db szállító jármű együttes jelenlétére kell számítani a telepen.

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.

4. Szállításból eredő kibocsátások

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 csak kis mértékben növeli a megközelítésre használt közutak terheltségét.

5. 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.

Zajemisszió

A technológiából eredően több tartós ideig működő és jelentős zajt emittáló berendezés kerül beépítésre. A legjelentősebb zajforrások az extrém esetben napi 24 órát üzemelő ventilátorok.

Az alagút szellőztetés részeként beépítendő ventilátorok zajkibocsátása 50-62 dB közötti. A telepen az állattartásból eredően a BREF útmutatása szerint 88 dB alapzajból indulunk ki, ehhez adódik hozzá a ventilátorok és a munkagépek zaja.

Mivel a telepi munkagépek belsőégésű motorok segítségével működnek, így üzemeltetésük zajjal jár, de a motorhangon túl egyéb tényezők is zajforrásként működnek, mint a forgó, mozgó szerkezeti egységek.

A kültéri munkák során a rakodási, trágyázási tevékenység lehet zajvédelmi szempontból jelentős.

A tevékenységhez kapcsolódó járműforgalom is jelentős lehet, mely eredményeként a beszállítási útvonalakon a zajszintek emelkedése várható.

Hulladékgazdálkodás

Kisebb hatótényezőként jelenik meg a tevékenység során keletkező hulladékok gyűjtésének, kezelésének és hasznosíthatóságának kérdésköre.

A tevékenység során kommunális hulladékok és a csomagolási hulladékok keletkeznek, melyek veszélyességi foka alacsony.

A mezőgazdasági melléktermékek (trágya, állati hulla) gyűjtése jogszabályok által szigorúan szabályozott, ezért a telepen szigorú előírásoknak kell megfelelni. A telephelyen trágyatároló létesült, de a trágyát csak trágyázási időszakon kívül tárolják, közvetlenül szállító járműre rakják kitrágyázáskor és elszállítják a telepről.

A telephelyen üzemeltetett berendezések karbantartása során képződnek veszélyes hulladékok, amelyek gyűjtését a jogszabályi előírások szerint gyűjtik majd erre a célra kijelölt munkahelyi gyűjtőhelyen.

A tojások kezelése, csomagolása során csomagoló anyag keletkezhet, mint hulladék.

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

Felszíni és felszín alatti vizek védelme

A vízbe történő kibocsátások és azok alapvető potenciális forrásai a következők lehetnek:

- a kommunális és technológiai szennyvíz
- az utakról és egyéb felületekről elvezetett víz
- hulladéktároló, kezelő és továbbító területek

Vízhasználatok:

- szociális felhasználás
- itatásra használt víz
- technológiai víz

Vízvédelmi szempontból a vízkitermelés hatására a felszín alatti vízkészlet mennyiségi csökkenése várható, valamint a telep környezetében található kutak vízszint-csökkenése valószínűsíthető.

A szennyvíz gyűjtőhálózatra, szennyvízgyűjtő aknába, majd kommunális szennyvíztelepre kerül.

Normál üzemben nem várható a felszín alatti vizek szennyeződése.

A csapadékvíz gyűjtése is megvalósul, a csapadékvíz visszaöntözése alkalmas a burkolások eredményeként megváltozó mikroklimatikus viszonyok kompenzálására azáltal, hogy a burkolatokra hulló csapadékvíz helyben marad, nem kerül ki a területről.

A szennyezetlen csapadékvíz alkalmas lehet a zöldfelületek öntözésére is.

Talajvédelem

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 puffertávval jellemezhető a telekhatáron kívül, megjegyzendő, hogy a hatásterület lehatárolása konzervatív megközelítést alkalmaz.

Élővilág-védelem

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.

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	heti 1-2 alkalom
Takarmányozás	Takarmánypor kifűvás	Takarmánytároló silók környezete	heti rendszeresség
Takarítás	porképződés technológiai szennyvíz kibocsátás	Az istálló belső területe	tojóállomány kiürítése során/nevelési ciklus végén
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
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
Víztermelés	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

12. táblázat Üzemeltetés hatótényezői

2.2.3. Felhagyás

A tevékenység felhagyása, illetve a tevékenység jellegének jelentős megváltoztatása esetén – a vonatkozó jogszabályi előírásokkal összhangban – környezeti állapotfelmérést kell végezni. Az állapotfelmérés célja annak megállapítása, hogy a tevékenység folytatása során keletkezett-e környezeti károsodás, illetve szükséges-e környezetvédelmi beavatkozás a terület rendezése érdekében.

Amennyiben az állapotfelmérés eredménye alapján környezeti károsodás vagy szennyezés állapítható meg, a károk felszámolására kárelhárítási és – szükség esetén – rekultivációs programot kell kidolgozni és végrehajtani. A helyreállítás célja a terület környezeti állapotának a területhasználati adottságokhoz igazodó, rendezett és biztonságos állapotba hozása.

A felhagyási folyamat főbb elemei az alábbiak:

1. Technológiai elemek bontása és eltávolítása

Az állattartási technológiához kapcsolódó berendezések, gépészeti elemek, silók és egyéb műtárgyak elbontása, elszállítása történik meg a területről, a vonatkozó munkavédelmi és környezetvédelmi előírások betartásával.

2. Építmények és alaptestek bontása, tereprendezés

Az elbontott épületek alatt található alaptesteket teljes mértékben el kell bontani. Az alaptestek bontásához szükséges munkaárkokat a munkavédelmi előírásoknak megfelelően rézsűzéssel vagy dúcolással kell biztosítani.

Az elbontást követően a kialakuló munkagödröket az esetleges későbbi területhasználatig ideiglenesen körbe kell határolni és balesetmentessé kell tenni. Amennyiben a terület további hasznosítása nem tervezett, a munkagödröket vissza kell tölteni, a terepszintet rendezni kell.

3. Közművek megszüntetése és bontása

A felhagyás során az elektromos betáplálás, valamint az egyéb közműkapcsolatok megszüntetése és bontása szükséges. A földkábelek eltávolítása a tényleges nyomvonal feltárását követően, kábelkereső alkalmazásával történik. A csapadékvíz-elvezető rendszerek, aknák és egyéb közmű jellegű létesítmények bontása a szolgáltatókkal egyeztetett módon valósul meg.

4. Hulladékok kezelése és elszállítása

A bontási tevékenységek során keletkező építési-bontási hulladékokat anyagfajtánként elkülönítve kell gyűjteni és engedéllyel rendelkező hulladékkezelő részére átadni. A hulladékok kezelése és elszállítása a hulladékgazdálkodásra vonatkozó jogszabályok betartásával történik.

A létesítmények felhagyásához kapcsolódó hatótényezők jellegükben hasonlóak az építés időszakában jelentkező hatásokhoz (pl. zaj, porképződés, közlekedési terhelés), azonban ezek időben korlátozottak és átmeneti jellegűek, tartós környezeti terheléssel nem járnak.

2.3. Az esetlegesen környezetterhelést okozó balesetek, meghibásodások lehetőségei, az ebből származó hatótényezők

2.3.1. Létesítés idején

A létesítés során várható haváriahelyzetek jellege összhangban van a létesítéskori hatótényezőkkel.

A bontási és rekultivációs munkák során a havária helyzetek jellege a létesítési szakaszhoz hasonló. A legfontosabb kockázatok:

- munkagépek meghibásodásából adódó üzemanyag- vagy hidraulikafolyadék-szivárgás,
- bontási hulladék szakszerűtlen kezelése, illegális lerakás,
- porrobbanás elméleti veszélye a bontási tevékenységek során,
- közlekedési balesetek a bontási anyagok szállítása közben.

Hatótényezők és emissziók:

- szennyezőanyagok talajra, felszíni és felszín alatti vizekbe jutása,
- porképződés, zajterhelés,
- veszélyes hulladék képződése (pl. szennyezett törmelék, bontásból származó vegyi anyag-maradványok).

Megelőző intézkedések: havária terv alkalmazása, bontási munkák szakszerű ütemezése, engedéllyel rendelkező hulladékkezelő bevonása, közlekedési útvonalak védelme.

A létesítés során tekintettel a korszerű munkagépekre és 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. Mivel a munkagépek kibocsátásairól elmondható, hogy ezek mérgezőek is lehetnek, az élő és épített környezetre gyakorolt hatásuk például tüzek és robbanások energia-transzportja révén valósul meg.

Kockázatos műveletek:

- szállítási tevékenységek
- munkaeszközök: gépek, berendezések használata
- anyagmozgatás
- előkészítő terepi munkák, gépi földmunkák
- létesítés során képződő esetleges veszélyes hulladékok

A legfontosabb következmények az alábbiak:

- munkagépek meghibásodása során várható szennyező anyag szabad felszínre kerülése
- munkagépekben bekövetkező tüzesetek esetén légszennyező anyag környezeti levegőbe jutása
- építőanyagok mozgatása során azok szabad talajfelszínre jutása
- szállító járművek balesetek során történő sérülése miatt szennyező anyag szabad felszínre kerülése
- létesítés során képződő esetleges veszélyes hulladékok szabad felszínre kerülése
- a földmunkák során eddig ismeretlen vezetékek átvágásából eredő robbanás, a mélyépítés során robbanószer felszínre kerüléséből eredő robbanás

Hatótényezők		Közvetlen emisszió	A hatótényező térbeli kiterjedése
Munkaeszközök nem megfelelő használatából, műszaki állapotából adódó veszélyek	Földmunkagépek meghibásodása tereprendezés idején	veszélyes anyagok talajra kerülése, majd felszín alatti víztestbe szivárgása	a meghibásodással érintett terület
		töltésrészsű megcsúszásából eredően művi környezetben bekövetkező károk, emberi egészségkárosodás	a meghibásodással érintett terület
	Munkagépek üzemanyaggal elfolyása	üzemanyagok talajfelszínre jutása és beszivárgás a felszín alatti víztestbe	a meghibásodással érintett terület
	Szállító járművek meghibásodása	üzemanyagok felszín alatti vízbe jutása szállított rakomány talajra kerülése	beszállítási útvonal érintett szakasza
	Tüzeset	légszennyező anyag kibocsátás	a meghibásodással érintett terület
Terepi munkák során fellépő egyéb hatótényezők	Idegen anyag (robbanószer, lőszer) által kiváltott hatás, (robbanás)	légszennyező anyag kibocsátás, zajemisszió, lökéshullám miatt a művi környezetben bekövetkező károk, emberi egészségkárosodás	esemény közvetlen környezete

9. táblázat Releváns havária helyzetek és emissziók

A kockázatok minőségi értékelése során a megbecsüljük a veszélyből eredő lehetséges káros következmény mértékét és súlyosságát, valamint a veszély bekövetkezésének valószínűségét.

A minőségi értékelés konzervatív megközelítést alkalmaz, a lehetséges legkedvezőtlenebb események figyelembevételével.

Károsodás súlyossága Bekövetkezés valószínűsége	Kisebb környezeti károsodás	Jelentősebb környezeti károsodás
valószínűtlen	-	-
lehetséges	szállító járművek balesete földmunkagépek meghibásodása tereprendezés idején építőanyag rakodás során a munkagépek meghibásodása ismeretlen vezeték, idegen vezeték sérülése (megsértése, elvágása) és az ebből adódó havária-helyzet	munkagépek üzemanyag elfolyása tűzeset idegen anyag (robbanószer, lőszer)
valószínű	-	-
elkerülhetetlen	-	-

10. táblázat Értékelő mátrix

A fejezetben bemutatott intézkedések meghozatala esetén a havária helyzetek elkerülhetők, a kockázat mértéke jelentősen csökkenthető.

A projekt megvalósítása során környezetvédelmi/fenntarthatósági megbízott kinevezését tartjuk célszerűnek, aki felelős a szervezetnél a környezetvédelemmel/fenntarthatósággal kapcsolatos feladatok (hatósági bejelentések, nyilvántartások, adatszolgáltatás, szelektív hulladékgyűjtés, haváriák stb. kezelése, zöld beszerzés vezetése, beruházás környezetvédelmi szempontú irányítása, ellenőrzése, belső képzések, tájékoztatások) rendszeres ellátása tekintetében.

Az építés minden munkafázisában elsődleges szempont a természeti és humán erőforrások takarékos használata, valamint ügyelünk az anyag- és energiatakarékosságra, így csökkennek a környezeti káros anyag kibocsátások is.

Megelőző intézkedések meghozatalára a 2.7.1.1. fejezetben tettünk javaslatokat.

Havária esetén a teendők

A létesítés során a váratlanul bekövetkező események kapcsán havária terv készítése javasolt.

Az észlelt rendkívüli szennyezés jelzése történhet szóban vagy telefonon keresztül.

Munkaidőben az észlelőnek a munkahelyi vezetőt kell értesíteni, aki értesíti az ügyvezetőket, a kárelhárítás irányítására kijelölt személyeket és beosztottakat.

A tájékoztatás térjen ki a szennyezés időpontjára, helyére, szennyezés jellegére, nagyságára, a terjedés irányára, az okozott és várható következményekre. A kárelhárítás irányítására kijelölt személyek szükség esetén értesítik az illetékes hatóságokat, a kárelhárításban résztvevő külső szervezeteket.

Mind a vezetők, mind a külső szervezetek értesítésekor az alábbiakat kell a bejelentést tevőnek megadnia:

- a kár bekövetkezésének időpontját,
- a környezetbe, illetve a szennyvízbe jutott szennyező anyag jellemzőit és mennyiségét,
- a védekezés helyét, legrövidebb megközelítési útvonalát,
- az adott veszélyes szennyező anyag milyen az általánostól eltérő feladat megoldását teszi szükségessé, a segítséget nyújtó külső szerv részére
- kárelhárítási csoportjának megnevezését /robbanás, mérgezés, gázképződés stb./

- milyen segítség szükséges: lokalizáláshoz (szivattyú, szerszámok, csővezeték stb.) hatástalanításhoz (abszorbens, vegyszer stb.) a hatástalanított veszélyes anyag elhelyezéséhez (tárolóedény, jármű stb.) hatósági intézkedés (a felvonulási út biztosítása, elhárítási terület lezárása stb.)

A segítségül hívott külső szerv kárelhárításban résztvevő csoportjának biztosítani kell a bejáratok, közlekedési útvonalak szabad használatát, valamint segítséget kell nyújtani az üzem területén való mozgásukhoz.

A kárelhárítás irányításáért felelős személyek:

- Építésvezető
- Környezetvédelmi megbízott

A kárelhárítást irányító vezetők az észlelt és jelentett káreseménynek megfelelően a következő feladatokat látják el:

- A kárelhárításba bevonják a rendelkezésre álló állományból a szükséges létszámú és szaktudású dolgozókat. Biztosítják a kárelhárításhoz szükséges anyagok, felszerelések, védőruházatok és védőeszközök vételezését.
- Intézkednek a szennyezés mielőbbi lokalizálása érdekében.
- Meghatározzák és irányítják a kárelhárítást, döntenek a szennyezés elhárítás lépéseiről, azok sorrendjéről, munkafolyamatairól.
- Szükség esetén bevonják a kárelhárításba a külső szervezeteket.
- A szennyezés utánpótlását műszaki intézkedésekkel csökkentik.
- Gondoskodnak a kárelhárítás során keletkező hulladékok és veszélyes hulladékok elhelyezéséről.
- Intézkednek a káresemény felszámolása során a tűz és munkavédelmi szabályok betartásáról.

A munkagépek meghibásodása közvetlenül a munkavégzés helyén okoz problémát.

A munkagépekből kikerülő esetleges folyadékok (olaj, hűtőfolyadék, hidraulikafolyadék, üzemanyag) a talajfelszínre jut, vagy közvetlenül a felszíni víztestbe kerül.

Kármentesítési lépésekkel beavatkozni lehet: a munkagép környezetében

Lokalizációs feladatok:

- hiba okának keresése és megszüntetése
- kiömlött anyag körülhatárolása homokzsákokkal,

A talajfelszínekre jutó szennyezőanyagokat a lokalizációs utasításokban megfogalmazottak szerint körül kell homokzsákokkal határolni.

A folyékony anyagokat homokkal kell körülvenni, lehetőség szerint felitatni, összelapátolni és műanyag zsákkal bélelt 200 literes fémhordókba tölteni.

Meg kell akadályozni, hogy a talaj- talajvízszennyezés az élővizet elérje.

Kárelhárítási teendők:

- hulladék összegyűjtése
- A kiömlő anyagokat és szennyezett földtani közeget közvetlenül műanyag vagy fém edénybe kell összegyűjteni.
- Ha az anyag nem gyűjthető össze, akkor homokkal történő felitatus után a lehető leghamarabb el kell távolítani a munkaterületről és a szennyezett földtani közeget ezt követően kell eltávolítani.

Burkolatlan felületre jutó anyag vagy munkagépekből származó folyadék esetén a földtani közeg szennyezettségének feltárását követően a szennyezettség mértékének és annak környezeti kockázatának megítélése után a szennyezett talajt ki kell termelni és hulladékhasznosítónak/ártalmatlanítónak átadni. A szennyezéssel érintett földtani közeg helyét szennyezetlen talajjal vissza kell tölteni.

- A szennyezés lokalizálása után a lokalizált anyag semlegesítését, felitátását követően a szennyezett területek megtisztítása és a kiszóródott felitató anyagok összegyűjtését el kell végezni. A felitátáshoz használt anyagokat veszélyes hulladékként kell kezelni, gyűjteni és elszállíttatni.

Lehetséges környezeti káresemény	Káresemény lehetséges helye	Lehetséges szennyezőanyag	Intézkedés
Műszaki hibából, balesetből fakadó veszélyes folyadék elfolyás/szivárgás	Burkolt felületű útvonalak	Hajtómű olaj, hidraulika olaj stb.	A szétfolyást meg kell gátolni kárelhárítási homokból készült védőtöltéssel. Homokot, felitató anyagot kell szórni az elfolyt szennyezőanyagra a további elfolyás megakadályozására. Meg kell szüntetni a szennyezés utánpótlásának lehetőségét. Burkolt felület esetén a szennyező felitató anyagot össze kell gyűjteni és veszélyes hulladékként kell kezelni. Burkolatlan felület esetében lapáttal a szükséges mélységben ki kell emelni a szennyezett talajt, és veszélyes hulladékként kell kezelni.
		Üzemanyag	
	Egyéb, burkolatlan felületek	Hajtómű olaj, hidraulika olaj, üzemanyag stb.	
Műszaki hiba, kisebb balesetből fakadó veszélyes szilárd anyag kiszóródás	Burkolt felületű útvonalak	Szilárd veszélyes hulladékok	Elszóródott szilárd veszélyes anyagot össze kell gyűjteni, fel kell lapátolni. Amennyiben nem szennyeződött, vissza kell helyezni a tárolóedénybe. Szennyeződés esetén veszélyes hulladékként kell kezelni, gyűjtő edényzetbe kell helyezni. Burkolt felület esetén az elszóródott szilárd veszélyes hulladékot vissza kell helyezni a veszélyes hulladékgyűjtő edénybe. Burkolatlan felület esetében lapáttal a szükséges mélységben ki kell emelni a szennyezett talajt, és veszélyes hulladékként kell kezelni.
		Szilárd veszélyes anyagok, készítmények	
	Egyéb, burkolatlan felületek	Szilárd veszélyes hulladékok Szilárd veszélyes anyagok, készítmények	

13. táblázat Kárelhárítási utasítások

A kárelhárításhoz szükséges anyagok és eszközök mennyiségét és használhatóságát folyamatosan ellenőrizni szükséges. Különösen nagy figyelmet kell fordítani arra, hogy a készleten lévő anyagok és eszközök mennyisége biztosítsa a rendkívüli káresemény telepen belüli lokalizációját, a káresemény mihamarabbi felszámolását. Az elhasznált kárelhárítási anyagokat és eszközöket a kárelhárítást követően azonnal pótolni kell. A lokalizációs és a kárelhárítási anyagokat, eszközöket haladéktalanul pótolni kell.

2.3.2. Üzemeltetés idején

Az üzemeltetés időszakában – a technológia korszerű kialakítására és a tervezett műszaki védelemre tekintettel – a nagy intenzitású, kiterjedt szennyezési események bekövetkezésének valószínűsége alacsony. Ugyanakkor a telephely működése során számolni kell haváriahelyzetekkel és meghibásodásokkal, amelyek rövid idő alatt lokális környezeti terhelést, valamint anyagi és személyi károkat okozhatnak.

Külön kockázati tényezőt jelenthetnek az állategészségügyi események (pl. tömeges elhullás, járványügyi intézkedés miatti állomány-felszámolás), amelyek nagy mennyiségű állati melléktermék keletkezésével járhatnak. Az ilyen események kezelése és az ártalmatlanítás feltételei állategészségügyi hatósági előírások szerint történnek.

A telephelyen alkalmazott tisztító- és fertőtlenítőszeresek egy része veszélyes tulajdonságú lehet (pl. irritatív, maró, oxidáló), ezért rendkívüli esemény esetén – különösen tüzesetnél – egészségkockázatot jelenthetnek. A gáz halmazállapotú vagy illékony komponensek elsősorban belégzési úton fejthetnek ki kedvezőtlen hatást, ezért haváriahelyzetben a gyors és szakszerű beavatkozás, valamint a munkavédelmi előírások betartása kiemelt jelentőségű.

Releváns meghibásodási források

Az üzemeltetés során figyelembe vett, környezetterhelést okozó meghibásodási forrásokat a következő táblázat foglalja össze.

Létesítmény megnevezése	Releváns meghibásodások
Ivóvíznyomó vezeték, szennyvíz vezeték	Csőtörés
Szociális szennyvíztároló gravitációs csatornával	Tárolóból eltűnik a szennyvíz
Technológiai szennyvíz elvezető csatorna eldugulása	Lefolyást akadályozó károk, elzáródás
Munkahelyi hulladékgyűjtő	Hulladék kijutása az épületből
Szennyvíz tárolás	Műtárgy oldalfalának repedése
	Szennyvíz szivárgása
	Technológiai szennyvíz kikerülése a szigetelt műtárgyból
Épületek	Tüzesemény

14. táblázat Releváns meghibásodási források

A telephelyen előforduló potenciális veszélyforrások, vészhelyzeti események

Csőtörés

A telephely belső kommunális vagy technológiai szennyvízcsatorna-rendszerének, illetve az ivóvízhálózatnak a meghibásodása esetén a szennyvíz/ivóvíz burkolatlan felületre kerülhet, és közvetlenül a talajba szivároghat.

Technológiai szennyvíz akna túltöltése

Műszaki meghibásodás vagy rendkívüli üzemállapot esetén a technológiai szennyvíz mennyisége átmenetileg megnőhet. A kockázat mértékét az akna kapacitása, felügyelete és a beavatkozási lehetőségek határozzák meg.

Technológiai szennyvíz akna falának szivárgása

Nem megfelelő kivitelezés, anyaghiba vagy szerkezeti károsodás esetén a műtárgy veszélyeztethet szivárgással. A kockázat csökkenthető rendszeres állapotellenőrzéssel és karbantartással.

Kommunális szennyvízgyűjtő akna túltöltése

Műszaki hiba vagy rendkívüli vízhasználat esetén a kommunális szennyvíz mennyisége átmenetileg megnővekedhet, amely túltöltési kockázatot jelenthet.

Kommunális szennyvízgyűjtő akna szivárgása

Nem megfelelő műszaki minőség vagy szerkezeti károsodás esetén szivárgás alakulhat ki, ami lokális talajterhelést okozhat.

Nagyobb mennyiségű veszélyes anyag/hulladék kijutása a munkatérbe

Tárolóedényzet sérülése (pl. leesés, repedés) esetén a veszélyes anyag kiömlése bekövetkezhet. A padlóösszefolyók és belső gyűjtőrendszerek megfelelő kialakítása esetén a szennyezés a telephelyen belül kezelhető és lokalizálható.

Trágya burkolatlan felületre kerülése

A kitrágyázás során a trágya burkolatlan felületre kerülhet, ahonnan csurgalékai a talajba szivároghatnak. Ennek megelőzése érdekében a trágyakezelési műveletek szervezése, az érintett felületek kialakítása és az azonnali takarítás kiemelt jelentőségű.

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.

Megelőzés és felkészültség

A rendkívüli szennyezések megelőzésének legbiztosabb eszköze a környezetszennyezés potenciális veszélyét hordozó berendezések és folyamatok műszaki védelme, rendszeres felülvizsgálata és karbantartása, továbbá a telephelyi felügyelet biztosítása. Ezzel összhangban kiemelten szükséges:

- a dolgozók rendszeres oktatása és felkészítése,
- a szükséges erőforrások biztosítása,
- a kárelhárít/abszorbens anyagok és eszközök megfelelő mennyiségben történő rendelkezésre állása.

A megelőzés érdekében biztosítani kell különösen az alábbi folyamatok biztonságát:

- veszélyes anyagok és veszélyes hulladékok tárolása (anyagminőségnek megfelelő edényzetben; olyan körülmények között, hogy esetleges sérülés esetén a kijutó anyag lokalizálható és kezelhető legyen),
- technológiai rendszerek karbantartása (rendszeres felülvizsgálatok és dokumentált karbantartási rend),
- telephelyen belüli közlekedés (közlekedési utak megfelelő kiépítése, karbantartása, rendben tartása).

A preventív intézkedések körébe tartozik továbbá: a vonatkozó jogszabályok, szabványok és műszaki biztonsági előírások betartása; megfelelő képesítésű személyzet alkalmazása; időszakos felülvizsgálatok elvégzése; a veszélyek jelzésére alkalmas műszaki megoldások alkalmazása; rendszeres ellenőrzés és gyors beavatkozás tűz, robbanás, műszaki meghibásodás esetén.

Haváriából eredő hatótényezők:

- szennyezett csapadékvíz talajba szivárgása,
- tömeges állatelhullás (járvány) során keletkező csurgalékok talajba szivárgása,
- munkagépek meghibásodásából eredő olaj/üzemanyag talajra kerülése,
- talaj trágya eredetű szennyezése,
- tüzeset és annak levegőterhelési hatásai,
- technológiai berendezések (istállóklíma) meghibásodása,
- vízellátó rendszer meghibásodása.

2.3.3. Felhagyás idején

A felhagyás időszakában jelentkező lehetséges haváriahelyzetek jellege alapvetően megegyezik a létesítés (bontási, rekultivációs) szakaszában azonosított hatótényezőkkel. A kockázatok elsősorban az építmények és technológiai elemek bontásához, az anyagmozgatási és szállítási tevékenységekhez, valamint a hulladékok kezeléséhez kapcsolódnak.

A felhagyás során potenciálisan előforduló rendkívüli események közé tartozhatnak különösen:

- munkagépek meghibásodásából eredő üzemanyag- vagy hidraulikafolyadék-elfolyások,
- bontási hulladékok nem megfelelő kezelése vagy ideiglenes tárolása,
- porképződéssel és zajjal járó bontási tevékenységek,
- közlekedési balesetek a bontási anyagok elszállítása során.

A felhagyási szakaszhoz kapcsolódó haváriahelyzetek hatásai jellemzően lokális és időben korlátozott jellegűek, megfelelő megelőző és kárelhárítási intézkedések alkalmazása mellett kezelhetők. A rendkívüli események megelőzésére és kezelésére a létesítés során ismertetett havária- és kárelhárítási eljárások alkalmazhatók, a vonatkozó környezetvédelmi, munkavédelmi és hulladékgazdálkodási előírások betartása mellett.

2.4. A környezethasználó tevékenységétől független, potenciális külső kiváltó okok és az ezekből származó hatótényezők bemutatása

2.4.1. A veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemekre visszavezethető okok, amelyek kiválthatják vagy fokozhatják a hatótényezők kockázatát

A tervezett jércenevelő és tojótelep környezetében található veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemek olyan külső tényezőket hordozhatnak, amelyek kedvezőtlen hatást gyakorolhatnak a telep biztonságára vagy működésére. Ezek a tényezők elsősorban akkor relevánsak, ha a telep közelében vegyipari üzemek, raktárak, üzemanyagtárolók vagy egyéb veszélyes anyagokat kezelő létesítmények helyezkednek el.

Lehetséges külső tényezők:

1. Külső vegyi anyagok kiömlése

- Ha egy közeli veszélyes anyagokat kezelő üzemben kiömlés vagy szivárgás történik, a levegőbe vagy vízbe kerülő szennyező anyagok elérhetik a baromfitelepet, veszélyeztetve az állatok egészségét, a dolgozók biztonságát, valamint a termékek (tojás, baromfi) minőségét.
- A veszélyes anyagokat szállító járművek balesetei is okozhatnak olyan környezeti kibocsátásokat, amelyek a telepet közvetetten érinthetik.

2. Tűz és robbanás

- Egy közeli üzemben bekövetkező tűz vagy robbanás lökéshullámai, hősugárzása vagy a felszabaduló mérgező gázok hatással lehetnek a jércenevelő és tojótelepre, különösen a szellőztető rendszerek révén bejutva az állattartó épületekbe.
- A veszélyhelyzet fokozódhat, ha a telepen belül is gyúlékony anyagok (pl. takarmány, alomanyag) találhatók, amelyek érzékenyek a külső hő- és tűzterhelésre.

3. Levegő- és vízszennyezés

- Egy közeli ipari üzemből származó légszennyező anyagok belégzése közvetlen egészségügyi kockázatot jelenthet az állatokra és az ott dolgozóakra, valamint közvetve befolyásolhatja a termelés eredményességét.
- Szennyezett víz felszíni lefolyással vagy felszín alatti áramlással elérheti a telep vízbázisát, amely az állatok itatására használt víz minőségét ronthatja.

A tényezők értékelése a berettyóújfalui telephely esetében:

- A telepítési hely környezetében nincsenek közvetlen szomszédságban veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemek; a legközelebbi veszélyes üzem több mint 15–20 km távolságra található, ezért a közvetlen romboló hatások kockázata katasztrófavédelmi szempontból elhanyagolható. A telepítési hely környezetében található veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemek bemutatása a 2.1.8. fejezetben megtörtént.
- A domborzati viszonyok a szennyező anyagok terjedését érdemben nem befolyásolják.
- Veszélyes anyagokat szállító járművek a telephely közvetlen közelében nem közlekednek rendszeresen, így közlekedésből származó baleseti kockázat sem növekszik.

A külső veszélyforrásokból származó kockázatok a jércenevelő és tojótelep esetében alacsonyak, de a biztonság érdekében indokolt a folyamatos környezeti monitorozás, a szellőztető rendszerek megfelelő kialakítása, valamint az állatok és a dolgozók védelmét biztosító vészhelyzeti tervek kidolgozása.

A fenti értékelés alapján megállapítható, hogy a veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemekhez köthető külső kiváltó okok nem jelentenek érdemi, a tervezett tevékenység környezeti hatásait fokozó kockázatot, ezért azok a környezeti hatótényezők mértékét és kiterjedését nem befolyásolják számottevően.

2.4.2. A természeti katasztrófákra (különösen földrengések, vízkárok) visszavezethető okok, amelyek kiválthatják vagy fokozhatják a hatótényezők kockázatát, illetve hatásait

A természeti katasztrófák, elsősorban a szélsőséges csapadékesemények, a szélviharok, a jégeső és az aszály, valamint kisebb valószínűséggel a földrengés kockázatot jelenthetnek a Berettyóújfalui határában létesítendő tojó- és jércenevelő állattartó telepre. Ezek a katasztrófák közvetlenül és közvetve is befolyásolhatják az állattartási technológiát, az épületeket és az állatállományt, növelve a káresemények súlyosságát.

Lehetséges külső tényezők

Földrengések

- A telepítés területén a földrengéskockázat országos átlaghoz viszonyítva alacsony. Ennek ellenére kisebb rengések szerkezeti károkat okozhatnak az állattartó épületekben, ami az állatok sérüléséhez és a gépészeti berendezések működésképtelenné válásához vezethet.
- Az elektromos hálózat, vízvezetékek sérülése másodlagos károkat okozhat, például takarmány- és ivóvízellátás zavarát.

Vízkárok (árvíz, villámárvíz, belvíz)

- A térség vízföldtani és domborzati adottságai miatt az árvizek és villámárvizek közvetlen kockázata alacsony, ugyanakkor a nagy intenzitású esőzések belvízi elöntéseket okozhatnak. Ez károsíthatja az épületek alapozását, a padozatot, valamint a tárolt takarmányt.
- A hirtelen lehulló nagy mennyiségű csapadék a csapadékvíz-elvezető rendszer túlterhelését okozhatja, ami elöntésekhez és biztonsági kockázatokhoz vezethet.

Talajerózió és talajsüllyedés

- Hosszan tartó, intenzív esőzések talajeróziót vagy talajlazulást idézhetnek elő, amely az épületek alapzatának gyengüléséhez vezethet. Ez különösen fontos a nagy alapterületű tojó- és nevelőépületek esetében.

Szélsőséges időjárási jelenségek

- A klímaváltozás hatására a nagy intenzitású csapadék, a jégeső és a szélvihar gyakoribb előfordulásával kell számolni. A jégeső kárt tehet a tetőszerkezetben, a szellőzőnyílásokban és az üvegfelületekben, ami közvetlen veszélyt jelenthet az állatállományra is.
- A szélviharok a könnyűszerkezetes épületekben szerkezeti károkat okozhatnak, emellett akadályozhatják a közlekedést és a takarmány, illetve a késztermék szállítását.

Aszály és hőhullám

- A tartós aszály közvetlen katasztrófakockázatot nem jelent, ugyanakkor a takarmány-alapanyagok árának emelkedéséhez, a zöldfelületek leromlásához és a mikroklíma kedvezőtlen változásához vezethet.
- A hőhullámok fokozzák az állatok hőstresszt, ami termeléscsökkenést és elhullást eredményezhet, ha a szellőztető- és hűtőrendszerek nem működnek megfelelően.

Erdő- és vegetációtüzek

- A telep közvetlen környezetében az erdőtüzekből fakadó kockázat alacsony, ugyanakkor a száraz vegetáció meggyulladás (pl. villámcsapás vagy emberi gondatlanság következtében) lokális veszélyt jelenthet.

Létesítés:

A létesítés idején rendkívüli időjárási jelenségek közül egy hirtelen felhőszakadás kiválthat olyan folyamatokat, amelyek a munkagépek normál üzemétől eltérő állapotokat eredményezhetnek. A munkaterületre lehulló nagy mennyiségű víz az építés alatt álló munkaárkokat károsíthatja, a földcsuszamlást és esetlegesen a munkagépek károsodását okozhatja. A munkagépek megdőlése, felborulása következtében a felszínre üzemanyag, vagy egyéb hidraulikai folyadékok kerülhetnek.

A beavatkozási terület vízföldtani adottságaiból következik, hogy nem lokalizált és nem azonnal elhárított felszíni olajszennyezés esetén a szennyező anyag néhány napon belül elérheti a felszín alatti víztestet.

Üzemelés:

- Az üzemelés során veszélyt jelenthetnek a geológiai eredetű katasztrófák, mint pl. a földrengés, földcsuszamlás, a talajsüllyedés. A földrengésre kis esély van a beruházás területén.

A földrengés kockázata a telepítési helyen alacsony.

- A klímaváltozás miatt a nagyintenzitású csapadékos jelenségek gyakoribbá válnak. Ez azt jelenti, hogy 1-3 óra alatt akár 100 mm csapadék is hullhat az adott területre. A hirtelen lezúduló csapadék hatására az alap és az épület megsüllyedhet, ezáltal károkat okozva a létesítményekben.

A hidrológiai eredetű katasztrófák közé tartoznak a nagymennyiségű csapadékkal járó viharok, jégesők, illetve az aszály is. A növekvő burkolt felületek miatt a lefolyó vízmennyiség is növekszik, ami településen belüli elöntéseket okozhat. A nagyintenzitású csapadékok gyakoribbá válásának következményeként a talaj vízbefogadó-képességét meghaladó mennyiségű csapadék esik, a nem hasznosítható vízmennyiség pedig egyszerűen elfolyik, nem tározódik, mely elöntésekhez vezethetnek a burkolt felületeken, valamint a zöldfelületen.

A csapadék intenzitásának növekedése az épületek és utak szerkezeti károsodásához vezethetnek.

A szélviharok és jégesők károsíthatják a tetőszerkezetet, ami közvetlen veszélyt jelent az állatállományra és az épületekben elhelyezett gépészeti berendezésekre.

A villámárvizek kockázata a telepítési helyen alacsony, így az az üzemelés során fellépő hatótényezőket nem erősíti.

- A tartós aszály ronthatja a terület zöldfelületi nyári vegetációjának állapotát, illetve a tartós aszály és hőhullám fokozza a hőstresszt, amelyet megfelelő szellőztető és hűtőrendszerek alkalmazásával kell kezelni. A megnövekedett UV sugárzás a tetőszerkezet öregedésének felgyorsulásához vezethet, valamint hozzájárulhat a felületi repedések kialakulásához. Emellett a használók komfortérzetét is csökkenti.

A tartós aszály részben befolyásolhatja az üzemeltetési folyamatokat.

- A légköri katasztrófák közé sorolható a szélvész is. A viharos időjárási események számának növekedése, a hevesebb, erősebb szellőkéséssel járó viharok a kiegészítő infrastruktúra károsodásához vezethet, valamint a közlekedési kapcsolatok akadályoztatása léphet fel a balesetek kockázatának növelésével. A nagysebességű szél az épület szerkezetének károsodásához vezethet, mely balesetveszélyes az épület környezetében.

A települési helyszín környezetében a hevesebb, erősebb szellőkésések kockázata országos viszonylatban mérsékelt, a tervezett tevékenységet érdemben befolyásolhatja.

- A tartós aszály, valamint a csapadékmentes időszakok időtartamának növekedésével az erdőtüzek gyakorisága növekedhet.

A telepítési helyszín közvetlen környezetében az erdőtüzekből eredő kockázat alacsony.

A fenti természeti eredetű kockázatok a tervezett műszaki kialakítás, a megfelelő vízelvezetés, az épületszerkezeti méretezés, valamint az istállóklíma- és szellőztető rendszerek alkalmazása mellett nem eredményeznek olyan mértékű hatásfokozódást, amely a tevékenység környezeti elfogadhatóságát megkérdőjelezné.



40. ábra A területet ért korábbi szellőkések eredménye

2.5. A telepítés, működés és felhagyás során keletkező maradékok, hulladékok, a környezeti elemeket érintő kibocsátások típusa és mennyisége

A tervezett tevékenység telepítési, üzemeltetési és felhagyási szakaszában keletkező maradékok és hulladékok típusát, mennyiségét, valamint azok kezelésének módját a dokumentáció hulladékgazdálkodási fejezete részletesen ismerteti.

A jelen fejezet célja nem az egyes hulladékáramok ismételt bemutatása, hanem annak rögzítése, hogy a keletkező hulladékok és a környezeti elemeket érintő kibocsátások minden esetben elkülönítetten kezelhetők, jogszabályi megfelelőség mellett, és nem eredményeznek a környezet állapotában nem kívánt, maradandó változást.

A telepítés, működés és felhagyás során keletkező kibocsátások jellege és mennyisége a tevékenység volumenéhez, technológiai kialakításához és üzemviteli rendjéhez igazodik, azok kezelése a hatályos környezetvédelmi és hulladékgazdálkodási előírások szerint történik. A keletkező hulladékok környezeti elemekre gyakorolt hatása a megfelelő gyűjtés, tárolás, elszállítás és hasznosítás/ártalmatlanítás mellett elhanyagolható mértékű.

2.6. A megalapozó információk bemutatása

A környezeti hatások értékeléséhez, valamint az egyes hatótényezők meghatározásához és minősítéséhez a vizsgálat során több, egymást kiegészítő adatforrás került felhasználásra. Az alkalmazott megalapozó információk a hatályos jogszabályi és módszertani előírásoknak megfelelő, hiteles adatbázisokból, hatósági nyilvántartásokból, valamint saját mérésekből és számításokból származnak.

Az alaplégszennyezettség meghatározásához használt alapadatok forrásai:

- Közlekedési adatok forrása: KIRA – INFO - <https://kira.kozut.hu/kira/main.jsp>
- A forgalomszámlálási adatokat a Magyar Közút Nonprofit Zrt. *Az országos közutak 2023. évre vonatkozó keresztmetszeti forgalma* c. kiadványából vettük.
- Meteorológiai adatok –Lakes Environmental Software adatszolgáltatása
- Saját mérések
- Zajmérés

Meteorológiai adatok: AERMOD View AERMET meteorológiai adatfeldolgozással

Talajvédelem: MTA TAKI AGROTOPO adatbázisa, saját mérések

Talajmechanika, talajvíz:

- OKIR Térkép áttekintő:

http://webgis.okir.hu/BASE/?mapper=FEVISZ02&ktj=100358738&targyev=2015&order_by=TARGYEV&dir=ASC

- Magyar Bányászati és Földtani Szolgálat térképei: <https://map.mbfisz.gov.hu/>
- Magyar Bányászati és Földtani Szolgálat Adattár kútadatai
- Korábbi, a térségben végzett talajmechanikai fúrások adatai.

Egyéb megalapozó információk

A vizsgálatok során figyelembevételre kerültek továbbá:

- földhivatali alaptérképek,
- a megbízó és a tervezők által szolgáltatott számított adatok,
- hatályos településrendezési tervek,
- a Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer (NATÉR) adatbázisa.

Az alkalmazott megalapozó adatok összességükben biztosítják, hogy a környezeti hatások értékelése valós, terület-specifikus és a jelenlegi környezeti állapotot megfelelően tükröző információkra épüljön.

3. A HATÁSFOLYAMATOK ÉS A HATÁSTERÜLETEK LEÍRÁSA

3.1. A hatótényezők kiváltotta hatásfolyamatok

3.1.1. A létesítés idején várható hatótényezők által kiváltott hatásfolyamatok

A létesítés során az alábbi tevékenységekkel és emisszióval lehet számolni.

A tojóréce előnevelésére alkalmas előnevelő épület létesítése, valamint az 5 meglévő magtár korszerűsítése nem okoz a környezetében olyan káros hatást, amely a terület rendeltetésének megfelelő és jogszabályban meghatározott mértéket meghaladná, az állékonyságot, az életet és egészséget a köz- és vagyonbiztonságot veszélyeztetné. A beruházás során megvalósuló épület majdani fenntartása a korszerű hőszigetelésnek, a műanyag nyílászáróknak, valamint a telepítendő napkollektoroknak köszönhetően költségtakarékos, a kisebb energiafelhasználásnak köszönhetően. A kevesebb energiafelhasználás során a környezetbe kibocsátott káros, illetve üvegházhatású anyagok mennyisége is kevesebb lesz.

A létesítés során valamennyi munkafázisban éri terhelés a legfontosabb hatásviselőt, a levegőt.

A szállító járművek kipufogó gázaival terhelik a szállításokkal érintett útvonalak környezetének levegőjét.

A szállításból adódó, a lakóterületeket érő többletterhelés ugyan kimutatható lesz, de számottevő levegőminőség romlás nem feltételezhető.

A beavatkozás során folytatott munkafolyamatok közül a terület előkészítés, a tereprendezési, műveletek jelentős porkibocsátással járhatnak. A porkibocsátás 3 frakcióra bontható. A felvert por ülepedő része tekintve, hogy annak hatása maximum néhány méter, nem fejt ki jelentős hatást. A felvert por szálló és lebegő frakciója kedvezőtlen meteorológiai körülmények között a kibocsátástól nagy távolságokra is eljuthat, azonban a hatás néhány 100 m lehet maximálisan; vagyis a hatás elviselhető hatású.

A beavatkozások során jelentős légszennyező anyag kibocsátással jár a munkaterületeken a 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. A munkagépek üzemeléséből eredő légszennyezés csak lokális jellegű.

Az építési munkák során normál üzemi körülmények között sem a felszíni, sem a felszín alatti vizet nem érheti szennyezés.

A beavatkozások során használt munkagépek jelentős tömegűek, a használt láncotlappal 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 munkagépek tevékenységéből eredően a helyszínen veszélyes anyagokból származó szennyezés nem valószínű tekintettel a mai alkalmazott technológiákra. A munkagépek rendszeres karbantartásával a környezetvédelmi megfelelés biztosított. A munkagépek tankolása és esetleges szervizelése a munkaterületen a vízvédelmi hatások miatt nem történik.

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.

Zajvédelmi szempontból a 27/2008. (XII.3.) KvVM-EüM együttes rendelet értelmében a beavatkozás során a tevékenységből eredő zajterhelés gazdasági területen nappal nem lehet több 70 dB-nél. A tervezett tevékenységeket csak nappali időszakban végzik.

A beavatkozások zajvédelmi szempontú hatásterületének határa a beavatkozási terület mértani középpontjától számítva nappal a 100-200 m-re becsülhető, várhatóan a lakott területek és a védendő objektumok távolsága miatt a létesítési tevékenység határérték-túllépést nem okoz a lakott ingatlanoknál, a beruházás kis időtartama miatt a hatás elviselhető lesz.

A létesítés idején várható hatótényezőket és legjelentősebb emissziókat a következő táblázatban foglaljuk össze.

Hatótényezők	Közvetlen emisszió
Munkagépek be- és kiszállítása.	Munkagépek légszennyezők anyag emissziója: CO, NOx, el nem égett szénhidrogének (HC), PM10 Zajemisszió
Építkezéshez szükséges alapanyag beszállítása közúton.	
Földmunka, kitűzéssel, finomtereprendezés	Munkagépek légszennyezők anyag emissziója: CO, NOx, el nem égett szénhidrogének (HC), PM10 Zajemisszió Kiporzás: szálló por (PM10), összes lebegő anyag (TSPM)
Alapozás, magasépítés, burkolás	Munkagépek légszennyezők anyag emissziója: CO, NOx, el nem égett szénhidrogének (HC), PM10 Zajemisszió
Gépészeti telepítés	
Építési, kommunális és veszélyes hulladékok keletkezése	Hulladék

15. táblázat Közvetlen emissziók meghatározása

A bemutatott emissziókból eredően az alábbi közvetlen és közvetett hatások várhatóak:

Közvetlen hatások

- Lokális légszennyezés (munkagépek kibocsátása).

Az alábbi légszennyező anyagok koncentrációjának növekedése várható a beruházás közvetlen környezetében: szén-monoxid, nitrogén-oxidok, nitrogén-dioxid, szálló por, el nem égett szénhidrogének.

- Lokális légszennyezés (kiporzás)

Az alábbi légszennyező anyagok koncentrációjának átmeneti növekedése várható a beruházás közvetlen környezetében: ülepedő por, összes lebegő por (TSPM), szálló por (PM₁₀).

- Zajsztint emelkedése a szállítási útvonalak és a munkaterületek környezetében az építkezés ideje alatt.
- A munkaterületek környezetében talajtömörödés.

Közvetett hatások

- Időszakosan romló levegőminőség a beavatkozás környezetében
- Zajsztintek emelkedése a lakott ingatlanoknál, emiatt időszakosan mérsékeltlen romló életkörülmények.
- A beavatkozás környezetében található épületekben keletkező károk, repedések.

Minősítő hatásmátrix

A közvetlen és közvetett környezeti hatások módszeres felismeréséhez egyenként meg kell vizsgálnunk, hogy a tevékenységi alternatívák egyes résztevékenységei, mint hatótényezők okozhatnak-e változást az egyes környezeti tényezők különböző állapotjellemzőiben. A mátrixban függőlegesen a lehetséges hatótényezőket (projekt komponenseket) kell felsorolnunk projekt alternatívánként és azok résztevékenységeiként. Vízszintesen az érintett környezeti elemek, rendszerek és azok állapotjellemzői (környezeti komponensek) sorolandók fel.

Hatótényező	Levegő	Felszíni víz	Felszín alatti víz	Talaj	Élővilág	Táj	Ember	Művi elemek
Munkagépek be- és kiszállítása.	C	B	B	B	B	B	C	B
Építkezéshez szükséges alapanyag beszállítása közúton.	C	B	B	B	B	B	C	B
Földmunka, kitűzéssel, finomtereprendezés	C	B	B	B	C	B	C	B
Csapadékvíz-elvezetés kialakítása	C	C	B	B	C	B	C	B
Alapozás, magasépítés, burkolás	C	B	B	B	C	B	C	B
Gépészeti telepítés	B	B	B	B	C	B	C	A
Építési, kommunális és veszélyes hulladékok keletkezése	B	B	B	B	B	B	B	B

16. táblázat Minősítő hatásmátrix – létesítés

A minősítéseknél alkalmazott minősítési kategóriák magyarázata:

A: Javító: Azok a változások, amelyek egy környezeti elem/rendszer valamilyen mennyiségi vagy minőségi jellemzőjét pozitív irányba mozdítják el.

B: Semleges: Az a hatás tartozik ide, melynek léte igazolható, de az okozott változás olyan kicsi, hogy nem érzékelhető.

C: Elviselhető: Amennyiben kimutathatók nem kívánatos változások, de ezek nem befolyásolják az adott vizsgálati egység semmilyen lényeges tulajdonságát.

D: Terhelő: A hatótényező a vizsgált környezeti elem minőségi állapotát nem változtatja meg annyira, hogy az irreverzibilis folyamatokat indítson el.

E: Károsító: Az illető környezeti elemnek egy rosszabb minőségi osztályba kerülése, és a változás csak feltételesen reverzibilis folyamat.

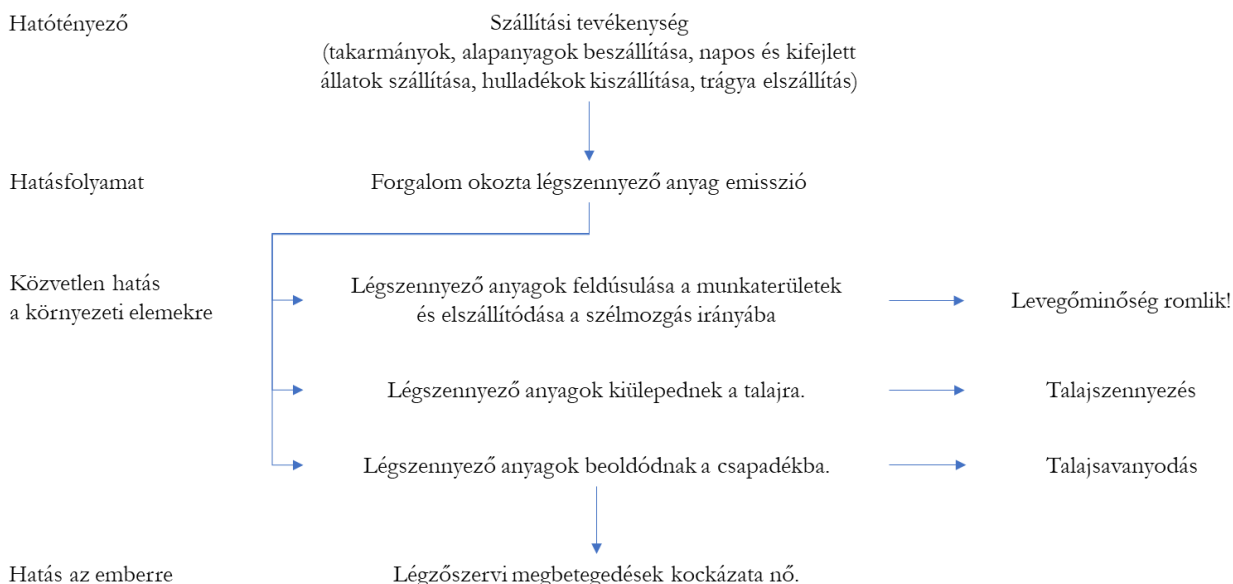
3.1.2. Az üzemelés idején várható hatótényezők által kiváltott hatásfolyamatok

Az üzemelés időszakában a tervezett tevékenység környezeti hatásai elsősorban az állattartási technológiához, az ahhoz kapcsolódó gépészeti rendszerek működéséhez, valamint a kiszolgáló logisztikai tevékenységekhez köthetők. A napos szárnyasokat a jércenevelő épületekben nevelik tojóérettségig, majd az állományt tojótyúkként a tojóistállókban tartják tovább. Az alkalmazott tartástechnológia üzemszerű működése során alapvető követelmény az állattartó terek mikroklimatikus paramétereinek – különösen a hőmérséklet, páratartalom és levegőminőség – folyamatos, szabályozott biztosítása.

Az állatok hőigénye a nevelési ciklus során változó, amelyhez a telepen gázüzemű, függesztett hőlégbefűvők alkalmazásával igazodnak. Az égéstermékek az istállók légterében keletkeznek, ezért az állattartó épületek folyamatos és szabályozott légcsereje elengedhetetlen. A levegőcsere biztosítása alagút szellőztetési rendszerrel történik, amelyhez légbeejtő rendszerek és különböző teljesítményű ventilátorok kapcsolódnak, lehetővé téve az optimális frisslevegő-ellátást és a szennyezőanyagok eltávolítását.

Az állattartás során keletkező trágya mélyalmos rendszerben halmozódik fel, amelyből ammónia, szaganyagok és szálló por szabadulhat fel. Ezek a kibocsátások zárt istállótérben keletkeznek, és a szellőztető rendszer közvetítésével, diffúz jelleggel jutnak a külső légterbe. A takarmányozás automatizált rendszerben történik: a takarmányokat az épületek mellett elhelyezett silókban tárolják, ahonnan pneumatikus úton jutnak el az etetővonalakhoz. Az állatok ivóvízellátását a települési ivóvízhálózat biztosítja.

A nevelési ciklusok lezárását követően az állomány átcsoportosításra kerül, az istállók kitrágyázását, fertőtlenítését és pihentetését végzik el, majd az épületeket az új betelepítésre előkészítik. A tojóistállók esetében a trágyaeltávolítás folyamatosan, az alkalmazott technológiának megfelelően történik.

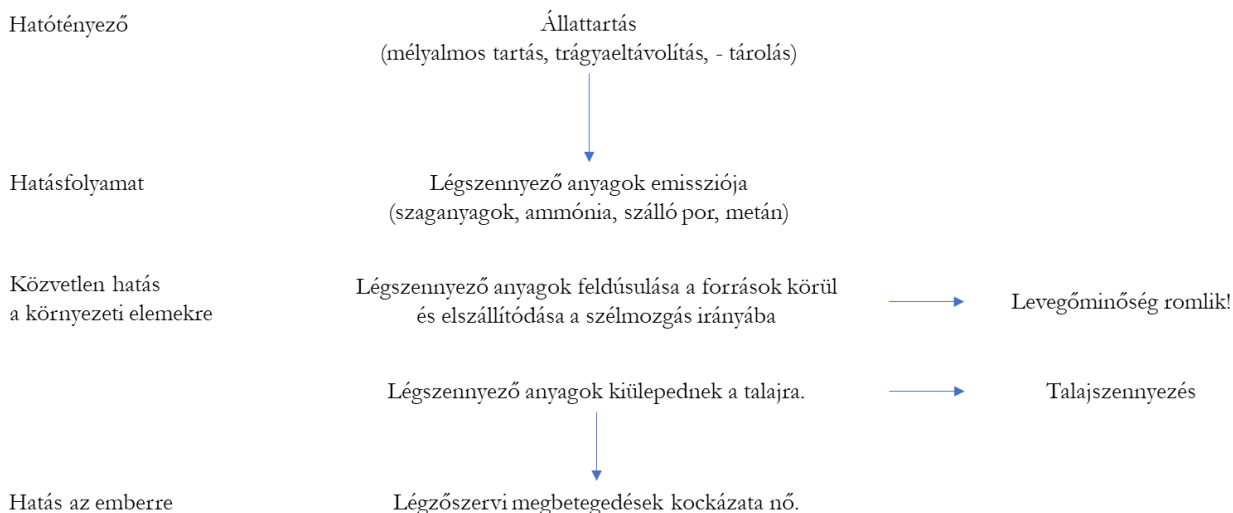


41. ábra Fontosabb hatásfolyamatok az üzemelés idején (Szállítás)

Az üzemelés során rendszeresen jelentkezik járműforgalom, amely az állatok beszállításához, elszállításához, a takarmány utánpótlásához, valamint a keletkező hulladékok és melléktermékek elszállításához kapcsolódik. A szállítási tevékenységek hatásfolyamatai elsősorban:

- levegőterhelésben (kipufogógázok, porfelverődés),
- zajterhelésben,
- valamint a telephely közlekedési útvonalainak igénybevételében jelentkeznek.

E hatások időben jellemzően időszakosak és rövid idejűek, térben pedig döntően a telephelyen belül és annak közvetlen környezetében jelentkeznek.

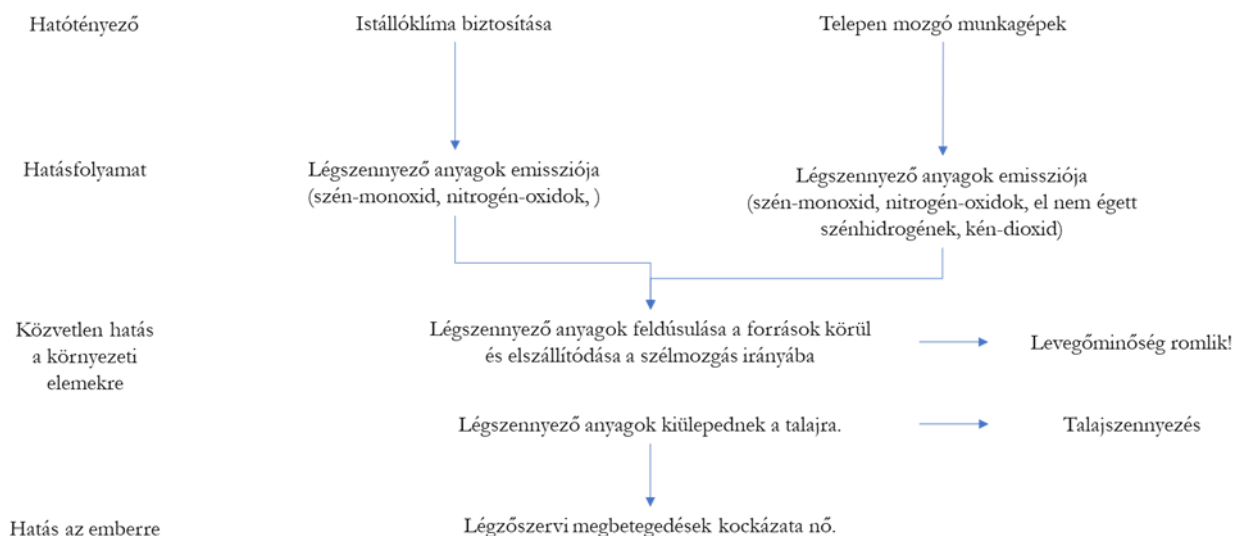


42. ábra Fontosabb hatásfolyamatok az üzemelés idején (Állattartás)

Az állattartás során a legjelentősebb hatásfolyamatokat az állatok jelenléte, anyagcseréje és mozgása, valamint a tartástechnológiai elemek működése idézi elő. Ide tartozik:

- trágya képződése és felhalmozódása,
- hő- és páraemisszió,
- szaganyagok és légszennyező komponensek keletkezése.

E folyamatok közvetlenül hatnak a levegő minőségére, közvetve pedig befolyásolhatják a talajt, a felszín alatti vizeket és az élővilágot is, amennyiben nem megfelelően kontrollált környezetben zajlanak.

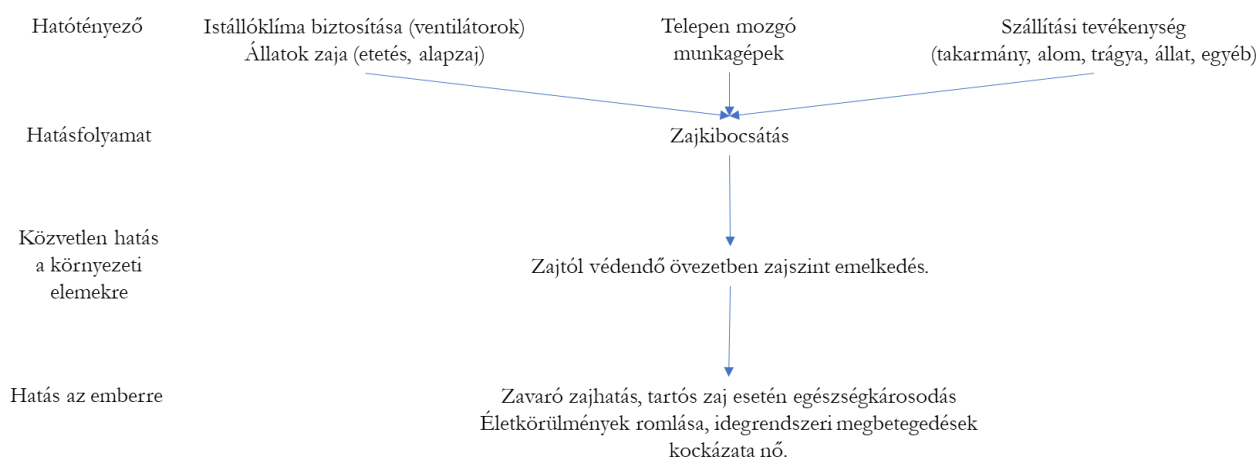


43. ábra Fontosabb hatásfolyamatok az üzemelés idején (levegőt érő hatások)

Az üzemelés során a levegőt érő hatások elsődleges forrásai:

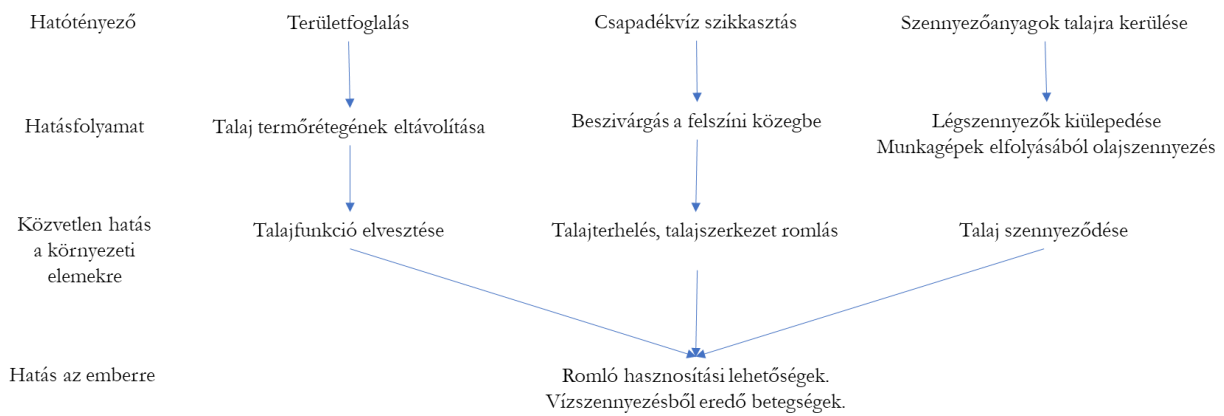
- az istállók szellőzőnyílásain keresztül kibocsátott ammónia,
- szaganyagok,
- üvegházhatású gázok,
- szálló por,
- valamint az égéstermékek.

A kibocsátások döntően diffúz jellegűek, amelyek mértékét és terjedését a meteorológiai viszonyok, az épületek kialakítása és a szellőztetési üzemmód határozza meg. A hatásfolyamatok a telephely közvetlen környezetében érvényesülnek, és megfelelő műszaki megoldásokkal kontrollálhatók.



44. ábra Fontosabb hatásfolyamatok az üzemelés idején (zajvédelem)

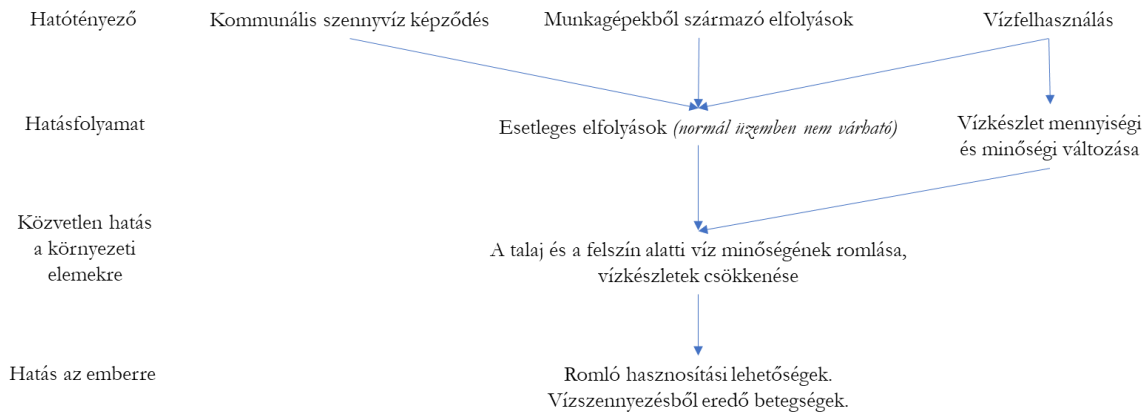
Zajhatás elsősorban: a szellőztető berendezések, a hőlégbefűvők, valamint a telephelyi járműmozgások működéséből adódik. A zajkibocsátás folyamatos vagy időszakos jellegű, de alapvetően üzemszerű működéshez kötött, és az alkalmazott technológia révén határérték alatti szinten tartható.



45. ábra Fontosabb hatásfolyamatok az üzemelés idején (talajvédelem)

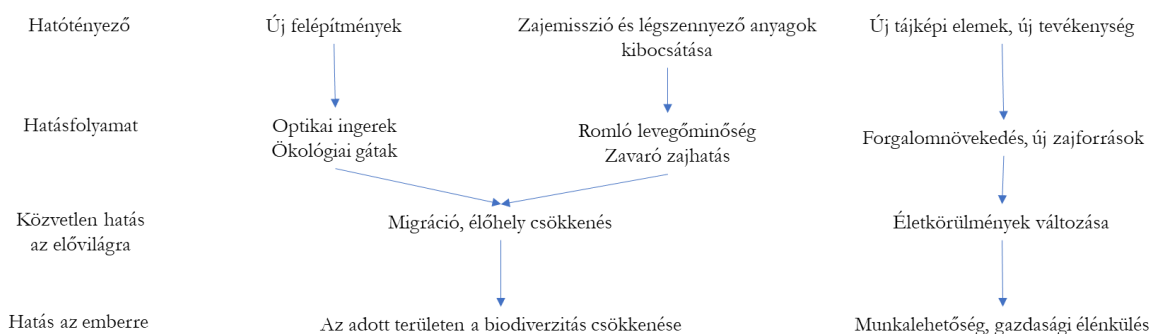
A talajt érő hatások főként trágya kezeléséhez, szerves anyagok ideiglenes jelenlétéhez, valamint esetleges üzemzavarokhoz köthetők.

Megfelelő burkolatok, gyűjtőrendszerek és technológiai fegyelem mellett a talajszennyezés kockázata alacsony, a hatásfolyamatok döntően megelőzhetők.



46. ábra Fontosabb hatásfolyamatok az üzemelés idején (vízvédelem)

A felszíni és felszín alatti vizeket érő hatások a szennyvízkezeléshez, csapadékvíz-elvezetéshez és a trágya kezeléséhez kapcsolódhatnak. A hatásfolyamatok elsősorban közvetettek, és megfelelő műszaki védelemmel kizárhatók.



47. ábra Fontosabb hatásfolyamatok az üzemelés idején (élővilág, táj)

Az üzemelés hatásai az élővilágra és a tájra főként: a telephely folyamatos jelenlétéből, a zaj- és légszennyezésből, valamint a tájhasználat fennmaradásából erednek.

E hatások lokális jellegűek, és nem járnak a táj szerkezetének vagy ökológiai funkcióinak jelentős megváltozásával.

Minősítő hatásmátrix (üzemeltetés)

A közvetlen és közvetett környezeti hatások módszeres felismeréséhez egyenként meg kell vizsgálnunk, hogy a tevékenységi alternatívák egyes résztvekenységei, mint hatótényezők okozhatnak-e változást az egyes környezeti tényezők különböző állapotjellemzőiben. A mátrixban függőlegesen a lehetséges hatótényezőket (projekt komponenseket) kell felsorolnunk projekt alternatívánként és azok résztvekenységeikként. Vízszintesen az érintett környezeti elemek, rendszerek és azok állapotjellemzői (környezeti komponensek) sorolandók fel.

Hatótényező	Levegő	Felszíni víz	Felszín alatti víz	Talaj	Élővilág	Táj	Ember	Művi elemek
Trágyaelávolítás	C	B	B	C	C	C	C	B
Takarmányozás	B	B	B	B	B	B	B	B
Takarítás	B	B	C	B	B	B	B	B
Almozás	B	B	B	B	B	B	B	B
Istállók fűtés	C	B	B	B	B	B	B	B
Istállók szellőztetése	C	B	B	B	C	B	B	B
Takarmányadagolás	B	B	B	B	B	B	B	B
Itató berendezés tisztítása	B	B	C	C	B	B	B	B
Rovar- és rágcsálóirtás	B	B	B	B	B	B	B	B
Szállítások	C	B	B	C	C	B	B	B
Trágyatárolás	C	B	C	C	B	B	B	B
Elhullott állati tetemek gyűjtése	B	B	B	B	B	B	B	B
Állatgyógyászati hulladékok	B	B	B	B	B	B	B	B
Egyéb hulladékok gyűjtése	B	B	B	B	B	B	B	B
Dolgozók szociális tevékenységei	C	B	C	B	B	B	B	B
Víztermelés	B	B	C	B	B	B	B	B
Csapadékvíz-elvezetés	B	B	C	B	B	B	B	B
Tojások kezelése, csomagolás	B	B	C	B	C	B	C	B

17. táblázat Hatótényezők mátrix

A minősítéseknél alkalmazott minősítési kategóriák magyarázatát lásd előző fejezet.

A: Javító; B: Semleges; C: Elviselhető; D: Terhelő; E: Károsító

A minősítő hatásmátrix alapján megállapítható, hogy az üzemelés időszakában az egyes hatótényezők által kiváltott környezeti hatások túlnyomó többsége semleges (B) vagy elviselhető (C) kategóriába sorolható. Terhelő (D) vagy károsító (E) minősítésű hatás egyik vizsgált környezeti elem vagy rendszer esetében sem azonosítható.

A levegőminőséget érintő hatások elsősorban az állattartásból, a trágyakezelésből, az istállók szellőztetéséből, valamint az üzemeltetéshez kapcsolódó szállítási tevékenységekből erednek. Ezek a hatások jellemzően diffúz jellegűek, térben a telephely közvetlen környezetére korlátozódnak, időben pedig üzemszerű működéshez kötődnek. A kibocsátások mértéke az alkalmazott technológia, a szabályozott szellőztetés és a rendszeres üzemeltetési fegyelem mellett nem eredményez határérték-túllépést, ezért a levegőre gyakorolt hatások elviselhetőnek minősíthetők.

A felszíni és felszín alatti vizeket érintő hatások a normál üzemmenet során közvetlen kibocsátással nem járnak. A szennyvizek zárt rendszerben gyűjtésre kerülnek, a csapadékvíz kezelése pedig elkülönített módon történik.

A vízkészleteket érintő hatások elsősorban a vízkivételhez kapcsolódnak, azonban ezek volumene nem eredményez kimutatható mennyiségi vagy minőségi romlást, így a vízvédelmi szempontú hatások döntően semlegesnek értékelhetők.

A talajvédelmi hatások főként a trágyakezeléshez, a szállítási és rakodási műveletekhez, valamint esetleges üzemzavarokhoz köthetők. Megfelelő burkolatok, gyűjtőfelületek és üzemeltetési fegyelem alkalmazása mellett a talajszennyezés kockázata alacsony, a hatások megelőzhetők, ezért a talajra gyakorolt hatások jellemzően semleges vagy elviselhető kategóriába sorolhatók.

Az élővilágot és a tájat érintő hatások elsősorban a telephely működéséből eredő zaj- és szaghatásokhoz, valamint a terület jelenlegi hasznosításának fennmaradásához kapcsolódnak. Ezek a hatások lokális jellegűek, nem járnak az élőhelyek szerkezetének átalakulásával, és nem érintenek védett természeti területeket, így a hatások összességében elviselhetőnek vagy semlegesnek minősíthetők.

Az emberi környezetet és a művi elemeket érintő hatások az üzemeltetéshez kapcsolódó zajkibocsátásból, szállítási tevékenységekből és a telep folyamatos működéséből adódnak. A hatások időben és térben korlátozottak, a hatályos jogszabályi előírások betartása mellett nem okoznak jelentős életminőség-romlást vagy károsodást, ezért ezek a hatások semleges vagy elviselhető kategóriába sorolhatók.

Összességében megállapítható, hogy a tervezett tevékenység üzemelése során jelentős környezeti hatás nem várható, a hatótényezők által kiváltott hatásfolyamatok kontrollálhatók, a környezeti elemek állapotában tartós vagy irreverzibilis romlás nem következik be.

3.1.3. Felhagyás szakaszában várható hatótényezők

tevékenység felhagyása során várható hatótényezők jellegükben és időbeli lefutásukban alapvetően megegyeznek a létesítés szakaszában azonosított hatótényezőkkel. A felhagyás jellemzően bontási, tereprendezési, anyagmozgatási és szállítási tevékenységekkel jár, amelyekhez elsősorban munkagépek üzemelése, valamint építési-bontási hulladékok kezelése kapcsolódik.

A felhagyás során fellépő hatások főként:

- a munkagépekből származó lokális légszennyezéshez és zajkibocsátáshoz,
- a bontási és földmunkákhoz kapcsolódó kiporzáshoz,
- az anyagmozgatás és szállítás során jelentkező közlekedési hatásokhoz,
- valamint az építési-bontási hulladékok keletkezéséhez köthetők.

E hatótényezők térben a telephelyre és annak közvetlen környezetére korlátozódnak, időben pedig átmeneti jellegűek. Megfelelő műszaki és szervezési intézkedések alkalmazása mellett a felhagyás szakaszában sem várható tartós vagy jelentős környezeti terhelés, a környezeti elemek állapotában irreverzibilis változás nem következik be.

3.2. A hatásterületek kiterjedése

3.2.1. Hatásterület lehatárolása a 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 7. számú melléklete alapján

A környezeti hatástanulmányban a hatásterület lehatárolása a 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 7. számú mellékletében foglalt szempontok figyelembevételével történt. A vizsgálat kiterjedt a tervezett tevékenység létesítési, üzemeltetési és felhagyási szakaszaira, hatótényezőként meghatározva a közvetlen hatások területeit, különös tekintettel az egyes anyag- és energiakibocsátások terjedési viszonyaira, valamint a környezet közvetlen igénybevételével érintett területekre.

A közvetett hatások területei a közvetlen hatások által kiváltott, továbbterjedő hatásfolyamatok alapján kerültek meghatározásra, az érintett környezeti elemek és rendszerek közvetítőképességének és érzékenységének figyelembevételével. A teljes hatásterület lehatárolása során azon területek kerültek figyelembevételre, ahol a vizsgálatok és előrejelzések alapján a környezeti elemekben közvetlen vagy közvetett állapotváltozás várható.

A hatásterület kijelölése során megjelölésre kerültek a különböző környezeti elemeket érintő hatások térbeli kiterjedései, azok erősségének és időbeli lefolyásának jellemzői, valamint az esetleges hatásösszegződések

területei. A dokumentációban alkalmazott módszertan és lehatárolás megfelel a jogszabályi előírásoknak, és alkalmas a tervezett tevékenység környezeti hatásainak átfogó és megalapozott értékelésére.

A hatásterületek lehatárolása a tervezett tevékenység létesítési, üzemeltetési és felhagyási szakaszaira vonatkozóan, a vonatkozó jogszabályi előírások, az alkalmazott szakági módszertanok, valamint a dokumentáció korábbi fejezeteiben bemutatott számítások és modellezések eredményei alapján történt. A hatásterületek meghatározása során figyelembevételre kerültek a közvetlen és közvetett hatások, továbbá az egyes környezeti elemek sajátosságai és érzékenysége. A hatásterületek térbeli kiterjedése környezeti elemenként eltérő, ezért azok elkülönített értelmezése indokolt. A hatásterületek meghatározása minden esetben konzervatív megközelítéssel történt, a kedvezőtlenebb hatásfeltételek figyelembevételével.

A 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 7. számú mellékletében meghatározott követelmények teljesülését az alábbi ellenőrzőlista szemlélteti.

Jogszabályi követelmény (7. sz. melléklet)	Vizsgált tartalom a dokumentációban	Megfelelés igazolása
„A földbe, vízbe, levegőbe való egyes anyag- vagy energiakibocsátások terjedési területei az érintett környezeti elemekben.”	Levegőterhelés (szag, ammónia), zajkibocsátás, felszíni és felszín alatti vizek védelme	Kibocsátások terjedésének számításos és kvalitatív vizsgálata a 4. fejezetben.
„A föld, víz, élővilág, épített környezet közvetlen igénybevételének, a tájban várható változások területei.”	Telep területe, épületek, burkolt felületek, belső közlekedés	Telephely és közvetlen környezete lehatárolva a helyszínrajz és a műszaki leírás alapján.
„A közvetlen hatások területein bekövetkező környezeti állapotváltozások miatt továbbterjedő hatásfolyamatok terjedési területe azon környezeti elemek és rendszerek szerint, amelyeket valamely hatásfolyamat érint.”	Szaghatás miatti zavarás, zajterhelés közvetett hatásai	Közvetett hatások értékelése a hatótávolság és érzékeny területek figyelembevételével.
„A közvetlen és közvetett hatások területeinek együttese.”	Közvetlen és közvetett hatások összesítése	Teljes hatásterület meghatározása a környezeti elemenkénti vizsgálatok alapján.
„A kibocsátások terjedési területeinek becslése a kibocsátás jellegének, a feltételezhető terjedési viszonyoknak és az érintett környezeti elem közvetítőképességének figyelembevételével.”	Meteorológiai adottságok, domborzat, befogadó környezet	Vizsgálatok során figyelembe vett helyspecifikus környezeti adottságok.
„A környezet közvetlen igénybevételének területei a telepítési hely változatok és a tervezési adatok szerint.”	Telepítés helye, létesítési terület	Tervezési adatok alapján meghatározva.
„A kibocsátás még észlelhető és feltehetően változást okoz az érintett környezeti elem állapotában.”	Szag, zaj, levegőminőség	Határértékekhez és irányadó küszöbértékekhez viszonyított értékelés.
„A környezet közvetlen igénybevételét tervezik.”	Állattartó épületek, kiszolgáló létesítmények	Telephatáron belül jelentkező igénybevétel.
„A közvetlen hatások területeit hatótényezőnként és a tevékenység szakaszainak megfelelően, valamint az esetleges meghibásodás vagy baleset hatásterülete szerint is meg kell adni.”	Létesítés, üzemeltetés, felhagyás esetén vizsgáltuk a hatásokat.	Hatások szakaszonkénti bemutatása a releváns fejezetekben.
„A közvetett hatások területeinek nagyságát becsléssel, a környezet állapotának már ismert adatai és a feltételezett hatásfolyamatokról való korábbi tapasztalatok és a tudományos ismeretek alapján kell megadni.”	Szagterhelés, zajhatás	Szakirodalmi és módszertani hivatkozások alkalmazása.
„A teljes hatásterület meghatározásakor azokat a területeket kell figyelembe venni, ahol ... közvetve vagy közvetlenül állapotváltozás várható, megjelölve a hatás erősségét, időtartamát és az összegeződő hatásokat.”	Környezeti elemenkénti összegzést tartalmaz a dokumentáció.	Hatások térbeli és időbeli lehatárolása, összegző értékelés.

18. táblázat Ellenőrzőlista a hatásterület kijelölésének jogszabályi megfelelőségéhez

A fenti ellenőrzőlista alapján megállapítható, hogy a hatásterület kijelölése a 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 7. számú mellékletében foglalt követelményeknek megfelel, és alkalmas a tervezett tevékenység környezeti hatásainak megalapozott értékelésére.

3.2.2. Közvetlen hatások területei

3.2.2.1. Létesítés idején várható hatótényezők eredményeként kialakuló hatásterületek

Környezeti elem: Levegő

A tervezett beruházás létesítési szakaszában végzett terület-előkészítési, tereprendezési és magasépítési munkák során a levegőt érő környezeti hatások elsősorban a munkagépek üzemeléséből, a kiporzásból, valamint a járulékos közúti forgalomnövekedésből származnak. A kibocsátások meghatározása minden munkaszakasz esetében a vonatkozó jogszabályi előírásoknak és szakmai módszertani útmutatóknak megfelelően történt.

Az AERMOD terjedésmodellezési számítások eredményei alapján megállapítható, hogy a munkagépek nitrogén-oxid kibocsátása, valamint a kiporzásból származó PM₁₀ és TSPM koncentrációk egyik vizsgált esetben sem érik el a 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet szerinti „A” és „B” feltételekhez tartozó koncentrációszinteket. Hatástávolság kizárólag a „C” feltételhez rendelhető, amely a tereprendezési munkák során legfeljebb 49 m, a magasépítési munkák során legfeljebb 55 m nagyságú, és kizárólag mezőgazdasági, illetve vízgazdálkodási területet érint. A hatásterületen belül védendő, érzékeny terület nem található.

A létesítés idején jelentkező járulékos közúti forgalom a vizsgált országos főút forgalmához viszonyítva elhanyagolható mértékű növekményt okoz. A számítások szerint a légszennyező anyagok kibocsátásának növekedése átlagosan 0,3-0,5% közötti, amely sem átlagos, sem kedvezőtlen meteorológiai körülmények mellett nem eredményez új vagy érdemben megnövekedett hatásterületet. Az út hatástávolságának növekedése mindössze 0,1-0,3 m nagyságrendű, amely környezetvédelmi és humán-egészségügyi szempontból nem releváns.

Összességében megállapítható, hogy a létesítés időszakában fellépő levegővédelmi hatások időszakosak, lokális jellegűek, és a jogszabályban rögzített egészségügyi és környezetminőségi határértékeket nem közelítik meg. A tevékenység nem okoz számottevő levegőminőség-romlást, nem veszélyezteti a környező területek használatát, és nem jár jelentős környezeti kockázattal. A hatások kizárólag a kivitelezési munkák időtartamára korlátozódnak, és a beruházás megvalósítását követően megszűnnek.

Környezeti elem: Levegő – Zajvédelem

A településrendezési terv és az övezeti besorolások alapján megállapítható, hogy a tervezett beruházás közvetlen környezetében zajtól védendő lakóterület, illetve zajérzékeny intézményi funkció nem található. Ennek megfelelően a zajvédelmi értékelés során a gazdasági és mezőgazdasági területekre vonatkozó jogszabályi határértékek és követelmények kerültek figyelembevételre.

A létesítési szakasz zajhatásainak vizsgálata a főbb munkafázisokra bontva történt.

A tereprendezési és terület-előkészítési munkák során a zajhatásterület kiterjedése az egyes irányokban az alábbiak szerint alakult:

Mezőgazdasági terület irányába (É):	89 m
Mezőgazdasági terület irányába (D):	74 m
Mezőgazdasági / vízgazdálkodási terület irányba (NY):	61 m
Mezőgazdasági terület irányába (K):	81 m

A magasépítési munkák során a zajhatásterület ennél kisebb kiterjedésű volt, az alábbi értékekkel:

Mezőgazdasági terület irányába (É):	49 m
Mezőgazdasági terület irányába (D):	42 m
Mezőgazdasági / vízgazdálkodási terület irányba (NY):	40 m
Mezőgazdasági terület irányába (K):	31 m

A létesítéshez kapcsolódó szállítási tevékenységből eredő járulékos zajterhelés vizsgálata alapján megállapítható, hogy a 42. számú főút forgalmához viszonyítva az additív zajnövekmény mindössze 0,02 dB, amely lényegesen a jogszabályban rögzített 3 dB-es küszöbérték alatt marad. Ennek megfelelően a közúti forgalomból származó zajsint érzékelhető növekedésével nem kell számolni.

Összességében megállapítható, hogy a létesítés időszakában jelentkező zajhatások lokális jellegűek, kizárólag mezőgazdasági és vízgazdálkodási területeket érintenek, időben korlátozottak, és a kivitelezési munkák befejezésével megszűnnek. Zajvédelmi beavatkozás, illetve külön forgalomszervezési intézkedés alkalmazása nem indokolt.

Környezeti elem: Talaj, földtani közeg

A létesítés során a talajt és a földtani közeget érintő hatások a tereprendezési és alapozási munkákhoz kapcsolódnak. Ezek a hatások elsősorban a felső talajrétegek mechanikai bolygatásában nyilvánulnak meg, kémiai szennyezéssel nem járnak.

A talajminőségi alapállapot-vizsgálatok eredményei alapján a felső talajréteg nem szennyezett, a nehézfém- és szénhidrogén-tartalom a jogszabályi határértékek alatt marad. A létesítési munkák során keletkező földanyag helyben kerül felhasználásra vagy engedéllyel rendelkező kezelőnek kerül átadásra.

A kivitelezési szakaszban alkalmazott műszaki és szervezési intézkedések (burkolt közlekedési útvonalak, kármentett üzemanyag-kezelés, munkagépek rendszeres karbantartása) biztosítják, hogy a talaj és a földtani közeg szennyeződése ne következzen be.

A talajt érintő hatások területi kiterjedése a munkaterületre korlátozódik, tartós környezetkárosodás nem várható.

A hatásterület a beruházás területének 25 m-es körzetével.

Környezeti elem: Felszíni és felszín alatti víz

A létesítés idején a felszíni és felszín alatti vizeket érintő közvetlen hatások lehetősége elsősorban a tereprendezési munkákhoz, valamint az ideiglenesen megjelenő csapadékvíz-lefolyáshoz köthető. Technológiai vízfelhasználás és technológiai szennyvíz-kibocsátás a kivitelezési szakaszban nem történik.

A munkaterület kialakítása során a csapadékvíz elvezetése rendezett módon történik, szikkasztás vagy közvetlen befogadóba vezetés nem valósul meg. A munkagépek üzemeltetése során az üzemanyagok és kenőanyagok kezelése szabályozott, a potenciális szennyezőanyagok kármentett környezetben kerülnek tárolásra, így a talajba és a felszín alatti vizekbe történő bejutásuk normál üzemmenet mellett kizárható.

Összességében megállapítható, hogy a létesítés időszakában a felszíni és felszín alatti vizeket érintő közvetlen hatások nem jelentősek, a hatásterület a munkaterület közvetlen környezetére korlátozódik, és környezeti kockázatot nem hordoz.

A hatásterület a beruházás területének 25 m-es körzetével.

Környezeti elem: Élővilág

Az élővilág szempontjából az építési fázis közvetett hatásterületéhez soroljuk azokat a területeket, ahol az építési munkálatok hatásai nem közvetlenül fizikai értelemben, hanem közvetve, más környezeti elemre (pl. levegőre, felszín alatti vagy felszíni vízre) gyakorolt hatásán keresztül érzékelhetően befolyásolják az élővilág valamelyik alkotóelemének (az élővilágot alkotó fajok egyedei, állományai) életfolyamatait, viselkedését, ezáltal

befolyásolják az adott területen a faj állományának alakulását (pl. reprodukciós ráta, ezen keresztül pedig a populációméret). Természetesen ide tartoznak az építési munkálatok zaj és vibrációs terhelésén, a kivitelezést végző munkások és munkagépek által az építést megelőző állapothoz képest keltett vizuális zavarásán, ill. a munkafolyamatok fényszennyezésén keresztül közvetetten jelentkező hatások is. Ezek mellett a közvetett hatásterülethez tartoznak azok a megközelítési útvonalak, ill. azok közvetlen környezete, amelyeket a munkagépek és a munkálatok kivitelezésében részt vevők ténylegesen használnak a szálláshely és a munkaterület, ill. a munkavégzés során felhasznált anyagok forráshelye és a munkaterület között.

Az élővilágra gyakorolt várható közvetett hatások megítélése igen nehéz, mert az egyes fajok eltérő érzékenységet mutatnak a különböző környezeti hatásokra, például eltérő mértékben érzékenyek a levegőkörnyezeti hatásokra, a zaj és vibrációs hatásokra vagy a vizuális zavaró hatásokra. A 4/2011 (I.14) VM rendeletben a humán egészségügyi szempontból megállapított levegőminőségi és zajvédelmi határértékek mellett a 4. mellékletben megtalálhatók az ökológiai rendszerek védelmében meghatározott kritikus levegőterheltségi szintek több különböző szennyező anyagra vonatkoztatva. Az élővilágot alkotó fajpopulációk túlnyomó többsége esetében azonban alapkutatási szinten sem rendelkezünk arra vonatkozó ismeretekkel, hogy a jogszabályban szereplő határértékek hogyan viszonyulnak az adott faj szempontjából releváns küszöbértékekhez.

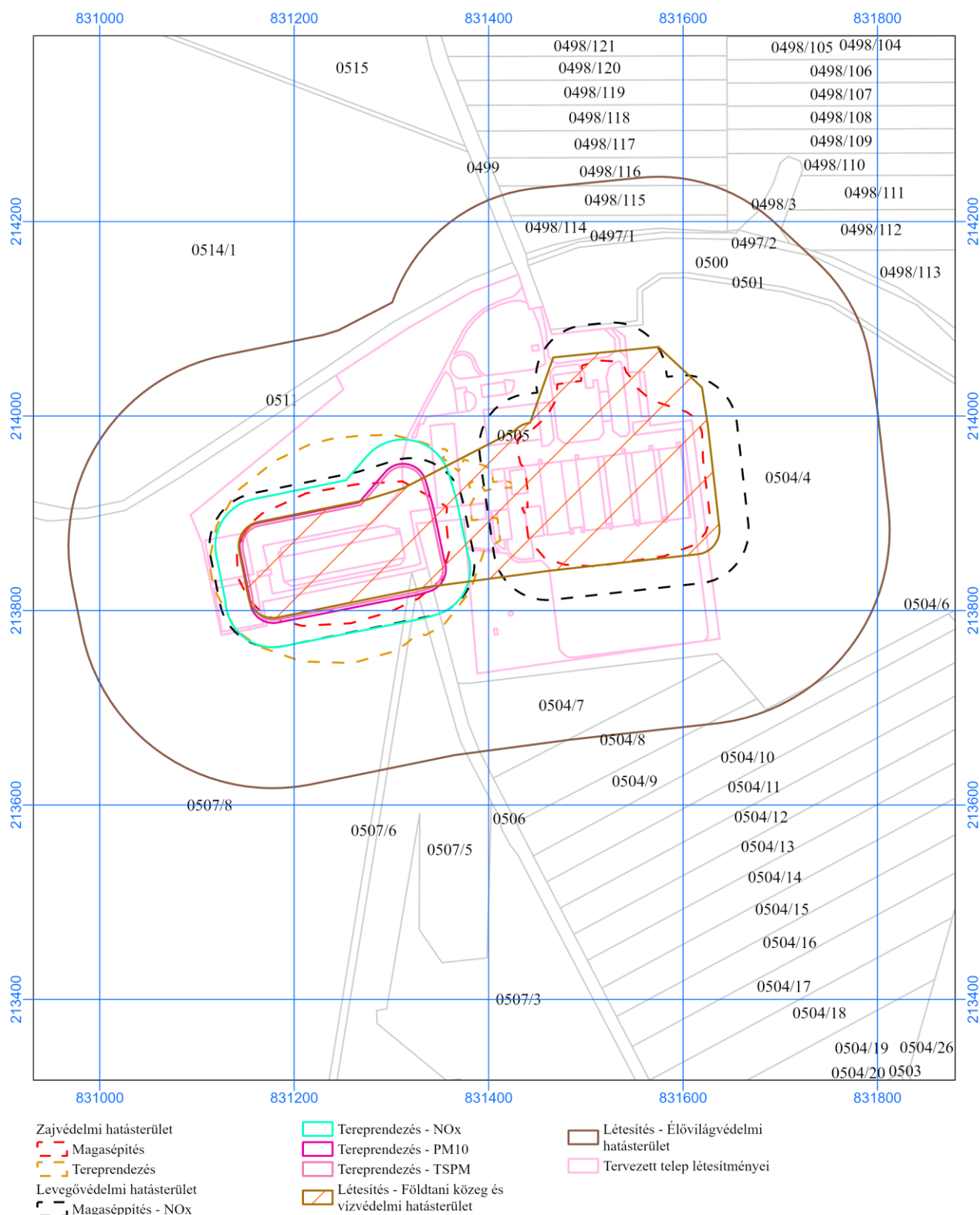
Számos gyakorlati tapasztalat támasztja alá, hogy a zajhatásra és a vizuális zavaró hatásra számos állatfaj egyedei megfigyelhetően érzékenyebben reagálnak, mint az emberek és ezek a hatások menekülést, ill. egyfajta elkerülő viselkedést váltanak ki az egyedekből. Ugyanakkor már a gerinctelen állatok számos csoportjára (pl. puhatestűek, ízeltlábúak) is jellemző a tanulás egyik legegyszerűbb, látens formája, az ún. habituációs tanulás, melynek lényege, hogy ugyanazon ingerrel ismételt szembesülés eredményeként a figyelem vagy reakció intenzitása csökken. Az egyedek hozzászoknak az ismételt és a megerősítés hiánya miatt számukra nem veszélyesnek, közömbösnek ítélt ingerekhez.

Legtöbb ténylegesen alkalmazható gyakorlati tapasztalattal a gerincesekre, azon belül is elsősorban a madarakra vonatkozóan rendelkezünk. A beruházási terület közelében ténylegesen rendszeresen előforduló és fészkelő madárfajok gyakorlati tapasztalatokon alapuló akusztikus és vizuális zavaró hatásokkal szemben mutatott érzékenysége alapján – tekintettel a zavarásra különösen érzékeny, fokozottan védett tűzokra – a munkaterület szélétől számított 200 méteres távolságban jelölhető ki a közvetett élővilág-védelmi hatásterület határa. Az így meghatározott közvetett hatásterületen kívül az építési fázisban a környezeti tényezőkben bekövetkező esetleges változások várhatóan még a területen jelenlegi ismereteink alapján előforduló legérzékenyebb madárfajok életmenetét sem befolyásolják érdemben.

A létesítés hatásterületén található ingatlanok:

Berettyóújfalu

0497/1, 0497/2, 0498/110, 0498/112, 0498/114, 0498/115, 0498/116, 0498/3, 0499, 0500, 0501, 0504/4, 0504/7, 0504/8, 0504/9, 0505, 0506, 0507/5, 0507/6, 0507/8, 0511, 0514/1



Projekt: Berettyóújfalú külterület 0505 hrsz.-ú ingatlanon baromfi tojótelep korszerűsítése



Létesítés hatásterületei

Méretarány: 1:6 000



48. ábra Hatásterületek környezet elemenként

3.2.2.2. Üzemeltetés idején várható hatótényezők eredményeként kialakuló hatásterületek

Környezeti elem: Levegő

A 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet előírásai alapján a tevékenység levegővédelmi hatásterületét maximális kapacitáskihasználás mellett, a kibocsátott légszennyező anyagok terjedésének figyelembevételével, a vizsgált vonatkoztatási időtartamra, valamint a légszennyező forrás környezetében fellépő kedvezőtlen meteorológiai viszonyok esetére kell meghatározni.

A tervezett tevékenységhez kapcsolódóan jelentésköteles pontforrás nem létesül, az istállók fűtése nem jár pontszerű légszennyező kibocsátással. A vizsgált hatásterületen belül lakott ingatlan nem található.

Az állattartási technológiából eredően diffúz légszennyező forrásokkal kell számolni, amelyekhez a porkibocsátás, a légszennyező gázok (ammónia, metán, dinitrogén-oxid), valamint a szaganyagok kibocsátása tartozik. Az állatok élettevékenysége során keletkező gázok és szaganyagok a tartóterekből részben gépi szellőztetéssel, részben természetes légmozgás révén jutnak a külső légterbe.

A vizsgált hatótényezők közül az istállók diffúz légszennyező hatása tekinthető érdeminek. A levegőminőség szempontjából az ammónia-emisszió és a szaghatás meghatározó, mivel ezek jelölik ki a tevékenység levegővédelmi hatásterületének kiterjedését.

A baromfitartás jellegéből adódóan számottevő ammónia-kibocsátással jár. Az elvégzett terjedésszámítások alapján kedvezőtlen meteorológiai és szélviszonyok mellett az ammónia-kibocsátásból eredő hatástávolság legfeljebb 339 m. Ezen hatástávolságon belül lakott ingatlan nem található. A szagterhelés tekintetében a 3 SZE/m³ szagkoncentráció maximálisan 451 m távolságban alakulhat ki. A legközelebbi lakott ingatlannál a számított szagkoncentráció <1 SZE/m³, amely a vonatkozó jogszabályi és szakmai kritériumok szerint elfogadható szintnek tekinthető. Az állattartási tevékenységből eredő diffúz porkibocsátás hatásterülete legfeljebb 45 m-re terjed ki.

A vizsgált légszennyező komponensek maximális hatástávolságai az alábbiak szerint alakulnak:

- istállófűtés: 154 m („C” feltétel - NO_x – 20 µg/ m³);
- szag: 451 m (3 SZE/m³),
- ammónia: 339 m („A” feltétel – 20 µg/ m³);
- por (PM₁₀): 45 m („C” feltétel – 4,03 µg/ m³)
- metán (CH₄): 108 m („C” feltétel – 19,17 µg/ m³)
- dinitrogén-oxid (N₂O): 108 m („C” feltétel – 17,2 µg/ m³)

A tervezett tevékenység üzemeltetése nem jár jelentős mértékű gépjárműforgalom-növekedéssel. A felhasznált anyagok (takarmány, alomanyag) beszállítása, valamint a keletkező anyagok (trágya, tojás, hulladékok) elszállítása által generált közúti forgalom a meglévő közúthálózat terheléséhez képest elhanyagolható mértékű. A szállító járművek kibocsátásai (CO, NO_x, HC, PM₁₀, SO₂) nem eredményeznek érdemi levegőminőség-változást.

A 42. számú főút érintett szakaszán az üzemelés idején az út levegővédelmi hatástávolságát átlagos és kedvezőtlen meteorológiai körülmények között egyaránt az „A” feltétel és a nitrogén-oxidok koncentrációja határozza meg. A számított hatástávolság külterületen 8,7–41,1 m, belterületen 4,0–23,1 m tartományban alakul, a forgalomnövekedésből eredő hatástávolság-növekmény elhanyagolható mértékű.

Környezeti elem: Talaj, földtani közeg

A földtani közegre vonatkozó közvetlen hatásterület a telephely területével azonos, mivel a tervezett és folytatott tevékenységek kizárólag a létesítményen belül zajlanak, és a talajt, illetve a földtani közeget érintő beavatkozások (építés, üzemeltetés, karbantartás) térben erre a területre korlátozódnak. A létesítmény kialakítása és üzemeltetése során alkalmazott műszaki megoldások – burkolt felületek, zárt technológiák, kármentett tárolók – biztosítják, hogy normál üzemi körülmények között közvetlen talajterhelés ne alakuljon ki.

Közvetett hatásterületként a légszennyező anyagok – elsősorban a diffúz forrásokból származó ülepedő por – által érintett területek jelölhetők meg. A porkibocsátás modellezési eredményei alapján az ülepedésből származó terhelés hatótávolsága korlátozott, és jellemzően az istállók környezetében alakul ki. Ennek megfelelően a közvetett hatásterület legfeljebb mintegy 50 m szélességű puffersávként határolható le az istállók körül.

Az ülepedő por által okozott terhelés mennyisége alacsony, a lerakódó anyag összetétele döntően természetes eredetű (szerves anyag, talajpor), és nem eredményez a földtani közegben határérték-feletti szennyezést. A korábban elvégzett talajvizsgálatok eredményei alapján a terület talaja nehézfémek és egyéb szennyező anyagok tekintetében szennyezetlennek minősül, így az ülepedésből származó kiegészítő terhelés sem jelent környezetvédelmi kockázatot.

Összességében megállapítható, hogy a tevékenység a talajra és a földtani közegre gyakorolt hatása lokális jellegű, térben erősen korlátozott, és a jogszabályban rögzített környezetminőségi követelményeket nem veszélyezteti. A hatások kizárólag a telephelyhez közvetlenül kapcsolódnak, és nem terjednek ki a környező mezőgazdasági területekre.

Környezeti elem: Felszíni és felszín alatti víz

A tervezett tevékenységhez kapcsolódóan a felszíni és felszín alatti vizeket érintő kibocsátások potenciális forrásai elsősorban a telephelyen keletkező kommunális szennyvíz, valamint a burkolt és burkolatlan felületekről elvezetett csapadékvíz lehetnek. Technológiai eredetű, közvetlen felszíni vagy felszín alatti vízbe történő kibocsátás a tervezett üzemelés során nem valósul meg.

A telephely vízhasználatai az alábbiak:

- szociális célú vízfelhasználás,
- az állatok itatására használt víz,
- technológiai jellegű (mosási, tisztítási) vízfelhasználás.

A telephelyhez kapcsolódó vízi létesítmények:

- ivóvízvezeték,
- mélyfúrású kút,
- csapadékvíz-elvezető és részben szikkasztó rendszer.

A keletkező kommunális és technológiai szennyvíz zárt rendszerben kerül gyűjtésre és elszállításra, így az nem érintkezik sem a felszíni, sem a felszín alatti víztestekkel. A csapadékvizek elvezetése a kialakított vízelvezető rendszeren keresztül történik, amelynek működése nem eredményez közvetlen szennyezőanyag-bejutást a felszín alatti vízbe.

Vízvédelmi szempontból a vízkitermelés hatására a felszín alatti vízkészlet mennyiségi csökkenése kizárólag lokális, a kút közvetlen környezetére korlátozódó mértékben értelmezhető. A rendelkezésre álló hidrogeológiai adatok alapján a telep környezetében található egyéb kutak vízszintjének érzékelhető csökkenése nem valószínűsíthető. A mélyfúrású kút hatásterülete a vonatkozó jogszabályok és szakmai gyakorlat alapján a kút körüli mintegy 20 m-es védőövezetre korlátozódik.

Összességében megállapítható, hogy a tervezett tevékenység vízvédelmi hatásterülete térben a telephely területével egyezik meg. A felszíni és felszín alatti vizekre gyakorolt hatások lokális jellegűek, a jogszabályban rögzített vízminőségi és vízmennyiségi követelményeket nem veszélyeztetik, és nem eredményeznek a környező területekre kiterjedő kedvezőtlen hatásokat.

Maradékanyagok, hulladékok keletkezése

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

A tevékenység során keletkező hulladékokat a jogszabályi előírások alapján munkahelyi gyűjtőhelyen gyűjtik.

Környezeti elem: Levegő – Zajvédelem

A tervezett technológia jellegéből adódóan a telephelyen több, tartós üzemidejű zajforrás működik. A legjelentősebb zajkibocsátást az állattartáshoz kapcsolódó folyamatos üzemi tevékenység (istállózaj), az istállók szellőzését biztosító ventilátorok, valamint az időszakosan igénybe vett munkagépek (trágyakezelés, rakodás, belső anyagmozgatás) jelentik.

A 27/2008. (XII. 3.) KvVM–EüM együttes rendelet 1. melléklete alapján falusias, illetve kisvárosias beépítésű területen az üzemi zajterhelés megengedett határértéke nappali időszakban 50 dB, éjszakai időszakban 40 dB. A telep környezetében zajtól védendő lakóterület vagy zajérzékeny intézmény nem található, a környező területek mezőgazdasági, illetve vízgazdálkodási besorolásúak.

A zajterjedési számítások alapján meghatározott legnagyobb hatástávolságok a domináns zajforrások esetében az alábbiak szerint alakulnak:

- | | |
|---|-------|
| - Mezőgazdasági terület irányába (É): | 74 m |
| - Mezőgazdasági terület irányába (K): | 154 m |
| - Mezőgazdasági terület irányába (D): | 55 m |
| - Mezőgazdasági / vízgazdálkodási terület irányba (NY): | 111 m |

A zajhatások térben a telephely közvetlen környezetére korlátozódnak, a hatásterületen belül zajtól védendő terület nem található. A számított zajszintek sem nappali, sem éjszakai időszakban nem eredményeznek határérték-túllépést, ezért zajvédelmi beavatkozás, védőtávolság-kiterjesztés vagy külön intézkedés alkalmazása nem indokolt.

Összességében megállapítható, hogy az üzemeléshez kapcsolódó zajterhelés lokális jellegű, a környező területhasználatot nem korlátozza, és nem jelent környezet-egészségügyi kockázatot.

Környezeti elem: Élővilág

Élővilág-védelmi szempontból az üzemelés hatásterületéhez tartozik minden olyan terület, melyen a tervezett beavatkozások megvalósításának eredményeként a jelenlegi kiindulási állapothoz képest tartósan megváltoznak az ottani életközösséget alkotó fajok előfordulási viszonyait ténylegesen befolyásoló ökológiai környezeti tényezők jellemző értékei. Jelen projekt esetében az építési (létesítési) fázisban végzett beavatkozások érzékelhetően, részben átmenetileg, részben tartósan megváltoztatják az érintett élőhelyek jellegét, adottságait, hiszen

- tojótelep kerül kialakításra, melynek létesítése során
- meglévő épületekben tyúk tartás kerül kialakításra, továbbá jércenevelő istállót létesítenek, amely földmunkával, szállítással, deponálással, építéssel jár;
- a létesítés során kis mértékben növényzet irtást kell végezni, így a zöld felületek kismértékben csökkennek;
- a létesítés során az építéssel érintett természeti területek átmenetileg növényzetmentesek lesznek;
- a betonozott, aszfaltozott, burkolt területeken növényzet nem alakul ki újra;
- de a többi felhasznált területen vetett, jellegtelen gyepek és más növénykultúrák jelennek meg, részben pedig visszaállhat az eredeti növénytakaró és használati mód is.

Mindezek az építési jellemzők az üzemelési fázisban befolyásolják az érintett élőhelyeket újra birtokba vevő, kolonizáló fajegyüttes összetételét és mennyiségi viszonyait, az egyes fajok relatív gyakoriságát.

Az üzemelési időszakban a tervezett beavatkozás eredményeként kialakított területek funkciója és fenntartása részben megegyezik majd a múltbeli és a jelenlegi fenntartási (üzemelési) gyakorlattal (rég, használaton kívüli valamikori szarvasmarha telep, jelenleg raktárak helyén tőjőtelep kerül kialakításra).

Ebből következően alapvetésként üzemelési hatásterületként kell számításba venni az élővilág-védelmi szempontból lehatárolt teljes közvetlen építési (létesítési) hatásterületet.

Az építés (létesítés) által érintett és a kivitelezési munkálatok hatására módosuló élőhelyeket minden valószínűség szerint az építéssel (létesítéssel) érintett területen kívüli élőhelyeken élő egyedek is használták korábban és valószínűleg használni fogják az üzemelési fázisban is attól függően, hogy mennyire változik meg az élőhely az adott faj környezeti igényeinek viszonylatában. Ilyen értelemben az építési (létesítési) fázisban bekövetkező változások az üzemelési fázisban tágabb értelemben véve nagyobb terület élővilágának bizonyos elemeire is hatással lehetnek (pl. a területre kívülről bejövő, ott átközlekedő, táplálkozó, szaporodó egyedek).

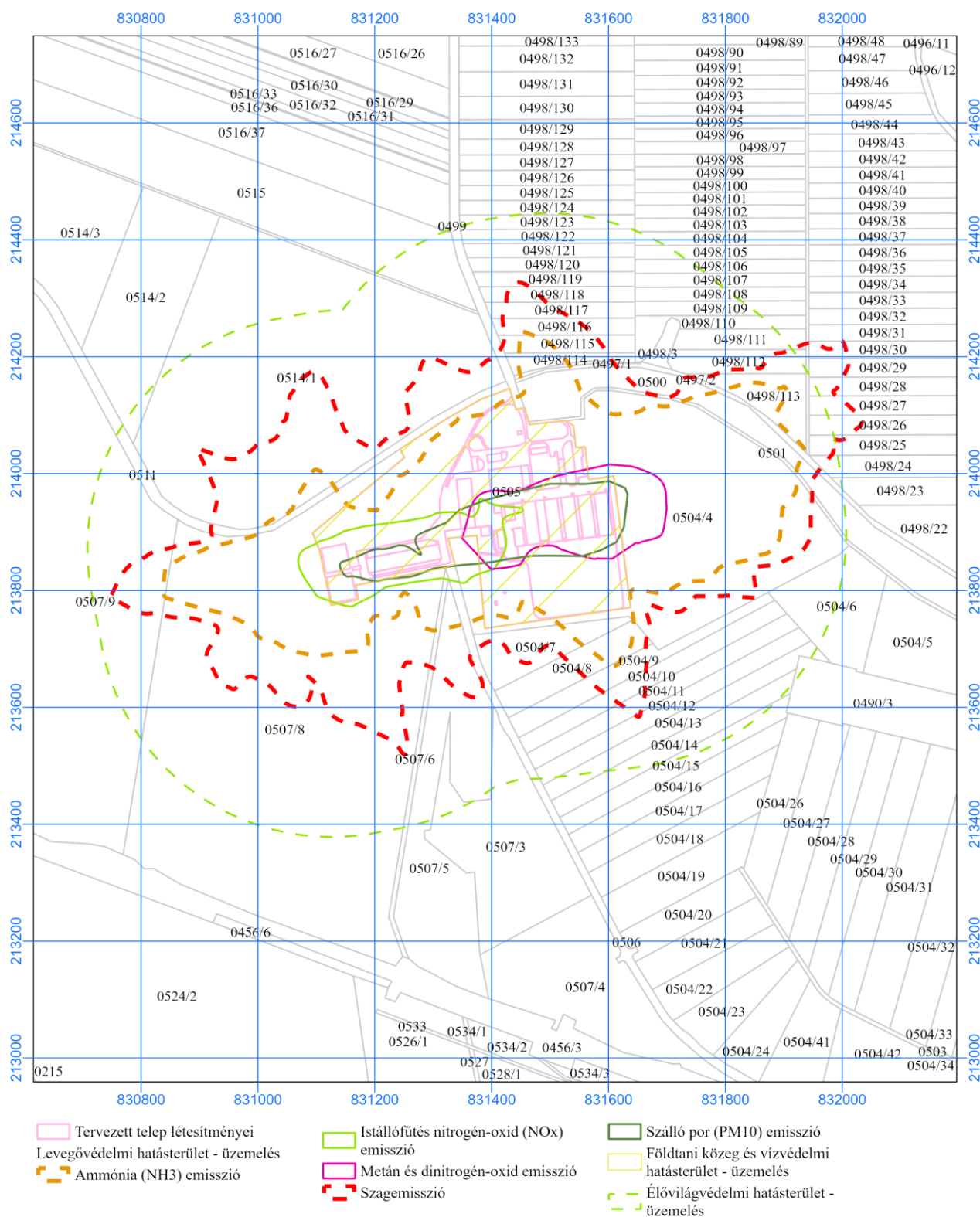
Az üzemelés során az építési (létesítési) területen túl terjedő, – a korábbi és a jelenlegi használatától értékelhetően különböző – üzemelési hatásokkal élővilág-védelmi szempontból nem számolunk.

A becsült hatásterület 400 m.

Az üzemelés hatásterületén található ingatlanok:

Berettyóújfalu

0490/3, 0497/1, 0497/2, 0498/103, 0498/104, 0498/105, 0498/106, 0498/107, 0498/108, 0498/109, 0498/110, 0498/111, 0498/112, 0498/113, 0498/114, 0498/115, 0498/116, 0498/117, 0498/118, 0498/119, 0498/120, 0498/121, 0498/122, 0498/123, 0498/124, 0498/23, 0498/24, 0498/25, 0498/26, 0498/27, 0498/28, 0498/29, 0498/29, 0498/3, 0498/30, 0498/31, 0499, 0500, 0501, 0504/10, 0504/11, 0504/12, 0504/13, 0504/14, 0504/15, 0504/4, 0504/6, 0504/7, 0504/8, 0504/9, 0505, 0506, 0507/3, 0507/5, 0507/6, 0507/8, 0507/9, 0511, 0514/1, 0514/2, 0515, 0516/37



3.2.2.3. Felhagyás idején várható hatótényezők eredményeként kialakuló hatásterületek

A tevékenység felhagyása során várható környezeti hatások jellege és intenzitása a létesítési szakaszban jelentkező hatásokkal mutat hasonlóságot, mivel a felhagyás elsősorban az építmények, berendezések bontásával, elszállításával, valamint a terület rendezésével járó, időszakos munkafolyamatokat foglal magában. A felhagyás idején fellépő hatótényezők – különösen a levegőterhelés, a zajhatás és a járulékos forgalom – térbeli kiterjedése nem haladja meg a létesítési fázis során meghatározott hatásterületet. Ennek megfelelően a felhagyás időszakára vonatkozó hatásterület a létesítési fázis során lehatárolt hatásterülettel megegyezőnek tekinthető, attól térben nem különül el, és annál nagyobb kiterjedésű hatás kialakulása nem valószínűsíthető.

3.2.3. Közvetett hatások területei

A rendelet 7. számú melléklete szerint a közvetett hatások olyan hatások, amelyek nem közvetlenül a tevékenység következtében jelentkeznek, hanem annak közvetlen hatásai által indukált folyamatok révén, később vagy egy közvetítő elem (pl. levegő, víz) segítségével. Ezek gyakran másodlagos hatások, amelyek a közvetlen hatásokat követően, időbeli késleltetéssel jelennek meg.

Az állattartó telep üzemeltetéséhez kapcsolódó levegővédelmi vizsgálatok alapján megállapítható, hogy a tevékenységből származó légszennyező anyagok – különösen az ammónia, a por és a szaganyagok – a közvetlen környezetben additív terhelést jelentenek a meglévő háttérterheléshez képest. Ez az additív terhelés elsősorban a telephelyhez közeli légtérben, kedvezőtlen meteorológiai viszonyok (alacsony szélsebesség, stabil rétegződés) mellett jelentkezhet.

A terjedési modellezések eredményei ugyanakkor egyértelműen igazolják, hogy a kibocsátások hatása lokális jellegű. A légszennyező anyagok koncentrációja a kibocsátási pontoktól távolodva gyorsan csökken, és a számított hatástávolságon túl sem az egészségügyi, sem a környezetminőségi határértékekhez közelítő koncentráció nem alakul ki. Ennek következtében a levegőminőség regionális állapotát a telep működése nem befolyásolja érdemben, és nem idéz elő másodlagos, távolabbi területeket érintő levegőminőségi változásokat.

A levegő, mint közvetítő környezeti elem révén megjelenő közvetett hatások kialakulásának lehetősége elsősorban a légszennyező anyagok tovaterjedéséhez és kiülepedéséhez kapcsolódna. A modellezési eredmények alapján azonban megállapítható, hogy a hatásterületen túl a koncentrációk már olyan alacsony szintre csökkennek, amely nem eredményez sem a levegő állapotában, sem más környezeti elemek (talaj, felszíni növényzet) vonatkozásában kimutatható változást. Ennek megfelelően a levegővédelmi szempontból meghatározott közvetlen hatásterület – amely a maximális kibocsátási és kedvezőtlen meteorológiai feltételek figyelembevételével került lehatárolásra – egyben a levegőn keresztül érvényesülő közvetett hatások területeként is elfogadható. A telephely működése nem generál olyan mértékű vagy jellegű levegőszennyezést, amely a közvetlen hatásterületen kívül, időben késleltetve vagy kumulatív módon további környezeti hatásokat indukálna.

Összességében megállapítható, hogy az állattartó telep levegővédelmi szempontból közvetett hatásokkal nem jár, a hatások térbeli kiterjedése a közvetlen hatásterületre korlátozódik, és a levegő, mint közvetítő elem révén sem humán-egészségügyi, sem környezeti kockázat nem azonosítható.

Az állattartó telep üzemeltetéséhez kapcsolódó zajkibocsátás forrásai elsősorban az istállókban folyamatosan működő szellőztető berendezések, az állattartási technológia üzemi zajai, valamint időszakosan a trágyakezeléshez, rakodáshoz és kiszolgáláshoz kapcsolódó munkagépek. A zajterhelés jellemzően állandó, alacsony ingadozású üzemi zajként jelentkezik. A telep környezetének területfelhasználása alapján megállapítható, hogy a vizsgált területen és annak közvetlen környezetében zajtól védendő lakóterület, üdülőtér, intézményi vagy egyéb zajérzékeny funkció nem található. A környező területek döntően mezőgazdasági, illetve vízgazdálkodási hasznosításúak, amelyekre a jogszabályi zajvédelmi követelmények kevésbé szigorúak. Ennek megfelelően a zajkibocsátás nem eredményez olyan közvetett hatást, amely a környező területek használatát korlátozná, humán egészségügyi kockázatot okozna, vagy a terület funkcionális értékét csökkentené. A zajhatások időbeli jellege alapján megállapítható továbbá, hogy az üzemeléshez kapcsolódó zaj nem idéz elő másodlagos, késleltetett vagy kumulatív hatásokat. A zajkibocsátás nem indukál további környezeti elemekre (pl. élővilág, talaj, víz) gyakorolt közvetett hatásokat sem.

A felszíni és felszín alatti vizek tekintetében a telepen alkalmazott technológiai megoldások, a burkolt felületek, a csapadékvíz-elvezetési rendszer, valamint a szennyvizek elkülönített kezelése és elhelyezése kizárják a szennyezőanyagok környezetbe jutását. A vizsgálatok alapján sem normál üzemi körülmények között, sem rendeltetésszerű használat mellett nem alakul ki olyan folyamat, amely közvetett módon felszíni vagy felszín alatti víztestek terhelését eredményezné. Ennek következtében vízvédelmi szempontból közvetett hatásterület nem határolható le.

A rendelkezésre álló hidrogeológiai adatok és számítások alapján megállapítható, hogy a tervezett vízkivétel volumene nem eredményez regionális kiterjedésű depressziót, és nem okoz számottevő vízszintcsökkenést a telephelyen kívüli területeken. A vízkivétel hatása a kút közvetlen környezetére korlátozódik, a hatásterület jellemzően a kút körüli, néhány tíz méteres zónára szűkül. A környező területeken található egyéb vízhasználatok (pl. mezőgazdasági célú kutak) esetében a vízszintcsökkenés közvetett hatásként nem valószínűsíthető.

A talaj és a földtani közeg vonatkozásában a levegőből történő ülepedés elméletileg közvetítő folyamatot jelenthet, azonban az állattartó telep kibocsátásainak mennyisége és összetétele alapján az ülepedő anyagok mértéke nem éri el azt a szintet, amely a talajminőségben kimutatható változást vagy szennyeződést okozhatna. A talajra gyakorolt esetleges közvetett hatások térbeli kiterjedése ezért nem haladja meg a levegővédelmi közvetlen hatásterületet.

A vizsgálatok összegző értékelése alapján megállapítható, hogy a tervezett állattartó telep üzemeltetéséből származó hatások térbeli kiterjedését alapvetően a közvetlen hatások határozzák meg. A kibocsátások jellege, intenzitása és a környezeti közegben lejátszódó fizikai, kémiai és biológiai folyamatok nem eredményeznek olyan másodlagos, időben késleltetett vagy közvetítő elemeken keresztül felerősödő hatásmechanizmusokat, amelyek a hatásterület növekedését indokolnák. A számítások és modellezések azt igazolják, hogy a közvetlen hatások intenzitása a forrástól távolodva gyorsan csökken, és a hatásterületen kívül már nem indít el további, környezeti állapotváltozást okozó folyamatokat. A tervezett műszaki megoldások, az alkalmazott környezetvédelmi intézkedések, valamint a terület kedvező adottságai együttesen biztosítják, hogy a hatások nem kumulálódnak, nem terjednek tovább, és nem válnak másodlagos, közvetett hatásokká.

Mindezek alapján megállapítható, hogy a közvetett hatásterület nem nagyobb, mint a közvetlen hatásterület, attól térben nem különül el, és a közvetlen hatásokkal azonos kiterjedésűnek tekinthető. A tevékenység nem eredményez olyan környezeti folyamatokat, amelyek indokolnák a közvetett hatásterület önálló, a közvetlen hatásterületet meghaladó lehatárolását.

3.3. A hatásterületnek a tevékenység megvalósítása nélkül fennálló környezeti állapota

3.3.1. A terület közigazgatási lehatárolása, területi egységek

Régió	Észak-Alföldi régió
Vármegye	Hajdú-Bihar vármegye
Település	Berettyóújfalu
Érintett Környezetvédelmi Hatóság	Hajdú-Bihar Vármegyei Kormányhivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztály
Kistáj	Nagy-Sárrét



50. ábra Kistáj – Nagy-Sárrét

A kistáj Békés és Hajdú-Bihar megyében helyezkedik el. Területe 620 km² (a középtáj 14,2%-a, a nagytáj 1,2%-a).

3.3.2. Földrajzi adottságok, éghajlat

3.3.2.1. Éghajlat

Mérsékelt meleg és száraz éghajlatú kistáj. A napsütéses órák évi összege 1960-2000 között van; nyáron 790-800, télen 180-185 óra napsütés jut a területre.

Az évi középhőmérséklet sokévi átlaga 10,1-10,3 °C, a vegetációs időszak átlaghőmérséklete 17,2-17,4 °C. A napi középhőmérséklet ápr. 1-2. után 10 °C fölé emelkedik, és 198-200 napig - okt. 20-ig - fölötté is marad. Az utolsó tavaszi fagyok ápr. 8-10-én várhatók, míg az első őszi október 22-24-én, s így a fagymentes időszak 194-197 napig tart. A legmelegebb nyári napok maximum hőmérsékleteinek átlaga 34,2-34,6 °C (Ny-on a több), a legalacsonyabb téli minimum hőmérsékletek átlaga pedig -16,5 és -17,0 °C közötti.

A csapadék évi összege 520-540 mm, a Ny-i részeken azonban kevéssel alatta marad az 520 mm-nek is. Az évi mennyiségből 310-320 mm a vegetációs időszakban hullik. A 24 órás csapadék maximuma 80 mm (Sáp). A téli időszak hótakarós napjainak átlagos száma 34-35, az átlagos maximális hóvastagság 16-17 cm.

A kistáj ariditási indexe 1,30-1,35, a Ny-i részeken kicsit nagyobb. Az uralkodó szélirány az É-i, a második helyen a D-i irány áll, az átlagos szélesség 2,5 és 3 m/s közötti. Kevés és szeszélyes eloszlású a csapadék; főként a szárazságtűrő növényfajok számára megfelelő az éghajlat.

A térségre jellemző szélviszonyokat AERMET szoftver segítségével generáltuk.

A felszíni és magaslégköri meteorológiai adatokat adjuk meg AERMET default formátumban.

A diffúzióklimatológiai vizsgálataink célja a légszennyező anyagok terjedése, hígulása és felhalmozódása szempontjából döntő fontosságú meteorológiai elemek és tényezők meghatározása.

Az adatfeldolgozás három különálló szakaszban zajlik. Az első szakasz a felszíni és a felső légkör adatait nyeri ki azokból a speciális formátumban rendelkezésre álló fájlokból. A második szakasz kombinálja vagy egyesíti a korábban kinyert adatokat a helyspecifikus adatokkal. A harmadik és utolsó szakasz beolvassa az egyesített adatfájlt, kiszámítja az AERMOD által megkövetelt határréteg-paramétereket, és létrehozza a modellhez szükséges meteorológiai adatállományokat.

Az AERMET alapvető célja, hogy meteorológiai méréseket használjon, és kiszámítson határréteg-paramétereket a szél, a turbulencia és a hőmérséklet profiljának becsléséhez. Ezeket a profilokat az AERMOD interfész becsüli meg.

Az AERMET felépítése egy meglévő szabályozási modell előfeldolgozón, a szabályozási modellek meteorológiai feldolgozóján (MPRM) alapul (Irwin, et al., 1988).

Az AERMET által biztosított felületi paraméterek:

- a Monin-Obukhov hosszúság, L ,
- a felületi súrlódási sebesség, u^* ,
- a felületi érdesség hossza, z_0 ,
- a felületi hőáram, H ,
- a konvektív skálázási sebesség, w^* .

A program elvégzi az adatok kiválogatását, a minőségellenőrzést, majd a megfigyelési adatok 24 órás periódusba való rendezése után egy köztes fájlt hoz létre, amelyből majd egyesített adatfájlt készít. Ezután előállítja a határréteg paramétereket.

Az AERMET-ben meghatározásra került egy minimális adatszükséglet is, ami feltétlenül szükséges az AERMOD futtatásához. Ilyenkor az egyéb, méréssel nem megadott paramétereket a program képes más mennyiségekből származtatni.

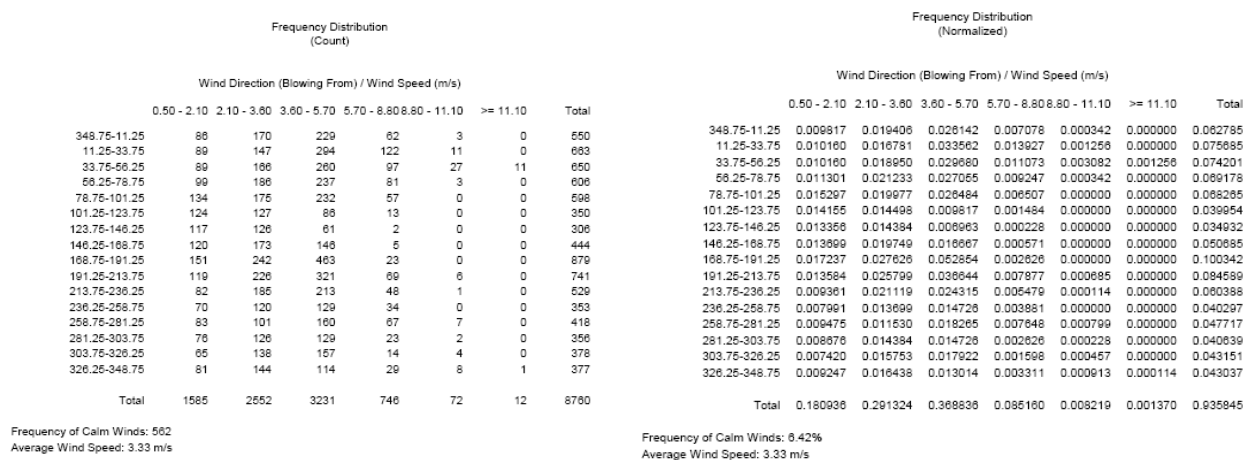
A minimális adatszükséglet:

- szélesség (u),
- szélirány (D),
- felhőborítottság (n),
- léghőmérséklet (T) és a
- reggeli rádiószonda feláramlási adatok.

Ezen adatok egy része felhasználásra kerül az AERMOD egyéb moduljaiban is, így például a felhőborítottságra szükség van a száraz ülepedés meghatározásához is. Ha a felhőborítottság hiányzik, akkor a gradiens Richardson-számot használják fel a felhővel való borítottság meghatározására.

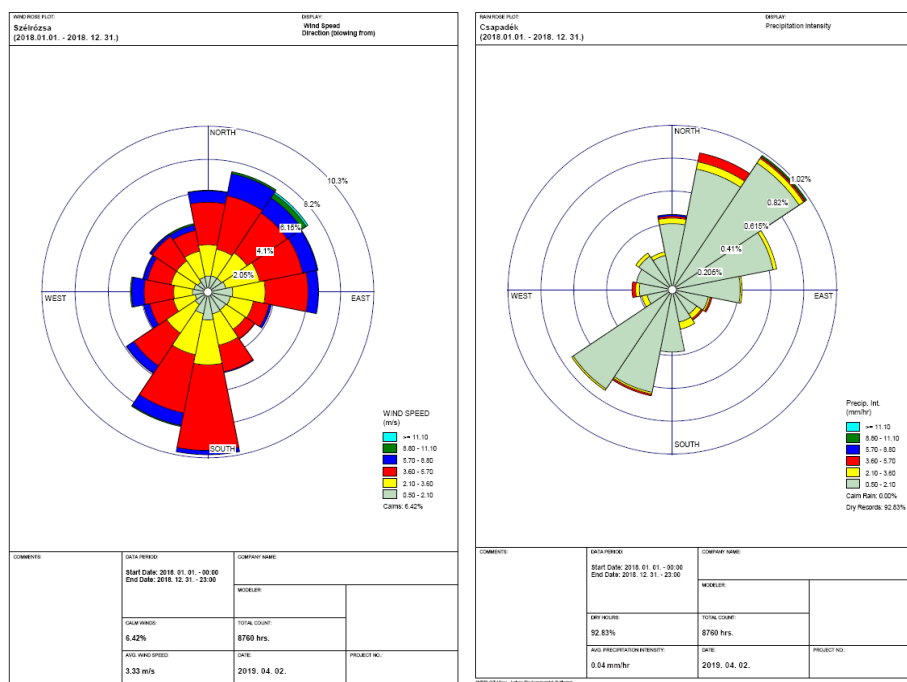
A következőkben láthatók az AERMET programmal feldolgozott meteorológiai adatok, valamint a WRPLOT View program segítségével létrehozott évenkénti szélrózsák és frekvencia analízisek.

View program segítségével létrehozott évenkénti szélrózsák és frekvencia analízisek.



51. ábra Szélgyakoriságok

Átlagos szélesség: 3,33 m/s



52. ábra Szélrózsák, csapadékkintenzitás

Magyarázat:

Frequency distribution (Count): Megoszlás gyakoriság (számított)

Frequency distribution (Normalized): Megoszlás gyakoriság (normalizált)

Wind direction (Blowing From)/Wind Speed: Szélirány/Szélesség

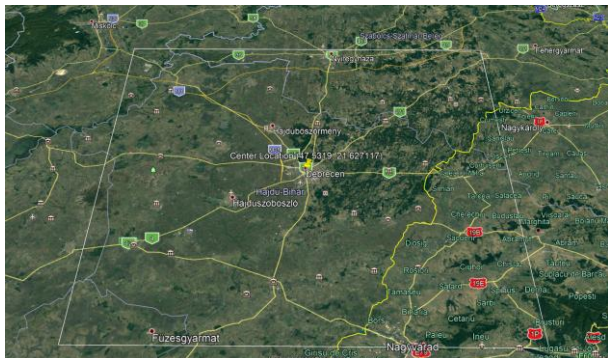
m/s: méter/másodperc

Frequency of calm winds: szélcsendes órák gyakorisága

Average Wind Speed: átlagos szélesség

Total: Teljes

A meteorológiai adatok forrása:



53. ábra A modell érvényességi területei a debreceni zónában (100 x 100 km-es négyzet alapú terület)

Debrecen
2 Year(s) of MM5-Preprocessed Meteorological Data,
AERMET-Ready

- Period: Jan 01, 2018 - Dec 31, 2019 [1 Year(s)]
- Latitude: 47.5319 N
- Longitude: 21.627117 E
- Time Zone: UTC + 1
- Closest City: Debrecen
- Country: Hungary

Lakes Environmental Consultants Inc.
170 Columbia St. W, Suite 1
Waterloo, Ontario, N2L 3L3 Canada
Order #: MET1915012

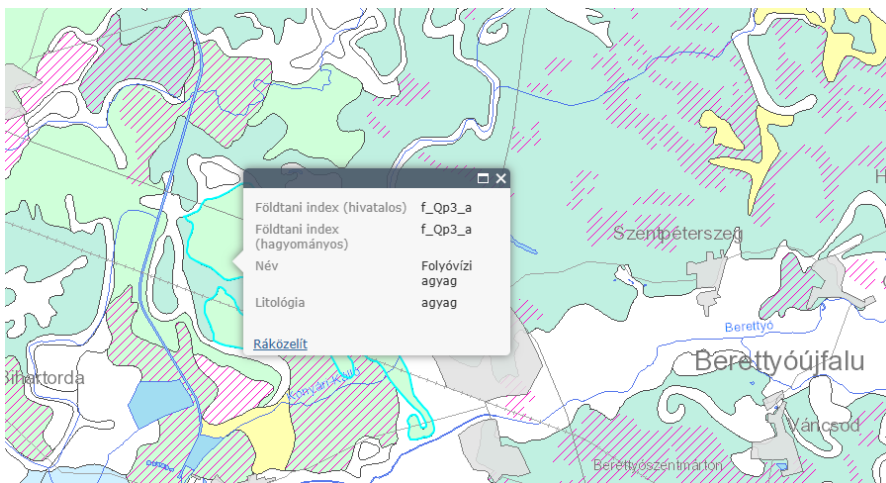
3.3.2.2. Domborzat

A Berettyó-síkság jellegzetes kistája 83,9 és 100 m közötti tszf-i magasságú, a Sebes- Körös hordalékkúpjának Ny-i lábánál alakult ki.

É és D felől folyóhátak fogják közre, amelyek csaknem teljesen zárt, rossz lefolyású mélyedést alakítottak ki. A kis relatív relief (átlagosan 1,5 m/km²) itt többnyire alacsony, ármentes síksághoz kapcsolódik. A típusos felszíni formák folyóvízi (folyóhát, elhagyott medrek, morotvák stb.) és fluvioeolikus (parti dűne) eredetűek. A kistáj peremein a vízfolyássűrűség értéke többszörösen meghaladja a belső medencerész értékeit.

3.3.2.3. Földtan

A 1,5-2,5 km mélységben található medencealjzatot átalakult kristályos kőzetek alkotják, s erre késő-miocén kőzetek és késő-pannon üledékek települtek. Biharnagybajom térségében kisebb kőolajtelep, amit az 1960-as évek végére letermeltek. A felszín nagy részét ártéri iszap és agyag borítja, amely É-ről és D-ről a folyóhátak szélére is rátelepül. A gyors feltöltődésű süllyedőkbe a Berettyón kívül a Kálló-ér is szállította hordalékát, sőt a Nagyunságon keresztül a Tisza, az Ér völgyén át a Kraszna árvize is eljutott ide. A felső 10 m-es összletben csak helyenként fordul elő néhány cm vastag „iszapos”, agyagos tözegcsík, de az iszapos, homokos rétegek helyett gyakran a vizet át nem eresztő (vörös) agyag keletkezett. Ezzel kapcsolatos az elmocsarasodás. A felszín Ny-i részén kotufoltok találhatók.



Földtani index: f_Qp3_a
Név: Folyóvízi
agyag
Litológia: agyag

54. ábra Földtani alapszelvény

3.3.3. Levegő, zaj

3.3.3.1. Levegő (alaplégszennyezettség)

3.3.3.1.1. Háttérszennyezettség

A vizsgált térség a légszennyezettségi agglomerációk és zónák kijelöléséről szóló 4/2002. (X. 7.) KvVM rendelet szerint az „13. Az ország többi területe, kivéve az alább kijelölt városokat” zónacsoportba tartozik.

Kén-dioxid	Nitrogén-dioxid	Szén-monoxid	PM ₁₀	Benzol	Talajközeli ózon
F	F	F	E	F	O-I
PM ₁₀ Arzén (As)	PM ₁₀ Kadmium (Cd)	PM ₁₀ Nikkel (Ni)	PM ₁₀ Ólom (Pb)	PM ₁₀ benz(a)-pirén (BaP)	
F	F	F	F	D	

19. táblázat Zónacsoport tulajdonságai

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. A C csoport: azon terület, ahol a levegőterheltségi szint egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a levegőterheltségi szintre vonatkozó határérték és a tűréshatár között van. A B csoport azon terület, ahol a levegőterheltségi szint egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a levegőterheltségi szintre vonatkozó határértéket és a tűréshatárt meghaladja. Az O-I csoportba tartozó területeken a talaj közeli ózon koncentrációja meghaladja a célértéket.

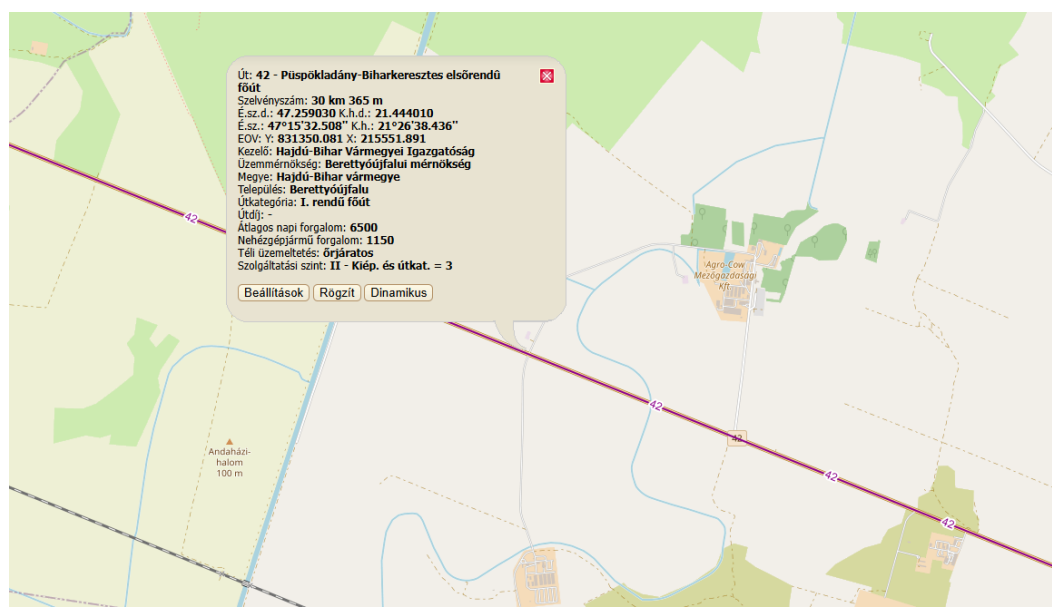
A vizsgálati mérések alapján megállapítható, hogy a vizsgálati területen és annak térségében a szilárd PM₁₀ vagyis a 10 µm méret alatti koncentrációja a felső vizsgálati küszöb és a levegőterheltségi szintre vonatkozó határérték között van. A talajközeli ózon koncentrációja a törvényben meghatározottnak megfelelően – az O–I kategóriába lett sorolva, azaz az egész ország területén meghaladja a célértéket. Az egyéb szennyező anyagok közül a PM₁₀ - benz(a)-pirén koncentrációja a vizsgálati területen a D kategóriába sorolható, míg a PM₁₀ a légszennyezettség egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a felső és az alsó vizsgálati küszöb között van. A többi zónacsoport az F kategóriába sorolható, vagyis a légszennyezettség az alsó vizsgálati küszöböt nem haladja meg.

A háttérszennyezettséget az Országos Meteorológiai Szolgálat 2023. évi összesítő értékelés hazánk levegőminőségéről az automata mérőhálózat adatai alapján c. kiadványa alapján határozzuk meg. A figyelembe vett mérőállomás: Debrecen, Kalotaszeg tér

- kén-dioxid $1,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$
- nitrogén-dioxid $12,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$
- nitrogén-oxidok $18,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$
- szén-monoxid $481 \mu\text{g}/\text{m}^3$
- szilárd (PM_{10}) $17 \mu\text{g}/\text{m}^3$
- ózon $51,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$

3.3.3.1.2. A terület megközelítése a közút légszennyezettsége

A beruházás területe a 42 – Püspökladány-Biharkeresztes elsőrendű főút 30 km 365 m szelvényénél lekanyarodva közelíthető meg egy bekötőútról.



55. ábra A terület megközelítése a legközelebbi, 42. sz. főútról (Forrás: kira.kozut.hu)

Számítási alapok

A forgalomszámlálási adatokat a Magyar Közút Nonprofit Zrt. *Az országos közutak 2023. évre vonatkozó keresztmetszeti forgalma* c. kiadványából vettük. A forgalomszámlálási adatok alapján végzett számításokat tartalmazza jelen fejezet. A számításaink az átlagos óraforgalom alapján végeztük el.

A KTI 1999. évi útmutatójában megfogalmazott módszer szerint határozzuk meg a járműtípusok szerinti légszennyező anyag kibocsátást. A fajlagos emisszió-értékek főként a jármű-sebességtől függenek. Szorzófaktorok helyett a KTI évenként módosítja a fajlagos értékeket. Ezek a változások jelentős terheléscsökkenést mutatnak ill. prognosztizálnak. Elfogadva a KTI 1999. évi útmutatójában közölt adatokat, az emisszió csökkenése $f = \exp(-R \cdot x)$ 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.)

2000 óta eltelt évek száma	25	Járműkategória		
Emisszió csökkentő faktor (f)	-	személygépkocsi	busz	tehergépkocsi
	SO ₂	0,760	0,472	0,472
	CO	0,760	0,497	0,577
	NO ₂	0,760	0,178	0,273
	CH	0,760	0,670	0,577
	PM ₁₀	0,577	0,100	0,287

20. táblázat Emisszió csökkentő faktor (f) meghatározása a 2000. évhez képest

Járműkategória	Sebesség (km/h)	CO	CH	NO ₂	SO ₂	PM ₁₀
személy- gépkocsi	30	12,229	1,540	1,010	0,006	0,082
	50	7,672	1,193	1,079	0,005	0,061
	60	5,879	1,185	1,231	0,005	0,058
	70	4,284	1,117	1,398	0,005	0,059
	80	3,775	1,079	1,565	0,006	0,062
	90	4,064	1,094	1,679	0,006	0,068
busz	30	5,959	1,093	1,008	0,064	0,185
	40	5,065	0,811	0,969	0,058	0,171
	50	4,747	0,639	0,973	0,057	0,163
	60	3,794	0,540	1,019	0,056	0,162
	70	3,256	0,172	1,114	0,056	0,161
teher- gépkocsi	30	7,466	0,652	1,703	0,049	0,504
	40	6,404	0,470	1,635	0,045	0,464
	50	5,296	0,372	1,632	0,044	0,447
	60	4,679	0,317	1,720	0,044	0,444
	70	4,010	0,283	1,875	0,045	0,438

21. táblázat Fajlagos légszennyező anyag emisszió (g/km) 2025. évre

42 – Püspökladány-Biharkeresztes elsőrendű főút jelenlegi légszennyezettsége

Közút száma: 42 Útkategória: I. rendű főút A számlálóállomás szelvénye: 36+300 A számlálóállomás érvényességi szakaszai: 23+394 – 37+626 Hossza (km): 14,29 Fekvése: K Forgalom jellege: a 2 Adat forrása: felszorozott Számlált napok száma: - Pontosság: ±30% A számlálóállomás kódja: 8137	Gépjármű kategória	42. számú főút
	Személygépkocsi és kistehergépkocsi	3383
	Autóbusz - egyes	104
	Autóbusz - csuklós	4
	Tehergépkocsi - szoló	195
	Tehergépkocsi - pótkocsi	59
	Tehergépkocsi - nyerges, speciális	876
	Motorkerékpár	28

22. táblázat Forgalomszámlálási adatok

Járműkategória	Napi járműszám	Órás járműforgalom
személygépkocsi	3411	194
tehergépjármű	1130	64
busz	108	6

23. táblázat Napi és óras járműforgalom (db jármű)

Járműkategória	Megengedett sebesség (km/h) külterületen
személygépkocsi	90
tehergépjármű	70
busz	70

24. táblázat Számítások során figyelembe vett sebesség

A fajlagos értékek figyelembevételével meghatározzuk az adott sebességhez tartozó járműkategória szerinti emisszió mértékét, lásd következő táblázat.

Út elhelyezkedése	Járműkategória	CO	CH	NO ₂	SO ₂	PM ₁₀
külterületen	személygépkocsi	4,109	1,106	1,697	0,006	0,070
	busz	3,348	0,175	1,193	0,057	0,177
	tehergépjármű	4,099	0,289	1,975	0,047	0,461

25. táblázat e_{ij} a j-edik járműfajta kibocsátása az i-edik szennyező anyag komponensből a járműfolyam tényleges sebességénél [g/km]

A forgalmi adatokból kiindulva meghatározhatjuk az út 1 m-re eső légszennyező anyag emissziót.

Út elhelyezkedése	Járműtípus	CO	CH	NO ₂	SO ₂	PM ₁₀
külterületen	személygépkocsi	0,2214	0,0596	0,0915	0,00033	0,0038
	busz	0,0057	0,0003	0,0020	0,00010	0,0003
	tehergépjármű	0,0732	0,0052	0,0353	0,00083	0,0082
	Ei	0,3003	0,0651	0,1288	0,00126	0,0123

26. táblázat A járművek légszennyező anyag kibocsátása szennyező anyag komponensenként [g/s m]

Az érintett közút hatástávolságának meghatározása

Az érintett közút forgalmából származó légszennyezőanyag-kibocsátások hatástávolságának meghatározása a legkedvezőtlenebb terjedési viszonyokat reprezentáló meteorológiai helyzet, valamint egy átlagos meteorológiai állapot figyelembevételével történt. A vizsgálat célja annak bemutatása, hogy a különböző meteorológiai körülmények mellett a közúti forgalomból származó emissziók milyen térbeli kiterjedésben befolyásolhatják a környezeti levegő minőségét.

A legkedvezőtlenebb terjedési feltételeket szélcsendes, inverziós állapot (1. stabilitási kategória) reprezentálja, amely esetben a légszennyező anyagok feldúsulása és oldalirányú terjedése a legnagyobb mértékű lehet. Az átlagos meteorológiai helyzetet 3,33 m/s szélesebbesség és 6. stabilitási kategória jellemzi, amely a térségre jellemző, gyakrabban előforduló terjedési viszonyokat tükrözi.

Mindkét meteorológiai állapotra vonatkoztatva meghatározásra kerültek a közúti forgalomhoz köthető légszennyező anyagok koncentrációi a vonalforrás középvonalától mért távolság függvényében. A számított koncentrációértékek csökkenése a forrástól való távolodással jól jellemezhető, amely alapján az egyes szennyező komponensek hatástávolsága meghatározható.

A távolság függvényében számított koncentrációértékeket, valamint az ezek alapján levezetett hatástávolságokat az alábbi ábra és az azt követő táblázat szemlélteti.

Külterület:

Modellezési paraméterek	távolság	0	15	30	45	60	75	90	105	120	150
	α [°]	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
	z_0	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
	x	0	15	30	45	60	75	90	105	120	150
	u	3,33	3,33	3,33	3,33	3,33	3,33	3,33	3,33	3,33	3,33
	u_p	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43
	σ_{z0}	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50
	σ_z	0,00	5,22	9,09	12,57	15,81	18,90	21,86	24,73	27,51	32,88
Eredmény ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	σ_{zv}	1,50	5,44	9,21	12,66	15,88	18,96	21,91	24,77	27,55	32,92
	CO	105,6	30,6	18,1	13,1	10,5	8,7	7,6	6,7	6,0	5,0
	CH	22,88	6,63	3,92	2,85	2,26	1,89	1,64	1,44	1,30	1,08
	NO _x	45,28	13,13	7,75	5,64	4,48	3,75	3,24	2,86	2,56	2,14
	SO ₂	0,443	0,128	0,076	0,055	0,044	0,037	0,032	0,028	0,025	0,021
	PM ₁₀	4,319	1,252	0,739	0,537	0,428	0,358	0,309	0,273	0,245	0,204

27. táblázat Átlagos szélesebbesség esetén a távolság függvényében változó légszennyezőanyag koncentráció a vonalforrás középvonalától távolodva

Légszennyező anyag	Maximális koncentráció ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Határérték ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Határértékig az alábbi távolságban csökken a koncentráció (m)	"A" feltétel (m)	"B" feltétel (m)	"C" feltétel (m)
CO	105,61	10000	-	-	-	2,4
CH	22,88	500	-	-	-	2,4
NO _x	45,28	200	-	8,2	2,4	2,4
SO ₂	0,44	250	-	-	-	2,4
PM ₁₀	4,32	50	-	-	-	2,4

28. táblázat Maximális emisszió ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), és a légszennyezettségi határértékkel megegyező koncentráció távolsága (m), valamint a Hatástávolság – 306/2009 Korm. rendelet feltételei szerint (m)

Modellezési paraméterek	távolság	0	15	30	45	60	75	90	105	120	150
	α [°]	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
	z ₀	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
	x	0	15	30	45	60	75	90	105	120	150
	u	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	u _p	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43
	σ_{z0}	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50
	σ_z	0,00	5,22	9,09	12,57	15,81	18,90	21,86	24,73	27,51	32,88
Eredmény ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	σ_{zv}	1,50	5,44	9,21	12,66	15,88	18,96	21,91	24,77	27,55	32,92
	CO	351,7	101,5	59,7	43,2	34,2	28,5	24,5	21,5	19,2	15,9
	CH	76,19	21,99	12,92	9,35	7,40	6,16	5,30	4,66	4,16	3,44
	NO _x	150,79	43,52	25,58	18,51	14,66	12,20	10,49	9,22	8,23	6,80
	SO ₂	1,474	0,426	0,250	0,181	0,143	0,119	0,103	0,090	0,080	0,066
	PM ₁₀	14,381	4,151	2,440	1,765	1,398	1,163	1,000	0,879	0,785	0,649

29. táblázat Kedvezőtlen szélesség (<1 m/s) esetén a távolság függvényében változó légszennyezőanyag koncentráció a vonalforrás középvonalától távolodva

Légszennyező anyag	Maximális koncentráció ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Határérték ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Határértékig az alábbi távolságban csökken a koncentráció (m)	"A" feltétel (m)	"B" feltétel (m)	"C" feltétel (m)
CO	351,68	10000	-	-	-	2,4
CH	76,18	500	-	4,1	-	2,4
NO _x	150,79	200	-	40,9	19,3	2,4
SO ₂	1,47	250	-	-	-	2,4
PM ₁₀	14,38	50	-	11,6	7,8	2,4

30. táblázat Maximális emisszió ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), és a légszennyezettségi határértékkel megegyező koncentráció távolsága (m), valamint a Hatástávolság – 306/2009 Korm. rendelet feltételei szerint (m)

A számítási eredmények alapján megállapítható, hogy az érintett közút forgalmából származó légszennyezőanyag-kibocsátások hatása mind átlagos, mind kedvezőtlen meteorológiai viszonyok mellett kizárólag a közút közvetlen környezetére korlátozódik.

Az egyes légszennyező komponensek közül a nitrogén-oxidok (NO_x) bizonyultak mértékadónak, mivel ezek esetében jelentkezik a legnagyobb relatív koncentrációnövekedés a vonalforrás közvetlen környezetében. A többi vizsgált komponens (CO, CH, SO₂, PM₁₀) koncentrációi a hatályos levegőtisztasági határértékekhez képest minden vizsgált távolságban jelentős biztonsági tartalékkal maradnak azok alatt.

A 306/2009. (XII. 23.) Korm. rendelet szerinti hatástávolság-meghatározás alapján megállapítható, hogy mind átlagos, mind kedvezőtlen meteorológiai körülmények esetén az út hatástávolságát az „A” feltétel határozza meg, vagyis a légszennyezőanyag-koncentrációk már a forrástól számított igen rövid távolságon belül a háttérértékek szintjére csökkennek.

Ennek megfelelően az érintett közút hatástávolsága:

- átlagos meteorológiai körülmények mellett: 8,2 m,
- kedvezőtlen meteorológiai körülmények mellett: 40,9 m.

A meghatározott hatástávolságok külterületi környezetben értelmezendők, és nem érintenek lakóterületeket, védett intézményeket vagy érzékeny környezeti elemeket. A közúti forgalomból származó légszennyezőanyag-

kibocsátások ezért nem minősülnek jelentős környezeti hatásnak, és nem eredményeznek a levegőminőségre vonatkozó határérték-túllépést sem átlagos, sem kedvezőtlen terjedési viszonyok mellett.

3.3.3.2. Környezeti zaj

3.3.3.2.1. A jelenleg a terület környezetében folytatott tevékenység háttérzaja

A vizsgált terület zajállapotát alapvetően a közlekedésből származó zajterhelés, valamint az urbanus és mezőgazdasági környezethez kapcsolódó, időszakosan jelentkező zajemissziók együttesen alakítják. A meghatározó zajforrás a közúti közlekedés, amely a térség településszerkezeti adottságaiból fakadóan folyamatos háttérterhelést jelent.

A környezeti zaj kialakulásában szerepet játszik az alföldi jellegű, hagyományos településszerkezet, az ehhez kapcsolódó közlekedési hálózat, valamint a közlekedési rendszert használó járművek és munkagépek zajkibocsátása. A térségben folytatott mezőgazdasági tevékenységek – különösen a szezonálisan végzett gépi munkák – szintén hozzájárulnak a háttérzaj időszakos növekedéséhez.

Az üzemi tevékenységekből származó zajterhelés megítélésére vonatkozó határértékeket a 27/2008. (XII. 3.) KvVM–EüM együttes rendelet 1. számú melléklete tartalmazza, amely a zajtól védendő területek funkcionális besorolása alapján határozza meg az alkalmazandó zajterhelési határértékeket.

Zajtól védendő terület	Határérték (LTH) az LAM megítélési szintre (dB)	Határérték (LTH) az LAM megítélési szintre (dB)
	nappal 06–22 óra	éjjel 22–06 óra
Üdülőtérület, különleges területek közül az egészségügyi területek	45	35
Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű), különleges területek közül az oktatási létesítmények területe, a temetők, a zöldterület	50	40
Lakóterület (nagyvárosias beépítésű), a vegyes terület	55	45
Gazdasági terület	60	50

31. táblázat Zajterhelési határértékek

A vizsgált telephely gazdasági terület besorolását övezetben helyezkedik el, amely zajvédelmi szempontból nem minősül védendő területnek. A gazdasági terület szomszédságában azonban falusias lakóterület besorolását védendő ingatlanok találhatók, ezért a környezeti zaj megítélése során ezen területekre vonatkozó határértékeket vettük figyelembe.

Figyelembe vett határértékek:

Lakóingatlanok (lakóterület): nappal: 50 dB, éjjel: 40 dB

A tervezett tevékenység területe (gazdasági/mezőgazdasági terület): zajtól nem védendő

-

Háttérterhelés – MSZ 18150-1:1998 szabvány alapján:

A környezeti zajforrás terhelési területén, a forrás működése nélkül, de a terhelési követelmény tekintetében vele azonos megítélés alá tartozó forrásokból származó zajterhelés.

Alapzaj – MSZ 18150-1:1998 szabvány alapján:

Olyan, a mérést zavaró zaj, melyet a mérés helyén, a mérési idő alatt nem a vizsgált zajforrás okoz, és zavaró hatása mérés technikailag nem kiküszöbölhető.

A vizsgálat időpontja

2025. augusztus 28.

Az MSZ 18150-1:1998 szabvány 7.2 pontja szerint a vizsgálati idő hosszára az alábbi előírást érvényesítettük.

„7.2.1. A vizsgálati időt olyan hosszúra kell választani, amely alatt a mérési ponton a vizsgálati eredményt meghatározó mennyiség időbeli változása jellemezhető.”

Mérési időpontok: napközben (13-14 óra között), éjszaka (01-02 óra között)

A környezeti zaj vizsgálatáról és értékeléséről szóló MSZ 18150-1 szerint az alapzaj „Olyan, a mérést zavaró zaj, melyet a mérés helyén, a mérési idő alatt nem a vizsgált zajforrás okoz, és zavaró hatása méréstechniailag nem kiküszöbölhető”. Az alapzaj mérést a legközelebbi települések (Lövő, Sopronkövesd) területén végeztük el, úgy, hogy a tervezett zajforrások nem működtek, más üzemi zajforrás nem volt a mérés pillanatában érzékelhető.

Mérés helye	0505 hrsz.	
Mérési pont	Nappali időszakban	Éjszakai időszakban
Start idő	2025. 08. 28. 13:18	2025. 06. 28. 01:04
Eltelt idő	00:30:00	00:30:00
LASmax	45,83	31,89
LAI _{max}	50,85	35,76
LA _{eq}	39,12	40,32
LAF95,0	33,12	28,2

32. táblázat Zajmérés

Az alapzajt a mért érték A-hangnyomásszint ($L_{Aeq95\%}$) alapján határoztuk meg, tehát:

- nappal 33,12 dB,
- éjszaka 28,2 dB.

A vizsgált területen mért nappali és éjszakai alapzajszintek a falusias lakóterületre vonatkozó zajterhelési határértékeknél lényegesen alacsonyabbak, és jól jellemzik a térség jelenlegi, döntően közlekedési és mezőgazdasági eredetű háttérzajviszonyait. A mért értékek alapján megállapítható, hogy a vizsgálati területen a környezeti zajállapot kedvező, jelentős zajterhelés jelenleg nem tapasztalható.

3.3.3.2.2. Közút jelenlegi zajszintje

Vizsgálati módszer, határérték

A zajvédelmi tervezés célja a tervezési terület várható környezeti zajterhelésének meghatározása és értékelése, és szükség esetén javaslatként a környezeti zajterhelés csökkentésére alkalmazható intézkedésekre, azok hatására a védendő területen várható hatás mértékének bemutatásával. A mértékadó forgalmi adatok, helyszínrajzok, beépítési jellemzők alapján a jelenlegi mértékadó zajterhelést számítással, az e-UT 03.07.42 sz. „Közúti közlekedési zaj számítása” c. Ütügyi Műszaki Előírás és a 93/2007. (XII. 18.) KvVM rendelet előírásai szerint határoztuk meg.

A számításokat a 27/2008. (XII. 3.) sz. KvVM–EüM együttes rendelet (továbbiakban: Zhr.) 5. § (1) a) bekezdése szerint meghatározott magasságra végeztük el.

284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet - a környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól 7. §-a értelmében:

(1) Új tevékenység telepítéséhez és megvalósításához szükséges szállítási tevékenység hatásterülete az a szállítási útvonalakkal szomszédos, zajtól védendő terület, amelyen a szállítási, fuvarozási tevékenység legalább 3 dB mértékű járulékos zajterhelés-változást okoz.

(2) Az (1) bekezdés szerinti hatásterületet azokra a szállítási, fuvarozási tevékenységekre kell meghatározni, amelyek

a) országos közúton vagy helyi közutak közül belterületi első- és másodrendű főutakon valósulnak meg, és

b) az alaptevékenység környezeti hatásvizsgálat köteles, vagy egységes környezethasználati engedély köteles.

(3) Az (1) bekezdés szerinti hatásterület megállapításához a járulékos zajterhelést a szállítási útvonalak mentén az alaptevékenység megvalósítási helyszínétől legfeljebb 25 km távolságon belül kell vizsgálni.

(4) Az (1) bekezdés szerinti hatásterületet a közútkezelő által nyilvántartott, legutolsó rendelkezésre álló, éves átlagos napi forgalmi adatok alapján és a szállítási, fuvarozási tevékenység várható legnagyobb napi forgalma alapján külön jogszabály szerinti számítással kell meghatározni.

Az adott fejezetet az országos közútra vagy helyi közutak közül belterületi első- és másodrendű főutakra kell elkészíteni, ezért az alábbi útra kifejtett hatásokat vizsgáljuk:

A közlekedéstől származó zaj terhelési határértékei a zajtól védendő területeken:

Zajtól védendő terület	Határérték (LTH) az LAM'kö megítélési szintre (dB)					
	kiszolgáló úttól, lakóúttól származó zajra		az országos közúthálózatba tartozó mellékutaktól, a települési önkormányzat tulajdonában lévő gyűjtőutaktól és külterületi közutaktól, a vasúti mellékvonaltól és pályaudvarától, a repülőtértől, illetve a nem nyilvános fel- és leszállóhelyektől származó zajra		az országos közúthálózatba tartozó gyorsforgalmi utaktól és főutaktól, a települési önkormányzat tulajdonában lévő belterületi gyorsforgalmi utaktól, belterületi elsőrendű főutaktól és belterületi másodrendű főutaktól, az autóbusz-pályaudvartól, a vasúti fővonalról és pályaudvarától, a repülőtértől, illetve a nem nyilvános fel- és leszállóhelytől származó zajra	
	nappal	éjjel	nappal	éjjel	nappal	éjjel
	06–22 óra	22–06 óra	06–22 óra	22–06 óra	06–22 óra	22–06 óra
Üdülőtérület, különleges területek közül az egészségügyi terület	50	40	55	45	60	50
Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű), különleges területek közül az oktatási létesítmények területei, és a temetők, a zöldterület	55	45	60	50	65	55
Lakóterület (nagyvárosias beépítésű), a vegyes terület	60	50	65	55	65	55
Gazdasági terület	65	55	65	55	65	55

33. táblázat Határértékek

42 – Püspökladány-Biharkeresztes elsőrendű főút

A 27/2008. (XII. 3.) sz. KvVM–EüM együttes rendelet 3. sz. melléklete szerint a közlekedéstől származó zajterhelés LAM'kö megítélési szintje új tervezésű, vagy megváltozott terület-felhasználású területeken az épületek ZR. szerint meghatározott védendő homlokzatai előtt, kisvárosias lakóterületek esetén, valamint gazdasági területen az országos közúthálózatba tartozó főutaktól származó zajra: nappal LAM'kö = 65 dB; éjjel LAM'kö = 55 dB értéket nem lépheti túl.

93/2007. (XII. 18.) KvVM rendelet előírásai szerinti számítások

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.

Közút száma: 42 Útkategória: I. rendű főút A számlálóállomás szelvénye: 36+300 A számlálóállomás érvényességi szakaszai: 23+394 – 37+626 Hossza (km): 14,29 Fekvése: K Forgalom jellege: a 2 Adat forrása: felszorzott Számlált napok száma: - Pontosság: ±30% A számlálóállomás kódja: 8137	Gépjármű kategória	42. számú főút
	Személygépkocsi és kistehergépkocsi	3383
	Autóbusz - egyes	104
	Autóbusz - csuklós	4
	Tehergépkocsi - szőlő	195
	Tehergépkocsi - pótkocsi	59
	Tehergépkocsi - nyerges, speciális	876
	Motorkerékpár	28

34. táblázat ÁNF

Forgalmi adatok képzése a mértékadó zajterhelés számításához

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.	211,44	137,01	37,21
	II.	8,17	5,28	1,60
	III.	69,55	44,79	15,03

35. táblázat Forgalmi adatok napszakonként

Forgalmi sáv: 2

Érintett szakasz: külterület

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	144,58	93,54	26,92	84,82	86,58	88,99
II.	70	24,9				64,64	66,43	68,94
III.	70	24,9				64,64	66,43	68,94

36. táblázat A korrigált sebesség

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

Kopórétegek (ÚT 2-3.301 szerint)	[K] _{g,s,t,j,i}
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

37. táblázat A kopóréteg akusztikai érdességi kategóriája [K]_{g,s,t,j,i}

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

Időszak	Akusztikai járműkategória	[K] _i _{g, s, t, j, i}	[K] _D _{g, s, t, j, i}	L _{Aeq(7,5)} _{g,s,t,j,i}
napközben	I.	81,56	-12,33	69,23
	II.	82,13	-25,28	56,85
	III.	85,33	-15,98	69,34
este	I.	81,81	-14,31	67,51
	II.	82,46	-27,30	55,17
	III.	85,64	-18,01	67,63
éjjel	I.	82,15	-20,09	62,06
	II.	82,92	-32,64	50,27
	III.	86,08	-22,92	63,16

38. táblázat L_{Aeq(7,5)}_{g, s, t, j, i} számításának táblázatos megjelenítése

Időszak	Az egyes út- és időszakaszokhoz tartozó vonatkoztatási egyenértékű A hang-nyomásszint ($L_{Aeq(7,5)g,s,t,j}$)	Határérték (L_{TH}) az $L_{AM'kő}$ megítélési szintre*	Túllépés (dB)
napközben	72,42	65,00	7,42
este	70,70	65,00	5,70
éjjel	65,78	55,00	10,78

39. táblázat Egyenértékű A-hangnyomásszint a vonatkoztatási távolságban napszakonként

A számítási eredmények alapján megállapítható, hogy a 42. sz. elsőrendű főút jelenlegi közlekedési zajterhelése a vizsgált külterületi szakaszon **nappali, esti és éjszakai időszakban egyaránt meghaladja** a vonatkozó jogszabályi határértékeket. A kimutatott túllépések **a meglévő közúti forgalom volumenéből és összetételéből adódnak**, és nem hozhatók összefüggésbe a tervezett tevékenységgel. A zajterhelés mértéke a terület jelenlegi állapotát tükrözi, az **alapállapot részét képezi**, és a beruházás megvalósítása nélkül is fennáll. A további vizsgálatok során ezért a tervezett tevékenység kizárólag **járási zajterhelésének** értékelése indokolt.

3.3.4. Talaj adottságok

A táj valamennyi talaja vízhatás alatt képződött. A nem közvetlen talajvízhatás alatt álló réti csernozjom talajok a terület 16%-án találhatók. Lössös üledékeken képződtek, akárcsak a 16% területen előforduló, a szikes talajvíz miatt mélyben sós változataik, amelyek mechanikai összetétele vályog vagy agyagos vályog; nem felszíntől karbonátosak, kémhatásuk gyengén savanyú, szervesanyag-tartalmuk 2-4% közötti.

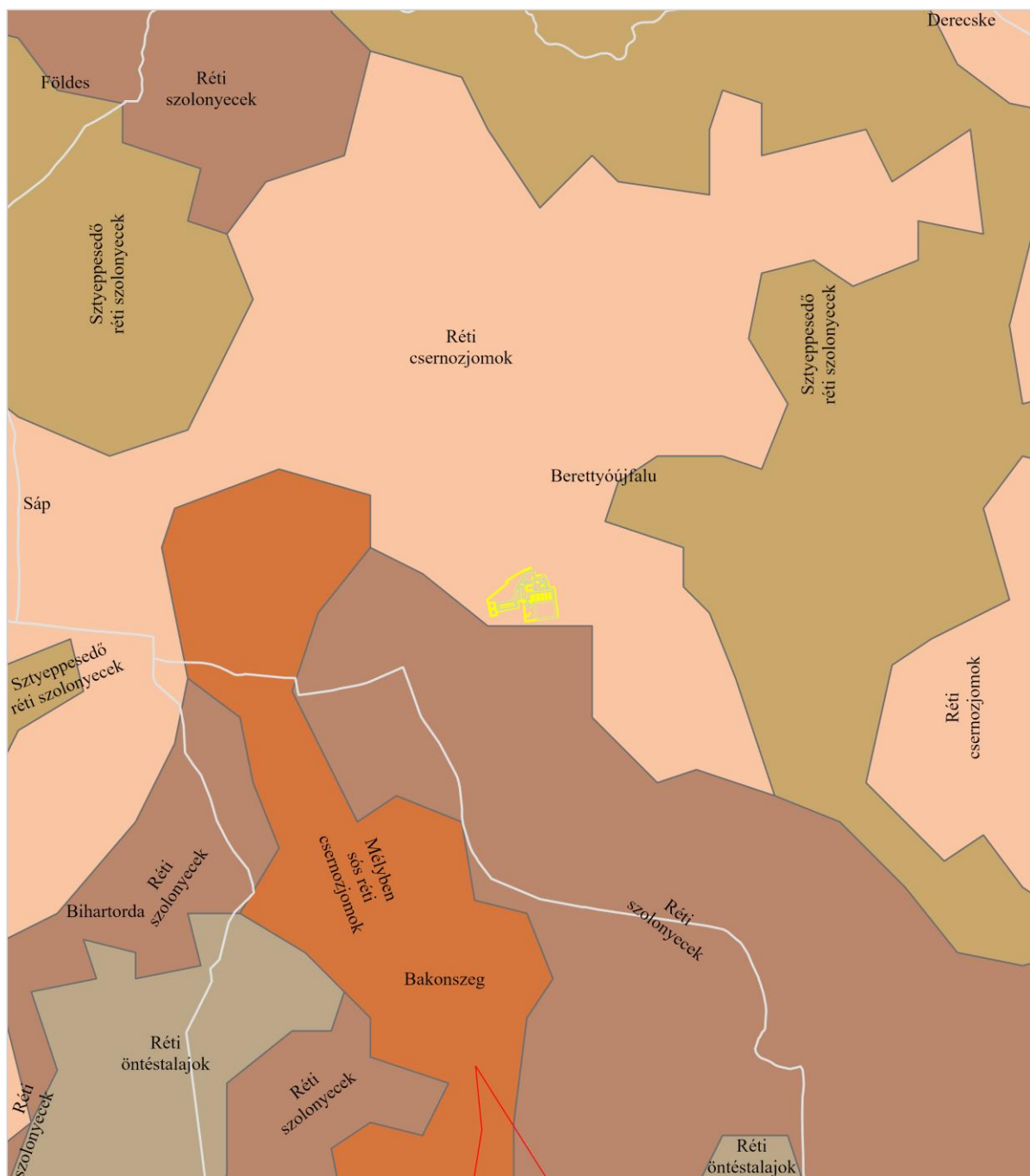
Földminőségük kedvező (int. 60-85) és igen kedvező (int. 95-125) besorolású. Szántóként 90%-ban és legelőként vagy erdőként hasznosíthatók. A közvetlen vízhatás alatti talajok közül a szikes talajok kiterjedtek, az összterület 36%-át borítják.

A réti szolonyec talajok löszös anyagon képződtek, vályogos agyag vagy agyag mechanikai összetételűek, nem felszíntől karbonátosak és a terület 24%-át foglalják. A kevésbé szikes - mélyebb átlagos talajvízszintű - sztyepesedő réti szolonyecok 10% területre terjednek ki. Mechanikai összetételük agyagos vályog, termékenységük igen gyenge (int. <20). Mezőgazdálkodásra csupán talajjavítás után használhatók. A felső 15-20 cm-es talajrétegben nem szikes szolonyeces réti talajok 2% területen fordulnak elő. Mechanikai összetételük agyag. A felszíni talajrétegben kémhatásuk gyengén savanyú. Termékenységi besorolásuk a 35-45 (int.) földminőségi kategória. A felsorolt szikes talajok hasznosíthatósága sorrendben legelőként 55-40-15%, 5-5% erdőként, a fennmaradó rész hasznosítása pedig szántóként lehetséges.

A nem szikes, általában agyag fizikai féleségű, nem felszíntől karbonátos, 4% körüli szerves anyagot tartalmazó réti talajok 24% területen találhatók. Földminőségi besorolásuk, - elsősorban kémhatásuktól és fizikai féleségüktől függően - az 50-75 (int.) ponthatárok közötti. Az erősen savanyú változatok a kedvezőtlenebb termékenységűek. A réti öntéstalajok és a lápos réti talajok a kistáj K-i határa mentén 1%, ill. <0,5% területen fordulnak elő.

A kistáj D-i részén a lecsapolt és telkesített síkláp talajok 7% területet foglalnak. Mint élőhelyek jelentősek, mezőgazdasági földminőségük a 25-35 (int.), jelentőségük ebből következően kicsi.

Az 1:100.000-es talajgenetikai térkép alapján a terület réti csernozjom típusú talajfoltra esik.



 Tervezett telep létesítményei

Projekt: Berettyóújfalui külterület 0505 hrsz.-ú ingatlanon baromfi tojótelep korszerűsítése



Talajgenetikai térkép

Méretarány: 1:50 000



56. ábra Talajgenetikai térkép

Réti csernozjom talajok

Azokon a réti területeken képződnek, melyek hosszabb ideje mentesek mind a felszíni víz, mind a talajvíz hatásától. Szerves anyaguk csernozjom jellegű, barnás árnyalatú és a réti hatásra csak a mélyebb szintek rozsdafoltjai, valamint a mészfelhalmozódás réti jellege utal. Vizgazdálkodásuk jobb, mint a réti talajoké, ugyanúgy tápanyag-gazdálkodásuk is a csernozjomokéhoz hasonló.

A talaj tulajdonságai (Agrotopo adatbázis alapján):

- Talajképző közet: Löszös üledék
- Fizikai féleség: Agyagos vályog
- Agyagásvány összetétel (K: Klorit és kevés kaolinit, I: Csillámszerű agyagásványok, Sz: Szmektitek, V: Vermikulit)

	Domináns	Közepes	Kevés
5	I	-	K, Sz, I.Sz

- Közepes víznyelésű és vízvezető-képességű talajok
- A talaj kémhatása és mészállapota: Gyengén savanyú

A feltalaj néhány paraméter tekintetében bevizsgálásra került a 3 feltáró fúrásból.

A mintát vette: Mertcontrol HL-LAB Kft. Agrár és Környezetvédelmi Laboratórium (4031 Debrecen, Köntösgát sor 1-3.). A NAH által NAH-1-1776/2019 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Minták száma: 3 db talajvízminta, Mintavétel időpontja: 2025. 08.26.

Mintavételi módszer: MSZ ISO 5667-1:2007; MSZ ISO 5667-11:2012; MSZ 21464:1998

Minta jele	EOV X	EOV Y	Megütött vízszint	Nyugalmi vízszint
1. Furat	213982	831492	3,6 m	3,5 m
2. Furat	213894	831331	3,7 m	3,5 m
3. Furat	213919	831611	3,3 m	3,3 m

40. táblázat A helyszínen végzett fúrások adatai

1. Furat		Réteg leírása
cm-től	cm-ig	
0	20	humuszos agyagos talaj
20	50	sötétbarna agyagos talaj
50	150	világosbarna agyagos talaj
150	300	sárga iszaposodott homok
300	360	sárga finom szemcsés iszaposodott homok
2. Furat		Réteg leírása
cm-től	cm-ig	
0	50	humuszos agyagos kötött talaj
50	80	barna agyagos enyhén kötött talaj
80	150	sárgás barna agyagos talaj
150	230	sárga iszapolódott homok durva szemcsés
230	370	sárga finom szemcsés iszaposodott homok
3. Furat		Réteg leírása
cm-től	cm-ig	
0	50	agyagos feltalaj
50	120	sötétbarna agyag
120	190	világosbarna agyagos kötött talaj
190	270	sárga iszapos durva szemcsés homok
270	340	sárga finom szemcsés iszaposodott homok

41. táblázat Furatok rétegrendje

Vizsgálati paraméter	Mérési eredmények					
	1/1	1/2	2/1	2/2	3/1	3/2
szint mélysége (cm)	0-50	50-100	0-50	50-100	0-50	50-100
pH (KCl 1:2,5) [-]	7,05	7,32	6,72	7,16	7,06	6,78
Arany-féle kötöttségi szám [K _A]	53	49	48	47	43	47
Vízben oldható összes só [m/m%]	<0,02	<0,02	0,07	0,05	<0,02	0,04
Szénsavas mész [m/m%]	3,7	16,4	<0,1	3,3	1,0	0,9
Humusz [m/m%]	2,3	0,9	3,9	1,7	2,4	3,3
Nitrogén-nitrit + nitrát (kálium-klorid oldható) [mg/kg légsz. a.]	10	2	27	9	3	18
Kálium-oxid (ammónium-laktát oldható) [mg/kg légsz. a.]	228	120	1743	1376	733	970
Foszfor-pentoxid (ammónium-laktát oldható) [mg/kg légsz. a.]	49	16	1221	198	356	669

42. táblázat A talajminőség meghatározására irányuló laborvizsgálati eredmények

A minták értékelését a Dr. Kalocsai Renátó – Giczi Zsolt – Dr. Schmidt Rezső – Dr. Szakál Pál: A talajvizsgálati eredmények értelmezése c. anyag alapján végeztük. A talajok kémhatását tekintve semleges, gyengén lúgos kategóriába sorolható. Fizikai talajféleség alapján felsőbb rétegekben agyagos feltalaj majd a mélyebb rétegben iszapos, durva szemcsés homok.

A terület talaja nehézfémek tekintetében nem szennyezett.

A területen vett talajminták a 6/2009. (IV. 14.) KvVM–EüM–FVM együttes rendelet 3. mellékletében szereplő földtani közegre vonatkozó határértéket nem érik el.

Vizsgált paraméterek	Mérési eredmények			„B” szennyezettségi határérték
	1/1	2/1	3/1	
Szint mélysége [cm]	0-50	0-50	0-50	
Ezüst [mg/kg szárazanyag]	7,6	6,4	3,1	2
Arzén [mg/kg szárazanyag]	5,0	4,9	5,4	15
Bór [mg/kg szárazanyag]	31,5	33,8	30,9	1000
Bárium [mg/kg szárazanyag]	145,9	161,8	138,3	250
Kadmium [mg/kg szárazanyag]	0,62	0,67	0,63	1
Kobalt [mg/kg szárazanyag]	10,6	10,6	10,4	30
Króm [mg/kg szárazanyag]	40,1	40,9	39,4	75
Réz [mg/kg szárazanyag]	21,9	25,2	24,6	200
Molibdén [mg/kg szárazanyag]	<1	<1	<1	7
Nikkel [mg/kg szárazanyag]	32,4	31,5	32,2	40
Ólom [mg/kg szárazanyag]	17,1	17,6	19,9	100
Űn [mg/kg szárazanyag]	<2,5	<2,5	<2,5	30
Cink [mg/kg szárazanyag]	63,3	109,5	68,5	200
Higany [µg/kg szárazanyag]	<0,1	<0,1	<0,1	0,5
Szelén [µg/kg szárazanyag]	<0,2	<0,2	<0,2	1

43. táblázat A terület talajának nehézfém tartalma

Vizsgált paraméterek	Mérési eredmények			Mértékegység
	1/1	2/1	3/1	
Vevő azonosítója				
VPH (C ₅ -C ₁₂)	<10	<10	<10	mg/kg sz.a
EPH (C ₁₀ -C ₄₀)	<10	<10	<10	mg/kg sz.a
Összes alifás szénhidrogén (TPH C ₅ -C ₄₀)	<20	<20	<20	mg/kg sz.a

44. táblázat A terület talajának szénhidrogén tartalma

A feltáró fúrások és a hozzájuk kapcsolódó laboratóriumi vizsgálatok alapján megállapítható, hogy a vizsgált területen a felső 0–100 cm-es talajréteg természetes állapotú, antropogén szennyezést nem mutató földtani közegnek tekinthető. A talaj kémhatása a semleges–gyengén lúgos tartományba esik, amely összhangban van az Alföldre jellemző talajképződési viszonyokkal, és kedvezőtlen kémiai környezetet nem jelez sem növénytermesztési, sem környezetvédelmi szempontból.

A fizikai talajféleség a felső rétegekben agyagos, kötött feltalaj, míg a mélyebb rétegekben iszapos, durva szemcsés homokos összetétel dominál. Ez a rétegrend mérsékelt vízáteresztő-képességű felső zónát és jó vízvezető tulajdonságú mélyebb rétegeket jelez, ami a felszín alatti vizek védelme szempontjából fokozott figyelmet indokol, ugyanakkor szennyezés jelenlétére utaló jel nem azonosítható.

A vizsgált nehézfémek koncentrációi minden esetben a 6/2009. (IV. 14.) KvVM–EüM–FVM együttes rendelet 3. mellékletében rögzített „B” szennyezettségi határértékek alatt maradnak, így a földtani közeg nem minősül szennyezettnek. A mért koncentrációk a térségre jellemző természetes háttérértékek tartományába esnek, és ipari vagy mezőgazdasági eredetű felhalmozódásra nem utalnak.

A szénhidrogén-frakciók (VPH, EPH, TPH) tekintetében minden vizsgált mintában a kimutatási határ alatti koncentrációk kerültek meghatározásra, ami egyértelműen igazolja, hogy a területet ásványolaj-eredetű szennyezés nem érte. Ennek alapján megállapítható, hogy a terület talaja alapállapotban szennyezetlen, környezeti kockázatot hordozó anyagok jelenléte nem igazolható.

Összességében a talajvizsgálati eredmények alapján a vizsgált terület környezeti szempontból kedvező alapállapotú, a tervezett tevékenység megkezdését talajvédelmi szempontból kizáró körülmény nem azonosítható, ugyanakkor az üzemelés során a talaj és a felszín alatti vizek védelmét biztosító műszaki és üzemviteli intézkedések betartása továbbra is indokolt.

3.3.5. Felszíni és felszín alatti víztestek

3.3.5.1. Vízföldtani viszonyok

A Berettyó alegység területén a talajvíztükör mélységi elhelyezkedésében igen jelentős különbségek tapasztalhatók. Átlagos mélysége a nyírségi völgyekben 1-2 m-rel, ugyanakkor a dombok alatt 4-8 m-rel áll a víztükör a felszín alatt. A nyírségi talajvíz jellemző sója a kalcium-hidrogénkarbonát, emellett némi magnézium-hidrogénkarbonátot tartalmazhat. A déli részen, a Berettyó-Körös vidéken igen magas talajvízállás a jellemző. A talajvíz e területen nyomás alatt áll. A Berettyó-Körös vidéken a pélites rétegekben kalcium-magnéziumhidrogénkarbonátos, a szikes területeken nátrium-hidrogénkarbonátos talajvizek a jellemzők.

A Berettyó, Körösök völgye egyértelműen feláramlási terület. Vastag üledékek helyezkednek el a folyóvízi öntéstalajok alatt. A román oldalon a Kárpátok hegyeiben beszivárgó vizek hosszú földalatti áramlás után a medence különböző részein érnek a felszín közelébe, vagy egy-egy szerkezeti svonalon különböző vízfolyások medrébe. Vízbiszerezési szempontból jók a képződmények, de a kitermelhető felszín alatti víz minősége kifogásolható arzén, metángáz, ammónia, nitrát és egyéb vízminőségi komponensek szempontjából. Az Alföld mélységi vizei (hévizei) kivételesen magas hőmérsékletűek, bár hangsúlyozni kell, hogy a nagy geotermikus anomália nem azonos mértékű az Alföld egészén. Az aránylag alacsony költségű melegvíz-feltárási lehetőségek miatt gyorsan szaporodtak a meleg vízü gyógyfürdők, s megkezdődött vagy napirendre került a termálvíz egyéb (fűtés, energianyerés, stb.) hasznosítása is. A mélységi vizek átlagos hőmérsékleti gradiense 18 m/C°, ami 500 méterben 36-39 C°-os hőmérsékletű vizet jelent.

3.3.5.2. A porózus medencekitöltés vízföldtani viszonyai

Talajvíztartó

A talajvíztartó képződmények a vizsgált területen pleisztocén–holocén korú, elsősorban eolikus képződményekben (futóhomok, lösz, infúziós lösz) alakultak ki, melyek általános elterjedésűek a területen. A Hajdúdorog–Hajdúböszörmény–Derecske vonaltól Ny-ra infúziós lösz, míg attól K-re leginkább lösz, futóhomok jellemző. A holocén korú agyagos, aleuritos, mésziszapos, homokos képződmények ugyanakkor a vízfolyások mentén, azok völgyeiben jellemzőek, jelentősen kisebb területi elterjedésben. A talajvíztartó vastagságát néhány méterre, esetenként néhány tíz méterre tehetjük. A talajvízdomborzat alakulása nagyjából követi a felszíni domborzatot, mélysége 2–6 m-rel a felszín alatt jellemző. A vízfolyások völgyeiben maga az alluvium jelenti a talajvízadó képződményt.

Regionális elterjedésű hideg és termális rétegvizek

A talajvíztartó alatti első víztartó összlet a pleisztocén korú folyóvízi ártéri üledékek alkotta víztartó, melynek vastagsága É–D-i irányban az 50–100 m, de helyenként elérheti a 300 m-es vastagságot is. Az összlet komoly

jelentőséggel bír, hiszen számos ivóvízkút települt elsősorban a felső, 100–300 m vastag homokosabb, relatíve sekély kutakkal könnyen elérhető, megfelelő vízminőségű rétegekre.

Ez viszonylag szoros hidraulikai kapcsolatban áll az alatta települő, folyóvízi-ártéri, tavi, mocsári környezetekben képződött felső-pannóniai korú üledékekkel (Nagyalföldi Formáció, Zagyvai Formáció). A képződmények egymástól nehezen, szinte csak a színükben különíthetők el. Egységes vastagságuk a vizsgált térségben mintegy 100–600 m-re tehető, mely szintén közel É–D-i kivastagodást mutat.

A Zagyvai Formáció alatt elhelyezkedő Újfalui Formáció homokos vízadója az alföldi előfordulásokhoz képest kisebb vastagságban jelenik meg a vizsgálati területen. Legnagyobb (500–600 m-es) vastagságát a vizsgálati terület D-i, DK-i részein, Debrecenről D-re éri el. A vizsgálati terület egyéb részein vastagsága általában ennél valamivel kisebb.

A felső-pannóniai összlet mintegy 400–450 m-nél mélyebb részein, a homokosabb delta-front üledékek már 30 °C-nál melegebb vizet, azaz hévizet szolgáltathatnak. A teljes felső-pannóniai összlet a vizsgálati területen ÉK–D-i irányban kivastagodást mutat: míg az ÉK-i területen „csupán” 500–600 m, addig Debrecen–Hajdúszoboszló térségében már mintegy 900–1000 m-es felsőpannóniai korú üledékes sorozattal találkozunk. Az itt tárolt vizek az összlet (körülbelül 600 m-nél) sekélyebb részein kb. 2500 mg/l alatti összes oldottanyag-tartalommal, NaHCO_3 -os, a mélységgel NaHCO_3Cl -os jelleg felé eltolódó összetétellel jellemezhetőek. A mintegy 600 m-nél mélyebben elhelyezkedő víztartókban nagyobb, kb. 2500–6500 mg/l oldottanyag-tartalom jellemző, a kémiai jelleg egyértelműen NaHCO_3Cl , NaClHCO_3 -os. A felső-pannóniai összlet mélyebb zónáiban már megjelenhet a NaCl -os kémiai jelleg is, mely magasabb (>7000 mg/l) oldottanyag-tartalommal párosul. A relatíve alacsony sótartalmú vizek (<2500 mg/l) a felső-pannóniai összletben uralkodó intenzívebb áramlási rendszerre utalnak.

A Zagyvai/Újfalui Formációban határolhatjuk el a medence porózus üledékeiben kialakult köztes, (intermedier) áramlási rendszert. 450–500 m-es mélység alatt már 30 °C-nál magasabb hőmérséklettel rendelkező vizet, azaz hévizet tárolnak a homokos vízadók.

Az Újfalui Formáció fekszik egyúttal a medence porózus, regionális áramlási rendszerének fekvését is jelenti.

A felső-pannóniai és negyedidőszaki rétegek nyomásviszonyai hidrosztatikusnak felelnek meg.

Lokális, a késő-pannóniai képződményeknél idősebb rétegvíztartók

Az alsó-pannóniai összletben a Szolnoki Formáció turbidit homokjai nem, vagy csak a Derecskei-árok irányában jelennek meg, így csupán az Algyői Formációban találkozhatunk homokosabb közbetelepüléseket. Az Endrődi Formáció a Hajdúszoboszlói Formáció (Tinnyi Formáció) felett megszakítás nélkül következik, báziskonglomerátum (Dombegyházi Formáció) megjelenésére csak a Derecskei-árok irányában számíthatunk, de ott is csak kis valószínűséggel. Az esetlegesen megjelenő báziskonglomerátumnak jelentősége csak ott van, ahol más víztartó képződményekkel kapcsolatban jelenik meg.

A vizsgált területen és környezetében mindezidáig hévíztermelés szempontjából e képződményeket nem vették számításba a felső-pannóniai vízadók kedvezőbb adottságai, valamint ezen alsó-pannóniai képződmények nagyobb települési mélysége, kisebb vastagsága és esetenként alacsony vízvezető-képessége miatt. Az itt található vizek rendszerint $\text{NaCl}(\text{HCO}_3)_3$ -os, NaHCO_3Cl -os kémiai jellegűek; a rendelkezésre álló adatok alapján az összes oldottanyag-tartalmuk rendszerint 3500 mg/l feletti, de 1000 m-es mélységtől már szinte minden esetben 5000 mg/l feletti. 1700–1800 m-es mélységtől, Kaba, Püspökladány térségében, már megjelennek a töményebb (20 400–31 300 mg/l), NaCl -os jellegű vizek is. Az alacsonyabb (<3500 mg/l) oldottanyag-tartalom intenzívebb áramlási rendszer meglétére utal az összlet sekélyebb zónáiban.

Lokális rétegvíztartók fordulhatnak elő még a vizsgálati területen található, alsó-pannóniaiánál idősebb miocén, elsősorban szarmata–badeni korú üledékekben, amennyiben a törmelékes sorozat durvább törmelékes konglomerátum-, vagy homokkő-, mészkőrétegekkel is rendelkezik (Hajdúszoboszlói, Dombegyházi Formációk, Abonyi [=Pécsszabolcsi] és Ebesi [=Rákosi Mészkő] Formációk). A pannóniaiánál idősebb késő-miocén (szarmata–badeni) képződmények megjelenése általános, összvastagságuk a vizsgálati terület középső részein 800–1000 m, míg Debrecenről D-re elérheti az 1500–1600 m-t is. A miocén üledékek a területen szénhidrogén-tárolóként is szolgálnak abban az esetben, ha viszonylagos térbeli helyzetük és a rétegtani, vagy tektonikai feltételek adottak hozzá. A törmelékes összletben tárolt vizek NaCl -os, $[\text{NaCl}(\text{HCO}_3)_3]$ -os kémiai jellegűek és kb. 6100–19 900 mg/l oldottanyag-tartalommal rendelkeznek.

A területen az alábbi képződmények lehetnek fontosak a szénhidrogének tárolása szempontjából:

- a paleozoos aljzat mállott, breccsásodott metamorfitjai,
- miocén meszes tufás homokkövek,
- az alsó-pannóniai rétegsor homokos–homokkőves rétegei,
- a felső-pannóniai összlet homokos–homokkőves rétegei.

Az felső-pannóniai rétegek hidrosztatikus, míg az idősebb képződmények a terület déli részén enyhén túlnyomásosak lehetnek. Erre fokozottan figyelni kell és meg kell tenni a szükséges óvintézkedéseket.

Lokális porózus, kettős porozitású rendszerek

A lokális porózus, kettős porozitású rendszerek közé sorolhatjuk a vizsgálati területen előforduló prepannóniai miocén korú képződmények karbonátos kifejlődéseit, közbetelepüléseit (Hajdúszoboszlói Formáció, Ebesi és Abonyi Formációk). A karbonátos miocén képződmények vizei a területen általában 10 200–16 900 mg/l összes oldottanyag-tartalommal és NaCl-os kémiai jelleggel rendelkeznek, mely a víztartó elzárt voltára utal. Vízföldtani jelentőségük ugyanakkor csak akkor van, ha közvetlenül települnek az aljzaton és egy hidraulikai rendszert képeznek a repedezett alaphegységi zónákkal.

Regionális vízzáró egységek

Az Újfalu Formáció és a prekainozoos aljzat között az alsó-pannóniai rétegsor az egymásra közvetlenül települő Endrődi és Algyői Formációk sorolhatók ide. Az összlet az aljzat kiemelkedései felett csak kisebb vastagságban jelenik meg, vastagsága 200–300 m-re tehető, 700–800 m-es vastagságot csak a vizsgálati terület D-i részein ér el.

A szarmata–badeni korú, üledékes kőzetekkel összefogazódó vulkanitok is a vízzáró egységek közé sorolhatóak. Vastagságuk változó, de sok esetben elérhetik a 300–400 m-es vastagságot is. A vulkanitokban tárolt vizek minőségére 10 100–20 500 mg/l oldottanyag-tartalom és NaCl-os kémiai jelleg jellemző. A késő-badeni Makói Formáció (=Bádeni Formáció) szintén vízzárónak tekinthető a területen, de sok esetben csupán 50–100 m-es vastagságban jelenik meg.

Az alsó-pannóniai és miocén rétegekre hidrosztatikus, vagy enyhe túlnyomás (D-i területek) jellemző.

A terület vízföldtani egységeinek természetes utánpótlódása

Beszivárgás csapadékból

A felszínen lévő képződmények felső egy-két méteres zónája az, amelyiknek a meteorológiai viszonyok mellett döntő szerepe van a beszivárgás mértékének alakulásában. A térképezések során megismert, döntően futóhomokos, löszös, infúziós löszös talajképző üledékek alapján az évi csapadék kb. 10%-ára becsülhetjük a beszivárgás mértékét. A helyenként előforduló agyagos, kőzetlisztes, mészsizapos felszíni képződmények esetében ez 4–5% lehet, de konkrét terepi mérések hiányában célszerű az értékeléseknél egységesen 5%-os aránnyal számolni.

Beszivárgás oldalirányú hozzáfolyásokból (a kapcsolódó területek talaj-, réteg-, karszt- és repedésvizeiből)

A vizsgált területen kívül találhatóak a pannóniai és az alaphegységi hidrosztratigráfiai egységek beszivárgási területei, ezek szűkebb területünkön „oldalirányú” utánpótlásként jelentkeznek, melyet a nagyobb régióra készített hidrogeológiai értékelések alapján célszerű megadni. A vizsgálati területen a pannóniai képződmények esetében oldalirányú utánpótlásra ÉK-i, valamint K-i irányból, Románia irányából számíthatunk mely mellett a köztes áramlási rendszer felső 50–100 m-es zónájában számolhatunk a talajvíz irányából származó komponensekre is. Az áramlás mértéke és pontosabb útvonalai csak részletesebb kutatási fázis során szerzett ismeretek alapján határozhatók meg.

A területen a felső-pannóniai rétegek alsóbb szintjéig is 1000–1200 m viszonylag intenzív vízáramlások zajlanak, és a fekvést alkotó vastag vízrekesztő alsó-pannóniai rétegek jelenléte miatt jelentős kompressziós eredetű feláramlásokkal sem kell számolnunk, a fenti mélységekig hidrosztatikushoz közeli nyomásviszonyok uralkodnak. A Debrecen–Nádudvar vonaltól D-i irányban található területeken a felső-pannóniai összlet alatt enyhe túlnyomással számolhatunk.

A térségben esetlegesen tervezendő geotermikus energiahasznosítások esetében az itteni termálvíztartók lokális és regionális áramlási rendszereinek együttes modellezése, értékelése alapvetően szükséges feladat lesz. Szükséges tehát e területen a CH-hasznosítások és a geotermikus hasznosítások egymásra hatásainak tisztázása, értékelése.

A területre eső, illetve az ahhoz legközelebbi CH-hasznosítások során végzett, vagy tervezett, a kitermelést segítő (EOR) visszatáplálások vizsgálati területre gyakorolt hatásait szintén szükséges tisztázni.

A terület vízföldtani egységeinek megcsapolásai

A terület vízföldtani egységeinek természetes megcsapolásai

A területen természetes állapotok mellett az alábbi megcsapolási formákat kell számításba venni:

- állandó vízfolyások,
- talajvíz-párolgással jellemezhető területek,
- szivárgó felszínek,
- oldalirányú elfolyás (a kapcsolódó területek talaj-, réteg-, és repedésvizei felé).

Az első három típus területünkön döntő mértékben a talajvizek és részben a sekély rétegvizek lokális és részben intermedier áramlási útvonalai végén jelentenek megcsapolásokat. Tengerszinthez viszonyított magasságukhoz lehet viszonyítani az adott körzetben megismert hidraulikus potenciálszinteket és talajvízsinteket.

A mélyebb, porózus felső-pannóniai regionális és alaphegységi vízáadó rendszerek regionális áramlásait oldalirányú el-, vagy hozzáfolyásként lehet számba venni.

3.3.5.3. Felszíni vízfolyások, felszíni és felszín alatti víztestek alapadatai

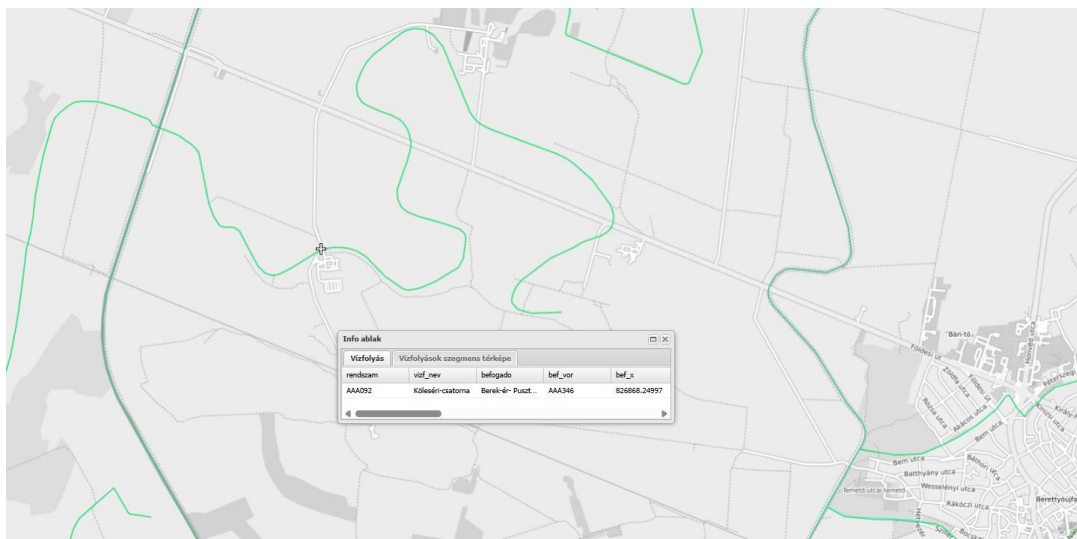
3.3.5.3.1. Felszíni vízfolyások

A Közép-Tisza K-i vízgyűjtőjén a kistájat a Kálló-főcsatorna (30 km, 1278 km²) és Konyári- forrása (17 km, 808 km²), valamint a Berettyónak (204 km, 6095 km²) az Ér torkolatától a Kálló torkolatáig terjedő 48 km-es szakasza fogja közre. Ny-on eléri a Derecskei-Kállót (16 km, 332 km²) is. Gyér lefolyású, száraz, vízhiányos terület.

Az említett vízfolyások közül főleg a Berettyóról és a Kálióról vannak vízjárási adataink. A Berettyó árvizei a tavaszi hóolvadással és a kora nyári csapadékkal függnek össze, a Káliéra csak a tavaszi hóolvadás hat. Kisvizek mindkettőn ősszel gyakoriak. Bakonszegnél éri el a Káliót a Keleti-főcsatorna is (110 km). A Keleti-főcsatorna vízminősége I., a Berettyóé II., a kisebb csatornáké ÜL osztályú. A belvízlevezető csatornahálózat a Kálló és a Berettyó között sűrű, több száz km-es. Vízet azonban csak csapadékos években vezetnek.

A telephely Északi oldalán fut végig a (AAA092) Köleséri-csatorna.

A Köleséri-csatorna a Kis-Sárrét vízrendszerének része. A csatorna kb. 35 km hosszú, vízgyűjtő területe 329 km². A Kis-Sárrét északi és déli részén halad, és mellékvízfolyóként a Kettős-Körös rendszerhez tartozik.



57. ábra Környező felszíni vízfolyások

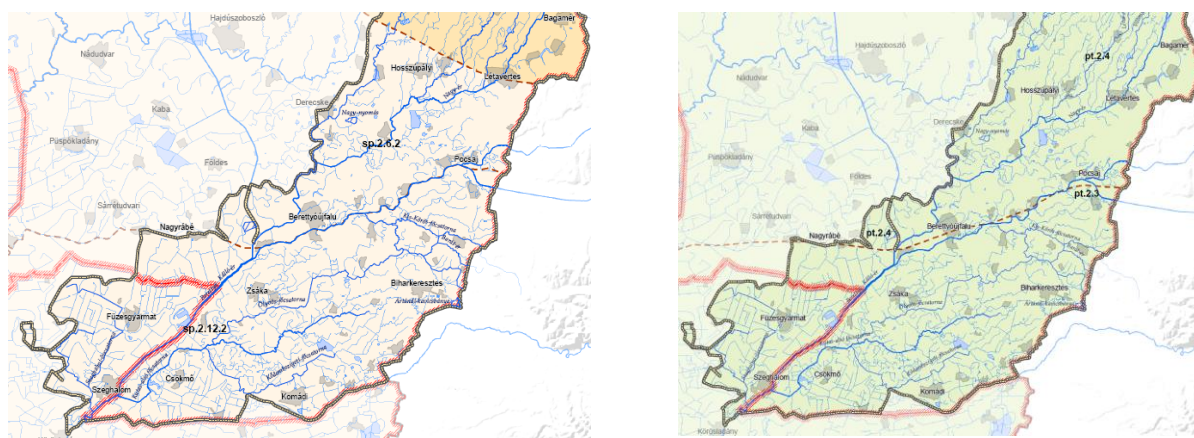
3.3.5.3.2. Felszín alatti víztest

A Víz Keretirányelv fogalom meghatározása szerint „felszín alatti víz” minden olyan víz, ami a föld felszíne alatt a telített zónában helyezkedik el, és közvetlen kapcsolatban van a földfelszínnel vagy az altalajjal. A felszín alatti víztestek lehatárolásának módszerét a 30/2004 (XII. 30.) KvVM rendelet tartalmazza, amely alapján hét típusba sorolhatjuk a felszín alatti víztesteket.

Víztesteket a vízügy.hu – Víztestek a vízgyűjtőkön internetes portál alapján azonosítottuk.

A tervezett tojótélep által érintett terület összesen 3 db felszín alatti víztest felszíni vetületének területét érinti.

A porózus víztestek Magyarország legnagyobb kiterjedésű, hidraulikailag összefüggő felszín alatti víztest-csoportja. Alsó határát a paleozoós, mezozoós alaphegység alkotja, bár vastagságának megállapításakor annak esetleg víznyerésre alkalmas felső néhány 10 m-es repedezett zónáját is figyelembe vették. Peremét (a hegyvidéki víztest-csoporttal közös határát) az alsó- és felsőpannon határ felszíni metszése adja.



58. ábra Felszín alatti víztestek

Azonosító	Víztest neve	Víztest kód	Víztest típus leírása
AIQ580	Hortobágy, Nagykunság, Bihar északi rész	p.2.6.2	porózus
AIQ579	Hortobágy, Nagykunság, Bihar északi rész	sp.2.6.2	sekély porózus
AIQ516	Délkelet-Alföld	pt 2.3	porózus termál

45. táblázat Víztestek

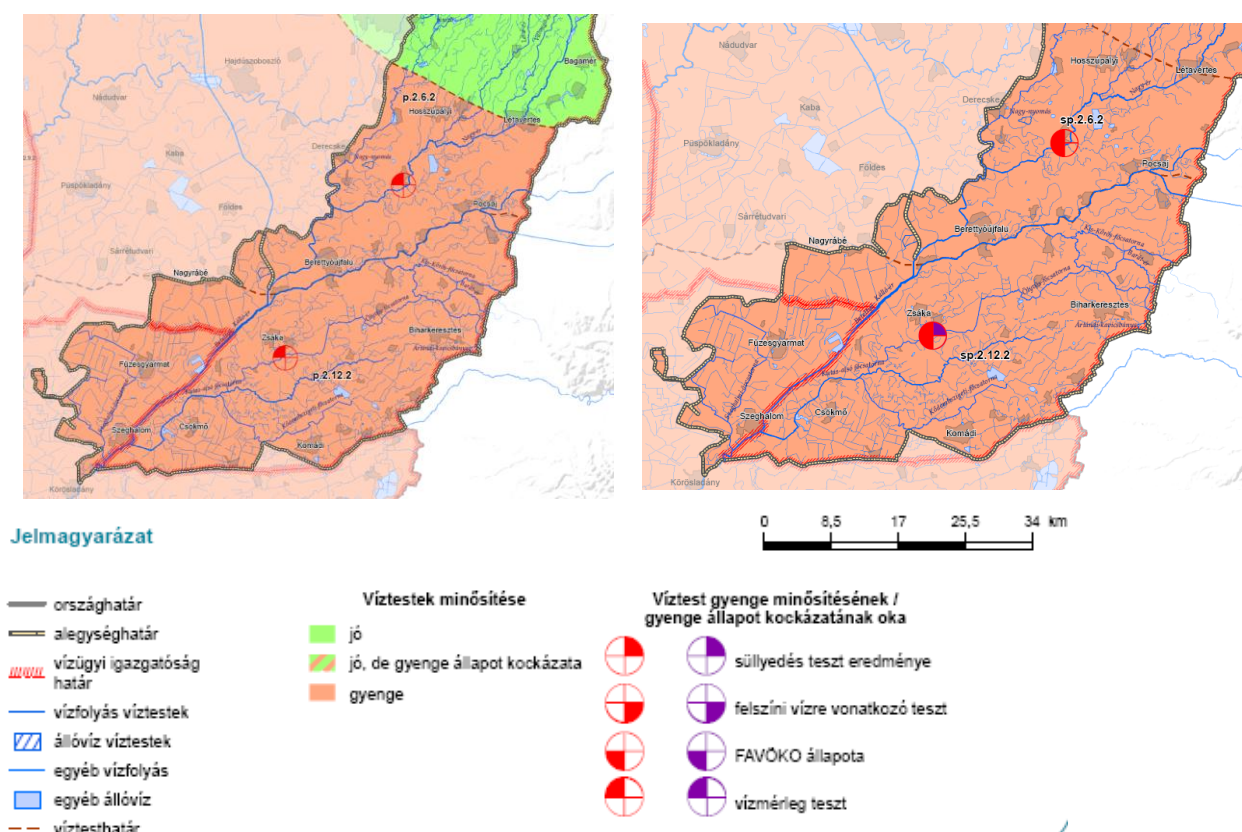
3.3.5.3.3. Érintett felszín alatti víztest állapota

Felszín alatti víztestek mennyiségi állapota

A felszín alatti víztestek mennyiségi állapotát öt értékelési teszt alapján határozzák meg, amelyek középpontjában a felszín alatti víztől függő ökoszisztémák védelme áll. A süllyedési teszt a monitoring kutak vízszintadataira épülő trendelemzésekkel vizsgálja a vízszintesökkenés mértékét és területi kiterjedését, míg a vízmérleg-teszt azt értékeli, hogy a víztest utánpótlódása elegendő-e az ökológiai és társadalmi vízigények kielégítésére. A FAVÖKO-teszt a vizes és magas talajvízállástól függő ökoszisztémák természetvédelmi állapotát veszi figyelembe, az intrúziós teszt a vízkivétel okozta áramlási és vízkémiai változásokat elemzi, míg a felszíni víz teszt a források és vízfolyások alaphozamának csökkenését vizsgálja az ökológiai minimum igények teljesülése szempontjából.

Víztest kód	sp.2.6.2	p.2.6.2	pt 2.3
Süllyedés teszt	gyenge	jó, de fennáll a gyenge állapot kockázata	jó
Vízmérleg teszt	gyenge	jó	-
Felszíni vízre vonatkozó teszt	jó	-	-
Vizes és szárazföldi ökoszisztémák állapota	gyenge	-	-
Intrúziós teszt	-	jó	jó
Összesített minősítés	gyenge	jó, de fennáll a gyenge állapot kockázata	jó

46. táblázat A mennyiségi tesztek eredményei az érintett víztest esetében



59. ábra Sekélyporózus és porózus víztestek mennyiség állapota (Forrás: VGT2)

Felszín alatti víztestek kémiai állapota

A felszín alatti víz minőségét elsődlegesen az a közet határozza meg, amelyben a víz elhelyezkedik, vagy mozog, de hatással vannak rá az áramlások, a víz felszín alatti tartózkodási ideje, illetve a hőmérséklet is.

A felszín alatti víztest szennyezettsége számos diffúz forrásból (mezőgazdasági művelés, állattartótelepek, települések, kommunális hulladéklerakók) származik. Nitrát szennyezettsége erősen függ a földhasználat módjától, a műtrágyázás mértékétől. Az ammónium tartalom a felszín alatti vizeinkben elsősorban természetes (földtani) eredetű.

VOR kód	AIQ579	AIQ580	AIQ516
Víztest kódja	sp.2.6.2	p.2.6.2	pt.2.3
Víztest neve	Hortobágy, Nagykunság, Bihar északi rész	Hortobágy, Nagykunság, Bihar északi rész	Délkelet-Alföld
Diffúz szennyeződés (nitrát, ammónium) a víztesten (>20%)	jó	-	-
Szennyezett ivóvízbázis védőterület	jó, de fennáll a gyenge állapot kockázata (NO ₃)	jó, de fennáll a gyenge állapot kockázata (NO ₃)	jó
Összesített trend szerinti víztest minősítés (jó, gyenge, kockázatos)	romló (NO ₃)	jó	jó
Felszíni vizek állapota	jó	-	-
Felszín alatti víztől függő vizes élőhelyek és szárazföldi ökoszisztémák állapota	-	-	-
Intrúziós teszt	-	jó	-
Összesített kémiai minősítés	jó, de fennáll a gyenge állapot kockázata (NO ₃)	jó, de fennáll a gyenge állapot kockázata (NO ₃)	jó

47. táblázat Az érintett felszín alatti víztestek kémiai állapota (VGT3)

FAV vízkivételek m³/év a VGT3-ban

Víztest kód	Víztest neve	VGT3 állapot m ³ /nap						
		Ivóvíz	Ipari	Öntözés	Egyéb Mg.	Fürdővíz	Egyéb	Összesen
sp.2.6.2	Hortobágy, Nagy-kunság, Bihar északi rész	167	83	245	262	-	56	811
p.2.6.2	Hortobágy, Nagy-kunság, Bihar északi rész	36 111	2 910	2 524	8 495	4 333	556	54 929
pt.2.3	Délkelet-Alföld	2 999	59	-	1517	7834	4146	11 993

48. táblázat Vízhasználatok az érintett felszín alatti víztestek esetén m³/év a VGT3-ban

A felszín alatti vízkivételeknél megkülönböztetünk közvetlen és közvetett vízkivételeket. A felszín alatti víztest típusokat vizsgálva megállapítható, hogy az összes vízkivételt tekintve a legnagyobb mennyiségű vízkivétel a porózus víztestekből történik, majd a porózus termál következik a sorban. Az ivóvíz igen magas aránya minden víztest típusban meghatározó, kivéve a 30°C-nál magasabb hőmérsékletű (termálkarszt, porózus termál) víztesteket, ahol a fürdő- és az energetikai célú vízkivétel a domináns.

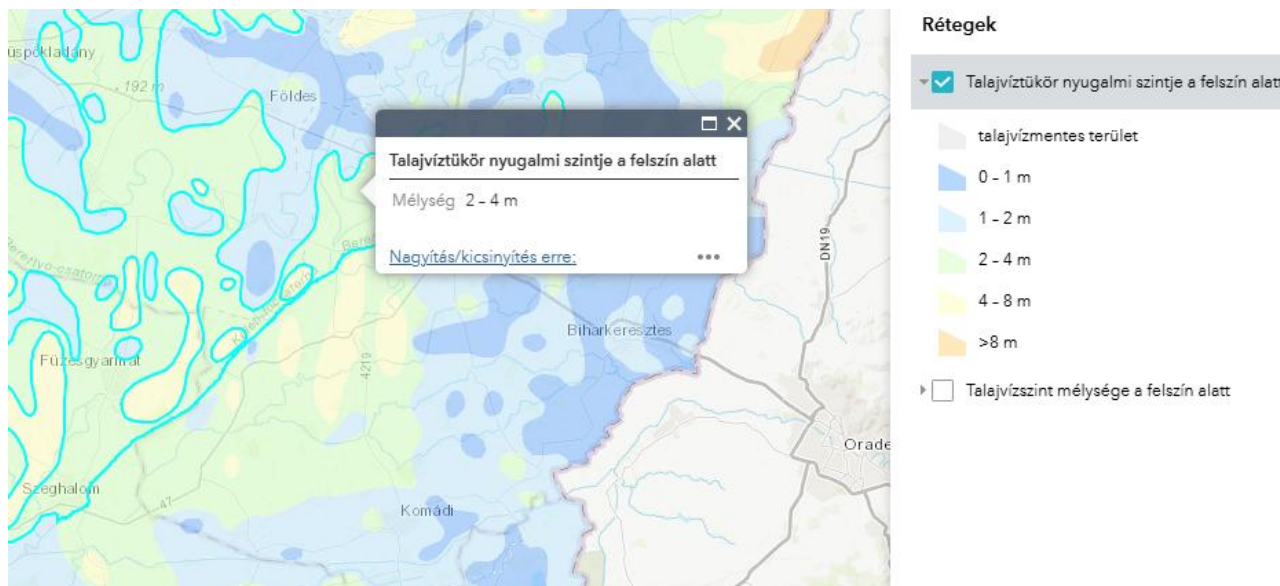
Az alegység területén a felszín alatti vízkészletek mennyiségi állapotába történő legjelentősebb beavatkozás a vízkivételek jelentik. A vízkivételek túlnyomó része fűtő kutakból történik, az egyéb víznyerő objektumok aránya elenyésző.

Az érintett felszín alatti víztestek kémiai állapotának értékelése alapján megállapítható, hogy a vizsgált porózus és porózus termál víztestek összességében jó kémiai állapotúnak minősülnek, ugyanakkor egyes víztestek esetében – elsősorban a nitrát koncentráció trendszerű növekedése miatt – fennáll a gyenge állapot kialakulásának kockázata. A diffúz eredetű terhelések, különösen a mezőgazdasági hasznosításhoz és települési hatásokhoz köthető nitrásterhelés, a víztestek érzékenységet növelik, azonban a jelenlegi adatok alapján határérték-túllépés nem igazolható. A vízhasználatok szerkezetét tekintve az ivóvízcélú vízkivétel meghatározó szerepet tölt be, míg a termál jellegű víztestek esetében a fürdő- és energetikai hasznosítás dominál. A vizsgált területre vonatkozóan a rendelkezésre álló VGT3 adatok alapján a felszín alatti víztestek kémiai állapota nem jelent kizáró tényezőt a tervezett tevékenység szempontjából, ugyanakkor a diffúz terhelések mérséklése és a vízminőségi trendek nyomon követése hosszú távon indokolt.

3.3.5.3.4. Talajvíz helyzete

A „talajvíz” mélysége 2-4 m között váltakozik. Kémiai minősége többségében kalciummagnézium-hidrogénkarbonátos, de Konyár és Bakonszeg környékén a nátriumos típus is elterjedt. - Keménysége általában 15-25 nk° között van, de Konyár és Berettyóújfalu között meghaladja ezt az értéket. A szulfáttartalom 60-300 mg/l között ingadozik.

A rétegvíz mennyisége csekély. Az artézi kutak száma nagy. Mélységük átlaga meghaladja a 200 m-t, de vízhozamaik mérsékeltek. Sok a vasas vizű kút. Berettyóújfalunak 60 °C-os vizű kútja van.



60. ábra Talajvíztükör nyugalmi vízszintje

Terepi mérések történtek 2025 augusztus 26.-án.

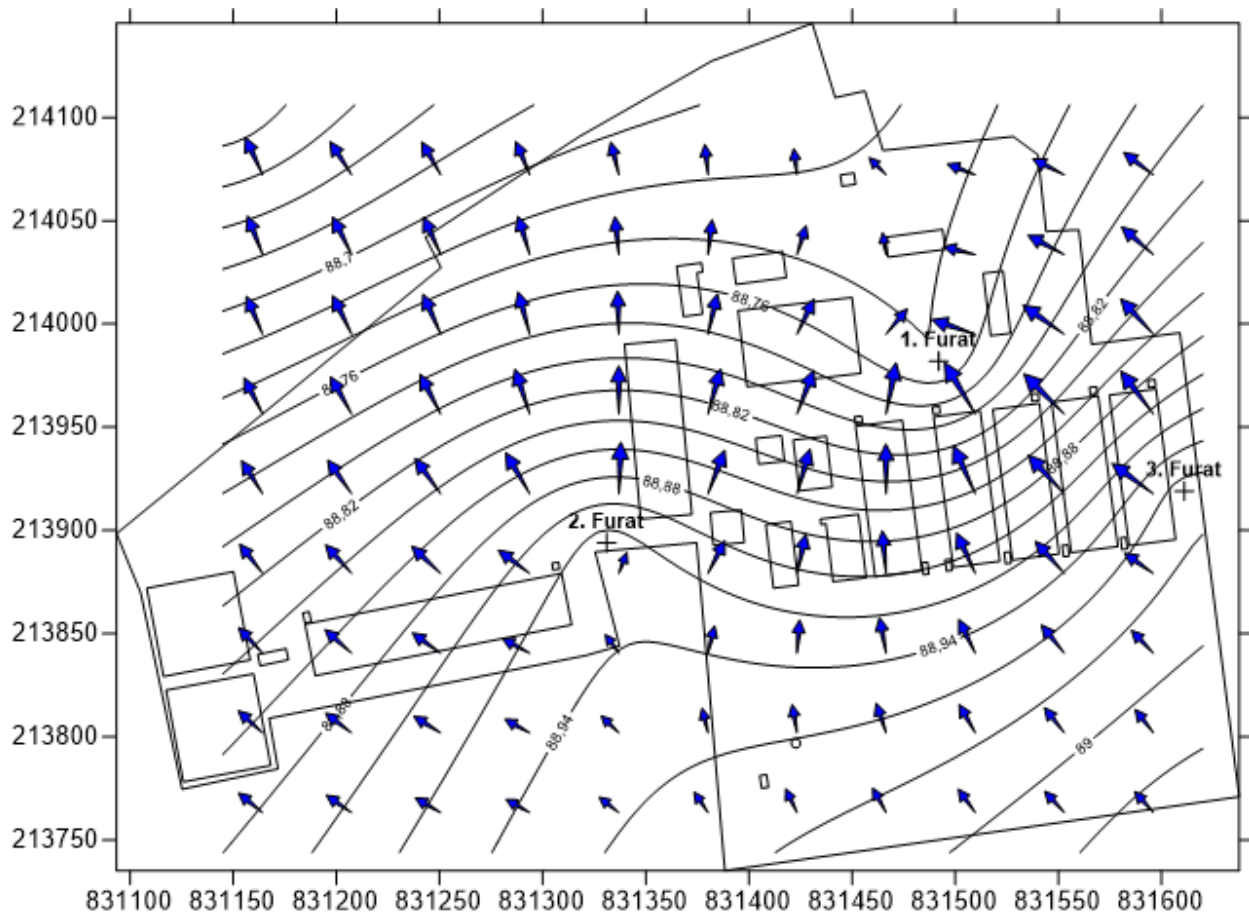
Laboratórium: Mertcontrol HL-LAB Kft HL-LAB Környezetvédelmi és Talajvizsgáló Laboratórium (4031 Debrecen, Köntösgát sor 1-3.) Akkreditáció száma: A NAH által NAH-1-1776/2024 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Minta jele	EOV X	EOV Y	Megütött vízszint	Nyugalmi vízszint
1. Furat	213982	831492	3,6 m	3,5 m
2. Furat	213894	831331	3,7 m	3,5 m
3. Furat	213919	831611	3,3 m	3,3 m

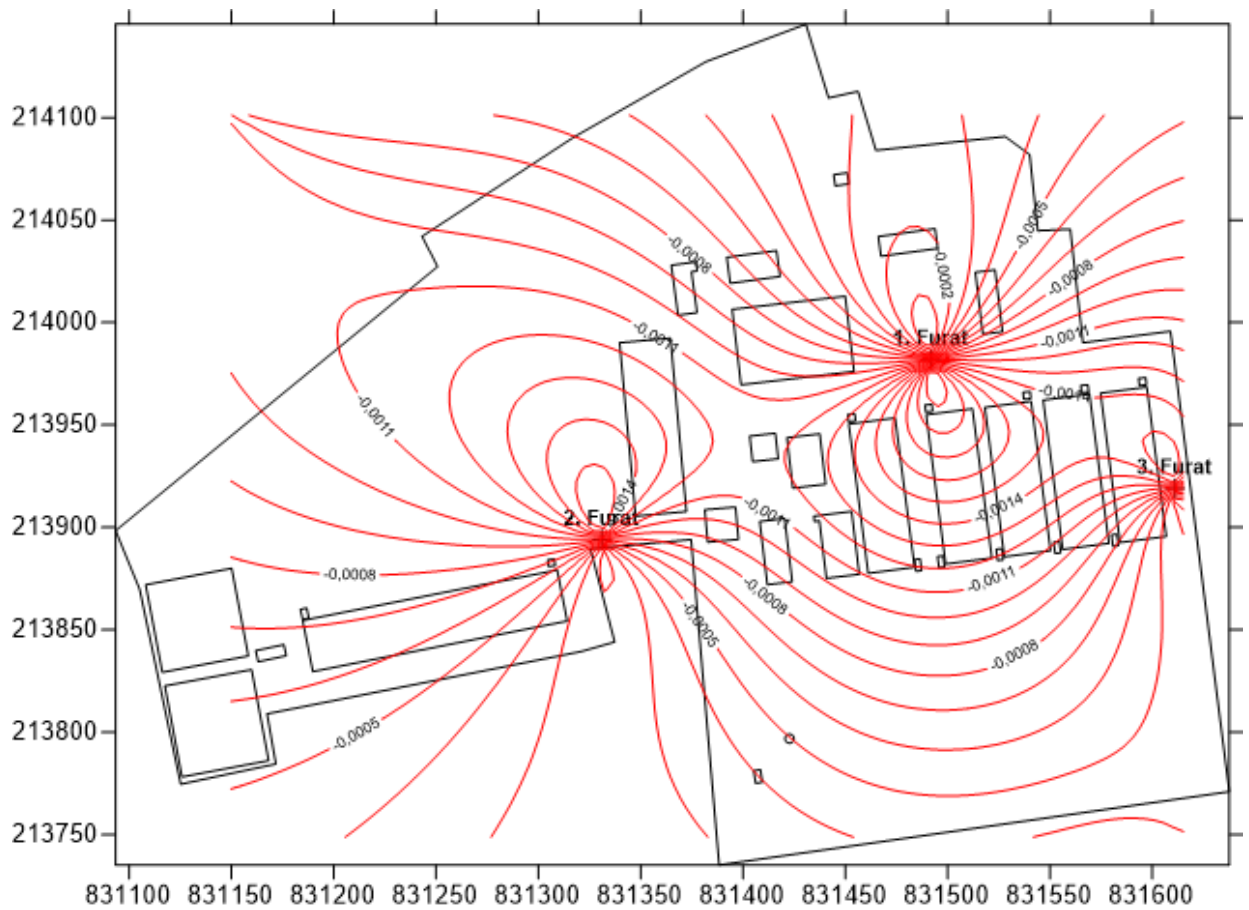
49. táblázat A helyszínen végzett fúrások adatai

A területen a terepszint alatti átlagos nyugalmi talajvízmélység 3,3 és 3,5 m között volt mérhető a vizsgálat időpontjában. A talajvíz a – a fedőréteg tulajdonságait is figyelembe véve csekély ingadozást mutat sekély 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 0,3-0,5 m lehetséges.

Az uralkodó szivárgási irány É-i.



61. ábra Hidroizohipszák és talajvíz szivárgási iránya



62. ábra Hidraulikus gradiensek

A terepi fúrásokban végzett mérések alapján a vizsgált területen a talajvíz sekély mélységű, szabad víztükrű rendszerként jellemezhető. A nyugalmi talajvízszint a mérések időpontjában 3,3–3,5 m mélységben helyezkedett el, amely a térségre jellemző, regionálisan összefüggő talajvízrendszerhez tartozik. A fúrásokban mért vízszintek közötti csekély eltérés egy enyhe, de jól értelmezhető hidraulikus gradiens jelenlétére utal.

A hidroizohipszák értelmezése és a mért vízszintek összevetése alapján a talajvíz uralkodó szivárgási iránya északi (É-i), amely összhangban van a térség domborzati és vízföldtani adottságaival. A szivárgás mértéke mérsékelt, a talajvíz áramlási sebessége alacsony, amit a fedőrétegek agyagos, iszapos összetétele is erősít, ezáltal a vízvezető képesség korlátozott.

A sekély talajvízszint és a viszonylag kis hidraulikus gradiens miatt a talajvíz mozgása lassú, diffúz jellegű, gyors terjedés csak rendkívüli hidrológiai vagy havária események (pl. nagy mennyiségű felszíni szennyezőanyag bejutása) esetén feltételezhető. Normál üzemmenet mellett a talajvíz hidrodinamikai viszonyai stabilnak tekinthetők, jelentős irányváltozás vagy vízszintingadozás nem várható.

A mért adatok alapján megállapítható, hogy a talajvíz hidrodinamikai állapota nem érzékeny kisebb terhelésekre, és a tervezett tevékenység nem okoz a természetes áramlási viszonyokat befolyásoló változást.

3.3.5.3.5. A felszín alatti víztest minősége

Vizsgáló laboratórium: HL-LAB Környezetvédelmi és Talajvizsgáló Laboratórium

Vizsgált paraméterek	M.e.	„B” szennyezettségi határérték	1. Furat	2. Furat	3. Furat
pH	[-]	6,5-9	7,98	7,96	8,07
Fajlagos elektromos vezetőképesség	μS/cm	2500	498	539	498
Összes oldott anyagtartalom	mg/dm ³	-	332	348	352
Ammónium	mg/dm ³	0,5	0,09	0,06	0,13
Klorid	mg/dm ³	250	29	32	30
Nitrát	mg/dm ³	50	1,85	1,73	2,01
Ortofoszfát	mg/dm ³	0,5	<0,05	<0,05	0,06
Szulfát	mg/dm ³	250	15	16	14
Ezüst	mg/dm ³	0,010	<0,002	<0,002	<0,002
Bárium	mg/dm ³	0,700	1,28	0,392	0,760
Bór	mg/dm ³	0,500	<0,05	<0,05	<0,05
Kadmium	mg/dm ³	0,005	0,002	<0,001	0,001
Kobalt	mg/dm ³	0,020	0,065	0,018	0,042
Króm	mg/dm ³	0,050	<0,01	<0,01	<0,01
Réz	mg/dm ³	0,200	0,162	0,089	0,124
Molibdén	mg/dm ³	0,020	<0,002	<0,002	<0,002
Nikkel	mg/dm ³	0,020	0,042	0,016	0,028
Ólom	mg/dm ³	0,010	0,082	0,027	0,052
Ón	mg/dm ³	0,010	<0,002	<0,002	<0,002
Cink	mg/dm ³	0,200	0,243	0,094	0,145
Arzén	μg/dm ³	10	<1	<1	5
Higany	μg/dm ³	1	<0,2	<0,2	<0,2
Szelén	μg/dm ³	10	<1	<1	<1

50. táblázat Általános vízkémiai és Toxikus elemek (fémek és félfémek) vizsgálata a talajvízben

Vizsgálati paraméterek	M.e.	„B” szennyezettségi határérték	1. Furat	2. Furat	3. Furat
VPH (C ₅ -C ₁₂)	μg/dm ³	-	<10	<10	<10
EPH (C ₁₀ -C ₄₀)	μg/dm ³	-	<10	<10	<10
Összes alifás szénhidrogén (TPH C ₅ -C ₄₀)	μg/dm ³	100	<20	<20	<20

51. táblázat Alifás szénhidrogének vizsgálata a talajvízben

A telep környezetében található talajvízre az enyhén lúgos kémhatás jellemző.

A vezetőképesség az oldat elektromos ellenállásának reciprokértéke, amelyet két, egyenként 1 cm² felületű elektród közti oldatra vonatkoztatnak 1 cm elektródtávolság mellett. A fajlagos vezetőképesség egysége az 1 cm-re vonatkoztatott elektromos vezetés (μS/cm= mikrosiemens/centiméter). A vezetőképesség a vízben oldott

összes ion mennyiségétől függ. Ebbe bele tartoznak a Ca és a Mg ionok, de még sok más ion is (pl. Na, K, Cl stb.).

A talajvíz sótartalma alacsonynak mondható.

A biológiai nitrogén ciklus a nitrogén megkötéséből a nitrogénfixálásból (a szerves nitrogén megkötése baktériumok és kéalgák által), az ammonifikációból, a nitrifikációból és denitrifikációból álló körfolyamat. Az ammonifikáció során a szerves anyag ammóniává alakul. A vizek ammónia tartalma tehát a szerves anyag biológiai lebomlását jelzi és így a szerves szennyezések legfontosabb mutatója. Az ammónia, ha elegendő mennyiségű oxigén áll a rendelkezésre, mindig oxidálódik nitritté (NO_2^-) és nitráttá (NO_3^-). Az oxidációt a majdnem minden vízben megtalálható *Nitrobakter* és *Nitrosomonas* végzi. A denitrifikáció során anaerob körülmények között a nitritet és a nitrátot oxigénforrásként használva baktériumok a nitrátot nitritté, majd nitrogénné redukálják. A keletkezett nitrogéngáz eltávozik a levegőbe. A nitrogénformák egymáshoz viszonyított aránya igen fontos mutatóegyüttes a vízminőség meghatározásakor. A vizekben legfeljebb csak kis mennyiségben szoktak előfordulni, jó fokmérői a felszín közeli talajvizek szerves eredetű friss szennyeződésének, amikor még a patogén baktériumok is életben lehetnek. Ezért a felszín közeli talajvízben észlelt ammónia mindig arra enged következtetni, hogy a felszín alatti vizet valamilyen antropogén tevékenység szennyezte be. Az ammónia néha szerves eredetű is lehet. Ilyenkor nitrátokból és nitritekből kénsavval, kétvegyértékű vassal, humusztartalmú organikus anyagokkal (stb.) való redukció eredményeképpen keletkezik.

A mérési eredményekből jól látható, hogy a nitrogén formák tekintetében a mérési eredmények a jóval a határérték alatt maradtak.

A szulfát-ion főleg üledékes kőzetek oldódás útján kerül a vízbe. A szulfát-ionok a fém-szulfidok és a természetes kén oxidációjának eredményeképpen keletkezhetnek a vízben, de belekerülhetnek ipari és háztartási szennyvizek útján is. A szulfátion tekintetében a területen szennyezettség nem volt tapasztalható.

Az alifás szénhidrogének tekintetében határérték-túllépés nem volt.

A vizsgálati területen elvégzett talajvizsgálatok eredményei alapján megállapítható, hogy a felszín közeli talajréteg nehézfémek és félfémek tekintetében nem tekinthető szennyezettnek. A mért koncentrációk – valamennyi vizsgált paraméter esetében – a 6/2009. (IV. 14.) KvVM–EüM–FVM együttes rendelet „B” szennyezettségi határértékei alatt maradtak, így a földtani közeg vonatkozásában környezeti kockázat nem azonosítható.

A talaj fizikai és kémiai tulajdonságai, valamint a nehézfém-tartalom eloszlása alapján pontszerű vagy jelenlegi eredetű talajszennyezés nem valószínűsíthető. A talajvizsgálati eredmények összhangban vannak a terület mezőgazdasági és állattartási hasznosításából adódó, természetes háttérkoncentrációkkal.

A felszín alatti víz vizsgálata során egyes fémek (bárium, kobalt, nikkel, ólom, cink) esetében a talajvízben lokálisan emelkedettebb koncentrációk voltak kimutathatók, ugyanakkor ezek megjelenése nem kísérhető talajoldali szennyezettséggel, és nem utal aktív, jelenleg zajló szennyezési folyamatra. A talajvíz egyéb vízkémiai paraméterei (vezetőképesség, sótartalom, nitrogénformák, szulfát, szénhidrogének) összességében jó minőségű, alacsony terheltségű víztestre utalnak.

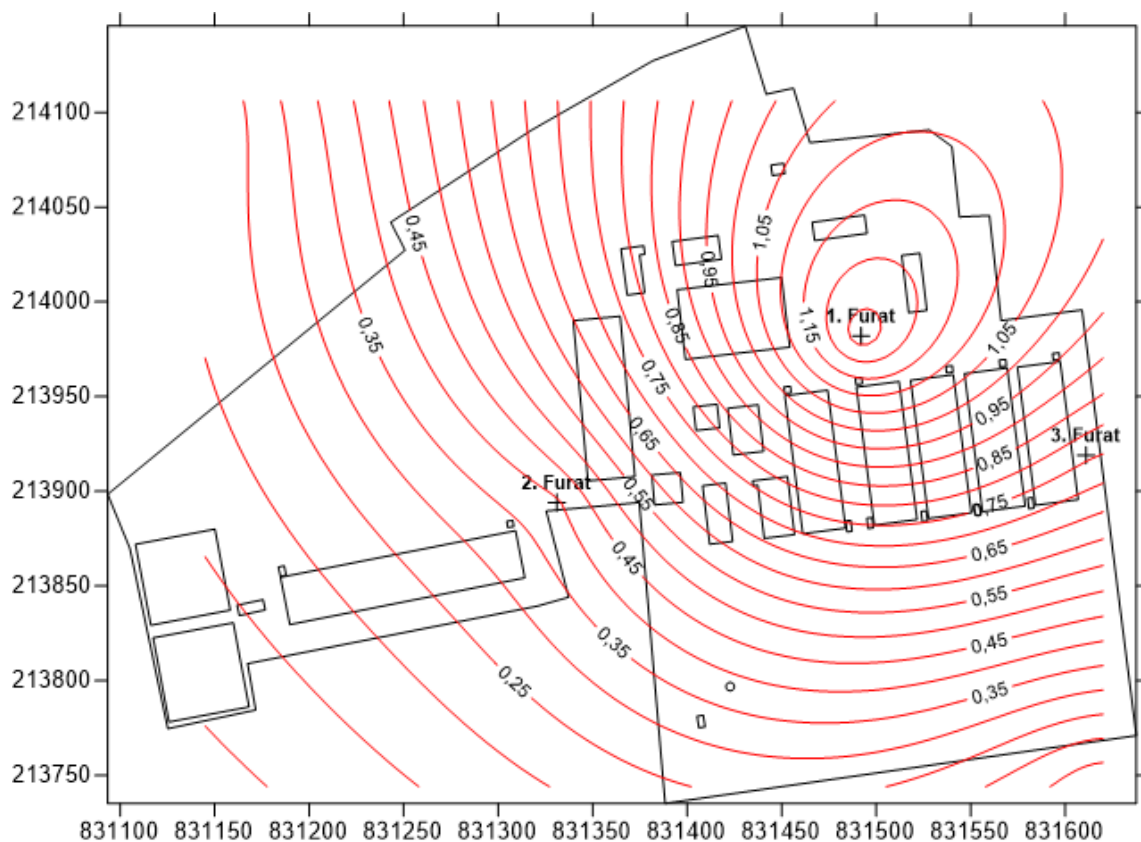
A mért adatok értelmezésekor figyelembe kell venni a terület több évtizedes használati előtörténetét. A vizsgált ingatlan már a 1960-70-es évektől kezdődően állattartó telepként, valamint gabonátárolási célokra is hasznosított terület volt. Az akkori időszakban alkalmazott technológiák és anyaghasználat nem a mai környezetvédelmi szemlélet és szabályozási környezet szerint működtek, így a környezeti elemek védelme nem kapott elsődleges szerepet.

A korábbi tevékenységekhez kapcsolódó vetőmag-kezelés, csávázás, valamint az ezekkel járó por- és anyagmozgatás hosszú időtávon, diffúz módon járulhatott hozzá egyes fémek felszín közeli megjelenéséhez, amelyek a sekély mélységben elhelyezkedő talajvízbe lassú beszivárgással juthattak el. E folyamat jellemzője, hogy nem jár együtt jelentős talajszennyezéssel, és a koncentrációk időben elnyújtott, alacsony intenzitású terhelés eredményeként alakulnak ki.

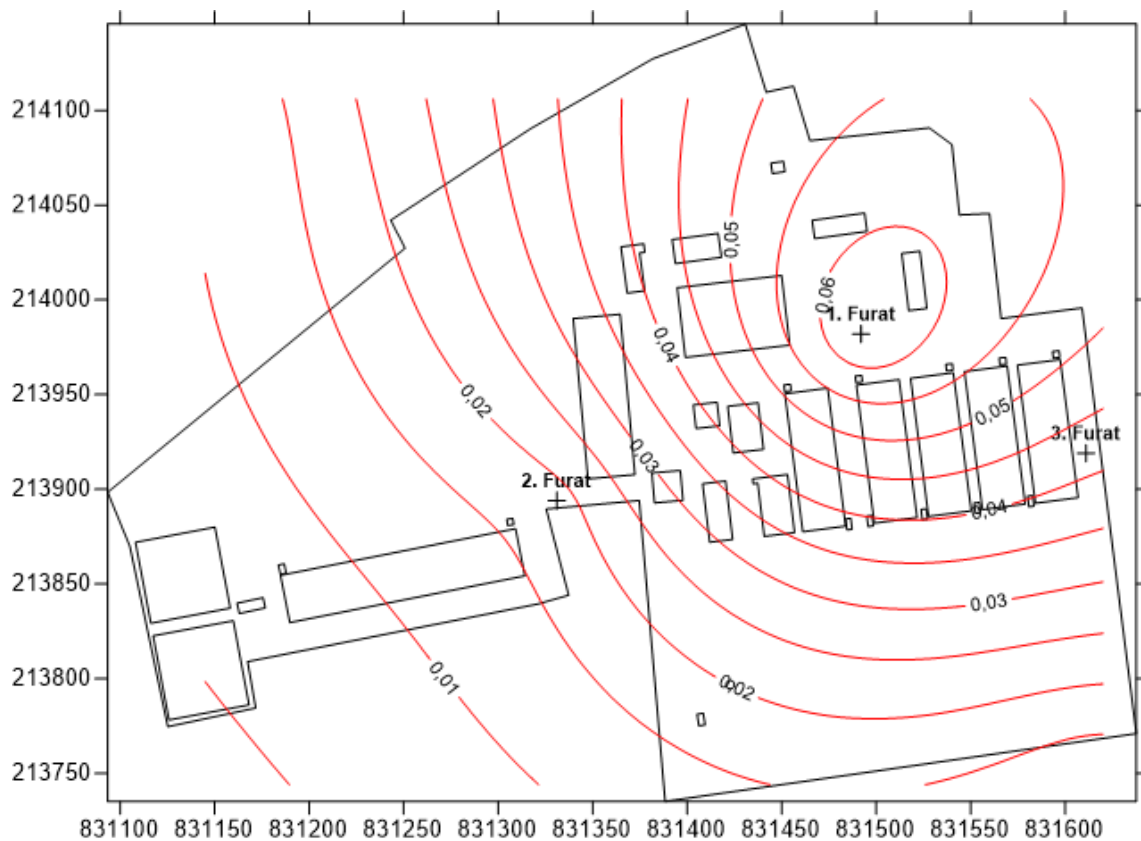
Összességében megállapítható, hogy:

- a talaj nem tekinthető szennyezettnek,
- a talajvízben kimutatott elemek történeti, diffúz eredetű háttérterhelésre utalnak,

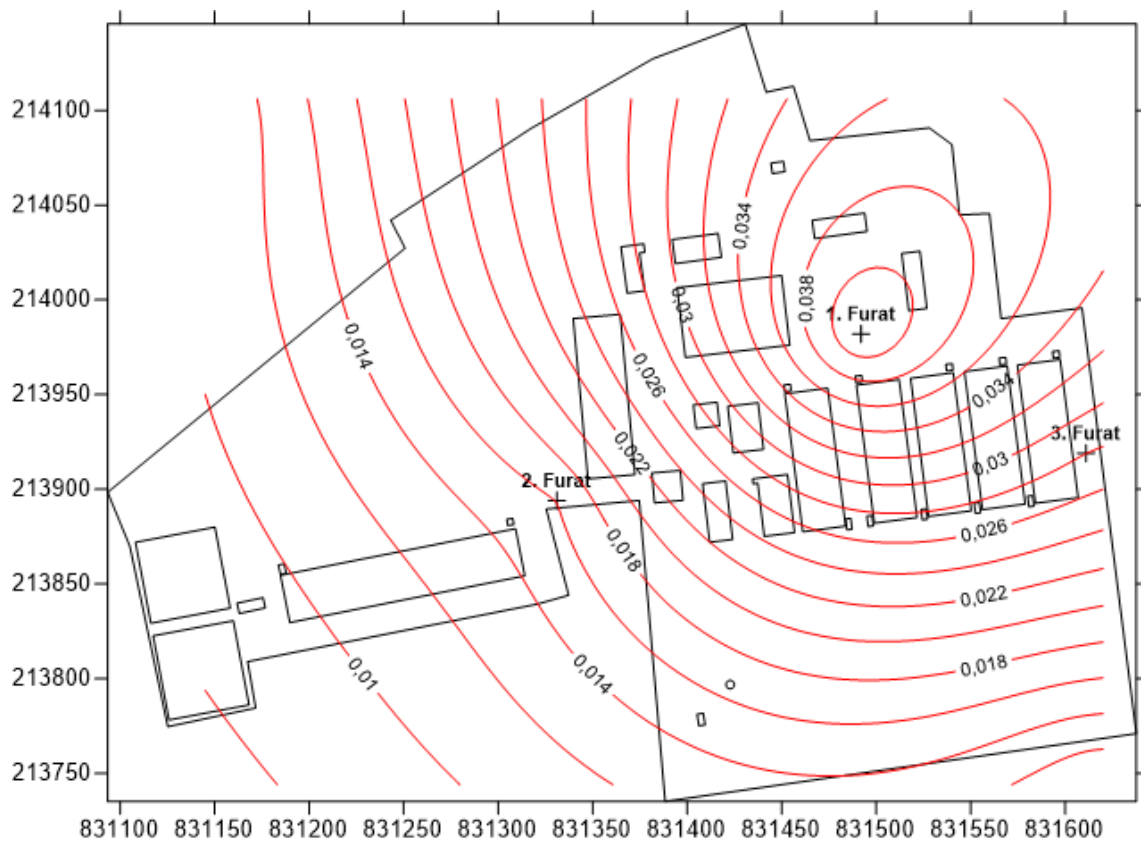
- jelenlegi, aktív szennyezőforrásra utaló jel nem azonosítható,
- a terület környezeti állapota összhangban van a hosszú távú mezőgazdasági-állattartási hasznosítással.



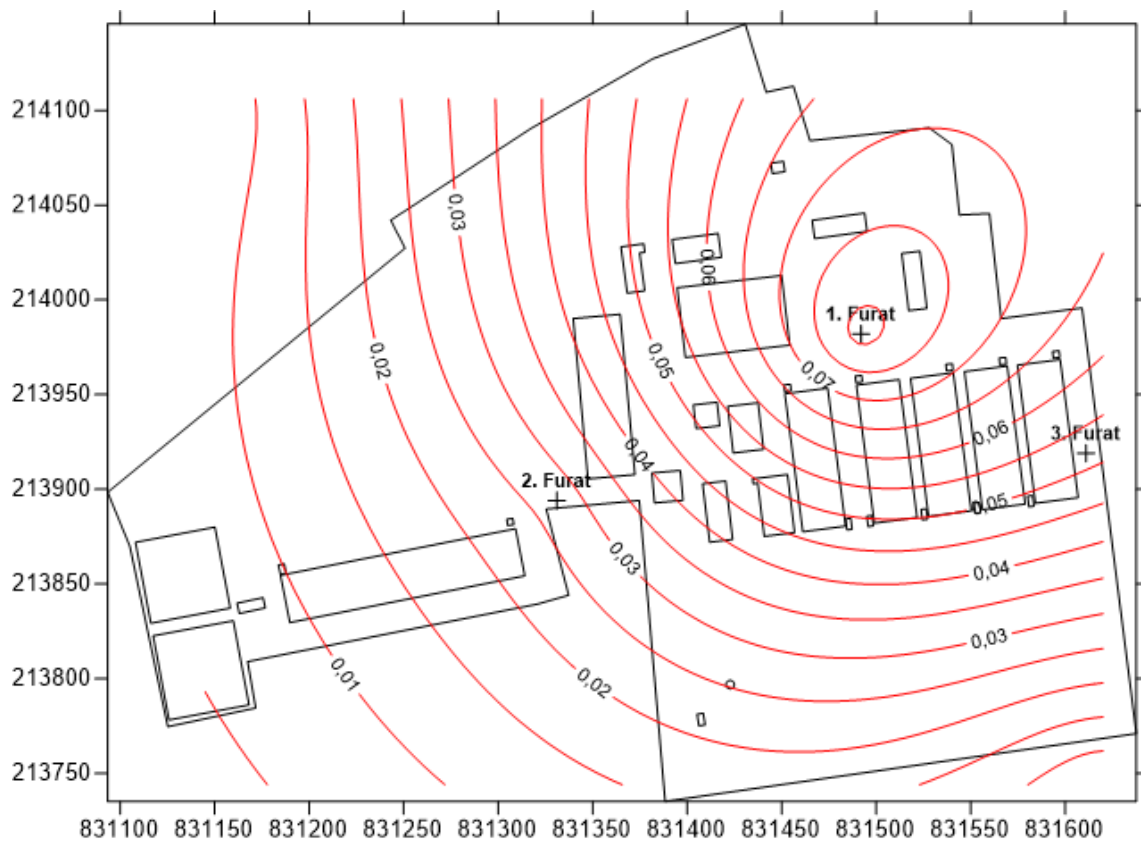
63. ábra Bárium koncentráció a talajvízben (izokoncentrációs vonalak)



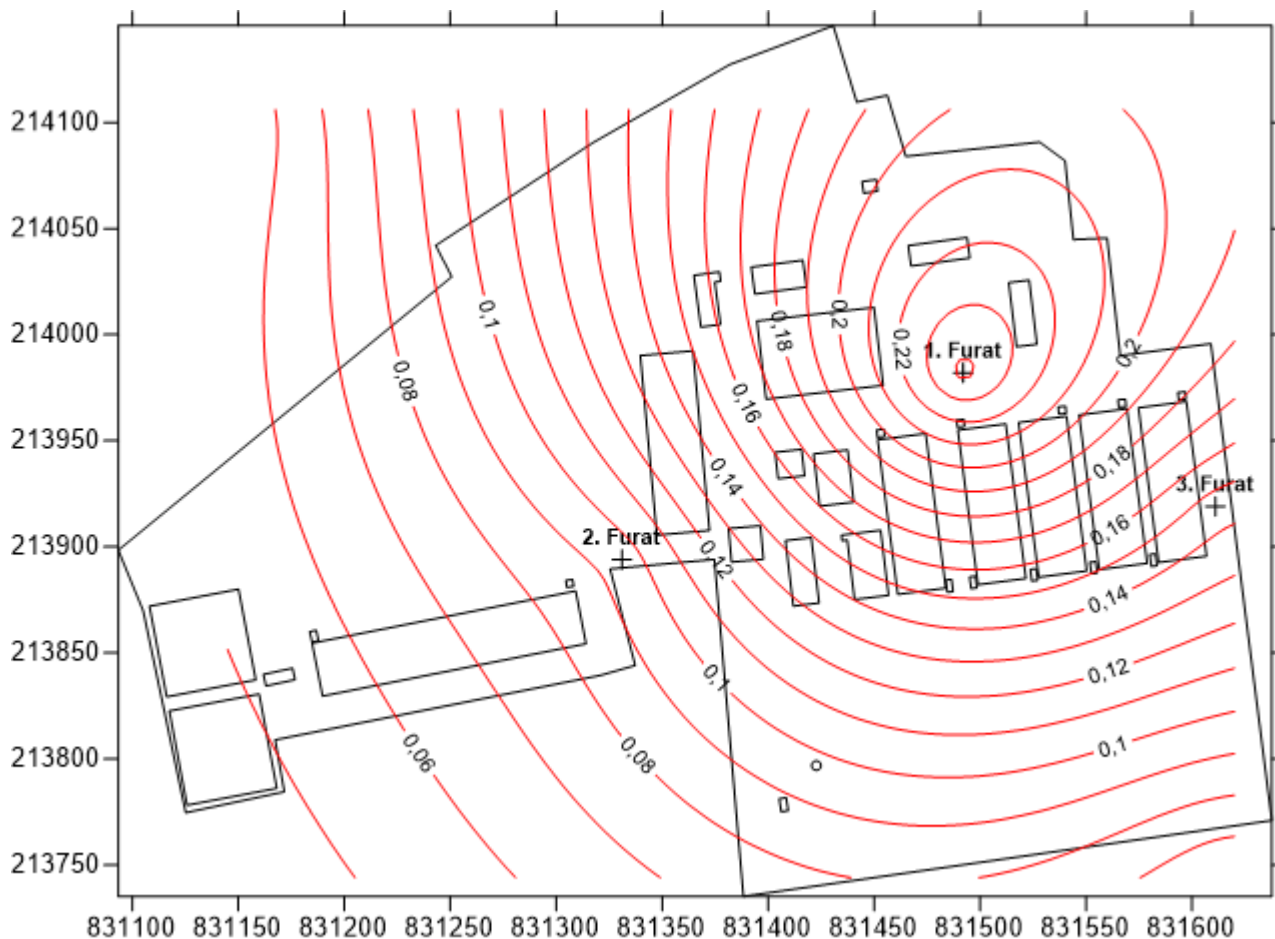
64. ábra Kobalt koncentráció a talajvízben (izokoncentrációs vonalak)



65. ábra Nikkel koncentráció a talajvízben (izokoncentrációs vonalak)



66. ábra Ólom koncentráció a talajvízben (izokoncentrációs vonalak)



67. ábra Cink koncentráció a talajvízben (izokoncentrációs vonalak)

A bárium, kobalt, nikkel, ólom és cink talajvízben mért koncentrációinak térbeli eloszlását bemutató izokoncentrációs térképek alapján megállapítható, hogy az emelkedettebb koncentrációjú zónák a telephely belső területére korlátozódnak, és nem mutatnak kiterjedt, a környezet irányába tartó szennyezési irányt.

Az izokoncentrációs vonalak lefutása összhangban van a feltárt északi irányú talajvíz-szivárgással, ugyanakkor a koncentrációk gyors csökkenése már kis távolságon belül megfigyelhető, ami arra utal, hogy a szennyezőanyagok lokálisan kötődnek, illetve a terjedésük hidraulikailag és geokémiaiilag korlátozott.

A legmagasabb koncentrációk a vizsgálati pontok közvetlen környezetében jelentkeznek, elsősorban:

- a korábbi állattartási és magtári funkciókhoz kapcsolódó területrészekben,
- a történeti telephasználat által érintett zónákban.

A szennyezés nem mutat regionális jellegű eloszlást, nem azonosítható olyan koncentrációfokozódás, amely külső, távolabbi forrásra vagy aktív, jelenlegi kibocsátásra utalna. A talajvizsgálati eredmények alapján a talajban nehézfém-szennyezés nem igazolható, ami szintén azt támasztja alá, hogy a talajvízben mért emelkedettebb koncentrációk régi, diffúz eredetű terheléshez köthetők, nem pedig friss, felszíni beszivárgáshoz.

Összességében megállapítható, hogy a vizsgált nehézfémek talajvízben észlelt koncentrációemelkedése:

- lokális kiterjedésű,
- a telephely területén belül marad,
- nem terjed a környező területek irányába,
- és a jelenlegi hidrogeológiai viszonyok mellett további jelentős migráció nem valószínű.

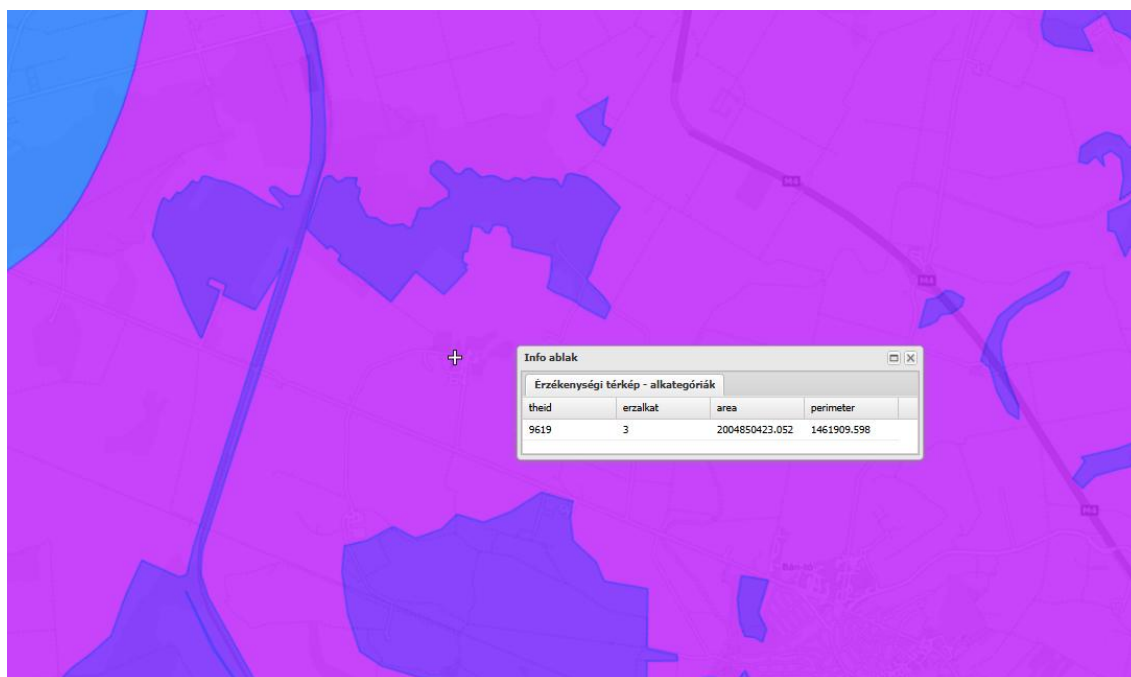
A térbeli eloszlás és a koncentrációk mértéke alapján a jelenség nem veszélyezteti sem a környező felszín alatti víztestet, sem a térség ivóvízbázisait, ugyanakkor indokolt a terület rendeltetésszerű használata mellett a megelőző szemléletű üzemeltetés és a jó műszaki gyakorlat fenntartása.

3.3.5.3.6. Felszín alatti víztestek érzékenységi besorolása

Berettyóújfalu közigazgatási területén található felszín alatti víz állapota –a felszín alatti víz állapota szempontjából érzékeny területeken levő települések besorolásáról szóló 27/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet szerint – **Fokozottan érzékeny** és **kiemelten érzékeny felszín alatti terület**.

A 219/2004. (VIII.21.) Kormányrendelet 2. sz. melléklete alapján készített térkép szerint a vizsgált ingatlan területe a 3 érzékenységi kategóriában helyezkedik el.

3. Felszín alatti víz állapota szempontjából kevésbé érzékeny terület



68. ábra A terület érzékenységi besorolása (Forrás: web.okir.hu)

A telep nem esik vízbázis védőterületre.

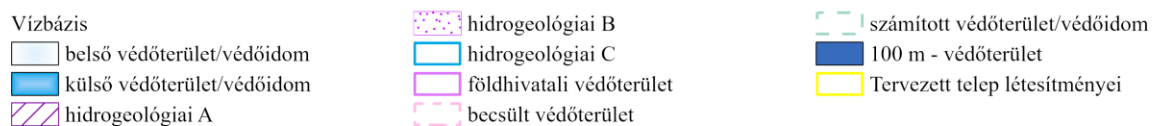
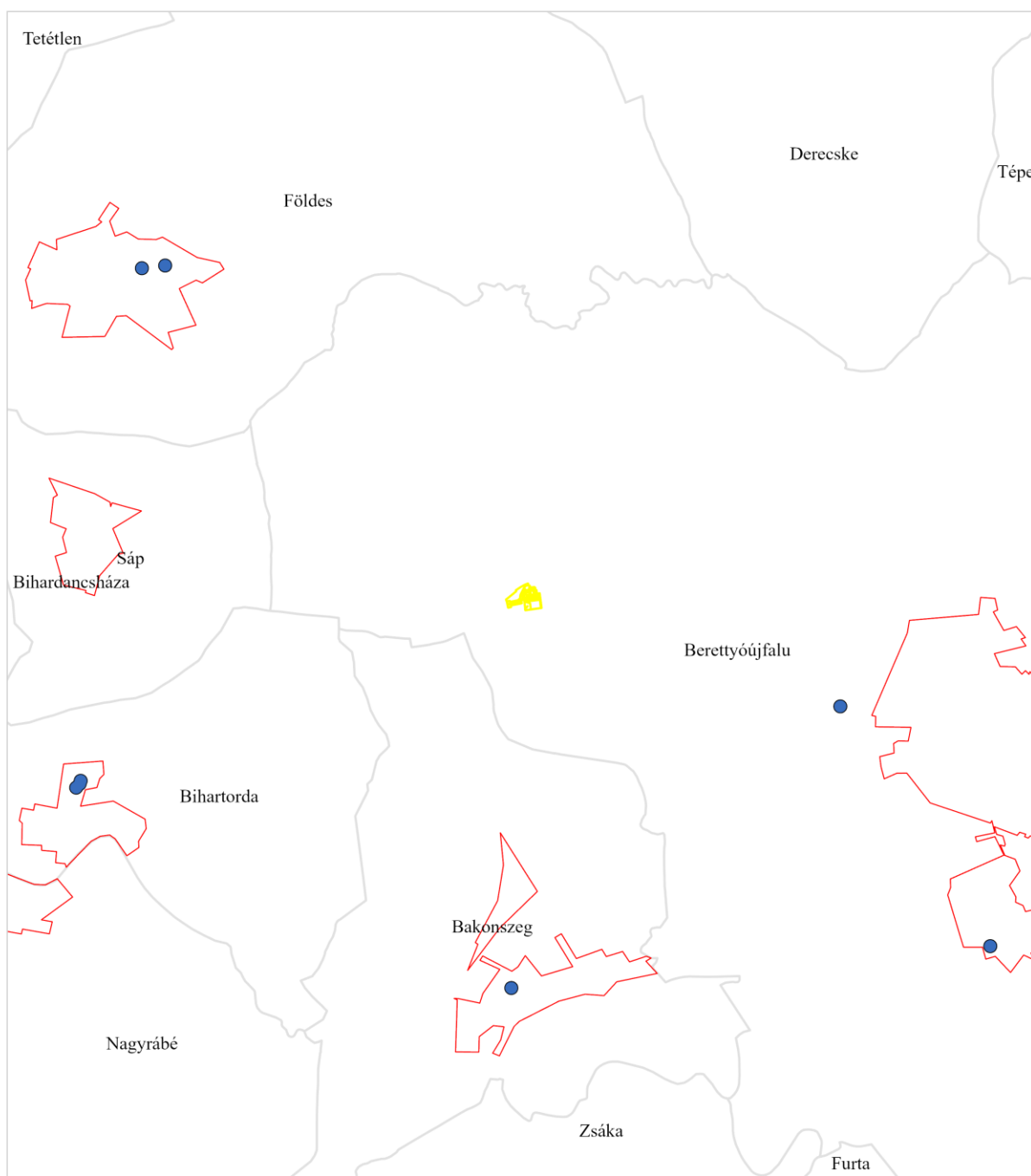
Vízbázis VOR kódja	Vízbázis kódja	Víztest kód	Vízbázis sérülékeny-e?	Település	Vízbázis név	Vízbázis típuskódja
ALF841	8061-10	p.2.6.2	nem	Berettyóújfalu	Berettyóújfalu vízmű	R Q5 Iv7

52. táblázat Vízbázis védőterület a környéken

A helyszín kevésbé érzékeny besorolását alátámasztják:

- a talajvíz viszonylag mély (3,3–3,5 m) nyugalmi szintje,
- a fedőréteg agyagos-iszapos összlete, amely kedvezőtlen a gyors beszivárgás szempontjából,
- valamint a vizsgálatokkal igazolt jó kémiai állapotú talaj és talajvíz, jelentős antropogén terhelés hiányában.

A vizsgált telephely nem érint vízbázis védőterületet, sem belső, sem külső védőövezet nem található a területen. A legközelebbi, Berettyóújfalu vízműhöz tartozó ivóvízbázis (VOR kód: ALF841) sérülékeny vízbázisként nem került nyilvántartásba, és a tervezett tevékenység hatásterülete nem esik annak védelmi zónáiba. Mindezek alapján megállapítható, hogy a vizsgált ingatlan felszín alatti vízvédelmi szempontból nem tekinthető kiemelten kockázatos területnek, ugyanakkor – a települési besorolásra tekintettel – indokolt a megelőző szemléletű tervezés és üzemeltetés, valamint a vonatkozó jogszabályi és műszaki előírások maradéktalan betartása a felszín alatti vizek állapotának hosszú távú megőrzése érdekében.



Projekt: Berettyóújfalui külterület 0505 hrsz.-ú ingatlanon baromfi tojótelep korszerűsítése



Vízbázisok

Méretarány: 1:100 000

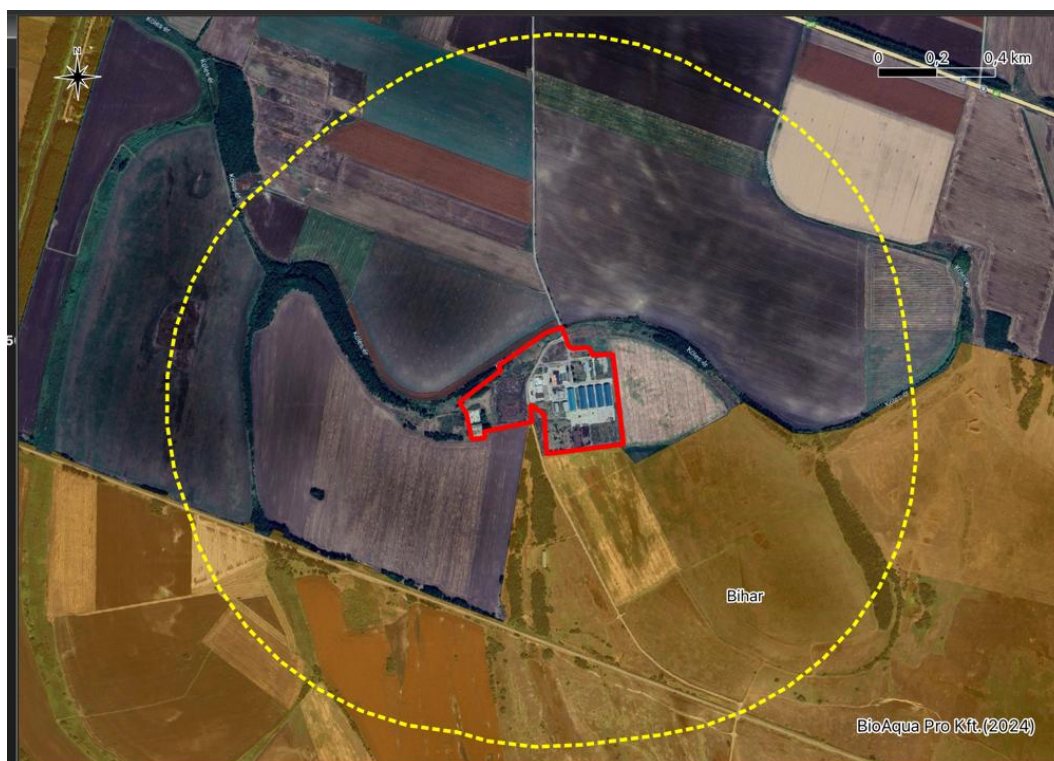


69. ábra Vízbázis védőterületek a térségben (Forrás: web.okir.hu)

3.3.6. A beruházási terület természetvédelmi érintettsége

A tervezett beruházás nem érint egyedi határozattal kihirdetett országos jelentőségű védett természeti területet, helyi jelentőségű védett természeti területet, Natura 2000 területet, világörökségi területet, bioszféra-rezervátumot, erdőrezervátumot, Ramsari vizes élőhelyet, fontos madárélőhelyet (IBA területet), natúrparkot, továbbá *ex lege* védett barlangot, forrást, kunhalmot, földvárat, lápot és szikes tavat, valamint nem érinti az ökológiai hálózat elemeit sem.

A tervezett beruházás közvetlenül szomszédos a HUH10003 Bihar Különleges Madárvédelmi Területtel, valamint az ökológiai hálózat elemeivel, amelyeket az alábbi ábrákon mutatunk be.



70. ábra A beruházás tervezett területe (piros határvonal), mint közvetlen építési élővilág-védelmi hatásterület és mint üzemelési élővilág-védelmi hatásterület, valamint a beruházás közvetett építési élővilág-védelmi hatásterületének (sárga szaggatott határvonal), továbbá a HUH10003 Bihar Különleges Madárvédelmi Terület (áttetsző narancssárga terület) elhelyezkedése [átnézet]



71. ábra A beruházás tervezett területe (piros határvonal), mint közvetlen építési élővilág-védelmi hatásterület és mint üzemelési élővilág-védelmi hatásterület, továbbá a HUH10003 Bihar Különleges Madárvédelmi Terület (áttetsző narancssárga terület) elhelyezkedése [közelítő nézet]



72. ábra A beruházás tervezett területe (piros határvonal), mint közvetlen építési élővilág-védelmi hatásterület és mint üzemelési élővilág-védelmi hatásterület, valamint a beruházás közvetett építési élővilág-védelmi hatásterületének (sárga szaggatott határvonal), továbbá az ökológiai hálózat különböző besorolású (magterület: sötétkék, ökológiai folyosó: középkék, pufferterület: világoskék) részeinek elhelyezkedése [átnézet]



73. ábra A beruházás tervezett területe (piros határvonal), mint közvetlen építési élővilág-védelmi hatásterület és mint üzemelési élővilág-védelmi hatásterület, továbbá az ökológiai hálózat különböző besorolású (magterület: sötétkék, ökológiai folyosó: középkék, pufferterület: világoskék) részeinek elhelyezkedése [közelítő nézet]

3.3.7. Az élővilág érintettsége

A természetes élővilágra gyakorolt hatások előzetes megítélésének érdekében a közvetlen hatásterületen a magasabb rendű növényzetet, a kételtűeket és hullóket, a madarakat, valamint az emlősöket vizsgáltuk.

3.3.7.1. Magasabb rendű növényzet

3.3.7.1.1. Általános florisztikai és vegetációs vonatkozások

A vizsgálati terület florisztikai alapon a Közép-Európai flóratervet Pannóniai flóratartományának Eupannonicum flórávidékében elhelyezkedő Tiszántúl (Crisicum) flórajárásba sorolható (PÓCS 1981), mely a Nagy-Sárrét nevű földrajzi kistáj területén helyezkedik el. Az elsősorban a növényzet sajátosságai alapján kialakított vegetációs kistájak rendszere (MOLNÁR et al. 2009) alapján a vizsgálati terület a Bihari-sík kistájában található. Az ország klímazóna térképe alapján a terület klimatikusan az erdősztyepp övébe esik (BORHIDI 1960), potenciális vegetációját pedig az ártéri ligeterdők és mocsarak, valamint a szolonyec sziki növényzet (egykor részben ártéri) alkotná (ZÓLYOMI 1981). Magyarország kistájkezelési rendszere alapján az érintett kistáj leggyakoribb természetközeli élőhelyei a szikes rétek (F2), ürmöspuszták (F1a) és a cickóros szikes gyepek (F1b), míg a jellegtelen élőhelyek közül az őshonos fajú keményfás jellegtelen erdők (RC) és a jellegtelen száraz-félszáraz gyepek (OC) érdemelnek említést [HOFFMANN 2010].

3.3.7.1.2. A vizsgálatok időpontja, helyszíne, módszere

A vizsgálati terület (Berettyóújfalu 0505 hrsz) felmérését 2024. október 1-én és 25-én végeztük. A felmérés időpontja megfelelőnek tekinthető, a helyszínen a növényzet őszi állapotban volt.

Az alábbiakban a vizsgálati területen megfigyelt élőhelyeket az Általános Nemzeti Élőhely-osztályozási Rendszer röviden „ÁNER” (BÖLÖNI et al. 2011) által alkalmazott leírásnak (fajösszetétel, társulások) megfelelően és kódjainak felhasználásával, az említett irodalomban ismertetett (TDO) természetességi

értékkategóriák (1 – teljesen leromlott, 2 – erősen leromlott, 3 – közepesen leromlott, 4 – természetközeli, 5 – specialista, kísérő és termőhelyjelző fajokban gazdag, jó szerkezetű, szentély értékű) felhasználásával tárgyaljuk.

A nevezéktan KIRÁLY G. (szerk.) (2009): Új magyar fűvészkönyv. Magyarország hajtásos növényei. Határozókulcsok. – Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság munkáit követi.

A vizsgálati területről élőhelytérképet készítettünk, melyen belül az egyes észlelt élőhelyfoltok jellemzését részletesen táblázatban összegeztük (mindezeket lásd a leíró rész után). Felmérési eredményeinket emellett kiegészítettük a területileg illetékes természetvédelmi kezelőtől (Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság) kapott és a vizsgálati területre bontott biotikai adatokkal is.

3.3.7.1.3. A vizsgálatok eredményei

Beépített területek, deponálási helyszínek (régi és új épületek, gáztartály, hidroglóbusz, szikkasztómedencék, növényzetmentes trágyaszarvasok), valamint burkolt utak és egy szikkasztómedence növényzetmentes nyílt vízfelülete

A vizsgálati terület legnagyobb kiterjedésű részét [kiterjedés: ~ 54.612 m²; vizsgálati terület 37,22%-a] szinte növényzetmentes, beépített, burkolt felületek és egy kisebb növényzetmentes víztér képezte [ÁNÉR kódok: U4, U9, U11, TDO=1; foltszámok: 4., 6., 8., 15., 20., 21., 22., 31., 38., 41., 44., 45., 53., 54., 55., 56., 57., 58., 59., 60., 61., 62., 64., 65., 67., 68., 75.], melyek természetvédelmi értéket gyakorlatilag nem hordoztak.

A felsorolt élőhelyek vagy teljesen növényzetmentesek voltak, vagy csak fragmentumokban volt megfigyelhető területükön némi – kizárólag zavarástűrő és gyomfajok alkotta – növényzet: *Polygonum aviculare*, *Amaranthus powellii*, *Carduus acanthoides*, *Chenopodium album*, *Conium maculatum*, *Conyza canadensis*, *Echinochloa crus-galli*, *Elymus repens*, *Fallopia convolvulus*, *Portulaca oleracea*, *Rubus caesius*, *Setaria pumila*.



74. ábra Rakodási, deponálási terület a 4. folt területén

Jellegtelen száraz-félszáraz gyepek

A vizsgálati terület legjelentősebb részét az ún, jellegtelen, gyomos, alacsony természetességű száraz-félszáraz gyepek képviselték, melyek ~ 40.639 m² kiterjedésükkel a vizsgálati terület 27,68%-át képezték [ÁNÉR kódok: OC, OF; TDO=2; foltszámok: 1., 7., 10., 13., 23., 25., 29., 33., 46., 66., 74., 81.].

A gyepek szinte kivétel nélkül bolygatottak, zavarásnak kitettek voltak és jellemzően túlnyomó többségükben társulásközömbös, zavarástűrő és gyomfajok alkották őket, kiemelhető természetvédelmi érték nélkül.

Jellemző fajok: *Elymus repens*, *Carduus acanthoides*, *Lactuca serriola*, *Cirsium arvense*, *Conium maculatum*, *Chenopodium album*, *Rumex patientia*, *Torilis arvensis*, *Urtica dioica*, *Artemisia vulgaris*, *Silene alba*, *Cichorium intybus*, *Daucus carota*, *Onopordum acanthium*, *Picris hieracioides*, *Achillea collina*, *Amaranthus blitoides*, *Chenopodium hybridum*, *Consolida regalis*, *Cynoglossum officinale*, *Festuca pratensis*, *Hypericum*

perforatum, *Rubus caesius*, *Solanum nigrum*, *Taraxacum officinale*, *Tripleurospermum perforatum*, *Verbascum blattaria*, *Sambucus ebulus*.

Jellemző fa- és cserjefajok: *Morus alba*, *Prunus cerasifera*, *Rosa canina*, *Sambucus nigra*.



75. ábra Jellegtelen félszáraz gyep a 10. folt területén

Ruderális magaskórós gyomnövényzet

Az egykori trágyalerakatokon, trágyaszarvasokon, és nem burkolt, szerves trágyával terhelt felületeken kialakult, elsősorban a foltos bürök (*Conium maculatum*), a fehér libatop (*Chenopodium album*), illetőleg az útszéli bogáncs (*Carduus acanthoides*) dominálta magaskórós gyomnövényzet kiterjedt állományai sorolhatók ide. Az élőhely a 24.983 m²-es összkiterjedésével a vizsgálati terület 17,02%-át képezte [ÁNÉR kódok: OF, OC, B1a, OC, P2a; TDO=1-2; foltszámok: 3., 5., 11., 14., 17., 18., 24., 27., 32., 35., 48., 50., 63., 85., 87.].

Jellemző fajok: *Conium maculatum*, *Carduus acanthoides*, *Chenopodium album*, *Cirsium arvense*, *Urtica dioica*, *Onopordum acanthium*, *Phragmites australis*, *Rumex patientia*, *Artemisia vulgaris*, *Cirsium vulgare*, *Conyza canadensis*, *Datura stramonium*, *Atriplex patula*, *Chenopodium urbicum*, *Sambucus ebulus*. Megjelenő fa- és cserjefajok: *Elaeagnus angustifolia*, *Morus alba*, *Prunus cerasifera*, *Sambucus nigra*.



76. ábra Ruderális magaskórós gyomnövényzet a 10. folt területén

Földutak és egyéb taposott gyomnövényzet által érintett területek

A vizsgálati terület negyedik legnagyobb kiterjedésben előforduló élőhelyét (kiterjedés: 13.758 m²; a vizsgálati terület 9,37%-a) a különböző földutak és egyéb taposás által érintett (részben időszakos vízhatás alatt álló) felszínnek jelentették, melyek vagy növényzetmentesek voltak, vagy zavarástűrő és gyomfajok alkotta taposott gyomnövényzet jellemezte őket [ÁNÉR kódok: OG, OF; OC, TDO=2; foltszámok: 12., 72., 86., 88.].

Jellemző fajok: *Polygonum aviculare*, *Lolium perenne*, *Amaranthus powellii*, *Chenopodium album*, *Conyza canadensis*, *Echinochloa crus-galli*, *Portulaca oleracea*, *Setaria pumila*, *Tripleurospermum perforatum*, *Amaranthus blitoides*, *Aster tripolium* ssp. *pannonicus*, *Atriplex tatarica*.



77. ábra Taposott gyomnövényzet ruderalis magaskórósokkal a 86. folt területén

Gyomos nádasok

Az egykori, nem burkolt trágyaszikkasztók területén, valamint egy-egy vízelvezető árokban gyomos nádasok voltak jellemzők, melyek a vizsgálati terület 2,73%-át alkották (~ 4.012 m²). Jellemző ÁNÉR kódok: B1a, OB, OF, P2a; TDO=2-3; foltszámok: 2., 19., 52., 71., 77., 83. Jellemző fajok: *Phragmites australis*, *Conium maculatum*, *Urtica dioica*, *Carduus acanthoides*, *Chenopodium album*, *Amaranthus powellii*, *Artemisia vulgaris*, *Carex acutiformis*, *Cirsium arvense*, *Sambucus ebulus*, *Solanum nigrum*. Jellemző fa- és cserjefajok: *Sambucus nigra*, *Prunus cerasifera*, *Fraxinus pennsylvanica*, *Rosa canina*.



78. ábra Gyomos nádas egy egykori trágyaszikkasztó területén (77. folt)

Őshonos fajok alkotta facsoportok

A vizsgálati terület néhány közepes természetességű, őshonos fajok [pl. magyar kőris (*Fraxinus angustifolia* ssp. *danubialis*), mezei juhar (*Ulmus minor*)] alkotta facsoportja és erdősávja a vizsgálati terület említésre méltó természetvédelmi értékét képezte.

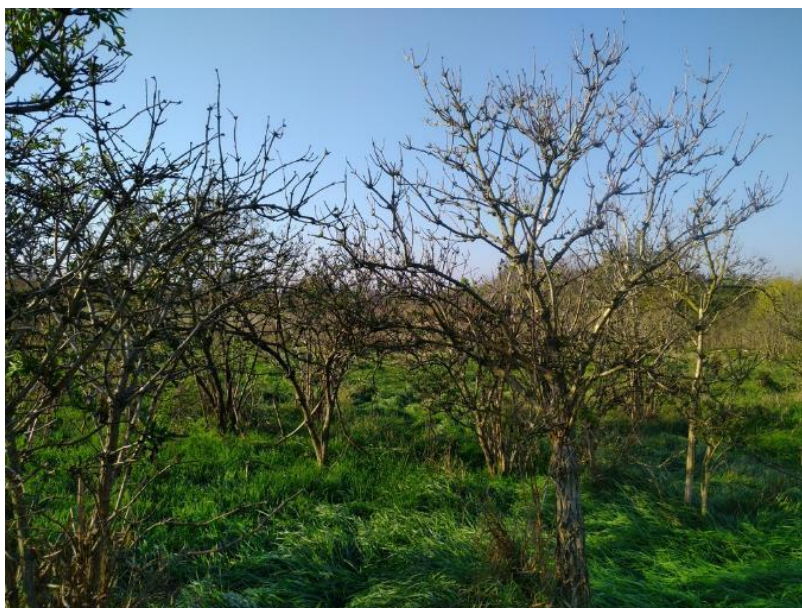


79. ábra Magyar kőris (*Fraxinus angustifolia* ssp. *danubialis*) dominálta erdősáv (78. folt)

Összkiterjedésük mindössze 3.558 m² volt, mely a vizsgálati terület 2,42%-át jelentette [ÁNÉR kódok: RA, P2a; TDO=3; foltszámok: 26., 73., 76., 78., 79., 80.]. Jellemző fajok: *Fraxinus angustifolia* ssp. *danubialis*, *Ulmus minor*, *Gleditsia triacanthos*, *Morus alba*, *Betula pendula*, *Pyrus pyraeaster*, *Rosa canina*, *Sambucus nigra*.

Üde cserjések

A vizsgálati területen kis kiterjedésben (2.954 m², vizsgálati terület 2,01%-a) elsősorban fekete bodza (*Sambucus nigra*) dominálta alacsony természetességű üde cserjések is mutatkoztak. [ÁNÉR kódok: P2a, P2b, S7; TDO=2]. Jellemző fajok: *Sambucus nigra*, *Prunus cerasifera*, *Rosa canina*, *Morus alba*, *Celtis occidentalis*, *Elaeagnus angustifolia*, *Fraxinus pennsylvanica*, *Gleditsia triacanthos*, *Prunus spinosa*, *Salix cinerea*.



80. ábra Fekete bodza (*Sambucus nigra*) alkotta üde cserjés a 82. folt területén

Egyéb élőhelyek

Egyéb élőhelyek összkiterjedése egyenként nem érte el a vizsgálati terület 1%-át sem, így részletes bemutatásuktól eltekintünk. Összkiterjedésük mintegy 2.281 m², mely a vizsgálati terület 1,55%-ának feleltethető meg. Ide tartoznak kiterjedésük sorrendjében az ún. nem őshonos fajú ültetett facsoportok, erdősávok és fasorok (S7), az egyéves intenzív szántóföldi kultúrák (T1), az idegenhonos cserjefajok uralta állományok (P2c), valamint a nem őshonos fafajok spontán állományai (S6).



81. ábra A vizsgálati terület élőhelytérképe 1.



82. ábra A vizsgálati terület élőhelytérképe 2.



83. ábra A vizsgálati terület élőhelytérképe 3.

Folt-szám	Rövid jellemzés	ÁNÉR-kód	Natura 2000 kód	Természetesség	Jellemző fajok
1.	Közönséges tarackbúza uralta zavart, gyomos jellegtelen gye	OC×(OF)	Nincs	2	Elymus repens, Taraxacum officinale, Carduus acanthoides, Chenopodium album, Cirsium arvense, Consolida regalis, Hypericum perforatum, Lactuca serriola, Onopordum acanthium, Rumex patientia, Torilis arvensis, Tripleurospermum perforatum
2.	Árok feletti gyomos nádas	B1a	Nincs	3	Phragmites australis, Carduus acanthoides, Chenopodium album, Conium maculatum, Fraxinus pennsylvanica, Rumex patientia, Sambucus nigra
3.	Ruderális magaskórós gyomnövényzet	OF×OC	Nincs	2	Conium maculatum, Atriplex sagittata, Conyza canadensis, Dactylis glomerata, Lactuca serriola, Setaria pumila, Elymus repens, Rumex patientia, Carduus acanthoides, Onopordum acanthium
4.	Burkolt úthálózat helyenként taposott utakra jellemző gyomnövényzet foltjaival	U11×(OG)	Nincs	1	Polygonum aviculare, Amaranthus powellii, Carduus acanthoides, Chenopodium album, Conium maculatum, Conyza canadensis, Echinochloa crus-galli, Elymus repens, Fallopia convolvulus, Portulaca oleracea, Rubus caesius, Setaria pumila, Aruncus sp.
5.	Ruderális magaskórós gyomnövényzet	OF	Nincs	2	Conium maculatum, Onopordum acanthium, Carduus acanthoides
6.	Kis épület (régi porta helyszíne)	U4	Nincs	1	
7.	Közönséges tarackbúza uralta zavart, gyomos jellegtelen gye ruderális magaskórós foltokkal	OC×OF	Nincs	2	Elymus repens, Carduus acanthoides, Cirsium arvense, Conium maculatum, Lactuca serriola, Picris hieracioides, Torilis arvensis
8.	Gáztartály	U4	Nincs	1	
9.	Cserjés néhány fával	P2c×P2a×S7	Nincs	2	Lycium barbarum, Sambucus nigra, Prunus cerasifera, Rosa canina, Morus alba
10.	Burkolt felületek közötti gyomos gye ruderális magaskórósokkal, néhány fával és cserjével	OC×(OF)	Nincs	2	Elymus repens, Carduus acanthoides, Lactuca serriola, Rumex patientia, Silene alba, Sambucus nigra, Morus alba, Prunus cerasifera, Rosa canina
11.	Ruderális magaskórós gyomnövényzet gyomos felszáras gyeppel	OF×OC	Nincs	2	Conium maculatum, Arctium lappa, Atriplex patula, Atriplex sagittata, Carduus acanthoides, Chenopodium album, Consolida regalis, Conyza canadensis, Cynodon dactylon, Datura stramonium, Elymus repens, Onopordum acanthium, Picris hieracioides, Rubus caesius, Xanthium italicum
12.	Taposott, korábban dózerolt, részben murvázott terület ruderális magaskórós gyomnövényzet foltjaival	OG×OF	Nincs	2	Polygonum aviculare, Setaria pumila, Portulaca oleracea, Amaranthus blitoides, Amaranthus powellii, Artemisia vulgaris, Chenopodium album, Conium maculatum, Echinochloa crus-galli, Tripleurospermum perforatum
13.	Közönséges tarackbúza uralta zavart, gyomos jellegtelen gye	OC	Nincs	2	Elymus repens, Achillea collina, Artemisia vulgaris, Chenopodium album, Cirsium arvense, Cynoglossum officinale, Lactuca serriola, Rumex patientia, Silene alba, Morus alba, Rosa canina
14.	Ruderális magaskórós üde cserjéssel	OF×P2a	Nincs	2	Conium maculatum, Sambucus nigra, Chenopodium album
15.	Régi épület	U4	Nincs	1	

16.	Fás-cserjés folt	P2a×S7	Nincs	2	<i>Sambucus nigra</i> , <i>Rosa canina</i> , <i>Prunus cerasifera</i> , <i>Morus alba</i> , <i>Gleditsia triacanthos</i>
17.	Nádasodott ruderalis magaskórós gyomnövényzet	OF×(B1a)	Nincs	2	<i>Conium maculatum</i> , <i>Urtica dioica</i> , <i>Phragmites australis</i> , <i>Prunus cerasifera</i> , <i>Sambucus nigra</i>
18.	Gyomos nádas ruderalis magaskórós gyomnövényzettel	OF×B1a	Nincs	2	<i>Conium maculatum</i> , <i>Phragmites australis</i> , <i>Urtica dioica</i> , <i>Amaranthus powellii</i> , <i>Carduus acanthoides</i> , <i>Datura stramonium</i>
19.	Gyomos nádas ruderalis magaskórós gyomnövényzettel	B1a×OF	Nincs	2	<i>Phragmites australis</i> , <i>Carduus acanthoides</i> , <i>Amaranthus powellii</i> , <i>Artemisia vulgaris</i>
20.	Növényzetmentes trágyalerakat kis tócsával	U4	Nincs	1	
21.	Növényzetmentes nyílt vízfelület	U9	Nincs	1	
22.	Trágyaszarvas	U4	Nincs	1	
23.	Közönséges tarackbúza uralta zavart, gyomos jellegtelen gye	OC×(OF)	Nincs	2	<i>Elymus repens</i> , <i>Carduus acanthoides</i> , <i>Chenopodium album</i> , <i>Cichorium intybus</i> , <i>Cirsium arvense</i> , <i>Conium maculatum</i> , <i>Daucus carota</i> , <i>Lactuca serriola</i> , <i>Picris hieracioides</i> , <i>Rubus caesius</i> , <i>Rumex patientia</i> , <i>Silene alba</i> , <i>Torilis arvensis</i> , <i>Urtica dioica</i> , <i>Verbascum blattaria</i> , <i>Prunus cerasifera</i> , <i>Sambucus nigra</i> , <i>Morus alba</i>
24.	Ruderalis magaskórós gyomnövényzet gyomos félszáraz gyeppel	OF×OC	Nincs	2	<i>Conium maculatum</i> , <i>Achillea collina</i> , <i>Ambrosia artemisiifolia</i> , <i>Arctium lappa</i> , <i>Atriplex sagittata</i> , <i>Artemisia vulgaris</i> , <i>Bromus sterilis</i> , <i>Carduus acanthoides</i> , <i>Cichorium intybus</i> , <i>Cirsium arvense</i> , <i>Conium maculatum</i> , <i>Lactuca serriola</i> , <i>Rumex patientia</i> , <i>Urtica dioica</i> , <i>Elaeagnus angustifolia</i> , <i>Prunus cerasifera</i> , <i>Sambucus nigra</i> , <i>Morus alba</i>
25.	Közönséges tarackbúza uralta zavart, gyomos jellegtelen gye	OC	Nincs	2	<i>Elymus repens</i> , <i>Artemisia vulgaris</i> , <i>Carduus acanthoides</i> , <i>Cirsium arvense</i> , <i>Conium maculatum</i> , <i>Festuca pratensis</i> , <i>Urtica dioica</i>
26.	Közönséges nyír	RA	Nincs	2	<i>Betula pendula</i>
27.	Ruderalis magaskórós gyomnövényzet gyomos jellegtelen gyeppel	OF×OB	Nincs	2	<i>Conium maculatum</i> , <i>Cirsium arvense</i> , <i>Chenopodium album</i> , <i>Cirsium vulgare</i> , <i>Rumex patientia</i> , <i>Chenopodium album</i> , <i>Festuca pratensis</i>
28.	Három idős juharlevelű platán képezte fasor	S7	Nincs	1	<i>Platanus × hybrida</i> (3 fa), <i>Sambucus nigra</i> , <i>Prunus cerasifera</i>
29.	Közönséges tarackbúza uralta zavart, gyomos jellegtelen gye	OC	Nincs	2	<i>Elymus repens</i> , <i>Carduus acanthoides</i> , <i>Conium maculatum</i> , <i>Sambucus nigra</i>
30.	Juharlevelű platán	S7	Nincs	1	<i>Platanus × hybrida</i>
31.	Trágyaszikkasztó terület (üres)	U4	Nincs	1	
32.	Ruderalis magaskórós gyomnövényzet	OF	Nincs	2	<i>Conium maculatum</i> , <i>Solanum nigrum</i> , <i>Urtica dioica</i> , <i>Chenopodium album</i> , <i>Amaranthus blitoides</i>
33.	Közönséges tarackbúza uralta zavart, gyomos jellegtelen gye	OC×(OF)	Nincs	2	<i>Elymus repens</i> , <i>Carduus acanthoides</i> , <i>Cichorium intybus</i> , <i>Cirsium arvense</i> , <i>Lactuca serriola</i>
34.	Fás-cserjés folt	S7×P2a	Nincs	2	<i>Prunus cerasifera</i> , <i>Morus alba</i> , <i>Fraxinus angustifolia</i> ssp. <i>danubialis</i>
35.	Földi bodza alkotta folt	OF	Nincs	2	<i>Sambucus ebulus</i>
36.	Fás-cserjés folt	S7×P2a	Nincs	2	<i>Prunus cerasifera</i> , <i>Sambucus nigra</i>
37.	Fás-cserjés folt	S7×P2a	Nincs	2	<i>Prunus cerasifera</i> , <i>Sambucus nigra</i>
38.	Szikkasztóakna kezelőépülete	U4	Nincs	1	

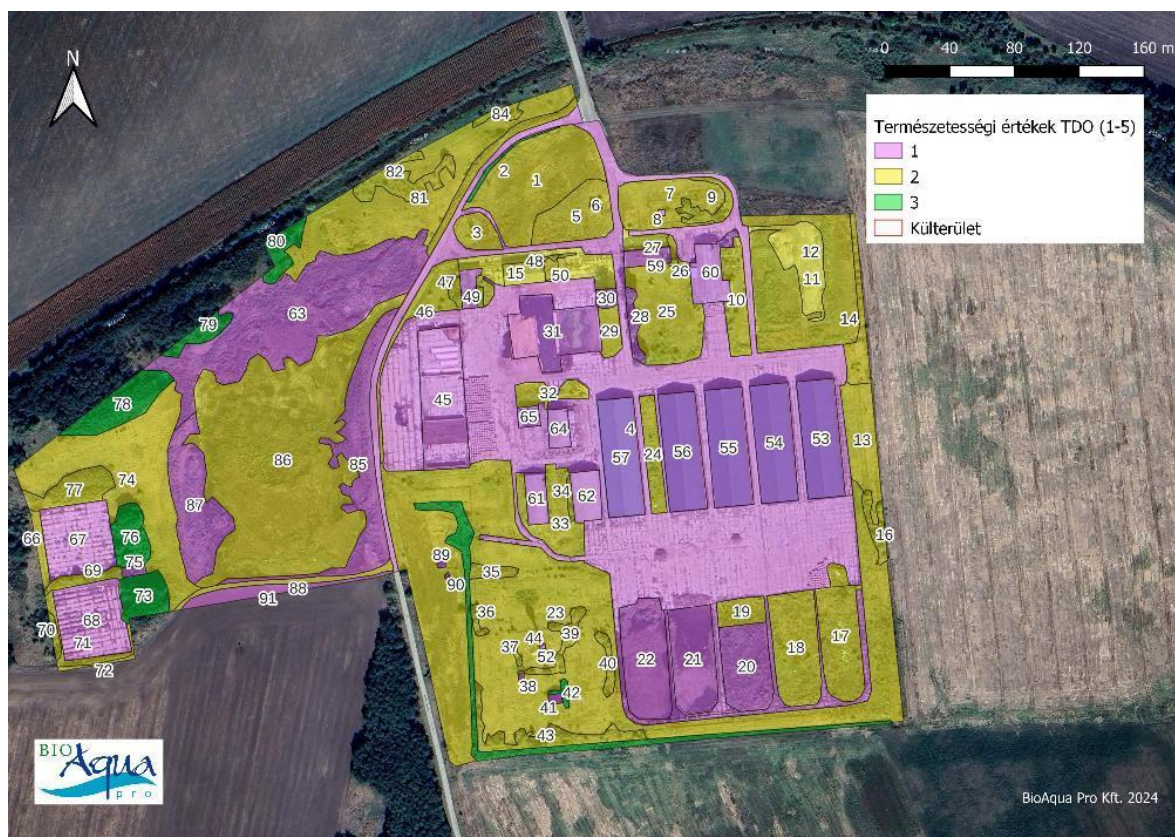
39.	Cserjés néhány fával	P2a×P2b× S7	Nincs	3	Sambucus nigra, Rosa canina, Prunus cerasifera
40.	Fás-cserjés folt	S7×P2a	Nincs	2	Populus × euramericana, Prunus cerasifera, Rosa canina, Gleditsia triacanthos, Sambucus nigra
41.	Kis épület	U4	Nincs	1	
42.	Száraz cserjés folt	P2b	Nincs	2	Rosa canina
43.	Fás-cserjés sáv a terület délnyugati részén a kerítés mellett	P2a×P2b× S7	Nincs	2	Sambucus nigra, Prunus spinosa, Salix cinerea, Rosa canina, Prunus cerasifera, Fraxinus pennsylvanica
44.	Hidroglóbusz	U4	Nincs	1	
45.	Deponálási terület (fóliázott trágyalerakat)	U4	Nincs	1	
46.	Közönséges tarackbúza uralta zavart, gyomos jellegű terület	OC	Nincs	2	Elymus repens, Solanum nigrum, Lactuca serriola, Amaranthus blitoides
47.	Fás-cserjés folt	S7×P2a	Nincs	2	Morus alba, Sambucus nigra
48.	Ruderális magaskórós gyomnövényzet	OF	Nincs	2	Conium maculatum, Echinocystis lobata, Artemisia vulgaris, Chenopodium album
49.	Fás-cserjés folt	S7×P2a	Nincs	2	Morus alba, Sambucus nigra
50.	Ruderális magaskórós gyomnövényzet	OF	Nincs	2	Conium maculatum, Lactuca serriola
51.	Fás-cserjés folt	S7×P2a	Nincs	2	Morus alba, Sambucus nigra
52.	Árok a terület déli és nyugati szélén, északi szélén gyomos üde gyeppel, délen és keleten végig nádasodott, néhol egy-két fával, cserjével	B1a×OB	Nincs	3	Phragmites australis, Carex acutiformis, Cirsium arvense, Conium maculatum, Dactylis glomerata, Elymus repens, Urtica dioica, Sambucus ebulus, Prunus cerasifera, Rosa canina
53.	Új építésű ól	U4	Nincs	1	
54.	Új építésű ól	U4	Nincs	1	
55.	Új építésű ól	U4	Nincs	1	
56.	Új építésű ól	U4	Nincs	1	
57.	Új építésű ól	U4	Nincs	1	
58.	Régi épület	U4	Nincs	1	
59.	Régi épület	U4	Nincs	1	
60.	Régi épület	U4	Nincs	1	
61.	Régi épület	U4	Nincs	1	
62.	Régi épület	U4	Nincs	1	
63.	Kiterjedt ruderális magaskórós	OF	Nincs	1	Chenopodium album, Carduus acanthoides, Conium maculatum, Anthriscus cerefolium, Aster tripolium ssp. pannonicus, Cirsium arvense, Descurainia sophia, Galium aparine
64.	Régi épület	U4	Nincs	1	
65.	Régi épület	U4	Nincs	1	
66.	Közönséges tarackbúza uralta zavart, gyomos jellegű terület	OC	Nincs	2	Elymus repens, Carduus acanthoides, Chenopodium album, Cirsium arvense, Daucus carota, Lactuca serriola, Urtica dioica, Conium maculatum, Artemisia vulgaris
67.	Betonzott szikkasztómedence	U4	Nincs	1	Carduus acanthoides, Dipsacus laciniatus, Elymus repens, Galium aparine, Lactuca serriola, Phragmites australis, Populus alba, Populus × euramericana, Rumex patientia
68.	Betonzott szikkasztómedence	U4	Nincs	1	Carduus acanthoides, Dipsacus laciniatus, Elymus repens, Galium aparine, Lactuca serriola, Phragmites australis, Populus alba, Populus × euramericana, Rumex patientia
69.	Üde cserjés sáv a szikkasztómedencék között	P2a	Nincs	2	Sambucus nigra, Celtis occidentalis, Prunus cerasifera

70.	Fás-cserjés folt	S7×P2a	Nincs	2	Prunus cerasifera, Sambucus nigra, Phragmites australis, Morus alba
71.	Ruderális magaskóróssal terhelt nádas	B1a×OF	Nincs	2	Phragmites australis, Conium maculatum, Carduus acanthoides, Urtica dioica
72.	Földút	OG	Nincs	2	Polygonum aviculare, Lolium perenne, Conyza canadensis, Carduus acanthoides
73.	Mezei juhar alkotta facsoport	RA	Nincs	3	Ulmus minor, Morus alba, Rosa canina, Stellaria media, Rubus caesius, Anthriscus cerefolium
74.	Közönséges tarackbúza uralta zavart, gyomos jellegű gyepek	OC	Nincs	2	Elymus repens, Chenopodium album, Urtica dioica, Conium maculatum (kevés), Chenopodium hybridum
75.	Régi épület	U4	Nincs	1	
76.	Őshonos fajok alkotta fás-cserjés	RA×P2a	Nincs	3	Fraxinus angustifolia ssp. danubialis, Pyrus pyraeaster, Morus alba, Rosa canina, Sambucus nigra, Stellaria media, Rubus caesius
77.	Nádasodott-cserjésedett roncs terület	B1a×P2a	Nincs	2	Phragmites australis, Sambucus nigra, Urtica dioica, Stellaria media, Solanum nigrum
78.	Magyar kőris és mezei szil alkotta erdőszáv	RA	Nincs	3	Fraxinus angustifolia ssp. danubialis, Ulmus minor, Gleditsia triacanthos Rubus caesius, Anthriscus cerefolium
79.	Magyar kőris és mezei szil alkotta erdőszáv	RA	Nincs	3	Fraxinus angustifolia ssp. danubialis, Ulmus minor, Gleditsia triacanthos Rubus caesius, Anthriscus cerefolium
80.	Mezei szil alkotta erdőszáv	RA	Nincs	3	Ulmus minor, Rubus caesius
81.	Közönséges tarackbúza uralta zavart, gyomos jellegű gyepek	OC×(OF)	Nincs	2	Elymus repens, Cirsium arvense, Conium maculatum, Lactuca serriola, Sambucus ebulus, Carduus acanthoides, Onopordum acanthium, Rumex patientia, Torilis arvensis
82.	Fekete bodza dominált fás-cserjés	P2a×(S7)	Nincs	2	Sambucus nigra, Elaeagnus angustifolia, Prunus cerasifera, Morus alba
83.	Gyomos nádas ruderális magaskóróssal	B1a×OF	Nincs	2	Phragmites australis, Conium maculatum, Chenopodium album, Urtica dioica, Sambucus nigra (1-2 cserje), Prunus cerasifera
84.	Cserjés folt	P2a×P2b	Nincs	2	Sambucus nigra, Rosa canina
85.	Kiterjedt ruderális magaskórós gyomnövényzet	OF	Nincs	1	Chenopodium album, Carduus acanthoides, Conium maculatum, Aster tripolium ssp. pannonicus, Cirsium arvense, Descurainia sophia, Galium aparine, Chenopodium urbicum
86.	Taposott gyomtársulás kisebb ruderális magaskórós foltokkal, helyenként nyílt, növényzetmentes felszínnel (időszakosan vízjárta)	OG(OA)×(OF)	Nincs	2	Atriplex tatarica, Aster tripolium ssp. pannonicus, Amaranthus powellii, Datura stramonium, Chenopodium album, Polygonum aviculare, Tripleurospermum perforatum
87.	Gyomos nádasodott ruderális magaskórós	OF×B1a	Nincs	1	Conium maculatum, Phragmites australis, Carduus acanthoides
88.	Földút	OG	Nincs	2	Polygonum aviculare, Lolium perenne, Conyza canadensis, Carduus acanthoides
89.	Keskenylevelű ezüstfa	S6	Nincs	1	Elaeagnus angustifolia
90.	Keskenylevelű ezüstfa	S6	Nincs	1	Elaeagnus angustifolia
91.	Egyéves, intenzív szántóföldi kultúra	T1	Nincs	1	

53. táblázat A vizsgálati terület jellemző élőhelyfoltjai

3.3.7.1.4. Összefoglalás

Az alábbi ábrán a vizsgálati terület jellemző élőhelyfoltjaihoz rendelt természetességi értékkategóriákat tüntetjük fel.



84. ábra A vizsgálati terület jellemző élőhelyfoltjaihoz rendelt természetességi értékkategóriák (TDO=1-5)

Az ábrán jól látható, hogy a 146.797 m² kiterjedésű vizsgálati terület 96,35%-án természetvédelmi értéket nem hordozó, 1-es természetességi (TDO=1), vagyis „teljesen leromlott” kategóriába sorolható, nagyrészt növényzetmentes antropogén élőhelyek (beépített területek, deponálási helyszínek, régi és új épületek, szikkasztómedencék, növényzetmentes trágyaszarvasok), valamint alacsony (2-es) természetességi (TDO=2), vagyis „erősen leromlott” kategóriába sorolható nyílt élőhelyek [gyomos száraz-félszáraz gyepek, ruderalis magaskórósok, földutak és egyéb taposott gyomnövényzet], illetőleg kisebb kiterjedésű jellegtelen fás-cserjés élőhelyek voltak a meghatározók. Említésre méltó természetvédelmi értéket mindössze néhány közepes természetességi (TDO=3), vagyis „közepesen leromlott” kategóriába sorolható fás és fátlan élőhely, (elsősorban őshonos fafajok képezte néhány facsoport és erdősáv, kisebb részt pedig egy-egy nádas és száraz cserjés) jelentett, melyek összkiterjedése a vizsgálati terület mindössze 3,65%-át (5.352 m²) jelentette csupán. Jó természetességi (TDO=4), vagyis „természetközeli” és kiváló természetességi (TDO=5), vagyis „specialista, kísértő és termőhelyjelző fajokban gazdag, jó szerkezetű, szentély értékű” élőhelyek a vizsgálati területen nem fordultak elő.

Ezen kívül közösségi jelentőségű élőhelyek és jogszabályi oltalom alatt álló növényfajok előfordulását a vizsgálataink során szintén nem észleltük. Ezek alapján a vizsgálati terület botanikai tekintetben kiemelhető természetvédelmi értéket nem hordoz.

3.3.7.2. Kételtűek és hullók

3.3.7.2.1. A vizsgálatok időpontja, helyszíne, módszere

A vizsgálati terület bejárására 2024. október 1-én és 25-én került sor a Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer (NBmR) protokollja (KORSÓS 1997) szerinti vizuális keresés (egyelés) alkalmazásával. A vizsgálati

időszak a beavatkozási terület herpetológiai értékeinek felmérése, számba vétele tekintetében még éppen megfelelőnek tekinthető, hiszen a kétéltűek és hüllők aktív időszakának végére esett és az éppen aktuális időjárási körülmények a vizsgált élőlénycsoport egzakt felmérése tekintetében is megfelelők voltak mindkét alkalommal [napos, szélcsendes idő].

Felméréseinket kiegészítettük a kétéltűek és hüllők természetvédelmi célú térképezése és elterjedésének pontos felmérése érdekében létrehozott honlap, a "<https://herpterkep.mme.hu>" (a továbbiakban „Herpterkep.hu”) elmúlt 10 évre vonatkozó és a vizsgálati területre, valamint annak környékére bontott, illetőleg a területileg illetékes természetvédelmi kezelőtől (Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság) származó, szintén a vizsgálati területre bontott biotikai adatokkal is.

3.3.7.2.2. A vizsgálatok eredményei

Felmérésünk során egyetlen kétéltű és egyetlen hüllőfaj jelenlétét rögzítettük. A kétéltűek közül a fás-cserjés élőhelyeken országszerte elterjedt zöld levelibéka (*Hyla arborea*) egyetlen adult hím példányát (831172; 213852), míg a hüllőfajok közül a tájban szintén elterjedt fürgé gyík (*Lacerta agilis*) egyetlen adult hím példányát észleltük (831474; 214027).

A vizsgálati területről és annak 50 m-es körzetéből sem a természetvédelmi kezelő adatbázisában, sem pedig a kétéltűek és hüllők természetvédelmi célú térképezése és elterjedésének pontos felmérése érdekében létrehozott honlapon „<https://herpterkep.mme.hu>” (a továbbiakban „Herpterkep.hu”) nem szerepelt biotikai adat.

A fent említett fajokon kívül nem kizárható az érintett kultúr élőhelyeken jellemző zöld varangy (*Bufo viridis*), a magasabbrendű növényzet felmérésénél jelzett élőhelytérképen pedig a 86. foltzámmal jelölt időszakosan vízjárta, részben növényzetmentes taposott felszíneken pedig a kecskebéka fajcsoportba (*Pelophylax esculentus* agg.) tartozó egyedek előfordulása sem.

3.3.7.3. Madarak

3.3.7.3.1. A vizsgálatok időpontja, helyszíne, módszere

A madártani vizsgálatokat 2024. október 1-én és 25-én végeztük, amely időpont a madárfajok fészkelésén kívüli időszakra esett. Erre való tekintettel a kapott terepi adatok tájékoztató jelleggel szolgálhatnak a beavatkozáshoz, vagyis a korábbi élőhelyi tapasztalatokra (egyes madárfajok fészkelő és táplálkozóhely preferenciájára) hagyatkozva bocsátkozhatunk fészkelő fajokat érintő predikciókba.

Becsléseinket kiegészítettük a Magyar Madártani Egyesület Monitoring Központja által működtetett „Madáratlasz program” honlapján (<https://map.mme.hu/maps/map2>) elérhető és a vizsgálati terület 10×10 km-es térségére vonatkozó, számos megfigyelő által észlelt, validált, az elmúlt 16 évből származó, madárfajok fészkelésére vonatkozó adatokkal is. Ezen kívül eredményeinket kiegészítettük a természetvédelmi kezelőtől (Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság) kapott, a vizsgálati területre vonatkozó, szintén az elmúlt 16 évből származó biotikai adatokkal is.

A madárfajok elnevezése az MME Nomenclator Bizottság (2008) évi munkáját, valamint a "birding.hu" weboldalon szereplő, az International Ornithological Committee (IOC) által alkalmazott elnevezéseket (magyar és latin név) veszi alapul ("http://www.birding.hu/magyarorszag_madarai.html"). Az EU Madárvédelmi Irányelvének (79/409/EGK) I. mellékletében szereplő, közösségi jelentőségű madárfajok neveit **félkövér** szedéssel jelöltük.

3.3.7.3.2. A vizsgálatok eredményei

Felmérésünk során észlelt, a vizsgálati területen potenciálisan fészkelő madárfajok a következők voltak: fácán (*Phasianus colchicus*), parlagi galamb (*Columba livia f. domestica*), balkáni gerle (*Streptopelia decaocto*), mezei pacsirta (*Alauda arvensis*), búbospacsirta (*Galerida cristata*), házi rozsdafarkú (*Phoenicurus ochruros*), fekete rigó (*Turdus merula*), házi veréb (*Passer domesticus*), mezei veréb (*Passer montanus*), barázdabillegető (*Motacilla alba*), kenderike (*Linaria cannabina*).

A vizsgálati területen a vizsgálati időpontokban már nem észlelt, hazánkból már a vizsgálat idejére elvonult, vagy csapatokban kóborló (átvonuló/telelő) fajok közül nem kizárható például akár a következő fajok fészkelése sem: **töviszúró gébics** (*Lanius collurio*), énekes nádiposzáta (*Acrocephalus palustris*), barátposzáta (*Sylvia*

atricapilla), mezei poszáta (*Curruca communis*), fülemüle (*Luscinia megarhynchos*), szürke légykapó (*Muscicapa striata*), cigánycsuk (*Saxicola rubicola*), erdei pinty (*Fringilla coelebs*), zöldike (*Chloris chloris*), tengelic (*Carduelis carduelis*).

Az aktuális terepbejárás során a vizsgálati területen és annak közelében megfigyelt (átrepülő/táplálkozó) madárfajok a következők voltak: nagy lilik (*Anser albifrons*), **daru** (*Grus grus*), karvaly (*Accipiter nisus*), **fakó rétihéja** (*Circus macrourus*), egerészölyv (*Buteo buteo*), nagy fakopáncs (*Dendrocopos major*), **fekete harkály** (*Dryocopus martius*), zöld küllő (*Picus viridis*), vörös vércse (*Falco tinnunculus*), dolmányos varjú (*Corvus cornix*), kék cinege (*Cyanistes caeruleus*), szécinege (*Parus major*), füstifecske (*Hirundo rustica*), ökörszem (*Troglodytes troglodytes*), seregély (*Sturnus vulgaris*), vörösbegy (*Erithacus rubecula*), réti pityer (*Anthus pratensis*), rozsdástorkú pityer (*Anthus cervinus*), erdei pinty (*Fringilla coelebs*), fenyőpinty (*Fringilla montifringilla*), zöldike (*Chloris chloris*), kenderike (*Linaria cannabina*), tengelic (*Carduelis carduelis*).

A területileg illetékes természetvédelmi kezelőnek (HNPI) a vizsgálati területről, valamint annak 50 m-es körzetéből a következő madárfajok fészkelésére vonatkozó biotikai adatai ismertek: vadgerle (*Streptopelia turtur*), **gólyatöcs** (*Himantopus himantopus*), **tőviszúró gébics** (*Lanius collurio*), réti tücsökmadár (*Locustella naevia*), **parlagi pityer** (*Anthus campestris*). A természetvédelmi kezelő által az érintett területen, valamint annak 50 m-es körzetében megfigyelt egyéb (átrepülő/táplálkozó) madárfajok: bütykös hattyú (*Cygnus olor*), pajszoscankó (*Calidris pugnax*), erdei cankó (*Tringa ochropus*), piros lábú cankó (*Tringa totanus*), réti cankó (*Tringa glareola*), kabasólyom (*Falco subbuteo*), nagy örgébics (*Lanius excubitor*). A természetvédelmi kezelő adatbázisából származó biotikai adatok átvizsgálása alapján megállapítható, hogy a tervezett beruházási területen, valamint annak közelében a tájban egyes – antropogén hatás alatt álló – vizes élőhelyeken (pl. trágyaszikkasztó) gyakran megtelepedő, fokozottan védett **gólyatöcs** (*Himantopus himantopus*) kivételével nem fészkel olyan más fokozottan védett madárfaj, illetve nem fordul elő olyan zavarásra érzékeny, védett vagy fokozottan védett madárfaj szezonális gyülekezőhelye [pl. **túzok** (*Otis tarda*) esetében dürgőhely/telelőhely, vagy **daru** (*Grus grus*) esetében éjszakázóhely], mely további területi és/vagy időbeli korlátozó intézkedés foganatosítását követelné meg a tervezett beruházással kapcsolatban.

3.3.7.3.3. Összefoglalás

A fészkelési időszakon kívül végzett madártani felmérésnek köszönhetően, illetve a „Madáratlasz program” honlapján (<https://map.mme.hu/maps/map2>) elérhető, az elmúlt 16 évből származó, továbbá a természetvédelmi kezelőtől kapott, a vizsgálati területre és környékére vonatkozó, szintén az említett időintervallumból származó biotikai adatok alapján a beruházási területen gyakori antropogén élőhelyekhez kötődő madárfajok valószínűsíthető fészkelésén kívül a gyakori, közösségi jelentőségű **tőviszúró gébics** (*Lanius collurio*) és **parlagi pityer** (*Anthus campestris*), illetőleg a tájban egyes antropogén hatás alatt álló vizes élőhelyeken (pl. trágyaszikkasztó) szintén fészkelő fokozottan védett **gólyatöcs** (*Himantopus himantopus*) fészkel, mely fajok az érintett terület kiemelhető természetvédelmi értékét képezik.

3.3.7.4. Természetvédelmi szempontból jelentős emlősök

3.3.7.4.1. A vizsgálatok időpontja, helyszíne, módszere

Felmérésünk során az emlősfajok előfordulására utaló, könnyen azonosítható életnyomok (pl. szőr, járatrendszer, hulladék, guanó, kotorék, táplálékmaradvány, rágásnyom, túrásnyom, hordás, élő és/vagy elhullott egyedek) jelenlétét kerestük 2024. október 1-én és október 25-én. Kisemlős csapdázást a vizsgálati területen nem végeztünk.

3.3.7.4.2. A vizsgálatok eredményei

Felmérésünk során a vizsgálati területen jogszabályi oltalom alatt álló emlősfaj jelenlétét, illetőleg előfordulására utaló jelet nem észleltünk. Egyéb észlelt emlősök: mezei nyúl (*Lepus europaeus*), vándorpatkány (*Rattus norvegicus*), vaddisznó (*Sus scrofa*), európai őz (*Capreolus capreolus*).

3.4. Éghajlatváltozással kapcsolatos elemzés

A klímaváltozás mérséklése és a klímaváltozás miatt bekövetkező szélsőséges időjárási eseményekhez való minél jobb alkalmazkodás feladatai már követelményként jelennek meg a műszaki tervezésben és a beruházások környezetvédelmi előkészítésében is.

A hazai szabályozásban a *környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról* szóló 314/2005 (XII. 25.) Korm. rendelet 2017. évi módosításával kívánták a magyarországi klímavédelmi törekvéseket összhangba hozni az Európai Unió éghajlatvédelmi célkitűzéseivel.

A módosítás értelmében a rendelet hatálya alá tartozó tevékenységek engedélyeztetése során be kell mutatni, hogy a tervezett tevékenység milyen mértékben kitett az éghajlatváltozással összefüggő hatásoknak. Értékelni kell a tervezett tevékenységre vonatkozóan a telepítési helyen és a feltételezhető hatásterületen az éghajlati tényezőkől származó kitettséget. Az értékelést legalább az elmúlt harminc évre vonatkozó, és a klímamodellekből származtatható, illetve a jövőbeli, legalább harminc évre előre jelzett adatokkal kell alátámasztani.

Amennyiben az érzékenység-elemzés és a kitettség értékelése az egyes éghajlati tényezők változásával kapcsolatban lehetséges hatásokat tár fel, azokat elemezni kell. Így tehát a hatáselemzéshez tartozóan kockázatelemzést kell végezni és ennek eredménye alapján be kell mutatni a lehetséges jövőbeli kockázatok mértékét is.

Az elemzést az Európai Bizottság Éghajlat-politikai Főigazgatósága megbízása szerint elkészült „*Non-paper Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient*” című útmutató Magyarországra történő adaptálásának, az „*Útmutató projektek klímakockázatának értékeléséhez és csökkentéséhez*” című dokumentum (a továbbiakban: Klímakockázati Útmutató) alapján készítettük el.

3.4.1. A tervezett tevékenység számba vett változatai milyen mértékben érzékenyek az éghajlatváltozással összefüggő hatásokra, jelentős érzékenység esetén részletes adatokkal alátámasztottan

3.4.1.1. Az éghajlatváltozás által befolyásolt projekt azonosítása

Az éghajlatváltozás valamilyen módon minden tevékenységet, beruházást érint. A felmelegedés növekvő üteme és nagyságrendje, továbbá az éghajlati rendszerben tapasztalt más változások növelik a súlyos, átfogó és esetenként visszafordíthatatlan káros hatások kockázatát. Az éghajlatváltozás befolyásolni fogja a környezeti és társadalmi rendszereket, melyek körülveszik a fizikai eszközöket és infrastruktúrákat, és azok kölcsönhatását ezekkel a rendszerekkel.

Annak érdekében, hogy meghatározzuk, hogy egy adott projekt milyen mértékben befolyásolt az éghajlat által, a következő táblázatban szereplő ellenőrző listát alkalmazhatjuk.

Amennyiben a projekt adaptációs projekt, vagyis fő célja a klímaváltozáshoz való alkalmazkodás elősegítése, szükségesek további vizsgálatok a beruházásra vonatkozóan a következő táblázatban 1-9. kérdésekre adott válaszoktól függetlenül.

Ha nem adaptációs projektről van szó, a következő, 1. kérdésére a válasz „igen”, és emellett a 2–9. kérdések bármelyikére „igen”-a válasz, a végrehajtandó projekt az éghajlatváltozás által potenciálisan befolyásolt projekt, ezért a projekt sérülékenységi elemzésének elvégzése és a projekt klímabiztossá tétele az adaptációs útmutatóban foglaltak szerint javasolt! Ha a következő táblázat minden kérdésre „nem” a válasz, akkor további elemzésre nincs szükség.

<p>0. A projekt megvalósításának célja az éghajlatváltozáshoz történő alkalmazkodás? A beruházás célja a berettyóújfalui, korábbi mezőgazdasági telephelyen korszerű állattartó telep átalakítását tervezni, mely nem az éghajlatváltozás okozta változásokhoz történő alkalmazkodást segíti elő.</p>	<p>igen/nem</p>
<p>1. Fizikai beruházás esetében annak tervezett élettartama, egyéb beruházás esetén a projekt tervezett működése legalább 15 év? A gazdasági környezettől függően hosszútávon tervezik végezni a tevékenységet.</p>	<p><u>igen</u>/nem</p>
<p>2. A projekt megvalósításának helyszíne, illetve a projekt sikeressége szempontjából releváns egyéb helyszínek az éghajlatváltozásnak kitett helyszínek-e? Az éghajlatváltozás több módon befolyásolja a fizikai beruházások élettartamát, üzemeltetését, az általuk nyújtott szolgáltatások minőségét. A következőkben kiemeljük a projektre ható éghajlatváltozás következményeit.</p> <ul style="list-style-type: none"> - az éghajlatváltozás miatt az épületekben, létesítményekben keletkező károk és rövidebb élettartam, pl. belső utakat károsító belvíz, épületek tetőszerkezetét károsító szélvihar stb. melyek a projekt megvalósítása után, vagy megvalósítás közben jelentkezhetnek. - az éghajlatváltozás miatt a beruházás okán a beruházás környezetében (egyéb infrastruktúrákban, természeti környezetben stb.) keletkező fizikai károk, illetve az ezek kapcsán felmerülő peres eljárások költségei, pl. a nem megfelelően rögzített tetőelemek által okozott emberi sérülések, a víz lefolyását akadályozó létesítmények miatt keletkező vízkárok stb. - a beruházás által biztosított szolgáltatásban történő negatív változások az éghajlatváltozás hatására, pl. utak járhatatlanná válása, termelés hatékonyságának csökkenése stb. és adott esetben az ezzel összefüggő bevételekiesés, illetve többletköltség, valamint a beruházás megítélésének romlása, hírnévvesztés. - az éghajlatváltozás hatásai elleni védekezés miatt megnövekedett működési, illetve pótlólagos beruházási költségek, pl. a hőmérséklet emelkedés miatt az épületek optimális klímájának biztosítása jelentős többletköltséggel jár. - az éghajlatváltozás közvetett hatása a beszállítók, illetve kereskedőkre kifejtett hatáson keresztül, <ul style="list-style-type: none"> - megnövekedett biztosítási költségek, - egyéb társadalmi költségek. <p>Ezen elsődleges következmények miatt másodlagos következmények is megjelennek a társadalom, gazdaság és környezet körében, pl. munkahelyek számának csökkenése, vállalkozások csődje stb.</p>	<p><u>igen</u>/nem</p>
<p>3. A projekt létesítményeket és tevékenységeket negatívan érinti-e a magasabb hőmérséklet és az egyéb éghajlati paraméterek változása? Az éghajlatváltozás vezethet-e csökkent termelékenységhez, magasabb költségekhez vagy a berendezések meghibásodásához? Az állattartó telepen az eszközökre és az épületek állapotára is negatívan hathat a klímaváltozás, a fenntartási költségek magasabb költségekhez vezetnek. Az extrém időjárás az állatállományt közvetve csökkentheti a későbbiekben bemutatott módon. A magasabb hőmérséklet, a hóhullámos napok számának növekedése az épület szerkezetének, valamint a belső utak károsodásához vezetnek.</p>	<p><u>igen</u>/nem</p>
<p>4. A víz szerves része-e a projekt működtetésének, illetve szerves része-e a projekt által előállított termékeknek vagy szolgáltatásoknak? Ide tartoznak az árvíz, belvíz, esővízelvezetés, ivóvíz és csatornavíz hálózatok, hűtővíz stb. és ezekhez kapcsolódó infrastruktúra, valamint az ezektől függő termékek és szolgáltatások. Amennyiben a víznek jelentős szerepe van a projekt üzemeltetésében (pl. hűtővíz egy termelési eljárás során), illetve része a terméknek (pl. italok gyártása) vagy a szolgáltatásnak (pl. vízparti turizmus) úgy a projektet befolyásolhatja az éghajlatváltozás. Az állattartó telepen a víz szerves része a baromfitartásnak. A jövőben várható felszíni hőmérsékletemelkedés, hóhullámos napok gyakoriságának növekedése a telep vízigényének növekedését is jelenti.</p>	<p>igen/nem</p>
<p>5. A projekt energiaellátását megzavarhatja-e az időjárás változékonysága vagy az éghajlatváltozás? (pl. vezetékek károsodása extrém időjárási események következtében, víz, biomassza vagy egyéb megújuló energia potenciál változása az éghajlatváltozás következtében stb.) A projekt energiaellátása ki van téve az extrém időjárási eseményeknek. A telepen több, fontos berendezést terveznek (takarmánybehordó berendezés, szellőztető rendszer, fénycsapda, hűtés, vezérlés, világítás), melyekhez elengedhetetlen a villamos energia.</p>	<p>igen/nem</p>

6.	A projekt által előállított termékek és szolgáltatások árát vagy mennyiségét befolyásolja-e az éghajlatváltozás, illetve azok függnek-e más közbenső termékektől vagy szolgáltatásoktól, amelyek árát vagy mennyiségét befolyásolhatják éghajlati paraméterek vagy időjárási események? (pl. élelmiszer feldolgozás, turizmus stb.) A klímaváltozás a takarmánymennyiség és a vízkészletek csökkenéséhez vezethetnek, melyek az állatállomány csökkenéséhez vezethetnek, az áruk növekedése általi magasabb működési költségek miatt.	igen/nem
7.	A projekt szállítási útvonalai különösképpen ki vannak-e téve és érzékenyek-e időjárási eseményekre (pl. viharok, árvizek, tömegmozgások stb.)?	igen/nem
8.	A projekt üzemeltetéséhez szükséges munkaerő különösképpen ki van-e téve hőmérsékleti stressznek vagy szélsőséges időjárási eseményeknek (pl. nem légkondicionált, illetve rosszul szellőző épületekben, vagy kint dolgozik)? A tevékenységet az éghajlatváltozás hatásait figyelembe véve kell tervezni, a tevékenységhez szükséges munkaerő ki van téve az extrém időjárási viszonyoknak a külső munkavégzés alatt, ezért a munkavédelmi előírások betartására fokozottan ügyelni kell.	igen/nem
9.	A projekt termékei és szolgáltatásai iránti keresletet befolyásolja-e az időjárás vagy éghajlat? (pl. épületek hűtése és fűtése stb.)	igen/nem

54. táblázat Ellenőrző lista az éghajlatváltozás által befolyásolt projektek azonosítására

Mivel a tervezett beruházás nem adaptációs projekt, de a beruházásra az ellenőrző lista 1. pontja érvényes („Fizikai beruházás esetében annak tervezett élettartama, egyéb beruházás esetén a projekt tervezett működése legalább 15 év”) és további kérdésekre is „igen”-nel feleltünk, ezért a végrehajtandó projekt az éghajlatváltozás által potenciálisan befolyásolt projekt, ezért a projekt sérülékenységi elemzésének elvégzése és a projekt klímabiztossá tétele a Klímakockázati Útmutatóban foglaltak szerint javasolt.

3.4.1.2. Projektek klímabiztossá tételének integrálása a hagyományos eszköz életciklusba – alapfogalmak

Az adaptációs útmutatóban bemutatott elemzések elvégzése két szinten lehetséges:

Modulok sorrendje	Modul megnevezése
1	Projekt érzékenységelemzés
2	Helyszín kitettségének értékelése
3	Potenciális hatások elemzése (1. és 2. Modulok eredményei alapján)
4	Kockázatértékelés
5	Adaptációs opciók beazonosítása és előzetes szűrése
6	Adaptációs opciók értékelése
7	Adaptációs intézkedések integrálása a projektbe
8	Adaptációs intézkedések hatásosságának monitorozása

55. táblázat A klímakockázat csökkentési eszköztár 8 modulja

Előzetes elemzés: egy kvalitatív elemzés, mely eredményeképpen meghatározásra kerül, hogy a projekt érzékenysége, kitettsége, sérülékenysége és az éghajlatváltozás által okozott kockázat szintje alacsony, közepes vagy magas. Jellemzően a stratégiaalkotás fázisában készül.

Részletes elemzés: nem kvalitatív, hanem kvantitatív megközelítést igényel, az érzékenység, kitettség, sérülékenység és kockázat részletes módszertan alapján kerül felmérésre, pl. számításokon, modellezésen alapul. Jellemzően a részletes tervezéssel párhuzamosan készül.

A nagyprojektek esetében a részletes vizsgálatot minden esetben javasolt elvégezni, míg az **egyéb projektek esetében az 1-4 modulok alkalmazása során elegendő egy kvalitatív vizsgálat elvégzése**, mely az előzetes vizsgálatok mélységével megegyezik.

A nagyprojektek esetében a 6. Modul szerinti költség-haszon elemzés kötelező, az egyéb projektek esetében e helyett egy egyszerűbb módszertan is alkalmazható a legjobb adaptációs intézkedés kiválasztásához.

3.4.1.3. 1. modul: A beruházás érzékenysége elemzése

Az érzékenységvizsgálat az éghajlatváltozás elsődleges és másodlagos hatásainak a beruházásra és az általa nyújtott szolgáltatásra, valamint a szolgáltatás inputjára és outputjára gyakorolt hatásának a feltárása.

A vizsgálat során beazonosítjuk azokat a tényezőket és éghajlati paramétereket, melyek hatással lehetnek az adott tevékenységre, beruházásra.

Első lépésben meg kell határozni a projekt potenciális érzékenységet az éghajlati paraméterek teljes skálájára (pl. eső, szél, hőmérséklet), valamint a másodlagos, éghajlattal összefüggő hatásokra (pl. árvíz, aszály). A projektek potenciális éghajlati veszélyekre való érzékenységet 6 tényező szerint lehet osztályozni.

A vizsgált időszakok hossza minimum 30 év, de fontos megvizsgálni a hosszabb időintervallumot is a ritkán bekövetkező szélsőséges természeti események miatt.

A vizsgálat elvégzését a tevékenységgel, beruházással összefüggő egyes tényezők feltárásával és csoportosításával kezdjük.

A tényezőket 6 csoportra osztottuk:

- A beruházás helyszínén található eszközöket és folyamatokat befolyásolja-e az éghajlatváltozás? – Ide soroljuk a meglévő vagy a tervezett épületállományt, a technológia eszközeit, az épületgépészeti eszközöket.

Az éghajlatváltozás következtében fellépő hőhullámos napok számának növekedése, az UV sugárzás növekedése, valamint a szélsőséges csapadékesemények az épületállomány, szerkezetek, berendezések, takarmányozási eszközök, hűtés, szellőztetés épületgépészetének állagromlásához vezethetnek.

- A termelési tényezők (munkaerő, víz, energia, nyersanyagok, félkész termékek és alkatrészek) mennyiségét, minőségét és/vagy árát befolyásolja-e az éghajlatváltozás? – Itt kell figyelembe venni a beszerzésre kerülő nyersanyagok, felhasznált víz, energia és segédanyagok mennyiségét és minőségét befolyásoló tényezőket.

Az éghajlatváltozás befolyásolja a rendelkezésre álló vízkészleteket, így a telep kútról történő vízellátását. A klímaváltozás következtében fellépő mezőgazdasági terméshozamok romlása befolyásolja az állatok etetésére alkalmazott takarmányok mennyiségét és árát.

- Termékek (beleértve a saját előállítású vagy vásárolt közbenső termékeket) mennyiségét, minőségét és/vagy árát befolyásolja-e az éghajlatváltozás?

Az állattartás termékeként előálló hús minőségét és mennyiségét az éghajlatváltozás az előzőek alapján befolyásolja. A víz- és takarmányhiány, valamint az extrém időjárási tényezők miatt az állatszám csökkenhet a telepen.

- Közlekedési kapcsolatokat, a munkaerő, inputok és termékek szállításának megbízhatóságát befolyásolja-e az éghajlatváltozás?

A munkaerő, a takarmány és az állatok be- és kiszállítását az éghajlatváltozás közvetve befolyásolhatja.

- A projekt által előállított termékek vagy szolgáltatások iránti keresletet befolyásolja-e az éghajlatváltozás?

Az állattartás termékeként előálló hús minőségét és mennyiségét az éghajlatváltozás az előzőek alapján befolyásolja. A hús iránti keresletet nem befolyásolja az éghajlatváltozás. Nem releváns.

- A projekthelyszín környezetében található meglévő eszközök és infrastruktúrák sérülékenységet és adaptációs képességét befolyásolja-e a projekt?

A meglévő eszközök és infrastruktúrák az első pontban részletezett módon kitettek a klímaváltozás hatásainak.

Azon éghajlati tényezők, melyek vizsgálata releváns, azokra vonatkozóan szükséges végrehajtani az értékelést. Az értékelés eredményeképpen beazonosítható, hogy melyek a legrelevánsabb éghajlati paraméterek a beruházás érzékenysége szempontjából.

Ezek azok, amelyek tekintetében legalább egy dimenzió mentén 'magas' vagy 'közepes' minősítést kapott a projekt.

- Jelentős hatása lehet, vizsgálandó → magas
- A hatás kismértékű → közepes
- Nincs hatással → alacsony

Éghajlati paraméter változása	A beruházás helyszínén található eszközöket és folyamatokat befolyásolja-e az éghajlatváltozás?	A termelési tényezők (munkaerő, víz, energia, nyersanyagok, félkész termékek és alkatrészek) mennyiségét, minőségét és/vagy árát befolyásolja-e az éghajlatváltozás?	Termékek (beleértve a saját előállítású vagy vásárolt közbelső termékeket) mennyiségét, minőségét és/vagy árát befolyásolja-e az éghajlatváltozás?	Közlekedési kapcsolatok, a munkaerő, inputok és termékek szállításának megbízhatóságát befolyásolja-e az éghajlatváltozás?	A projekt által előállított termékek vagy szolgáltatások iránti keresletet befolyásolja-e az éghajlatváltozás?	A projekt helyszín környezetében található meglévő eszközök és infrastruktúra sérülékenységét és adaptációs képességét befolyásolja-e a projekt?
1. Felszíni levegő átlaghőmérsékletének lassú növekedése	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	nem releváns	alacsony
2. Nyári napok számának növekedése (napi max. > 25 °C)	alacsony	közepes	alacsony	alacsony	nem releváns	alacsony
3. Fagyos napok számának csökkenése (napi min. < 0 °C)	alacsony	közepes	alacsony	alacsony	nem releváns	alacsony
4. Hőségnapok számának növekedése (napi maximum ≥ 30 °C)	alacsony	közepes	közepes	alacsony	nem releváns	alacsony
5. Trópusi éjszakák számának növekedése (napi minimum ≥ 20 °C)	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	nem releváns	alacsony
6. Hőhullámos napok számának növekedése (napi középhőmérséklet > 25 °C)	alacsony	közepes	közepes	alacsony	nem releváns	alacsony
7. Átlagos napi hőingás növekedése (napi maximum és minimum különbsége, °C)	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	nem releváns	alacsony
8. Éves csapadékmennyiség csökkenése	alacsony	közepes	alacsony	alacsony	nem releváns	alacsony
9. Csapadékos napok számának csökkenése (napi csapadékösszeg ≥ 1 mm, %)	alacsony	közepes	alacsony	alacsony	nem releváns	alacsony
10. Átlagos napi csapadékos napok növekedése (csapadékos napok átlagos csapadéka, mm/nap)	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	nem releváns	alacsony
11. Max. száraz időszak hosszának növekedése (leghosszabb időszak, amikor a napi csapadékösszeg < 1 mm, nap)	alacsony	közepes	alacsony	alacsony	nem releváns	alacsony
12. Max. nedves időszak hosszának változása (leghosszabb időszak, amikor a napi csapadékösszeg ≥ 1 mm, nap)	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	nem releváns	alacsony
13. 20 mm-t elérő esap. napok számának növekedése (napok száma, amikor a napi csapadékösszeg ≥ 20 mm, nap)	közepes	alacsony	alacsony	alacsony	nem releváns	alacsony
14. Felszíni vizek átlaghőmérsékletének lassú növekedése	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	nem releváns	alacsony
15. Csapadék évszakos eloszlásának változása	alacsony	közepes	alacsony	alacsony	nem releváns	alacsony
16. Megnövekedett UV sugárzás, csökkent felhőképződés	közepes	alacsony	alacsony	alacsony	nem releváns	alacsony
17. Felhőszakadási (viharos időjárási) események számának és intenzitásának növekedése	közepes	közepes	közepes	alacsony	nem releváns	alacsony
18. Villámárvíz előfordulási gyakoriságának és intenzitásának növekedése	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	nem releváns	alacsony
19. Árhullámok gyakoriságának és intenzitásának növekedése	közepes	közepes	közepes	alacsony	nem releváns	alacsony
20. Belvíz kialakulásának gyakoriságának növekedése	közepes	közepes	közepes	alacsony	nem releváns	alacsony
21. Vízkészletek csökkenése (vízfolyások nyári kisvízi készletének csökkenése, tavak alacsony vízállású időszakainak gyakoribbá válása, felszín alatti vízkészletek csökkenése)	alacsony	magas	magas	alacsony	nem releváns	alacsony
22. Aszály gyakoribb előfordulása	alacsony	magas	magas	alacsony	nem releváns	alacsony
23. Tömegmozgás gyakoribb előfordulása	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	nem releváns	alacsony
24. Erdőtűzek gyakoriságának növekedése	közepes	közepes	közepes	alacsony	nem releváns	alacsony
25. Szélerózió	alacsony	alacsony	alacsony	alacsony	nem releváns	alacsony

56. táblázat Mátrix a projekt érzékenységeinek előzetes vizsgálatához

Releváns elemek:

2. Nyári napok számának növekedése (napi max. $> 25^{\circ}\text{C}$)
3. Fagyos napok számának csökkenése (napi min. $< 0^{\circ}\text{C}$)
4. Hőségnapok számának növekedése (napi maximum $\geq 30^{\circ}\text{C}$)
6. Hőhullámos napok számának növekedése (napi középhőmérséklet
8. Éves csapadékmennyiség csökkenése
9. Csapadékos napok számának csökkenése (napi csapadékösszeg $\geq 1\text{ mm}$, %)
11. Max. száraz időszak hosszának növekedése (leghosszabb időszak, amikor a napi csapadékösszeg $< 1\text{ mm}$, nap)
13. 20 mm-t elérő csap. napok számának növekedése (napok száma, amikor a napi csapadékösszeg $\geq 20\text{ mm}$, nap)
15. Csapadék évszakos eloszlásának változása
16. Megnövekedett UV sugárzás, csökkent felhőképződés
17. Felhőszakadási (viharos időjárási) események számának és intenzitásának növekedése
19. Árhullámok gyakoriságának és intenzitásának növekedése
20. Belvíz kialakulásának gyakoriságának növekedése
21. Vízkészletek csökkenése (vízfolyások nyári kisvízi készletének csökkenése, tavak alacsony vízállású időszakainak gyakoribbá válása, felszín alatti vízkészletek csökkenése)
22. Aszály gyakoribb előfordulása
24. Erdőtüzek gyakoriságának növekedése

3.4.2. A tervezett tevékenységre vonatkozóan a telepítési hely és a feltételezhető hatásterületen jellemző természeti veszélyforrásoknak való kitettséget, legalább az elmúlt harminc évre vonatkozó és a klímamodellekből származtatható, jövőbeli, legalább harminc évre vonatkozó adatokkal alátámasztva - 2. Modul: A projekthelyszín kitettségének értékelése

Miután a projekt érzékenysége meghatározásra került, a következő lépés annak eldöntése, hogy a projekt megvalósításának helyszíne ki van-e téve és milyen mértékben az éghajlatváltozásnak. Az 1. Modulban végzett elemzés azt tükrözi, hogy egy adott projekt típus különböző éghajlati veszélyekre és kockázatokra mennyire érzékeny általában, a 2. Modul pedig azt határozza meg, hogy az adott beruházási helyszín mennyire van kitéve egyes éghajlati veszélyeknek és kockázatoknak.

A projekthelyszín kitettségét a Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer (a továbbiakban: NATÉR) adatai alapján határoztuk meg a relevánsnak ítélt éghajlati paraméterek vonatkozásában. A kitettség meghatározásakor regionális, valamint globális klímamodelleket, az ALADIN-Climate, a RegCM, az RCA4/CNRM-CM5/RCP4.5, az RCA4/CNRM-CM5/RCP8.5, az RCA4/EC-EARTH/RCP4.5, valamint az RCA4/EC-EARTH/RCP8.5 modellek adatait vettük figyelembe és a kedvezőtlenebb előrejelzést vettük alapul.

A klíma modellezése a teljes éghajlati rendszer viselkedésének leírásán alapul, amely azonban a benne közreműködő fizikai folyamatok kaotikus jellege következtében csak közelítő módon tehető meg. A modellezés bizonytalansága ezekre a közelítő módszerekre, valamint arra a tényre vezethető vissza, hogy nincs pontos ismeretünk arról, milyen hatással lesz a jövőben az emberi tevékenység az éghajlat alakulására. Utóbbi figyelembevételére különféle kibocsátási forgatókönyvek készülnek, melyek a társadalom, a gazdaság és a technológia területén várható változások becslésében különböznek. A klíma szimulációk elvégzése klímamodellek segítségével történik, melyek különféle matematikai számítási módszerek és parametrizációs sémák alkalmazásával kísérik meg az éghajlat alakításában részt vevő folyamatok leírását. Minél többféle modellre és forgatókönyvre alapozva végezzük el a jövőbeli klíma megismerésére célzott vizsgálatainkat, annál pontosabban tudjuk figyelembe venni az egyes szimulációkból adódó eredményekhez tartozó bizonytalanságot.

Az ALADIN-Climate klímamodell az ARPEGE-Climat globális általános cirkulációs modellt és az ALADIN időjárás előrejelző modellt alapján a francia meteorológiai szolgálatnál nemzetközi együttműködés keretében

kifejlesztett modell. A RegCM (Regional Climate Model) regionális skálájú hidrosztatikus éghajlati modellt eredetileg az amerikai Légköri Kutatások Nemzeti Központjában fejlesztették ki, melyet az ELTE Meteorológiai Tanszékén végzett magyarországi adaptálását követően használhatunk a hazai előrejelzésekhez is. A modellt regionális klímakutatásokhoz és évszakos előrejelzésekhez használják világszerte.

Az IPCC Negyedik Helyzetértékelő Jelentése (2007) szerint a sugárzási kényszer annak a hatásnak a mértéke, amivel egy hatótényező megváltoztatja a Föld-légkör rendszer bejövő és kimenő energiájának egyensúlyát. A sugárzási kényszer értékeit az iparosodás előtti, 1750-es állapotokhoz viszonyítják, és W/m^2 egységben adják meg. Az RCP forgatókönyvek két globális klímamodell, (az CNRM-CERFACS-CNRM-CM5 és az ICHEC-EC-EARTH) alapján készültek, és figyelembe veszik a kibocsátás-csökkentési (mitigációs) törekvéseket. Részletesen megadják az aeroszol részecskék és az üvegházhatású gázok koncentrációjának lehetséges jövőbeli értékeit. A Szenárió-család négy reprezentatív (RCP2.6, RCP4.5, RCP6 és RCP8.5) tagját aszerint nevezték el, hogy az általuk leírt koncentrációnövekedés 2100-ra mekkora sugárzási kényszer változást (rendre 2,6, 4,5, 6 és 8,5 W/m^2 -t) jelent. Elemzésünk során az RCP4.5 és RCP8.5 Szenáriókat vesszük figyelembe, melyek Közép- és Kelet-Európát lefedő 10 km-es felbontású szimulációk.

Az RCP4.5-ös Szenárió egy 2065. évi tetőpontra teszi a primerenergia felhasználás és a népesség maximumát, ezután csökkenést vetít előre. A fosszilis energiahordozók szerepe továbbra is nagymértékű, további CO_2 emelkedést eredményezve. 2080-ra a szén árak növekedéséből kifolyólag stabilizálódik a kibocsátás, így az évszázad végére 4,5 W/m^2 sugárzási kényszer várható. Az RCP8.5 forgatókönyv a leg pesszimistább, az évszázad végére 8,5 W/m^2 -es sugárzási kényszeret jelez előre. Nem szerepel benne az éghajlatváltozás mérséklésének faktora. Az üvegházhatású gázok koncentrációjának nagymértékű növekedését, folyamatosan növekedő globális népességet vetít előre, amelynek következménye a megnövekedett energiaigény és a fosszilis energiahordozók még nagyobb szerepe, ami az üvegházhatású gázok még nagyobb kibocsátásához vezet.

A vizsgált területen várható éghajlatváltozás jellemzésére az alábbi változók kerülnek bemutatásra.

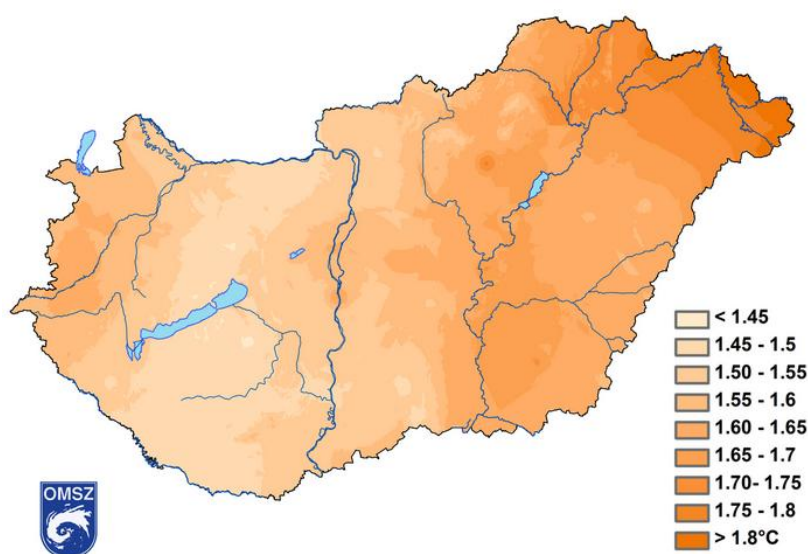
- Hőmérséklet:
 1. Várható átlaghőmérséklet változás Magyarországon a 2021-2050 időszakra ($^{\circ}C$)
 2. Hőhullámos napok gyakoriságának változása megyei szinten a 2021-2050 időszakra (%/év)
 3. A forró napok számának várható változása a 2021–2050 időszakra (napok száma)
 4. Hirtelen hőmérsékleteséssel ($10^{\circ}C$ 3 óra alatt) érintett napok éves átlagos számának változása a 2021–2050 időszakra (napok száma)
- Csapadék és aszály:
 5. Az évszakos csapadékintenzitás várható változása Magyarországon a 2021-2050 időszakra (mm/nap)
 6. 30 mm-t meghaladó mennyiségű csapadékos napok számának növekedése a 2021–2050 időszakra (napok száma)
 7. Az éves csapadékmennyiség várható változása Magyarországon a 2021-2050 időszakra (mm)
 8. Az évszakos csapadék várható változása Magyarországon a 2021-2050 időszakra (mm)
 9. A módosított Pálfai-féle aszályindex várható változása a 2021–2050 időszakra
- Időjárási szélsőségek:
 10. A tavaszi fagyos napok számának várható változása a 2021–2050 időszakra (napok száma)
 11. A klímaváltozás várható hatása a földtani veszélyforrások aktiválódására a 44 mm-t meghaladó csapadékos napok gyakorisága a 2021-2050 időszakra
 12. Szélvész, heves szélvész, orkán (85 km/h-t meghaladó széllel) jelenséggel érintett napok éves átlagos számának változása a 2021-2050 időszakra (napok száma)

- Párolgás:
 - 13. A potenciális evapotranszpiráció várható változása a 2021–2050 időszakra (mm)
 - 14. A klimatikus vízmérleg várható változása a 2021–2050 időszakra (mm)
- Belvízgyakoriság alakulása
 - 15. Belvízérzékenység
- Árvíz és villámárvizek gyakorisága
 - 16. Villámárvíz gyakoriságának és intenzitásának vizsgálata
 - 17. Árhullámok gyakoriságának és intenzitásának vizsgálata
- Globálsugárzás:
 - 18. A globálsugárzás várható változása Magyarországon a 2021–2050 időszakra (MJ/m²)

3.4.2.1. Hőmérséklet

A Magyarországra vonatkozó múltbeli megfigyelések és a jövőre vonatkozóan rendelkezésre álló regionális klímamodellek eredményei egyaránt a hőmérséklet emelkedését mutatják. Ez a XXI. századra minden évszak és minden modell esetében statisztikailag szignifikáns, azaz a változások nagysága meghaladja a természetes változékonyságot. A növekedés abban a tekintetben folyamatos, hogy a vizsgált 2071-2100 időszakban ez nagyobb mértékű (átlagosan 3,5 fok), mint a korábbi 2021-2050 időszakban (amikor 1,7 fok az átlagos változás). Magyarországon a nyolcvanas évek elejétől intenzív melegedés kezdődött, az éves középhőmérséklet – a globális tendenciákkal összhangban – növekszik. Az OMSZ adatai alapján a térségben 1981 és 2016 között az évi középhőmérséklet 1,60-1,65 °C-kal emelkedett.

http://www.met.hu/eghajlat/eghajlatvaltozas/megfigyelt_valtozasok/Magyarorszag/



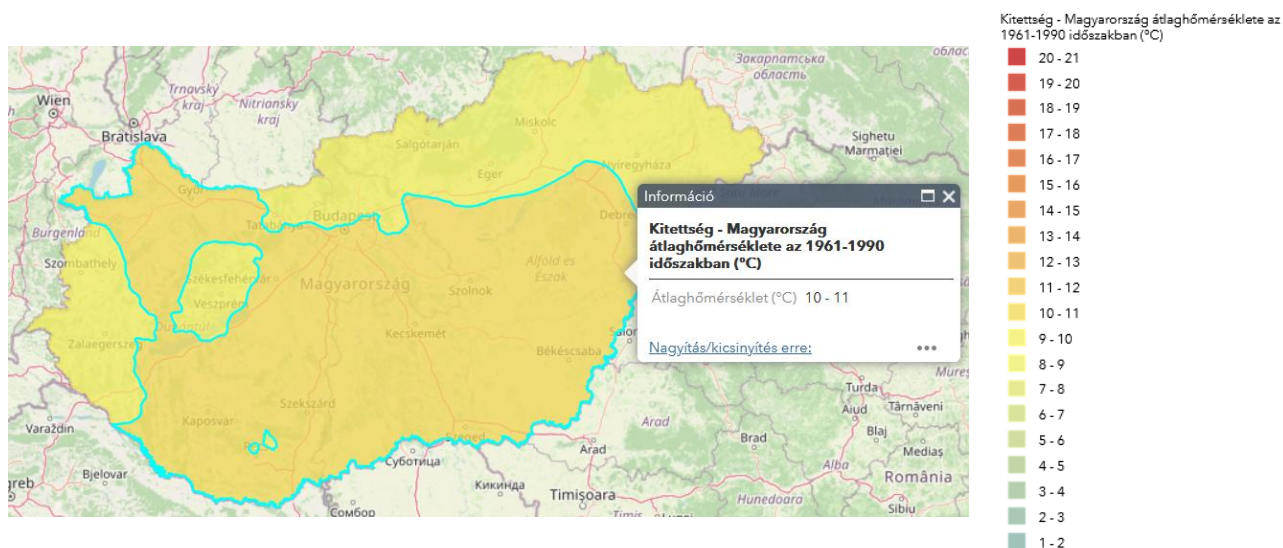
85. ábra Az éves középhőmérsékletek változásának területi eloszlása az 1981-2016 időszakban

Az emelkedés mértéke figyelembe véve az érvényben lévő klímacsökkentési egyezményben megfogalmazottakat („az iparosodás óta mért globális átlaghőmérséklet jelenleg 0,86 Celsius-fokkal tér el a korábbiaktól”) jelentősnek ítéltető.

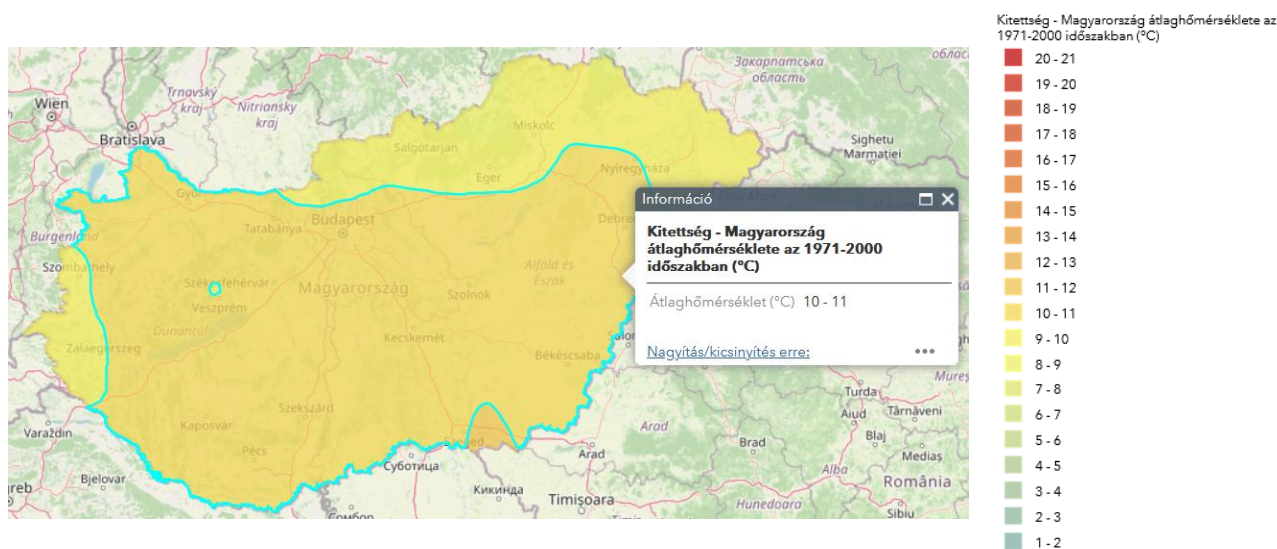
A XXI. században folytatódik az átlaghőmérséklet emelkedése a Kárpát-medencében, mégpedig minden évszak, időszak és modell esetében statisztikailag szignifikáns módon (azaz az évek közötti változékonyság nem haladja meg a változás mértékét). A növekedés abban a tekintetben folyamatos, hogy a vizsgált 2071-2100 időszakban ez nagyobb mértékű (átlagosan 3,5 fok), mint a korábbi 2021-2050 időszakban (amikor 1,7 fok az átlagos változás).

3.4.2.1.1. Éghajlati paraméter: Felszíni levegő átlaghőmérsékletének lassú növekedése

Felszíni levegő átlaghőmérsékletének lassú növekedése Magyarország teljes területén várható, fokozottan az Alföldön és a Dunántúli-dombságban, valamint a nagyvárosokban.



86. ábra Kitettség – Magyarország átlaghőmérséklete az 1961-1990 időszakban (°C)



87. ábra Kitettség – Magyarország átlaghőmérséklete az 1971-2000 időszakban (°C)

A beruházás helyén az átlaghőmérséklet alakulása az 1961-1990 időszakban 10-11°C volt. Az ábrán látható érték a CARPATCLIM-HU adatbázis napi középhőmérsékleti adatainak a teljes időszakra vett átlagolásával álltak elő. Az ALADIN-Climate klímamodell és a RegCM klímamodell a várható átlaghőmérséklet változást a projekt helyszínén 2071-2100 időszakában a 1961-1990 referencia időszakhoz képest vizsgálja, az értékek a két időszak átlaghőmérsékleteinek különbségei.

Magyarország átlaghőmérsékletét ábrázoló térkép szerint az 1971-2000 időszakban a térségben 10-11°C volt az átlaghőmérséklet. Az RCA4/CNRM-CM5 és RCA4/EC-EARTH klímamodellek az 1971-2000 referenciaidőszakhoz viszonyítanak.

A beruházás területének átlaghőmérsékletében bekövetkező várható változás területi eloszlását vizsgálja a 2071-2100 időszakra az RCA4 regionális modell, CNRM-CM5 és EC-EARTH globális modell adatokkal meghajtott szimulációk adatai alapján, az RCP 4.5 és az RCP 8.5 forgatókönyvre alapozva, az 1971-2000 referencia időszakhoz képest. Az értékek a két időszak átlaghőmérsékleteinek különbségei. A modellek eredményeit a következő táblázat tartalmazza.

Éghajlati paraméter	ALADIN- Climate klímamodell	RegCM klímamodell	RCA4/ CNRM- CM5/ RCP4.5 klímamodell	RCA4/ CNRM- CM5/ RCP8.5 klímamodell	RCA4/ EC-EARTH/ RCP4.5 klímamodell	RCA4/ EC-EARTH/ RCP8.5 klímamodell
Várható átlaghőmérséklet változás a 2071–2100 időszakra (napok száma) (°C)	3 – 3,5	3 – 3,5	2 – 2,5	3 – 3,5	2 – 2,5	4 – 4,5

57. táblázat Várható átlaghőmérséklet változás a 2071–2100 időszakra (°C) a projekthelyszínen

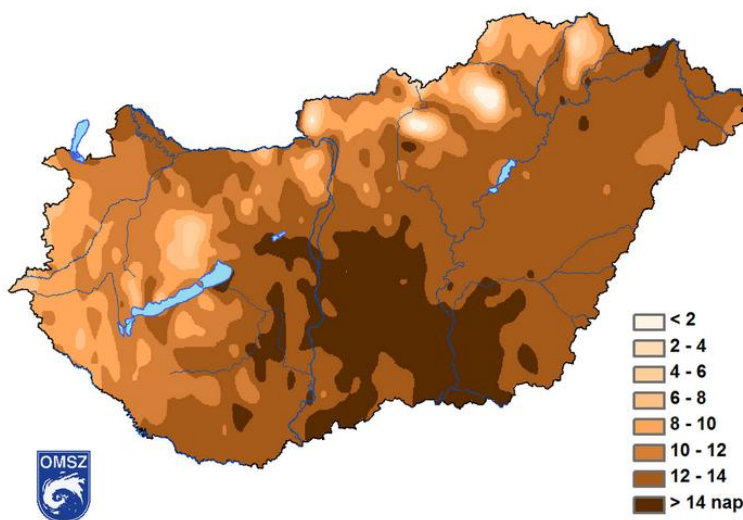
A modellek különböző adatokat jósolnak, de a tendencia az összes klímamodell esetében megegyező: a várható átlaghőmérséklet változás a projekt területén emelkedni fog.

A kitettség minősítése: MAGAS

3.4.2.1.2. Éghajlati paraméter: Hőhullámok gyakoriságának és intenzitásának növekedése

Hőhullámok gyakoriságának és intenzitásának növekedése tekintetében Magyarország teljes területe érintett, fokozottan az Alföld és a nagyvárosok, kisebb mértékben, de fokozottan a Kisalföld.

A hőhullámokkal szembeni érzékenység területi mintázata részben a beépítettséggel, részben az urbanizáltság fokával mutat szorosabb kapcsolatot. A magas urbanizáltsági fokkal rendelkező területeken és sűrűbben beépített településeken élő népesség érzékenyebben reagál a városi hősziget-hatásra. Emiatt az erősebb érzékenység az ország középső, urbanizált területein, valamint a nagyvárosi, nagyobb beépítettségű térségekben van jelen.

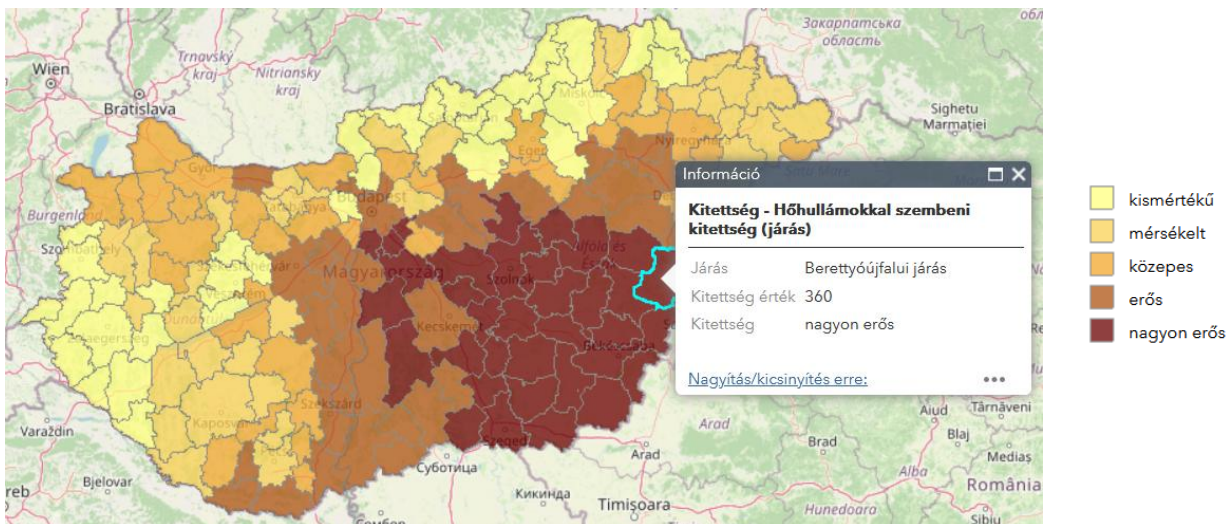


88. ábra Hőhullámos napok száma (napi középhőmérséklet > 25°C) az 1981-2016-os időszakban, rácsponti trendbecslés alapján

Hőhullám az északi félgömb mérsékelt éghajlatú területein az anticiklonokhoz kapcsolódó, forró időjárási helyzet, amikor a nappali hőmérséklet tartósan 30°C, az éjszakai 25°C felett marad, és ez magas páratartalommal párosul.

Az 1981-2016-os időszakban a hőhullámos napok száma a térségben 12-14 nap volt.

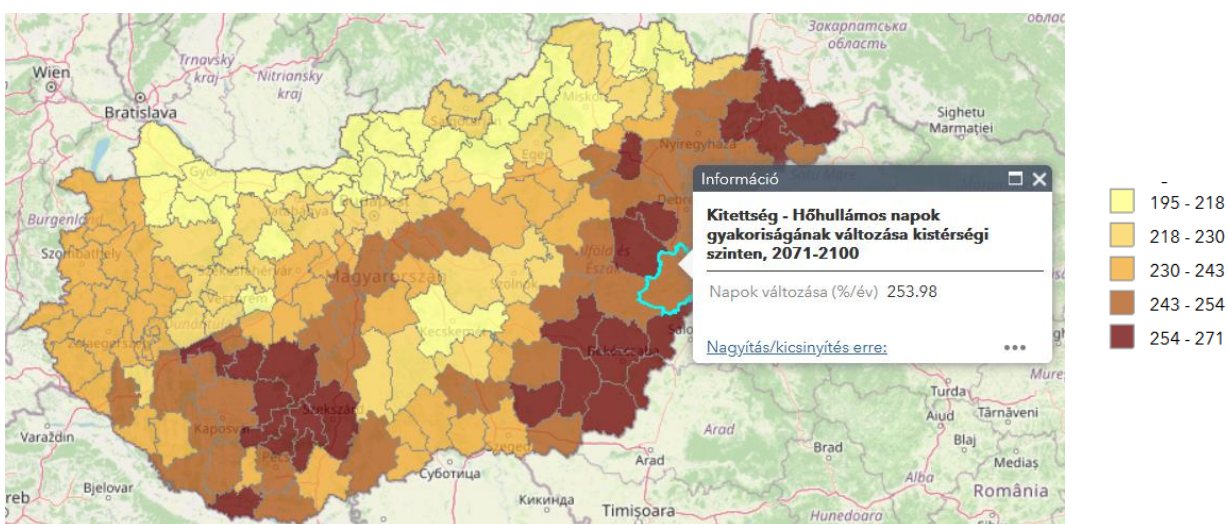
Az alábbi térkép a beruházási területet magába foglaló Berettyóújfalui járásra vonatkozó, a CARPATCLIM-HU klímamoddellel szerzett hosszú idősoros (1971-2010 közötti) meteorológiai adatok (napi középhőmérséklet) alapján az éghajlatváltozás hőhullámokkal összefüggő hatásait jeleníti meg. Mérése: a legalább 25 °C napi átlaghőmérsékletű napok száma 1971-2010 között a nyári (május 1. – szeptember 30.) időszakokban a járásokban.



89. ábra Kitettség – Hőhullámokkal szembeni kitettség járási szinten, 1970-2010

A térkép alapján látható, hogy a tervezett beruházás helyszíne hőhullámokkal szembeni kitettség alapján *nagyon erős* kitettségű.

Az alábbi térkép a 2071-2100 időszakában a hőhullámos napok számának változását (%) szemlélteti a klímamodell 1991-2020 időszakához képest kistérségi szinten.



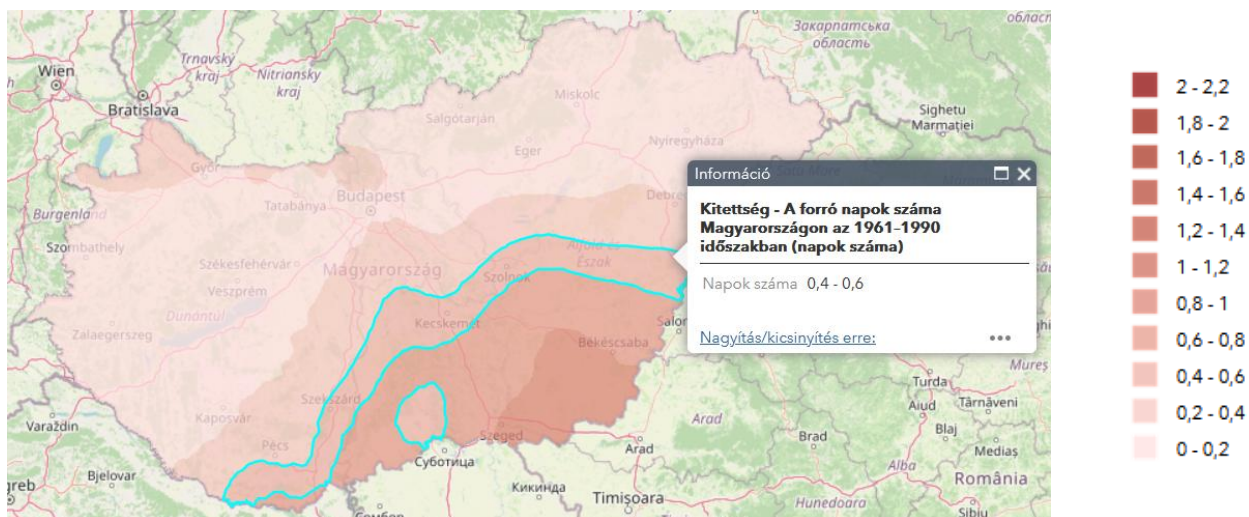
90. ábra Kitettség – Hőhullámos napok gyakoriságának változása kistérségi szinten, 2071-2100

A tervezési területen a hőhullámos napok gyakoriság változása a 2071-2100 időszakban 253,98%/év.

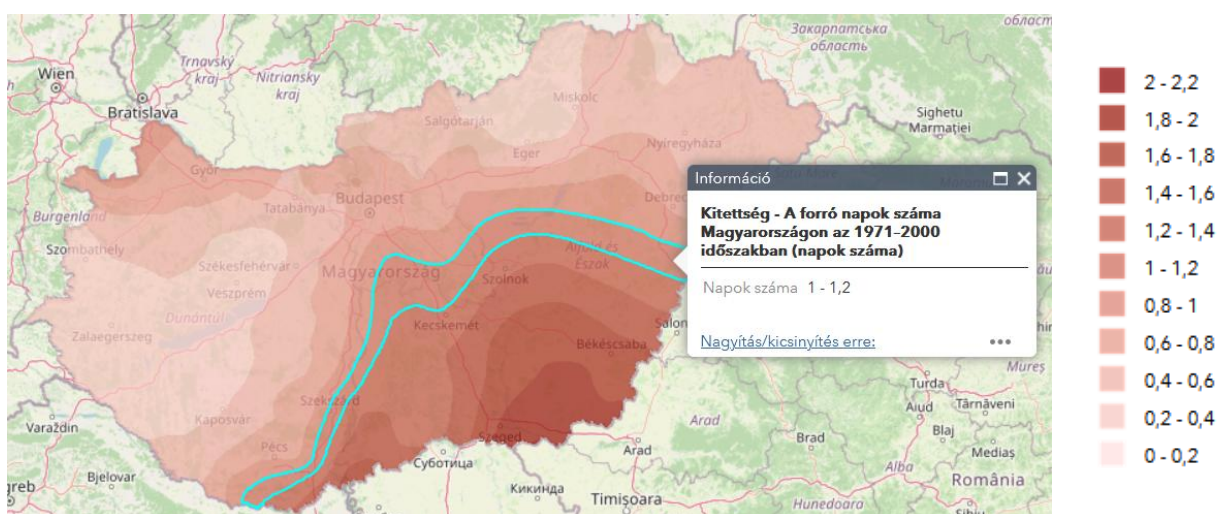
A kitettségi minősítése: **MAGAS**

3.4.2.1.3. Éghajlati paraméter: A forró napok számának növekedése

A következő térkép a forró napok átlagos évi számának területi eloszlását ábrázolja a beruházás területére, az 1961-1990 időszakra. Forró napnak azok a napok minősülnek, amikor a napi maximum hőmérséklet eléri, vagy meghaladja a 35°C-t. A megjelenített értékek a forró napok évi számainak a teljes időszakra vett átlagai. Az adatok a CARPATCLIM-HU adatbázisból származnak. A térkép alapján a térségben a forró napok száma évente 0,4-0,6 nap volt az 1961-1990 időszakban, míg az 1971-2000 időszakban 1-1,2 nap.



91. ábra Kitettség – A forró napok száma a beruházás területén az 1961-1990 időszakban (napok száma)



92. ábra Kitettség – A forró napok száma a beruházás területén az 1971-2000 időszakban (napok száma)

A forró napok átlagos évi számában bekövetkező várható változást Magyarországon a 2071–2100 időszakra az ALADIN-Climate és a RegCM klímamodell projekciója alapján, az 1961–1990 referencia időszakhoz képest vizsgálja. Az értékek a két időszakra jellemző átlagos évi számok különbségei.

A forró napok átlagos évi számában bekövetkező várható változást vizsgálja a beruházás területén a 2071–2100 időszakra az RCA4 regionális modell, a CNRM-CM5 és az EC-EARTH globális modell adatokkal meghajtott szimulációk adatai alapján, az RCP4.5 és az RCP 8.5 forgatókönyvre alapozva, az 1971–2000 referencia időszakhoz képest.

A modellek eredményeit a következő táblázat tartalmazza.

Éghajlati paraméter	ALADIN-Climate klímamodell	RegCM klímamodell	RCA4/CNRM-CM5/RCP4.5 klímamodell	RCA4/CNRM-CM5/RCP8.5 klímamodell	RCA4/EC-EARTH/RCP4.5 klímamodell	RCA4/EC-EARTH/RCP8.5 klímamodell
A forró napok számának várható változása a 2071–2100 időszakra (napok száma)	25 – 30	0 – 5	5 – 10	15 – 20	5 – 10	20 – 25

58. táblázat A forró napok számának várható változása a 2021–2050 időszakra (napok száma) a projekthelyszínen

A klímamodellek a fent ismertetett előrejelzések alapján megközelítőleg egységesen jósnak a forró napok számának változása tekintetében a 2071–2100 időszakra.

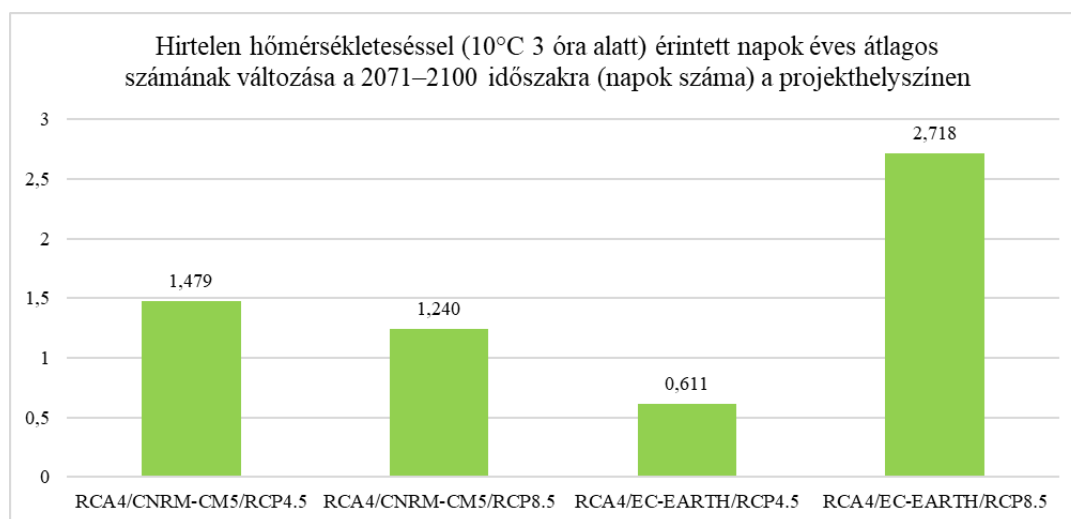
A változás jelentősnek ítéltető, legfőképp az ALADIN-Climate klímamodell alapján.

A kitettség minősítése: MAGAS

3.4.2.1.4. Éghajlati paraméter: Hirtelen hőmérsékleteséssel (10°C 3 óra alatt) érintett napok éves átlagos számának változása

A mutató a hirtelen hőmérsékleteséssel (10°C 3 óra alatt) érintett napok éves átlagos számának változását jeleníti meg települési szinten a modellezett 2071-2100 és a 1971-2000 referenciaidőszak viszonylatában, a vizsgált klímamodellek alapján. A mutató alkalmas a létesítmények éghajlatváltozásnak való kitettségét jellemezni. A hirtelen hőmérsékletesés (10°C 3 óra alatt) főként viharokkal együttesen előfordulva komolyabb károkat okozhat az épített környezetben.

Az adatok két globális modellel (CNRM-CM5; EC-EARTH) meghajtott RCA4 regionális klímamodell adatai alapján a közepesen optimista, RCP4.5-ös és a pesszimista, RCP8.5-ös forgatókönyvre alapozva készültek.



93. ábra Hirtelen hőmérsékleteséssel (10°C 3 óra alatt) érintett napok éves átlagos számának változása a 2071–2100 időszakra (napok száma) a projekthelyszínen

Látható, hogy a hirtelen hőmérsékleteséssel érintett napok éves átlagos számának növekedését legnagyobb mértékben az RCA4/EC-EARTH/RCP8.5 klímamodell jóslja. A településre vonatkozóan mindegyik vizsgált klímamodell növekedést jósol a hirtelen hőmérsékleteséssel érintett napok számában, mely negatívan hat az épület állékonyságára, a szerkezetének, valamint az eszközök minőségére.

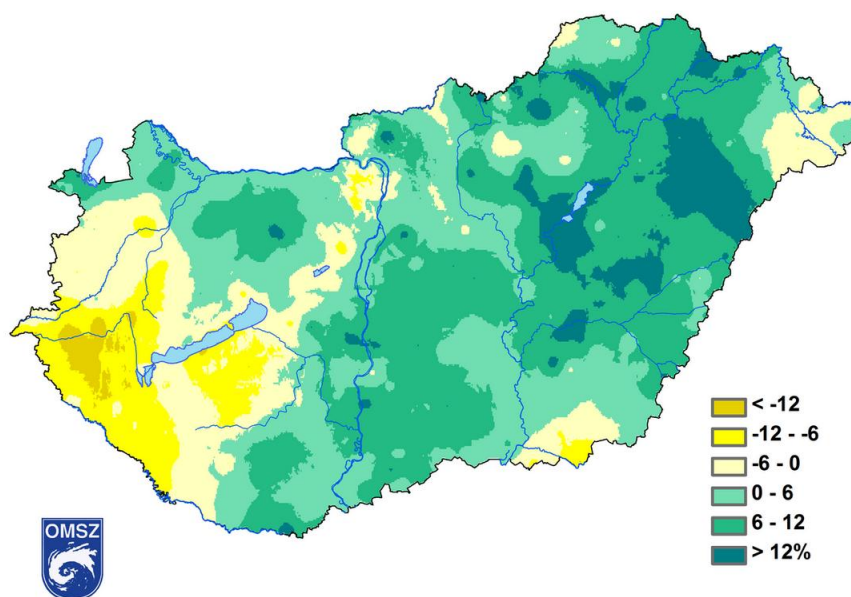
A kitettség minősítése: ALACSONY

3.4.2.2. Csapadék és aszály

3.4.2.2.1. Általános adatok

A csapadék térben és időben nagyon változékony, így a – az éghajlatváltozás hatására bekövetkező – tendenciákat nehezebb kimutatni, mint a hőmérséklet esetén. Míg az évi középhőmérséklet az elmúlt 36 évben szignifikáns növekedést mutat, addig a csapadék változása még egy hosszabb, több mint 50 évet felölelő időszakban sem mutatható ki egyértelműen. A térbeli eltéréseket trendtérképen szemlélítették. Az elmúlt 56 évben, 1961 és 2016 között bekövetkezett változásokat bemutató térkép az exponenciális trendillesztésből adódó 56 év alatti %-os változást jelzi. A nyugati országrészben, valamint a Dunántúl középső részén csökkenés jellemző az elmúlt fél évszázadban. A Duna-Tisza-köze, valamint a Tiszántúl legnagyobb részén növekedés látható.

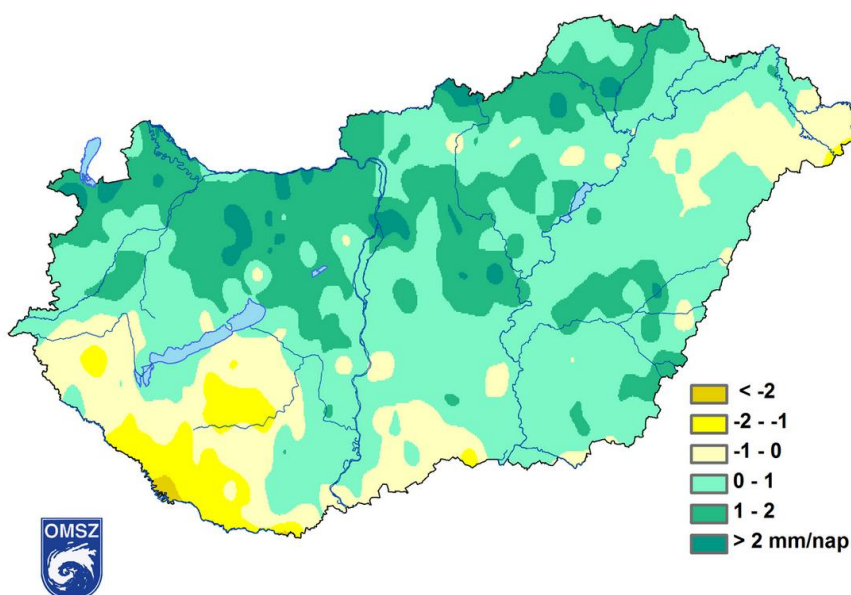
Az OMSZ adatai alapján a térségben 1961 és 2016 között az átlagos csapadékösszegek 6-12%-kal növekedtek. (http://www.met.hu/eghajlat/eghajlatvaltozas/megfigyelt_valtozasok/Magyarorszag/)



94. ábra Az éves csapadékösszeg %-os változása 1961 és 2016 között

A 20 mm-t meghaladó csapadéku napok enyhe növekedést mutatnak, s a száraz időszakok hossza (vagyis a leghosszabb időszak, amikor a napi csapadék nem éri el az 1 mm-t), pedig jelentősen megnövekedett a 20. század eleje óta. A napi intenzitás (egy adott periódusban lehullott összeg és a csapadékos napok számának hányadosa) nyáron jelentősen megnövekedett. Az átlagos napi csapadékok növekedése arra utal, hogy a csapadék egyre inkább rövid ideig tartó, intenzív záporok, zivatarok formájában hullik.

A nyári csapadékintenzitás-változás a térségben 1961-2016 között 0-1 mm/nap értékre adódott. A nyári napi intenzitás országos átlagban növekedett, ezt a növekedést a délnyugat-dunántúli, és kisebb kiterjedésben az északkelet-magyarországi területek csapadékintenzitásának csökkenése mérsékli.



95. ábra A nyári átlagos napi csapadékintenzitás (átlagos csapadékoság) változása az 1961–2016 időszakban

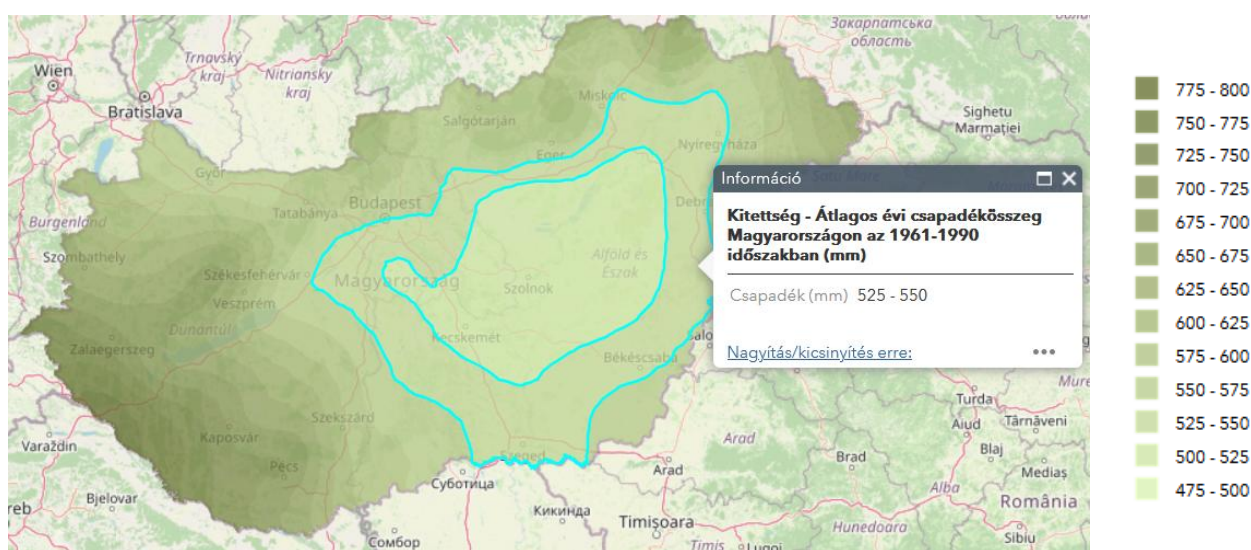
A csapadék a hőmérséklethez képest nehezebben modellezhető meteorológiai elem, ebből adódóan jövőbeli megváltozása gyakran nagy bizonytalansággal terhelt – a különböző modellek eredményei nemcsak a változás mértékében, de annak előjelében sem mindig mutatnak egyezést.

3.4.2.2.2. Éghajlati paraméter: Éves csapadékmennyiség csökkenése

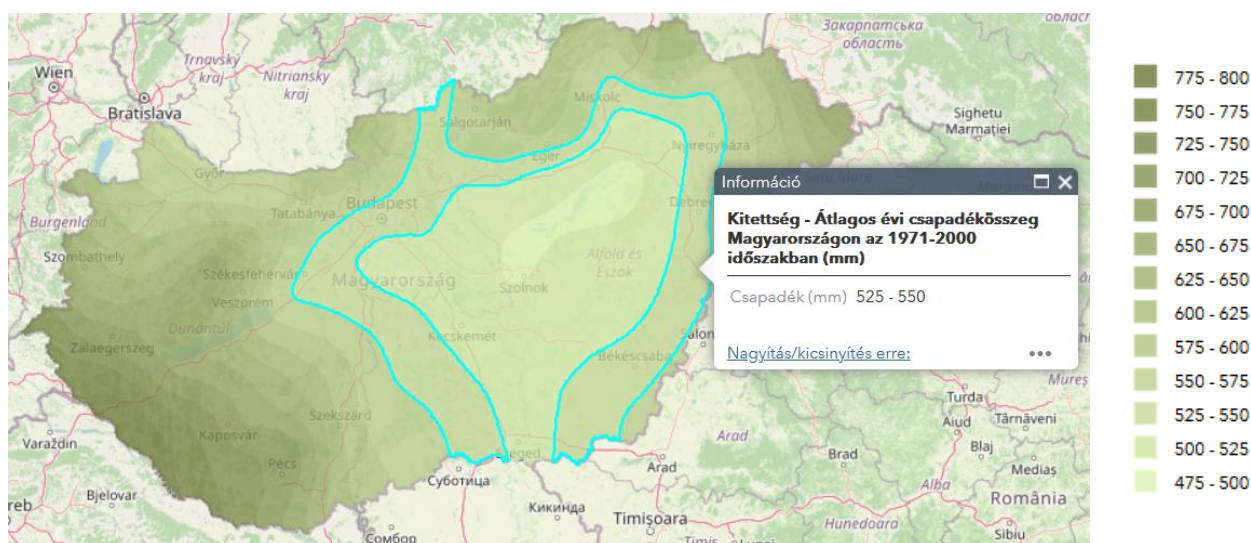
Érintett: Magyarország teljes területe, fokozottan az Alföld

Magyarországon a csapadék térben és időben egyaránt változékony éghajlati paraméter. Ebből kifolyólag a csapadék jövőbeli megváltozása nagy bizonytalansággal terhelt, mert a modellek eredményei nemcsak a változás mértékében, de gyakran annak előjelében is eltérnek, ráadásul a változások csak néhány esetben bizonyulnak statisztikailag szignifikánsnak.

A következő térkép a beruházás környezetének átlagos évi csapadékanak területi eloszlását ábrázolja az 1961-1990 és az 1971-2000 időszakra. A megjelenített értékek a CARPATCLIM-HU adatbázis alapján származtatott évi csapadékösszegek teljes időszakra vett átlagolásával álltak elő.



96. ábra Kitettség – Átlagos évi csapadékösszeg a beruházás területén az 1961-1990 időszakban (mm)



97. ábra Kitettség – Átlagos évi csapadékösszeg a beruházás területén az 1971-2000 időszakban (mm)

Az átlagos évi csapadékösszeg a beruházás környezetében az 1961-1990 időszakban és az 1971-2000 időszakra vonatkozóan is 525-550 mm-re adódott.

Az éves csapadékmennyiség várható változását a beruházás területére vonatkozóan megvizsgáltuk a már fentebb bemutatott klímamodellek segítségével. Az alábbi táblázat az átlagos évi csapadékösszeg várható változását mutatja be a 2071–2100 időszakra a klímamodellek projekciója alapján, az ALADIN-Climate RegCM klímamodellek esetében az 1961–1990 referencia időszakhoz képest, míg az RCP4.5 és RCP8.5 forgatókönyvek esetében az 1971–2000 referencia időszakhoz képest. A megjelenített értékek a két időszak átlagos évi csapadékösszegeinek különbségei.

Éghajlati paraméter	ALADIN-Climate klímamodell	RegCM klímamodell	RCA4/CNRM-CM5/RCP4.5 klímamodell	RCA4/CNRM-CM5/RCP8.5 klímamodell	RCA4/EC-EARTH/RCP4.5 klímamodell	RCA4/EC-EARTH/RCP8.5 klímamodell
A csapadék várható változása a 2071-2100 időszakban (mm)	-75 – -50	0 – 25	50 – 75	25 – 50	25 – 50	0 – 25

59. táblázat Kitétség – A csapadék várható változása a beruházás területén a 2071-2100 időszakra a klímamodellek alapján (mm)

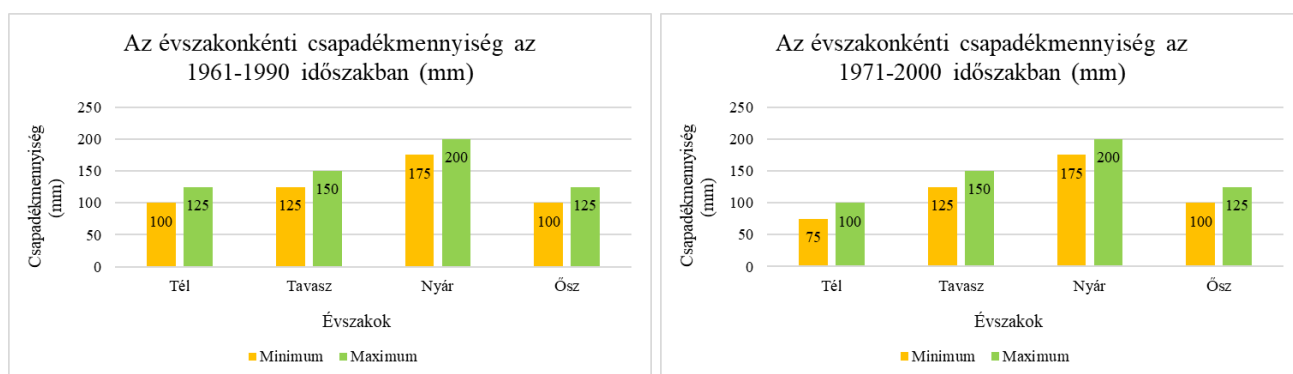
A klímamodellek az éves csapadékmennyiség csökkenésére vonatkozóan eltérő adatokat prognosztizálnak. Az ALADIN-Climate klímamodell szerint a csapadékmennyiség csökkenni fog az 2071–2100 időszakban a projekt helyszínén az 1961–1990, illetve 1971–2000 referencia időszakhoz képest. A másik öt vizsgált klímamodell az éves csapadékmennyiségekre vonatkozóan növekedést jelez elő.

A kitétség minősítése: KÖZEPES

3.4.2.2.3. Éghajlati paraméter: Csapadék évszakos eloszlásának változása

A csapadék jövőbeli megváltozása nagy bizonytalansággal terhelt, mert a modellek eredményei nemcsak a változás mértékében, de gyakran annak előjelében is eltérnek, ráadásul a változások csak néhány esetben bizonyulnak statisztikailag szignifikánsnak. Ezzel együtt elmondható, hogy a magyarországi átlagos csapadékösszeg nyári csökkenése várható, míg ősszel és télen több csapadék valószínűsíthető, különösen az ország déli területein. A nyári csapadékátlag 2021–2050-re 5-10%-ot, 2071–2100-ra 20%-ot elérő csökkenésében jobbra egységesek a becslések. Ősszel országos átlagban 3- 14%-os növekedés várható.

A következő adatok a beruházás területére vonatkozóan az átlagos évszakos csapadékmennyiségeket jelenítik meg az 1961–1990, valamint 1970–2000 időszakra nézve. A megjelenített adatok az évenkénti évszakos csapadékösszegeknek a teljes vizsgált időszakra vett átlagai, melyek a CARPATCLIM-HU adatbázisból származnak. Az alábbi ábrákon a referenciaidőszakokra vonatkozó adatokat láthatjuk, feltüntetve az évszakonkénti csapadékösszeg intervallumának minimum és maximum értékét.



60. táblázat Évszakonkénti csapadékmennyiség értéke (mm) az 1961-1990 és 1971-2000 időszakban

Az alábbi táblázat az évszakonkénti csapadékmennyiség (mm) várható változását mutatja be az előbbieken leírt referencia időszakokhoz képest. A megjelenített értékek a két időszak átlagos, évszakonkénti csapadékösszegeinek különbségei.

Évszak	Referencia időszak (1961-1990)	ALADIN-Climate klímamodell	RegCM klímamodell
tél	100 – 125	-25 – 0	0 – 25
tavas	125 – 150	-25 – 0	-25 – 0
nyár	175 – 200	-75 – -50	-25 – 0
ősz	100 – 125	0 – 25	0 – 25

61. táblázat Az évszakonkénti csapadékmennyiség (mm) várható változása 2071-2100 között a projekthelyszínen 1.

Évszak	Referencia időszak (1971-2000)	RCA4/CNRM-CM5/RCP4.5 klímamodell	RCA4/CNRM-CM5/RCP8.5 klímamodell	RCA4/EC-EARTH/RCP4.5 klímamodell	RCA4/EC-EARTH/RCP8.5 klímamodell
tél	75 – 100	0 – 25	25 – 50	0 – 25	25 – 50
tavas	125 – 150	0 – 25	0 – 25	25 – 50	0 – 25
nyár	175 – 200	-25 – 0	-25 – 0	-25 – 0	-25 – 0
ősz	100 – 125	-25 – 0	25 – 50	0 – 25	-25 – 0

62. táblázat Az évszakonkénti csapadékmennyiség (mm) várható változása 2071-2100 között a projekthelyszínen 2.

A klímamodellek előrejelzései változó tendenciát mutatnak a csapadékmennyiségek évszakos változására vonatkozóan.

A legpesszimistább az ALADIN-Climate klímamodell, mely 3 évszakra vonatkozóan is a csapadékmennyiség csökkenését jelzi elő.

A legoptimistább az RCA4/CNRM-CM5/RCP8.5 és RCA4/EC-EARTH/RCP4.5 klímamodell, melyek három évszakra vonatkozóan a csapadékmennyiség növekedését jósolják.

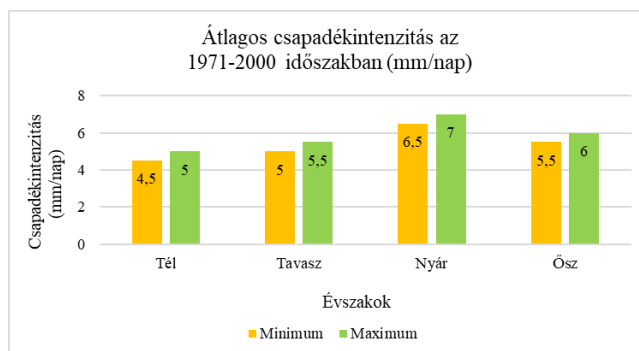
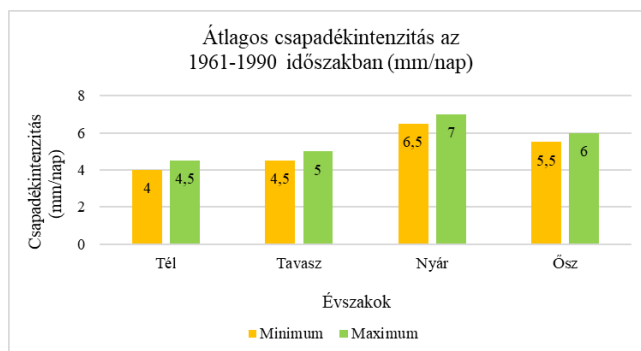
A kitettség minősítése a várható csapadékmennyiség-változásra vonatkozóan: KÖZEPES

3.4.2.2.4. Éghajlati paraméter: Csapadék intenzitásának növekedése

A szélsőséges időjárási események gyakoriságának növekedésével fokozottan kell számítani majd arra, hogy a hirtelen, nagy csapadékhozamú esőzések gyakrabban fordulnak elő, továbbá az intenzitásuk is növekszik. Kített terület: Magyarország teljes területe, fokozottan az Északi-középhegység, valamint a Dunántúli-középhegység és a Dunántúli-dombság területei.

A következő adatok az átlagos, évszakonkénti csapadékintenzitás területi eloszlását mutatják be. A csapadékintenzitás a csapadékösszeg és a csapadékos napok számának hányadosaként áll elő. Csapadékos napnak azok a napok minősülnek, amikor a napi csapadékösszeg eléri, vagy meghaladja az 1 mm-t. Az értékek az egyes évek évszakos csapadékintenzitásainak a teljes vizsgált időszakra vett átlagai. Az adatok a CARPATCLIM-HU adatbázisból származnak.

Az évszakonkénti csapadékintenzitás várható változásának területi eloszlásának ábrázolásánál az ALADIN-Climate és a RegCM klímamodell az 1961-1990 referencia időszakhoz képest mutatja a változást. Az RCA4/CNRM-CM5/RCP4.5 klímamodell az RCA4 regionális modell, a CNRM-CM5 globális modell adatokkal meghajtott szimulációk adatai alapján, az RCP 4.5 forgatókönyvre alapozva, az 1971-2000 referencia időszakhoz képest mutatja a változást, hasonlóan az RCA4/CNRM-CM5/RCP8.5 klímamodellhez, ami az RCP 8.5 forgatókönyvet veszi alapul. Az RCA4/EC-EARTH/RCP4.5, valamint az RCA4/EC-EARTH/RCP8.5 klímamodell az RCA4 regionális modell, EC-EARTH globális modell adatokkal meghajtott szimulációk adatai alapján prognosztizál – az előbbi az RCP 4.5 forgatókönyvre, míg az utóbbi az RCP 8.5 forgatókönyvre alapoz. Mindkét modell az 1971-2000 referencia időszakhoz viszonyít. Az alábbi ábrákon a referenciaidőszakokra vonatkozó adatokat láthatjuk, feltüntetve a csapadékintenzitás intervallumának minimum és maximum értékét.



63. táblázat Átlagos csapadékinintenzitás értéke (mm/nap) az 1961-1990 és 1971-2000 időszakban

A vizsgált klímamodellek alapján a csapadékinintenzitás várható évszaki változására a következő adatok állnak elő.

Évszak	Referencia érték (1961-1990)	ALADIN-Climate klímamodell	RegCM klímamodell
tél	4 – 4,5	0-1	0-1
tavaszi	4,5 – 5	0-1	0-1
nyár	6,5 – 7	0-1	1-2
ősz	5,5 – 6	0-1	0-1

64. táblázat Az évszakonkénti csapadékinintenzitás (mm/nap) várható változása 2071-2100 között a projekthelyszínen 1.

Évszak	Referencia érték (1971-2000)	RCA4/CNRM-CM5/RCP4.5 klímamodell	RCA4/CNRM-CM5/RCP8.5 klímamodell	RCA4/EC-EARTH/RCP4.5 klímamodell	RCA4/EC-EARTH/RCP8.5 klímamodell
tél	4,5 – 5	0-1	1-2	0-1	0-1
tavaszi	5 – 5,5	0-1	0-1	0-1	0-1
nyár	6,5 – 7	-1-0	0-1	-1-0	-1-0
ősz	5,5 – 6	-1-0	1-2	0-1	1-2

65. táblázat Az évszakonkénti csapadékinintenzitás (mm/nap) várható változása 2071-2100 között a projekthelyszínen 2.

A vizsgált klímamodellek eltérő eredményeket jeleznek elő a csapadékinintenzításra vonatkozóan. Az ALADIN-Climate, RegCM és az RCA4/CNRM-CM5/RCP8.5 klímamodell egész évre vonatkozóan a csapadékinintenzitás növekedését jelzi.

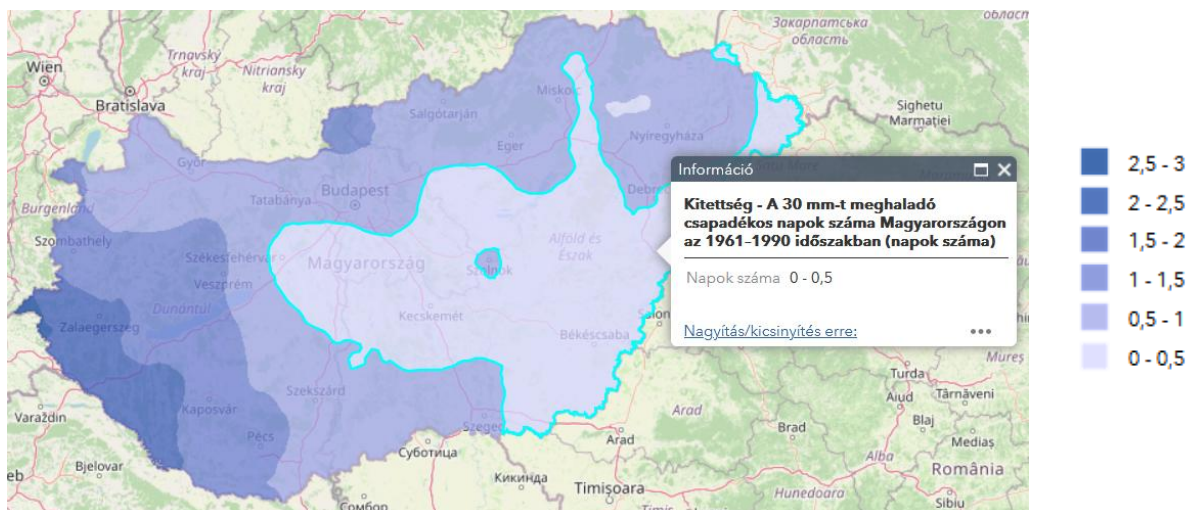
A kitettség minősítése a változás mértékétől függően: KÖZEPES

3.4.2.2.5. Éghajlati paraméter: 30 mm-t meghaladó mennyiségű csapadékos napok számának növekedése

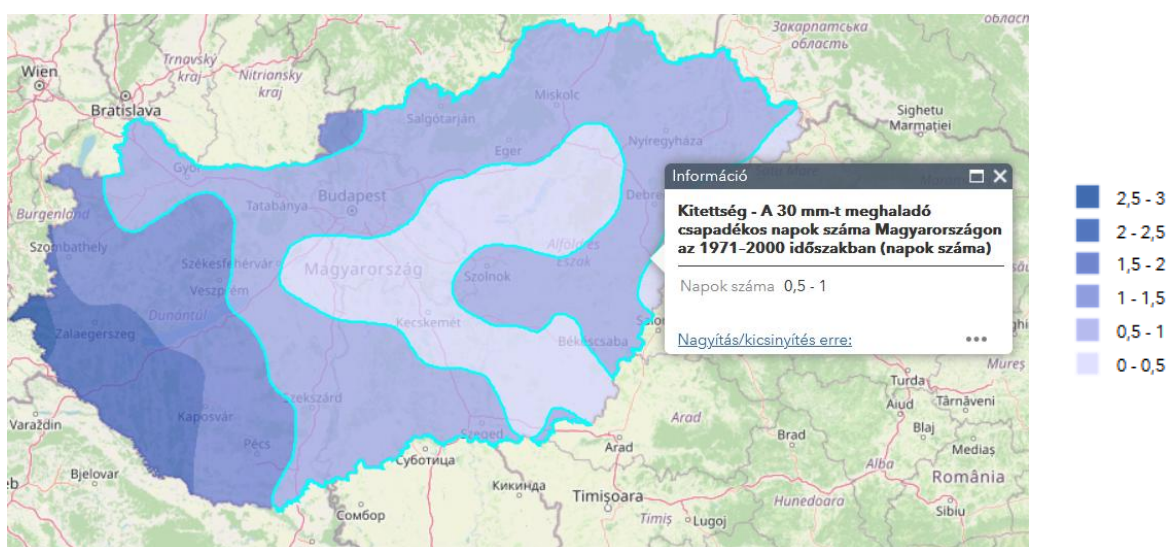
A következőkben bemutatjuk azt a mutatót – a szerkezetek sérülékenységevel kapcsolatos vizsgálatok szempontjából jelentős változót –, mely a 30 mm-t meghaladó mennyiségű csapadékkal érintett napok éves átlagos számának változását jeleníti meg települési szinten a modellezett 1961-1990 és az 1971-2000 referenciaidőszak viszonylatában, a vizsgált klímamodell alapján.

Az adatok két globális modellel (CNRM-CM5; EC-EARTH) meghajtott RCA4 regionális klímamodell adatai alapján a közepesen optimista, RCP4.5-ös és a pesszimista, RCP8.5-ös forgatókönyvre alapozva készültek.

A következő két ábra referenciaértékként azon napok átlagos évi számának területi eloszlását ábrázolja az 1961-1990 és az 1971-2000 időszakban, amikor 0°C-nál magasabb átlaghőmérséklet mellett a napi csapadékösszeg meghaladta a 30 mm-t. A megjelenített értékek a 30 mm-t meghaladó csapadékos napok évi számainak a teljes időszakra vett átlagai. Az adatok a CARPATCLIM-HU adatbázisból származnak.



98. ábra Kitétség – A 30 mm-t meghaladó csapadékos napok száma Magyarországon az 1961-1990 időszakban



99. ábra Kitétség – A 30 mm-t meghaladó csapadékos napok száma Magyarországon az 1971-2000 időszakban

Éghajlati paraméter	ALADIN- Climate klímamodell	RegCM klímamodell	RCA4/ CNRM- CM5/ RCP4.5 klímamodell	RCA4/ CNRM- CM5/ RCP8.5 klímamodell	RCA4/ EC- EARTH/ RCP4.5 klímamodell	RCA4/ EC- EARTH/ RCP8.5 klímamodell
A 30 mm-t meghaladó mennyiségű csapadékkal érintett napok éves átlagos számának változása 2071-2100 időszakra (napok száma)	0,5 – 1	0,5 – 1	-0,5 – 0	0,5 – 1	0 – 0,5	0 – 0,5

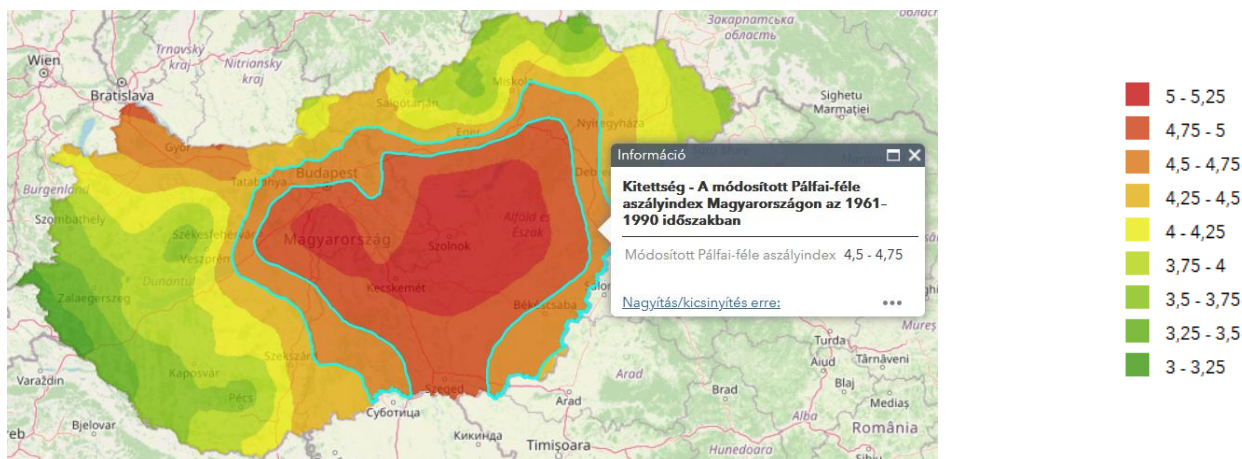
66. táblázat A 30 mm-t meghaladó mennyiségű csapadékkal érintett napok éves átlagos számának változása 2071-2100 időszakra a vizsgált klímamodellek alapján (napok száma)

A fenti adatokból látható, hogy RCA4/CNRM-CM5/RCP4.5 klímamodell kivételével minden klímamodell a tárgyi területre vonatkozóan a 30 mm-t meghaladó csapadékos napok számának növekedését jósolja. Az intenzív záporból, zivatarból rövid idő alatt nagy mennyiségű csapadékhullás gyakoribbá, az intenzitása pedig a tapasztalatok szerint folyamatosan erősebbé válik Magyarországon, így a térségben is.

A kitétség minősítése: KÖZEPES

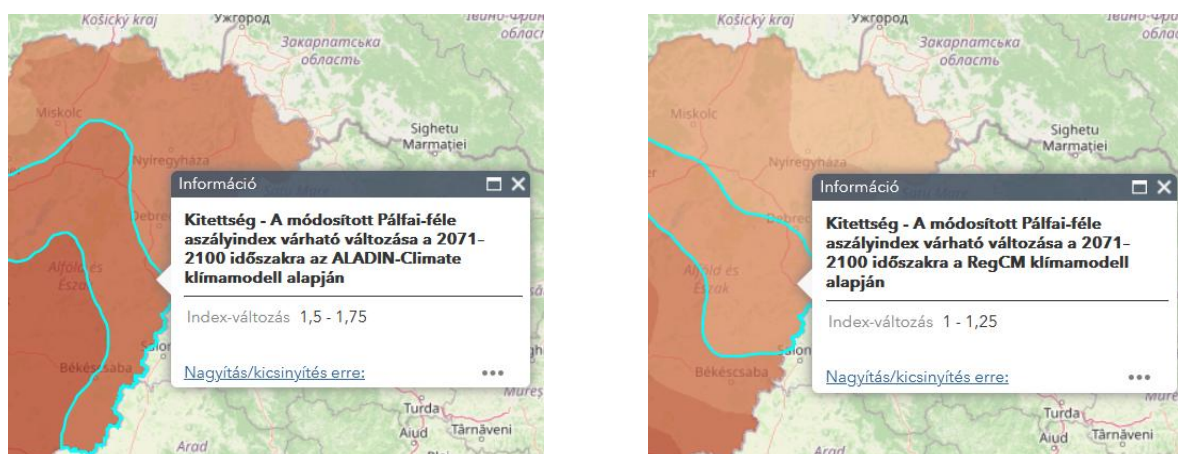
3.4.2.2.6. Éghajlati paraméter: Aszályos időszakok hosszának növekedése

Érintett: Aszályos időszakok hosszának növekedése tekintetében Magyarország teljes területe érintett, fokozottan az Alföld, valamint olyan területek, ahol a vízkészletek szennyezettek, illetve az igénybevételük jelenleg is fokozott.



100. ábra Kitettség – A módosított Pálfi-féle aszályindex a projektterületen az 1961-1990 közötti időszakban

A területre jelenleg jellemző módosított Pálfi-féle indexet ábrázolja a fenti ábra, mely az átlagos értékeit ábrázolja Magyarország területére az 1961–1990 időszakra. A megjelenített értékek az egyes évekre számolt indexeknek a teljes vizsgált időszakra vett átlagai. Az adatok a CARPATCLIM-HU adatbázisból származnak. A térkép alapján a területre jellemző Pálfi-féle index értéke 4,5-4,75 közötti, ami a PaDI szerinti aszálykategória szerint enyhe aszályos területnek minősül. A Pálfi-féle index az aszályviszonyok időbeli (évenkénti) és térbeli változásának kimutatására, (adott) térség aszályosságának meghatározására szolgál. A következő ábrák a módosított Pálfi-féle aszályindex átlagos értékeiben bekövetkező várható változást ábrázolja Magyarországon a 2071–2100 időszakra az ALADIN Climate és RegCM klímamodell projekciója alapján, az 1961–1990 referencia időszakhoz képest. A megjelenített értékek a két időszakra jellemző átlagos indexek különbségei.



101. ábra Kitettség – A módosított Pálfi-féle aszályindex várható változása a 2071–2100 időszakra az ALADIN-Climat és RegCM klímamodell alapján

Az előrejelzések szerint a ALADIN-Climat klímamodell 1,50-1,75 egységgel, a RegCM klímamodell alapján 1-1,25 egységgel fog növekedni a térség aszályossága. A térségeket sújtó aszályok erősségét kifejező osztályozási rendszer szerint a projektterület aszályossága közelít, és legrosszabb esetben el is éri a mérsékelt aszály sújtotta területi kategóriát (6 – 8°C/100 mm). Száraz időszakról akkor beszélünk, amikor a napi csapadék összege nem haladja meg az 1 mm-t. A száraz napok számát tekintve a modellek nem mutatnak egyértelmű

változást az évszázad végére. Azonban a század végére már szignifikáns növekedés várható az ország egyes területein (főként keleten). Ezzel várhatóan nő a szárazság és aszály lehetősége és valószínűsége.

A kitettség minősítése: KÖZEPES

3.4.2.3. Időjárási szélsőségek

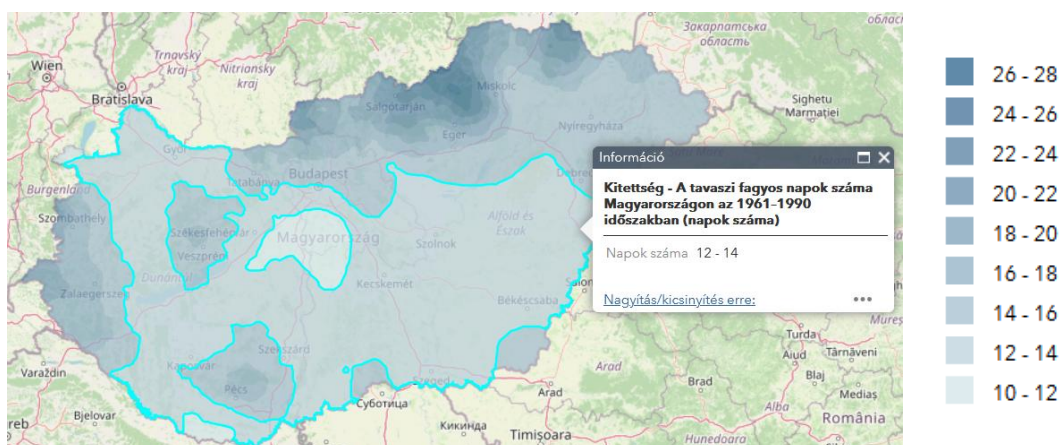
3.4.2.3.1. Éghajlati paraméter: Hideg szélsőségek csökkenése/csökkenés a fagyos napok számában

Érintett: Magyarország teljes területe

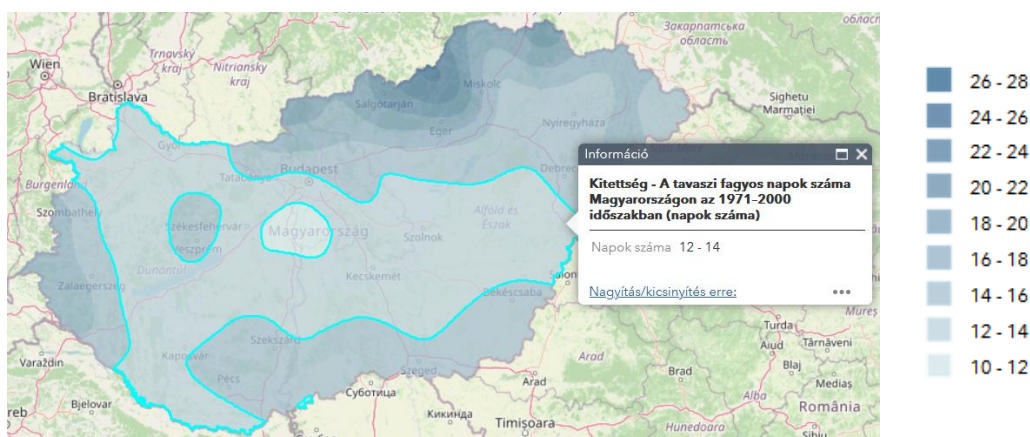
A fagyos napok (napi minimumhőmérséklet $<0^{\circ}\text{C}$) számának csökkenése és a hőség napok (napi maximumhőmérséklet $\geq 30^{\circ}\text{C}$) számának növekedése egyaránt a melegebb tendenciát jelzi (OMSZ).

A hűvösebb és a melegebb periódusok az indexek értékeiben is megnyilvánulnak, de a nyolcvanas évektől szembejövő az extrém meleg időjárási helyzetek gyakoribbá válása, a szélsőséges hőmérsékletekben bekövetkezett változásokat jellemző trend értékek arra utalnak, hogy a klíma megváltozása a meleg szélsőségek egyértelmű növekedésével és a hideg szélsőségek csökkenésével jár a teljes múlt századot is felölelő időszakban.

A XX. század végén a téli hónapokban a $+4^{\circ}\text{C}$ -ot meghaladó pozitív anomáliák a teljes időszak 5-10%-ában fordultak csupán elő, nyáron pedig egyáltalán nem. A szimulációk alapján mind télen, mind nyáron egyértelmű a pozitív hőmérsékleti anomáliák XXI. század végére várható gyakoriságnövekedése mindkét modell esetén. Kisebb növekedés várható a RegCM-szimuláció szerint: télen 20-35%, nyáron 25-45% az 1961-1990 időszak átlagát $+4^{\circ}\text{C}$ -kal meghaladó anomáliák valószínűsíthető gyakorisága. A PRECIS modell szerint a század végére jelentősebb lesz a múltbeli átlagos hőmérsékletnél legalább $+4^{\circ}\text{C}$ -kal magasabb havi átlaghőmérsékletek előfordulási gyakorisága (télen 50-60%, nyáron 75-90%). Tavaszi fagyos napnak azok a napok minősülnek, amikor a napi minimum hőmérséklet 0°C alá süllyed.



102. ábra Kitettség – A tavaszi fagyos napok száma a beruházás területén az 1961-1990 időszakban



103. ábra Kitettség – A tavaszi fagyos napok száma a beruházás területén az 1971-2000 időszakban

A projekt helyszínén a tavaszi fagyos napok száma az 1961-1990 időszakban és az 1971-2000 időszakban is 12-14 nap volt. A következő táblázatban a klímamodellek ezekhez a referencia időszakhoz képest mutatják a változást.

Éghajlati paraméter	ALADIN-Climate klímamodell	RegCM klímamodell	RCA4/CNRM-CM5/RCP4.5 klímamodell	RCA4/CNRM-CM5/RCP8.5 klímamodell	RCA4/EC-EARTH/RCP4.5 klímamodell	RCA4/EC-EARTH/RCP8.5 klímamodell
A tavaszi fagyos napok számának várható változása a 2071–2100 időszakra (napok száma)	-14 – -12	-4 – -2	-10 – -5	-15 – -10	-15 – -10	-15 – -10

67. táblázat A tavaszi fagyos napok számának várható változása a 2071–2100 időszakra a projekthelyszínen

Az összes vizsgált klímamodell alapján a tavaszi fagyos napok számának csökkenése várható. Az ALADIN-Climate (12-14 nap csökkenés), valamint az RCA4/CNRM-CM5/RCP8.5, RCA4/EC-EARTH/RCP4.5 és RCP8.5 (10-15 nap csökkenés) klímamodellek előrejelzései alapján a csökkenés jelentős.

A kitettség minősítése: MAGAS

3.4.2.3.2. Éghajlati paraméter: Földtani veszélyforrás aktivitás

A földtani veszélyforrás aktivitást a hivatkozott éghajlati forgatókönyvek és a 44 mm-t meghaladó csapadékesemények gyakorisága alapján vizsgálhatjuk, hogy miként hat az éghajlatváltozás a felszínmozgások aktiválódására a referencia-időszakhoz viszonyítva. A csapadékmennyiségek tekintetében 44 mm feletti csapadékesemény előfordulásakor várhatunk az adott üledékföldtani-morfológiai szituációban felszínmozgást. A várható hatást 5 kategóriába lehet sorolni. A földtani veszélyforrás fogalma alatt sokféle jelenséget értünk. A legismertebbek a földrengések és a vulkáni tevékenység különböző megjelenési formái. Ezek Magyarországon nem jelentenek gyakorlati kockázatot, továbbá bekövetkezésük nem időjárás, illetve klímafüggő. A harmadik csoport, az ún. sekély földtani veszélyforrások azonban országunkban sem elhanyagolható veszélyforrás típus, hiszen hazánkban e probléma 942 települést, a településállomány harmadát érinti.

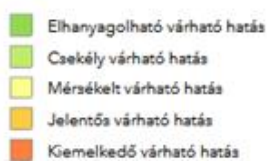
A 2014-ben készített országos katasztrófa kockázatértékelési jelentés a sekély földtani veszélyforrásokat két fő csoportra osztotta, nevezetesen tömegmozgásokra és üregbeszakadások. E jelenségek különösen akkor okoznak jelentős károkat, ha építményeket vagy valamilyen – jellemzően vonalas – infrastrukturális létesítményt érintenek.

A tömegmozgások, valamint a bányavárat, pince, esetleg barlang eredetű üregbeszakadások veszélyforrásként való kezelését elsősorban a területhasználat kiterjesztése okozza, hiszen az emberek a települések fejlődésével olyan területeket is beépítenek, amelyek ezekkel érintettek.

Éghajlati paraméter	RCA4/CNRM-CM5/RCP4.5 klímamodell	RCA4/CNRM-CM5/RCP8.5 klímamodell	RCA4/EC-EARTH/RCP4.5 klímamodell	RCA4/EC-EARTH/RCP8.5 klímamodell
A klímaváltozás várható hatása a földtani veszélyforrások aktiválódására a 44 mm-t meghaladó csapadékos napok gyakorisága	csekély	mérsékelt	mérsékelt	mérsékelt

68. táblázat Hatás – A klímaváltozás várható hatása a földtani veszélyforrások aktiválódására a 44 mm-t meghaladó csapadékos napok gyakorisága a klímamodellek alapján, 2071–2100 időszakra (referencia időszak: 1971–2000)

Hatás - A klímaváltozás várható hatása a földtani veszélyforrások aktiválódására a 44 mm-t meghaladó csapadékos napok gyakorisága 2021-2050 időszakra (referencia időszak: 1971-2000)



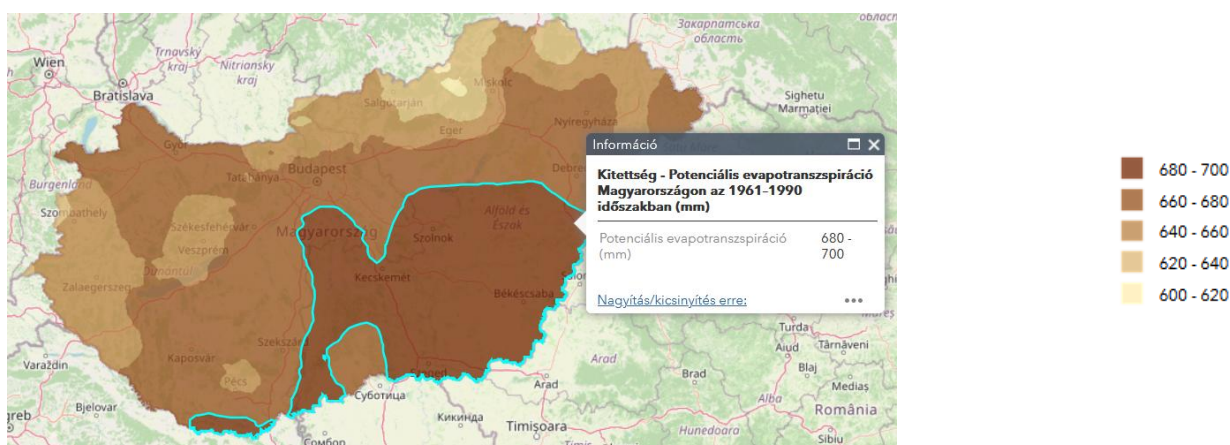
A klímaváltozás várható hatása a földtani veszélyforrások aktiválódására a 44 mm-t meghaladó csapadékos napok gyakoriságát tekintve az 1971-2000 referencia időszakhoz képest a legtöbb modell *mérsékelt* hatást jósol a településre vonatkozóan.

A kitettség minősítése: KÖZEPES

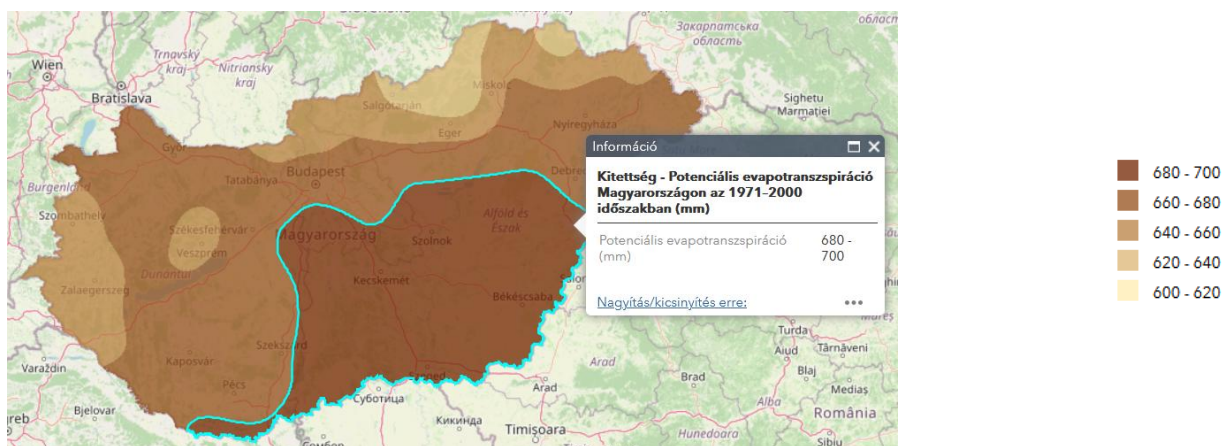
3.4.2.4. Párolgás

3.4.2.4.1. Éghajlati paraméter: Potenciális evapotranspiráció

A potenciális evapotranszpiráció Thornthwaite módszere alapján került meghatározásra.



104. ábra Kitettség – Potenciális evapotranszpiráció a projektterületen az 1961-1990 időszakban (mm)



105. ábra Kitettség – Potenciális evapotranszpiráció a projektterületen az 1971-2000 időszakban (mm)

A projekt helyszínén a potenciális evapotranszpiráció mértéke az 1961-1990 időszakban és az 1971-2000 időszak adatai alapján 660-680 mm volt. Az alábbi táblázat a különböző modellek alapján becstelt várható potenciális evapotranszpiráció mértékét tartalmazza.

Éghajlati paraméter	ALADIN- Climate klímamodell	RegCM klímamodell	RCA4/ CNRM- CM5/ RCP4.5 klímamodell	RCA4/ CNRM- CM5/ RCP8.5 klímamodell	RCA4/ EC- EARTH/ RCP4.5 klímamodell	RCA4/ EC- EARTH/ RCP8.5 klímamodell
A potenciális evapotranszspiráció várható változása a 2071– 2100 időszakra (mm)	140 – 160	100 – 120	60 – 70	120 – 130	70 – 80	150 – 160

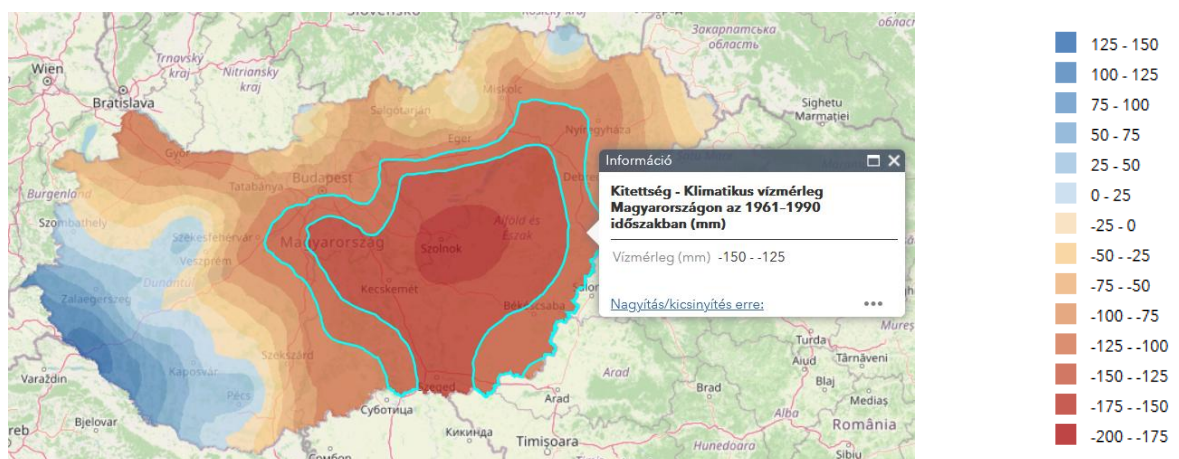
69. táblázat Kitétség – A potenciális evapotranszspiráció várható változása a 2071–2100 időszakra a projekthelyszínen

Az összes vizsgált klímamodell alapján a potenciális evapotranszspiráció növekedése várható. Az ALADIN-Climate (140–160 mm növekedés), valamint az RCA4/EC-EARTH/RCP8.5 (150–160 mm növekedés) klímamodellek előrejelzései alapján a legnagyobb a növekedés, ami körülbelül 22–25%-os növekedésnek felel meg.

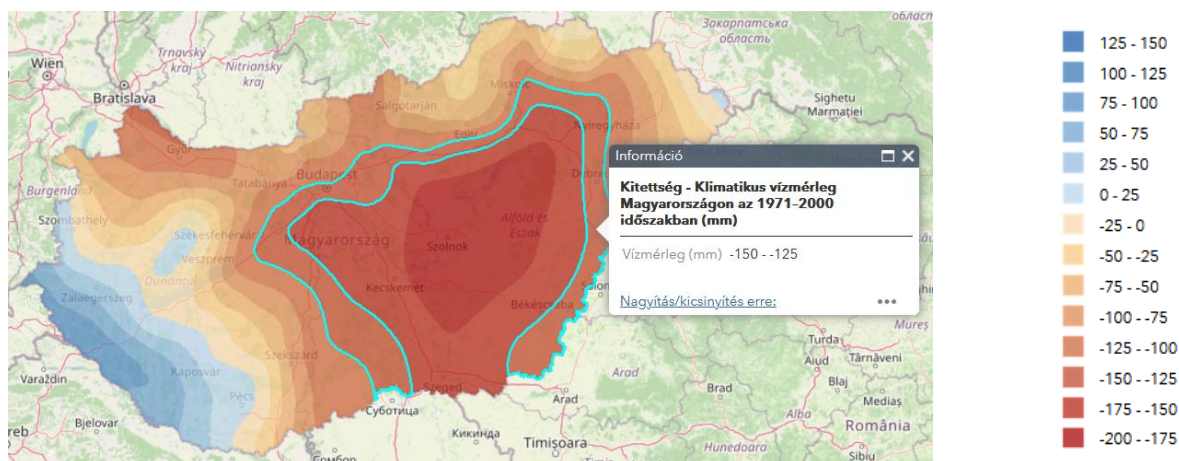
A kitétség minősítése: KÖZEPES

3.4.2.4.2. Éghajlati paraméter: Klimatikus vízmérleg

Az alábbi térkép az éves klimatikus vízmérleg átlagos értékeit ábrázolja Magyarország területére, az 1961–1990 időszakra. A klimatikus vízmérleg az évi csapadékösszeg és az évi potenciális evapotranszspiráció különbségeként állt elő, ahol a potenciális evapotranszspiráció Thornthwaite módszere alapján került meghatározásra. A megjelenített értékek az éves klimatikus vízmérleg teljes vizsgált időszakra vett átlagai. Az adatok a CARPATCLIM-HU adatbázisból származnak.



106. ábra Kitétség – Klimatikus vízmérleg Magyarországon az 1961-1990 közötti időszakban



107. ábra Kitétség – Klimatikus vízmérleg Magyarországon az 1971-2000 közötti időszakban

Az 1961 és 1990 közti időszak adatai megegyeztek az 1971-2000 időszak adataival, mely alapján a klimatikus vízmérleg a projekt helyszínén -150 – -125 mm volt.

Éghajlati paraméter	ALADIN- Climate klímamodell	RegCM klímamodell	RCA4/ CNRM- CM5/ RCP4.5 klímamodell	RCA4/ CNRM- CM5/ RCP8.5 klímamodell	RCA4/ EC-EARTH/ RCP4.5 klímamodell	RCA4/ EC-EARTH/ RCP8.5 klímamodell
A klimatikus vízmérleg várható változása a 2071-2100 időszakra (mm)	-225 – -200	-125 – -100	-75 – -50	-75 – -50	-50 – -25	-150 – -125

70. táblázat Kitétség – A klimatikus vízmérleg várható változása a 2071-2100 időszakra a projekthelyszínen

A klímaváltozás hatásai legerőteljesebben valószínűleg a vízfogalom módosulásán keresztül válnak majd érzékelhetővé. A klimatikus vízmérleg változásából jól látható, hogy a térségben a vízhiány tovább emelkedik 2100-ig a legtöbb vizsgált modell előrejelzése szerint, az összes vizsgált klímamodell a vízmérleg csökkenését jelzi elő.

A kitétség minősítése: MAGAS

3.4.2.5. Belvízgyakoriság alakulása

A belvizek a Tisza-szabályozás hibáit követően kerültek előtérbe, a mély fekvésű területek belvíz miatti veszélyeztettsége jelentős. A belvízzel veszélyeztetett terület nagysága eléri a 4,4 millió ha-t, melynek 41%-a intenzíven művelt mezőgazdaság.

Az evapotranspiráció növekedése és a fagyos napok számának csökkenése a belvíz képződés csökkenése irányában hat, míg az intenzívebbé váló csapadékesemények, a nyári-tavaszi elöntések annak növekedéséhez járulhatnak hozzá.

A 2021-2050 közötti időszakra a HUMI index értékeiben változás nem azonosítható egyik modell eredményei alapján, az adatok a teljes területen -1,6 és 0% között szórnak. A 2071-2100 közötti periódusra a számított változás értékek alig haladják meg a $\pm 1\%$ -ot mindkét modell esetében, tehát a belvízveszély jelentős változását a HUMI index változásai nem vetítik elő. A változások térbeliségét tekintve a század végére a REMO alapján az alföld keleti részén várható a belvízveszély igen csekély mértékű növekedése.

A tárgyi terület a 9.12. sz. Alsónyírvíz-Nagy-éri belvízvédelmi szakasz területén helyezkedik el.

- Fekvése, határai

A 09.12. sz. védelmi szakasz a Berettyó védelmi körzet északi részén helyezkedik el.

Határai: északon az igazgatóság működési határvonalával egybeesően a Nyírség vízválasztója, keleten az országhatár, délen Debrecen, Újléta, Álmosd közigazgatási határok, nyugaton a Pályi-ér, Pércsi-ér és Gúti-ér csatornák jobb oldali kisajátítási vonala.

- Domborzata

A védelmi szakasz jellegzetes síkvidéki terület, a terep magassága 120,0- 150,0 mBf. között változik.

- Mélyártéri, fennsíki területek

A védelmi szakasz teljes területe fennsíki terület.

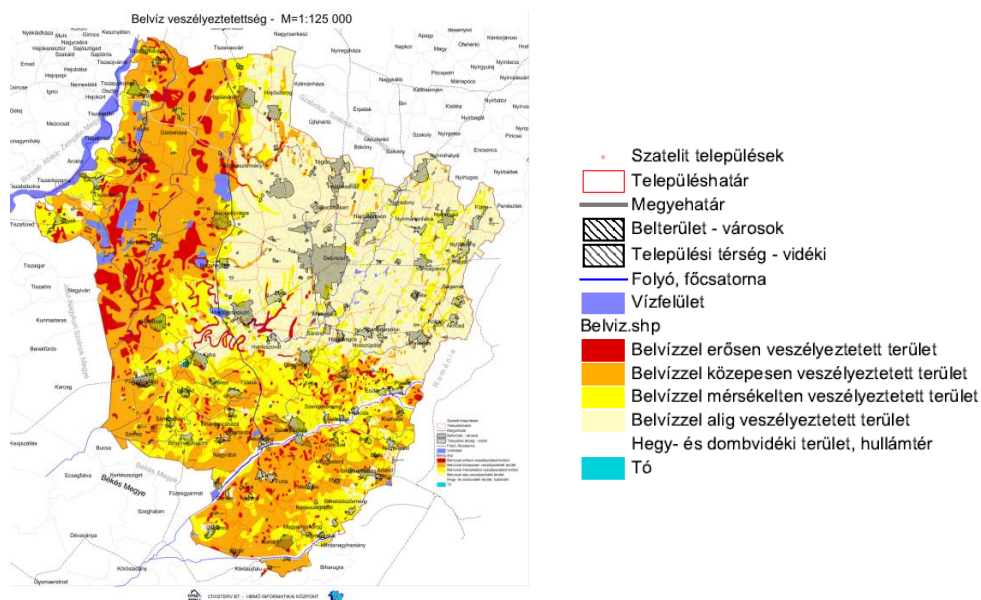
- Belvízrendszerek, belvízöblözetek ismertetése

A 09.12. sz. védelmi szakasz az alábbi vízgyűjtőkből áll:

47. sz. Kálló-Alsónyírvíz belvízrendszerből

57. sz. Ér belvízrendszerből

09.12. sz. védelmi szakasz összesen: 512,0 km²



108. ábra Hajdú-Bihar vármegye belvz veszélyeztetettségi térképe (Forrás: Cívisterv Bt.)

A belvz veszélyeztetettségi térkép alapján a tárgyi terület alig veszélyeztetett terület.

A kitettség minősítése: ALACSONY

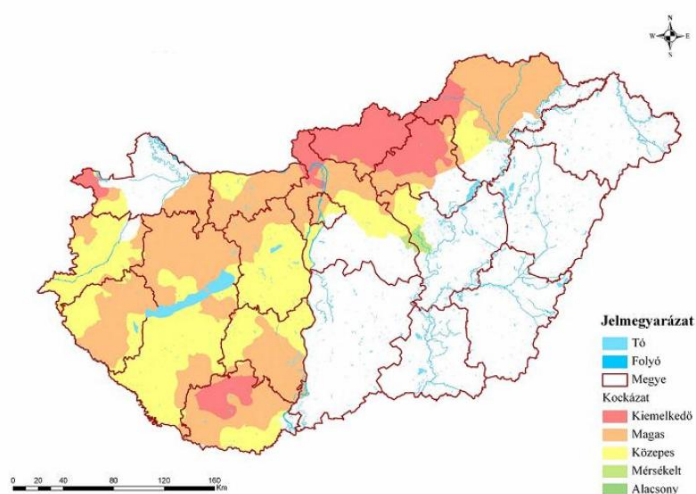
3.4.2.6. Árvíz és villámárvizek gyakoriságának növekedése

3.4.2.6.1. Éghajlati paraméter: Villámárvíz előfordulásának, gyakoriságának és intenzitásának növekedése

Magyarország teljes területe érintett az Alföld és a Kisalföld kivételével, fokozottan az Északi-középhegység, valamint a Dunántúli-középhegység, a Dunántúli-dombság és az Alpokalja területein, valamint városi területeken.

A terület Magyarország villámárvízi veszélytérképe alapján nem veszélyes kockázatú terület villámárvizek előfordulása tekintetében.

Magyarország villámárvízi veszélytérképe



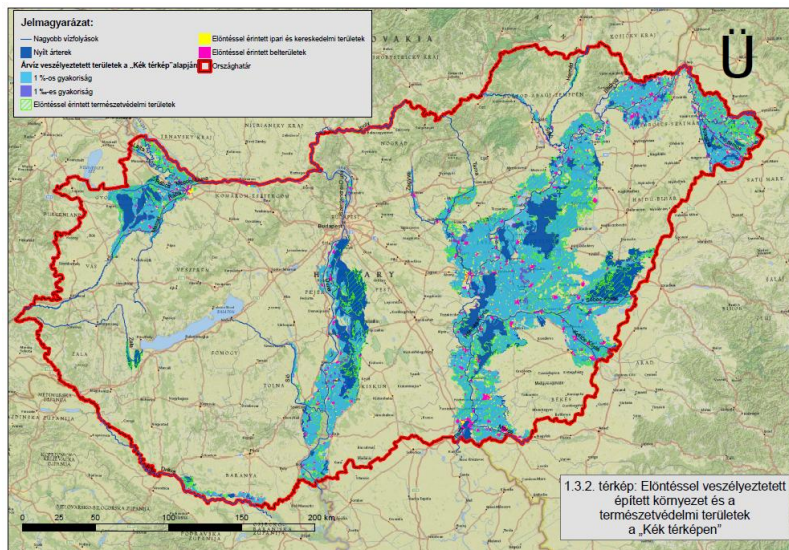
109. ábra Magyarország villámárvízi veszélytérképe

Az adatok alapján a térség ALACSONY kitettségű.

3.4.2.6.2. Éghajlati paraméter: Árhullámok gyakoriságának és intenzitásának növekedése

Érintett: Folyók mentén (különösen a Tisza teljes hossza, a Duna alföldi szakasza, a Kőrös és mellékágai, a Rába, a Dráva egyes szakaszai)

Az árhullám a folyó, vízfolyás meghatározott állapota, vízjárási helyzete, amelynél a vízhozam és a vízállás jelentősen megnövekszik. A gyakorlat a középvízi meder partétét meghaladó, az abból kilépő vizeket nevezi árvíznek (nagyvíznek). Az árhullám természetes vízfolyások meghatározott keresztmetszében a vízállások (vízhozamok) völgyelést követő emelkedésének, tetőzésének, ez utáni újabb völgyeléséig tartó süllyedésének együttese.



110. ábra Elöntéssel veszélyeztetett épített környezet

A beruházással érintett terület az *Elöntéssel veszélyeztetett épített környezet és a természetvédelmi területek a „Kék térképen”* elnevezésű térképen nem tartozik a veszélyeztetett területek közé.

A települések ár- és belvíz veszélyeztetettségi alapon történő besorolásáról szóló 18/2003. (XII. 9.) KvVM–BM együttes rendelet alapján Berettyóújfalun közepesen veszélyeztetett ár- és belvízzel.

A kitettség minősítése: KÖZEPES

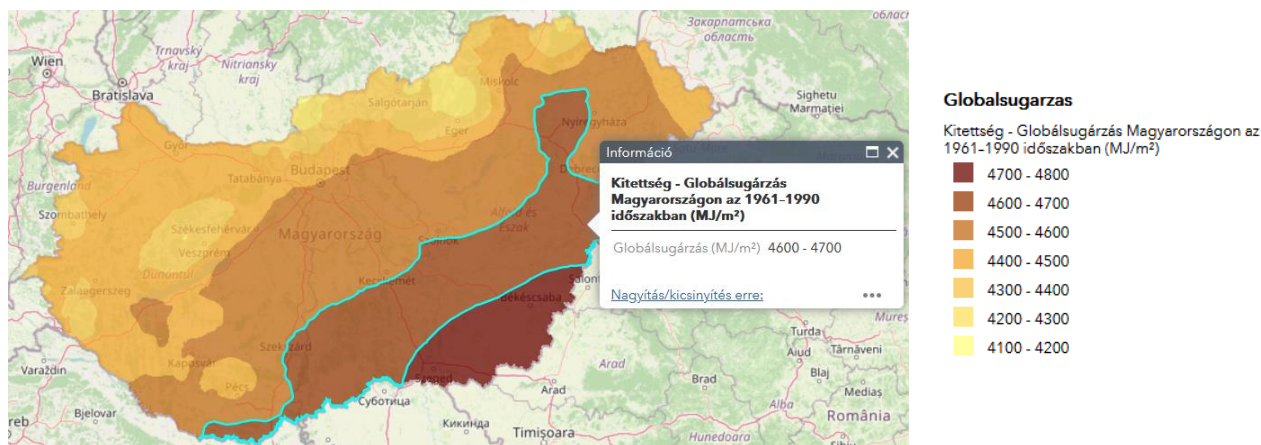
3.4.2.7. Globálsugárzás

Érintett: Magyarország teljes területe

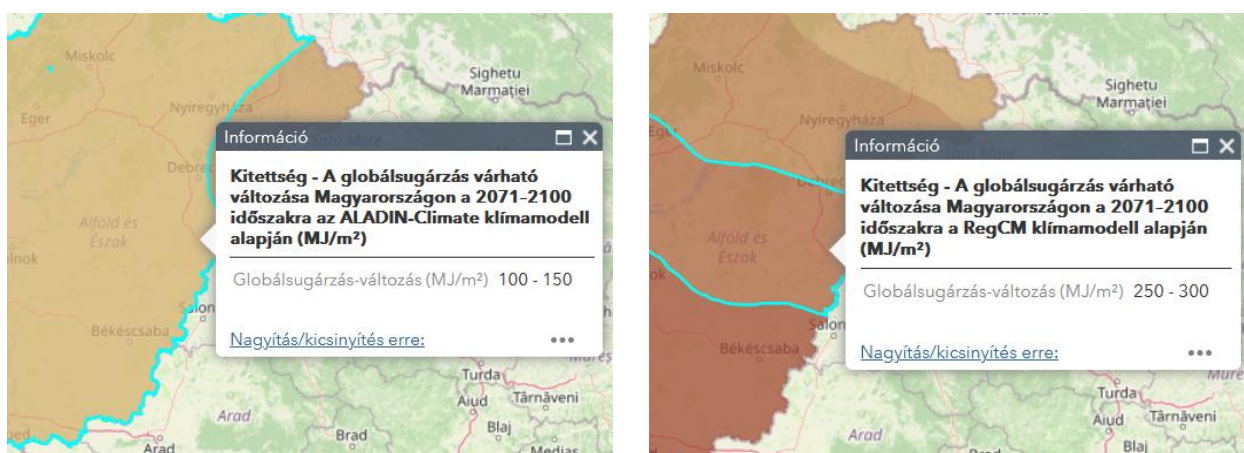
A globálsugárzás alatt a Napból érkező közvetlen sugárzás, valamint az égbolt minden részéről érkező szórt sugárzás összegét értjük.

A globálsugárzás növekedésével nőhet az átlaghőmérséklet, a párolgás mértéke, így hosszabb távon a kisvizek időtartama hosszabbodik.

A következő térkép az évi teljes globálsugárzás átlagos értékeit ábrázolja Magyarország területére, az 1961–1990 időszakra. A megjelenített értékek a globálsugárzás éves összegeinek a teljes vizsgált időszakra vett átlagai. Az adatok a CARPATCLIM-HU adatbázisból származnak. A térkép alapján a tervezési területen a globálsugárzás értéke 4600–4700 MJ/m².



111. ábra Kitettség – Globálisugárzás Magyarországon az 1961-1990 közötti időszakban (MJ/m²)



112. ábra Kitettség – A globálisugárzás várható változása Magyarországon a 2071–2100 időszakra az ALADIN-Climate és a RegCM klímamodell alapján (MJ/m²)

A klímamodellek általi előrejelzések szerint a globálisugárzás mértéke a projekt helyszínén csak kis mértékben változik (2-3%), az ALADIN-Climate klímamodell 100-150 MJ/ m², a RegCM klímamodell 250-300 MJ/m² növekedést jósol a globálisugárzás változására.

A kitettség minősítése: ALACSONY

3.4.2.8. Kitétség és épületsérülékenység vizsgálat eredményeinek összefoglalása

Az előrejelzések szerint a csapadék mennyiségének változása összességében nem lesz jelentős, de a csapadék évszakos eloszlásának változása okozhat vízgazdálkodási problémákat. Az általános projekció, hogy a hőmérséklet és a párolgás növekedésével várhatóan kisebb lesz az évi lefolyás a térség vízfolyásain, az állóvizeknél kisebb lesz a vízállás. A természetes vízellátottság és a vízminőség romlása az ökoszisztémákra hátrányos, és különösen a vizes élőhelyek fennmaradását, biodiverzitását veszélyeztetik.

A hőmérsékletre vonatkozó adatokat tekintve a klímamodelleket vizsgálva további növekedést prognosztizálhatunk. A hóhullámos napok és a forró napok számának növekedése a vizsgált területen jelentős. A forró napok (a napi maximum hőmérséklet eléri, vagy meghaladja a 35°C-t) száma a 2071-2100-as időszakban 25-30 nappal nő az ALADIN-Climate klímamodell esetén, és 0-5 nappal a RegCM klímamodell esetén, az RCA4/CNRM-CM5/RCP4.5 és RCP8.5, valamint az RCA4/EC-EARTH/RCP4.5 és az RCP8.5 klímamodell modell esetén pedig 5-10, 15-20, illetve 20-25 nappal. A modellek közötti különbség miatti bizonytalanság ellenére is egyértelmű a nyári hónapok átlaghőmérsékletének növekvő tendenciája, illetve ezzel párhuzamosan az extrém meleg napok számának növekedése is.

A modellek szerint a tervezett beruházás helyszíne hóhullámokkal szembeni kitétség alapján *közepes* kitétséggű. A hóhullámos napok gyakoriságága a Berettyóújfalui kistérségben 253,98%-kal növekszik évente 2071-2100-ig.

A klímamodellek által prognosztizált fagyos napok számának csökkenése és a hőségnapok számának növekedése egyaránt a melegedő tendenciát jelzi a beruházás területén. Az összes vizsgált klímamodell alapján a tavaszi fagyos napok számának csökkenése várható. Az ALADIN-Climate (12-14 nap csökkenés), valamint az RCA4/CNRM-CM5/RCP8.5, RCA4/EC-EARTH/RCP4.5 és RCP8.5 (10-15 nap csökkenés) klímamodellek előrejelzései alapján a csökkenés jelentős.

Tovább ronthatja a helyzetet, hogy az éjszakai hőmérséklet emelkedésével veszélybe kerülhet, elmaradhat a nyári, csapadékszegény időszakban különösen fontos harmatképződés.

A klímamodellek az éves csapadékmennyiség csökkenésére vonatkozóan eltérő adatokat prognosztizálnak. Az ALADIN-Climate klímamodell szerint a csapadékmennyiség csökkenni fog az 2071-2100 időszakban a projekt helyszínén az 1961-1990, illetve 1971-2000 referencia időszakhoz képest. A másik öt vizsgált klímamodell az éves csapadékmennyiségekre vonatkozóan növekedést jelez elő.

Az intenzív záporból, zivatarból rövid idő alatt nagy mennyiségű csapadékhullás gyakoribbá, az intenzitása pedig a tapasztalatok szerint folyamatosan erősebbé válik. A nagymennyiségű és intenzív csapadékos jelenségek várhatóan elsősorban a nyarak kivételével lesznek gyakoribbak, a száraz időszakok hossza pedig nyáron fog leginkább növekedni. Az RCA4/CNRM-CM5/RCP4.5 klímamodell kivételével minden klímamodell a tárgyi területre vonatkozóan a 30 mm-t meghaladó csapadékos napok számának növekedését jósolja. Az intenzív záporból, zivatarból rövid idő alatt nagy mennyiségű csapadékhullás gyakoribbá, az intenzitása pedig a tapasztalatok szerint folyamatosan erősebbé válik Magyarországon, így a térségben is.

A települések ár- és belvíz veszélyeztetettségi alapon történő besorolásáról szóló 18/2003. (XII. 9.) KvVM–BM együttes rendelet alapján Berettyóújfalui *közepesen* veszélyeztetett ár- és belvízzel.

Kedvezőtlen változás a nagyintenzitású csapadékok gyakoribb válása, melyek esetén gyakran előfordul, hogy a talaj vízbefogadó-képességét meghaladó mennyiségű csapadék esik, a nem hasznosítható vízmennyiség pedig egyszerűen elfolyik, nem tározódik. A csapadék mennyiségének eloszlásának szélsőségesse válik, az aszályos időszakokban vízhiány lép fel.

Az aszályos napok számát tekintve a modellek nem mutatnak egyértelmű változást az évszázad végére, azonban a század végére már szignifikáns növekedés várható az ország egyes területein (várhatóan a projekt helyszínén is). A térségeket sújtó aszályok erősségét kifejező osztályozási rendszer szerint a projektterület aszályossága közelít, és legrosszabb esetben el is éri a mérsékelt aszály sújtotta területi kategóriát (6 – 8°C/100 mm).

A klímaváltozás hatásai legerőteljesebben valószínűleg a vízfogalom módosulásán keresztül válnak majd érzékelhetővé. A klimatikus vízmérleg változásából jól látható, hogy a térségben a vízhiány tovább emelkedik 2100-ig a legtöbb vizsgált modell előrejelzése szerint.

Az összes vizsgált klímamodell alapján a potenciális evapotranszpiráció növekedése várható. Az ALADIN-Climate (140–160 mm növekedés), valamint az RCA4/EC-EARTH/RCP8.5 (150-160 mm növekedés)

klímamodellek előrejelzései alapján a legnagyobb a növekedés, ami körülbelül 22-25%-os növekedésnek felel meg.

A klímaváltozás várható hatása a földtani veszélyforrások aktiválódására a 44 mm-t meghaladó csapadékos napok gyakoriságát tekintve az 1971-2000 referencia időszakhoz képest a legtöbb modell *mérsékelt* hatást jósolnak a településre vonatkozóan.

Éghajlati paraméter változása	Kitettség
1. Felszíni levegő átlaghőmérsékletének lassú növekedése	magas
2. Nyári napok számának növekedése (napi max. > 25 °C)	közepes
3. Fagyos napok számának csökkenése (napi min. < 0 °C)	magas
4. Hőségnapok számának növekedése (napi maximum \geq 30 °C)	magas
5. Trópusi éjszakák számának növekedése (napi minimum \geq 20 °C)	alacsony
6. Hőhullámos napok számának növekedése (napi középhőmérséklet > 25 °C)	magas
7. Átlagos napi hőingás növekedése (napi maximum és minimum különbsége, °C)	alacsony
8. Éves csapadékmennyiség csökkenése	közepes
9. Csapadékos napok számának csökkenése (napi csapadékösszeg \geq 1 mm, %)	közepes
10. Átlagos napi csapadékos napok növekedése (csapadékos napok átlagos csapadéka, mm/nap)	közepes
11. Max. száraz időszak hosszának növekedése (leghosszabb időszak, amikor a napi csapadékösszeg < 1 mm, nap)	közepes
12. Max. nedves időszak hosszának változása (leghosszabb időszak, amikor a napi csapadékösszeg \geq 1 mm, nap)	alacsony
13. 20 mm-t elérő csap. napok számának növekedése (napok száma, amikor a napi csapadékösszeg \geq 20 mm, nap)	közepes
14. Felszíni vizek átlaghőmérsékletének lassú növekedése	alacsony
15. Csapadék évszakos eloszlásának változása	közepes
16. Megnövekedett UV sugárzás, csökkent felhőképződés	alacsony
17. Felhőszakadást (viharos időjárási) események számának és intenzitásának növekedése	közepes
18. Villámárvíz előfordulási gyakoriságának és intenzitásának növekedése	alacsony
19. Árhullámok gyakoriságának és intenzitásának növekedése	közepes
20. Belvíz kialakulásának gyakoriságának növekedése	alacsony
21. Vízkészletek csökkenése (vízfolyások nyári kisvízi készletének csökkenése, tavak alacsony vízállású időszakainak gyakoribbá válása, felszín alatti vízkészletek csökkenése)	közepes
22. Aszály gyakoribb előfordulása	közepes
23. Tömegmozgás gyakoribb előfordulása	közepes
24. Erdőtűz gyakoriságának növekedése	alacsony
25. Szélerózió	alacsony

71. táblázat Kitettségvizsgálat összefoglalása

3.4.3. 3. Modul: Potenciális hatások elemzése

A projektet érő potenciális fizikai hatások abban az esetben fordulhatnak elő, ha a projekt érzékeny egy adott éghajlati paraméterre, és ezzel egyidőben a projekthelyszín ki van téve az adott éghajlati paraméternek. A két feltétel együttes fennállása szükséges. A következő táblázatokból kiderül, hogy a létesítmények és a hozzájuk köthető szolgáltatások a szélsőséges időjárási körülmények hatására károsodhatnak leginkább. Ilyenek például az intenzív csapadék, hőhullámok, belvizek stb. A hosszútávon bekövetkező változások kevésbé vannak hatással rájuk. Illetve kijelenthetjük, hogy a szolgáltatások terén (pl.: idegenforgalom) hamarabb jelennek meg zavarok, mint eszközök terén. A következőkben azokat a potenciális hatásokat vesszük számba a lehetséges következményekkel egyetemben; eszközökre, szolgáltatásokra és környezetre vonatkozó bontásban, amelyeknek a projekt terület ténylegesen ki van téve.

Az épületekben, a tartószerkezetekben magasabb szilárdságú anyagok felhasználása szükséges, az épülethatároló szerkezetekben pedig megnő a hőszigetelés szerepe. Ajánlatos számolni a talajok csapadékkiszáradás következtében előálló mozgásának rongáló hatásával. Továbbá az eseti viharokkal, a szélnyomással, a szél szívó hatásával és az örvény-leválással. Általános szabályként szükséges mérlegelni a klímaváltozás anyagfáradásra gyakorolt hatását, valamint azt, hogy az épületek hamarabb tönkremehetnek. A vidéki települések, mező-erdőgazdasági üzemek épületeinél, épület-beruházásainál a klímaváltozás hatásaihoz való alkalmazkodást célszerű összekapcsolni az épületek minősítését előíró EU irányelvek érvényesítésével.

Éghajlati paraméter változása	Várható hatás		
	A beruházás helyszínén található eszközök	Közlekedési kapcsolatok, munkaerő, inputok és szolgáltatások	Projekt helyszín környezetének adaptációs képessége
Fagyos napok számának csökkenése (napi min. < 0 °C)	Csökkenő fagy emelő képessége miatti burkolat és alap károk.	Közlekedésbiztonság javul. Kint dolgozó munkaerő produktivitásának csökkenése.	nem releváns.
Hőségnapok számának növekedése (napi maximum ≥ 30 °C)	A létesítmények, eszközök élettartama megrövidül. Energiaszükséglet növekedése. Berendezések túlmelegedése, károsodása. Biofilm kialakulása a hűtőpanelen, bakteriális fertőzések számának növekedése. Állatok megbetegedésének növekedése. Itatóvíz melegedése, bakteriális fertőzések számának növekedése. Takarmány mennyiségének csökkenése, takarmányár növekedés.	Az útkárosodás miatt a közlekedés akadályoztatása, baleseti kockázat növekedése. Orvosmeteorológiai hatások a közlekedőkre. Járművek túlmelegedése, fokozott gumikopás. Kint dolgozó munkaerő produktivitásának csökkenése.	A szilárd burkolatok hőcsapdaként működnek. Zöld felületek és takaró fásítás kialakítása.
Felszíni levegő átlaghőmérsékletének lassú növekedése			
Hőhullámos napok számának növekedése (napi középhőmérséklet > 25 °C)			
Átlagos napi hőingás növekedése (napi maximum és minimum különbsége, °C)			
Átlagos napi csapadékosság növekedése (csapadékos napok átlagos csapadéka, mm/nap)	Károsodik a létesítmények szerkezete: kimosódik az alap, beszakadás, süllyedés következik be. Takarmány mennyiségének csökkenése, takarmányár növekedés.	Alacsonyan fekvő elemek ideiglenes víz alá kerülése.	A művi létesítmények akadályozzák a vizek lefolyását. A meglévő csapadékvíz-elvezetés az elöntéseket mérsékli.
20 mm-t elérő csap. napok számának növekedése (napok száma, amikor a napi csapadékösszeg ≥ 20 mm, nap)			
Csapadék évszakos eloszlásának változása			
Megnövekedett UV sugárzás, csökkent felhőképződés	A tetőszerkezet, vagy kültéri elemek öregedése felgyorsul, felületi repedések jelennek meg. A térburkolatok öregedése felgyorsul, felületi repedések jelennek meg.	Orvosmeteorológiai hatások	A beruházás területén fatelepítések javasoltak, mely árnyékoló hatása kedvező.
Felhőszakadási (viharos időjárási) események számának és intenzitásának növekedése	Épület alapok, térburkolatok és kiegészítő infrastruktúrák károsodása	Alacsonyan fekvő elemek ideiglenes víz alá kerülése.	Méretezett csapadékvíz elvezetés javító hatású.
Tömegmozgás gyakoribb előfordulása	Épületek és létesítmények szerkezeti károsodása. Az épületek, egyéb eszközök használhatatlanná válása a szerkezeti károsodások miatt.	Közlekedés akadályoztatása szerkezeti károsodások miatt.	nem releváns.
Erdőtüzek gyakoriságának növekedése	Tűzkár	Közlekedésbiztonság romlása. Eszközök károsodása.	nem releváns.

72. táblázat A potenciális hatások és következményeik összefoglalása

Az 1 és 2 Modulokban kapott eredmények szolgálnak az elemzés kiindulópontjául. Ezek eredményeit kell szerepeltetni a következő táblázatban. A táblázat megfelelő cellájába kell beírni a különböző éghajlati paramétereket, melyekre a projekt érzékeny. Egy hatást akkor tekintünk potenciálisnak, ha az érzékenység és a kitettség együttesen jelentkezik az adott projekt területén, tehát minimum közepes kitettség és minimum közepes érzékenység (mátrix 2. – 3. oszlop és 2. és 3. sor).

		Kitettség		
		Alacsony	Közepes	Magas
Érzékenység	Alacsony	5. Trópusi éjszakák számának növekedése (napi minimum ≥ 20 °C) 7. Átlagos napi hőingás növekedése (napi maximum és minimum különbsége, °C) 12. Max. nedves időszak hosszának változása (leghosszabb időszak, amikor a napi csapadékösszeg ≥ 1 mm, nap) 14. Felszíni vizek átlaghőmérsékletének lassú növekedése 18. Villámárvíz előfordulási gyakoriságának és intenzitásának növekedése 25. Szélerózió	10. Átlagos napi csapadékos napok növekedése (csapadékos napok átlagos csapadéka, mm/nap) 23. Tömegmozgás gyakoribb előfordulása	1. Felszíni levegő átlaghőmérsékletének lassú növekedése
	Közepes	6. Hőhullámos napok számának növekedése (napi középhőmérséklet > 25 °C) 16. Megnövekedett UV sugárzás, csökkent felhőképződés 20. Belvíz kialakulásának gyakoriságának növekedése 24. Erdőtűzek gyakoriságának növekedés	2. Nyári napok számának növekedése (napi max. > 25 °C) 8. Éves csapadékmennyiség csökkenése 9. Csapadékos napok számának csökkenése (napi csapadékösszeg ≥ 1 mm, %) 11. Max. száraz időszak hosszának növekedése (leghosszabb időszak, amikor a napi csapadékösszeg < 1 mm, nap) 13. 20 mm-t elérő csap. napok számának növekedése (napok száma, amikor a napi csapadékösszeg ≥ 20 mm, nap) 15. Csapadék évszakos eloszlásának változása 17. Felhőszakadást (viharos időjárási) események számának és intenzitásának növekedése 19. Árhullámok gyakoriságának és intenzitásának növekedése	3. Fagyos napok számának csökkenése (napi min. < 0 °C) 4. Hőségnapok számának növekedése (napi maximum ≥ 30 °C)
	Magas	-	21. Vízkészletek csökkenése (vízfolyások nyári kisvízi készletének csökkenése, tavak alacsony vízállású időszakainak gyakoribbá válása, felszín alatti vízkészletek csökkenése) 22. Aszály gyakoribb előfordulása)

73. táblázat 1 és 2 modulok eredményeinek elemzése

A potenciális hatások értékelése

Az éghajlatváltozás következtében egyre hektikusabbá váló mezőgazdasági termelési feltételek – különösen a takarmány- és egyéb alapanyagok előállítása – jelentősen befolyásolják a baromfitartó telepek termelési hatékonyságát. Az aszályos és belvizes időszakok gyakoribbá válása rontja a növénytermesztés eredményességét, ezáltal a baromfitakarmányok (pl. gabonafélék, fehérjetakarmányok) beszerzési költségei jelentősen növekedhetnek, ami a termelés jóvedelmezőségét csökkenti.

A meleg–száraz időjárási tendencia a gabonatermelést, így a takarmányellátást kedvezőtlenül érinti, mivel a hozamok csökkenése, valamint a takarmány minőségének romlása a baromfitartás hatékonyságát is visszaveti. Az abrakfogyasztó takarmányozási költségeinek növekedése a végtermék (hús, tojás) előállítási árát is emelheti. Jó időjárási években ugyanakkor a gabonafelesleg tárolása, értékesítése és szállítása jelenthet logisztikai nehézséget.

A vízkészletek csökkenése a baromfitartásban is komoly kockázatot jelent, hiszen a vízellátás a technológiai folyamatok (ítatás, hűtés, takarítás) alapfeltétele. A melegebb és szárazabb időszakokban a vízellátás biztosítása, takarékos felhasználása és a tartalékolás megoldása előrelátó tervezést és beruházásokat igényel.

A felmelegedés hatásainak mérséklése, a hőstressz elleni védekezés (árnyékolók, szellőztetés, szigetelés, párologtató hűtés, zöldfelület-telepítés a telepen) jelentős többletköltséggel jár. A magas hőmérséklet a baromfik teljesítményét (hús- és tojástermelést), takarmányfelvételét és életképességét is kedvezőtlenül befolyásolja.

A baromfitartás és a klímaváltozás között kétirányú kapcsolat áll fenn: míg az éghajlatváltozás befolyásolja az állattartás feltételeit, addig maga a baromfitartás is hozzájárul az üvegházhatású gázok (elsősorban CO₂, N₂O, CH₄) kibocsátásához. Az átlaghőmérséklet emelkedése miatt a megfelelő istállóklíma fenntartása növekvő energiaigénnyel jár (ventiláció, hűtés), míg a téli időszakban a szélsőséges időjárás miatti fűtési igény szintén többlet energiafelhasználást eredményez, ami tovább növeli a kibocsátásokat.

Az éghajlatváltozás állategészségügyi kockázatokat is hordoz: új paraziták, kártevők és fertőző betegségek megjelenése várható, a vektorok (pl. szúnyogok, legyek) terjedési viszonyai is megváltozhatnak. Ezek a baromfiállomány egészségét, termelékenységét és a bio-biztonság fenntartását egyaránt veszélyeztetik.

A projekt megvalósítását a telepen előállított termékek (pl. tojás, baromfihús) iránti kereslet, valamint a telep környezetében található infrastruktúra sérülékenysége és adaptációs képessége közvetlenül nem befolyásolja.

A jövőben azonban az éghajlatváltozásból fakadó szélsőséges meteorológiai jelenségek (árvizek, belvizek, aszályok, szélviharok, hőség hullámok, korai és késői fagyok, jégesők, özvívyszerű zivatarok) előfordulása gyakoribbá válhat. Ezek komoly környezeti és gazdasági károkat okozhatnak, illetve a dolgozók egészségét és biztonságát is veszélyeztethetik.

A telepen található épületek és létesítmények szempontjából kockázatot jelent az extrém csapadék, a hosszan tartó nedves időszakok, a talaj instabilitása, valamint a szélsőséges szélterhelés. A heves esőzések, hirtelen hóolvadások vagy elhúzódó csapadékos időszakok az épületalapok alámosását, süllyedését, szerkezeti károsodását okozhatják. A fagyás-olvadás ciklusok, valamint a fagypont körüli hőmérséklet-ingadozások a térburkolatok, járőfelületek, vízelvezető árkok és utak állapotát is rontják.

A tartós szárazság miatti talajmozgások (süppedés, repedezés) szintén ronthatják az építmények állékonyságát. A magas UV-sugárzás a tetőszerkezetek, burkolatok öregedését és repedezését gyorsítja.

Másodlagos hatásként a fizikai infrastruktúra sérülékenysége növeli a fenntartási és karbantartási költségeket, valamint eleve magasabb beruházási költségeket tehet szükségessé (pl. vízgyűjtő és -tározó rendszerek, hővédelem, tartalék energiaforrások).

A közlekedési kapcsolatok megszakadása (utak járhatatlansága, viharok okozta akadályok) a személy- és teherforgalom akadályoztatásán keresztül gazdasági és társadalmi veszteségeket eredményezhet, például a termékek kiszállításának késése, alapanyag-ellátás akadozása, jóléti és ellátási problémák formájában.

A baleseti kockázatok is módosulhatnak: bár a hideg szélsőségek visszaszorulása miatt egyes kockázatok csökkenhetnek, a hevesebb időjárási események (széllökések, viharok, csapadék-intenzitás) miatt az anyagi károk és a személyi sérülések valószínűsége növekedhet.

3.4.4. 4. Modul: Kockázatelemzés

A sérülés, kár, veszteség, funkciók ellátásában bekövetkezett negatív változások és a negatív környezeti hatások lehetősége kockázatnak minősül. A kockázat a potenciális kár nagyságának és a kár bekövetkezési valószínűségének szorzata. A kockázatelemzés során figyelembe kell venni a projekt helyszínén keletkező közvetlen károkat, ugyanakkor ennél tovább kell menni, és vizsgálni kell ezek továbbgyűrűző társadalmi, gazdasági, környezeti hatásait is.

1. Következmények listájának felállítása

E Eszközökben keletkezett kár (műszaki, üzemeltetési):

- berendezésekben és épületekben keletkezett kár,
- az infrastruktúrák megrongálódása,
- takarmány/alapanyag-ellátási problémák aszályos időszak vagy víztöbblet következtében,
- itatóvíz melegekedése,
- többlet energiafelhasználás,
- üvegházhatású gázok nagyobb mértékű kibocsátása.

BE Biztonság és egészség:

- állatállományban bekövetkező károk (elhullás)
- emberi életben keletkezett károk (üzembiztonság csökkenése, szélsőséges időjárás miatt)

K Környezet:

- levegőszennyezés – számításaink szerint nem jelentős,
- földtani közeg szennyeződése – normál üzemi körülmények között nem várható,
- felszín alatti víztest szennyeződése – normál üzemi körülmények között nem várható,
- felszíni víztest szennyeződése – nem releváns,
- élővilág – normál üzemi körülmények között nem várható,
- művi elemekben bekövetkező károk – normál üzemi körülmények között nem várható.

T Társadalom:

- munkahelyek megszűnése – nem várható,
- elvándorlás – nem feltételezhető.

G Gazdasági/pénzügyi:

- termelékenység hatékonyságának csökkenése,
- veszteséges működtetés.

H Hírnév

- piaci pozíció romlása.

2. Kockázatok értékelése a következmény és bekövetkezési valószínűség együttes meghatározásán keresztül

(Forrás: Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient)

	Hatás/következmény nagyságrendje				
	1 Jelentéktelen	2 Kicsi	3 Közepes	4 Nagy	5 Katasztrofális
Eszközökben keletkezett kár (műszaki, üzemeltetési)	A hatás a normális üzemmeneten belül kezelhető	A hatás üzletmenet-folytonosság menedzsmenten keresztül kezelhető	Egy komoly esemény, mely sürgősségi üzletmenet-folytonossági intézkedéseket igényel	Egy kritikus esemény, mely kivételes üzletmenet-folytonossági intézkedéseket igényel	Katasztrófa az eszköz/hálózat összeomlásához vezethet
Biztonság és egészség	Elsősegélynyújtást igényel	Kisebb sérülés, mely orvosi ellátást igényel, esetlegesen átmenetileg korlátozott munkaképességgel	Súlyos sérülés, mely a munka elvesztésével járhat	Komoly, illetve többszörösen sérült, maradandó sérülés vagy fogyatékosság	Egy vagy több haláleset
Környezet	Nincs hatással a környezet kiindulási állapotára. Lokalizált pont forrása, helyreállítás nem szükséges	Lokalizált hatás a projekt helyszínén/üzemen belül, Helyreállítás 1 hónapon belül lehetséges.	Mérsékelt károk esetleges szélesebb körű hatással. Helyreállítás 1 év.	Jelentős károk, helyi hatás. Helyreállítási idő 1 évnél hosszabb. A környezetvédelmi előírásoknak történő megfelelés sikertelen.	Jelentős károk kiterjedt hatással. Helyreállítási idő 1 évnél hosszabb. Teljes helyreállítás nem lehetséges.
Társadalom	Nincs társadalmi hatás.	Helyi, átmeneti társadalmi hatások	Helyi, hosszú távú társadalmi hatás	Szegény és sérülékeny társadalmi csoportok megvédése sikertelen. Országos szintű hosszú távú társadalmi hatás.	Társadalmi elégedetlenség.
Gazdasági/pénzügyi	x % IRR <2% Bevétel	x % IRR 2 – 10% Bevétel	x % IRR 10 – 25% Bevétel	x % IRR 25 – 50% Bevétel	x % IRR >50% Bevétel
Hírnév	Lokális, átmeneti hatás	Lokális, rövidtávú hatás	Lokális, hosszú távú hatás, médiában megjelenik	Országos, rövid távú hatás, negatív országos médiahírek	Országos, hosszú távú hatás, potenciálisan kihat a kormány stabilitására

74. táblázat Hatás/következmény nagyságrendjének megítélésére szolgáló kategóriák

1	2	3	4	5
Ritka	Nem valószínű	Közepes valószínűség	Valószínű	Majdnem bizonyos
5% esély évente	20% esély évente	50% esély évente	80% esély évente	95% esély évente

75. táblázat A valószínűség értékelésének szempontjai

	Jel	Következmények	Hatás/következmény értékelése	Valószínűség	Súlyosság	
Eszközökben keletkezett kár (műszaki, üzemeltetési)	E1	berendezésekben és épületekben keletkezett kár	A rendszeres felújítások mellett is a burkolatok szerkezete károsodik, állapota romlik. A megnövekedő karbantartási igény megnövekedett gépkocsiforgalomhoz vezet, amely az üvegházhatású gázok kibocsátásának a növekedését eredményezi. Az alapok károsodása balesetekhez vezethet. Az itatóvíz melegevése és a hűtőpanelek kialakuló biofilm miatt a bakteriális fertőzések száma növekszik, az állatok megbetegedésének száma nő. A víz- és takarmányhiány miatt csökkenhet az állatállomány száma.	Ritka	Kicsi	A hatás üzletmenet-folytonosság menedzsmenten keresztül kezelhető.
	E2	az infrastruktúrák megrongálódása		Ritka	Kicsi	
	E3	takarmány/alapanya g-ellátási problémák aszályos időszak vagy víztöbblet következtében		Nem valószínű	Nagy	Egy kritikus esemény, mely kivételes üzletmenet-folytonossági intézkedéseket igényel.
	E4	itatóvíz melegevése		Nem valószínű	Közepes	Egy komoly esemény, mely sürgősségi üzletmenet-folytonossági intézkedéseket igényel
	E5	többlet energiafelhasználás		Valószínű	Jelentéktelen	A hatás a normális üzemmeneten belül kezelhető.
	E6	üvegházhatású gázok nagyobb mértékű kibocsátása		Közepes valószínűség	Kicsi	A hatás üzletmenet-folytonosság menedzsmenten keresztül kezelhető.
Biztonság és egészség	BE1	állatállományban bekövetkező károk (elhullás)	A nehéz fizikai munka, nagy koncentrációt igénylő munka, munkafolyamatok vagy munkavégzés szervezési hiányosságából adódó pszichés terhelés miatt bekövetkező egészségkárosodás esélye nagy. A hőmérséklet változékonysága az összhálozás esetében 7%-os kockázatonövekedést jelent, a szív- és érrendszeri hálozás kockázata pedig a nyári hónapokban 6%-kal nő. Az extrém időjárási körülmények az állatokra is negatív hatással vannak.	Ritka	Nagy	Komoly, illetve többszörösen sérült, maradandó sérülés vagy fogyatékonyság.
	BE2	emberi életben keletkezett károk (üzembiztonság csökkenése, szélsőséges időjárás miatt)		Ritka	Nagy	
Környezet	K1	levegőszennyezés	A többlet energiafelhasználás és az állattartás volumenének növekedése következtében üvegházhatású gázok nagyobb mértékű kibocsátása várható. A telep környezetében a légszennyezettségi állapot romlik. A számításaink szerint a hatás nem jelentős.	Közepes valószínűség	Kicsi	Lokalizált hatás a projekt helyszínén/üzemen belül, Helyreállítás 1 hónapon belül lehetséges.
	K2	földtani közeg szennyeződése	Normál üzemi körülmények között nem várható.	Nem valószínű	Kicsi	

	Jel	Következmények	Hatás/következmény értékelése	Valószínűség	Súlyosság	
	K3	felszín alatti víztest szennyeződése	Normál üzemi körülmények között nem várható.	Ritka	Kicsi	Nincs hatással a környezet kiindulási állapotára. Lokalizált pont forrása, helyreállítás nem szükséges
	K4	felszíni víztest szennyeződése	nem releváns	Ritka	Jelentéktelen	
	K5	élővilág	Normál üzemi körülmények között nem várható.	Ritka	Jelentéktelen	
	K6	művi elemekben bekövetkező károk.	A tervezett beruházás a környező művi elemekben nem tesz kárt.	Ritka	Jelentéktelen	
Társadalom	T1	munkahely megszűnés	A projekt nincs hatással a társadalmi stabilitásra vagy kisebb, helyi szintű társadalmi elégedetlenség alakulhat ki a beruházási helyszín közelében a légszennyező anyagok koncentrációja miatt.	Ritka	Kicsi	Helyi, átmeneti társadalmi hatások
	T2	elvándorlás	Zavaró hatás miatt a környező lakóövezetből elköltöznek.	Ritka	Kicsi	
Gazdasági/ pénzügyi	G1	termelékenység hatékonyságának csökkenése,	A klímaváltozás eredményeként nem valószínűsíthető változás, illetve megnövekedhet az igény az italok keresletére.	Ritka	Kicsi	x % IRR 2 – 10% Bevétel
	G2	vesztéses működtetés.		Nem valószínű	Közepes	x % IRR 10 – 25% Bevétel
Hírnév	H1	Piaci pozíció romlás	Piaci részesedés csökkenése, vevői kör megszűnése.	Ritka	Nagy	Országos, rövid távú hatás, negatív országos média hírek

76. táblázat A kockázatok értékelése

3. Kockázati mátrix kitöltése

A kockázatelemzés a következmények és azok bekövetkezési gyakoriságán alapszik, ahol meg kell határozni a kockázat mértékét és előfordulásának gyakoriságát.

	Jel	Következmények	Valószínűségi érték	Súlyossági érték	Kockázati érték	Kockázat mértéke
Eszközökben keletkező kár (műszaki, üzemeltetési)	E1	berendezésekben és épületekben keletkezett kár	1	2	2	Alacsony
	E2	az infrastruktúrák megrongálódása	1	2	2	Alacsony
	E3	takarmány/alapanyag-ellátási problémák aszályos időszak vagy víztöbblet következtében	2	4	8	Magas
	E4	itatóvíz melegekedése	2	3	6	Közepes
	E5	többlet energiafelhasználás	4	1	4	Közepes
	E6	biofilm kialakulása a hűtőpanelen	3	2	6	Közepes
Biztonság és egészség	BE1	állatállományban bekövetkező károk (elhullás)	1	4	4	Közepes
	BE2	emberi életben keletkezett károk (üzembiztonság csökkenése, szélsőséges időjárás miatt)	1	4	4	Közepes
Környezet	K1	levegőszennyezés	3	2	6	Közepes
	K2	földtani közeg szennyeződése	1	2	2	Alacsony
	K3	felszín alatti víztest szennyeződése	2	2	4	Közepes
	K4	felszíni víztest szennyeződése	1	1	1	Nincs
	K5	élővilág	1	1	1	Nincs
	K6	művi elemekben bekövetkező károk.	1	1	1	Nincs

Társadalom	T1	munkahely megszűnés	1	2	2	Alacsony
	T2	elvándorlás	1	2	2	Alacsony
Gazdasági/ pénzügyi	G1	termelékenység hatékonyságának csökkenése,	1	2	2	Alacsony
	G2	veszteséges működtetés.	2	3	6	Közepes
Hírnév	H1	Piaci pozíció romlás	1	4	4	Közepes

77. táblázat Kockázatok kategorizálására szolgáló mátrix

Valószínűség	Következmény/hatás				
	Katasztrofális	Nagy	Közepes	Kicsi	Jelentéktelen
Majdnem bizonyos	25 Extrém	20 Extrém	15 Extrém	10 Magas	5 Közepes
Valószínű	20 Extrém	16 Extrém	12 Magas	8 Magas	4 Közepes
Lehetséges	15 Extrém	12 Magas	9 Magas	6 Közepes	3 Alacsony
Nem valószínű	10 Magas	8 Magas	6 Közepes	4 Alacsony	2 Alacsony
Ritka	5 Közepes	4 Közepes	3 Közepes	2 Alacsony	1 Nincs

78. táblázat Mátrix értékelés szempontjai

A következő mátrixban látható az előbbieken ismertetett értékelési rendszer szerinti számozás alapján összeállított kockázati mátrix.

Valószínűség	Következmény/hatás				
	Katasztrofális	Jelentős	Közepes	Kicsi	Jelentéktelen
Majdnem bizonyos					
Valószínű					E5
Lehetséges				E6, K1	
Nem valószínű		E3	E4; G2	K3	
Ritka		BE1; BE2; H1		E1; E2; K2; T1; T2; G1	K4; K5; K6

79. táblázat Kockázatok kategorizálására szolgáló mátrix

3.4.5. Adaptációs intézkedések

3.4.5.1. Lehetséges adaptációs intézkedések azonosítása és előzetes szűrése

Az utóbbi években a mitigáció (a klímaváltozást okozó tevékenységek korlátozása) mellett egyre fontosabb szerepet kap az adaptáció (klímaváltozáshoz való alkalmazkodás) is.

Miután megvizsgáltuk, hogy egy adott projekt, objektum, élőhely, élőlénycsoport stb., mennyire érzékeny, sérülékeny egy adott kockázati tényezőre nézve, meg kell vizsgálnunk azt is, hogy milyen mértékben képesek alkalmazkodni a változásokhoz. Ezzel tulajdonképpen az adaptációs képességüket becsüljük. Ez a klímakockázati elemzés egyik utolsó, ugyanakkor egyik legfontosabb, ám legtöbb bizonytalanságot hordozó lépése is. A bizonytalanság abból fakad, hogy az érintett rendszerek alkalmazkodóképessége sok különböző, és még eddig nem vizsgált tényezőtől függhet; eltérő mértékű lehet. A fontossága ennek a lépésnek pedig abban rejlik, hogy tulajdonképpen itt történik meg a lehetséges adaptációs intézkedések keresése, az érintett

rendszerekben bekövetkező változások emberi társadalomra gyakorolt negatív hatásainak a mérséklésére való törekvés.

Az egyes beruházási elemek esetében a beruházás kölcsönhatása annak fizikai környezetével rendkívül fontos tényező lehet adaptációs szempontból.

Adaptációs eszköztár:

1. Fizikai beruházás:
 - Természetközeli megoldások, zöld és kék infrastruktúra
 - Szürke infrastruktúra (pl. árvízvédelmi infrastruktúra)
 - Gépészeti és egyéb technikai, műszaki megoldások
 - Jelzőrendszerek kiépítése
 - Egyéb fizikai beruházás
2. Szervezeti/szervezési intézkedések:
 - Szervezetépítés és szervezetfejlesztés
 - Közösségi szervezés, közösségfejlesztés
 - Életmód, viselkedési és magatartásminták
3. Szabályozási eszközök (földhasználat szabályozása, építési előírások, ingatlanregisztráció, szabványok stb.)
4. Gazdasági eszközök (adók, támogatások stb.)
5. Információs eszközök, ismeretterjesztés, kapacitásépítés
6. Érdekképviselés, kooperáció és partnerség
7. Stratégiai eszközök (tervek, mint pl. vészhelyzeti készülségi tervek és várostervezés, szakpolitikák, programok, stratégiák, technológiai változások ösztönzését szolgáló stratégiai eszközök stb.)
8. A kockázat szétterítését célzó intézkedések (biztosítás, kockázatközösség)

Az adaptációs megoldások kidolgozása során fontos az is, hogy az egyes megoldások kivitelezése milyen földrajzi szinten lehetséges, és hogy egy adott beruházási projektnek ebből kifolyólag milyen földrajzi térségre van hatása. Egy teljes körzetet felölelő komplex beruházás során sokkal több adaptációs megoldás áll a beruházó rendelkezésére, mint egy épület/egyetlen infrastruktúra elemet felölelő beruházás esetében. Ugyanakkor a körzeti szinten alkalmazott megoldások sokkal hosszabb távon meghatározzák a további adaptációs lehetőségeket, mivel körzet szintű felújításra, beavatkozásra ritkán kerül sor.

Az adaptációs megoldások alapvetően három beavatkozási ponton hatnak:

- a káresemény bekövetkezési valószínűségének befolyásolása
- az okozott kár nagyságának befolyásolása
- az okozott kárra való sérülékenység befolyásolása

A három beavatkozási pont egyben egyfajta hierarchiát is tükröz. A Koppenhágai Adaptációs Terv ennek megfelelően a káresemények bekövetkezésének megelőzését (ez a valószínűség nullára csökkentésével egyenértékű) tűzi ki célul első körben. Amennyiben a káresemény bekövetkezésének valószínűségét nem lehet megszüntetni technikai vagy gazdasági okoknál fogva, úgy a bekövetkezett kár csökkentése a következő cél. Végül amennyiben ez sem lehetséges teljes mértékben, úgy a kár helyrehozását kell megkönnyíteni.

Az eszközök és infrastruktúrák klímabiztossá tétele során számos szempont van, amelyet figyelembe kell venni, hogy az egyes új infrastruktúrák vagy egyéb fizikai beruházások egyéb, a beruházási helyszínen, illetve annak közelében lévő meglévő infrastruktúrákkal és eszközökkel kölcsönhatásba kerülnek. Az adaptációs megoldások kiválasztása során szükséges figyelembe venni, hogy azok a megoldások hogyan hatnak a beruházás környezetében található fizikai környezetre.

Klímahatás	Épületszintű intézkedések	Körzeti szintű intézkedések	Térségi / vízgyűjtő területi szintű intézkedések
Városi hősziget	Épületek szigetelése Mechanikai hűtés Hőtárolás Napvédelem (árnyékolás, tájolás, épületforma)	Hűsítő vagy hővisszaverő anyagok a tetőkön és homlokzatokon Hűvös útburkoló anyagok Fokozott szellőzés a tájolás és a városmorfológia kihasználásával	Fokozott párologtatási hűtés Zöld infrastruktúra Nyílt víztestek Talajvízhűtés víztartó rétegekkel vagy felszíni víz hűtése
Vízi erőforrások és vízgazdálkodás	Vízgazdaságos szerelvények és berendezések Esővízgyűjtés és -tárolás Szürkevíz-újrahasznosítás Vízvisszanyerés és -újrafelhasználás Esővédelem és ereszek	Víztározók magasan és alacsonyan fekvő területeken Külön vízelvezető rendszerek az esővíznek és a szennyvíznek Fenntartható vízelvezető rendszerek Vízvisszanyerés és -újrafelhasználás Alacsonyan fekvő vízzáró rétegek vízének használata fák és zöldterületek öntözésére	A szennyvíz kreatív felhasználása Pontszerű szennyezésforrások kezelése Vízkinyerés szabályozása és engedélyhez kötése Csapadékvíz-túlfolyás kezelése Vízhatékonysági szabványok
Talajerózió és talajcsuszamlások	Alapozás feltöltése, mélyebb és erősebb alapozások Megtámasztás Vegetáció-gazdálkodás Nedvességszabályozó rendszerek vagy talaj-rehidratálás	Felszíni erózióvédelmi szerkezetek Jobban vízmentesített tartófalak	Földhasználat felügyelete Lejtők megerősítése Lejtők lejtési szögének megváltoztatása Növénytelepítés az erózió mérséklésére

80. táblázat Az éghajlatváltozás hatásait csökkentő potenciális beruházási intézkedések

Az éghajlatváltozás hatásait megcélzó beruházási intézkedések közül esetünkben potenciális intézkedések:

- Létesítmények hőszigetelése
- Napvédelem (árnyékolás, tájolás, épületforma)
- Esővédelem és ereszek
- Vízgazdaságos szerelvények és berendezések
- Csapadékvíz-túlfolyás kezelése
- Alapozás feltöltése, mélyebb és erősebb alapozások, megtámasztás
- Vegetáció-gazdálkodás
- Fenntartható vízelvezető rendszerek
- Nedvességszabályozó rendszerek vagy talaj-rehidratálás
- Fokozott szellőzés a tájolás és a városmorfológia kihasználásával
- Külön vízelvezető rendszerek az esővíznek és a szennyvíznek
- Csapadékvíz-túlfolyás kezelése

3.4.5.2. Adaptációs intézkedések

Az adaptációs intézkedések projektbe történő integrálása során a potenciális intézkedések meghatározását követően döntést kell hozni arról, hogy a projekt tervében és üzemeltetésében, menedzsmentjében milyen változtatások szükségesek.

Ennek megfelelően az adaptációs intézkedéseket integrálni kell a projektterv és a beszerzési és építési fázisokba.

1. Fizikai beruházás

- A telephelyen a csapadékvíz helyben tartását és hasznosítását esővíz-elvezető árkok, illetve az esővíz zöldfelületekre való visszavezetésével tervezik megoldani. A zöldfelületek megőrzése és kiegészítése hozzájárul a mikroklima javításához és a hősziget-hatás mérsékléséhez.
- Az épületek korszerű, hőszigetelt szerkezeti megoldásokkal épülnek, amelyek csökkentik az energiafelhasználást, ezáltal a klímaváltozásból eredő hőhullámok negatív hatásait. A szilárd burkolatok arányát minimalizálják, ezzel elősegítve az adaptációt.
- A telephely energiahatékonyságát napelemes rendszer telepítése növeli, amely csökkenti a fosszilis energiaforrásoktól való függőséget. A szellőztető és hűtő rendszerek automatizált, hőmérséklet- és páratartalom-érzékelőkkel ellátott rendszerek biztosíthatják az állatok komfortját a szélsőséges hőmérsékleti viszonyok idején is.
- A telepen környezeti szenzorok alkalmazása (pl. hőmérséklet, páratartalom, ammóniaszint mérés) segítheti a szélsőséges klimatikus viszonyokra való gyors reagálást.
- A vízellátó és szennyvízkezelő rendszerek korszerűsítése révén javulhat a vízgazdálkodási hatékonyság, ami aszályos időszakokban is fenntartható működést tenné lehetővé.
- A tervezett telephelyen olyan kialakításra törekednek, amely során a lehető legrövidebb belső szállítási távolságok kerültek megtervezésre, ezáltal a tervezett létesítmény energia felhasználása a leghatékonyabb módon történik.
- Az üzemelés idején keletkező hulladékokat megfelelő engedéllyel rendelkező szervezetnek adják át ártalmatlanítás céljából.

2. Szervezeti/szervezési intézkedések

- A telep üzemeltetésében dolgozók számára klímaadaptációs és környezetirányítási képzések bevezetése tervezett, hogy a személyzet felkészült legyen az extrém időjárási helyzetekre.
- A projekt keretében együttműködés alakulhat ki más helyi agrárvállalkozásokkal a fenntartható termelési módszerek megosztása céljából.
- Az állattartás során a víz- és energiafelhasználás tudatos csökkentésére, valamint a hulladékkezelés optimalizálására vonatkozó gyakorlatokat alakítanak ki.

3. Szabályozási eszközök

- A fejlesztés a hatályos környezetvédelmi, építési és állatvédelmi előírások betartásával történik. Az építészeti és technológiai megoldások megfelelnek a fenntarthatósági és energiahatékonysági szabványoknak.
- A tervezett létesítmények tervezése során figyelembe vették a természeti adottságokat, a hatályos településrendezési tervet és a helyi építési szabályzatot.
- Az aktuális műszaki előírásokat vették figyelembe a megválasztott építőanyagok tekintetében, melyek elősegítik a létesítmény tájbaillesztését.
- A tervezett vízilétesítmények létesítése és üzemeltetése a hatályos jogszabályokban előírtaknak, illetve a vízjogi létesítési és üzemeltetési engedélyeknek megfelelően történik. A létesítést és üzemelést a környezet szennyezését és károsítását kizáró módon úgy kell végezni, hogy a talaj, valamint a felszín alatti víz ne szennyeződjön, a felszín alatti víz, földtani közeg állapotában a tevékenység ne okozzon *a földtani közeg és a felszín alatti víz szennyezéssel szembeni védelméhez szükséges határértékekről és a szennyezések méréséről* szóló 6/2009. (IV. 14.) KvVM-EÜM-FVM együttes rendelet mellékleteiben

megállapított (B) szennyezettségi határértékeket meghaladó minőségromlást. A tevékenység során be kell tartani *a vizek hasznosítását, védelmét és kártételeinek elhárítását szolgáló tevékenységekre és létesítményekre vonatkozó műszaki szabályokról* szóló 30/2008. (XII.31.) KvVM rendeletben, valamint *a vizek hasznosítását, védelmét és kártételeinek elhárítását szolgáló tevékenységekre és létesítményekre vonatkozó általános szabályokról* szóló 147/2010. (IV. 29.) Korm. rendeletben foglaltakat.

4. Gazdasági eszközök

- A beruházás részben uniós támogatásból valósul meg a KAP-RD01 pályázati konstrukció keretében, ami ösztönzi a fenntartható és klímazöld mezőgazdasági fejlesztéseket. A megújuló energiát használó rendszerek beruházási támogatása szintén a klímaadaptáció gazdasági eszközeinek egyik formája.

5. Információs eszközök, ismeretterjesztés, kapacitásépítés

- A Kft. a projekt megvalósítása során információs anyagok és belső oktatások segítségével ismerteti a munkavállalókkal a klímaváltozás hatásait és az alkalmazkodás módjait.

6. Érdekképviselés, kooperáció és partnerség

- A projekt megvalósítása során együttműködés várható a helyi önkormányzattal, a környezetvédelmi hatóságokkal, valamint a mezőgazdasági szakmai szervezetekkel a fenntartható technológiák és jó gyakorlatok megosztása érdekében.

7. Stratégiai eszközök

- A beruházás a Kft. hosszú távú fejlesztési és fenntarthatósági stratégiájába illeszkedik, amelynek része az energiafüggetlenség növelése, a vízgazdálkodás javítása és a klímaváltozás hatásaira való felkészülés. A telep üzemeltetése során vészhelyzeti és állategészségügyi készülségi tervek is rendelkezésre állnak.

8. A kockázat szétterítését célzó intézkedések

- Biztosítási rendszer kiépítése ajánlott, mely kiterjed az időjárási szélsőségek (pl. vihar, jégverés, villámcsapás) okozta károkra is, ami a klímaváltozási kockázatok gazdasági szétterítésének fontos eszköze.

3.4.6. Az alkalmazkodási intézkedések eredményességének nyomon követésére vonatkozó javaslatok

Az alkalmazkodási intézkedések eredményességének értékelése és folyamatos nyomon követése elengedhetetlen annak biztosításához, hogy a megvalósított beruházás hosszú távon is hozzájáruljon a klímaváltozás hatásainak mérsékléséhez, valamint az állattartó telep működésének rezilienciájához.

A következő monitoring- és értékelési javaslatok alkalmazása indokolt:

Környezeti paraméterek rendszeres mérése és rögzítése

A telepen javasolt kiépíteni hőmérséklet-, páratartalom- és levegőminőség-érzékelőket, melyek adatai alapján rendszeres időközönként értékelni kell az épületek belső klímájának alakulását, valamint annak összefüggéseit a külső meteorológiai viszonyokkal. Ez segíti a hőstressz és a termelési kockázatok azonosítását.

Energia- és vízfogyasztás folyamatos nyomon követése

A napelemes rendszer termelési adatait, illetve a telephely energia- és vízfelhasználásának alakulását évente célszerű elemezni. Az energiahatékonysági és víztakarékossági célok teljesülését ezek alapján lehet számszerűsíteni.

Zöldinfrastruktúra és vízviSSzatartási megoldások hatékonyságának értékelése

Az esővízgyűjtő és vízviSSzatartó rendszerek működését – különösen csapadékos és aszályos időszakokban – érdemes dokumentálni és értékelni, hogy kimutatható legyen a helyi vízháztartásra és mikroklímára gyakorolt pozitív hatásuk.

Állategészségügyi és termelési mutatók elemzése

A tojótyúk és tojójércék egészségi állapotát, termelési adatait, valamint stressztűrését érdemes évenként összevetni a klimatikus viszonyokkal és a technológiai beállításokkal, így az adaptáció hatása közvetlenül mérhetővé válik.

Dolgozói visszajelzések és üzemeltetési tapasztalatok gyűjtése

Az üzemeltető személyzet tapasztalatai, valamint a működés során szerzett gyakorlati megfigyelések rendszeres összegzése hozzájárulhat a technológiai és szervezési intézkedések finomhangolásához.

Éves környezeti és klímaadaptációs értékelés készítése

Javasolt évente rövid összefoglaló jelentést készíteni, amely bemutatja az adaptációs intézkedések működését, hatásait és a fejlesztési lehetőségeket. Az értékelés során érdemes figyelembe venni a helyi meteorológiai adatok, energiafogyasztási mutatók és termelési eredmények összefüggéseit.

Folyamatos fejlesztés és visszacsatolás

Az értékelések eredményeit be kell építeni a telep üzemeltetési és karbantartási gyakorlatába, valamint a vállalkozás hosszú távú fenntarthatósági stratégiájába. Ezzel biztosítható, hogy az adaptációs intézkedések dinamikus módon igazodjanak a változó klimatikus és gazdasági feltételekhez.

3.4.7. A tervezett tevékenység hogyan hat a feltételezhető hatásterület éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodási képességére

A tervezett beruházás összességében kedvező irányú hatást gyakorol a feltételezhető hatásterület éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodási képességére. A fejlesztés olyan korszerű, fenntartható technológiai, építészeti és környezeti megoldásokat alkalmaz, amelyek hozzájárulnak az erőforrás-felhasználás hatékonyságához, a környezeti terhelés csökkentéséhez és a klímaváltozás hatásaival szembeni ellenállóképesség növeléséhez.

A projekt egyik legfontosabb eleme a megújuló energiaforrások bevonása az állattartó telep energiaellátásába. A napelemes rendszer telepítése révén a telephely villamosenergia-igényének egy részét saját termelésből fedezi, ezáltal csökkenti a külső energiaszolgáltatóktól való függőséget. Ennek köszönhetően a telep működése stabilabbá válik, különösen olyan helyzetekben, amikor az energiaellátásban áringadozás vagy ellátási bizonytalanság lép fel. A megújuló energiatermelés egyúttal a szén-dioxid-kibocsátás mérsékléséhez is hozzájárul, ami közvetetten a klímaváltozás mérséklését szolgálja, és példát mutat a térség többi mezőgazdasági szereplője számára is.

A telephely vízgazdálkodási megoldásai szintén erősítik a helyi alkalmazkodóképességet. A csapadékvíz helyben tartására és visszavezetésére irányuló intézkedések – mint az esővízgyűjtés, szikkasztó árkok, illetve zöldfelületek kialakítása – csökkentik a lefolyást, növelik a talaj vízmegtartó képességét, és hozzájárulnak a mikroklíma javításához. Ezek a megoldások különösen fontosak a térségben, ahol a klímaváltozás következtében az aszályos időszakok hossza és intenzitása várhatóan növekedni fog. A vízviSSzatartás és a talajnedvesség megőrzése egyaránt kedvező hatású az agrártermelés fenntarthatósága és a helyi ökoszisztéma szempontjából.

A beruházás során kiemelt figyelmet fordítanak az épületek klimatikus komfortjára és energiahatékonyságára. Az új előnevelő épület, valamint az átalakított magtárak korszerű hőszigeteléssel, megfelelő légtechnikai és szellőztető-hűtő rendszerekkel lesznek felszerelve, amelyek biztosítják az állatok számára az optimális belső

hőmérsékletet és páratartalmat. Ez különösen fontos az egyre gyakoribb nyári hőhullámok idején, amikor a túlmelegedés és a hőstressz jelentős termelésesökkenést vagy akár állategészségügyi problémákat is okozhatna. Az automatizált klímazabályozás és a szenzoros vezérlés lehetővé teszi a gyors reagálást a külső környezeti változásokra, így a technológia közvetlenül növeli az állattartás rezilienciáját.

A telep működéséhez kapcsolódó környezettudatos üzemeltetési gyakorlatok – mint az energia- és víztakarékos üzemvitel, a hulladék- és trágyakezelés szabályozott rendszere, valamint a megújuló energiaforrások használata – szintén pozitívan hatnak a hatásterület alkalmazkodóképességére. Ezek az intézkedések mérséklék a környezetterhelést, hozzájárulnak a lokális ökoszisztéma megőrzéséhez, és példaként szolgálhatnak más helyi gazdálkodók számára.

A fejlesztés közvetett módon gazdasági és társadalmi adaptációs hatással is bír. A modernizált telep hosszú távon növeli a vállalkozás versenyképességét és működési biztonságát, ezáltal hozzájárul a helyi foglalkoztatás megtartásához és a vidéki térség gazdasági stabilitásához. A telep működése során felhalmozott tapasztalatok és jó gyakorlatok átadásával erősíthető a térségi tudásbázis és az éghajlati alkalmazkodás kollektív képessége.

4. A VÁRHATÓ KÖRNYEZETI HATÁSOK BECSLÉSE ÉS ÉRTÉKELÉSE

4.1. A bekövetkező környezeti állapotváltozások jellemzése az érintett környezeti elemek és rendszerek szerint a létesítés idején

4.1.1. Levegőtisztaság-védelemmel összefüggő hatások becslése

4.1.1.1. Módszertan

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 kibocsátás effektív magasságának meghatározásánál a 21459/5-85 számú szabvány 3.3 és 3.4. pontjaiban foglalt előírásokat értelmezve a munkagépek átlagos 3 m kibocsátási magasságát vettük kiindulási adatnak (a legnagyobb effektív kibocsátási magasság).

Felületi forrás esetén alkalmazott modell adatai: AERMOD View AERMET meteorológiai adatfeldolgozással

A levegőminőség-szabályozásra kifejlesztett és világviszonylatban is a legelterjedtebben használt modell az AERMOD, amelyet az Amerikai Meteorológiai Társaság (American Meteorological Society, AMS) és az USA Környezetvédelmi Hivatala (U.S. Environmental Protection Agency, EPA) együttműködésében fejlesztettek ki 1991-ben.

Az AERMOD alkalmazható vidéki és városi, sík és összetett területeken, felületi és magaslégköri kibocsátásoknál is, valamint többféle légszennyező forrás (beleértve a pont-, felületi és térfogati forrásokat) modellezésére is alkalmas. A modell kialakításakor a diszkontinuitásokat is figyelembe vették, ahol a számított koncentráció nagy változásait a bemeneti paraméterek kis változásai okozzák elkerülése érdekében.

Az AERMOD diszperziós modellel a különböző forrástípusokból származó szennyezőanyagok légköri kibocsátásának hatását lehet megbecsülni. A diszperziós módszerek mellett a határréteg hasonlósági elméletét alkalmazza, s figyelembe veszi az alapvető légkörfizikai folyamatokat, mindezek alapján finom koncentrációbecslések előállítását teszi lehetővé a meteorológiai- és terepviszonyok széles választékán.

A modell érvényességi területe a forrástól számított 50 km sugarú környezetre terjed ki. A számításokat gáznemű légszennyezőanyagokra és aeroszol részecskékre is képes elvégezni.

Az AERMOD képes a szennyezőanyagok szállítása során fellépő kikerülési mechanizmusok, így a száraz és a nedves ülepedés számítására is. Az AERMOD lehetőséget nyújt a planetáris határréteg jellemzésére a felszín és a keveredési réteg skálázásán keresztül. A modell a szükséges meteorológiai elemek vertikális profiljait a

mérések, illetve azok extrapolációja alapján állítja elő a hasonlósági elmélet összefüggéseinek felhasználásával. A szélesség, szélirány, turbulencia karakterisztikák, hőmérséklet és a hőmérsékleti gradiens vertikális profiljainak közelítése valamennyi rendelkezésre álló meteorológiai megfigyelés felhasználásával történik. A modellt úgy tervezték, hogy egy minimális mennyiségű meteorológiai megfigyelés felhasználásával is futtatható legyen. Az eddigi modellekkel ellentétben az AERMOD figyelembe veszi a planetáris határréteg vertikális inhomogenitását. Ennek megvalósítása az aktuális planetáris határréteg paramétereinek átlagolásával történik, melynek eredményeként egy ekvivalens, homogén planetáris határréteget kapunk.

Füstfáklya emelkedés számítások az AERMOD-ban

A legtöbb diszperziós modell rendelkezik saját, a füstfáklya kezdeti emelkedését leíró számítási szubrutinnal, amely a kezdetben felfelé kilövellt füst széllal történő horizontális elmozdulását jellemzi. Az AERMOD ezen modulja a PRIME (Plume Rise Model Enhancements) nevet kapta, és Briggs (1975, 1984) módszerén alapszik. A PRIME algoritmus a füstfáklya emelkedését szimulálja különböző légköri viszonyok között és meghatározza a fáklya föld felé történő lemosódásának a mértékét.

A PRIME modul az épületek által keltett turbulencia számos további hatásának a figyelembevételét is lehetővé teszi (az épület sodorvonalában felerősödő diszperzió, a felerősödő turbulencia és a fáklya főáramlási vonalának eltérése miatti kisebb mértékű fáklyaemelkedés), valamint kisebb-nagyobb távolságokra képes nyomon követni a fáklya sodorvonalakat is.

AERMAP számításai

Az AERSURFACE modul a felszíni karakterisztikákat határozza meg az AERMET számára.

Az AERMAP az adott területre jellemző felszíni skálamagasságot számítja ki az egyes receptor pontokra a rácspontokban megadott felszíni adatokból. Ezen adatokat jelenleg kötött adatfájlban, a Digitális Magassági Térkép (Digital Elevation Map, DEM) által meghatározott formátumban kell megadni az AERMAP számára.

Az AERMIC terepi előfeldolgozó, az AERMAP a terepadatokat rácsrendszerben használja a reprezentatív terep-befolyási magasság (h_c) kiszámításához, amelyet terepmagassági skálának is neveznek.

A c terep h magassági skáláját, melyet az egyes receptor helyekre egyedileg határoz meg, használja a h_c osztó áramlásmagasság kiszámítására. Az AERMAP-hez szükséges rácsadatokat a Digitális Elevation Mapping (DEM) adatok közül választja ki. Az AERMAP-et receptorrácsok létrehozására is használja.

Az AERMAP minden egyes receptorra vonatkozóan a következő információkat továbbítja az AERMOD-nak:

- a receptor helyét (x_r , y_r),
- átlag tengerszint feletti magasságát (z_r) és
- a receptor-specifikus terepi magassági skálát (h_c).

Egy adott receptor esetén h_c meghatározásakor a felhasználó által definiált modellezési tartományon belüli összes terepi magasságot és ezen emelkedéseknek receptortól való távolságát vesszük figyelembe. Ezért minden receptornak egyedi magassági skálája van.

Egy területet és egy receptort (x_r , y_r , z_r), amelyhez egy kapcsolódó terepi magassági skála szükséges.

Az objektív sablonban lévő feltételezés az, hogy 1) a környező terep hatása a receptor közelében lévő áramlásra a távolság növekedésével csökken és 2) a hatás a terep magasságának növekedésével növekszik.

A környező terep „effektív magassága”, h_{eff} , a tényleges magasságának és a receptortól való távolságának függvénye.

Egy adott receptor esetében a h_{eff} -et kiszámítja a modellezési tartomány összes terepi pontjára, ezáltal létrehozva egy effektív magasságú felületet. Ezért nagyon fontos, hogy a terepi információk már digitalizáltak vagy rácsos formában legyenek. Az egyes receptorok magassági skáláját ezután összekapcsolja a maximális effektív értékkel.

4.1.1.2. Hatásterület meghatározására vonatkozó előírások

A hatásterület meghatározásánál a 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet előírásait alkalmaztuk.

„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 (PM₁₀ esetében 24 órás) légszennyezettségi határérték 10%-ánál nagyobb,
- b) a terhelhetőség 20%-ánál nagyobb, vagy
- c) az egyórás (PM₁₀ esetében 24 órás) maximális érték 80%-ánál nagyobb;”

A legkedvezőtlenebb meteorológiai feltételekre (szélcsend, inverzió) vonatkoztatva mutatjuk be a szennyezőanyagok eloszlását a munkaterületek környezetében.

Légszennyező anyagok	1 órás feltételek			
	Határérték	"A"	Háttér	"B"
NO _x	200	20	18,7	36,26
SO ₂	250	25	1,3	49,74
CO	10000	1000	481	1903,8
PM ₁₀ (24h)	50	5	17	6,6
HC	500	50	5	99,0
TSPM	200	20	14,0	37,2

81. táblázat A jogszabály szerinti „A” és „B” feltétel meghatározása a jogszabályi előírások és a feltételezett háttérszennyezettség alapján

4.1.1.3. Munkafázisok

A levegőtisztaság-védelmi modellezés megkezdése előtt a tervezett beavatkozások alapján 2 nagy fázisra bontottuk a beruházást, a munkafázisok az alábbiak voltak:

- 1) munkafázis: Terület előkészítése, tereprendezés
- 2) munkafázis: Magasépítés

Kibocsátások csoportosítása:

- 1. munkafázis:
 - Földmunka és rakodó munkagépek kipufogógázainak emissziója

Légszennyező anyagok: szén-monoxid (CO), el nem égett szénhidrogének (HC), nitrogén-oxidok (NO_x), szálló por (PM₁₀)

- Tereprendezés, anyagmozgatás során várható kiporzás

Légszennyező anyagok: szálló por (PM₁₀), összes lebegő por (TSPM)

- 2. munkafázis:
 - Munkagépek kipufogógázainak emissziója

Légszennyező anyagok: szén-monoxid (CO), el nem égett szénhidrogének (HC), nitrogén-oxidok (NO_x), szálló por (PM₁₀)

4.1.1.4. Hatásterület meghatározása – terület előkészítése, tereprendezés

4.1.1.4.1. Kibocsátások meghatározása munkaszakaszonként

Munkagépek kibocsátása

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

Munkagép megnevezése	Munkagépek száma (db)	Teljesítmény (kWh)	Fajlagos légszennyező anyag kibocsátás (g/h)				üzemidő (h)
			CO	HC	NO _x	PM ₁₀	
Dózer	1	325	1138	61,75	130,0	4,88	2
Forgórakodó	2	125	625	23,75	50,0	1,88	4
Tömörítő gép	1	36	180	6,84	14,4	0,54	2
Tehergépkocsi	2	295	1033	56,05	118,0	4,43	0,1
Betontörő	1	165	578	31,35	66,0	2,48	1

82. táblázat Munkagépek, teljesítmény és üzemóra

	CO	HC	NO _x	PM ₁₀
Munkagépek	0,229	0,009	0,020	0,00074

83. táblázat Emisszió meghatározása (g/s)

Kiporzás

A megmozgatott becsült földmennyiség: ~9600 m³.

Fajlagos porkibocsátás: 0,5 g/m³

90 munkaóra esetén a poremisszió: 0,0148 g/s.

A kibocsátott por 60%-a várhatóan a szálló por (<50 µm), 40%-a a TSPM (50-150 µm).

A frakciók szerinti megoszlás alapján a várható emissziós értékek:

- PM₁₀: 0,00889 g/s
- TSPM: 0,00593 g/s

Az AERMOD modell sajátossága, hogy a felületi forrás nagysága és a fajlagos emissziós értékek alapján képes automatikusan meghatározni a modell input adatait.

Modell input adatok:

NO_x esetén: AERMOD által számolt emission rate: 2,48E-06 g/s/m²

PM₁₀ esetén: AERMOD által számolt emission rate: 1,1E-06 g/s/m²

TSPM esetén AERMOD által számolt emission rate: 7,4E-07 g/s/m²

4.1.1.4.2. AERMOD szoftverrel végzett számítások

A következő táblázatokban láthatók az AERMOD szoftverrel számolt maximális légszennyező anyag koncentrációk a munkaterületek környezetében. A táblázatban feltüntetésre kerül az „A” és a „B” feltétel is, amennyiben az adott feltétel értelmezhető volt, vagyis a légszennyező anyag koncentrációja meghaladta a számított A vagy B feltétel kritériumát, a hatástávolság nagyságát térképi leolvasás útján határoztuk meg.

Hatástávolságnak a munkaterületektől mért legnagyobb távolságot vettük.

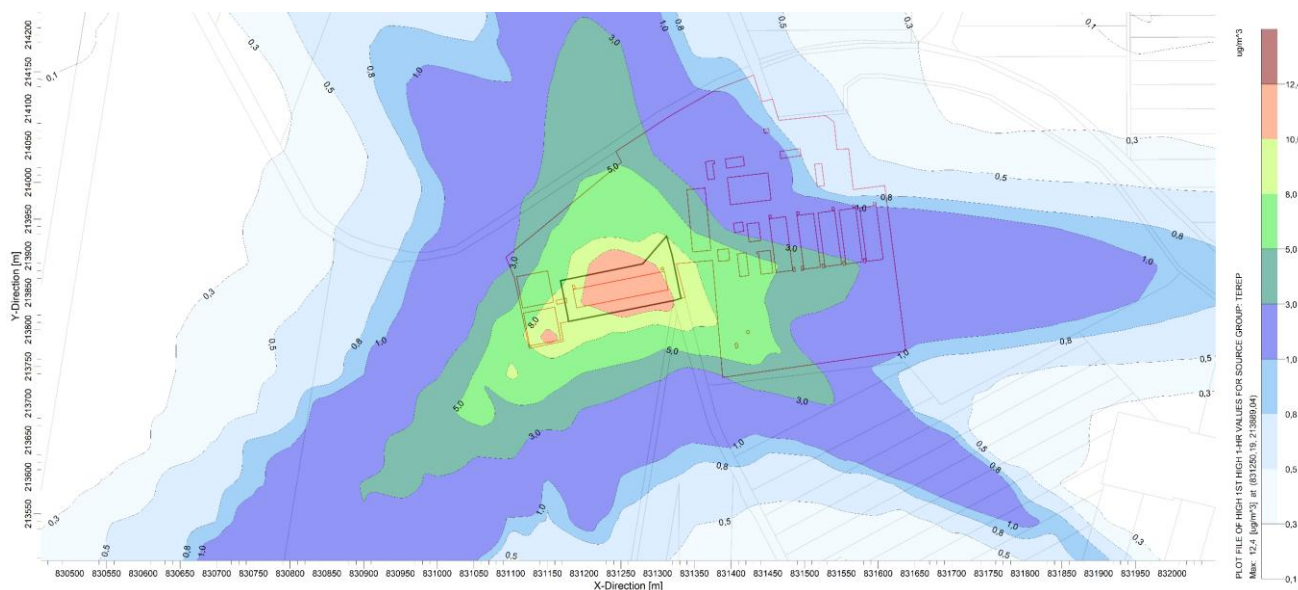
A modellben az egyes munkaterületeken végzett munkákat egyidejűleg vettük.

A szakértői gyakorlat alapján a hatásterületet a legtöbb esetben a munkagépek nitrogén-oxid emissziója határozza meg, ezért a számításaink nitrogén-oxidra végeztük el.

Munkagépek

Modell paraméterek	NO _x
A szoftver által számított maximális légszennyező anyag koncentráció a munkaterületek körül (µg/m ³)	12,40
"C" feltétel (µg/m ³)	9,92
"C" feltételhez tartozó hatástávolság (m)	49
"A" feltétel (µg/m ³)	20,0
"A" feltételhez tartozó hatástávolság (m)	-
"B" feltétel (µg/m ³)	36,3
"B" feltételhez tartozó hatástávolság (m)	-

84. táblázat Jogszabályi feltételek, maximális kibocsátás és hatástávolságok – munkagépek



113. ábra Nitrogén-oxid koncentráció eloszlás a munkaterületek körül (1 h)

A tevékenység légszennyezőanyag-kibocsátása a 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendeletben meghatározott „A” feltételhez (az egyórás – PM₁₀ esetében 24 órás – maximális immissziós koncentráció 80%-át meghaladó érték), valamint a „B” feltételhez nem rendelhető hatástávolság, mivel a kibocsátás következtében kialakuló maximális légszennyezőanyag-koncentráció egyik esetben sem éri el a feltételként meghatározott koncentrációsíntet.

A „C” feltételhez tartozó hatástávolság 49 m.

Mért legnagyobb hatástávolság a munkaterület szélétől:

Mezőgazdasági terület irányába (É): 38 m

Mezőgazdasági terület irányába (K): 15 m

Mezőgazdasági terület irányába (D): 26 m

Mezőgazdasági / vízgazdálkodási terület irányba (NY): 49 m

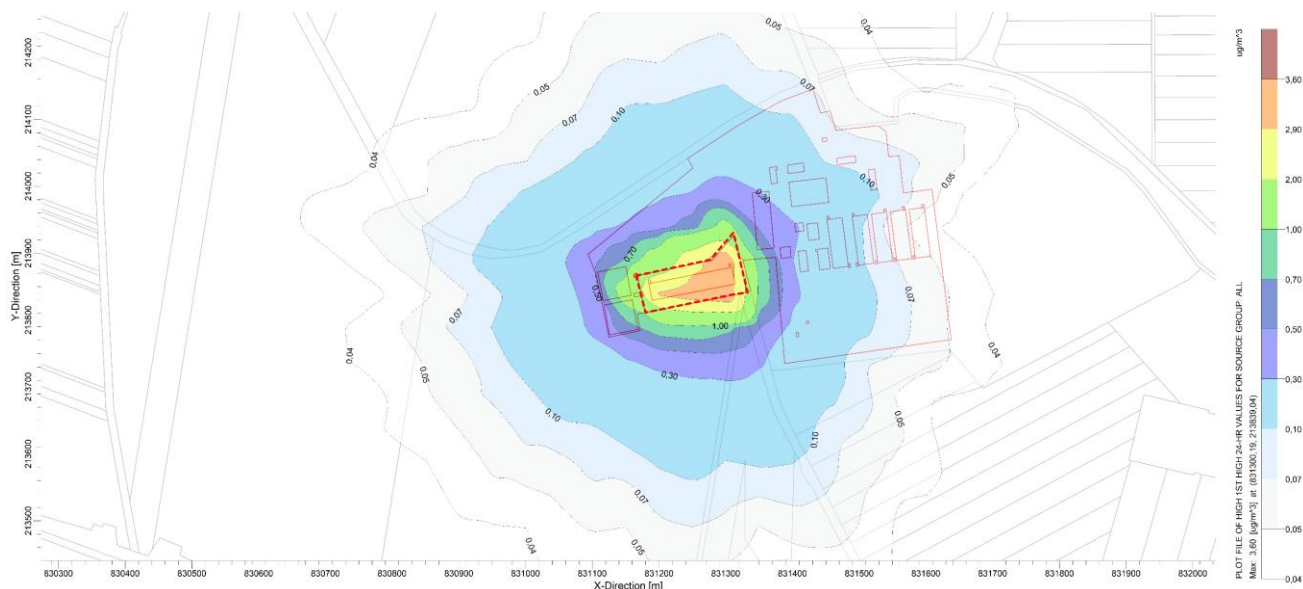
A hatásterületen belül a légszennyező anyag koncentrációja nem éri el az egészségügyi szempontból kedvezőtlennek tekinthető határértéket, a hatásterületen belül érzékeny, ill. védendő terület nincs.

Kiporzás

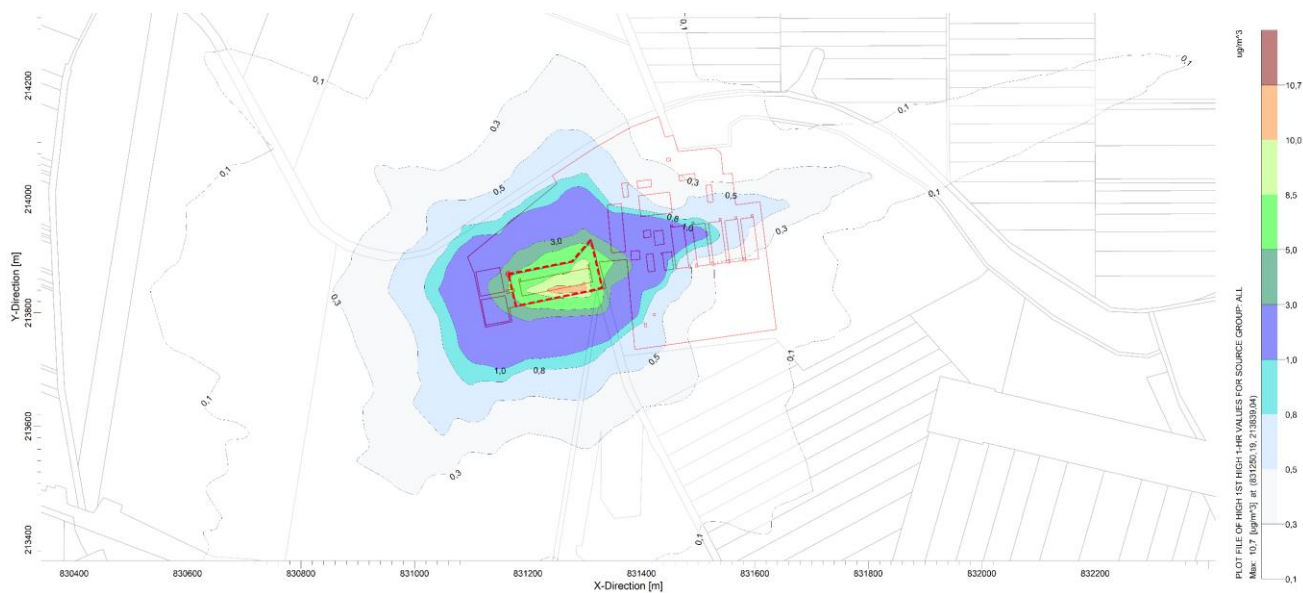
Modell paraméterek	PM ₁₀	TSPM
A szoftver által számított maximális légszennyező anyag koncentráció a munkaterületek körül (µg/m ³)	3,60	10,70
"C" feltétel (µg/m ³)	2,88	8,56
"C" feltételhez tartozó hatástávolság (m)	24	21
"A" feltétel (µg/m ³)	5,0	20,0
"A" feltételhez tartozó hatástávolság (m)	-	-
"B" feltétel (µg/m ³)	6,6	35,5
"B" feltételhez tartozó hatástávolság (m)	-	-

85. táblázat Jogszabályi feltételek, maximális kibocsátás és hatástávolságok – kiporzás

A következő ábrákon láthatók a kiporzásból származó szennyező anyag eloszlások a beruházás környezetében.



114. ábra Szálló por (PM₁₀) eloszlása a munkaterület körül (24 h)



115. ábra TSPM koncentráció eloszlása a munkaterületek körül (1 h)

Mért legnagyobb hatástávolság a munkaterület szélétől (PM₁₀):

Mezőgazdasági terület irányába (É): 23 m

Mezőgazdasági terület irányába (K): 14 m

Mezőgazdasági terület irányába (D): 24 m

Mezőgazdasági / vízgazdálkodási terület irányba (NY): 17 m

Mért legnagyobb hatástávolság a munkaterület szélétől (TSPM):

Mezőgazdasági terület irányába (É): 16 m

Mezőgazdasági terület irányába (K): 12 m

Mezőgazdasági terület irányába (D): 21 m

Mezőgazdasági / vízgazdálkodási terület irányba (NY): 12 m

A kiporzásból eredő összes lebegő por és szálló por koncentráció nem haladja meg a 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendeletben meghatározott feltételek által támasztott koncentrációkat. A légszennyező anyagok esetében a hatástávolságok: (TSPM és PM₁₀) ahol a hatástávolságot az „C” feltétel határozza meg, vagyis 21, ill. 24 m.

A hatásterületen belül a légszennyező anyag koncentrációja nem éri el az egészségügyi szempontból kedvezőtlennek tekinthető határértéket.

4.1.1.5. Hatásterület meghatározása – Magasépítés

4.1.1.5.1. Kibocsátások meghatározása munkaszakaszonként

Munkagépek kibocsátása

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

Munkagép megnevezése	Munkagépek száma (db)	Teljesítmény (kWh)	Fajlagos légszennyező anyag kibocsátás (g/h)				üzemidő (h)
			CO	HC	NO _x	PM ₁₀	
Forgórakodó	3	125	625	23,75	50,0	1,88	3
Betonmixer	1	294	1029	55,86	117,6	4,41	0,2
Autódaru	2	210	735	39,90	84,0	3,15	2
Tehergépkocsi	1	295	1033	56,05	118,0	4,43	0,1

86. táblázat Munkagépek, teljesítmény és üzemóra

	CO	HC	NO _x	PM ₁₀
Munkagépek	0,152	0,008	0,016	0,00060

87. táblázat Emisszió meghatározása (g/s)

Az AERMOD modell sajátossága, hogy a felületi forrás nagysága és a fajlagos emissziós értékek alapján képes automatikusan meghatározni a modell input adatait.

Modell input adatok:

NO_x esetén: AERMOD által számolt emission rate: 1,07E-06 g/s/m²

4.1.1.5.2. AERMOD szoftverrel végzett számítások

Modell paraméterek	NO _x
A szoftver által számított maximális légszennyező anyag koncentráció a munkaterületek körül	9,24
"C" feltétel (AERMOD)	7,39
"C" feltételhez tartozó hatástávolság (m)	55
"A" feltétel	20,0
"A" feltételhez tartozó hatástávolság (m)	-
"B" feltétel	36,3
"B" feltételhez tartozó hatástávolság (m)	-

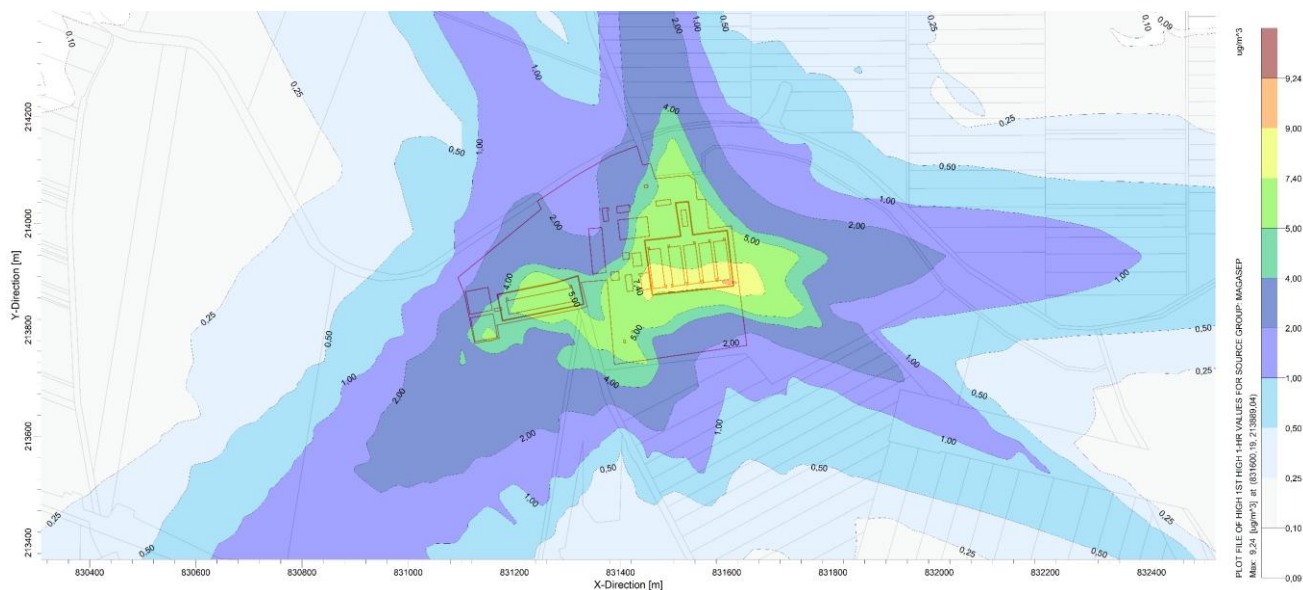
88. táblázat Jogszabályi feltételek, maximális kibocsátás és hatástávolságok – munkagépek

A tevékenység légszennyezőanyag-kibocsátása a 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet szerinti „A” és „B” feltételek esetében nem eredményez hatástávolságot, mivel a kialakuló maximális immisziós koncentráció nem éri el az előírt koncentrációszinteket.

A tevékenység légszennyező anyag kibocsátásának a 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet szerint meghatározott „C” feltételéhez tartozó hatástávolsága: 55 m. (munkaterület szélétől mért legnagyobb távolság)

A lakott ingatlanoknál határértéket meghaladó koncentráció nem jelenik meg.

A hatásterületen belül a légszennyező anyag koncentrációja nem éri el az egészségügyi szempontból kedvezőtlennek tekinthető határértéket.



27. ábra Nitrogén-oxid koncentráció eloszlás a munkaterületek körül (1 h)

Mért legnagyobb hatástávolság a munkaterület szélétől:

Mezőgazdasági terület irányába (É):	17 m
Mezőgazdasági terület irányába (K):	55 m
Mezőgazdasági terület irányába (D):	26 m
Mezőgazdasági / vízgazdálkodási terület irányba (NY):	29 m

A hatásterületen belül a légszennyezőanyagok koncentrációja az egészségügyi szempontból kedvezőtlennek tekinthető határérték alatt marad.

4.1.1.6. A létesítés során a közúti forgalomnövekedés várható hatásai

Az alapanyagok, építőanyagok, munkagépek szállítása levegőterheléssel jár. Mivel szállítás csak a nappali időszakban, 6-22 óra között történik, ezért a környező közutakon a szállítási tevékenység csak a nappali időszakban módosítja a közutak légszennyezettségét és ezáltal az út menti levegőterhelést. Az alapállapot számítását elvégezve úgy, hogy a létesítés járulékos járműforgalmával növeljük az érintett út forgalmát, az alábbiakban ismertetett eredményeket kapjuk.

A beruházás idején várható napi kétirányú járműszám:

- 8 db közepesen nehéz
- 6 db személygépkocsi

42 – Püspökladány-Biharkeresztes elsőrendű főút légszennyezettsége létesítés során

Járműkategória	Napi forgalom a létesítés forgalmával növelve	Órás forgalom a létesítés forgalmával növelve	Forgalomszámlálás alapján a közút óras forgalma
személygépkocsi	3417	194	194
tehergépjármű	1138	65	64
busz	108	6	6

89. táblázat Járműforgalom (jelenleg és létesítés idején)

Út elhelyezkedése	Járműtípus	CO	CH	NO ₂	SO ₂	PM ₁₀
külső területen	személygépkocsi	0,22180	0,05970	0,09162	0,00033	0,00376
	busz	0,00571	0,00030	0,00204	0,00010	0,00030
	tehergépjármű	0,07370	0,00520	0,03551	0,00084	0,00829
	Ei	0,30121	0,06519	0,12917	0,00127	0,01234

90. táblázat E_i – a vizsgált útszakaszon áthaladó teljes légszennyező anyag kibocsátása az i-edik szennyező anyag komponensből [mg/s m]

A jelenlegi és a létesítéskori légszennyező anyag emisszió különbsége a létesítés hatásait adja.

Út elhelyezkedése		CO	CH	NO ₂	SO ₂	PM ₁₀
külső területen	jelenleg	0,30030	0,06505	0,12876	0,00126	0,01228
	létesítés idején	0,30121	0,06519	0,12917	0,00127	0,01234
	Növekmény - ΔE _i	0,00091	0,00014	0,00041	0,00001	0,00006
	%-os változás	0,30%	0,22%	0,32%	0,51%	0,53%

91. táblázat A létesítés idején a vizsgált útszakaszon áthaladó teljes légszennyező anyag növekmény az i-edik szennyező anyag komponensből [mg/s m] (ΔE_i)

A létesítés járműforgalma átlagosan külső területen 0,38%-os légszennyező anyag kibocsátás növekedést okoz.

A tevékenység közvetlen közelében kialakuló maximális légszennyező anyag koncentrációja, valamint annak meghatározása, hogy a 4/2011. (I. 14.) VM rendelet szerinti határértékre milyen távolságban csökken a légszennyező anyag koncentrációja.

	Meteorológiai állapot	Légszennyező anyag	Maximális koncentráció ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Határérték ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Határértékig az alábbi távolságban csökken a koncentráció (m)	„A” feltétel (m)	„B” feltétel (m)	„C” feltétel (m)
külső területen	Átlagos	CO	105,9	10000	-	-	-	2,4
		CH	22,9	500	-	-	-	2,4
		NO _x	45,4	200	-	8,3	2,4	2,4
		SO ₂	0,4	250	-	-	-	2,4
		PM ₁₀	4,3	50	-	-	-	2,4
	Kedvezőtlen	CO	352,7	10000	-	-	-	2,4
		CH	76,3	500	-	4,1	-	2,4
		NO _x	151,3	200	-	41,1	19,3	2,4
		SO ₂	1,5	250	-	-	-	2,4
		PM ₁₀	14,5	50	-	11,8	7,8	2,4

92. táblázat A 306/2010. Korm. rendelet vonatkozó rendelkezéseit szerint speciális feltételekhez tartozó hatástávolságok.

Az út hatástávolságát átlagos meteorológiai viszonyok mellett és inverziós állapot esetén is az „A” feltétel és a nitrogén-oxidok határozzák meg.

Az út hatástávolsága

külső területen	átlagos meteorológiai körülmények mellett	8,3 m	növekmény: 0,1 m
	kedvezőtlen meteorológiai körülmények mellett	41,1 m	növekmény: 0,3 m

A megnövekedett forgalomnak humán egészségügyi kockázata nincs. A megnövekedett forgalom hatására az út közvetlen környezetében átlagos körülmények között nem, azonban kedvezőtlen meteorológiai körülmények között a nitrogén-oxidok koncentrációja eléri a légszennyező anyagok maximális koncentrációja az immissziós határértéket, és határértékig az 8,3 méter távolságban csökken a koncentráció. Létesítés idején az út hatástávolsága külső területen átlagos meteorológiai körülmények mellett 0,1 métert, kedvezőtlen meteorológiai körülmények esetén 0,3 métert növekszik.

A várható építéskori járműforgalom nem okoz levegőminőség romlást, a hatás csak időszakos és csak az alapanyagok beszállításának idejére korlátozódik.

4.1.1.7. Összegzés – Létesítési szakasz hatásterülete és levegővédelmi értékelése

A tervezett beruházás létesítési szakaszában végzett terület-előkészítési, tereprendezési és magasépítési munkák során a levegőt érő környezeti hatások elsősorban a munkagépek üzemeléséből, a kiporzásból, valamint a járulékos közúti forgalomnövekedésből származnak. A kibocsátások meghatározása minden munkaszakasz esetében a vonatkozó jogszabályi előírásoknak és szakmai módszertani útmutatóknak megfelelően történt.

Az AERMOD terjedésmoделlezési számítások eredményei alapján megállapítható, hogy a munkagépek nitrogén-oxid kibocsátása, valamint a kiporzásból származó PM₁₀ és TSPM koncentrációk egyik vizsgált esetben sem érik el a 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet szerinti „A” és „B” feltételekhez tartozó koncentrációsinteteket. Hatástávolság kizárólag a „C” feltételhez rendelhető, amely a tereprendezési munkák során legfeljebb 49 m, a magasépítési munkák során legfeljebb 55 m nagyságú, és kizárólag mezőgazdasági, illetve vízgazdálkodási területet érint. A hatásterületen belül védendő, érzékeny terület nem található.

A létesítés idején jelentkező járulékos közúti forgalom a vizsgált országos főút forgalmához viszonyítva elhanyagolható mértékű növekményt okoz. A számítások szerint a légszennyező anyagok kibocsátásának növekedése átlagosan 0,3-0,5% közötti, amely sem átlagos, sem kedvezőtlen meteorológiai körülmények mellett nem eredményez új vagy érdemben megnövekedett hatásterületet. Az út hatástávolságának növekedése mindössze 0,1-0,3 m nagyságrendű, amely környezetvédelmi és humán-egészségügyi szempontból nem releváns.

Összességében megállapítható, hogy a létesítés időszakában fellépő levegővédelmi hatások időszakosak, lokális jellegűek, és a jogszabályban rögzített egészségügyi és környezetminőségi határértékeket nem közelítik meg. A tevékenység nem okoz számottevő levegőminőség-romlást, nem veszélyezteti a környező területek használatát, és nem jár jelentős környezeti kockázattal. A hatások kizárólag a kivitelezési munkák időtartamára korlátozódnak, és a beruházás megvalósítását követően megszűnnek.

4.1.2. Zajvédelemi hatások becslése

4.1.2.1. Határértékek bemutatása és a hatásterület határának definiálása

Az építési kivitelezési tevékenység kizárólag nappali időszakban (06:00–22:00 óra között) történik. Az építési tevékenységből származó környezeti zaj terhelési határértékeit a zajtól védendő területeken a környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról szóló 27/2008. (XII. 3.) KvVM–EüM együttes rendelet 2. számú melléklete határozza meg, az építési munka időtartamának figyelembevételével.

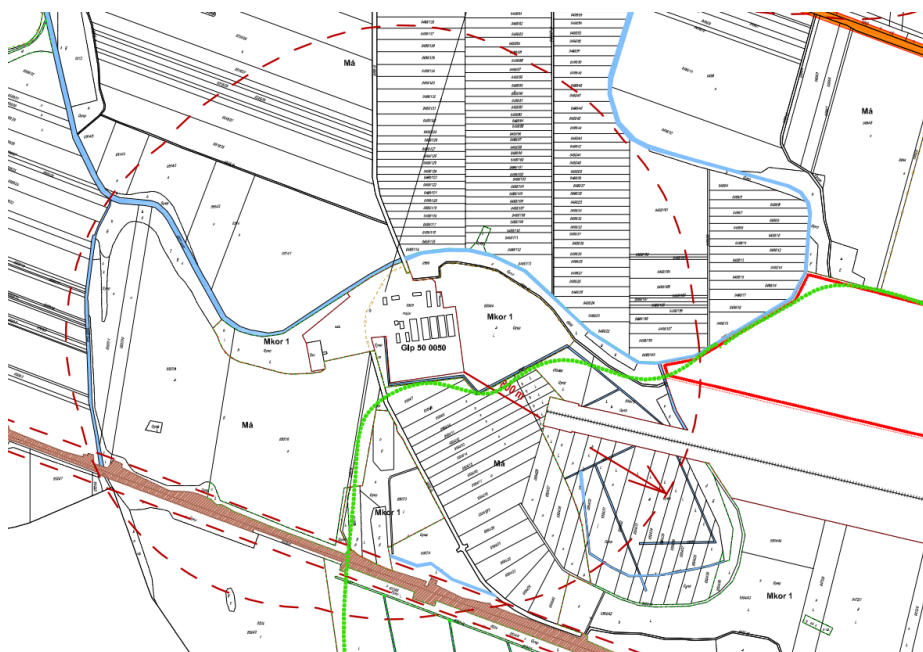
A vonatkozó zajterhelési határértékeket az alábbi táblázat foglalja össze.

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

93. táblázat Zajterhelési határértékek

Zajterhelési határértékek a beruházás környezetében található településrendezési övezetekben:

- V Vízgazdálkodási terület: a jogszabály határértéket nem határoz meg
- Mkor1 Mezőgazdasági korlátozott használatú zóna I. a jogszabály határértéket nem határoz meg
- Má Mezőgazdasági általános zóna a jogszabály határértéket nem határoz meg
- Ge Egyéb (ipari) gazdasági zóna 70/55 dB



116. ábra Berettyóújfalukülterületi településrendezési terve – részlet (Forrás: <https://www.berettyoujfalu.hu/>)

A környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól szóló 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § (1) bekezdése szerint: „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.

A vizsgált területen a környezet jellemzően zajtól nem védendő területnek minősül, ezért a hatásterület határának meghatározásához a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § (1) d) pontja került alkalmazásra. Ennek megfelelően a hatásterület határa azon vonal, ahol a zajterhelés eléri az üdülőterületre megállapított zajterhelési határértéket.

Ennek megfelelően a zajvédelmi szempontú hatásterület határa nappali időszakban: 55 dB.

4.1.2.2. Számítási módszerek

A zajterhelési számításokat a SoundPLAN essential 4.1 számítógépes zajmodellező szoftver alkalmazásával végeztük. A zajterjedés számítása során figyelembe vételre kerültek a zajforrások és az immissziós pontok geometriai jellemzői (forrás- és vevőpont magassága), a felszínborítás és burkolat minősége, valamint a zajterjedést befolyásoló tereptárgyak és akadályok jelenléte vagy hiánya.



A geometriai adatok digitalizálását és a bemenő paraméterek (zajforrások elhelyezkedése, teljesítményszintje, működési időtartama) megadását követően a szoftver a várható zajterhelési értékeket számítással határozza meg. A modellezés során a zajterjedési viszonyok figyelembevétele az MSZ 15036:2002 „Hangterjedés a szabadban” című szabvány szerint történt, így a magyar szabvány szerinti terjedési korrekciók külön meghatározása nem vált szükségessé.

A munkagépek zajkibocsátási alapadatait a kültéri használatra tervezett berendezések zajkibocsátására vonatkozó tagállami jogszabályok közelítéséről szóló, az Európai Parlament és a Tanács 2000/14/EK irányelve alapján vettük figyelembe, figyelemmel a tervezett munkagépek típusára és jellemző üzemi módjára.

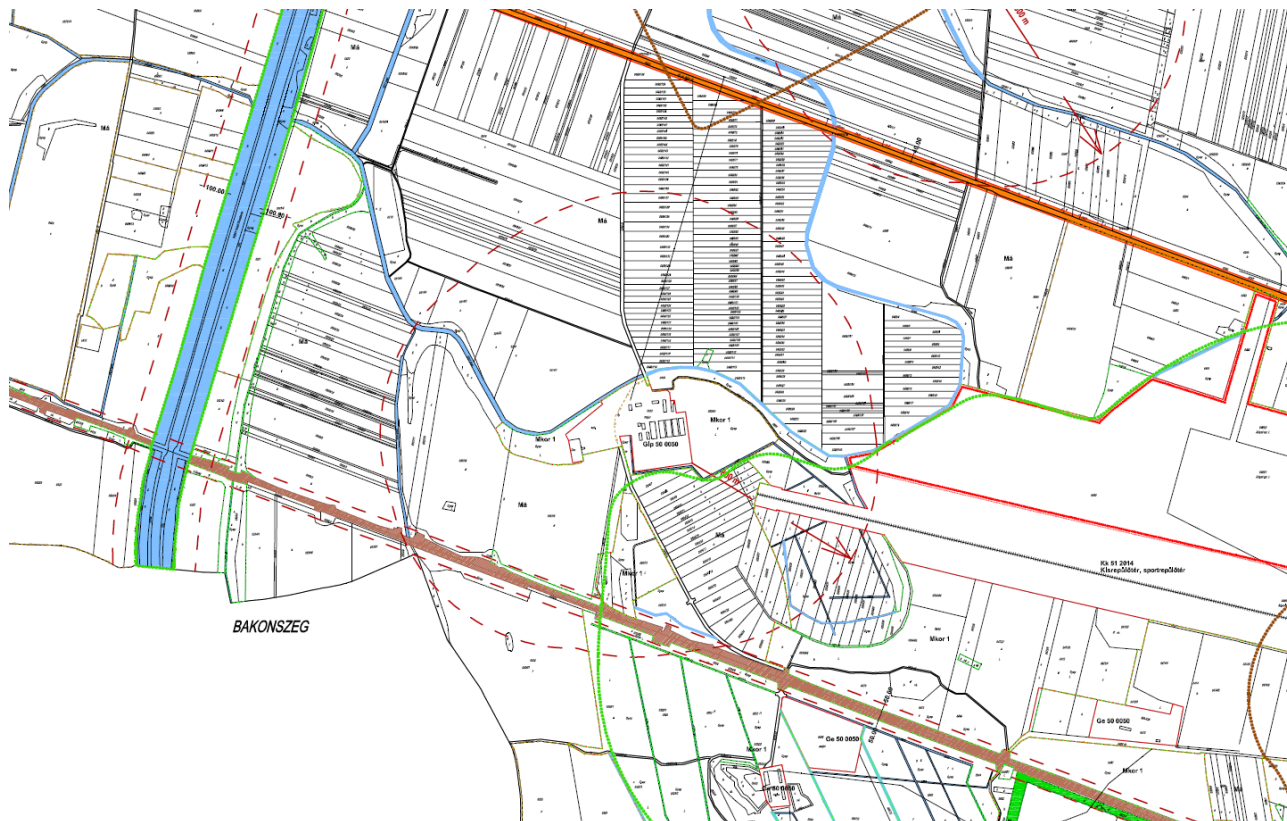
4.1.2.3. A beruházás környezetében található ingatlanok

A zajvédelmi jogszabályok alkalmazása szempontjából első lépésként meghatározásra kerültek a beruházás környezetében található zajtól védendő területek és épületek.

284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 2§ p pontja szerint védendő (védett) terület, a településrendezési terv szerinti

- pa) lakó-, üdülő-, vegyes terület,
- pb) különleges területek közül az oktatási létesítmények területei, az egészségügyi területek és temetők területei,
- pc) zöldterület (közkert, közpark),
- pd) gazdasági területnek az a része, amelyen zajtól védendő épület helyezkedik el;

284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 2§ q pontja szerint védendő (védett) épület, helyiség az alábbi lehet: qa) kórházak és betegszobák, qb) tantermek és előadótermek oktatási intézményekben, foglalkoztató termek és háló-helyiségek bölcsődékben, óvodákban, qc) lakószobák lakóépületekben, qd) lakószobák szállodákban és szálló jellegű épületekben, qe) étkezőkonyha, étkezőhelyiség lakóépületekben, qf) szállodák, szálló jellegű épületek, közösségi lakóépületek közös helyiségei, qg) éttermek, eszpresszók, qh) kereskedelmi, vendéglátó épület eladóterei, illetve vendéglátó helyiségei, várótermek;



117. ábra Településrendezési terv – részlet

A beruházás közvetlen környezetében elhelyezkedő legközelebbi ingatlanokat, azok helyrajzi számát, építményjegyzék szerinti funkcióját, valamint a Helyi Építési Szabályzat (HÉSZ) szerinti területfelhasználási besorolását az alábbi táblázat foglalja össze.

Ingatlan helyrajzi szám	Építményjegyzék szerinti besorolás	Településrendezési terv szerinti besorolás	Határérték
0423/1	1212 Egyéb, rövid idejű tartózkodásra szolgáló épületek (üdülő terület a Keleti-főcsatorna mellett)	V	nincs
0518/2	1211 Szállodaépületek (különálló éttermek és bárók) – Hidi csárda	Má	nincs

94. táblázat Legközelebbi ingatlanok

Jelmagyarázat: Gip Zavaró hatású ipari gazdasági zóna Má Mezőgazdasági általános zóna M_{kor} Mezőgazdasági korlátozott használati zóna

A településrendezési és övezeti besorolások alapján megállapítható, hogy a beruházás közvetlen környezetében zajtól védendő lakóterület vagy zajérzékeny intézményi funkció nem található, ezért a zajvédelmi vizsgálatok során a gazdasági és mezőgazdasági területekre vonatkozó jogszabályi előírások voltak irányadók.

4.1.2.3.1. Zajterhelés és hatásterület meghatározása – Tereprendezés

A tereprendezési munkák során időben változó, eltérő jellegű zajkibocsátással járó tevékenységek zajhatásával kell számolni. Egy adott időszakon belül egyrészt különböző, egymástól független zajesemények fordulhatnak elő, másrészt a folyamatosan működő zajforrások hangteljesítménye is időben ingadozhat.

Az ilyen jellegű, időben változó zajterhelések egységes jellemzésére az egyenértékű A-hangnyomásszint (L_{Aeq}) alkalmazása terjedt el, amely a zaj erősségén túl a zajexpozíció időtartamát is figyelembe veszi. Az egyenértékű hangnyomásszint meghatározása az MSZ ISO 1996-1:2016 „Akusztika – A környezeti zaj leírása és mérése” szabványban rögzített módszertan szerint történt.

A tereprendezési munkák során alkalmazott munkagépek zajkibocsátási jellemzőit, üzemidejét, valamint az ezekből számított egyenértékű zajszinteket az alábbi táblázat foglalja össze.

Zajforrások	Darabszám	Hangnyomásszint (L_W) dB	Üzemidő t_i (h/nappal)	T (h)	$L_{A_{M,i}}$	L_{Aeq}
Dózer	1	103,9	2	8	103,9	97,9
Forgórakodó	2	101,8	4	8	104,8	101,8
Tömörítő gép	1	87,5	2	8	87,5	81,5
Tehergépkocsi	2	93,2	0,1	8	96,2	77,2
Betontörő	1	108,0	1	8	108,0	99,0

95. táblázat Zajforrások, üzemidők

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

Az egyenértékű zajszint nappal: 104,68 dB(A).

A zajvédelmi hatásterület előzetes becslése az MSZ 15036:2002 „Hangterjedés a szabadban” szabvány egyszerűsített módszertana alapján történt. A számítás célja a zajvédelmi hatásterület nagyságrendi meghatározása, a részletes modellezést megelőzően.

Előzetes hatásterület becslése az MSZ15036 szabvány alapján:

S_t	L_W	K_{Ir}	K_Ω	K_d	K_L	K_m	K_n	K_B	K_c	L_T
48,7	104,7	0	0	44,75	0,136	4,80	0	0	0	55,0

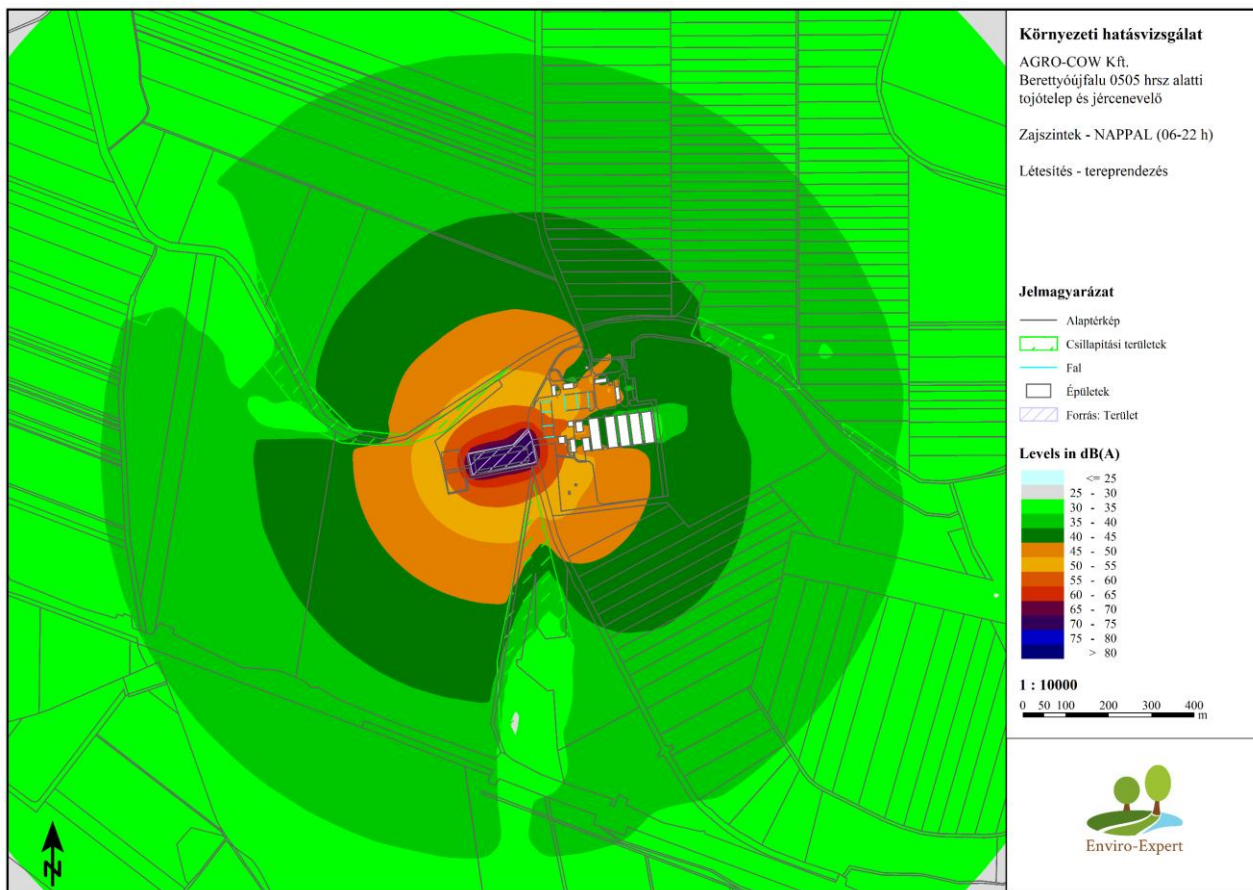
96. táblázat Hatásterület nappali időszakban ($L_{TH} = 55$) (MSZ15036 szabvány alapján)

A fenti paraméterek figyelembevételével, valamint a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § (1) d) pontja alapján a tereprendezési munkák zajvédelmi szempontú hatásterületének határa nappali időszakban a munkaterület mértani középpontjától számítva 48,7 m távolságban adódik.

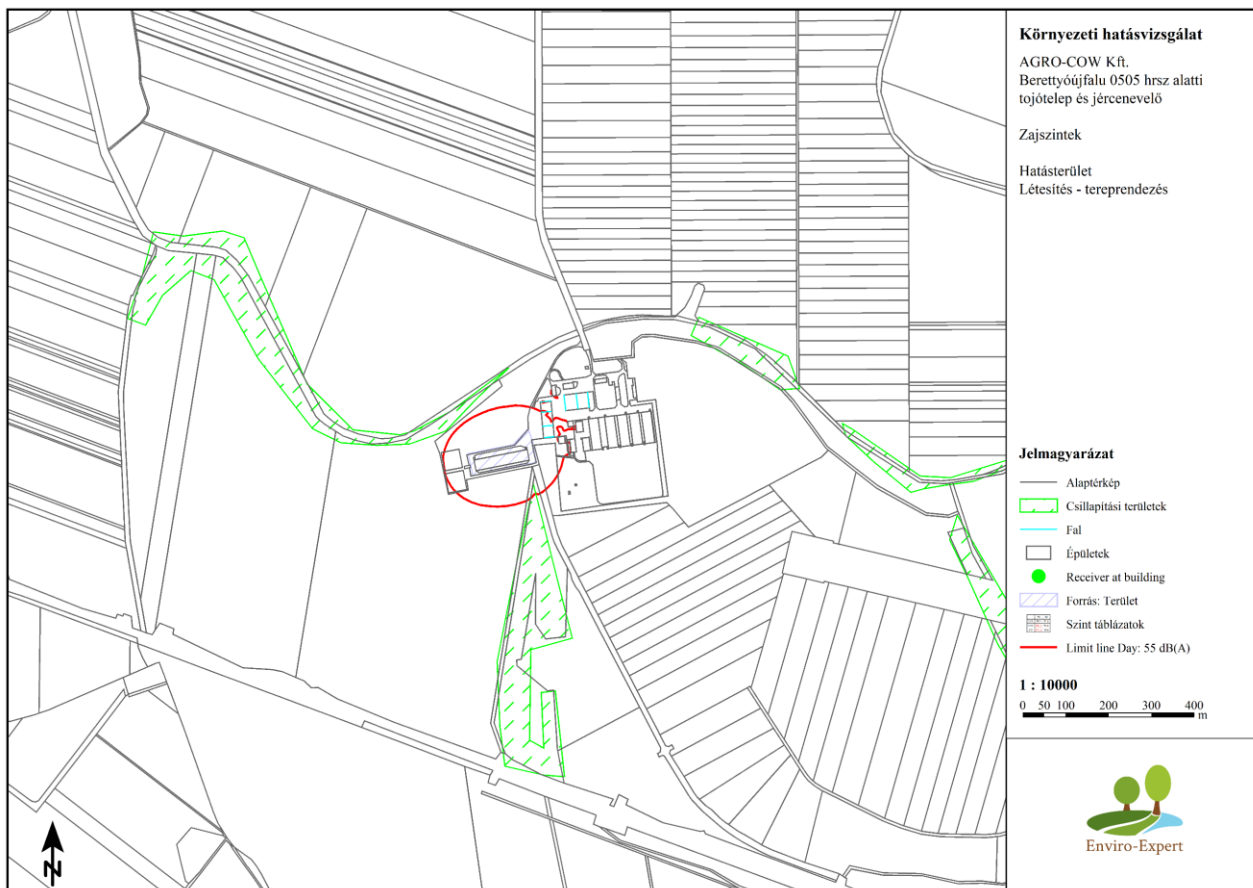
Az MSZ 15036 szabvány szerinti számítás előzetes, tájékoztató jellegű, amely több, a zajterjedést érdemben befolyásoló tényezőt (pl. terepviszonyok, árnyékolás, meteorológiai hatások, egyidejűség pontos kezelése) nem vesz figyelembe. Ennek megfelelően a számítás kizárólag a hatástávolság nagyságrendi becslésére szolgál.

A tényleges zajterhelések és a zajvédelmi hatásterület pontos meghatározása a részletes SoundPLAN zajterjedési modellezés eredményei alapján történt, amely figyelembe veszi a környezet geometriai és akusztikai sajátosságait.

A következő ábrák a tereprendezési munkákhoz kapcsolódó zajszintek térbeli eloszlását és a zajvédelmi hatásterületeket szemléltetik a beruházás környezetében.



118. ábra Zajszintek a munkaterület körül – Tereprendezés



119. ábra Zajvédelmi hatásterület – Tereprendezés

A következő táblázat a zajterjedési számítások alapján a védendő objektumoknál kialakuló nappali egyenértékű A-hangnyomásszinteket mutatja be.

Sorszám	Helyrajzi szám	X (m)	Y (m)	Szint	Határérték (dB)	Zajsztint (dB)	Túllépés (dB)
1	0423/1	829763,83	214895,78	Földszint	-	25,7	-
2	0518/2	830372,14	215876,06	Földszint	-	25,2	-

97. táblázat Zajsztintek a védendő objektumoknál és a határérték-túllépés mértéke

A számítási eredmények alapján nappali időszakban, a tervezett üzemidők és egyidejűségek figyelembevételével, a legközelebbi védendő ingatlanoknál zajterhelési határérték-túllépés nem várható. A kialakuló zajsztintek a vonatkozó jogszabályi előírásokhoz képest jelentős tartalékkal a megengedett szintek alatt maradnak.

Ennek megfelelően a vizsgált beruházási elem vonatkozásában zajvédelmi beavatkozás vagy kiegészítő intézkedés megtétele nem indokolt.

A zajvédelmi szempontú hatásterület kiterjedését a modellezés alapján az alábbi legnagyobb távolságok jellemzik, a munkaterület szélétől mérve:

- Mezőgazdasági terület irányába (É): 89 m
- Mezőgazdasági terület irányába (D): 74 m
- Mezőgazdasági / vízgazdálkodási terület irányba (NY): 61 m
- Mezőgazdasági terület irányába (K): 81 m

A hatásterületen belül zajtól védendő terület vagy védett rendeltetésű épület nem helyezkedik el, így a tevékenység zajvédelmi szempontból elfogadható, jogszabályi megfelelést biztosító módon valósítható meg.

4.1.2.3.2. Zajterhelés és hatásterület meghatározása – Magasépítés

A magasépítési munkafázis során alkalmazott főbb zajforrásokat, azok darabszámát, hangteljesítmény-szintjét és üzemidejét a következő táblázat foglalja össze.

Zajforrások	Darabszám	Hangnyomásszint (L_W) dB	Üzemidő t_i (h/nappal)	T (h)	$L_{AM,i}$	L_{Aeq}
Forgórakodó	3	101,8	3	8	106,6	102,3
Betonmixer	1	100,5	0,2	8	100,5	84,5
Autódaru	2	98,8	2	8	101,8	95,8
Tehergépkocsi	1	93,2	0,1	8	93,2	74,2

98. táblázat Zajforrások, üzemidők

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

Az egyenértékű zajsztint nappal: 103,25 dB(A).

Az MSZ 15036:2002 „Hangterjedés a szabadban” szabvány alapján végzett előzetes számítás eredményei az alábbi táblázatban láthatók.

s_t	L_W	K_{Ir}	K_{Ω}	K_d	K_L	K_m	K_n	K_B	K_e	L_T
41,4	103,2	0	0	43,34	0,116	4,80	0	0	0	55,0

99. táblázat Hatásterület nappali időszakban ($L_{TH} = 55$) (MSZ15036 szabvány alapján)

A fenti adatokkal számolva, figyelembe véve 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § (1) d) pontjában foglaltakat, a létesítés zajvédelmi szempontú hatásterületének határa a munkaterület szélétől számítva nappal 41,4 m-re helyezkedik el.

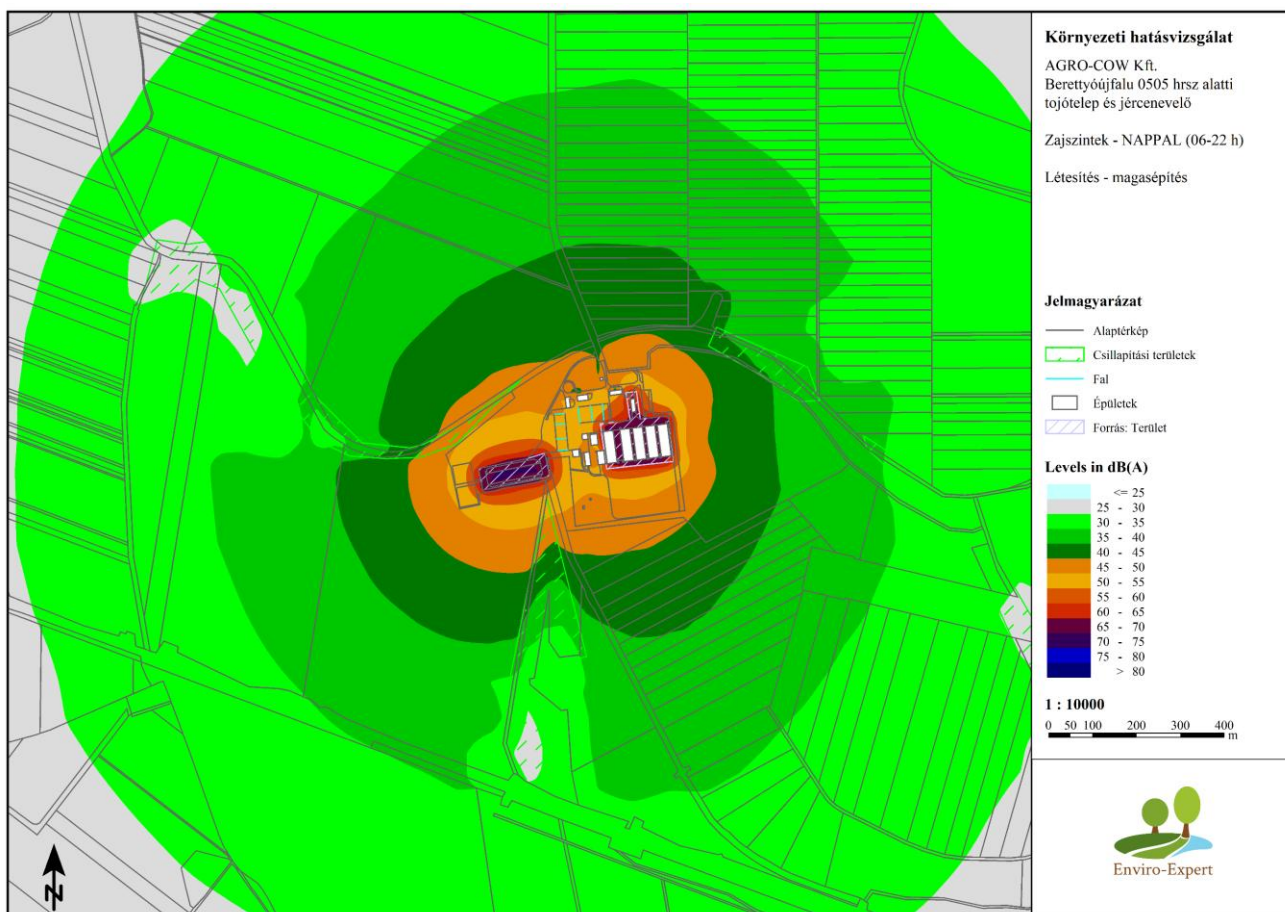
Megjegyzendő, hogy az MSZ 15036 szerinti számítás előzetes becslésnek tekinthető; a tényleges zajterhelés és hatásterület meghatározása részletes térbeli modellezéssel, SoundPLAN szoftver alkalmazásával történt.

A SoundPLAN számítások alapján a védendő objektumoknál kialakuló zajszinteket a következő táblázat mutatja be.

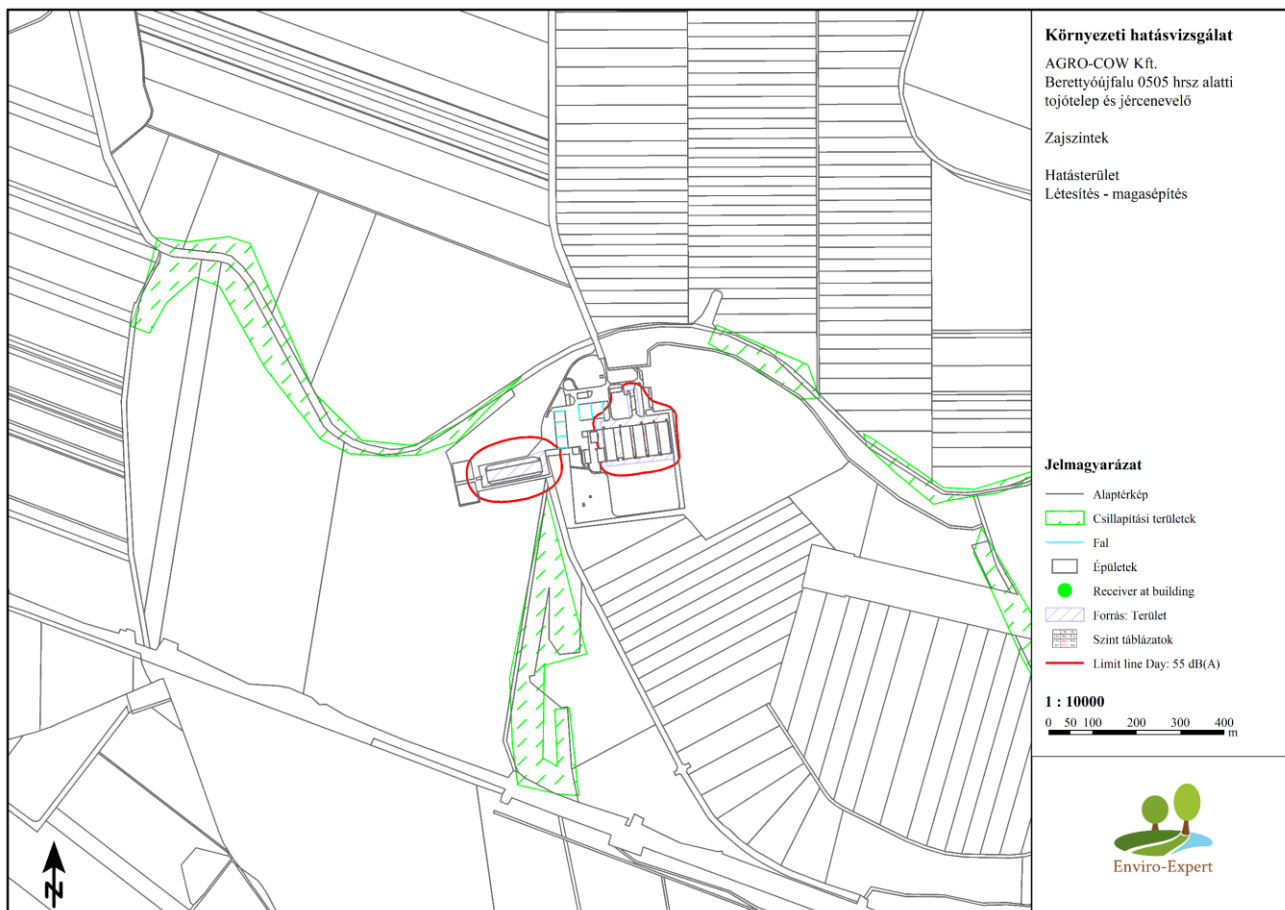
Sorszám	Helyrajzi szám	X (m)	Y (m)	Szint	Határérték (dB)	Zajszint (dB)	Túllépés (dB)
1	0423/1	829763,83	214895,78	Földszint	-	21,6	-
2	0518/2	830372,14	215876,06	Földszint	-	22	-

100. táblázat Zajszintek a védendő objektumoknál és a határérték-túllépés mértéke

A számítási eredmények alapján nappali időszakban a legközelebbi védendő ingatlanoknál zajterhelési határérték-túllépés nem várható. A kialakuló zajszintek jelentősen a vonatkozó jogszabályi határértékek alatt maradnak.



120. ábra Zajszintek a munkaterület körül – Magasépítés



121. ábra Zajvédelmi hatásterület – Magasépítés

Az adott munkafázis esetében beavatkozás, intézkedés nem szükséges.

Hatásterület kiterjedése

A modellezés alapján a munkaterület szélétől mért legnagyobb hatásterület-kiterjedés az alábbi irányokban adódott:

Mezőgazdasági terület irányába (É):	49 m
Mezőgazdasági terület irányába (D):	42 m
Mezőgazdasági / vízgazdálkodási terület irányba (NY):	40 m
Mezőgazdasági terület irányába (K):	31 m

4.1.2.4. A létesítés idején várható zajszint-emelkedés a beszállítási utak mentén

Az alapanyagok, építőanyagok, munkagépek szállítása zajterheléssel jár. Mivel szállítás csak a nappali időszakban, 6-22 óra között történik, ezért a környező közutakon a szállítási tevékenység csak a nappali időszakban módosítja a közutak zajkibocsátását és ezáltal az út menti zajterhelést. A továbbiak elsőként az alapállapot számítását végezzük el, majd a számítás elvégezzük úgy, hogy a létesítés járulékos járműforgalmával növeljük az érintett utak forgalmát, az alábbi fejezetben ismertetett eredményeket kapjuk.

42 – Püspökladány-Biharkeresztes elsőrendű főút zajterhelése létesítés során

Az átlagos napi forgalom a 42. sz. elsőrendű főúton az alábbi táblázat szerint változik.

Járműkategória	Várható	Növekmény
személy- és kisteher-gépkocsi	3389	6
szóló autóbusz	104	0
csuklós autóbusz	4	0
könnyű tehergépkocsi	203	8
szóló nehéz tehergépkocsi	59	0
tehergépkocsi szerelvény	876	0
motorkerékpár és segédmotoros kerékpár	28	0

101. táblázat ÁNF (létesítés forgalmával növelt)

Egy esetet vizsgálunk, a külterületen különböző sebességgel mozgó járműveket, figyelembe véve a beépítettséget (érdességet) és az útburkolati korrekciókat is.

Külterületi szakasz

Akusztkai járműkategória	$Q_{\text{napköz}}$ Napközben 06-18 óra	$V_{\text{megengedett}}$	A	$Q_{\text{napköz}}$ (sáv)	$V_{\text{x-napköz}}$	$V_{\text{x-napköz}}$ (változás)
I.	211,94	90	26,3	145,16	84,80	-0,02
II.	8,17	70	24,9		64,62	-0,02
III.	70,22	70	24,9		64,62	-0,02

102. táblázat Járműforgalom és mértékadó sebesség v , km/óra

Vonatkoztatási távolság 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

Időszak	Akusztkai járműkategória	$[K_i]_{g,s,t,j,i}$	$[K_D]_{g,s,t,j,i}$	$L_{\text{Aeq}(7,5)g,s,t,j,i}$
napközben	I.	81,56	-12,32	69,24
	II.	82,13	-25,28	56,85
	III.	85,32	-15,94	69,38

103. táblázat $L_{\text{Aeq}(7,5)g,s,t,j,i}$ számításának táblázatos megjelenítése

Időszak	Az egyes út- és időszakaszokhoz tartozó vonatkoztatási egyenértékű A hangnyomásszint ($L_{\text{Aeq}(7,5)g,s,t,j,i}$)	Határérték (LTH) az $L_{\text{AM}}^{\text{kö}}$ megítélési szintre*	Túllépés (dB)
jelenleg	72,42	65,00	7,42
létesítés idején	72,44	65,00	7,44

104. táblázat Egyenértékű A-hangnyomásszint a vonatkoztatási távolságban napszakonként

A létesítés idején a beszállítási tevékenységből származó forgalomművekedés kizárólag a nappali időszakra (06–22 óra) korlátozódik, és az érintett közúti szakaszokon a meglévő forgalomhoz képest csekély mértékű. A 42. sz. elsőrendű főút esetében elvégzett számítások alapján a létesítéshez kapcsolódó járulékos járműforgalom hatására kialakuló egyenértékű zajszint-növekmény külterületen 0,02 dB, amely a mérési és számítási bizonytalanságon belül marad.

A számított zajszintek alapján megállapítható, hogy bár az érintett útszakaszon a közlekedési zajterhelés alapállapotban is meghaladja a vonatkozó zajterhelési határértéket, a létesítéshez kapcsolódó szállítási tevékenység érdemi többletterhelést nem okoz, és a zajhelyzetet nem befolyásolja kimutatható módon.

A 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 7. §-ában rögzített kritérium szerint szállítási tevékenységhez zajvédelmi hatásterület csak abban az esetben jelölhető ki, ha a járulékos zajterhelés eléri vagy meghaladja a 3 dB értéket. Tekintettel arra, hogy a számított additív zajnövekmény ezt az értéket jelentősen nem éri el, zajvédelmi hatásterület kijelölése nem indokolt.

Összességében megállapítható, hogy a létesítés idején a beszállítási utak mentén jelentős zajszint-emelkedés nem várható, a hatás időben korlátozott, kizárólag a kivitelezési időszakra terjed ki, és zajvédelmi beavatkozás vagy forgalomszervezési intézkedés alkalmazása nem szükséges.

4.1.2.5. Zajterhelés csökkenése érdekében megvalósuló egyéb intézkedések

A zajterhelés számítási és modellezési eredményei alapján megállapítható, hogy a létesítés időszakában a környezeti zajterhelés a vonatkozó jogszabályi határértékeket nem haladja meg, védendő területeken és épületeknél határérték-túllépés nem várható. Ennek megfelelően zajvédelmi beavatkozás alkalmazása nem indokolt, és a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet szerinti felmentési eljárás kezdeményezése nem szükséges.

A kivitelezés során azonban – a környezeti terhelések minimalizálása, valamint esetleges lakossági észrevételek kezelése érdekében – az alábbi óvatossági jellegű, feltételesen alkalmazható intézkedések jöhetnek szóba.

1. Mobil zajvédő elemek alkalmazása (szükség esetén)

Lakossági panasz vagy rendkívüli munkafázis esetén, a védendő ingatlanok irányába ideiglenes, mobil zajvédő fal elhelyezése mérlegelhető. A korszerű mobil zajvédő rendszerek alkalmazásával jelentős zajcsillapítás érhető el, azonban alkalmazásuk az alapállapotban nem indokolt.

2. Munkaszervezési intézkedések

Az építési tevékenység kizárólag nappali időszakban (06–22 óra) történik. A zajosabb munkafázisok lehetőség szerint a 08–17 óra közötti időszakra időzítendők.

Az építési tevékenység során az alábbi intézkedéseket feltétlenül kell betartani:

- Éjszakai munkavégzés nem megengedett.
- Lehetőség szerint kerülni kell a kora reggeli, késő esti és a hétvégi munkavégzést.
- Az éjszakai időszakban be- és kiszállítás nem végezhető.
- A gépeket és/vagy gépelemeket zajvédelmi szigeteléssel és zajcsökkentő burkolattal kell ellátni, amennyiben a helyszín ennek kialakítását lehetővé teszi.
- A munkához optimalizált gépteljesítményt kell biztosítani.
- A munkagépek folyamatos karbantartásáról gondoskodni kell.
- A munkagépek feleslegesen nem üzemeltethetők.
- Az építési területen a rakodási területet a védendő épületektől a lehető legtávolabbi helyen kell elhelyezni.
- A zajosabb munkafázisokat lehetőség szerint a 08-17 óra közötti időszakra kell időzíteni.
- A munkavégzés során kerülni kell a fölösleges, effektív munkavégzéssel nem járó zajos tevékenységeket.
- A tehergépjárművek a lehető legrövidebb úton közelítsék meg és hagyják el az építési területet.
- Az anyagmozgatást végző járművek motorját a rakodás befejezésével le kell állítani, és a pakolást a lehető legrövidebb idő alatt kell elvégezni.
- A határérték túllépéssel járó munkálatok időtartamáról az érintett lakókat tájékoztatni kell.

3. Zajkibocsátás csökkentése a munkagépeknél

A kivitelezés során alacsony zajkibocsátású, megfelelően karbantartott munkagépek alkalmazása javasolt, a felesleges üresjáratok és zajos műveletek elkerülésével.

Az építési feladatoknál az alábbi szabályozó elemek kerülhetnek beépítésre a munkavégzés során:

- alacsonyabb zajkibocsátással működő gép használata;

- a fém-fém ütközések elkerülése;
- zajcsillapítás, a rezgő részek szigetelése;
- zajfogó berendezések elhelyezése;
- megelőző karbantartás végrehajtása: az alkatrészek elhasználódásával párhuzamosan a zajszint is változhat.

4. Szállítási tevékenység szabályozása

Az építési terület megközelítése során a belterületi útszakaszok igénybevételét a lehető legkisebb mértékre kell korlátozni. Éjszakai beszállítás nem történik.

A 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 13. § (1) bekezdése alapján a környezeti zajt okozó építési tevékenységekre vonatkozó, a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet 2. sz. mellékletében előírt határértékek betartása alóli felmentést kérhet a kivitelező egyes építési időszakokra, ha a zajkibocsátás műszaki vagy munkaszervezési megoldással határértékre nem csökkenthető.

Felmentés kérésére nincs szükség.

4.1.3. Rezgésvédelem

A kivitelezési tevékenységekhez kapcsolódó rezgéshatások értékelése során elsődlegesen a rezgésforrások és a védendő épületek közötti térbeli elhelyezkedést, valamint a rezgések talajban történő terjedésének fizikai sajátosságait vettük figyelembe.

A kivitelezés időszakában rezgésterhelés elvileg az alábbi tevékenységekhez kapcsolódhat:

- tereprendezés, területelőkészítés,
- magasépítési munkák,
- szállítási tevékenység az érintett útszakaszokon.

A kivitelezés idején rezgésvédelmi szempontból a beruházás hatásait számszerűsítjük.

A rezgés hatása, terjedési távolsága, az alábbiaktól függ:

- építési terület – védendő létesítmény közötti távolság,
- talaj fajtája (laza, sziklás), szerkezete, víztartalma, hőmérséklete (fagyos),
- talaj dinamikai jellemzői (nyírási modulus, hullámterjedési sebesség, csillapítási tényező, sűrűség, Poisson tényező, sajátfrekvencia),
- hullámterjedési formák a talajban, testhullámok (nyírás, nyomás), felületi hullámok
- talajban levő építmények (cölöp, injektálás), talajban levő csövek, csatornák, régi épületdarabok,
- terjedési úton levő faállomány (gyökérzet)
- védendő épület alapozási, átviteli tulajdonságai.
- közlekedő utakon megjelenő többletforgalom kapcsán:
- útvonal vezetés (emelkedő, lejtő, kanyar stb.)
- útburkolat fajtája, kialakítása, állapota,
- út al- és felépítmény szerkezete (rétegek száma, vastagsága, típusa),
- út al- és felépítmény dinamikai jellemzői (nyírási modulus, csillapítási tényező, sűrűség, Poisson tényező, saját frekvencia, hullámterjedési sebesség),

A kivitelezési területek közvetlen környezetében elhelyezkedő ingatlanok tényleges terhelése jelenleg alacsony. Szakirodalmi adatok alapján az általánosan jellemző földmunkák esetén a rezgésterhelés hatásterülete – ahol a végzett tevékenység mérhető rezgésterhelést okoz – a munkaterülettől átlagosan 20-30 méterre, jelentősebb rezgéshatással járó tevékenység esetén maximálisan 100 méterre tehető.

A 100 m-nél közelebb elhelyezkedő helyszíneken javasolható az épületek szemrevételezéses vizsgálata esetleges szerkezeti problémák felmérése, mely lehetőséget ad a komolyabb épületkárok kialakulására, illetve a környezeti rezgés határértékek esetleges túllépésére a nem elegendő mértékű épületalapozásra tekintettel.

A rezgések különféle módon befolyásolhatják az épületek állapotát:

- Épületszerkezeti károk: Idővel a rezgések repedéseket okozhatnak a falakon, alapokon vagy más szerkezeti elemekben. Ez különösen akkor jelentkezik, ha az épület már régebbi vagy kevésbé stabil alapokra épült.
- Lakók komfortérzete: A rezgések zavaróak lehetnek a lakók számára, csökkenthetik a komfortérzetet, és akár egészségügyi problémákat is okozhatnak, mint például alvászavarok vagy stressz.
- Épületgépészeti rendszerek: A rezgések károsíthatják az épületgépészeti rendszereket is, például a vízvezetékeket, fűtési rendszereket, ami hosszú távon jelentős javítási költségeket eredményezhet.

A valóságban a rezgések fázisokban, amplitúdókban különböznek, és csillapodnak a talajban való terjedés során. Ezért a tényleges hatás inkább statisztikai vagy csillapított összeadás alapján történik.

Átlagos alaprezgési sebesség egyes munkagépek esetén:

- o Statikus hengerek (nem vibrációs): 1–2 mm/s.
- o Vibrációs hengerek: normál üzemmódban: 10–25 mm/s.
- o Közepes dózer (pl. Caterpillar D6): alaprezgési sebessége jellemzően 3–7 mm/s, normál üzemi körülmények között.
- o Nagyobb forgórakodók: 2–5 mm/s
- o Kisebb forgórakodók, árokásó, csőfektető: 1–2 mm/s

Az építési terület és az épületek átlagos távolsága >2000 m.

A rezgések talajban történő terjedése erősen csillapított folyamat, amelyet a távolság növekedése, a talaj szemcseösszetétele, víztartalma és dinamikai jellemzői jelentősen mérsékelnek. Szakirodalmi adatok alapján általános földmunkák és építési tevékenységek esetén a mérhető rezgésterhelés hatásterülete jellemzően 20–30 m, jelentősebb rezgéshatással járó tevékenységek esetén is legfeljebb 100 m távolságra terjed ki.

A beruházás a meglévő épületek rezgésterhelése szempontjából azok távolságából eredően nem jelent lényeges változást. A lakóházak és a tervezett létesítmények közötti távolságok miatt megállapítható, hogy a tervezett vízműtelepek hatására a meglévő épületekben nem kell rezgésterhelés növekedésre számítani, feltételezhetően a rezgés súlyozott egyenértékű gyorsulása továbbra sem haladja meg a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet szerinti határértéket, azaz nappal $A_M = 10 \text{ mm/s}^2$, ill. a maximális $A_{\max} = 200 \text{ mm/s}^2$ értéket.

Tereprendezés

A beruházás távolsága ~2000 méter, ezek alapján meghatározhatjuk a rezgési sebességet és összevethetjük azt a megengedett határértékekkel.

Kiindulási adatok:

Talaj típusa: Homokos talaj, csillapítási tényező (α) = 0.1 m^{-1}

Az óránkénti munkavégzés alapján számítsuk ki az egy órában keletkező összes rezgési sebességet.

Munkagép	Rezgési sebesség becslése 145 méteres távolságban ($v_{\text{munkagép}}$) (mm/s)	Összesített rezgési sebesség (mm/s)
Dózer	1,07E-86	2,14E-86
Forgóarakodó	7,65E-87	3,06E-86
Tömörítő gép	3,06E-87	6,12E-87
Tehergépkocsi	6,92E-88	6,92E-89
Betontörő	1,53E-86	1,53E-86

105. táblázat Összesített rezgési sebesség - tereprendezés

Az összesített rezgési sebesség az egyes járműtípusok hatásainak négyzetes összeadásával becsülhető:

$$v_{\text{összesített}} = \sqrt{v_1^2 + v_2^2 + v_3^2 + v_4^2 + v_5^2}$$

$$v_{\text{összesített}} = 4,08 \cdot 10^{-86} \text{ mm/s}$$

A beruházási területekhez legközelebb található épületekre ható rezgések vizsgálata során megállapítottuk, hogy egy órás időszakban a tervezett üzemidők mellett a becsült rezgési sebesség körülbelül $4,08 \cdot 10^{-86}$ mm/s az épületek 2000 méteres távolságában. Ez az érték alacsonyabb a megengedett 15-20 mm/s határértéknél, ami azt jelzi, hogy a gépek által keltett rezgések valószínűleg nem okoznak károkat az épületekben.

A számítások figyelembe vettük a talaj csillapítási tényezőjét és a munkagépek által generált rezgési amplitúdót. A valós létesítési tevékenység hatásait a rezgések időbeli eloszlása és az építkezés dinamikája módosíthatja, mindezek alapján a létesítés során szükség lehet rezgésvédelmi mérésekre.

Magasépítés

Kiindulási adatok:

Távolság az épülettől: 2000 méter

Talaj típusa: Homokos talaj, csillapítási tényező (α) = 0.1 m^{-1}

Az óránkénti munkavégzés alapján számítsuk ki az egy órában keletkező összes rezgési sebességet.

Munkagép	Rezgési sebesség becslése 145 méteres távolságban ($v_{\text{munkagép}}$) (mm/s)	Összesített rezgési sebesség (mm/s)
Forgóarakodó	7,65E-87	2,29E-86
Betonmixer	1,53E-86	3,06E-87
Autódaru	7,65E-87	1,53E-86
Tehergépkocsi	6,92E-88	6,92E-89

106. táblázat Összesített rezgési sebesség - magasépítés

Az összesített rezgési sebesség az egyes járműtípusok hatásainak négyzetes összeadásával becsülhető:

$$v_{\text{összesített}} = 2,77 \cdot 10^{-86} \text{ mm/s}$$

A beruházási területekhez legközelebb található épületekre ható rezgések vizsgálata során megállapítottuk, hogy egy órás időszakban a tervezett üzemidők mellett a becsült rezgési sebesség körülbelül $2,77 \cdot 10^{-86}$ mm/s az épületek 2000 méteres távolságában. Ez az érték alacsonyabb a megengedett 15-20 mm/s határértéknél, ami azt jelzi, hogy a gépek által keltett rezgések valószínűleg nem okoznak károkat az épületekben.

Javasoljuk a kivitelezést megelőzően, illetve a kivitelezés során az alábbiak figyelembevételét:

- A kockázatosnak tekintett területek kapcsán előzetes szemrevételezéses ellenőrzése javasolt az épületek statikai állapotának. Szükség esetén az ellenőrzés eredményéről írásos jegyzőkönyv készíthető.
- A védendő ingatlanoktól a munkagépek távolabb történő elhelyezése nem csak a rezgésvédelmi hatások minimalizálódását, de a zajterhelés mértékét is csökkenti.

Összefoglalás

A vizsgált beruházás esetében a kivitelezési területek és a legközelebbi védendő épületek közötti távolság meghaladja a 2000 métert, amely nagyságrendekkel nagyobb a rezgésterhelés érdemi hatásterületénél. Ekkora távolság esetén a munkagépek által keltett talajrezgések a talajban történő geometriai szóródás és anyagi csillapítás következtében a mérhetőség határa alá csökkennek, és gyakorlati értelemben nem értelmezhetők környezeti hatásként.

Ennek megfelelően megállapítható, hogy:

- a kivitelezési tevékenység nem okoz kimutatható rezgésterhelést a környező épületeknél,
- a rezgés súlyozott egyenértékű gyorsulása várhatóan jóval a 27/2008. (XII. 3.) KvVM–EüM együttes rendeletben meghatározott határértékek alatt marad,
- épületszerkezeti károsodás, komfortérzetet befolyásoló hatás nem várható.

A tereprendezési és magasépítési munkák során alkalmazott munkagépek (dózerek, forgórakodók, tömörítő gépek, betonmixer, autódaru) jellemző rezgési sebessége közvetlen környezetükben is a káros határértékek alatt marad, így a több kilométeres távolság miatt a rezgések hatása teljes mértékben elenyésző.

4.1.4. Földtani közeg és talajvédelem

4.1.4.1. Várható hatások

A kivitelezési tevékenység során kiemelt figyelmet kell fordítani a munkaterület rendezettségének folyamatos fenntartására, a szennyezések megelőzésére, valamint az építési munkák befejezését követően az érintett területek helyreállítására. E követelmények betartatásáért a kivitelezés teljes időtartama alatt az illetékes felelős műszaki vezető felel.

Az építési munkálatok során alkalmazott munkagépek jelentős tömegűek, ezért a láncfalpas és gumikerekes gépek rendszeres, huzamos idejű mozgása a munkaterületen átmeneti talajtömörödést, valamint a talajszerkezet lokális megváltozását okozhatja. Ennek következtében a talaj fizikai tulajdonságai – különösen a pórusterfogás, valamint a hő- és vízgazdálkodási jellemzők – időszakosan kedvezőtlen irányban módosulhatnak.

A földmunkák során kialakuló talajtömörödés elsősorban a felső talajrétegeket érinti, amely a talaj levegőzöttségének csökkenéséhez, valamint a levegő- és vízháztartás átmeneti romlásához vezethet. Ennek következményeként a talaj hőháztartása is módosulhat (lassabb felmelegedés és lehűlés). Ezek a hatások azonban térben korlátozottak, időszakos jellegűek, és a kivitelezési tevékenység befejezését követően természetes regenerációs folyamatok, illetve szükség esetén célzott talajrendezési beavatkozások révén megszűnnek.

A munkavégzés során veszélyes anyagokból származó talajszennyezés kialakulása nem valószínű. A kivitelezés során alkalmazott munkagépek korszerűek, rendszeresen karbantartottak, érvényes forgalmi és műszaki engedéllyel rendelkeznek, környezetvédelmi megfelelőségük biztosított. A munkagépek helyszíni szervizelése nem történik; az esetleges javítási és karbantartási munkák a környezetvédelmi előírásoknak megfelelő, kijelölt telephelyeken zajlanak.

A járművek üzemanyaggal történő feltöltése kizárólag üzemanyag-töltő állomásokon történik, míg a munkagépek üzemanyag-utántöltése a kivitelező kijelölt telephelyén valósul meg, a felszín alatti vízbázis védelmére tekintettel. Ennek megfelelően a munkaterületen üzemanyag-kezelési tevékenység nem zajlik.

Kis mennyiségű szintetikus vagy ásványolaj jellegű szennyezés elméletileg előfordulhat a munkagépek és szállítójárművek esetleges hidraulikus tömítéshibáiból vagy műszaki meghibásodásából adódóan. Az ilyen események előfordulási valószínűsége alacsony, volumene várhatóan csekély. Esetleges bekövetkezésük esetén azonnali kárelhárítási intézkedésekkel a szennyezés terjedését meg kell akadályozni.

Talajvédelmi szempontból normál kivitelezési üzemmenet mellett elsősorban a légszennyező anyagok kiülepedése említendő releváns hatásként. A levegőtisztaság-védelmi fejezetben bemutatott számítások alapján a munkagépek légszennyezőanyag-kibocsátása alacsony, a kiülepedő frakció mennyisége csekély. A kibocsátott szervesetlen légszennyezők (NO_x , CO , SO_2 stb.) koncentrációja nem éri el azt a szintet, amely a talajban káros kémiai vagy biológiai folyamatokat indítana el.

A talajvédelmi kockázatok értékelésekor figyelembe vettük, hogy a terület korábban is antropogén igénybevétel alatt állt, ezért a talaj jelenlegi állapota nem tekinthető természetközeli referenciaállapotnak. Ennek megfelelően a kivitelezéshez kapcsolódó hatások a meglévő terhelésekhez képest nem jelentenek új típusú vagy minőségileg eltérő igénybevételt, azokhoz viszonyítva alárendelt jelentőségűek.

A földtani közeg tekintetében megállapítható, hogy a feltárt rétegsor döntően agyagos–iszapos fedőrétegekből és homokos alsóbb rétegekből áll, amelyek kedvező természetes szűrőképességgel rendelkeznek. Ez a tulajdonság a felszíni eredetű, kis volumenű, esetleges szennyezések vertikális terjedését természetes módon lassítja és csillapítja.

A kivitelezési munkák során a felső talajrétegek bolygatása elsősorban mechanikai jellegű, kémiai minőségromlással nem jár. A humuszos feltalaj elkülönített kezelése és a munkák befejezését követő visszarendezése biztosítja a talaj termőképességének és ökológiai funkcióinak hosszú távú megőrzését.

A kivitelezési tevékenység időben korlátozott, nem folyamatos jellegű, ezért a talajt érő terhelések nem halmozódnak fel, és nem eredményeznek kumulatív hatásokat. A rendelkezésre álló talaj- és talajvízvízvizsgálati adatok alapján megállapítható, hogy a területen jelenleg nem azonosítható aktív talajszennyezési folyamat.

Összességében megállapítható, hogy a kivitelezés során a földtani közeg és a talaj tekintetében jelentős, tartós vagy visszafordíthatatlan kedvezőtlen hatás nem várható. A hatások térben és időben korlátozottak, megfelelő munkaszervezéssel és a vonatkozó jogszabályi és műszaki előírások betartásával jól kezelhetők.

4.1.4.2. Környezetterhelések csökkentésére, megelőzésére tett intézkedések bemutatása

A talaj védelmével kapcsolatos általános intézkedések

A felvonulási területek, tárolóhelyek, konténerek és hulladékgyűjtők kijelölését körültekintően kell elvégezni annak érdekében, hogy a természeti környezet igénybevétele kizárólag a szükséges mértékre korlátozódjon.

A föld felszínén vagy a földben kizárólag olyan tevékenységek végezhetők, illetve olyan anyagok helyezhetők el, amelyek a talaj mennyiségét, minőségét és természetes folyamatait nem károsítják.

Az építési munkák során a termőföldet óvni kell a fizikai rongálástól, szennyeződéstől, hulladékok és veszélyes hulladékok elhelyezésétől.

A munkaterület folyamatos tisztántartásáról gondoskodni kell, szükség esetén rendszeres takarítással.

A beruházás környezetében található zöldfelületek, mezőgazdasági és vízgazdálkodási területek igénybevételét a kivitelezés során minimálisra kell csökkenteni, a szomszédos területek használatát és zavarását a lehető legkisebb mértékre kell korlátozni.

A kivitelezés befejezését követően az érintett területeken az eredeti termőképesség helyreállítása a cél, ennek érdekében a mentett humuszréteget vissza kell teríteni.

A kivitelezés helyszínén mobil illemhelyek (pl. TOI-TOI) alkalmazásával biztosított a kommunális szennyvíz keletkezésének elkerülése.

Területigény és munkaszervezés környezetvédelmi szempontjai

A létesítmények építése – még időben korlátozott jelleggel is – átmeneti környezetterheléssel járhat, ezért a kivitelezés során törekedni kell a helytakarékos, környezetkímélő építési technológiák és munkaszervezési megoldások alkalmazására.

Az ideiglenes területfoglalás és az anyagszállítási útvonalak pontos tervezése hozzájárul az építési munkákból eredő környezetterhelések (zaj, por, hulladék, forgalomnövekedés) megelőzéséhez.

Az építési területen kizárólag az építési ütemezéshez szükséges mennyiségű alapanyag kerül tárolásra.

A humuszméntés folyamatos biztosítása érdekében földdepóniát kell kialakítani.

A felvonulási területek kiterjedését minimalizálni kell, így a kivitelezés egy viszonylag kis területre koncentrálódik.

Az igénybe vett munkaterületeket a kivitelezés befejezését követően megfelelő módon helyre kell állítani.

Havária esetén szükséges teendők

A kivitelezési tevékenység során esetlegesen bekövetkező, környezetet veszélyeztető események (pl. üzemanyag- vagy hidraulikaolaj-kiömlés) kezelésére az alábbi intézkedéseket kell alkalmazni:

A szennyező anyag szétfolyását azonnal meg kell akadályozni, elsősorban kárelhárítási homokból kialakított ideiglenes védőtöltéssel.

Gondoskodni kell arról, hogy a kifolyt anyag ne juthasson a talajba, illetve felszíni vagy felszín alatti vizekbe.

Szilárd burkolatra került szennyező anyag esetén azt haladéktalanul nedvszívó anyaggal (pl. homok, föld) fel kell itatni.

Burkolatlan felület szennyeződése esetén a szennyezett talajt azonnal el kell távolítani oly módon, hogy a kitermelés határa a szemrevételezés alapján már szennyeződésmentes területre essen.

A felitatott szennyező anyagot, illetve a kiemelt szennyezett talajt megfelelő, zárható edényzetben kell ideiglenesen tárolni, majd veszélyes hulladékként engedéllyel rendelkező kezelőnek átadni.

A kitermelt talaj helyét szennyeződésmentes földanyaggal kell pótolni.

A szennyezett területet minden esetben lokalizálni kell a további terjedés megakadályozása érdekében.

Összességében megállapítható, hogy a tervezett megelőző és kárelhárítási intézkedések alkalmazása mellett a kivitelezési tevékenységből eredő talaj- és földtani közegterhelések hatékonyan kezelhetők, jelentős vagy tartós környezeti károsodás kialakulása nem várható.

4.1.5. Vízvédelemmel összefüggő hatások becslése a létesítés idején

4.1.5.1. Felszíni vizekre kifejtett hatások vizsgálata

A tervezett létesítési tevékenység során felszíni víztest közvetlen igénybevétele, keresztezése vagy vízfolyás-átalakítás nem történik. A munkaterületen állandó felszíni vízborítás, természetes vízfolyás vagy állóvíz nem található, így a kivitelezési tevékenység a felszíni vizek mennyiségi és minőségi állapotát közvetlenül nem érinti.

Az építési munkák során technológiai szennyvíz nem keletkezik, a kommunális jellegű szennyvizek gyűjtése zárt rendszerben történik. A csapadékvizek elvezetése során a természetes lefolyási viszonyok érdemben nem változnak meg, a csapadékvíz a terepviszonyoknak megfelelően elszivárog, illetve felszíni elfolyás útján távozik.

A kivitelezés időszakában a felszíni vizekre kifejtett hatás összességében semleges, a felszíni víztestek állapotromlása nem várható.

4.1.5.2. Felszín alatti vizekre kifejtett hatások vizsgálata

4.1.5.2.1. Lehetséges vízhasználatok

A létesítés idején a tevékenységhez kapcsolódó vízfelhasználás kizárólag kis volumenű, ideiglenes jellegű vízigényekre korlátozódik, az alábbiak szerint:

- a kivitelezésben részt vevő munkavállalók szociális vízigénye,
- a porképződés időszakos csökkentését szolgáló felületi nedvesítés.

A munkavállalók ivóvízellátását palackozott víz biztosításával oldják meg. A szociális célú szennyvízkezelés mobil, zárt rendszerű illemhelyek (mobil WC-k) alkalmazásával történik. Az így keletkező kommunális szennyvizet arra jogosult, engedéllyel rendelkező vállalkozó rendszeresen elszállítja.

A poremisszió csökkentése érdekében időszakosan végzett nedvesítéshez szükséges víz mennyisége a teljes beruházási időszak alatt becslés szerint 5–10 m³, amely nem igényel vízkivételi mű létesítését, és nem jelent számottevő terhelést sem a felszín alatti vízkészletekre, sem a vízmérlegre.

4.1.5.2.2. Felszín alatti vizet érő hatások

Normál üzemmenet esetén a tevékenység semmilyen hatással nincs a felszín alatti vizekre.

Technológiai szennyvíz nem keletkezik.

A keletkező kommunális szennyvizet 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 érinti.

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

A tervezett létesítmény kialakítása nem jelenthet veszélyt a felszín alatti vízkészletekre, vízbázisra, a felszín alatti vizek védelméről szóló 219/2004. (VII.21.) Korm. rendeletben foglalt követelmények betartása kötelező.

A felszín alatti vizek jó minőségi állapotának biztosítása érdekében a létesítmények üzembe helyezésénél és üzemeltetésénél úgy kell eljárni, hogy a felszín alatti víz, földtani közeg szennyezettsége a 6/2009. (IV. 14.) KvVM-EüM-FVM rendelet mellékleteiben megállapított (B) szennyezettségi határértékeket ne haladja meg.

A tevékenységet a környezet szennyezését és károsítását kizáró módon úgy kell végezni, hogy a talaj, illetve azon keresztül a felszín alatti víz ne szennyeződjön.

A vízbe történő kibocsátások és azok alapvető potenciális forrásai a következők lehetnek:

- létesítés idején keletkező kommunális szennyvíz, ill.
- az utakról és egyéb felületekről elvezetett esetlegesen szennyeződő csapadékvíz.

A felszín alatti vizek érintettségét vizsgálva megállapítottuk, hogy a tervezett építési tevékenység olyan technológiai elemet nem tartalmaz, amely szennyezést eredményezne a felszín alatti víztestek tekintetében, a felszín alatti víztestek káros hatás nem érheti.

A megfelelő műszaki állapotú, karbantartott munkagépek és a szakszerű munkavégzés nem okozhatja a felszín alatti víztestek szennyezését.

Elméleti lehetőségként számolni kell olyan rendkívüli eseményekkel, mint például munkagépek meghibásodásából eredő olaj- vagy üzemanyag-kifolyás. Amennyiben az altalaj kitermelése során ilyen jellegű szennyezés közvetlenül a munkagödörbe kerülne, és a talajvíz érintettsége fennállna, a kárelhárítást haladéktalanul meg kell kezdeni.

Ilyen esetben:

- a talajvíz felszínére került szennyező anyagot felitató paplanokkal azonnal el kell távolítani,
- a szennyezett talajt ki kell termelni és veszélyes hulladékként kezelni,
- a szennyezés terjedését minden rendelkezésre álló eszközzel meg kell akadályozni.

A vonatkozó kárelhárítási intézkedések alkalmazása mellett a rendkívüli eseményekből eredő felszín alatti vízszennyezés kockázata alacsony, és időben korlátozott jellegű.

Összegzés

A felszín alatti vizek érintettségének vizsgálata alapján megállapítható, hogy a létesítés idején végzett tevékenységek nem jelentenek kockázatot a felszín alatti víztestek mennyiségi és minőségi állapotára. A tervezett műszaki megoldások, a zárt szennyvízkezelés, a korlátozott vízfelhasználás és a havária-kezelési intézkedések együttesen biztosítják, hogy a felszín alatti vizek szennyeződése ne következzen be.

4.1.6. Élővilágra kifejtett hatások a létesítés idején

4.1.6.1. Magasabb rendű növényzet

A tervezett beavatkozások során az építés által érintett területeken előforduló élőhelyek megszűnése várható. Az ezek által érintett élőhelyek jórészt jellegtelen, alacsony természetességű, jelentős természetvédelmi–botanikai értéket nem hordozó fátlan élőhelyek (elsősorban gyepek) és beépített területek (burkolt utak, épületek), valamint kis kiterjedésű fás-cserjés élőhelyek. A tervezett munkálatok által érintett területeken, ezen belül a közvetlen burkolással, deponálással vagy taposással érintett területeken előforduló élőhelyek megszűnnek. Ezért az építés hatása ugyan **lokálisan megszüntető**nek tekinthető, azonban tekintettel a vizsgált élőhelyek táji szinten figyelembe vett gyakoriságára (HOFFMANN 2011), a hatás **elviselhető** mértéket ölt majd.

4.1.6.2. Kételtűk és hullók

A beavatkozási terület kételtű- és hullóközössége igen szegényes, de természetesen a tervezett munkálatok során egy-egy faj néhány egyedének elhullása/sérülése nem kizárható. Ez azonban vélhetően egyik potenciálisan érintett faj esetében sem indukál majd kedvezőtlen állományváltozási tendenciát táji szinten, a hatás csak lokálisan jelentkezhetsz, így a vizsgált élőlénycsoportra gyakorolt hatást összességében – időbeli korlátozás nélkül is – **elviselhető**nek ítéljük.

4.1.6.3. Madarak

A beruházás által érintett területen jórészt az emberi jelenléthez szokott, alkalmazkodott (adaptálódott), gyakori, elterjedt madárfajok fészkelése valószínűsíthető, melyek közül kiemelhető természetvédelmi értéket a tájban egyes antropogén hatás alatt álló vizes élőhelyeken (pl. trágyaszikkasztó) jellemző, fokozottan védett **gólyatölcs (Himantopus himantopus)** fészkelése jelenthet. A fészkelési időszakon kívüli időintervallumra időzített kivitelezés esetén a vizsgálati területen fészkelő madárfajok állományára gyakorolt hatást összességében **elviselhető**nek ítéljük. A vizsgálati területen csupán táplálkozó fajok esetében a tervezett munkálatok zavaró hatásai (pl. emberi jelenlét, gépek mozgása, zaj) csak elkerülő magatartást válthatnak ki, melyeknek nem lesz hatása az érintett egyedek élettevékenységére, így a hatás esetükben **semleges** lesz.

4.1.6.4. Természetvédelmi szempontból jelentős emlősök

A beruházás által érintett területen jogszabályi oltalom alatt álló emlősfajok közvetlen érintettségét nem valószínűsítjük, a vizsgált élőlénycsoport esetében konkrét egyedek sérülése/pusztulása helyett inkább csak egy-egy potenciálisan érintett faj átmozgó egyede esetében várható alkalmi zavarás, melyre az érintett egyedek elkerülő magatartással reagálnak majd. A hatás csupán **zavaró** lehet.

4.2. A bekövetkező környezeti állapotváltozások jellemzése az érintett környezeti elemek és rendszerek szerint –megvalósulási – üzemelési - szakaszban

4.2.1. Levegőtisztaság-védelemmel összefüggő hatások becslése

A 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet 4. § szerint tilos a légszennyezés, a diffúz forrás környezetvédelmi követelményeknek nem megfelelő működtetése miatt fellépő levegőterhelés, valamint a levegő lakosságot zavaró bűzzel való terhelése, továbbá a levegő olyan mértékű terhelése, amely légszennyezettséget okoz.

A rendelet 5. § (1-2) bekezdése értelmében légszennyező forrás létesítésekor és működése során levegővédelmi követelmények megállapítása és alkalmazása szükséges, valamint a levegővédelmi követelmények teljesülését a légszennyező forrás üzemelése során a hatásterületen biztosítani kell.

A rendelet 22. § szerint a területi környezetvédelmi hatóság a hatáskörébe tartozó légszennyező forrás létesítése és működésének megkezdése esetén a levegővédelmi követelményeket levegőtisztaság-védelmi engedélyben írja elő. A területi környezetvédelmi hatóság a levegőtisztaság-védelmi előírásokat környezeti hatásvizsgálati eljárás hatálya alá tartozó légszennyező forrás esetén az engedélyezési eljárásában állapítja meg.

Az esetünkben tervezett tojótelep üzemelése során a bemutatott tartástechnológiákra vonatkozólag határozzuk meg.

4.2.1.1. Légszennyező források

A telepen található diffúz források: istállók.

Forrás jele	Megnevezés	EOV Y	EOV X
D1	1. Tojó épület	831468	213915
	2. Tojó épület	831506	213920
	3. Tojó épület	831534	213924
	4. Tojó épület	831563	213927
	5. Tojó épület	831591	213931
	6. Jércenevelő	831249	213854

107. táblázat A kibocsátások forrásainak központi EOV koordinátái

4.2.1.2. Diffúz források kibocsátásaiból eredő levegővédelmi hatásterület meghatározása

Az állatok élettevékenysége során képződő gázok a tartástérből az istállók déli oldali ventilátorain keresztül kerülnek ki a külső légterbe. A ventilátorok a lakott ingatlanoktól a lehető legmesszebb helyezkednek el, így a hatások minimalizálhatók.

4.2.1.2.1. Levegőbe történő kibocsátások számszerűsítése

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. A szerves anyagok bomlása során keletkező szaghatást több szaganyag egyidejű jelenléte okozza. A szerves vegyületek közül a bélsárral, vizelettel ürülnek még éterkénsavak, különösen a bélbeli rothadás megnövekedésekor, pl.: indokán. Előfordulhat még oxálsav, vajsav, valeriansav, több aminosav és aromás oxisav, kinurénsav, enzimek, vízben oldódó ivari hormonok. Domináns szagkeltő a hidrogén- szulfid és a N-tartalmú vegyületek.

A modellezéshez használt légszennyező anyag kibocsátások az alábbiak alapján lettek meghatározva:

Best Available Techniques (BAT) Reference Document for the Intensive Rearing of Poultry or Pigs Industrial Emissions Directive 2010/75/EU (Integrated Pollution Prevention and Control) - 2017. 3.3 Excretion and emission levels - Table 3.53: Range of reported air emission levels from poultry houses

A poremissziót a Best Available Techniques (BAT) Reference Document for the Intensive Rearing of Poultry or Pigs 2017. dokumentum alapján határoztuk meg. 185. oldal adatai alapján: 0,01-0,084 kg/év/férőhely.

Type of poultry	NH ₃	CH ₄	N ₂ O	PM ₁₀	Odour
	kg per bird place per year				ouE/s per bird
Laying hens – Enriched cage systems	0.01–0.15	0.034–0.078	0.0017–0.023	0.01–0.04	0.102–0.68
Laying hens – Non-cage systems	0.019–0.36	0.078–0.2	0.002–0.180	0.02–0.15	0.102–1.53
Pullets (cage and not cage systems)	0.014–0.21	NI	NI	0.008–0.078	0.042–0.227
Broilers	0.004–0.18	0.004–0.006	0.009–0.032	0.004–0.025	0.032–0.7
Broiler breeders	0.025–0.58	NI	NI	0.016–0.049	0.11–0.93
Turkeys (female) Whole period	0.045– 0.387	NI	0.015	0.09–0.5	0.4
Turkeys (male) Whole period	0.138–0.68	NI	NI	0.24–0.9	0.71
Ducks	0.05–0.29	NI	0.015	0.01–0.084	0.098–0.49
Guinea fowl (2)	0.80	NI	0.015	NI	NI

Odour emissions have been derived from original data expressed in ouE/s per LU.

108. táblázat Referencia értékek

Fajlagos emissziók:

Jérce:

- ammónia: 0,210 kg/év
- szag 0,227 SZE/s
- dinitrogén-oxid 0,015 kg/év
- metán 0,006 kg/év
- szálló por 0,078kg/év

Tojó:

- ammónia: 0,360 kg/év
- szag 1,530 SZE/s
- dinitrogén-oxid 0,180 kg/év
- metán 0,200 kg/év
- szálló por 0,150 kg/év

A számítás menete (emisszió–koncentráció–kibocsátás levezetése)

A kibocsátás becslése több lépésben történt, az istálló belső légterében keletkező légszennyezőanyag-terhelés és a szellőztetésből adódó hígulás figyelembevételével, az alábbiak szerint:

1) Fajlagos emisszió meghatározása

A fajlagos emisszió (pl. állategységre, férőhelyre vagy időegységre vonatkoztatott kibocsátás) meghatározása a releváns szakirodalmi/jogszabályi alapadatok, illetve a tartástechnológia jellemzői alapján történt.

2) Óránkénti emisszió meghatározása az istálló légterében

A fajlagos emisszió és az állomány/kapacitás alapján az istállótérben képződő, időegységre (óra) vonatkoztatott emisszió került meghatározásra.

3) Az istállótérben várható koncentráció számítása, csökkentő tényezők figyelembevételével

Az istálló belső terében kialakuló várható koncentráció a számított emisszió és az istállótér jellemzői alapján került meghatározásra, majd ezt követően a tartástechnológiai kibocsátáscsökkentő intézkedések hatását módosító tényezőkkel vettük figyelembe. A csökkentés fő összetevői:

- a takarmány nyersfehérje-tartalmának mérsékléséből adódó N-ürítés csökkenés,
- az aminosav-alapú etetés hatása,
- (adott esetben) alomkezelési adalékok hatása.

Módosító tényező	Számítás	Elérhető maximális csökkenés mértéke
Takarmány fehérjetartalom (tényleges)	20,3%	
A takarmány nyersfehérje tartalma elméleti maximum)	23,0%	
1%-os mérséklés eredményként a N-ürítés mérsékli	10%	
csökkenés mértéke	2,7%	max. 3
N csökkenés %-ban kifejezve	27%	0-30%
Aminosav etetésből eredő csökkenés	30%	0-30%
Adalék alomba	0%	10-40%
Tartástechnológiával elért csökkenés	57%	-

109. táblázat Emisszió csökkentés

A számított összesített csökkentési tényező 57%, amelyet a belső térben kialakuló koncentráció (illetve az abból következő kibocsátás) korrekciójára alkalmaztunk.

4) Az elszívás és a légcseré mértékének meghatározása ventilátor adatok alapján

A beépített/tervezett ventilátorok névleges teljesítménye és üzemállapota alapján meghatározásra került az istálló elszívott légmennyisége, valamint az ebből adódó légcseré.

5) Hígítási tényezővel korrigált kibocsátás meghatározása

A számított légcseré-gyakoriságból levezetett hígítási tényező alapján meghatároztuk a szellőztetésből adódó koncentrációcsökkenést, és ennek figyelembevételével a korrigált (effektív) kibocsátást.

6) Felületi források definiálása és forrásspecifikus emisszió megadása

A modellezéshez a kibocsátásokat felületi forrásként definiáltuk (pl. istállótér/nyílások/ventilációs zónák geometriai megfelelőjével), majd a teljes korrigált kibocsátást a forrásfelület(ek)re vetítve meghatároztuk a forrásonként alkalmazandó emissziós ráta értékeket (pl. g/s/m²), a terjedésmodellezési inputhoz igazítva.

Légcseré-gyakoriság meghatározása ventilátorkapacitások alapján

A szellőztetésből adódó hígulás számszerűsítéséhez a ventilátorok névleges légszállító kapacitásai alapján meghatároztuk az egyes istállók összes elszívott légmennyiségét (m³/h), majd ebből az istállótér órás légcseré-gyakoriságát (1/h). A számítás során 100%-os ventilátor-kihasználtságot feltételeztünk, azaz a ventilátorok egyidejű, névleges üzemállapotban történő működésével számoltunk; ez konzervatív (biztonságos) megközelítés, mivel a valós üzemmenetben a szabályozás/klímahelyzet függvényében a tényleges kihasználtság ennél jellemzően alacsonyabb is lehet.

Istálló jelölése	Ventilátorok tartásterenként	Ventilátor légszállító kapacitása (m ³ /h)	Elszívás mértéke (m ³ /h) – 100%-os kapacitást feltételezve	Légcseré mértéke (-/h)
1.-5. istálló	8 db Multifan 140-es	44500	458200	83,74
	7 db Fancom 1463	14600		
6. istálló	24 db Multivan 140-es	44500	1287000	108,66
	15 db Fancom 1463	14600		

110. táblázat Légcseré meghatározása

A kibocsátási adatok (AERMOD inputok) képzése

A módosító (kibocsátáscsökkentő) tényezők figyelembevételével a következő táblázatokban kerülnek meghatározásra az egyes istállók korrigált légszennyezőanyag-kibocsátásai, amelyek a terjedésmodellezés (AERMOD) emissziós bemenő adatait adják (forrásonként megadott kibocsátási ráta formájában, pl. g/s vagy g/s/m²).

Istálló jelölése	Funkció	Tartástér (m ²)	Férőhely (db)	Fajlagos emisszió kg/év/férőhely	Emisszió g/s/ istálló	A légsere alapján módosított - g/s
1. istálló	tojótartás	2700	24365	0,360	0,120	0,00143
2. istálló	tojótartás	2700	24365	0,360	0,120	0,00143
3. istálló	tojótartás	2700	24365	0,360	0,120	0,00143
4. istálló	tojótartás	2700	24365	0,360	0,120	0,00143
5. istálló	tojótartás	2700	24365	0,360	0,120	0,00143
6. istálló	jércenevelő	5978	125000	0,210	0,358	0,00329

111. táblázat A telep kibocsátásainak meghatározása – ammónia

Istálló jelölése	Funkció	Tartástér (m ²)	Férőhely (db)	Fajlagos emisszió kg/év/férőhely	Emisszió g/s/ istálló	A légsere alapján módosított - g/s
1. istálló	tojótartás	2700	24365	0,150	0,050	0,00060
2. istálló	tojótartás	2700	24365	0,150	0,050	0,00060
3. istálló	tojótartás	2700	24365	0,150	0,050	0,00060
4. istálló	tojótartás	2700	24365	0,150	0,050	0,00060
5. istálló	tojótartás	2700	24365	0,150	0,050	0,00060
6. istálló	jércenevelő	5978	125000	0,078	0,133	0,00122

112. táblázat A telep maximális PM₁₀ kibocsátása, emisszió meghatározása

Istálló jelölése	Funkció	Tartástér (m ²)	Férőhely (db)	Fajlagos emisszió kg/év/férőhely	Emisszió g/s/ istálló	A légsere alapján módosított - g/s
1. istálló	tojótartás	2700	24365	0,200	0,0664	0,000794
2. istálló	tojótartás	2700	24365	0,200	0,0664	0,000794
3. istálló	tojótartás	2700	24365	0,200	0,0664	0,000794
4. istálló	tojótartás	2700	24365	0,200	0,0664	0,000794
5. istálló	tojótartás	2700	24365	0,200	0,0664	0,000794
6. istálló	jércenevelő	5978	125000	0,006	0,0102	0,000094

113. táblázat A telep maximális metán (CH₄) kibocsátása, emisszió meghatározása

Istálló jelölése	Funkció	Tartástér (m ²)	Férőhely (db)	Fajlagos emisszió kg/év/férőhely	Emisszió g/s/ istálló	A légsere alapján módosított - g/s
1. istálló	tojótartás	2700	24365	0,180	0,0598	0,000714
2. istálló	tojótartás	2700	24365	0,180	0,0598	0,000714
3. istálló	tojótartás	2700	24365	0,180	0,0598	0,000714
4. istálló	tojótartás	2700	24365	0,180	0,0598	0,000714
5. istálló	tojótartás	2700	24365	0,180	0,0598	0,000714
6. istálló	jércenevelő	5978	125000	0,015	0,0256	0,000235

114. táblázat A telep maximális dinitrogén-oxid (N₂O) kibocsátása, emisszió meghatározása

Istálló jelölése	Funkció	Tartástér (m ²)	Férőhely (db)	Fajlagos emisszió SZE/s/férőhely	Emisszió SZE/s/ istálló	A légcserre alapján módosított - SZE/s
1. istálló	tojótartás	2700	24365	1,530	16029,73	191,433
2. istálló	tojótartás	2700	24365	1,530	16029,73	191,433
3. istálló	tojótartás	2700	24365	1,530	16029,73	191,433
4. istálló	tojótartás	2700	24365	1,530	16029,73	191,433
5. istálló	tojótartás	2700	24365	1,530	16029,73	191,433
6. istálló	jércenevelő	5978	125000	0,227	12201,25	112,286

115. táblázat A telep kibocsátásainak meghatározása – szag

Az almos (szilárd) trágyatárolók fajlagos légszennyező- és üvegházgáz-kibocsátására nincsen egyetlen, jogszabályban rögzített „kötelező” emissziós faktor, azonban a BAT-BREF (2017), valamint nemzetközi (EMEP/EEA, IPCC) és hazai (AGEM-S) szakirodalom alapján szakmailag elfogadott tartományok megadhatók.

A számítás során fedetlen, természetes szellőzésű, almos szilárd trágyatárolásra vonatkozó, konzervatívnak tekinthető fajlagos kibocsátási értékeket alkalmaztunk. Ezek az értékek a trágyatárolók környezeti hatásainak becslésére, valamint a levegőterjedési modellezés (AERMOD) emissziós bemenő adatainak meghatározására alkalmasak.

Trágyatároló fajlagos kibocsátásai:

- ammónia: 1,74 kg/m²/év 0,00000552 g/s/m²
- szag 0,5 SZE/s/m²
- dinitrogén-oxid 0,219 kg/év 0,0000069 g/s/m²
- metán 21,31 kg/év 0,000676 g/s/m²

A fajlagos éves kibocsátási értékek folyamatos, egyenletes emissziót feltételezve kerültek átszámításra másodperc alapú egységekre (g/s/m²), összhangban a terjedésmodellező szoftverek (különösen az AERMOD) emissziós adatstruktúrájával.

Megjegyzendő, hogy a tényleges kibocsátások a trágyakezelési gyakorlat, a tárolási idő, a nedvességtartalom, valamint az időjárási körülmények függvényében változhatnak. A jelen fejezetben alkalmazott értékek azonban felső becslést képviselnek, és a hatásbecslés szempontjából megfelelő biztonsági tartalékot tartalmaznak.

Istállófűtés

Az istállók fűtése földgáz tüzelésű berendezésekkel történik, amelyek elsősorban az állatok tartástechnológiai igényeinek megfelelő hőmérséklet biztosítását szolgálják. A fűtési rendszer üzemeltetése időszakos jellegű, döntően a hideg időszakokra korlátozódik, és nem folyamatos, állandó terhelést jelentő emissziós forrás.

A számítások alapjául a földgázra jellemző alsó fűtőérték, a tüzelőberendezésekre jellemző légfelesleg-tényező ($\lambda = 1,217$), valamint az EMEP/EEA útmutatóban és hazai szakmai gyakorlatban elfogadott fajlagos emissziós tényezők szolgáltak. A füstgáz mennyisége és összetétele a sztöchiometrikus égési viszonyokból, valamint a füstgáz hőmérsékletéből számított módon került meghatározásra.

A számítások alapján megállapítható, hogy:

- a kén-dioxid- és szilárd részecske-kibocsátás gyakorlatilag nulla, ami a földgáz kéntartalmának elhanyagolható voltából adódik;
- a nitrogén-oxidok (NO_x), a szén-monoxid (CO) és az el nem égett szénhidrogének (C_nH_n) kibocsátása alacsony, korszerű földgázüzemű berendezésekre jellemző szinten marad;
- a szén-dioxid (CO₂) kibocsátás az égési folyamat természetes velejárója, azonban annak mennyisége a felhasznált tüzelőanyag volumene alapján csekélynek tekinthető.

A számított füstgáz-koncentrációk a füstgáz térfogatára vetítve nagyságrendekkel az ipari kibocsátásokra jellemző határértékek alatt maradnak, és az alábbiak szerint értékelhetők:

- a NO_x, CO és C_nH_n koncentrációk nem érik el a jogszabályban meghatározott kibocsátási határértékekhez közeli szintet sem;
- a kibocsátás nem okoz érzékelhető környezeti levegőminőség-romlást, sem önmagában, sem más telepi forrásokkal együttesen;
- a fűtési rendszer nem minősül jelentős légszennyező pontforrásnak, ezért külön levegővédelmi engedélyezési kötelezettséget nem von maga után.

A számított kibocsátási adatok összefoglalását a következő táblázat tartalmazza.

Alapadatok, fajlagos értékek	Használt fűtőanyag		Földgáz
	Felhasznált fűtőanyag mennyisége (m ³ /h/telep)		19,6
	Füstgáz hőmérséklete (°C)		120
	Fűtőérték (MJ/kg)		34
	λ - légfelesleg tényező		1,217
	Fajlagos légszennyező anyag emissziók (g/MJ)	kén-dioxid (SO ₂)	0,000
		nitrogén-oxidok (NO _x)	0,040
		el nem égett szénhidrogének (C _n H _n)	0,005
		szén-monoxid (CO)	0,050
		szén-dioxid (CO ₂)	52,000
		szilárd szennyezők (PM)	0,000
Számított értékek	V ₀ - elméleti fajlagos száraz füstgáz mennyiség		10,12
	L ₀ - elméleti levegő szükséglet		9,09
	1 m ³ tüzelőanyagból emittáló füstgáz (m ³)		12,09
	Tényleges füstgáz (m ³) - korrigált a hőmérséklet függvényében		17,41
	1 egység tüzelőanyag elégítéséből adódó emissziók (g/m ³)	kén-dioxid (SO ₂)	0,00
		nitrogén-oxidok (NO _x)	1,36
		el nem égett szénhidrogének (C _n H _n)	0,17
		szén-monoxid (CO)	1,70
		szén-dioxid (CO ₂)	1768
		szilárd szennyezők (PM)	0,00
	A füstgázban várható légszennyező anyag koncentrációk (mg/m ³)	kén-dioxid (SO ₂)	0,0
		nitrogén-oxidok (NO _x)	0,0781
		el nem égett szénhidrogének (C _n H _n)	0,0098
		szén-monoxid (CO)	0,0977
		szén-dioxid (CO ₂)	101,58
		szilárd szennyezők (PM)	0,0

116. táblázat Számított kibocsátások a felhasznált tüzelőanyag típusa és mennyisége alapján

A kibocsátás (tömegáram) a hatásterületet meghatározó NO_x tekintetében: 0,007422 g/s.

Összességében megállapítható, hogy az istállófűtésből származó légszennyezőanyag-kibocsátás alacsony intenzitású, időszakos és lokális jellegű, a környezet levegőminőségére érdemi hatást nem gyakorol, és a vonatkozó levegőtisztaság-védelmi jogszabályokkal összhangban üzemeltethető.

4.2.1.2.2. Szag-emisszió hatásterületének meghatározása

4/2011. (I. 14.) VM rendelet 2. melléklete értelmében - 3. Búzra vonatkozó tervezési irányértékek

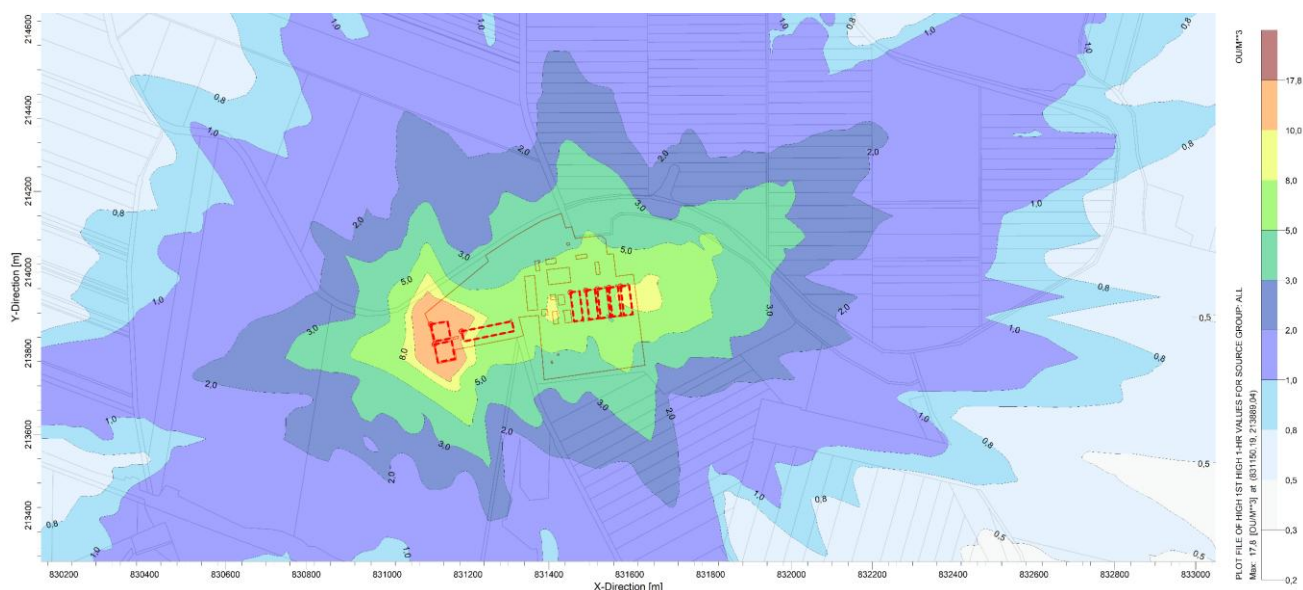
15. Intenzív állattartás 3 SZE/m³

A szagterhelés hatásterületének meghatározása a 4/2011. (I. 14.) VM rendelet 2. melléklete szerinti, intenzív állattartásra vonatkozó 3 SZE/m³ tervezési irányérték figyelembevételével történt. A szagterjedés vizsgálatát AERMOD modellezés alapján, térképi leolvasással értékeltük.

A modellezési eredmények alapján a 3 SZE/m³ szagkoncentrációhoz tartozó legnagyobb hatástávolság 451 m, amely keleti irányban jelentkezik. A többi irányban a hatástávolság ennél kisebb mértékű, jellemzően 325–367 m közötti.

Térképi leolvasás alapján a hatástávolságok:

Mezőgazdasági terület irányába (É):	367 m
Mezőgazdasági terület irányába (K):	451 m
Mezőgazdasági terület irányába (D):	325 m
Mezőgazdasági / vízgazdálkodási terület irányba (NY):	365 m



122. ábra Szagkoncentrációk a telep körül (SZE/m³)

A számított hatásterületen állandóan lakott ingatlan nem található, így a szagterhelés lakossági érintettséget nem eredményez. A hatástávolságon belül elhelyezkedő területek mezőgazdasági hasznosításúak, ahol a modellezett szagkoncentrációk döntően 5 SZE/m³ alatti tartományba esnek, amely a szakirodalmi és jogszabályi értelmezés szerint „igen gyenge” szaghatásnak felel meg.

A szagkoncentrációk eloszlását mutató ábra jól mutatja, hogy a legnagyobb koncentrációk a telep közvetlen környezetére korlátozódnak, és a koncentráció a távolsággal gyorsan csökken.

Összességében megállapítható, hogy:

- a szag-emisszió hatásterülete nem érint lakóterületet,
- a jogszabályban meghatározott tervezési irányérték teljesül,
- a szaghatás térben korlátozott, alacsony intenzitású,
- a környező mezőgazdasági területeken jelentkező szaghatás nem tekinthető zavarónak, és nem jár környezet-egészségügyi kockázattal.

A tervezett létesítmény szagkibocsátása a rendelkezésre álló adatok és modellezési eredmények alapján a környezetvédelmi előírásokkal összhangban kezelhető, külön szagvédelmi beavatkozás szükségessége nem merül fel.

4.2.1.2.3. Ammónia-emisszió hatásterületének meghatározása

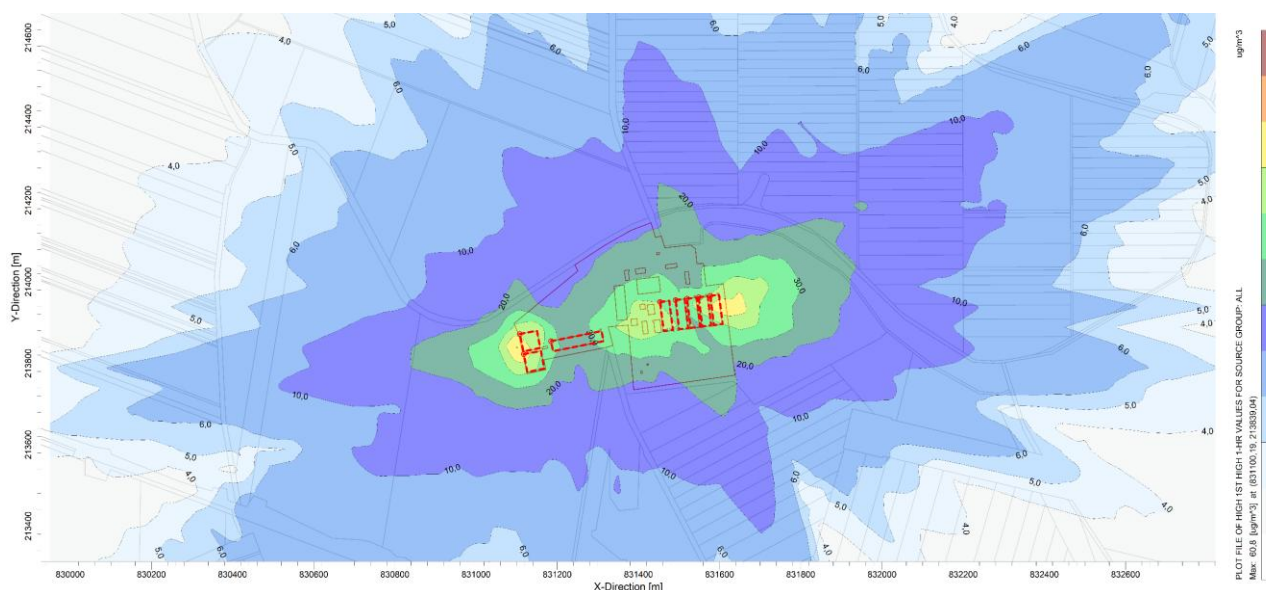
Az ammónia-emisszió hatásterületének meghatározása a 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet 12a. §-ában foglalt, helyhez kötött diffúz forrásokra vonatkozó előírások figyelembevételével történt.

„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 (PM₁₀ esetében 24 órás) légszennyezettségi határérték 10%-ánál nagyobb,

b) a terhelhetőség 20%-ánál nagyobb, vagy

c) az egyórás (PM₁₀ esetében 24 órás) maximális érték 80%-ánál nagyobb;”



123. ábra Ammónium koncentráció a telep körül (µg/m³)

Modell paraméterek	NH ₃
A szoftver által számított maximális légszennyező anyag koncentráció a munkaterületek körül (µg/m³)	60,80
"C" feltétel (µg/m³)	48,64
"C" feltételhez tartozó hatástávolság (m)	61
"A" feltétel (µg/m³)	20
"A" feltételhez tartozó hatástávolság (m)	339
"B" feltétel (µg/m³)	40
"B" feltételhez tartozó hatástávolság (m)	128

117. táblázat Jogszabályi feltételek, maximális kibocsátás és hatástávolságok

Az AERMOD modell által számított maximális ammónia-koncentráció 60,80 µg/m³, amely alapján mindhárom jogszabályi feltételhez (A, B, C) hatástávolság rendelhető.

- „C” feltételhez tartozó hatástávolság: 61 m. (C feltétel: 48,64 µg/m³; a forrás környezetében szűk sávban teljesül)
- B” feltételhez tartozó hatástávolság: 128 m (B feltétel: 40 µg/m³; közepes kiterjedésű, de még mindig a telep közvetlen környezetére korlátozódó zóna)
- „A” feltételhez tartozó hatástávolság: 339 m (A feltétel: 20 µg/m³; a hatásterület külső határát ez határozza meg, mivel ez adja a legnagyobb kiterjedést)

Értelmezés szempontjából fontos kiemelni, hogy a „C” és „B” feltételekhez kapcsolódó zónák a telephez közelebb, korlátozott kiterjedésben jelennek meg, míg a jogszabály szerinti hatásterület lehatárolása az esetünkben az „A” feltétel alapján történik (339 m), mint legnagyobb hatástávolság.

A térképi leolvasás alapján az egyes irányokban meghatározott hatástávolságok az alábbiak:

Mezőgazdasági terület irányába (É):	292 m
Mezőgazdasági terület irányába (K):	339 m
Mezőgazdasági terület irányába (D):	221 m
Mezőgazdasági / vízgazdálkodási terület irányba (NY):	279 m

A számított hatásterületen belül állandóan lakott ingatlan nem található, és a környező lakóterületeken a modellezett ammónia-koncentráció nem közelíti meg az egészségügyi szempontból kedvezőtlennek tekinthető szinteket. A lakóingatlanoknál várható koncentrációk a háttérterheléshez képest csekélyek, humán-egészségügyi kockázatot nem jelentenek.

Összességében megállapítható, hogy:

- az ammónia-emisszió hatásterülete a jogszabályi módszertan szerint egyértelműen lehatárolható,
- a legnagyobb hatástávolságot az „A” feltétel határozza meg (339 m),
- lakóterületi érintettség nem áll fenn,
- a kibocsátás nem okoz egészségügyi vagy környezetminőségi kockázatot,
- az ammónia-emisszió hatása semlegesnek minősíthető.

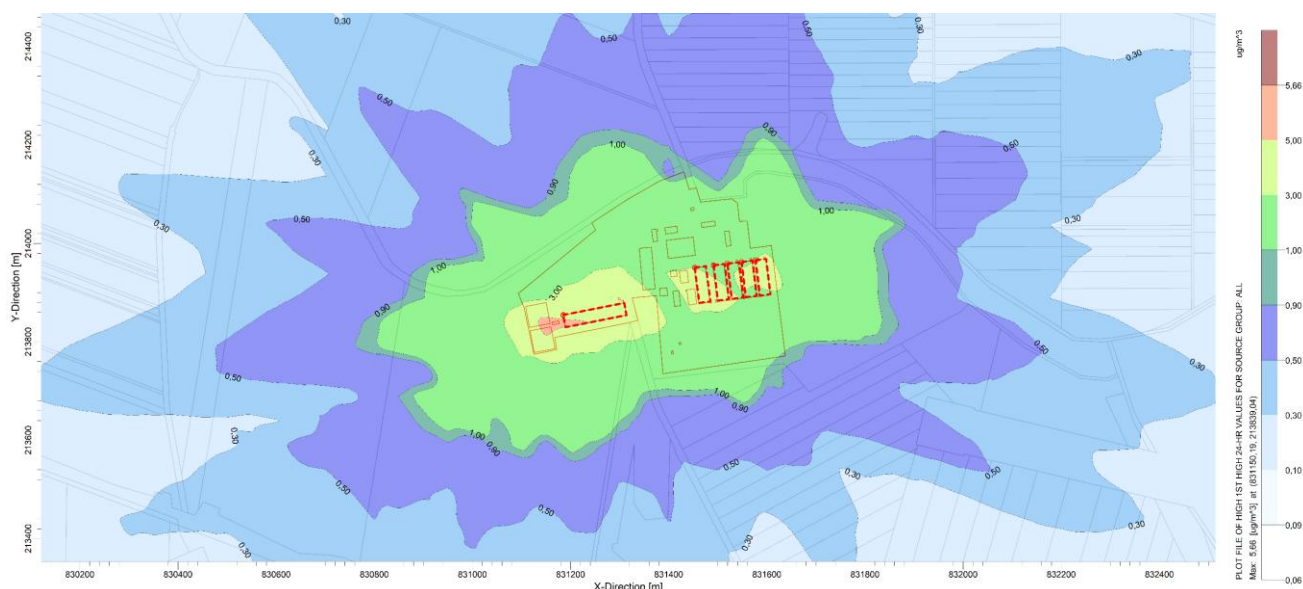
A tervezett tevékenység ammónia-kibocsátása a hatályos jogszabályi előírásoknak megfelel, külön emissziócsökkentő intézkedés a hatásterület alapján nem indokolt.

4.2.1.2.4. Poremisszió hatásterületének meghatározása

A tervezett tevékenységhez kapcsolódó poremisszió hatásterületének meghatározása a 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet előírásai alapján, AERMOD terjedésmodellezéssel történt. A vizsgálat célja annak megállapítása volt, hogy a telephelyhez kapcsolódó diffúz forrásokból származó szálló por (PM_{10}) kibocsátás következtében kialakuló talajközeli koncentrációk elérik-e a jogszabályban meghatározott „A”, „B” vagy „C” feltételekhez tartozó szinteket, valamint ezek alapján mekkora hatásterület jelölhető ki.

Modell paraméterek	PM_{10}
A szoftver által számított maximális légszennyező anyag koncentráció a munkaterületek körül ($\mu g/m^3$)	5,04
"C" feltétel ($\mu g/m^3$)	4,03
"C" feltételhez tartozó hatástávolság (m)	45
"A" feltétel ($\mu g/m^3$)	5
"A" feltételhez tartozó hatástávolság (m)	1
"B" feltétel ($\mu g/m^3$)	6,6
"B" feltételhez tartozó hatástávolság (m)	-

118. táblázat Jogszabályi feltételek, maximális kibocsátás és hatástávolságok



124. ábra PM₁₀ koncentrációk a telep körül (µg/m³)

Az AERMOD számítások alapján a szálló por (PM₁₀) esetében a maximális talajközeli koncentráció 5,04 µg/m³, amely a 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet szerinti „C” feltételhez tartozó koncentrációsíntet (4,03 µg/m³) meghaladja, ugyanakkor az „A” és „B” feltételekhez rendelt koncentrációsínteket nem éri el.

A számítások eredményei alapján:

- „C” feltételhez tartozó hatástávolság: 45 m (a PM₁₀ koncentráció ezen távolságon belül haladja meg a „C” feltétel kritériumát)
- „A” feltételhez tartozó hatástávolság: nem értelmezhető, mivel a maximális koncentráció nem éri el az „A” feltételhez tartozó 5 µg/m³ szintet a hatásterületen kívül
- „B” feltételhez tartozó hatástávolság: nem értelmezhető, mivel a maximális koncentráció nem közelíti meg a „B” feltételhez rendelt 6,6 µg/m³ értéket

Ennek megfelelően a PM₁₀ esetében a hatásterületet kizárólag a „C” feltétel határozza meg, amely szűk, lokális kiterjedésű, és a telep közvetlen környezetére korlátozódik.

Térképi leolvasás alapján a hatástávolságok:

Mezőgazdasági terület irányába (É):	25 m
Mezőgazdasági terület irányába (K):	12 m
Mezőgazdasági terület irányába (D):	21 m
Mezőgazdasági / vízgazdálkodási terület irányba (NY):	45 m

A térképi leolvasás alapján megállapítható, hogy a hatástávolság legnagyobb kiterjedése nyugati irányban 45 m, míg más irányokban ennél lényegesen kisebb (12–25 m). A hatásterületen belül lakott, zajtól vagy levegőszennyezéstől védendő ingatlan nem található, a környező lakóterületeken a szálló por koncentrációja az egészségügyi határértékek alatt marad.

Összességében megállapítható, hogy a PM₁₀ emisszió környezeti hatása csekély, lokális jellegű, a terjedés mértéke korlátozott, és a telep környezetében nem okoz egészségügyi vagy környezetvédelmi szempontból kedvezőtlen hatást.

4.2.1.2.5. Metán (CH₄) emisszió hatásterületének meghatározása

A metán (CH₄) emisszió hatásterületének meghatározását AERMOD terjedésmodellezéssel végeztük, a telephelyen kialakuló diffúz forrásokra vonatkozó kibocsátások figyelembevételével. A vizsgálat célja annak megállapítása volt, hogy a metán terjedése eredményez-e olyan mértékű talajközeli koncentrációt, amely alapján hatásterület kijelölése indokolt.

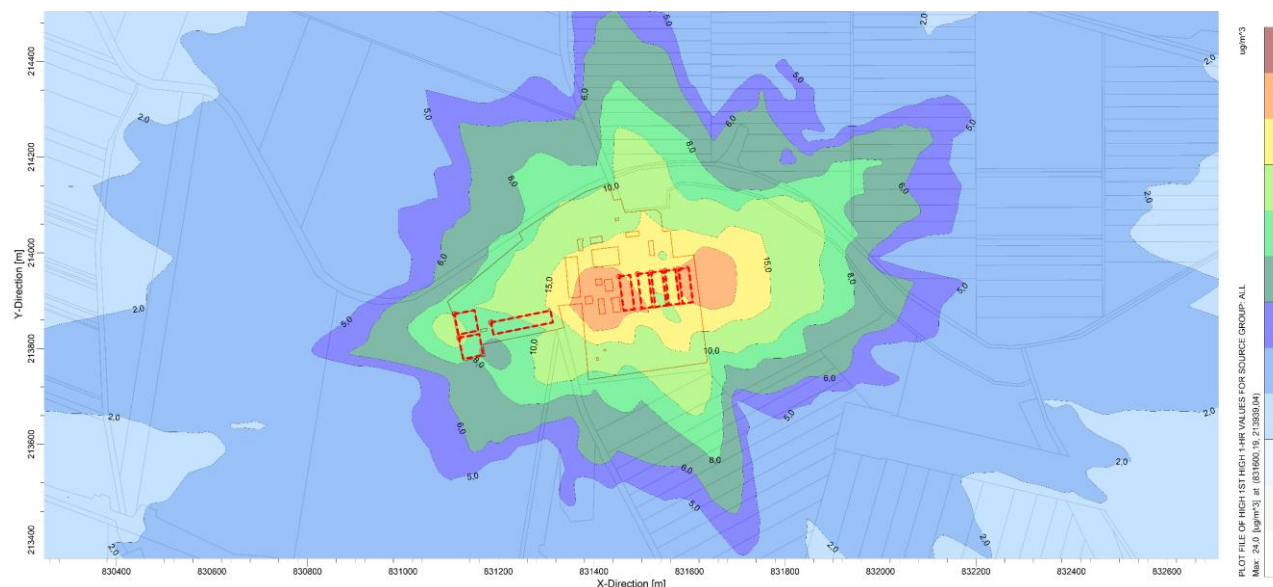
A metán esetében a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező források kibocsátási határértékeiről szóló 4/2011. (I. 14.) VM rendelet nem határoz meg egészségügyi alapú immissziós határértéket, ezért az „A” és „B” feltételek metánra nem értelmezhetők. Ennek megfelelően a hatásterület lehatárolása a 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet szerinti „C” feltétel alapján történt.

Modell paraméterek	CH ₄
A szoftver által számított maximális légszennyező anyag koncentráció a munkaterületek körül (µg/m ³)	23,96
"C" feltétel (µg/m ³)	19,17
"C" feltételhez tartozó hatástávolság (m)	108

119. táblázat Jogszabályi feltételek, maximális kibocsátás és hatástávolságok

Metán esetében határértéket a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről szóló 4/2011. (I. 14.) VM rendelet nem tartalmaz, így a hatásterületet a „C” feltétellel határozza meg.

A „C” feltételhez tartozó hatástávolság **108 m**.



125. ábra CH₄ koncentrációk a telep körül (µg/m³)

Térképi leolvasás alapján a hatástávolságok:

Mezőgazdasági terület irányába (É):	51 m
Mezőgazdasági terület irányába (K):	100 m
Mezőgazdasági terület irányába (D):	39 m
Mezőgazdasági / vízgazdálkodási terület irányba (NY):	108 m

A hatásterületen belül állandóan lakott ingatlan nem található, és a lakóterületeken kialakuló metánkoncentráció nem ér el egészségügyi szempontból kedvezőtlen szintet. Figyelembe véve, hogy a metán nem toxikus

légszennyező, hanem elsősorban üvegházhatású gáz, a vizsgált kibocsátás lokális levegőminőségi kockázatot nem jelent.

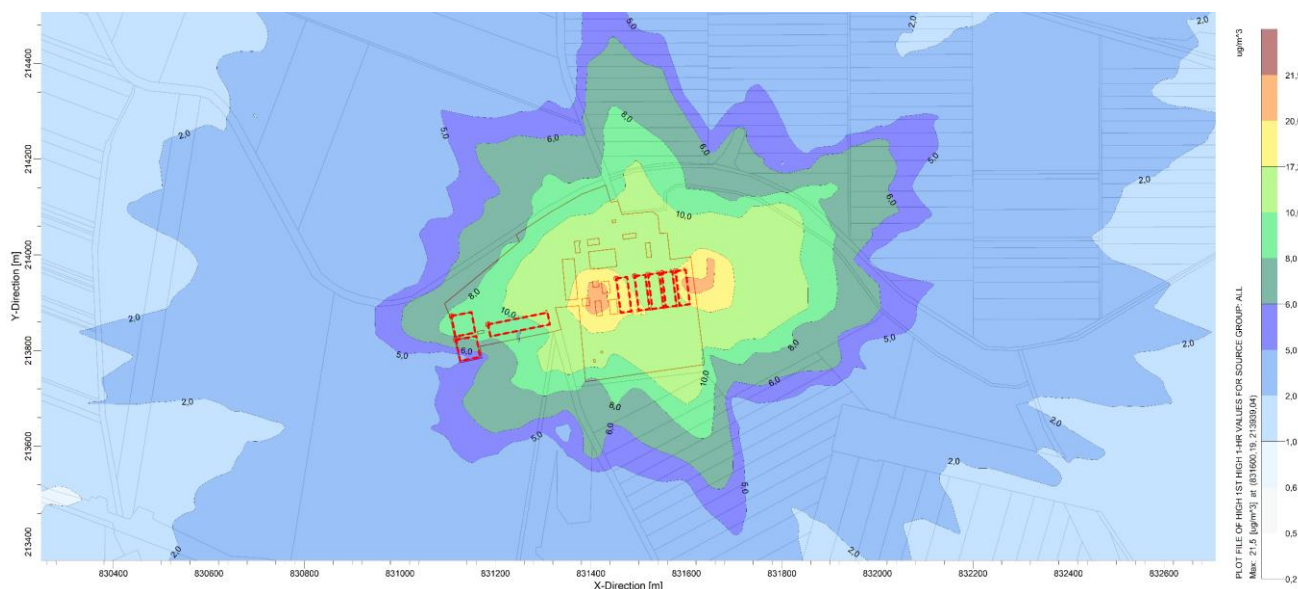
Összességében megállapítható, hogy a metán emisszió időszakos, alacsony intenzitású, és a környezeti levegőminőségre gyakorolt hatása semlegesnek minősíthető.

4.2.1.2.6. Dinitrogén-oxid (N₂O) emisszió hatásterületének meghatározása

A dinitrogén-oxid esetében a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező források kibocsátási határértékeiről szóló 4/2011. (I. 14.) VM rendelet nem tartalmaz egészségügyi alapú immissziós határértéket, ezért az „A” és „B” feltételek N₂O-ra nem értelmezhetők. Ennek megfelelően a hatásterület lehatárolása a 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet szerinti „C” feltétel alapján történt.

Modell paraméterek	N ₂ O
A szoftver által számított maximális légszennyező anyag koncentráció a munkaterületek körül (µg/m ³)	21,5
"C" feltétel (µg/m ³)	17,21
"C" feltételhez tartozó hatástávolság (m)	116

120. táblázat Jogszabályi feltételek, maximális kibocsátás és hatástávolságok



126. ábra N₂O koncentrációk a telep körül (µg/m³)

Dinitrogén-oxid (N₂O) esetében határértéket a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről szóló 4/2011. (I. 14.) VM rendelet nem tartalmaz, így a hatásterületet a „C” feltétellel határozza meg.

A „C” feltételhez tartozó hatástávolság **108 m**.

Térképi leolvasás alapján a hatástávolságok:

Mezőgazdasági terület irányába (É):	51 m
Mezőgazdasági terület irányába (K):	100 m
Mezőgazdasági terület irányába (D):	39 m
Mezőgazdasági / vízgazdálkodási terület irányba (NY):	108 m

A hatásterületen belül állandóan lakott ingatlan nem található, és a lakóterületeken kialakuló dinitrogén-oxid koncentráció nem éri el az egészségügyi szempontból kedvezőtlennek tekinthető szintet. Figyelembe véve,

a N_2O elsősorban üvegházhatású gáz, és nem lokális toxikus légszennyező, a vizsgált kibocsátás helyi levegőminőségi kockázatot nem jelent.

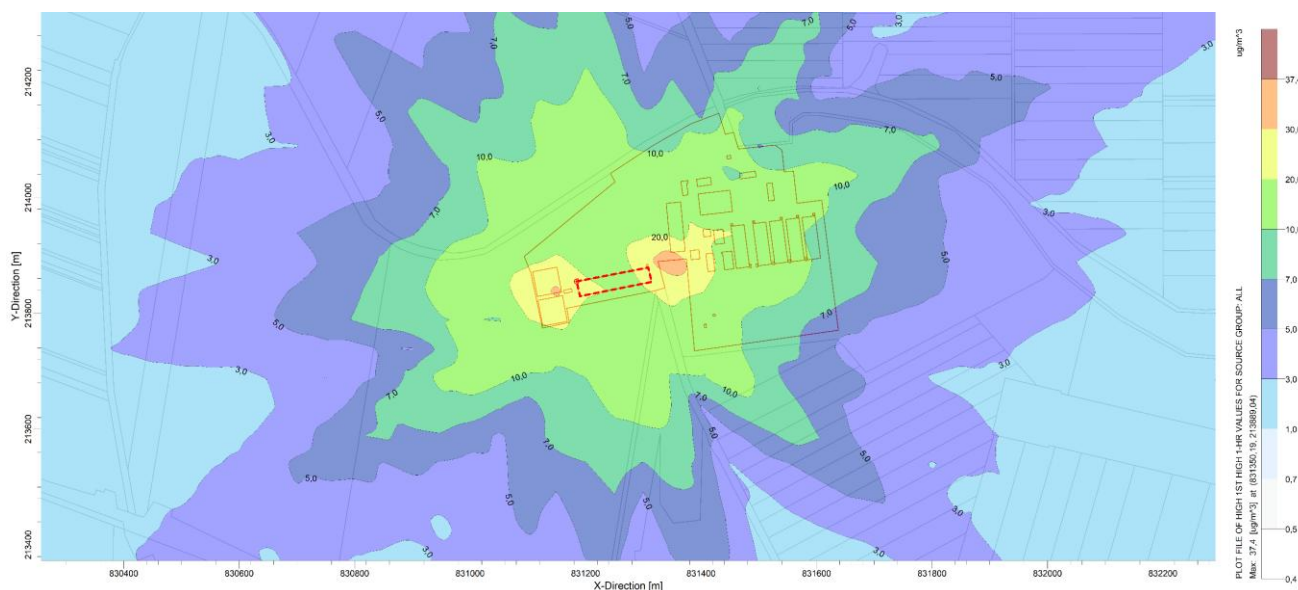
Összességében megállapítható, hogy a dinitrogén-oxid emisszió időszakos, alacsony intenzitású, és a környezeti levegőminőségre gyakorolt hatása semlegesnek minősíthető.

4.2.1.2.7. Istállófűtés

Az istállók fűtését biztosító földgáz-tüzelésű berendezések üzemeltetése során keletkező nitrogén-oxidok (NO_x) levegőbe jutása miatt indokolt volt a kibocsátás környezetre gyakorolt hatásának vizsgálata. A hatásbecslés célja annak értékelése volt, hogy a fűtési rendszerből származó NO_x -emisszió a telephely környezetében okozhat-e olyan mértékű talajközeli levegőterhelést, amely a jogszabályi kritériumok alapján hatásterület kijelölését teszi szükségessé. A vizsgálat során a kibocsátások térbeli leterjedését AERMOD terjedésmodellezéssel határoztuk meg, a fűtőberendezések számított üzemállapotainak figyelembevételével.

Modell paraméterek	NO_x
A szoftver által számított maximális légszennyező anyag koncentráció a munkaterületek körül ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	37,40
"C" feltétel ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	29,92
"C" feltételhez tartozó hatástávolság (m)	63
"A" feltétel ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	20
"A" feltételhez tartozó hatástávolság (m)	154
"B" feltétel ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	36,26
"B" feltételhez tartozó hatástávolság (m)	14

121. táblázat Jogszabályi feltételek, maximális kibocsátás és hatástávolságok



127. ábra NO_x koncentrációk a telep körül ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

A számítások alapján a nitrogén-oxidok esetében a maximális talajközeli koncentráció meghaladja a 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet szerinti „A”, „B” és „C” feltételekhez rendelt koncentrációszinteket, ezért mindhárom feltételhez hatástávolság rendelhető.

A rendelet értelmében a hatásterület lehatárolását a legnagyobb kiterjedést eredményező feltétel alapján kell meghatározni, amely jelen esetben az „A” feltétel, így a NO_x -emisszió hatásterülete a felületi forrás határától számított 154 m.

A „B” feltételhez tartozó hatástávolság **14 m**.

A „C” feltételhez tartozó hatástávolság **63 m**.

Térképi leolvasás alapján a hatástávolságok:

Mezőgazdasági terület irányába (É):	74 m
Mezőgazdasági terület irányába (K):	154 m
Mezőgazdasági terület irányába (D):	55 m
Mezőgazdasági / vízgazdálkodási terület irányba (NY):	111 m

A hatásterületen belül állandóan lakott ingatlan nem található, és a környező lakóterületeken a számított nitrogén-oxid koncentráció nem éri el az egészségügyi szempontból kedvezőtlennek tekinthető immissziós határértéket. A kibocsátás térbeli lecsengése gyors, a koncentrációk a telephely határától távolodva rövid távolságon belül jelentősen csökkennek.

Figyelembe véve a fűtési rendszer időszakos üzemét, a földgáz mint alacsony emissziós tüzelőanyag alkalmazását, valamint a védendő területek hiányát a hatásterületen belül, megállapítható, hogy az istállófűtésből származó NO_x-emisszió a környezeti levegőminőségre gyakorolt hatása nem jelentős, a hatás semlegesnek minősíthető.

4.2.1.2.8. 42 – Püspökladány-Biharkeresztes elsőrendű főút légszennyezettsége üzemelés idején

Ha az alapállapot vizsgálatánál bemutatott számításokat elvégezzük úgy, hogy az érintett utak forgalmát növeljük a tevékenységhez kapcsolódó additív járműszámmal, a beruházás eredményeképpen felmerülő additív forgalom légszennyezését kapjuk, melyet az alábbi fejezetben mutatunk be.

Az üzemeléshez kapcsolódó napi várható additív forgalomnövekedés kétirányú forgalom esetén a következőképpen alakul:

- személygépjármű és kistehergépkocsi: 8db
- tehergépjármű: 6 db

Járműkategória	Napi forgalom az üzemelés forgalmával növelve	Órás forgalom az üzemelés forgalmával növelve	Forgalomszámlálás alapján a közút óras forgalma
személygépkocsi	3419	194	194
tehergépjármű	1136	65	64
busz	108	6	6

122. táblázat Járműforgalom (jelenleg és üzemelés idején)

Út elhelyezkedése	Járműtípus	CO	CH	NO ₂	SO ₂	PM ₁₀
külsőterületen	személygépkocsi	0,22193	0,05973	0,09168	0,00033	0,00376
	busz	0,00571	0,00030	0,00204	0,00010	0,00030
	tehergépjármű	0,07357	0,00519	0,03545	0,00084	0,00827
	Ei	0,30121	0,06522	0,12916	0,00126	0,01233
belsőterületen	személygépkocsi	0,41897	0,06513	0,05891	0,00029	0,00335
	busz	0,00833	0,00111	0,00178	0,00010	0,00031
	tehergépjármű	0,09717	0,00683	0,03086	0,00081	0,00843
	Ei	0,52447	0,07306	0,09155	0,00121	0,01208

123. táblázat E_i – a vizsgált útszakaszon áthaladó teljes légszennyező anyag kibocsátása az i-edik szennyező anyag komponensből [mg/s m]

A jelenlegi és az üzemelési légszennyező anyag emisszió különbsége az üzemelés hatásait adja.

Út elhelyezkedése		CO	CH	NO ₂	SO ₂	PM ₁₀
külsőterületen	jelenleg	0,3003	0,0651	0,1288	0,0013	0,0123
	üzemelés idején	0,3012	0,0652	0,1292	0,0013	0,0123
	Növekmény - ΔE _i	0,00091	0,00017	0,00040	0,000005	0,00005
	%-os változás	0,30%	0,26%	0,31%	0,41%	0,43%

belterületen	jelenleg	0,5230	0,0729	0,0912	0,0012	0,0120
	üzemelés idején	0,5245	0,0731	0,0915	0,0012	0,0121
	Növekmény - ΔE_i	0,00149	0,00019	0,00030	0,000005	0,00005
	%-os változás	0,29%	0,26%	0,33%	0,41%	0,44%

124. táblázat Az üzemelés idején a vizsgált útszakaszon áthaladó teljes légszennyező anyag növekmény az i-edik szennyező anyag komponensből [mg/s m] (ΔE_i)

Az üzemelés járműforgalma átlagosan külterületen és belterületen egyaránt 0,34%-os légszennyező anyag kibocsátás növekedést okoz.

A tevékenység közvetlen közelében kialakuló maximális légszennyező anyag koncentrációja, valamint annak meghatározása, hogy a 4/2011. (I. 14.) VM rendelet szerinti határértékre milyen távolságban csökken a légszennyező anyag koncentrációja.

	Meteorológiai állapot	Légszennyező anyag	Maximális koncentráció ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Határérték ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Határértékig az alábbi távolságban csökken a koncentráció (m)	„A” feltétel (m)	„B” feltétel (m)	„C” feltétel (m)
külterületen	Átlagos	CO	105,9	10000	-	-	-	2,4
		CH	22,9	500	-	-	-	2,4
		NO _x	45,4	200	-	8,3	2,4	2,4
		SO ₂	0,4	250	-	-	-	2,4
		PM ₁₀	4,3	50	-	-	-	2,4
	Kedvezőtlen	CO	352,7	10000	-	-	-	2,4
		CH	76,4	500	-	4,1	-	2,4
		NO _x	151,3	200	-	41,1	19,3	2,4
		SO ₂	1,5	250	-	-	-	2,4
		PM ₁₀	14,4	50	-	11,8	7,8	2,4
belterületen	Átlagos	CO	184,4	10000	-	-	-	2,1
		CH	25,7	500	-	-	-	2,1
		NO _x	32,2	200	-	4,0	-	2,1
		SO ₂	0,4	250	-	-	-	2,1
		PM ₁₀	4,2	50	-	-	-	2,1
	Kedvezőtlen	CO	614,2	10000	-	-	-	2,1
		CH	85,6	500	-	4,5	-	2,1
		NO _x	107,2	200	-	23,1	10,5	2,1
		SO ₂	1,4	250	-	-	-	2,1
		PM ₁₀	14,2	50	-	9,9	6,5	2,1

125. táblázat A 306/2010. Korm. rendelet vonatkozó rendelkezéseit szerint speciális feltételekhez tartozó hatástávolságok.

Az út hatástávolságát átlagos meteorológiai viszonyok mellett és inverziós állapot esetén is a „A” feltétel és a nitrogén-oxidok határozzák meg.

Az út hatástávolsága

külterületen	átlagos meteorológiai körülmények mellett	8,7 m	0,1 növekmény
	kedvezőtlen meteorológiai körülmények mellett	41,1 m	0,3 növekmény
belterületen	átlagos meteorológiai körülmények mellett	4,0 m	0,1 növekmény
	kedvezőtlen meteorológiai körülmények mellett	23,1 m	nincs növekmény

A 42. sz. Püspökladány–Biharkeresztes elsőrendű főút üzemelés idején várható légszennyezési hatásait a beruházáshoz kapcsolódó additív járműforgalom figyelembevételével értékeltük. A számítások alapján megállapítható, hogy az üzemeléshez köthető többletforgalom a vizsgált útszakaszokon mind külterületi, mind belterületi környezetben 0,3–0,4% nagyságrendű emissziónövekedést eredményez, amely a meglévő közúti forgalomból származó kibocsátásokhoz viszonyítva elhanyagolható mértékű.

Az immissziós számítások szerint a közlekedésből származó légszennyező anyagok (CO, CH, NO_x, SO₂, PM₁₀) talajközeli koncentrációi átlagos és kedvezőtlen meteorológiai körülmények mellett sem érik el a 4/2011. (I. 14.) VM rendeletben meghatározott levegőminőségi határértékeket. A hatásterületet meghatározó feltételek közül az

út mentén minden esetben a nitrogén-oxidokhoz tartozó „A” feltétel bizonyult mértékadónak, azonban az ehhez kapcsolódó hatástávolságok (külsőterületen max. 41,1 m, belsőterületen max. 23,1 m) nem mutatnak érdemi növekedést a jelenlegi állapothoz képest.

A számítási eredmények alapján megállapítható, hogy az üzemelés során jelentkező additív közúti forgalom nem okoz kimutatható levegőminőség-romlást, sem a közvetlen útkörnyezetben, sem a távolabbi receptoroknál. A hatás térben korlátozott, időben nem tartós, kizárólag a nappali időszakra koncentrálódik, és humán-egészségügyi kockázatot nem jelent.

Összességében a vizsgált közúti szakaszok vonatkozásában az üzemeléshez kapcsolódó forgalomnövekedés levegővédelmi szempontból semleges hatásúnak minősíthető, további levegőtisztaság-védelmi intézkedések előírása nem indokolt.

4.2.2. Zajvédelemi hatások vizsgálata

A tervezett létesítmény üzemelése során zajkibocsátás elsősorban az állattartáshoz kapcsolódó technológiai berendezések (szellőztető rendszerek, istállófűtés, kiszolgáló berendezések), valamint az üzemeléshez kapcsolódó közúti forgalom révén jelentkezhet. A zajvédelemi hatások vizsgálatának célja annak értékelése, hogy az üzemszerű működés során keletkező zajterhelés megfelel-e a vonatkozó jogszabályi előírásoknak, továbbá szükségessé válik-e zajvédelemi hatásterület kijelölése vagy zajcsökkentő intézkedések meghatározása.

Az üzemelési szakasz zajkibocsátása a létesítési időszakhoz képest egyenletesebb, jellemzően alacsonyabb intenzitású, döntően állandó jellegű zajforrásokhoz (szellőztető ventilátorok, segédberendezések) kapcsolódik. Impulzív vagy időszakosan kiugró zajhatások az üzemelés során nem jellemzőek.

4.2.2.1. Határértékek, zajvédelemi hatásterület határa

Az üzemi tevékenységből származó zaj terhelési határértékei a zajtól védendő területeken a környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról a 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet 1. számú melléklete tartalmazza.

Zajtól védendő terület	Határérték (LTH) az LAM megítélési szintre (dB)	Határérték (LTH) az LAM megítélési szintre (dB)
	nappal 06–22 óra	éjjel 22–06 óra
Üdülőterület, különleges területek közül az egészségügyi területek	45	35
Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű), különleges területek közül az oktatási létesítmények területe, a temetők, a zöldterület	50	40
Lakóterület (nagyvárosias beépítésű), a vegyes terület	55	45
Gazdasági terület	60	50

126. táblázat Zajterhelési határértékek

Esetünkben a telep mezőgazdasági területen helyezkedik el, melyre a jogszabály határértéket nem határoz meg, legközelebbi védendő ingatlanok lakóházak, esetünkben a vonatkozó határérték a telekhatáron nappal: 50 dB; éjjel: 40 dB.

Ingatlan helyrajzi szám	Építményjegyzék szerinti besorolás	Településrendezési terv szerinti besorolás	Határérték
0423/1	1212 Egyéb, rövid idejű tartózkodásra szolgáló épületek (üdülő terület a Keleti-főcsatorna mellett)	V	nincs
0518/2	1211 Szállodaépületek (különálló éttermek és bárók) – Hidi csárda	Má	nincs

127. táblázat Legközelebbi védendő ingatlanok

A telep mezőgazdasági területen helyezkedik el, amely zajtól nem védendő területnek minősül. A zajvédelmi hatásterület határának meghatározásánál ezért – összhangban a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § (1) d) pontjával – az üdülőterületre megállapított zajterhelési határértékeket vettük figyelembe. Ennek megfelelően a hatásterület határa nappal 45 dB, éjszaka 35 dB megítélési szinthez tartozik.

4.2.2.2. Számítások, szabványok

Az egyenértékű zajszt szint számítása

$L_{AM,i}$ – hangnyomásszintek összeadása: $L_{AM\Sigma} = 10 \cdot \lg \sum_{i=1}^n 10^{0,1 \cdot L_{w,i}}$

Egyenértékű hangnyomásszint: Ha a zaj több, tisztán elválasztható, állandó hangnyomásszintű szakaszból áll, és e szakaszok időbeli hossza pontosan meghatározható, akkor az alábbi képlet segítségével lehetséges az egyenértékű hangnyomásszint meghatározása:

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

$\sum_{i=1}^N t_i$ – a teljes mérési időtartam alatt jellemző hangnyomásszint
 $L_{AM,i}$ – t_i időtartam alatt jellemző hangnyomásszint
 T – napi megítélési szint (8 h)

Zajterjedési számítások

A zajterjedési számításokat a SoundPLAN Essential 4.1 számítógépes program alkalmazásával végeztük.

A modellezés során az alábbi paramétereket vettük figyelembe:

- a zajforrások és az immissziós pontok térbeli elhelyezkedése és magassága,
- a terep és az útburkolat jellemzői,
- a zajterjedés akadályozottsága, beleértve az épített környezet elemeinek (épületek, létesítmények) árnyékoló és visszaverő hatását.

A geometriai adatok digitalizálását és a bemenő paraméterek megadását követően a szoftver automatikusan számítja a várható zajterhelési értékeket. Ennek megfelelően a magyar szabványokban meghatározott korrekciós tényezők külön alkalmazására nem volt szükség.

Megjegyezzük, hogy a SoundPLAN program a zajterjedési viszonyokat az MSZ 15036:2002 – „Hangterjedés a szabadban” című magyar szabvány előírásai alapján veszi figyelembe.

4.2.2.3. Zajterhelés és hatásterület meghatározása az üzemelés során

4.2.2.3.1. Nappali üzemelés

Az üzemelés során fellépő zajterhelés meghatározása a telephelyen működő zajforrások együttes hatásának figyelembevételével történt. A számítás az egyes zajforrások hangteljesítményszintje, üzemideje, valamint a nappali megítélési időtartam alapján készült.

Az egyenértékű zajszt szint számítása – *Nappali időszakra*

Zajforrások	Darabszám	Hangnyomásszint (L_w) dB	Üzemidő t_i (h/nappal)	T (h)	$L_{AM,i}$	L_{Aeq}
Ventilátor MULTIFAN 140	64	65	8	8	83	83,1
Ventilátor FANCON 1463	50	69	8	8	86	86,0
Istállózaj (etetés)	6	65	8	8	73	72,8
Rakodó	1	106	1	8	106	97,0
Tehergépkocsik (be- és kiszállítás)	1	101	0,1	8	101	82,0

128. táblázat Egyenértékű zajszt szint meghatározása

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

Az egyenértékű zajszint nappal: 97,60 dB(A).

Az egyenértékű zajszint alapján az MSZ 15036:2002 szabvány szerinti előzetes hatásterület-becslést végeztük el:

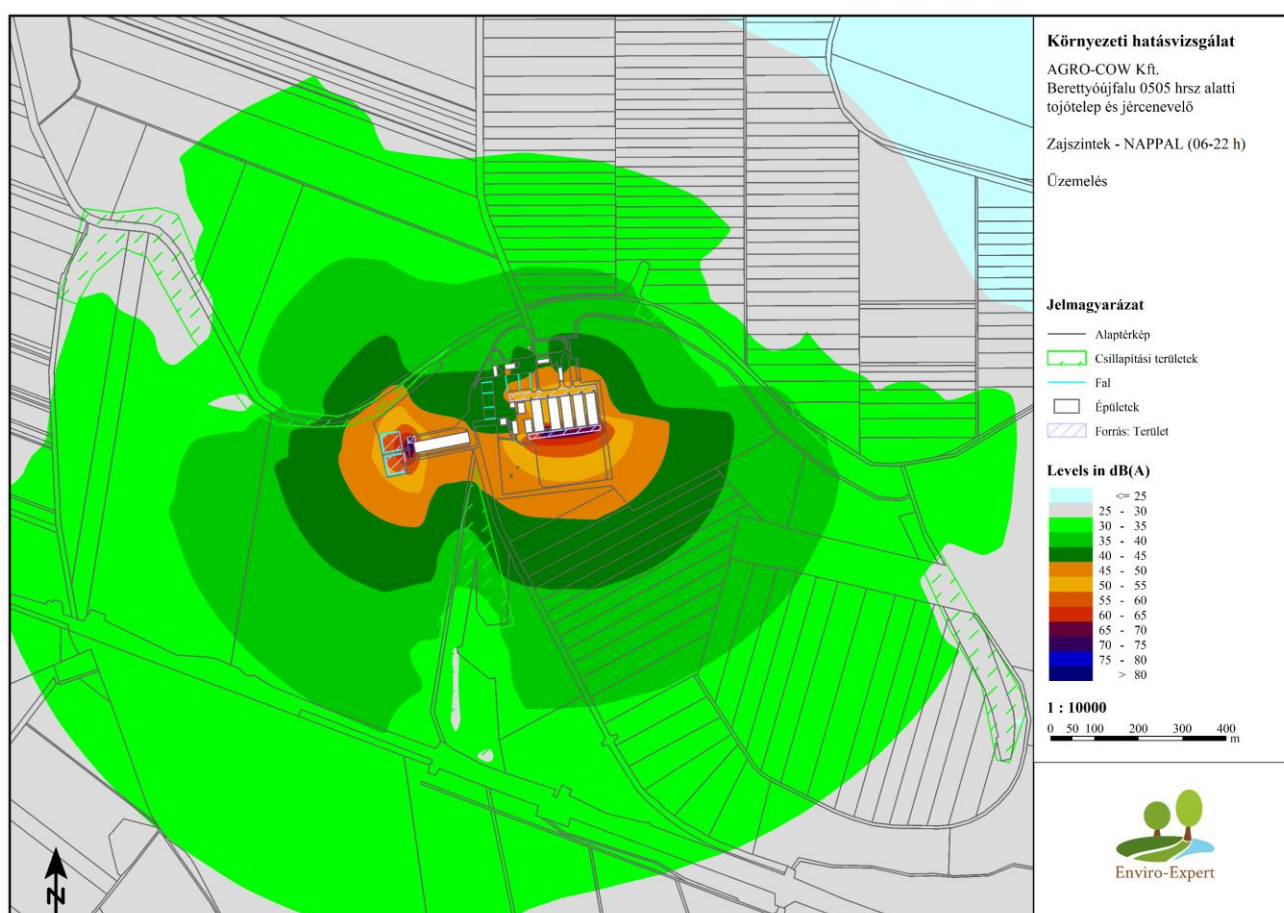
s_t	L_W	K_{Ir}	K_Q	K_d	K_L	K_m	K_n	K_B	K_c	L_T
74,5	97,60	0	0	48,44	0,209	3,95	0	0	0	45,0

129. táblázat Hatásterület nappali időszakban ($L_{TH} = 40$) (MSZ15036 szabvány alapján)

A fenti számítás alapján — a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § (1) bekezdés d) pontját figyelembe véve — az üzemelés zajvédelmi szempontú hatásterületének elméleti határa a telep mértani középpontjától számítva:

nappali időszakban: 74,5 m

Megjegyezzük, hogy az MSZ 15036 szerinti számítás tájékoztató jellegű, több zajterjedést befolyásoló tényezőt (pl. épületek árnyékoló hatása, terepviszonyok) nem vesz figyelembe. A tényleges zajterhelés és hatásterület pontos meghatározása ezért SoundPLAN terjedésmodellezéssel történt.



128. ábra Zajszintek a telep környezetében (nappal)

A SoundPLAN modellezés alapján a védendő objektumoknál kialakuló zajszintek az alábbiak:

Sorszám	Helyrajzi szám	X (m)	Y (m)	Szint	Határérték (dB)	Zajszint (dB)	Túllépés (dB)
1	0423/1	829763,83	214895,78	Földszint	-	20,2	-
2	0518/2	830372,14	215876,06	Földszint	-	19,7	-

130. táblázat Zajszintek a védendő objektumoknál és a határérték-túllépés mértéke -nappal

A nappali időszakban, az üzemelés során alkalmazott üzemidők és technológiai feltételek mellett a legközelebbi védendő ingatlanoknál határérték-túllépés nem várható.

A számítások alapján a 27/2008. (XII. 3.) KvVM–EüM együttes rendelet szerinti zajterhelési határértékek biztonsággal teljesülnek.

Az üzemelési zaj hatása nem minősül jelentősnek, a zajvédelmi szempontú hatás elfogadható, beavatkozást vagy korlátozó intézkedést nem indokol.

4.2.2.3.2. Éjszakai üzemelés

Az éjszakai üzemelés során a zajterhelés meghatározása a folyamatosan működő technológiai elemek (elsősorban szellőztető ventilátorok), valamint az időszakosan jelentkező istállózaj figyelembevételével történt. Az éjszakai megítélési időtartamra vonatkozó számítás a zajforrások tényleges üzemidejét és hangteljesítményszintjét veszi alapul.

A megítélési idő az éjjeli időszakra vonatkozólag: $T = 0,5$ óra.

Zajforrások	Darabszám	Hangnyomásszint (L_W) dB	Üzemidő t_i (h/nappal)	T (h)	$L_{AM,i}$	L_{Aeq}
Ventilátor MULTIFAN 140	64	65	0,25	0,5	83	80,1
Ventilátor FANCON 1463	50	69	0,25	0,5	86	83,0
Istállózaj (etetés)	6	65	0,5	0,5	73	72,8

131. táblázat Egyenértékű zajszint meghatározása

Az egyenértékű zajszint éjszaka: 85,03 dB(A)

S_t	L_W	K_{lr}	K_Ω	K_d	K_L	K_m	K_n	K_B	K_c	L_T
57,8	85,03	0	0	46,24	0,162	3,65	0	0	0	35,0

132. táblázat Hatásterület éjjeli időszakban ($L_{TH} = 30$ dB) (MSZ15036 szabvány alapján)

A fenti számítás alapján — figyelembe véve a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § (1) bekezdés d) pontját — az üzemelés zajvédelmi szempontú hatásterületének elméleti határa a telep mértani középpontjától számítva:

éjszakai időszakban: 57,8 m.

Sorszám	Helyrajzi szám	X (m)	Y (m)	Szint	Határérték (dB)	Zajszint (dB)	Túllépés (dB)
1	0423/1	829763,83	214895,78	Földszint	-	20,2	-
2	0518/2	830372,14	215876,06	Földszint	-	19,7	-

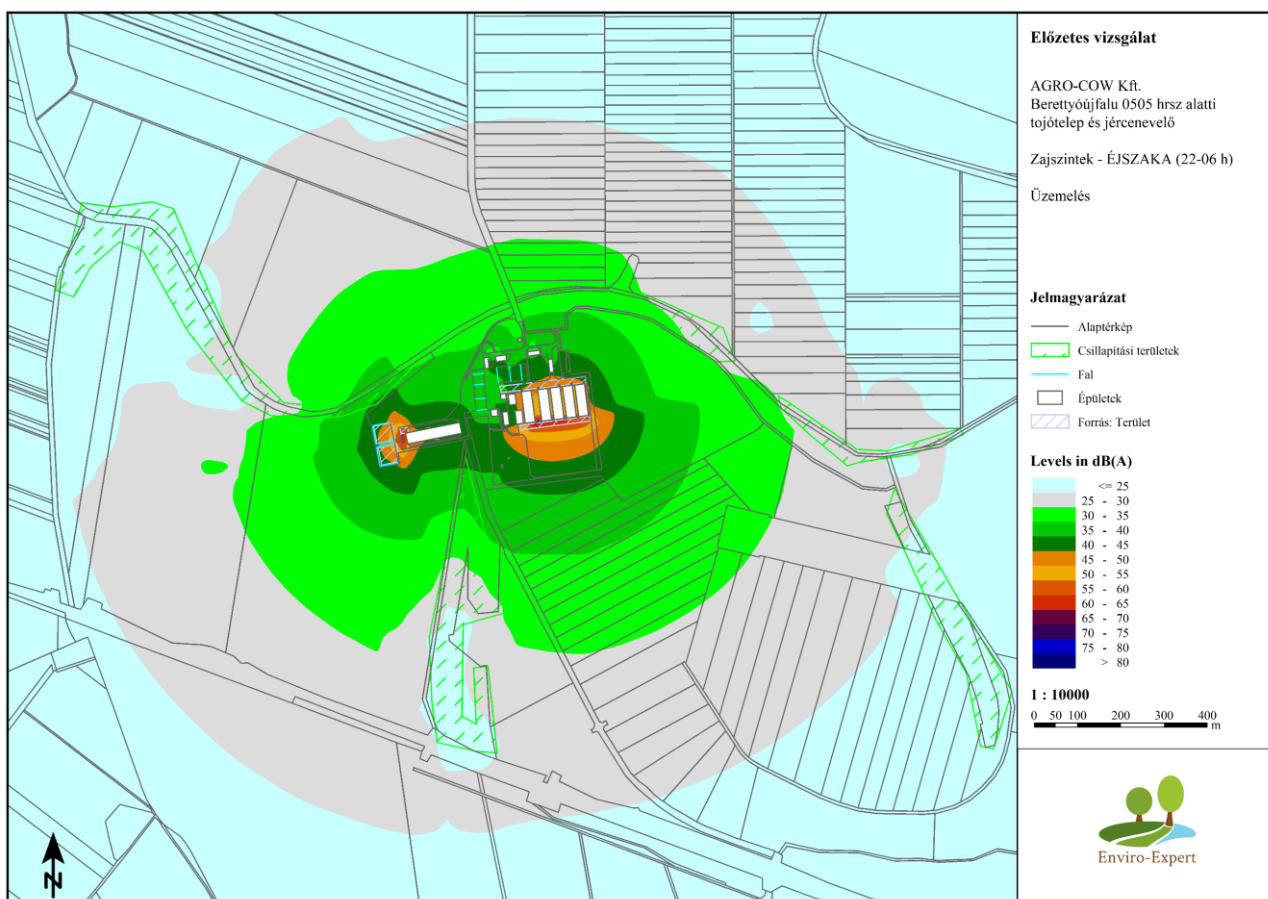
133. táblázat A receptorpontoknál kialakuló zajszintek éjszakai időszakban

Éjszakai időszakban a folytatott üzemidők mellett a legközelebbi ingatlanoknál nem várható határérték-túllépés.

Az éjszakai időszakban, az üzemeléshez kapcsolódó zajforrások figyelembevételével végzett számítások alapján a legközelebbi védendő ingatlanoknál határérték-túllépés nem várható.

A 27/2008. (XII. 3.) KvVM–EüM együttes rendelet szerinti éjszakai zajterhelési határértékek biztonsággal teljesülnek.

Az üzemelésből származó éjszakai zajhatás nem minősül jelentősnek, a zajvédelmi hatás elfogadható, további zajcsökkentő intézkedések bevezetése nem indokolt.



129. ábra Zajszintek a telep környezetében (éjjel)

4.2.2.3.3. Hatásterület meghatározása

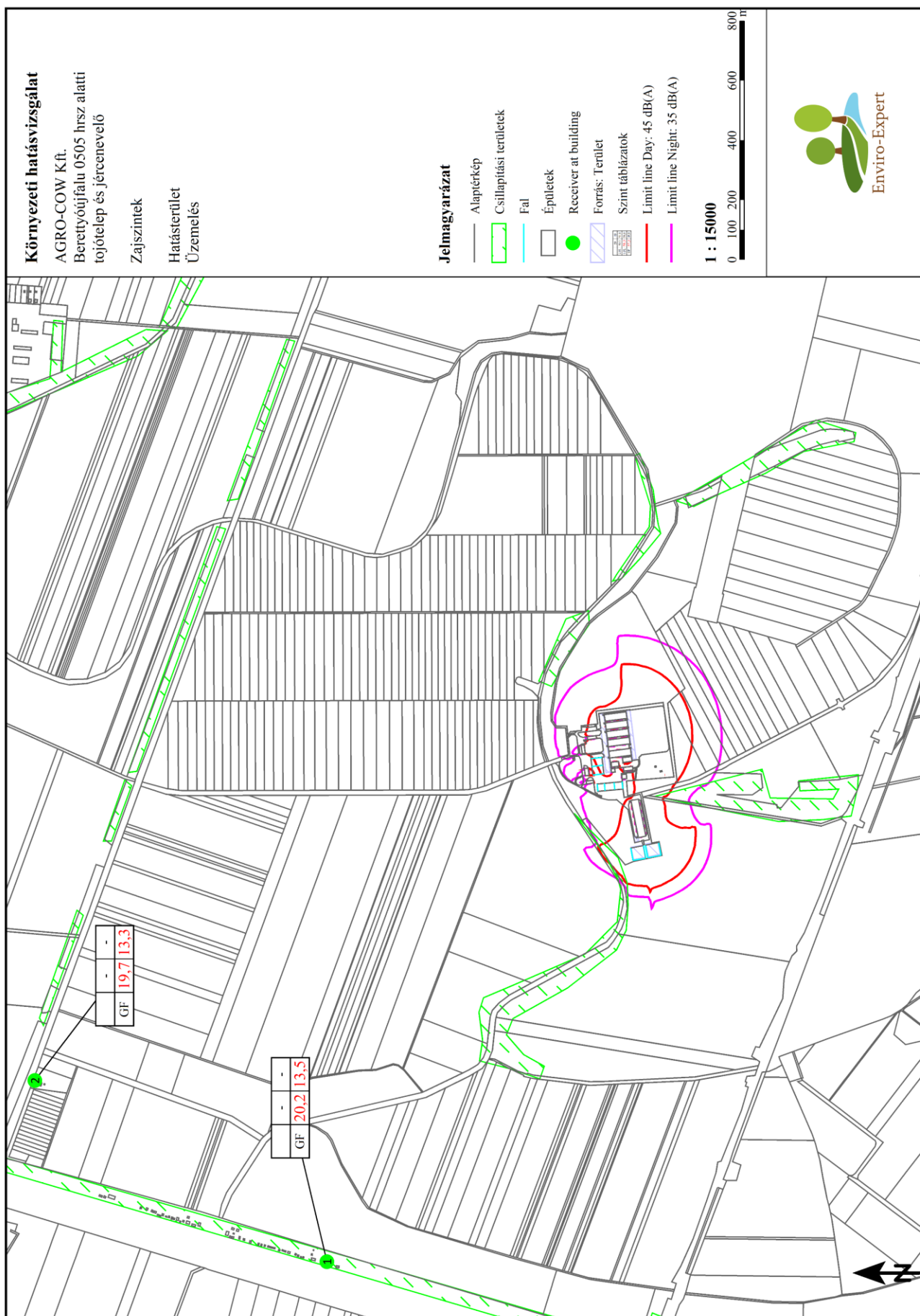
Térképi leolvasás alapján a hatástávolságok:

Mezőgazdasági terület irányába (É):	74 m
Mezőgazdasági terület irányába (K):	154 m
Mezőgazdasági terület irányába (D):	55 m
Mezőgazdasági / vízgazdálkodási terület irányba (NY):	111 m

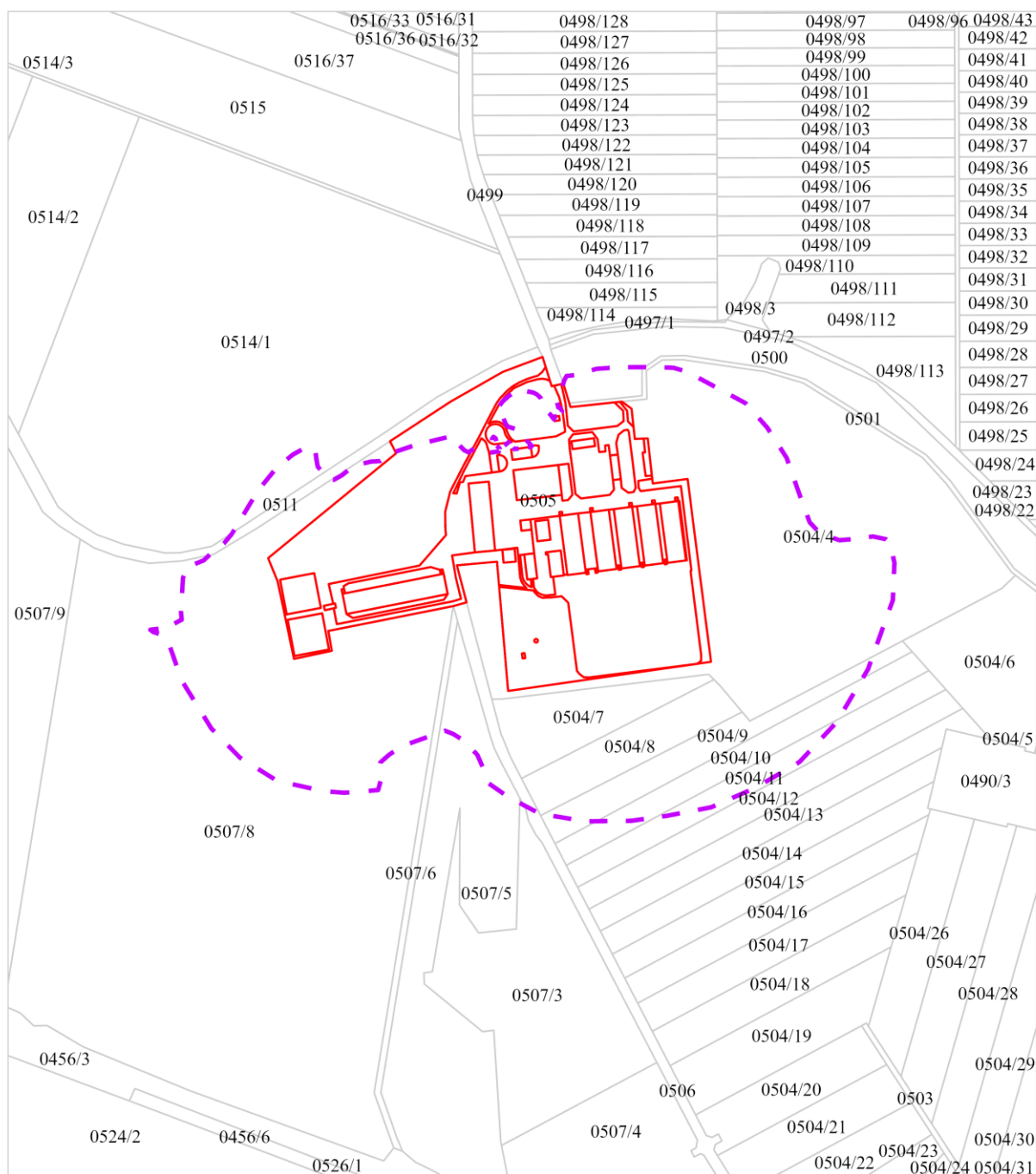
A hatásterületen található ingatlanok:

Berettyóújfalú külterület

0507/3, 0504/8, 0504/7, 0504/11, 0504/10, 0504/9, 0507/5, 0507/6, 0506, 0507/8, 0504/4, 0505, 0501, 0500, 0514/1, 0511, 0499



130. ábra Hatásterület (45 és 35 dB)



- Tervezett telep létesítményei
- Zajvédelmi hatásterület

Projekt: Berettyóújfalu külterület 0505 hrsz.-ú ingatlanon baromfi tojótelep korszerűsítése



Zajvédelmi hatásterület

Méretarány: 1:8 000



131. ábra Zajvédelmi hatásterület

4.2.2.4. Az üzemelés idején várható zajszint-emelkedés a megközelítési utak mentén

284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet - a környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól értelmében:

7. § (1) Új tevékenység telepítéséhez és megvalósításához szükséges szállítási tevékenység hatásterülete az a szállítási útvonalakkal szomszédos, zajtól védendő terület, amelyen a szállítási, fuvarozási tevékenység legalább 3 dB mértékű járulékos zajterhelés-változást okoz.

(2) Az (1) bekezdés szerinti hatásterületet azokra a szállítási, fuvarozási tevékenységekre kell meghatározni, amelyek a) országos közúton vagy helyi közutak közül belterületi első- és másodrendű főutakon valósulnak meg, és b) az alaptevékenység környezeti hatásvizsgálat köteles, vagy egységes környezethasználati engedély köteles.

(3) Az (1) bekezdés szerinti hatásterület megállapításához a járulékos zajterhelést a szállítási útvonalak mentén az alaptevékenység megvalósítási helyszínétől legfeljebb 25 km távolságon belül kell vizsgálni.

(4) Az (1) bekezdés szerinti hatásterületet a közútkezelő által nyilvántartott, legutolsó rendelkezésre álló, éves átlagos napi forgalmi adatok alapján és a szállítási, fuvarozási tevékenység várható legnagyobb napi forgalma alapján külön jogszabály szerinti számítással kell meghatározni.

Az adott fejezetet az országos közútra vagy helyi közutak közül belterületi első- és másodrendű főutakra kell elkészíteni.

Ha az alapállapot vizsgálatánál bemutatott számításokat elvégezzük úgy, hogy az érintett utak forgalmát növeljük az állattartó telep üzemelése során várható additív járműszámmal, a fejlesztés eredményeképpen felmerülő additív forgalom légszennyezését kapjuk, melyet az alábbi fejezetben mutatunk be.

42 – Püspökladány-Biharkeresztes elsőrendű főút zajterhelése üzemelés idején

A tevékenység additív járműforgalma ismert, így a forgalomszámlálás alapján meghatározott járműszámot csökkentve az additív járműszámmal megkapjuk a tevékenység nélküli, ún. null állapotot, a két számítás különbsége adja a tevékenység additív terhelésének a mértékét.

Külterületi szakasz

		Q _{napköz} Napközben 06-18 óra	Q _{este} Este 18-22 óra	Q _{éjjel} Éjszaka 22-06 óra
Akusztikai járműkategória	I.	211,94	137,34	37,30
	II.	8,17	5,28	1,60
	III.	69,92	45,03	15,11

134. táblázat Forgalmi adatok napszakonként

		Q _{napköz} Napközben 06-18 óra	Q _{este} Este 18-22 óra	Q _{éjjel} Éjszaka 22-06 óra
Akusztikai járműkategória	I.	0,50	0,32	0,09
	II.	-	-	-
	III.	0,37	0,24	0,08

135. táblázat Forgalmi adatok napszakonként (növekmény)

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	145,02	93,82	27,00	84,80	86,57	88,98
II.	70	24,9				64,62	66,42	68,93
III.	70	24,9				64,62	66,42	68,93

136. táblázat A korrigált sebesség

Akusztikai járműkategória	V _x		
	Q _{napköz}	Q _{este}	Q _{éjjel}
I.	-0,01	-0,01	0,00
II.	-0,01	-0,01	0,00
III.	-0,01	-0,01	0,00

137. táblázat Sebességváltozás

Vonatkoztatási távolság 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

Időszak	Akustikai 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.	81,56	-12,32	69,24
	II.	82,13	-25,28	56,85
	III.	85,32	-15,96	69,36
este	I.	81,81	-14,30	67,52
	II.	82,46	-27,30	55,17
	III.	85,64	-17,99	67,65
éjszaka	I.	82,15	-20,08	62,07
	II.	82,92	-32,64	50,27
	III.	86,08	-22,89	63,18

138. táblázat $L_{Aeq(7,5)g,s,t,j,i}$ számításának táblázatos megjelenítése

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

Napszak	Időszak	Az egyes út- és időszakaszokhoz tartozó vonatkoztatási egyenértékű A hang-nyomásszint ($L_{Aeq(7,5)g,s,t,j,i}$)	Növekmény (dB)
napközben	jelenleg	72,42	0,01
	üzemelés idején	72,43	
este	jelenleg	70,70	0,02
	üzemelés idején	70,72	
éjjel	jelenleg	65,78	0,02
	üzemelés idején	65,80	

139. táblázat Egyenértékű A-hangnyomásszint változása a vonatkoztatási távolságban napszakonként

Látható, hogy a tevékenységhez kapcsolódó járműforgalom okozta additív terhelés mindösszesen 0,01-0,02 dB (<3 dB), ami elhanyagolható érték.

A 27/2008. (XII. 3.) KvVM–EüM együttes rendelet 3. melléklet (A közlekedéstől származó zaj terhelési határértékei a zajtól védendő területeken) szerint az „az országos közúthálózatba tartozó mellékutaktól, a települési önkormányzat tulajdonában lévő gyűjtőutaktól és külterületi közutaktól, a vasúti mellékvonaltól és pályaudvarától, a repülőtértől, illetve a nem nyilvános fel- és leszállóhelyektől** származó zajra” a határérték nappal belterületen 60 dB, külterületen 65 dB. Az út zajterhelése jelenleg is meghaladja a határértéket, az üzemeléshez tartozó járműforgalom nem befolyásolja az út zajterhelését.

A környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól szóló 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 7§-a kimondja, hogy új tevékenység telepítéséhez és megvalósításához szükséges szállítási tevékenység hatásterülete az a szállítási útvonalakkal szomszédos, zajtól védendő terület, amelyen a szállítási, fuvarozási tevékenység legalább 3 dB mértékű járulékos zajterhelés-változást okoz. A szállítási tevékenység okozta additív terhelés nem éri el a 3 dB-es határt, vagyis az additív forgalomból származó zajnövekmény nem jelentős, hatásterület kijelölésére nincs szükség.

4.2.3. Rezgésvédelem

Az üzemelési szakasz rezgésvédelme azon műszaki és üzemeltetési intézkedések összességét jelenti, amelyek célja a rezgéskeltő hatások megelőzése, csökkentése, illetve a környezetbe történő továbbterjedésének minimalizálása, különös tekintettel az épített környezet, a berendezések, valamint az emberi egészség védelmére.

A tervezett tevékenység során jelentkező potenciális rezgésforrások elsősorban az alábbi csoportokba sorolhatók:

- külső környezeti hatások (pl. közúti járműforgalom),
- az épületekben elhelyezett gépészeti és szellőztető berendezések (ventilátorok, légtechnikai elemek),
- az épületen belüli személyi és technológiai mozgások.

A telephelyen alkalmazott technológia jellegéből adódóan jelentős dinamikus, impulzusszerű vagy nagy energiájú rezgéskeltő berendezések nem kerülnek telepítésre. Az épületek legjelentősebb, folyamatos üzemű rezgésforrásai a szellőztető ventilátorok és a kapcsolódó légtechnikai elemek, amelyek megfelelő kialakítás és telepítés mellett kizárólag alacsony amplitúdójú, lokális hatású rezgéseket keltenek.

A rezgés kibocsátás minimalizálása érdekében az alábbi rezgésvédelmi intézkedések alkalmazása biztosított:

- a gépészeti berendezések (ventilátorok, légkezelők) rezgéscsillapító alátétekkel, rugalmas kapcsolatokkal történő elhelyezése,
- az épületszerkezethez történő rögzítés során a rezgésterjedést csökkentő szerkezeti megoldások alkalmazása,
- a berendezések gyártói előírások szerinti telepítése, beállítása és rendszeres karbantartása.

A helytelenül telepített vagy nem megfelelően rögzített berendezések fokozott rezgés kibocsátást eredményezhetnek, ezért az üzemeltetés során kiemelt figyelmet kap a telepítési minőség, valamint a karbantartási és ellenőrzési rend betartása.

A telephely megközelítésére szolgáló útvonalon jelentkező járműforgalomból származó rezgésterhelés a környező lakóépületek jelentős távolsága miatt elhanyagolható mértékű, a rezgések érzékelhető továbbterjedésével nem kell számolni.

A létesítmény elhelyezkedése, a lakóterületektől való távolság, valamint az alkalmazott technológia és rezgéscsillapító megoldások alapján megállapítható, hogy az üzemelés során a környezetben rezgésterhelés-növekedés nem várható. A tervezett beruházás önmagában nem minősül jelentős rezgésforrásnak.

Fentiek alapján feltételezhető, hogy a létesítmény és a kapcsolódó megközelítési út hatására a környező épületekben a rezgés súlyozott egyenértékű gyorsulása továbbra sem haladja meg a 27/2008. (XII. 3.) KvVM–EüM együttes rendelet szerinti határértékeket, azaz:

- nappali időszakban: $AM = 10 \text{ mm/s}^2$,
- maximális érték: $A_{max} = 200 \text{ mm/s}^2$.

Összességében megállapítható, hogy a tervezett tevékenység üzemelése rezgésvédelmi szempontból nem jár jelentős környezeti hatással, külön rezgésvédelmi monitoring vagy további beavatkozás indokoltsága nem merül fel.

4.2.4. Földtani közeg, ill. talajvédelmi hatások vizsgálata

Az üzemelési szakaszban a tervezett tevékenység rendes üzemmenet mellett talaj- és földtani közegvédelmi szempontból nem jár számottevő környezeti terheléssel. A telephelyen folytatott állattartási és kiszolgáló tevékenységek zárt, ellenőrzött rendszerben zajlanak, a technológia jellegéből adódóan a talaj közvetlen igénybevétele nem történik.

A földtani közeg és a talaj potenciális veszélyeztetése kizárólag rendkívüli esemény (havária) esetén merülhet fel, elsősorban karbantartási tevékenységek során alkalmazott gépek, a telephelyen közlekedő szállító járművek meghibásodása, sérülése vagy borulása következtében, amikor üzemanyag, kenőanyag vagy hidraulikaolaj ellenőrizetlenül a talajfelszínre juthat.

Az ilyen jellegű események bekövetkezési valószínűsége alacsony, ugyanakkor a környezeti kockázatok megelőzése érdekében az üzemeltetés során az alábbi megelőző és kárenyhítő intézkedések alkalmazása biztosított:

- a telephelyen üzemelő gépek és járművek rendszeres műszaki ellenőrzése és karbantartása;
- karbantartási és javítási munkák lehetőség szerint szilárd burkolattal ellátott, ellenőrzött területen történő végzése;
- a telephelyen olaj- és üzemanyag-felítató anyagok (abszorbensek) készletben tartása, valamint azok azonnali alkalmazása esetleges szennyeződés kialakulásakor;

- a szennyezett felítató anyagok és egyéb veszélyes hulladékok elkülönített gyűjtése és engedéllyel rendelkező kezelőnek történő átadása;
- a telephelyen dolgozó személyzet környezettudatos üzemeltetési és havária-kezelési oktatásban részesítése;
- a „gondos gazda” elvének érvényesítése az üzemeltetés teljes időtartama alatt.

Ezen intézkedések alkalmazásával az esetleges, átmeneti jellegű szennyezések hatása lokális marad, és azok azonnali beavatkozással hatékonyan megszüntethetők, a talajba és a földtani közegbe történő továbbterjedésük megelőzhető.

A fentiek alapján megállapítható, hogy a tervezett tevékenység üzemelése során a földtani közeg és a talaj állapotában tartós vagy jelentős kedvezőtlen változás nem várható, a környezeti hatás semlegesnek minősíthető.

4.2.5. Vízvédelemmel összefüggő hatások becslése

4.2.5.1. Vízi létesítmények

A telephely vízellátása meglévő, jogszerűen üzemeltetett vízi létesítményekkel biztosított. A vízkivétel a többször módosított 57-1/I/1980 számú vízjogi üzemeltetési engedély alapján történik (vízikönyvi szám: Kálló VII/658), amely a telephely vízellátására és a kapcsolódó vízi létesítmények üzemeltetésére vonatkozó jogosultságot tartalmazza.

A vízjogi engedély alapján lekötött éves vízmennyiség: 14.600 m³/év (40 m³/nap).

A vízkészlet jellege: felszín alatti víz (rétegvíz).

A telephely 2010-ig tehenészeti telepként működött, ezt követően a mélyfúrású kútból kitermelt víz elsősorban a meglévő magtárépületek tisztítására, fertőtlenítésére, valamint tűzivíz biztosítására került felhasználásra.

A jelenlegi és a tervezett állattartási tevékenység vízellátása a meglévő vízi létesítmények igénybevételével történik.

A telephely vízellátását biztosító 1. számú mélyfúrású kút főbb műszaki adatai az alábbiak:

Kataszteri száma:	K-63
Talpmélysége:	313 m
Koordinátái:	X = 213,8 Y = 831,3

Csővezési adatai:

0,20 – 57,00 m-ig	241/228 mm Ø acél
57,0 – 265,7 m-ig	178/168 mm Ø acél
256,9 – 313,00 m-ig	114/106,5 mm Ø acél

Szűrőzés adatai: 275,1 – 304,8 m-ig

Nyugalmi vízszint: -2,90 m

Kútból kitermelhető legnagyobb vízmennyiség: 590 l/ perc

A vízkivétel és vízellátás gépészeti és technológiai elemei a következők:

- Fúrott kútban:

1 db búvárszivattyú

- Kútaknában:

1 db feszmérő háromállású csappal

1 db vízmérőóra

1 db $\frac{3}{4}$ "-os szárnyshivattyú

- Gáztalanító berendezés
- Térszíni víztározó medence: 2,55 x 4,3 x 2,50 méretű, 20 m³ hasznos térfogatú
- Vízellátó gépészeti berendezés 6,35 x 4,2 x 3,25 m belméretű épület (gépterem)
- Magasszintű ivóvíztároló medence: 150 m³ hasznos térfogatú, 28 m üzemi vízszint magasságú acélszerkezetű víztorony
- Külső vízvezeték hálózat

856 fm + 126 fm NA 80-as ac. nyomócső

187 fm + 187 fm 3" Ø-jű hg. acélcső

130 fm 2" Ø-jű hg. acélcső

66 fm + 66 fm 6/4" Ø-jű hg. acélcső

230 fm 3/2" Ø-jű hg. acélcső

20 fm 5/4" Ø-jű hg. acélcső

48 fm + 48 fm 3/4" Ø-jű hg. acélcső

332 fm, + 52 fm 1" Ø-jű hg. acélcső

Hálózati szerelvények:

- 6 db altalajtűzcsap
- 12 db kerti locsolócsap
- 7 db tolózár aknával

Vízműtelep technológiai vezetékei:

40 fm, NA 100-as ac. nyomócső, tűzivízvezeték

35 fm, NA 80-as ac. nyomócső, tűzivízvezeték

45 fm, 89 x 3,2 mm Ø acélcső, térszinttároló túlfolyó és ürítővezeték

A vízműtelep technológiai vezetékei és a telephelyen belüli elosztó hálózat kialakítása a korábbi mezőgazdasági üzemeltetés igényeihez igazodva történt, azonban a tervezett beruházás keretében a vízi létesítmények műszaki állapotának felülvizsgálata, valamint szükség szerinti felújítása és korszerűsítése tervezett. A felújítás célja a biztonságos, üzembiztos és hosszú távon fenntartható vízellátás biztosítása, a hatályos vízügyi és közegészségügyi előírásoknak megfelelően.

A vízi létesítmények felújítása nem új vízkivétel létesítését, hanem a meglévő, engedélyezett rendszer műszaki állapotának javítását szolgálja; az üzemeltetés továbbra is a hatályos vízjogi engedély keretei között történik.



132. ábra Hidroglóbusz és gépház

4.2.5.2. A telepen keletkező vízigények

A telephely üzemelése során jelentkező vízigények a technológiai folyamatokhoz, az állattartáshoz, valamint a szociális kiszolgáló létesítmények működtetéséhez kapcsolódnak. A vízfelhasználás kizárólag a meglévő, engedélyezett mélyfúrású kútból biztosított felszín alatti vízből történik.

Szociális vízigény

A szociális vízigény csak kommunális jellegű, a dolgozók tisztálkodásából adódik.

Vízfelhasználás helye: fekete-fehér öltöző épület

Szociális vízfelhasználás: 10 fő x 50 l/fő/nap (fajlagos) 182,5 m³/év

Itatás vízigénye

Az állatok itatása önitató rendszerrel történik. A mélyfúrású kútból származó víz megfelelő vízkezelést és fertőtlenítést követően itatásra alkalmas, minősége megfelel az állategészségügyi előírásoknak.

Az állományváltások során az épületek padozatán felhalmozódott trágya mechanikai eltávolításra kerül, ezt követően a padozat fertőtlenítése és vízsugárral történő leöblítése történik. A jércenevelés esetében évente 2 állományváltás történik.

A tervezett maximális állatlétszám egy turnusban: 125.000 db jérce, illetve 121.825 db tojó.

Az itatáshoz kapcsolódó éves vízigények az alábbiak szerint alakulnak:

- Tojók vízfogyasztása: 11086 m³/év (1 tojó 0,25 l/nap ~91 l/év vizet fogyaszt)
- Jércék vízfogyasztása: 4500 m³/év, 2250 m³/ciklus (1 jérce 0,13 l/nap, 18 l/jérce/ciklus vizet fogyaszt)

Takarítás vízigénye:

Az istállók fertőtlenítése és az azt megelőző takarítás az állományváltások közötti időszakban történik. A vízigény meghatározása fajlagos területigény alapján történt.

Az istállók hasznos alapterületét tojók esetében 7600 m²-el számolhatjuk, míg a jércenevelő esetében 3292 m².

Az épületek fertőtlenítését, illetve a fertőtlenítést megelőző takarítást az állományváltások közötti időszakban végzik el. Az állományváltás száma évente jérce esetében 2 alkalom. A takarításra fajlagosan 0,7 l/ciklus/m²-el számolhatunk.

- Jérce esetében 4,6 m³/év
- Tojó esetében 5,32 m³/év

Tűzivízpótlás vízigénye

Tűzivízigény biztosítása nyers kútvízből megoldható, a baromfitelepen tervezett 1 db 108 m³-es tűzivíz tározó kialakításával és mélyfúrású kútból történő feltöltéssel, majd éves vízpótlással.

A tűzivíz tározó jellemző adatai:

Hasznos térfogata:	$V_h = 100 \text{ m}^3$
Tározó felülete:	100 m ²
Napi csúcs párolgás:	3 mm
Napi csúcs tűzivízpótlás:	0,3 m ³ /nap
Éves vízpótlás:	36 m ³ /év

Evaporációs hűtés vízigénye

Az újonnan tervezett baromfi istállók hűtése evaporációs hűtőpanelekkel történik, mely a párologtatás elvén működnek és hűti az istállók levegőjét. 200 napos használatlal számolunk.

Hűtés	2 m ³ /nap	400 m ³ /év
-------	-----------------------	------------------------

Összesített éves vízigény

A fenti részfelhasználások alapján a telephely összesített számított éves vízfogyasztása: ~ 16.215 m³/év

A vízigények kielégítése a meglévő, engedélyezett vízi létesítmények igénybevitelével történik, a vízfelhasználás mértéke és jellege összhangban van a telephely tervezett üzemeltetésével.

4.2.5.3. A szennyvízkezelések helyének, a szennyvizek mennyiségi és minőségi adatainak bemutatása

A telephely üzemelése során kommunális és technológiai jellegű szennyvíz keletkezik. A szennyvizek keletkezése, gyűjtése és elszállítása elkülönített rendszerben történik, a környezetvédelmi és közegészségügyi előírásoknak megfelelően.

Kommunális szennyvíz

Kommunális jellegű szennyvíz a telephelyen dolgozók higiénés tevékenységéből (mosdók, WC-k) származik. A dolgozók ivóvízellátása palackos ivóvíz formájában biztosított, így az ivóvíz-felhasználás nem járul hozzá a kommunális szennyvíz mennyiségének növekedéséhez.

A kommunális szennyvíz mennyisége a korábbi fejezetben bemutatott szociális vízigénnyel összhangban, ~182,5 m³/év nagyságrendű, minősége tipikusan háztartási jellegű (kommunális szennyvíz), veszélyes összetevőket nem tartalmaz.

A kommunális szennyvíz elvezetése a telephelyen meglévő, korábban kialakított gravitációs csatornahálózaton keresztül történik.

Technológiai szennyvíz

Technológiai jellegű szennyvíz kizárólag az alábbi technológiai egységeknél keletkezik:

- kerékmosó berendezés,

- párapapu (fertőtlenítő kapu).

Ezen berendezések működése során keletkező technológiai szennyvíz külön gyűjtésre kerül, nem kerül a telephelyi csatornahálózatba.

A szennyvíz egy 1,0 m³ hasznos térfogatú műanyag gyűjtőtartályba kerül összegyűjtésre, ahonnan tengelyen történő szállítással, engedéllyel rendelkező szállító közreműködésével kerül elszállításra a közeli szennyvíztisztító telepre.

A technológiai szennyvíz jellemzően:

- mosóvíz,
- fertőtlenítőszer tartalmazó hígított oldat,
- szennyezőanyag-tartalma alacsony, azonban közvetlen környezetbe történő kibocsátása nem történik, annak kezelése zárt rendszerben megoldott.

Meglévő csatornahálózat bemutatása

A telephely korábbi hasznosítása (tehenészeti telep) során kiépítésre került egy kiterjedt belső csatornahálózat, amely jelenleg is rendelkezésre áll. A meglévő gravitációs csatornahálózat főbb műszaki jellemzői az alábbiak:

Gravitációs csatorna:

- 483 fm 30 cm Ø tokos betoncső
- 457 fm 20 cm Ø tokos betoncső
- 247 fm 30 cm Ø tokos betoncső
- 6 fm NA 80-as ac nyomócső
- 8 fm NA 100-as ac nyomócső
- 11 fm NA 200-as ac nyomócső

Tisztítóakna: 52 db + 12 db

A meglévő csatornahálózat műszaki állapotát az üzemeltetés során rendszeresen ellenőrzik, a rendeltetésszerű használat és a szivárgásmentes működés biztosítása érdekében. A technológiai szennyvizek elkülönített gyűjtése révén a hálózatba kizárólag kommunális jellegű szennyvíz kerül.

Az üzemeltetés során épületenként egy-egy trágyakihordó akna kerül kialakításra, amelyek a tisztításból származó technológiai szennyvíz összegyűjtését is szolgálják.

A trágyakihordó aknába vezetett mosóvíz zárt módon kerül gyűjtésre, onnan elszállítással, engedéllyel rendelkező szállító igénybevételével kerül elhelyezésre. A technológiai szennyvíz befogadója a vállalkozás jelenlegi gyakorlata alapján a Földesi Szennyvíztisztító Telep. A szennyvíz elhelyezése az engedélyes más telephelyén már alkalmazott, hatóság által elfogadott üzemeltetési gyakorlatnak megfelelően történik. Ennek megfelelően a szennyvízkezelési megoldás bevált, ellenőrzött és jogszerű módon biztosítja, hogy:

- a mosóvíz nem kerül közvetlenül a környezetbe,
- a talaj- és felszín alatti víz szennyezése kizárható,
- a szennyvíz kezelése megfelel a vízvédelmi követelményeknek.

A telephelyen keletkező szennyvizek kezelése és elhelyezése kontrollált módon, elkülönített rendszerekben történik. A kommunális és technológiai szennyvizek nem okoznak felszíni vagy felszín alatti vízszennyezést, a szennyvízkezelési megoldások megfelelnek a hatályos jogszabályi és szakmai követelményeknek.

4.2.5.4. Csapadékvíz-elvezető hálózat

A telephely csapadékvíz-elvezetése telken belüli elszikkasztással kerül megoldásra. A csapadékvizek elvezetésére és visszatartására szikkasztó árkok kerülnek kialakításra a telepi utak mentén, valamint a telekhatár közelében. A részletes hidraulikai méretezés a kiviteli tervezés fázisában történik meg.

A telep nagysága 132.014 m²

Csapadékvíz intenzitás szempontjából háromféle felületet különböztetünk meg: tetőfelület, burkolt felület, zöldfelület.

Az alábbi felületnagyságok találhatók a telephelyen:

A tetőfelület (épületek területe) nagysága: 13734,46 m².

A burkolt felület nagysága (szilárd burkolat): 55899,4 m²

A zöldfelület nagysága: 62380,14 m²

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 csapadékontenzitás 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

140. táblázat 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	13734,46	0,197	0,95	0,2570	257,04
Szilárd burkolat	55899,4	0,197	0,85	0,936	936,04
Zöld felület	62380,14	0,197	0,05	0,061	61,44
Mértékadó csapadékterhelés (l/s)					1254,52
Zápor idején lehulló csapadék mennyisége (m ³)					752,71
10 perces zápor mennyiséget a jelen időjárás szeszélyfaktorával módosítjuk (1,3-as biztonsági tényező), ez alapján a mértékadó zápor mennyisége					978,53
Szikkasztásra kerülő csapadék (m ³ /perc)					97,85

141. táblázat Mértékadó csapadékontenzitás (l/s) különböző tízperces maximális csapadékösszegek 1 éves visszatérési periódusonként

Az épületek tetőszerkezetéről lefolyó, szennyezetlen csapadékvíz jellemzően az épületek közvetlen környezetében elhelyezkedő zöldfelületeken beavatkozás nélkül elszikkad.

A szilárd burkolatú felületekről összegyűjtött csapadékvizek szikkasztása kizárólag olyan módon történik, amely biztosítja, hogy az elszívárogatás helyén a talaj és a földtani közeg szennyezettsége nem haladja meg a 6/2009. (IV. 14.) KvVM–EüM–FVM együttes rendelet szerinti „B” szennyezettségi határértéket.

A csapadékvíz-elvezető és szikkasztó rendszer kialakítása során alapvető követelmény, hogy:

- szennyezett csapadékvíz ne kerülhessen a rendszerbe,
- a csapadékvíz elvezetése a szomszédos ingatlanok érdekséremlé nélkül történjen,

- káros elöntés, átterhelés vagy területre történő átfolyás ne alakulhasson ki.

Végső konklúzió

A telephely csapadékvíz-kezelése telken belüli, szikkasztásra alapozott rendszerrel kerül megoldásra, amely a terület hidrológiai adottságaihoz és a kialakított felületek vízlefolyási jellemzőihez igazodik.

Az épületek tetőfelületeiről lefolyó, szennyezetlen csapadékvizek döntő része az épületek környezetében elhelyezkedő zöldfelületeken beavatkozás nélkül elszikkad. A szilárd burkolatú felületekről származó csapadékvizek gyűjtése és elszikkasztása kizárja a szennyezett csapadékvíz földtani közegbe jutását.

A csapadékvíz-elvezető és -szikkasztó rendszer kialakítása biztosítja, hogy a beszivárgó vizek minősége megfeleljen a vonatkozó jogszabályokban rögzített vízminőségi és talajvédelmi határértékeknek, továbbá az elszikkasztás ne okozzon káros elöntést.

A csapadékvíz helyben tartása hozzájárul a felszíni lefolyás mérsékléséhez, a környező területek terhelésének csökkentéséhez, valamint a felszín alatti vízkészletek utánpótlásához.

Összességében megállapítható, hogy a tervezett csapadékvíz-kezelési megoldás környezetvédelmi szempontból megfelelő, a felszíni és felszín alatti vizek állapotát kedvezőtlenül nem befolyásolja, és a telephely üzemelése során jelentős csapadékvízhez kapcsolódó környezeti hatás nem várható.

4.2.5.5. Felszín alatti víztestet érő hatások vizsgálata

4.2.5.5.1. Általános hatások

A tervezett tevékenységet az üzemelés teljes időtartama alatt a környezet szennyezését és károsítását kizáró módon kell végezni oly módon, hogy a földtani közeg, illetve azon keresztül a felszín alatti vizek ne szennyeződjenek.

A létesítmény üzemeltetése során kötelező betartani:

- a felszíni vizek minősége védelméről szóló 220/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet, valamint
- a felszín alatti vizek védelméről szóló 219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet előírásait.

A felszín alatti vizek jó minőségi állapotának megőrzése érdekében az üzembe helyezés és az üzemeltetés során biztosítani kell, hogy a földtani közeg és a felszín alatti víz szennyezettsége ne haladja meg a 6/2009. (IV. 14.) KvVM–EüM–FVM együttes rendelet mellékleteiben meghatározott (B) szennyezettségi határértékeket.

A felszín alatti vizekre potenciálisan hatással lehető tevékenységi elemek az alábbiak:

- kommunális jellegű szennyvíz keletkezése,
- az épületek tisztítása és fertőtlenítése során keletkező technológiai szennyvíz,
- az utakról és egyéb burkolt felületekről származó, esetlegesen szennyeződő csapadékvíz.

A felszín alatti víztest érintettségének vizsgálata alapján megállapítható, hogy a telepen tervezett tevékenység rendeltetésszerű üzemelés mellett nem tartalmaz olyan technológiai elemet, amely a földtani közeg vagy a felszín alatti vizek szennyezését eredményezné.

A kommunális szennyvíz és a technológiai szennyvizek gyűjtése, elvezetése és kezelése elkülönített, zárt és ellenőrzött módon történik, közvetlen talajba, felszín alatti vízbe vagy felszíni befogadóba történő bevezetés nem valósul meg.

Az épületek tisztítása és fertőtlenítése során keletkező, trágyával és fertőtlenítőszer-maradékkal szennyezett mosóvíz az istállóépületekhez kapcsolódó trágyakihold aknába kerül összegyűjtésre, ahonnan tengelyen történő elszállításal, engedéllyel rendelkező szállító közreműködésével kerül átadásra az engedélyes szennyvíztelep részére, a vállalkozás más telephelyein már alkalmazott, hatóságilag elfogadott gyakorlatnak megfelelően.

A gyűjtés és elszállítás módja biztosítja, hogy a technológiai szennyvíz ne kerülhessen közvetlenül a talajba vagy a felszín alatti vízbe, így a földtani közeg és a felszín alatti vizek szennyezése rendeltetésszerű üzemelés mellett kizárható.

A telephely burkolatlan felületein, valamint az épületek tetőszerkezeteiről és a burkolt területekről származó csapadékvizek felszíni befogadóba nem kerülnek bevezetésre, azok a telephelyen belül, szabályozott módon elszikkadnak. A csapadékvíz-kezelési rendszer kialakítása biztosítja, hogy szennyezett csapadékvíz ne juthasson a földtani közegbe, ezáltal a felszín alatti vizek védelme garantált.

A telephely nem érint kijelölt vízbázist, védőterületet vagy védőidomot, így a tervezett tevékenység vízbázis-védelmi korlátozás alá nem esik.

Összességében megállapítható, hogy a tervezett létesítmény megvalósítása és üzemeltetése a felszín alatti víztestek mennyiségi és minőségi állapotát kedvezőtlenül nem befolyásolja, a felszín alatti vizekre gyakorolt környezeti hatás nem jelentős.

4.2.5.5.2. Kúthidraulikai alapösszefüggések számítása

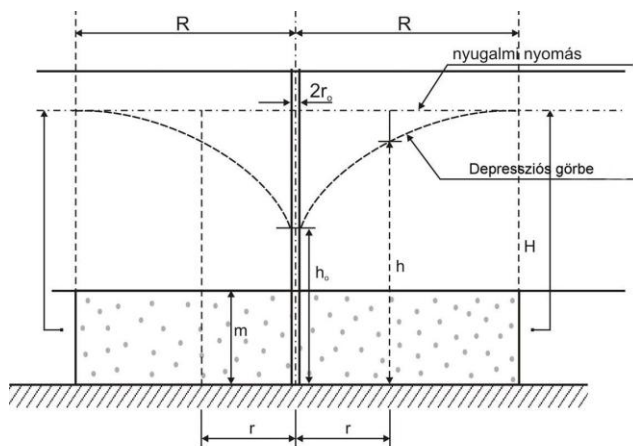
A VGT-ben a felszín alatti vizek mennyiségi állapotának értékelése során az egyik követelmény, hogy az 5 cm/év-et meghaladó intenzitású süllyedés területe nem lehet nagyobb, mint a víztest területének 50 %-a, ezen belül a 20 cm/év-et meghaladó intenzitású süllyedés területe nem lehet nagyobb, mint a víztest területének 20 %-a.

Meghatároztuk, hogy a telep vízkivétele mekkora vízszint süllyedést eredményez a környező kutak esetében.

A baromfitelep vízkivételének felszín alatti vizekre gyakorolt hatását kúthidraulikai számításokkal értékeltük, a nyomás alatti, porózus rétegben működő teljes kút elméleti modellje alapján. A számítások során a kút távolhatását (R), a szivárgási tényezőt (k), valamint az egyes vízhozamokhoz tartozó depresszió mértékét határoztuk meg.

4.2.5.5.2.1. Kutak hozamegyenletének felállítására vonatkozó egyenletek, összefüggések

A hozamra vonatkozó differenciálegyenletet meg kell oldani a peremfeltételek segítségével. Ehhez be kell vezetnünk a kút távolhatásának (R) fogalmát. A működő kút maga körül R távolságig hoz létre egyre kisebb mértékű depressziót. Az R távolhatást a kútban létrejövő vízszintsüllyedés (s_0) és a szivárgási tényező (k) ismeretében a Sichard egyenlet segítségével becsülhetjük nyomás alatti rendszerben.



133. ábra Nyomás alatti rendszerben működő, oldalsó utánpótlású teljes kút

Távolhatás (R) és hozamegyenlet meghatározása

A távolhatás (leszívás sáv szélessége) mértékét elméleti hidraulikai számítással határoztuk meg.

A szivárgási tényező és a távolhatás meghatározásához a Dupuit egyenletet vettük alapul:

$$Q = \frac{2\pi \cdot k \cdot m \cdot s_0}{\ln \frac{R}{r_0}}$$

A fenti képletből a szivárgási tényező (m/s):

$$k = \frac{Q}{2\pi \cdot m \cdot s_0} \ln \frac{R}{r_0}$$

$$R = 3000 \cdot \sqrt{k} \cdot s_0$$

ahol

k: szivárgási tényező (m/s)

m: aktív szivárgási felület magassága (m)

s₀: depresszió (m)

R: távolhatás (m)

r₀: a szűrőzött cső sugara

A kutak hozamegyenlete az alábbiak szerint számolható.

$$Q = 2 \cdot \pi \cdot m \cdot k \cdot \frac{H - h_0}{\ln \frac{R}{r_0}} [m^3/s]$$

A kút tengelyétől r távolságban a depressziós görbe magassága (h):

$$h(r) = \frac{H - h_0}{\ln \frac{R}{r_0}} \cdot \ln \frac{r}{r_0} + h_0$$

4.2.5.5.2.2. Kutak hozamegyenlete és távolhatása

A számítások alapját a K-63 jelű, üzemben lévő kút fúráskori szivattyúzási próbáinak eredményei képezték. A vizsgálat során a telepen ténylegesen igénybe vett maximális vízkivétel került figyelembevételre, amely 16215 m³/év, azaz 30,9 l/perc.

Kutak alapadatai

Megnevezés	Kataszteri szám	EOV X	EOV Y	Vízkitermelés* m ³ /év	Nyugalmi vízszint (m)	Kút átmérő (m)
Pozsár tanya	K-63	831419	213891	18680	2,90	0,106
Balogh tanya I.	K-32	833008	216193	19000	2,80	0,155
Balogh tanya II.	K-42	833318	216004	15000	3,20	0,155

142. táblázat Kútadatok

A vízkitermelést a fajlagos vízhozamok alapján, illetve a rendelkezésre álló konkrét vízkivételi adatok alapján határoztuk meg.

Kutak távolhatása

K-63 (vizsgált kút)

Kút kataszteri sorszáma	K-63
Nyugalmi vízszint (m)	-2,90
Szűrőcső átmérője (belső)	0,106
Aktív szivárgási felület magassága (m):	30,0
Szivattyúzási próba eredményei	
szivattyúzással kitermelt víz (l/p)	vízszint süllyedés a terepszinttől mérve (m)
110,0	-8,5
720,0	-12,6
1300,0	-15,7
35,5	-5,7

143. táblázat Kút alapadatok

A számításaink alapját képező maximális vízkivétel: 18680 m³/év, vagyis 35,54 l/perc

A vízhozam görbét a kút fúráskori szivattyúzási próbái alapján határoztuk meg.

A vízhozamgörbe alapján becsült depresszió: 2,78m.

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)
263,827	9,624E-06	920,223	6,410E-05	1214,315	9,020E-05
25,882	6,999E-06	232,985	5,508E-05	364,700	7,939E-05
22,072	6,819E-06	215,972	5,458E-05	342,155	7,882E-05
21,787	6,805E-06	214,994	5,455E-05	340,917	7,879E-05
21,763	6,803E-06	214,935	5,455E-05	340,847	7,879E-05
21,761	6,803E-06	214,932	5,455E-05	340,843	7,879E-05
21,761	6,803E-06	214,931	5,455E-05	340,843	7,879E-05

144. táblázat A távolhatások és a szivárgási tényezők iterációja

s ₀ Q ₁ (m)	s ₀ Q ₂ (m)	s ₀ Q ₃ (m)
2,78	9,70	12,80

145. táblázat Depressziók (m) – a vízszint-csökkenés mértéke különböző vízhozamok esetében

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)	k (m/s)	k (m/d)
6,80E-06	21,76	5,46E-05	214,93	7,88E-05	340,84	4,67E-05	4,04

146. táblázat A távolhatás és a szivárgási tényezők mértéke

vízhozam		távolhatás	
30,8	liter/perc	19,98	m
720,00	liter/perc	214,9	m
1300,00	liter/perc	340,8	m

147. táblázat A távolhatás (depressziós terület)

Az aktuálisan vízkivétel esetén az üzemi vízszint -5,68 m-en lesz várható.

A kút távolhatása a tervezett vízkivétel mellett ~20 m.

		K-63	K-32	K-42
szivárgási tényező	k	4,67E-05	5,62E-05	5,74E-05
szűrő vastagság	m	30,0	23,9	24,0
Vízhozam (m ³ /s)	Q ₁₋₃	0,0041	0,0042	0,0040
Nyugalmi vízszint (m)	m	2,9	2,8	3,2
átmérő adott kút	r ₁₋₃	0,05	0,08	0,08
távolság (m)	K-63	0	2797	2841
	K-32	2797	0	363
	K-42	2841	363	0
távolhatás (m)	R ₁₋₃	19,98	24,27	20,15
A kutak egymásra hatásából eredő additív vízszint süllyedés	s ₁₋₃	0,00	0,00	0,00
A kút leszívásának mértéke	s ₁₋₃	2,78	2,84	2,57
Teljes depresszió	m	2,78	2,84	2,57

148. táblázat Környező kutak távolhatása és az egymásra hatás után kialakuló teljes depresszió a vizsgált kutak tengelyében

A baromfitelepen található használatban lévő kútnak nincs hatása a szomszédos kutakra.

Az érintett víztest sekély porózus rétegében a kút maximálisan 2,78 m depressziót okoz 20 m-es körzetben.

Kijelenthetjük, hogy a telep kutjának vízivétele által érintett depresszió okozta körzetében másik üzemelő kút nem található.

A kúthidraulikai számítások alapján megállapítható, hogy a baromfitelepen üzemelő kút tervezett vízkivétele a felszín alatti víztestben lokális, kis kiterjedésű depressziót okoz, amelynek mértéke a kút közvetlen környezetére ($R \approx 20$ m) korlátozódik. A számított maximális depresszió 2,78 m, amely regionális vízszintsüllyedést nem eredményez.

A kialakuló vízszintsüllyedés kiterjedése és mértéke alapján a Vízyűjtő-gazdálkodási Tervben rögzített mennyiségi állapotra vonatkozó kritériumok teljesülnek, mivel sem az 5 cm/év-et, sem a 20 cm/év-et meghaladó süllyedésű területek aránya nem közelíti meg a víztestre megengedett határértékeket.

A vizsgált kút vízkivétele nem gyakorol mérhető hatást a környező kutak vízszintjére, a vízkivétel más üzemelő kutakkal nem lép kölcsönhatásba. A telep vízhasználata a felszín alatti víztest mennyiségi állapotát nem veszélyezteti, a víztest jó állapotának fenntartását nem akadályozza.

4.2.5.6. Felszíni vizekre kifejtett hatások vizsgálata

A tervezett tevékenység közvetlenül felszíni víztestet nem érint, felszíni vízbe történő vízkivétel vagy szennyvízbevezetés nem történik.

A telephelyhez legközelebb eső felszíni víztest az északi irányban elhelyezkedő Köles-ér csatorna, amely a telekhatártól megközelítőleg 80 m távolságban található. A telephely és a vízfolyás között közvetlen hidraulikai kapcsolat nem áll fenn.

A telepen alkalmazott technológiai megoldások és üzemeltetési rend mellett szennyező anyag felszíni víztestbe jutása nem várható. A kommunális és technológiai szennyvizek kezelése zárt rendszerben történik, felszíni befogadóba történő bevezetés nem valósul meg. A csapadékvizek kezelése telken belül, elszikkasztással történik, így azok felszíni vízfolyásba nem kerülnek elvezetésre.

A technológiai folyamatok közül a kitrágyázás jelenthet potenciális kockázati elemet, azonban a műveletet úgy kell megszervezni és végrehajtani, hogy a trágya elszóródása minimális legyen. Az esetlegesen elszóródó trágyát haladéktalanul össze kell gyűjteni, és a szállítójárműre kell helyezni, ezzel megakadályozva annak csapadékvízzel történő lemosódását és felszíni vizek felé történő elsodródását.

A jércenevelő, valamint a tojótelep üzemelése során a felszíni víztestekre gyakorolt hatás semlegesnek tekinthető.

A tervezett tevékenység a közeli felszíni vízfolyás mennyiségi és minőségi állapotát nem veszélyezteti, a felszíni vizekre gyakorolt környezeti hatás nem jelentős.

4.2.5.7. VKI 4. cikk (7) bekezdés szerinti vizsgálat szükségessége

A Víz Keretirányelv (VKI) 4. cikk (7) bekezdése szerinti vizsgálat szükségességét a Vízyűjtő-gazdálkodási Terv (VGT) 2021–2027, 7-2. melléklete – Útmutató a VKI 4.7 cikk alkalmazásához – alapján értékeltük.

Az útmutató rögzíti, hogy a VKI szerinti vizsgálatot (VKI-elemzést) minden, vizet érintő terv, beavatkozás vagy tevékenység esetében el kell végezni az SKV, KHV vagy más engedélyezési eljárás keretében, a 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 2/A. §-a szerinti, a környezeti hatások jelentőségét vizsgáló eljárás részeként. Amennyiben a tervezett tevékenység nem minősül jelentős környezeti hatásúnak, úgy az nem SKV- vagy KHV-köteles, és nem tartozik a VKI 4. cikk (7) bekezdése alá sem. Ezt azonban a VKI-elemzés elvégzésével, az engedélyezési eljárás során igazolni szükséges.

A VKI 4. cikk (7) bekezdése két tevékenységcsoport esetén alkalmazandó:

1. A felszíni víztest fizikai jellemzőiben (hidrológiai, morfológiai jellemzők változása), vagy egy felszín alatti víztest vízszintjében bekövetkezett változást okozó új beavatkozásokra (továbbiakban hidromorfológiai beavatkozások).

2. Új fenntartható emberi fejlesztési tevékenységekre, illetve fenntartható fejlesztések közül azok, amelyek nem hidromorfológiai beavatkozások (továbbiakban fenntartható fejlesztések):

- új vagy nagyobb kapacitású szennyvíztisztító-telepek,
- ipari szennyvízbevezetések,
- turisztikai létesítmények,

- veszélyes anyag bevezetések.

A tervezett baromfitelepi beruházás és üzemeltetés nem minősül hidromorfológiai beavatkozásnak, továbbá nem jár új felszíni vagy felszín alatti vízbevezetéssel, nem érinti a víztestek fizikai jellemzőit, és nem okoz a felszíni vagy felszín alatti víztestek állapotában romlást. A vízhasználat, a szennyvízkezelés és a csapadékvíz-kezelés módja alapján a tevékenység a víztestek jó állapotának elérését vagy fenntartását nem veszélyezteti.

Összegzésként megállapítható, hogy a tervezett tevékenység esetében a VKI szerinti vizsgálat elvégzése megtörtént, azonban a beruházás nem tartozik a VKI 4. cikk (7) bekezdése szerinti mentességi eljárás hatálya alá, mivel sem a felszíni, sem a felszín alatti víztestek állapotában, illetve fizikai jellemzőiben jelentős változást nem idéz elő. A VKI 4. cikk (7) bekezdés szerinti vizsgálat nem szükséges.

4.2.6. Élővilágra kifejtett hatások az üzemelés, működés idején

4.2.6.1. Magasabb rendű növényzet

Az üzemelés idején a véglegesen burkolt, beépített felszíneken a növényzet regenerálódása nem várható. A burkolt felszínnek melletti sávokban gyomos gyepek kialakulása feltételezhető, melyek természetességükben legjobb eséllyel a területen jelenleg is előforduló, alacsony természetességű gyepekéhez lesznek hasonlóak. Az üzemelés hatása a magasabb rendű növényzetre összességében *semleges* lesz.

4.2.6.2. Kételtűek és hullók

A beruházási területen a beavatkozás előtt is szegényes kételtű- és hullóközösség volt jellemző, mely vélhetően az üzemelési időszakban sem fog jelentősen változni. Az üzemelés hatását a vizsgált élőlénycsoport vonatkozásában *semlegesnek* ítéljük.

4.2.6.3. Madarak

A beruházási területen a beépítettség mértékétől és minőségétől függően egy-két antropogén élőhelyekhez kötődő gyakori madárfaj megtelepedése valószínűsíthető. A beruházási terület tágabb élőhelyi környezetében a bolygatás által nem érintett területeken korábban fészkelő madárközösség újbóli megtelepedése feltételezhető. A vizsgált élőlénycsoport vonatkozásában a hatást *semlegesnek* ítéljük.

4.2.6.4. Természetvédelmi szempontból jelentős emlősök

Jogszábeli oltalom alatt álló emlősfaj közvetlen érintettségét az üzemelés során sem valószínűsítjük. A vizsgált élőlénycsoport vonatkozásában a hatást *semlegesnek* ítéljük.

4.3. A bekövetkező környezeti állapotváltozások jellemzése az érintett környezeti elemek és rendszerek szerint a felhagyás idején

A létesítmény felhagyása (felszámolása) során várható környezeti hatások jellegükben és mértékükben megegyeznek a létesítés időszakában fellépő hatásokkal. A felszámolási tevékenységek időben korlátozottak, átmeneti jellegűek, és megfelelő szervezéssel, valamint műszaki és környezetvédelmi intézkedések alkalmazásával jelentős környezeti hatást nem okoznak.

A felhagyási folyamat főbb elemei

- a technológiai elemek bontása és elszállítása,
- az épületszerkezetek (tető, földem, falazat) bontása,
- alaptestek és kapcsolódó infrastruktúra visszabontása,
- közművek megszüntetése,
- tereprendezés és az eredeti terepfelszín helyreállítása,
- a bontás során keletkező hulladékok elkülönített gyűjtése és elszállítása.

A bontási munkálatok során az építési-bontási tevékenységekre vonatkozó munkavédelmi, balesetvédelmi és környezetvédelmi előírásokat maradéktalanul be kell tartani.

Levegővédelmi hatások

A felszámolás során a levegő minősége a létesítéshez hasonló módon, átmeneti jelleggel terhelődik. A terhelés fő forrásai:

- a bontási hulladék elszállításával járó közúti forgalom,
- a munkaterületen üzemelő nehéz munkagépek kipufogógáz-kibocsátása,
- a burkolatlan felületeken történő közlekedésből származó kiporzás.

A kivitelezés időszakában naponta várhatóan 4–5 tehergépkocsi-forduló jellemzi a szállításokat, amely az érintett úthálózat forgalmához viszonyítva nem tekinthető jelentősnek. A lakóterületeket érő többletterhelés kimutatható lehet, azonban számottevő levegőminőség-romlás nem várható.

A munkagépek kibocsátásainak meg kell felelniük az (EU) 2016/1628 rendelet előírásainak. Ennek teljesülése esetén a légszennyezés lokális és időszakos jellegű.

Hatásterületek:

- munkagépek kipufogógázai (NO_x): ~49 m
- kiporzás (PM₁₀): ~24 m

A hatásterületen belül az immissziós koncentrációk nem érik el az egészségügyi határértékeket, a levegővédelmi hatás időszakos és semleges.

Vízvédelmi hatások

A bontási munkálatok során biztosítani kell, hogy felszíni és felszín alatti vízszennyezés ne következzen be. Rendkívüli esemény (havária) esetén a szennyezést azonnal el kell hárítani, és a megtett intézkedéseket a hatóság felé jelenteni szükséges.

A tevékenységhez kapcsolódó vízfelhasználás kizárólag a munkavállalók szociális igényeihez köthető. A WC-használat során keletkező szennyvizet arra jogosult szennyvízszállító szállítja el.

A bontási területen tárolt hulladékok jellegéből adódóan csurgalékvíz-képződéssel nem kell számolni, a tárolt építési törmelékből szennyezőanyag-kioldódás nem várható, a csapadékvíz szennyeződése kizárható.

Talaj- és földtani közeg védelmi hatások

A felszámolás során használt munkagépek – a létesítéshez hasonlóan – ideiglenes talajtömörödést okozhatnak. A munkagépek helyszíni szervizelése nem történik, az üzemanyag-feltöltés során a túlfolyás és elfolyás megelőzésére műszaki védelmi intézkedéseket (pl. túlfolyás-gátló szelep) kell alkalmazni.

Havária esetén a szükséges intézkedések megegyeznek a létesítési fázisban alkalmazott eljárásokkal.

Zaj- és rezgésterhelés

A bontási munkálatok zajhatásai a 27/2008. (XII. 3.) KvVM–EüM együttes rendelet határértékei szerint kerülnek megítélésre. A várható zajterhelés megegyezik a létesítési időszakban tapasztalt hatásokkal, időszakos jellegű.

Hatásterületek:

- mezőgazdasági terület felé (É): ~89 m
- mezőgazdasági terület felé (D): ~74 m
- mezőgazdasági/vízgazdálkodási terület felé (Ny): ~61 m
- mezőgazdasági terület felé (K): ~81 m

A zajterhelés a védendő területeken határérték alatti, jelentős zajhatás nem várható.

Élővilágra gyakorolt hatások

A felszámolás során az élővilágot érő hatások jellegükben és mértékükben megegyeznek a létesítés során fellépő hatásokkal. A hatások időszakosak, lokális jellegűek, és nem okoznak tartós vagy jelentős ökológiai változást.

Összegzés

A létesítmény felhagyása során fellépő környezeti hatások átmenetiek, lokális jellegűek és megfelelő intézkedésekkel kezelhetők. A felszámolási tevékenység nem jár jelentős környezeti hatással, a környezet elemeinek állapotát tartósan nem befolyásolja.

4.4. Hulladékgazdálkodás

4.4.1. Létesítés

A létesítés (kivitelezés) során keletkező hulladékok kezelése a hulladékhierarchia elvei szerint történik: elsődlegesen megelőzés, majd anyagában történő hasznosítás, és csak ennek hiányában ártalmatlanítás. A kivitelezés során képződő hulladékokat a keletkezés helyén elkülönítetten, azonosítható módon (feliratozva, HAK-kóddal) kell gyűjteni, és kizárólag engedéllyel rendelkező hulladékkezelőnek (hasznosítónak vagy ártalmatlanítónak) adhatók át.

Építési-bontási hulladékok és földanyag (humusz)

A kivitelezés során keletkező építőipari törmelékot a beruházó engedélyes hulladékkezelő részére adja át, vagy – műszaki és jogszabályi megfelelőség esetén – helyben történő hasznosításra irányítja. A keletkező többlet földanyag/humuszos termőréteg (HAK 17 05 04) – amennyiben nem szennyezett és nem tartalmaz idegen anyagot – a területen belül hasznosítható (pl. tereprendezés, rekultiváció, füvesítés), vagy engedélyesnek átadható. A humusz ideiglenes depóniában történő tárolása során a depónia kialakítását és védelmét (elcsúszás, lemosódás, gyomosodás) biztosítani kell, majd a terület helyreállításakor visszaterítés javasolt.

Zöldhulladék

A szükséges cserjeirtásból származó biológiailag lebomló hulladék (HAK 20 02 01) engedélyes hasznosítónál (komposztálás/biológiai kezelés) hasznosítható, vagy engedélyes telephelyre szállítható. A zöldhulladék helyszíni kezelése csak a vonatkozó előírások és engedélyek mellett történhet.

Csomagolási hulladékok, egyéb nem veszélyes hulladékok

A kivitelezés során keletkező csomagolási hulladékok (HAK 15 01 01, 15 01 02, 15 01 06), valamint a vágásból származó műanyag csődarabok és idomok (HAK 17 02 03) elkülönített gyűjtése szükséges, és elsődlegesen hasznosításra kell átadni.

Veszélyes hulladékok

A kivitelezés során kis mennyiségben veszélyes hulladék képződhet, elsősorban festék- és felületkezelő anyagok göngyölegei, maradékai (HAK 08 01 11*), illetve a munkagépek esetleges kisebb javításai során olajos rongyok/törölkendők, abszorbensek (HAK 15 02 02*), továbbá egyéb veszélyes komponensek (pl. olajsűrű, kenőanyag-maradék). A veszélyes hulladékokat a képződés helyén szivárgásmentes, zárható, feliratozott edényzetben, szilárd burkolatú, csapadéktól védett helyen kell gyűjteni, majd engedélyes veszélyeshulladék-kezelő részére átadni a nyilvántartási és kísérő okmányokra vonatkozó előírások betartásával.

Ideiglenes tárolás

A hulladékok munkahelyi gyűjtése a vonatkozó jogszabályok szerint időben korlátozottan történhet; a hulladékokat a kivitelező köteles a gyűjtőhelyről rendszeresen elszállítani és engedélyes kezelőnek átadni.

Kommunális hulladék és szociális infrastruktúra

A kivitelezés során keletkező települési (kommunális) hulladék mennyisége a munkavállalók létszáma alapján becsülhető. 10 fő egyidejű munkavégzéssel és 3 l/fő/nap fajlagos mennyiséggel számolva napi ~30 liter kommunális hulladék keletkezik. Egy 6 hónapos munkaszakaszra ez ~5 m³. A vegyes kommunális hulladékot zárható gyűjtőedényben kell gyűjteni. A szociális igényekhez mobil illemhely biztosítható, melynek ürítéséről és tisztításáról a szolgáltató gondoskodik.

Hulladékfajta	HAK	Mennyiség (becsült)	Kezelés
veszélyes anyagokkal szennyezett abszorbensek, szűrőanyagok (ideértve a közelebből meg nem határozott olajsűrőket), törlőkendők, védőruházat	150202*	5 kg	átadás veszélyes hulladék kezelő szervezetnek
szerves oldószereket vagy más veszélyes anyagokat tartalmazó festék- és lakk-hulladék	080111*	10 kg	
papír és karton csomagolási hulladék	150101	50 kg	átadás engedélyes hasznosítónak, ennek hiányában ártalmatlanítónak
műanyag csomagolási hulladék	150102	25 kg	
egyéb, kevert csomagolási hulladék	150106	20 kg	
biológiailag lebomló hulladékok	200201	20 m ³ fa és cserjeirtás	A letermelésre kerülő növényzetről, hulladékról vállalkozónak kell gondoskodnia a vonatkozó előírásoknak, jogszabályoknak megfelelően.
műanyag	170203	150 kg	átadás engedélyes hasznosítónak, ennek hiányában ártalmatlanítónak
föld és kövek, amelyek különböznek a 17 05 03-tól	170504	5000 m ³	újrahasznosítás a helyszínen
egyéb települési hulladék, ideértve a vegyes települési hulladékot is	200301	20 m ³	elszállítás hulladéklerakóba

149. táblázat Becsült hulladékok mennyisége

Alkalmazandó kivitelezési technológiákból származó környezetterhelések kockázata

Kockázatos műveletek és képződő hulladékok	Kockázatos helyzetek, környezeti kockázatok
Terület előkészítés, földmunkák során a szükséges fakivágások, ill. cserjeirtás alkalmával hulladékká vált növényi szövetek (200201) keletkezhetnek.	A keletkező hulladék nem veszélyes hulladék. A növényi hulladék kockázatos anyaggal nem szennyezett. A keletkező hulladékot letermelést követően a területen hasznosítják vagy elszállítják, így a hulladék tárolása során kockázat nem várható.
Az építkezés során keletkezhet csomagolási hulladék is. (HAK: 150101, 150102, 150106)	A csomagolási hulladékokat szeletáltan szükséges gyűjteni. A hulladék beszállításra kell, hogy kerüljön a kivitelezést végző üzemi vagy munkahelyi gyűjtőhelyére, majd át kell adni engedéllyel rendelkező hasznosítónak vagy ártalmatlanítónak.
Az építés során keletkező veszélyes anyagokat tartalmazó göngyölegek is keletkezhetnek. (HAK 080111*)	A hulladékokat szeletáltan szükséges gyűjteni. A hulladék beszállításra kell, hogy kerüljön a kivitelezést végző üzemi vagy munkahelyi gyűjtőhelyére, majd át kell adni engedéllyel rendelkező hasznosítónak vagy ártalmatlanítónak.
A terület előkészítése során kitermelésre kerülhet talaj (170504)	A beruházások megvalósítása során a beruházó köteles gondoskodni a humuszos termőréteg megmentéséről és hasznosításáról. A talaj humuszos termőrétegének mentését megalapozó talajvédelmi terv a beruházással érintett teljes területen meghatározza a humuszos termőréteg vastagságát, valamint a mentésre érdemes humuszos talajréteg mélységét, minőségét és javaslatot annak felhasználására.
Valamennyi munkagépekkel végzett műveletek során bekövetkezhet a gépek meghibásodása, mely során egyes alkatrészek helyszínen történő cseréje válik szükségessé. (HAK: 150202*)	A munkagépek kisebb javítása során keletkező hulladékok egy része veszélyes besorolású, ezért ezek jogszabályoknak megfelelő gyűjtése, kezelése kiemelten fontos. A keletkező veszélyes hulladékokat a kivitelezést végző üzemi vagy munkahelyi gyűjtőhelyére kell szállítani, majd át kell adni azt engedéllyel rendelkező hasznosítónak vagy ártalmatlanítónak. A keletkező hulladékokat szivárgásmentes edényzetben szükséges gyűjteni, a környezeti kockázat csökkentése érdekében.

150. táblázat A kivitelezési folyamatban előzetesen várható hulladékokból eredő veszélyek

A kockázatok értékelése

A kockázatok minőségi értékelése során a megbecsüljük a veszélyből eredő lehetséges káros következmény mértékét és súlyosságát, valamint a veszély bekövetkezésének valószínűségét.

Esemény súlyossága Bekövetkezés valószínűsége	Nem eredményez környezeti kockázatot	Kisebb környezeti kockázat várható	Jelentősebb környezeti kockázat várható
valószínűtlen	-	-	-
lehetséges	Növényi szövetek (200201) keletkezése. Kitermelésre kerülő talaj újrahasznosítása (170504)	Csomagolási hulladékok gyűjtése. (HAK 150101, 150102, 150106)	Munkagépek meghibásodása során képződő veszélyes hulladék. (HAK 150202) Az építés során keletkező veszélyes anyagokat tartalmazó göngyölegek is keletkezhetnek. (HAK 080111*)
valószínű	-	-	-
elkerülhetetlen	-	-	-

151. táblázat Értékelő mátrix – lehetséges kockázatok

A kivitelezés során a jogszabályi előírások és a javaslatok betartása mellett környezeti kockázatok esélye minimális, ill. akár azok valószínűsége az elhanyagolható szintre csökkenthető.

Környezetterhelések csökkentésére, megelőzésére tett intézkedések bemutatása

- Építési hulladék megfelelő módon történő gyűjtése, tárolása, elszállítása a cél.
- Maradék építőanyag megfelelő módon történő gyűjtése, tárolása, elszállítása fontos feladat.
- Összes keletkezett hulladék mennyiségének csökkentése érdekében szorgalmazza a forgalmazó/gyártó cégekkel való megállapodást az esetlegesen megmaradó anyagok visszavételére.
- A munkaterület rendje, tisztántartása: Az építési helyszínt nem lehet rendezetlen állapotban hagyni, össze kell gyűjteni a szemetet, hulladékokat anyaguk és halmazállapotuk szerint szelektálva. A hulladék kezelésének menete: a hulladékok összegyűjtése, átmeneti tárolása, elszállítása, feldolgozása, végleges elhelyezése.
- A csomagolási hulladékok gyűjtése szelektíven történik.
- A munkagépek működtetése során keletkező veszélyes hulladékok várhatóan csak kis mennyiségben keletkeznek. Tárolása külön erre a célra rendszeresített hulladékgyűjtőben történik, a munkaterületen veszélyes hulladékot nem tárolhatnak, ezért azok elszállításáról a kivitelező telephelyére gondoskodni kell, majd engedéllyel rendelkező hulladékkezelőnek vagy hasznosítónak át kell adni.
- 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 létesítés során keletkező hulladékok környezetszennyezést kizáró módon történő gyűjtéséről, lehetőség szerint minél nagyobb arányú hasznosításáról, illetve ártalmatlanításáról gondoskodni kell.
- A kitermelt anyagok felhasználása: a kitermelt föld felhasználásra kerülhet geotechnikai szakvélemény alapján (földvisszatöltéshez).

- A környezet fenntartható fejlesztésének kiemelkedő területe a helyes energiagazdálkodás, a pazarló energiafogyasztás visszaszorítása, a megújuló energiák használatának növelése.
- A kivitelezés során törekedni kell a keletkező hulladékok mennyiségének csökkentésére, minél nagyobb arányú szelektív kezelésére és újrahasznosítására.
- A munkagépek tárolását, karbantartását úgy kell elvégezni, 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 feltöltése a munkaterületeken nem történhet.
- A felszíni vizet meg kell óvni a szennyező anyagoktól.
- A kivitelező csak olyan kezelőnek adhatja át a veszélyes hulladékot, aki a környezetvédelmi hatóság engedélyével rendelkezik.
- Ártalmatlanításra csak az a hulladék kerülhet, amelynek anyagában történő hasznosítására vagy energiahordozóként való felhasználására a műszaki, illetve gazdasági lehetőségek még nem adóttak, vagy a hasznosítás költségei az ártalmatlanítás költségeihez viszonyítva aránytalanul magasak.

A kivitelezés során a hulladékok elkülönített gyűjtése, nyilvántartása és engedélyes kezelőnek történő átadása mellett a hulladékgazdálkodási kockázatok minimálisra csökkenthetők, a tevékenységből eredő környezeti hatás nem jelentős.

4.4.2. Üzemeltetés

Az üzemeltetés során a telepen keletkező anyagáramok egy része hulladéknak, más része pedig – különösen az elhullott állatok és a trágya – állati eredetű mellékterméknek (ÁE melléktermék) minősül. A hulladékok kezelése során elsődleges cél a keletkezés megelőzése, a szelektív gyűjtés, valamint az engedélyes kezelőnek történő átadás.

A fejlesztést követően üzemi körülmények az alábbi hulladékok keletkezhetnek:

- | | |
|--|---|
| - Épületek előkészítése a betelepítésre | 15 01 10* Hulladék képződhet. |
| - Betelepítés | Hulladék nem képződik. |
| - Baromfi nevelés, tojótartás szakasza | |
| o Takarmányozás | Hulladék nem képződik. |
| o Itatás, víztisztítási anyagok alkalmazása | 15 01 10* Hulladék képződhet. |
| o Istállóklíma biztosítása (fűtés, szellőzés világítás) | 20 01 21* Hulladék képződhet. |
| o Állati elhullás | Hulladék nem, csak melléktermék képződik. |
| o Egyéb anyagok csomagolása | 15 01 01, 15 01 02 Hulladék képződhet. |
| - Trágyaeltávolítás | Hulladék nem, csak melléktermék képződik. |
| - Tojások válogatása | Hulladék nem képződik. |
| - Épületek tisztítása ún. száraz mosatással | Hulladék nem képződik. |
| - Épületek fertőtlenítése (ködképzés, berendezések tisztítása) | 15 01 10* Hulladék képződhet. |

Üzemeltetés során keletkező főbb hulladékok

1) Települési (kommunális) hulladék – szociális tevékenységből

A szociális tevékenység (irodai és munkavállalói mindennapi tevékenység) során vegyes települési hulladék keletkezik:

HAK 20 03 01 – egyéb települési hulladék, ideértve a vegyes települési hulladékot is.

Gyűjtése zárható műanyag edényzetben (pl. 120 l), elszállítása a települési hulladékgazdálkodási közszolgáltatás keretében történik.

2) Veszélyes hulladékok (üzemeltetéshez kapcsolódóan, kis mennyiségben)

Az üzemeltetés során veszélyes hulladék képződhet az alábbi jellemző típusokban:

HAK 15 01 10* – veszélyes anyagokat maradékként tartalmazó vagy azokkal szennyezett csomagolási hulladék (jellemzően fertőtlenítő-, vízkezelő-, állategészségügyi készítmények csomagolóanyagai esetén, amennyiben veszélyes maradékot tartalmaznak).

Megjegyzés a besorolásról: a csomagolási hulladék veszélyességi minősítése minden esetben a felhasznált anyag biztonsági adatlapja, illetve az átvételt igazoló szállító/kezelői dokumentumok alapján történik; az ADR besorolás a ténylegesen átadott anyag jellemzői szerint kerül megállapításra.

A veszélyes hulladékok veszélyességi osztálya és veszélyességi jellemzői technológiánként:

Tevékenység: Épületek fertőtlenítése (ködképzés, berendezések tisztítása)

A telephelyen az istállók tisztítása, a berendezések fertőtlenítése során alkalmaznak olyan anyagokat, melyeket tartalmazó csomagoló anyagok veszélyes hulladékként jelenhetnek meg a tevékenység során.

A telephelyen képződő csomagolási hulladékot az alábbi veszélyes hulladék csoportba sorolhatjuk be:

Azonosító kód: 15 01 10*

A hulladéktípus megnevezése: veszélyes anyagokat maradékként tartalmazó vagy azokkal szennyezett csomagolási hulladék

Hulladék ADR UN száma: UN 3077

Veszélyességi jellemzője: HP14 (korábbi szállítójegy alapján)

A telepen alkalmazott fertőtlenítő szerekre vonatkozó H-mondatok az alábbiak lehetnek:

H225 Fokozottan tűzveszélyes folyadék és gőz.

H301 Lenyelve mérgező.

H302 Lenyelve ártalmas.

H314 Súlyos égési sérülést és szemkárosodást okoz.

H315 Bőrirritáló hatású.

H317 Allergiás bőrreakciót válthat ki.

H318 Súlyos szemkárosodást okoz.

H319 Súlyos szemirritációt okoz.

H331 Belélegezve mérgező.

H334 Belélegezve allergiás és asztmás tüneteket és nehéz légzést okozhat.

H336 Álmoságot vagy szédülést okozhat.

H400 Nagyon mérgező a vízi élővilágra

3) Nem veszélyes csomagolási hulladékok

Az üzemeltetés során nem veszélyes csomagolási hulladékok is keletkezhetnek, jellemzően:

HAK 15 01 01 papír és karton csomagolási hulladék,

HAK 15 01 02 műanyag csomagolási hulladék.

Ezek szelektív gyűjtését és engedélyes hasznosítónak történő átadását biztosítani kell.

Anyagmérleg:

A telepen keletkező hulladékok mennyiségeit éves szinten becsléssel adjuk meg; a nyilvántartások és szállító/átvételi bizonylatok alapján a tényleges mennyiségek igazolhatók.

Input oldal (alapanyagok)	Hulladék képződés	Output oldal
Éves vitamin, gyógyszer mennyisége: 150-550 kg/év	veszélyes anyagokat maradékként tartalmazó vagy azokkal szennyezett csomagolási hulladék (HAK 15 01 10*) 125-250 kg/év	Kiszállítás a telephelyről: 300-500 kg/év
Éves fertőtlenítőszer mennyisége: 250 –550 kg/év		
A dolgozók általi étel, egyéb csomagolás, irodai szociális (pl. papír, korábban felsorolt termelői hulladék) telephelyre bevitt mennyisége csak becsülhető. 200 kg	egyéb települési hulladék, ideértve a vegyes települési hulladék (HAK 20 03 01) 100 -250 kg/év	Kiszállítás a telephelyről: 250-550 kg/év

152. táblázat Lehetséges anyagmérleg

Hulladék megnevezés	Becsült éves mennyiség	Egyidejűleg tárolt hulladékok mennyiség
15 01 10* Veszélyes anyagokat maradékként tartalmazó vagy azokkal szennyezett csomagolási hulladékok	300 kg	150 kg
15 01 01 Papír és karton csomagolási hulladékok	20 kg	10 kg
15 01 02 Műanyag csomagolási hulladékok	40 kg	20 kg

153. táblázat A maximálisan egy időben a munkahelyi gyűjtőhelyeken tárolható hulladékok mennyisége

Munkahelyi gyűjtőhely kialakítása és üzemeltetése

A telepen keletkező veszélyes hulladékokat munkahelyi gyűjtőhelyen tárolják, majd a hulladékok szállítására jogosult vállalkozókkal szállíttatják el.

A telepen hulladéktároló épület KERÜL kialakítva, amely munkahelyi gyűjtőhely funkciót lát el. Az építmény fedett épület, ebben a korábbi gazdasági épületben van egy rész leválasztva az állati hulla gyűjtésére és a kommunális hulladék gyűjtésére is.

Az állati hullagyűjtő helyiségben zárt, szivárgásmentes, 6-8 db 200 literes kuka, a veszélyes hulladékgyűjtő helyen kármentő tálcák és fém hordók, a kommunális gyűjtőhelyen 1 m³-es konténer.

A gyűjtőhely padozata víz-, és olajálló beton padozat, egyirányú összefolyásra kialakított lejtéssel.

A hulladékgyűjtő edényzetet megfelelő feliratozással látják el. A hulladékok az előírásoknak megfelelően maximálisan fél évig kerülnek a munkahelyi gyűjtőhelyen tárolásra.

A telepen hulladéktároló épület került kialakításra, amely munkahelyi gyűjtőhelyként üzemel. A gyűjtőhely:

- kulccsal zárható, fedett, csapadéktól védett,
- víz- és olajálló beton padozattal rendelkezik, kármentő tálcák alkalmazásával,
- a hulladékok elkülönített gyűjtése feliratozott edényzetben történik,

- a hulladékok tárolása a jogszabályi előírások szerinti időtartamig történik (munkahelyi gyűjtőhelyen jellemzően legfeljebb 6 hónap),
- a keletkezésről és átadásról nyilvántartás készül, az átadás igazolása szállító/átvételi dokumentumokkal történik.

Szilárd kommunális hulladékot műanyag edényzetbe gyűjtik, melyet heti rendszerességgel közszolgáltató szállít el.

A hulladékok elszállítását az engedéllyel rendelkező vállalkozások saját járművel végzik, a szállító járművekről a vállalkozás nem vezet nyilvántartást. A veszélyes hulladékok elszállításához kapcsolódó szállító jegyek alapján lehet megállapítani a hulladékszállítás eszközeit.

Elhullott állatok és trágya kezelése (nem hulladék)

Az elhullott állatok és a trágya nem hulladékként, hanem állati eredetű melléktermékként kerülnek kezelésre. Az elhullott állatokat az istállók mellett zárt edényzetben gyűjtik, majd hűtött hullatárolóba kerülnek, és engedéllyel rendelkező szállító közreműködésével engedélyes kezelőüzem részére adják át.

Technológiai szennyvíz (mosóvíz)

A telepen az épületek időszakos tisztítása és fertőtlenítése során technológiai mosóvíz keletkezik, amely jellegét tekintve kommunális jellegű szennyvíznek minősül. A technológiai mosás során keletkező szennyvíz összetétele a padozatok és berendezések lemosásából, fertőtlenítőszer-maradékokat, valamint szerves szennyeződések (pl. alacsony koncentrációban trágyaeredetű komponensek) tartalmazó mosóvízből áll.

A keletkező technológiai szennyvíz nem kerül közvetlenül a talajba, felszíni vagy felszín alatti vízbe, valamint helyben történő elszikkasztása vagy befogadóba vezetése nem valósul meg. A szennyvíz elkülönítetten, zárt rendszerben kerül összegyűjtésre (pl. trágyakihordó aknában / gyűjtőaknában), majd szállítási engedéllyel rendelkező szolgáltató közreműködésével tengelyen elszállításra kerül.

A technológiai mosásból származó, kommunális jellegű szennyvizet az arra jogosult szállító engedéllyel rendelkező szennyvíztisztító telepre adja át kezelés céljából. A szennyvíz elszállítása és átvétele a vonatkozó jogszabályi előírásoknak megfelelően, dokumentált módon történik.

Intézkedések a keletkező hulladékok mennyiségének és környezeti veszélyességének csökkentésére:

1. Megelőzés és helyettesítés

- Környezetbarát vegyszerek alkalmazása: Ha lehetséges, olyan fertőtlenítőszer használata, amelyek biológiailag lebomlanak és kisebb környezeti terhelést jelentenek.
- Csomagolás csökkentése: Olyan termékek választása, amelyek minimalizált vagy újratölthető csomagolással rendelkeznek.

2. Szelektív gyűjtés és tárolás

- A veszélyes hulladékként besorolt csomagolásokat külön gyűjtőedényekben kell tárolni, hogy elkerüljük a keveredést más hulladékokkal.
- A hulladékok gyűjtésére szolgáló edényeket jól láthatóan meg kell jelölni, és biztosítani kell, hogy azok szivárgásmentesek legyenek.
- A tárolóhelyek legyenek szigeteltek és ellenállóak a szennyező anyagokkal szemben.

3. Szállítás és kezelés

- Csak olyan vállalatokra bizzuk a veszélyes hulladék elszállítását, amelyek rendelkeznek az ehhez szükséges engedéllyekkel.
- A veszélyes hulladékokat az előírásoknak megfelelően kell csomagolni és szállítani, elkerülve a szivárgás és szennyezés kockázatát.

- A telephelyen képződő anyagokat a veszélyes hulladékokra vonatkozó szabályoknak megfelelően kell megsemmisíteni.

4. Dokumentáció és ellenőrzés

A hulladékgazdálkodási folyamatokról nyilvántartásban kell vezetni, hogy ellenőrizhető legyen a keletkezés, tárolás, szállítás és ártalmatlanítás teljes folyamata.

5. Oktatás és tudatosság

- A telepen dolgozók számára rendszeres képzéseket kell tartani a veszélyes hulladékok kezeléséről.
- Szemléletformálás: felhívni a figyelmet a megfelelő hulladékgyűjtés fontosságára és a környezeti kockázatokra.

6. Jogszabályi megfelelés

- A veszélyes hulladékok gyűjtésére vonatkozó nemzeti és EU-s szabályozások (pl. veszélyes hulladékokra vonatkozó direktívák) szigorú betartása.
- Gondoskodni kell arról, hogy a telep engedélyei naprakészek legyenek, és megfeleljenek a hulladékgazdálkodási követelményeknek.

Ezek az intézkedések segítenek minimalizálni a veszélyes hulladékok környezeti hatását és biztosítják, hogy a telepen folytatott hulladékgazdálkodás megfeleljen a jogszabályi előírásoknak.

Összegzés: a megfelelő hulladékkezelési gyakorlat alkalmazása mellett a hulladékgazdálkodásból eredő környezeti hatás semleges, jelentős kockázat nem várható.

4.4.3. Felhagyás

A tevékenység felhagyása kizárólag a mindenkor hatályos jogszabályok – különösen a környezet védelmének általános szabályairól szóló 1995. évi LIII. törvény (Kvt.), valamint a 12/1996. (VII. 4.) KTM rendelet – előírásainak megfelelően, a szükséges környezetvédelmi felülvizsgálat lefolytatását és a jogerős hatósági engedély megszerzését követően történhet.

A Kvt. 73. § (2) bekezdése alapján a felülvizsgálati kötelezettség kiterjed a tevékenység felhagyására is. A tevékenység megszüntetése esetén állapotfelmérést kell végezni, amelynek célja az esetlegesen bekövetkezett környezeti károk feltárása és értékelése. Amennyiben környezeti károsodás azonosítható, kárelhárítási és rekultivációs programot kell készíteni, és annak végrehajtásával a területet helyre kell állítani. A felhagyást követően törekedni kell a természetes környezeti állapothoz közeli állapot elérésére.

A felhagyást megelőzően elkészítendő bontási tervben részletesen ismertetni kell a keletkező hulladékok mennyiségét, a várható hulladékok elhelyezésének lehetőségét.

A bontási munkákat csak érvényes, jogerős bontási engedély birtokában lehet megkezdeni. A bontási munkálatok vezetésével, felügyeletével felelős vezetőt kell megbízni. A munka- és egészségvédelmi előírásokat be kell tartani. A bontáson résztvevő dolgozókkal ismertetni kell a bontási technológiát, az elvégzendő munkák balesetveszélyeit, azok megelőzési módját. Az alkalmazottakat az előírásoknak megfelelő védőruházattal (sisak, kesztyű, maszk, védőszemüveg stb.) védőeszközökkel és munkaeszközökkel kell ellátni.

A bontási terület idegenek előli elzárását biztosítani kell, biztonsági sáv figyelembevételével, állandó 2 m magas kerítéssel. A bontási területen gondoskodni kell mind az újrahasonosítható, mind a hulladék anyagok ideiglenes, vagy hosszú távú tárolásáról, illetve a folyamatos elszállításáról.

A terület közműellátottsággal bír, így a munkák megkezdése előtt az illetékes szolgáltatókkal együttműködve a bontandó létesítményeket le kell kapcsolni a víz-, villamos- és egyéb közműhálózatokról. A vezetékeket, csatornákat fel kell tární, lekötésükről gondoskodni kell.

A bontásból származó törmelékek, hulladékok elszállításáról a bontást végző kivitelező gondoskodik. Az egyes törmelékeket külön-külön anyagoként kell a kijelölt hulladékdudvarba szállítani.

Építési hulladék elhelyezése

Az építési-bontási hulladék nyilvántartó lap benyújtására az *építési és bontási hulladékok kezelésének részletes szabályairól* szóló 45/ 2004. (VII.26.) BM-KvVM rendelet 10. §-a, az építési-bontási hulladék nyilvántartó lap tartalmára az *építőipari kivitelezési tevékenységről* szóló 191/2009. (IX. 15.) Korm. rendelet 5. számú melléklete vonatkozik.

45/ 2004. (VII.26.) BM-KvVM rendelet 3. § (2) bekezdés az alábbiakat mondja ki:

(2) Amennyiben bármely az 1. számú mellékletben szereplő, a hulladék anyagi minősége szerinti csoportban (a továbbiakban: csoport) a keletkező építési vagy bontási hulladék mennyisége meghaladja az 1. számú mellékletben foglalt mennyiségi küszöbértéket, az építető köteles az adott csoporthoz tartozó hulladékot – a hulladék további könnyebb hasznosíthatósága érdekében – a többi csoporthoz tartozó hulladéktól elkülönítetten gyűjteni mindaddig, amíg a hulladékot a kezelőnek át nem adja.

Építési és bontási hulladék elhelyezése kizárólag erre engedéllyel rendelkező befogadó telepen lehetséges. A bontás során keletkező hulladékot a kivitelező köteles a területről elszállítani, a szállítás során a hulladékok kiporzását kiszóródását meg kell gátolni. A beton műtárgyak bontása után keletkező hulladékot a Megrendelő által megjelölt helyre kell szállítani, azt bizonylatolni kell, tárolásáról, kezelésről nyilvántartást kell vezetni. A tároló helynek a környezetvédelmi előírásoknak eleget kell tenni (pl. csapadékvíz elvezetés).

A következő táblázat tartalmazza a felszámolás során becsült bontási mennyiségeket.

Hulladék azonosító kód	Megnevezés	Mennyiség (t)
17 01 01	Betonburkolatok bontása	5000
17 05 04	Betonszegély elbontása, bontott anyag, betonagyazattal	100
17 09 04	Föld és kövek, amelyek különböznek a 17 05 03-tól	2000
	Kevert építkezési és bontási hulladékok, amelyek különböznek a 17 09 01, 17 09 02, 17 09 03-tól	

154. táblázat Bontási munkák megnevezése és mennyisége

Az építőipari törmeléket, bontási hulladékokat arra jogosult vállalkozásnak adják át.

Az utak, épületek visszabontásból származó beton- és kőtörmelék (HAK 17 01 01, EWC 01 04 08) és vashulladék (HAK 17 04 05) elkülönített gyűjtéséről és további kezeléséről az *építési és bontási hulladék kezelésének részletes szabályairól* szóló 45/2004. (VII.26.) BM-KvVM együttes rendelet értelmében kell gondoskodni.

A bontás során a képződő inert aszfalt törmelék keletkezhet az infrastruktúra bontása során. A tervezett felszámolás során a hulladékok elszállításáról azonnal gondoskodni kell.

A veszélyes hulladék képződésére a tevékenység során csak esetleges munkagép meghibásodások során számíthatunk. A munkaterületeken képződő veszélyes hulladékokat a képződés helyén zárt 120-200 l-es gyűjtőedényekben elkülönítetten tervezik gyűjteni. Gyűjtőedényzetet valamennyi munkaterületen kihelyeznek, felirattal látnak el. A gyűjtőedényzetet szilárd burkolatú területen kell elhelyezni.

A bontás során munkagépekkel kapcsolatosan olajos rongy, törölkendők előfordulása lehetséges (HAK 150202*).

Az bontási munkák során keletkező szilárd kommunális hulladékok mennyisége az ott dolgozók számából becsülhető. A munka- és szállítójárművek számából becsülhetően a területen 15 ember egyidejű munkavégzésére számíthatunk. Az építési tevékenység során keletkező szilárd hulladék mennyiségét napi 3 l/fő-vel számolva, naponta kb. 45 l hulladék keletkezik. (Összesen a 3 hónapos építési munkaszakaszt figyelembe véve ez kb. 3 m³ hulladékot jelent.)

A keletkező hulladékot a területen csak az elszállításig tárolják, a hulladék a keletkezéstől számított néhány napon belül átadásra kerül a kivitelezés megkezdése előtt kiválasztott veszélyes, ill. nem veszélyes hulladék kezelésére, gyűjtésére jogosult szervezetnek.

Hulladék forrása	Hulladékfajta	EWC	Mennyiség (becsült)	Kezelés
Munkagépekből	veszélyes anyagokkal szennyezett abszorbensek, szűrőanyagok (ideértve a közelebbről meg nem határozott olajsűrőket), törlőkendők, védőruházat	150202*	50 kg	átadás arra jogosult szervezetnek
Felhagyás szociális tevékenysége	egyéb települési hulladék, ideértve a vegyes települési hulladékot is	200301	3 m ³	elszállítás hulladéklerakóba

155. táblázat A felhagyás során képződő egyéb hulladékok

4.4.4. Havária során képződő hulladékok

A létesítés, az üzemeltetés, valamint a felhagyás során rendkívüli események (havária) esetén – előre nem tervezett módon – egyes hulladéktípusok képződhetnek. A havária események eseti jellegűek, rendszeres hulladékképződéssel nem járnak.

A lehetséges havária események különösen az alábbiak lehetnek:

- karbantartási vagy fenntartási műveletek során alkalmazott munkagépek meghibásodása,
- berendezésekből vagy munkagépekből történő olaj- vagy üzemanyag-szivárgás,
- közlekedési vagy üzemi balesetek,
- létesítmények rongálódása (pl. szélsőséges időjárási események következtében),
- szállító járművek meghibásodása a telephely területén.

A havária események során képződő hulladékok mennyisége előre pontosan nem meghatározható, ezért az alábbi táblázat becsült, jellemző mennyiségeket tartalmaz.

Havária esemény	Hulladékfajta	EWC	Mennyiség (becsült)	Kezelés
Munkagépek meghibásodása, balesetek	veszélyes anyagokkal szennyezett abszorbensek, szűrőanyagok (ideértve a közelebbről meg nem határozott olajsűrőket), törlőkendők, védőruházat	150202*	50 kg	átadás arra jogosult szervezetnek
	veszélyes anyagokat tartalmazó föld és kövek	170503*	10 m ³	átadás arra jogosult szervezetnek
Hőközpont, gépészeti berendezések meghibásodása	veszélyes anyagokkal szennyezett abszorbensek, szűrőanyagok (ideértve a közelebbről meg nem határozott olajsűrőket), törlőkendők, védőruházat	150202*	10 kg	átadás arra jogosult szervezetnek

156. táblázat A havária események során képződő hulladékok

Havária esetén alkalmazandó hulladékkezelési eljárás

Havária esemény bekövetkezésekor elsődleges feladat a szennyezés terjedésének azonnali megakadályozása (pl. abszorbensek alkalmazása, szennyezett terület körülhatárolása).

A képződő hulladékokat a keletkezés helyén elkülönítetten, szivárgásmentes, zárt, feliratozott edényzetben, szilárd burkolatú, csapadéktól védett területen kell gyűjteni.

A havária során keletkező hulladékokat haladéktalanul engedéllyel rendelkező hulladékkezelőnek kell átadni, a vonatkozó nyilvántartási és kísérő dokumentációk vezetése mellett. A szennyezett talaj vagy földanyag eltávolítását követően szükség esetén helyreállítási intézkedéseket kell végrehajtani.

A havária események során esetileg képződő hulladékok mennyisége korlátozott, kezelésük szervezett és dokumentált módon történik. A megfelelő megelőző intézkedések és azonnali kárelhárítás alkalmazása mellett a haváriákból eredő hulladékgazdálkodási és környezeti hatás nem jelentős, a környezet elemeinek tartós károsodása nem várható.

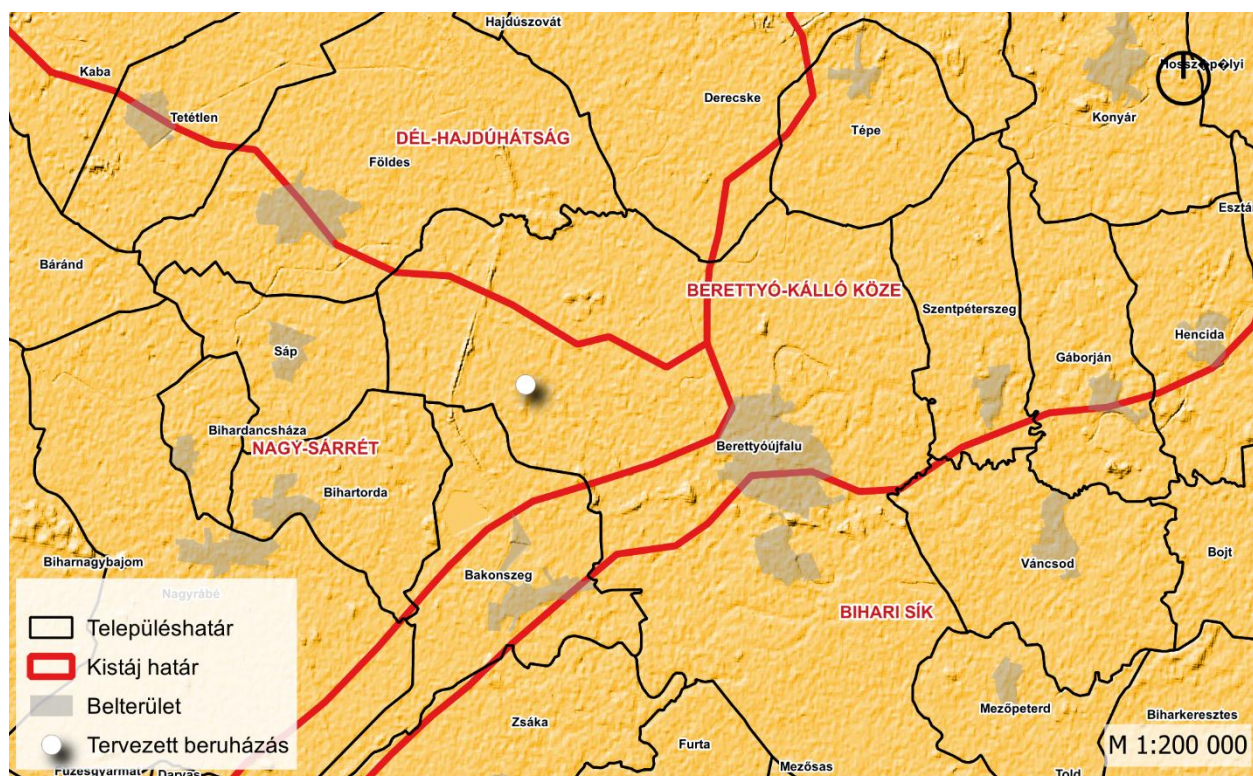
4.5. A tájra (a táj szerkezetére, használatára, jellegére és a tájképre) gyakorolt hatások ismertetése

4.5.1. Jelenlegi állapot vizsgálata

Táji adottságok

A tervezett fejlesztés Hajdú-Bihar vármegyében, az Alföld északkeleti részén, Berettyóújfalú közigazgatási területének a nyugati szélén valósul meg. Az érintett terület a Berettyó-Körös-vidék középtájához, valamint a Nagy-sárrét kistájához tartozik.

A tervezett beruházás a kistáj keleti szélén kerül el. Berettyó-síkság jellegzetes kistája 83,9 és 100 m közötti tszf-i magasságú, a Sebes-Körös hordalékkúpjának Ny-i lábánál alakult ki. É és D felől folyóhátak fogják közre, amelyek csaknem teljesen zárt, rossz lefolyású mélyedést alakítottak ki. A kis relatív relief (átlagosan $1,5 \text{ m/km}^2$) itt többnyire alacsony, ármentes síksághoz kapcsolódik. A típusos felszíni formák folyóvízi (folyóhát, elhagyott medrek, morotvák stb.) és fluviocölikus (parti dűne) eredetűek. A kistáj peremein a vízfolyássűrűség értéke többszörösen meghaladja a belső medencerész értékeit. Mérsékelt meleg és száraz éghajlatú kistáj. Az évi középhőmérséklet sokévi átlaga $10,1-10,3 \text{ }^\circ\text{C}$. A csapadék évi összege 520-540 mm, a Ny-i részeken azonban kevéssel alatta marad az 520 mm-nek is. Az uralkodó szélirány az É-i, a második helyen a D-i irány áll, az átlagos szélesség 2,5 és 3 m/s közötti. A tervezett beruházás tájvédelmi szempontjából fontos, hogy a tervezési terület és környéke viszonylag síknak mondható, ahogy az alábbi ábrán is látható. (Dövényi Zoltán: Magyarország kistájainak katasztere, második átdolgozott és bővített kiadás, Budapest, 2010).



134. ábra A kistájak elhelyezkedése, illetve a domborzati adottságok

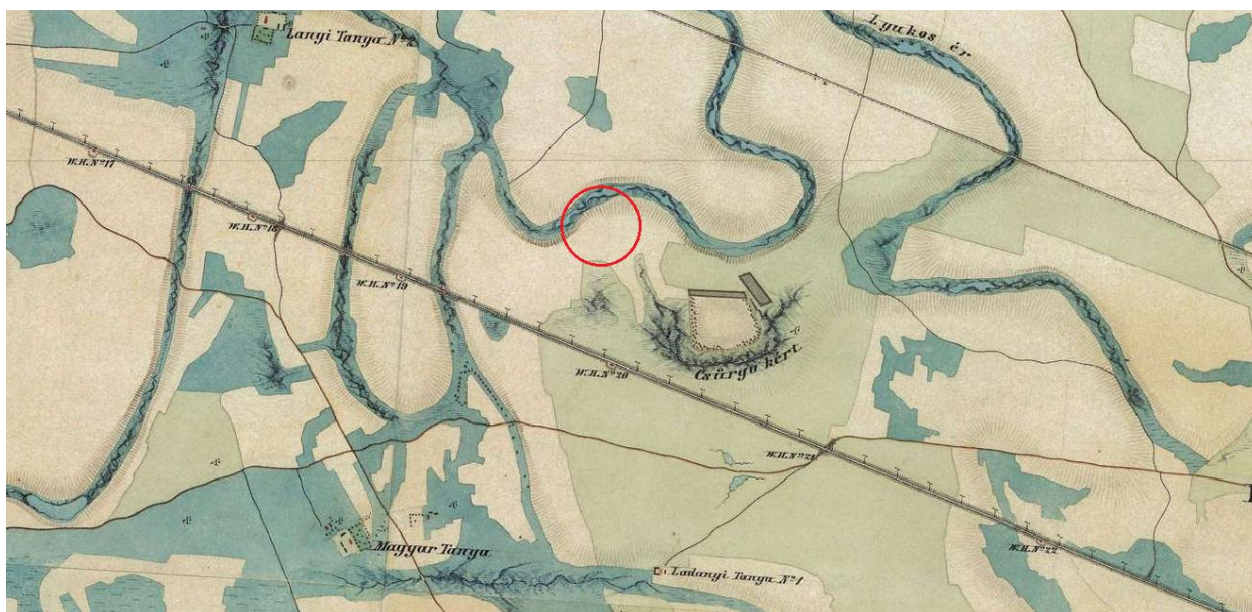
Tájhasználat alakulása

Az I. katonai felmérésen látható, hogy a tervezési terület közelében lévő tájon a 18. század második felében meghatározóak voltak a vízfolyások, a legelők és a szántóföldek. Kisebb jelentőséggel bíró utak futottak a tervezési terület közelében, ugyanakkor az emberi tájalkító tevékenység még minimális volt.



135. ábra A tervezett fejlesztés elhelyezkedése az I. katonai felmérésen (1782-1785) (alaptérkép forrás: <https://maps.arcanum.com/>)

A II. katonai felmérés alapján a XIX. század közepe táján továbbra sem jellemző a beépített területek megléte. Egyértelműen megjelenik a Köles-ér (akkoriban: „Lyukos ér”), mely jelenleg is a tervezési területet északról határolja. Szembetűnő változás, hogy megépítették a mai 101-es vasútvonalat, mely a tervezési területtől délre húzódik. A tervezési területtől délkeletre található „Csüggő kert” mára teljesen eltűnt.



136. ábra A tervezett fejlesztés elhelyezkedése a II. katonai felmérésen (1819-1869) (alaptérkép forrás: <https://maps.arcanum.com/>)

Napjainkban a környéken a mezőgazdasági területek dominálnak, melyet lineáris vízfolyások, és az azokat kísérő zöldsávok tarkítanak. A tervezési területen jelenleg is beépített gazdasági terület található. A CORINE felszínborítási adatok alapján az „Öntözetlen szántóföldek” tájhasználati típus dominál, de megjegyzendő, hogy ez a vizsgálat csak nagyobb léptékben szemléli a tájat. A tervezési területtől délkeletre gyepek találhatóak, melyet legelőként hasznosítanak. A Keleti-főcsatorna a területtől nyugati irányba helyezkedik el.

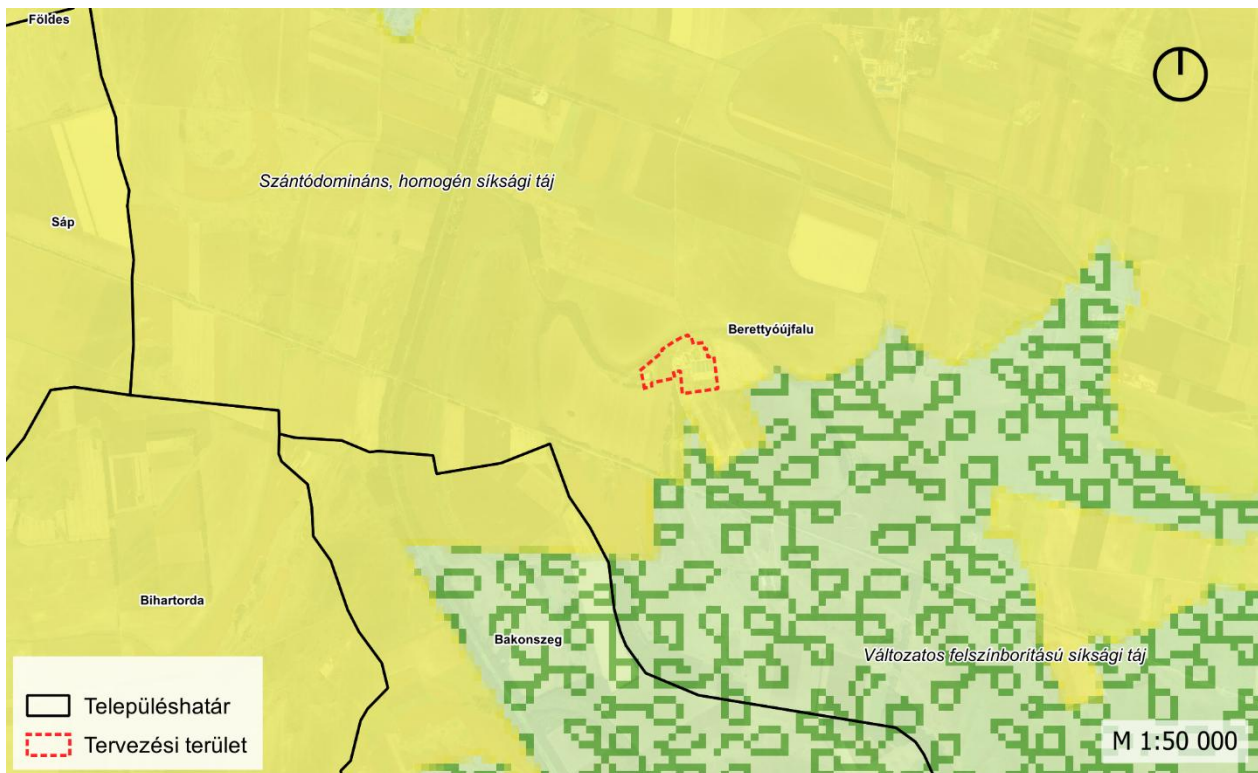


137. ábra Jelenlegi tájhasználat (Forrás: TEIR, Corine Land Cover 2018)



138. ábra Tervezési terület

A terület tájkarakterére jellemző a szántódomináns, homogén síksági táj, de változatos felszínborítású síksági táj határára kerül el. A fejlesztési terület környékét meghatározzák a szántóföldek és a legelők, a tervezési területen található gazdasági terület egyedüli beépített területként jelenik meg a tájban. Kisebb erdőfoltok, illetve facsoportok tarkítják még a tájat.



139. ábra Tájkarakter vizsgálat

Tájszerkezet

A fejlesztés Berettyóújfalú külterületének nyugati részén, a belterülettől kb. 5 km-re kerül el. A tervezési területtől északra található a 43. sz. főút, illetve az északi határon fut a Köles-ér, valamint az azt kísérő fás zöldsáv. A területtől nyugatra kb. 1,5 km-re található a Keleti-főcsatorna. Délre a 101-es vasútvonal található.



140. ábra Tájszerkezet

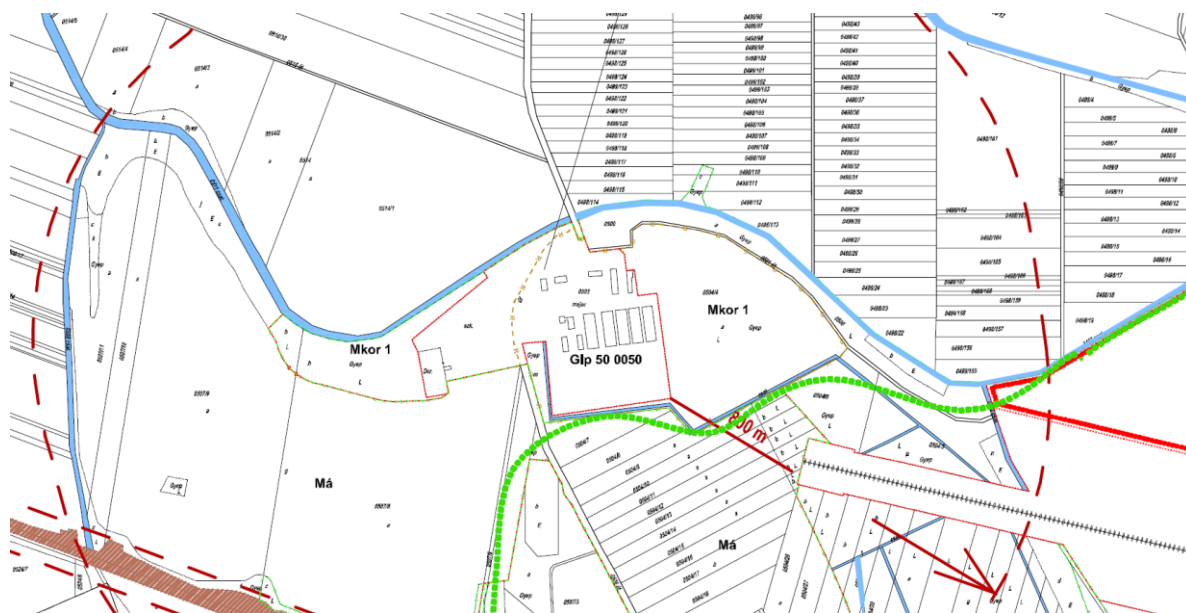


141. ábra A tervezett fejlesztés területe jelenleg ÉNy-i irányból



142. ábra A tervezett fejlesztés területe jelenleg D-i irányból

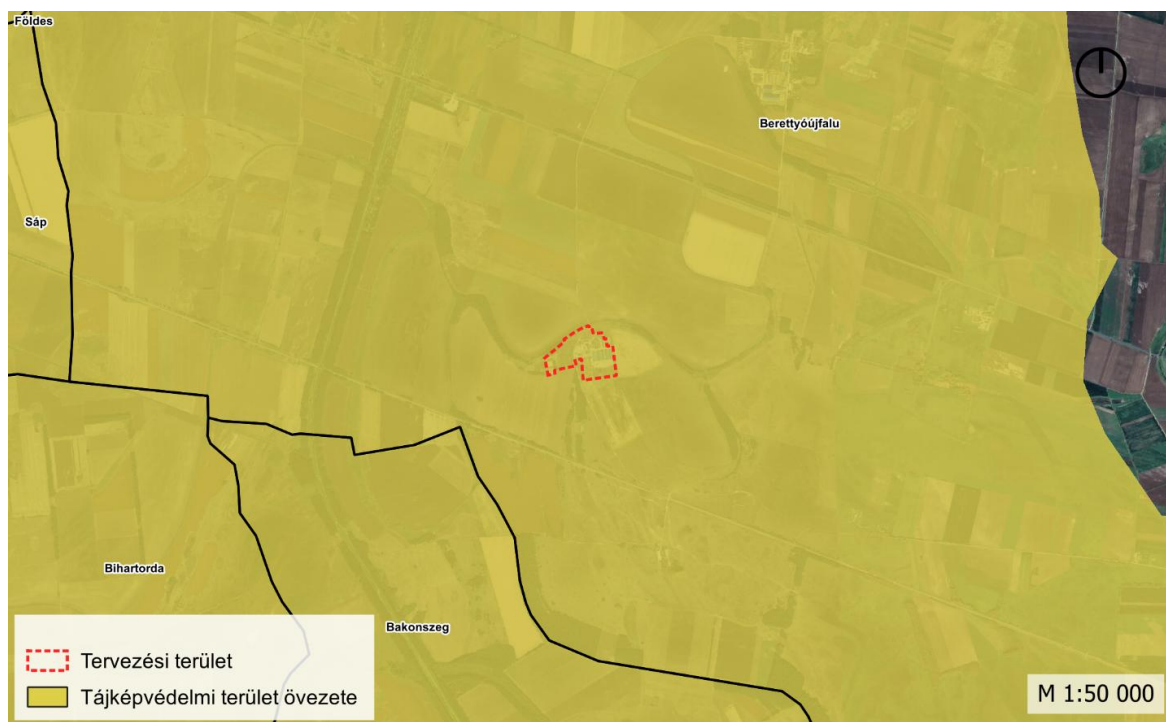
A tervezett beruházás – a hatályos településszerkezeti terv alapján – zavaró hatású (ipari) gazdasági zóna (Gip) építési övezeten helyezkedik el.



143. ábra Hatályos szabályozási terv (Berettyóújfalu Város Önkormányzat Képviselő-testületének 33/2004.(XII.3.) önkormányzati rendelete Berettyóújfalu építési szabályzatáról)

Tájképi adottságok

A tervezett fejlesztést érinti Magyarország és egyes kiemelt térségeinek területrendezési tervéről szóló 2018. évi. CXXXIX törvényben (Trtv) meghatározott Országos Területrendezési Terv (OTrT) szerinti Tájképvédelmi terület övezete.



144. ábra A tervezett beruházás és a Tájképvédelmi terület övezete

A beruházás közvetlen hatásterületének tájképét a szántóterületek, a legelők, illetve a Köles-ér, és az azt kísérő zöldsáv határozza meg. A tájban pontszerűen feltűnnek erdő-, illetve facsoportok. A rálátás szempontjából kedvező a környék sík domborzati adottsága, ugyanis így nincs olyan rálátási pont, ahonnan a beruházás jelentősen látszódná, ugyanakkor a sík terepnek köszönhetően a beruházás elveikben nagy távolságokról is látható lesz.

Táji értékek

A tervezett fejlesztés nem érint természetvédelmi oltalom alatt álló területeket, de közvetlenül határos az alábbiakkal:

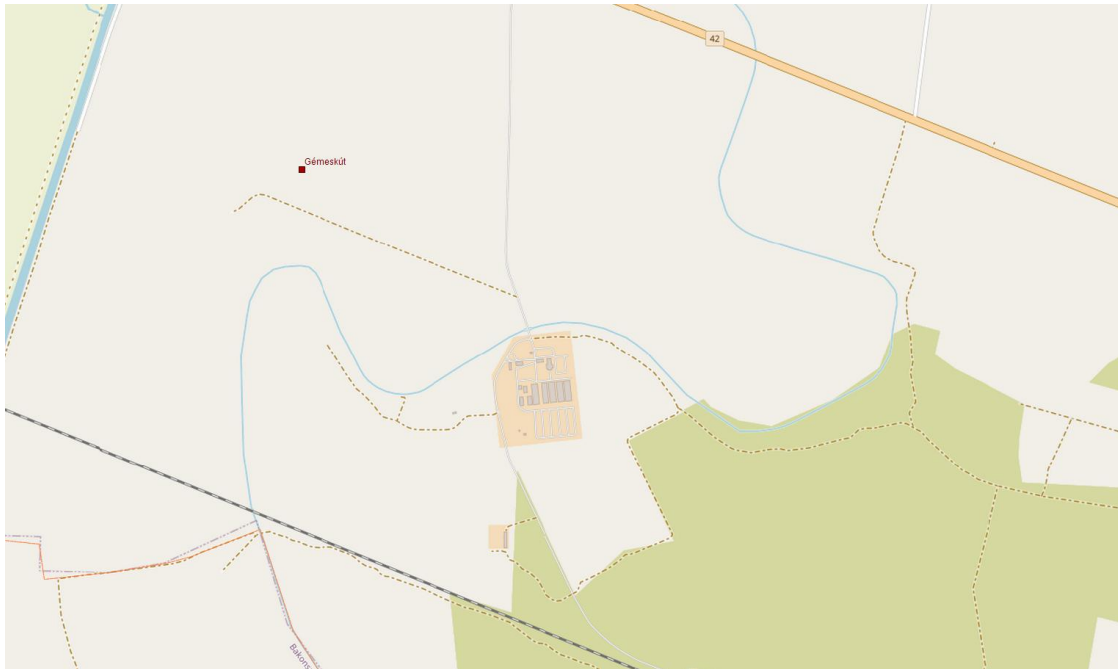
- országos ökológiai hálózat magterülete
- országos ökológiai hálózat ökológiai folyosója
- országos ökológiai hálózat puffterülete
- Natura 2000 különleges madárvédelmi terület (Bihar, HUH10003)

Üzemtervezett erdőterület nem érinti a fejlesztést.



145. ábra A fejlesztési terület és a természetvédelmi oltalmak

A természet védelméről szóló 1996. évi LIII. törvény alapján „egyedi tájértéknek minősül az adott tájra jellemző természeti érték, képződmény és az emberi tevékenységgel létrehozott tájalkotó elem, amelynek természeti, történelmi, kultúrtörténeti, tudományos vagy esztétikai szempontból a társadalom számára jelentősége van.” Egyedi tájértéknek tekinthetők azok a leginkább külterületen előforduló épített emlékek, melyek nem állnak műemléki védelem alatt, de megőrzésük fontos lehet. A tervezési területtől 1000 m-re helyezkedik el egyedi tájérték („Gémeskút”) a TÉKA adatbázisa alapján az alábbi ábra szerint.



146. ábra Egyedei tájértékek (forrás: TÉKA adatbázis)

Táji értéknek tekinthető a Köles-ér, és kísérő zöldsávja.

Tájértékelés és tájhasználati konfliktusok

A tájra kifejtett hatások az MSz. 13-202-1990 sz. „Tájak osztályozása” és az MSz. 13-195-1990 sz. „Általános tájvédelem” ágazati szabványok meghatározásai alapján kerültek értékelésre. A hatások a következők lehetnek:

- tájhasználati módokban bekövetkező – azokat megszüntető vagy zavaró – változások,
- táji értékekre gyakorolt – azokat megszüntető vagy zavaró – hatások,
- a tájképben bekövetkező változások (az új létesítmények tájba illesztésével, láthatóságával-takartságával összefüggésben).

Az „MSZ 20370 Természetvédelem. Általános tájvédelem. Fogalommeghatározások” alapján a tájértékelés a táj természeti, módosított és művi elemeinek, elem-együtteseinek értelmezése, azok ökológiai és esztétikai jelentőségének meghatározása.

4.5.2. Építés és létesítmény hatásának vizsgálata

Tájhasználatban és tájszerkezetben bekövetkező változások

Tájhasználati módokban bekövetkező változás alapvetően a kisajátításra kerülő területeken történhet. A beruházás jelenlegi területén már meglévő gazdasági épületek, építmények találhatóak. A jelenleg meglévő épületállomány a mezőgazdasági tájban pontszerűen jelenik meg, a környéken nem található más, beépített terület.

A fejlesztés során új, jelentős táji hatást kiváltó építmény nem épül, kizárólag a meglévő építményekben történik funkcióváltás. Ennélfogva a beruházás során az érintett területek használata megváltozik, de az infrastrukturális, művi elemek térfoglalása nem nő számottevő mértékben. **A beruházás hatására a tájhasználatban, illetve a tájszerkezetben nem történik változás.**

Táji értékek érintettsége

A fejlesztés során új, jelentős térfoglalással járó építmény nem épül, ráadásul a beruházással érintett telken nem található táji érték. Ennélfogva a meglévő táji értékek nem veszélyeztetettek.

Egyedi tájértékek nem érintettek a beruházás által, emiatt ezekre nincs hatással.

Tájképben bekövetkező változások

Az építés során esetlegesen megjelenő rakodó- és tárolóhelyek, megközelítési útvonalak miatt kialakuló nyílt felszínek ideiglenesen kedvezőtlen látványelemként jelennek meg a tájban.

A jelenleg meglévő épületállomány a mezőgazdasági tájban pontszerűen jelenik meg. A környék sík domborzati adottságainak, valamint a meglévő fás állományoknak köszönhetően a meglévő építmények láthatósága nem jelentős, csak a szűk környezetre terjed ki, a frekvenciált nézőpontokból – ahol tartós emberi tartózkodás jellemző (pl. közutak, vasútvonalak, turistautak, turisztikai látványosság) – alig láthatóak, így gyakorlatilag nincsenek hatással a tájképre. **A fejlesztés során nem tervezett új, jelentős táji hatást kiváltó építmény építése, emiatt a tájképben nem várható változás.**

4.5.3. Üzemelés során várható hatások vizsgálata

Az üzemelés hatása a tájra, mint komplex egységre hat, a különböző környezeti elemek változásán keresztül.

A beruházás üzemelésének hatásait a különböző szakági fejezetek (zaj, levegő, élővilág) részletesen tárgyalják, ezeken felül további táji hatásokra nem kell számítani az üzemelés során.

4.5.4. Havária események hatásai

A havária esemény következtében jelentős változások nem várhatók a tájképben, illetve a területhasználatokban.

4.5.5. Védelmi intézkedések

Felvonulási útvonalak megfelelő kialakítása

A felvonulási útvonalakat úgy kell megtervezni, hogy a természeti és táji értékek ne sérüljenek maradandó (tartós) és visszafordíthatatlan módon. Natura 2000 területeken és egyéb természetvédelmi területen anyagnyerő hely és depónia nem jelölhető ki. Ezek pontos megtervezése és kijelölése a kivitelezési fázishoz szükséges, részletesebb, pontosabb műszaki adatok, technológiák ismeretében válik lehetővé.

Rehabilitáció

Figyelmet szükséges fordítani a fejlesztést követően visszamaradó rombolt felületek rehabilitálására (felvonulási területek, telephelyek, szállítási útvonalak). A hátramaradó rombolt felszíneket minél hamarabb rehabilitálni kell. Továbbá figyelmet szükséges fordítani ezeken a területeken a kivitelezést követően elvégzett tereprendezés és növénytelepítés elvégzése utáni 3-5 éven keresztül a rehabilitált terület, illetve az azon megjelenő növényállomány utógondozására (elsősorban a megjelenő gyom- és invazív fajok kézi úton történő irtására).

4.6. A veszélyeztetett vagy várhatóan károsodó, megsemmisülő természeti erőforrások pótolhatósága

A tervezett tojótűk-telepi tevékenység a természeti erőforrások közül elsősorban a talajt, a levegőt, valamint közvetett módon a felszíni és felszín alatti vizeket, továbbá a biológiai sokféleséget érintheti. A vizsgálat célja annak értékelése, hogy az esetleges igénybevétel milyen mértékű, illetve az érintett természeti erőforrások pótolhatósága, regenerálódása biztosítható-e.

Talaj, mint természeti erőforrás

A telephely meglévő, hosszú ideje mezőgazdasági-üzemi hasznosítás alatt álló területen helyezkedik el. A fejlesztés nem jár új, természetközeli vagy védett talajfelszínnek igénybevételével. A talajt érő potenciális hatások elsősorban:

- a beépítettség csekély növekedéséből,
- a belső közlekedési és technológiai tevékenységekből,
- valamint a trágyakezelésből eredhetnek.

A keletkező trágya nem hulladékként, hanem mezőgazdasági melléktermékként kerül kezelésre és elszállításra, ezáltal a talajra történő ellenőrizetlen kijuttatás kizárt. A szakszerű trágyakezelés és a technológiai fegyelem betartása mellett a talaj szennyeződése nem várható, fizikai vagy kémiai degradáció nem következik be.

A beépítettség növekedése 8,9%-ról 10,4%-ra történik, amely továbbra is jelentősen elmarad a területre megengedett 40%-os értéktől. A zöldfelületek megőrzése és részleges pótlása révén a talaj ökológiai funkciói (vízbefogadás, biológiai aktivitás) hosszú távon fenntarthatók. Ennek alapján a talaj, mint természeti erőforrás nem károsodik, pótolhatósága biztosított.

Víz, mint természeti erőforrás

A tervezett tevékenység nem jár felszíni víztest igénybevételével, vízkivétel felszíni vízből nem történik. A felszín alatti vizek tekintetében a fejlesztés nem eredményez többlet vízkivételt, a vízigény a meglévő engedélyezett keretek között marad.

A technológiai működés során keletkező, kommunális jellegű szennyvizek nem kerülnek a talajba vagy befogadóba, hanem engedéllyel rendelkező szolgáltató útján szennyvíztisztító telepre kerülnek elszállításra. A csapadékvizek helyben tartása és elszikkasztása kontrollált módon történik, szennyezett csapadékvíz keletkezése nem jellemző.

A fentiek alapján sem a felszíni, sem a felszín alatti vízkészletek mennyiségi vagy minőségi romlása nem várható, a víz, mint természeti erőforrás nem sérül, pótlása nem válik szükségessé.

Levegő, mint természeti erőforrás

A levegőminőséget érő hatások a tojótűk-telep üzemeltetése során elsősorban:

- ammónia-kibocsátás,
- szaghatás,
- szálló por,
- valamint a telepi forgalomhoz kapcsolódó emissziók formájában jelentkezhetnek.

Ezen hatások technológiai és műszaki intézkedésekkel (megfelelő szellőztetés, száraz almos technológia, zárt istállórendszer, szabályozott trágyakezelés) hatékonyan mérsékelhetők. A kibocsátások mértéke határérték alatti, lokális jellegű, és nem okoz tartós levegőminőség-romlást.

A levegő, mint természeti erőforrás terhelése időszakos és visszafordítható, a regeneráció természetes módon biztosított, így pótolhatósága nem kérdőjelezhető meg.

Biológiai sokféleség és élővilág

A fejlesztés meglévő, intenzíven hasznosított agrár-ipari környezetben valósul meg, természetközeli élőhelyek közvetlen igénybevétele nem történik. A területhasználat változása nem jár jelentős élőhely-veszteséggel, a biodiverzitás csökkenése – amennyiben egyáltalán kimutatható – lokális és marginális.

A zöldsávok, védőfásítások és gyepes felületek fenntartása és részleges pótlása hozzájárul a mikroélőhelyek megőrzéséhez, valamint az ökológiai kapcsolatok korlátozott fenntartásához. A környező, nagy kiterjedésű mezőgazdasági területek mellett a fejlesztés nem okoz érzékelhető ökológiai egyensúly-felborulást.

Összegző értékelés – a pótolhatóság megítélése

A vizsgálat alapján megállapítható, hogy a tervezett tojótűk-telepi fejlesztés nem idéz elő visszafordíthatatlan vagy nem pótolható természeti erőforrás-kiesést. A talajfunkciók zöldfelületi visszapótlással és kontrollált üzemeltetéssel fenntarthatók, a vízkészletek igénybevétele nem növekszik, a levegőminőség technológiai intézkedésekkel biztosítható, a biodiverzitás esetleges változása pedig nem jelent ökológiai léptékű veszteséget.

A tervezett tevékenység ezért összhangban áll a fenntartható környezethasználat elvével, és a veszélyeztetett vagy potenciálisan érintett természeti erőforrások pótolhatósága biztosított.

4.7. A vizeket érő hatások következtében a vizek – a vízgyűjtő-gazdálkodás egyes szabályairól szóló kormányrendelet szerinti vízgyűjtő-gazdálkodási tervben meghatározott – állapotában bekövetkező változás értékelése, valamint a tervben az érintett víztestekre és védett területekre meghatározott környezeti célkitűzés elérésének ütemezése

A tervezett tojótűk-telepi beruházás vízvédelmi szempontból történő értékelése során megvizsgáltuk, hogy a tevékenység okoz-e olyan felszíni vagy felszín alatti vizeket érintő hatást, amely a vízgyűjtő-gazdálkodási tervben (VGT) meghatározott víztest-állapotokat, illetve az azokhoz kapcsolódó környezeti célkitűzések elérését befolyásolná.

A vizsgálat alapján megállapítható, hogy a tervezett beruházás:

- felszíni víztestet közvetlenül nem érint, felszíni vízkivétel vagy szennyvízbevezetés nem történik,
- felszín alatti víztestbe történő közvetlen bevezetés nem valósul meg, a technológiai és kommunális jellegű szennyvizek engedéllyel rendelkező szolgáltató útján szennyvíztisztító telepre kerülnek,
- a csapadékvizek kezelése helyben tartással és szabályozott elszikkasztással történik, szennyezett csapadékvíz keletkezése nem jellemző,
- a vízkivétel a meglévő, engedélyezett keretek között marad, többlet vízigény nem jelentkezik.

A fentiek alapján a tervezett tevékenység nem okoz mennyiségi vagy minőségi állapotromlást sem a felszíni, sem a felszín alatti víztestek tekintetében. A beruházás nem minősül olyan beavatkozásnak, amely a víztestek jó állapotának elérését vagy fenntartását veszélyeztetné, illetve nem idéz elő olyan változást, amely a vízgyűjtő-gazdálkodási tervben meghatározott intézkedések végrehajtását akadályozná.

Ennek megfelelően megállapítható, hogy:

- a tervezett beruházás összhangban van a vízgyűjtő-gazdálkodási terv célkitűzéseivel,
- az érintett víztestekre és védett területekre vonatkozó környezeti célkitűzések elérésének ütemezését nem módosítja,
- a víztestek állapotában a tevékenység következtében változás nem várható.

Összegzésként megállapítható, hogy a tervezett tojótűk-telepi fejlesztés a vizek állapotára gyakorolt hatása alapján sem közvetlenül, sem közvetett módon nem befolyásolja a vízgyűjtő-gazdálkodási tervben rögzített környezeti célkitűzések teljesülését, azok elérésének ütemezése változatlanul tartható.

4.8. A környeztkárosodás, környezetterhelés hatásai elkerülésének, mérséklésének lehetőségei

Lásd „Környezetvédelmi intézkedések” fejezet.

4.9. A vizekbe történő beavatkozással járó tevékenység esetén a költség-haszon elemzéssel alátámasztott, kiválasztott legjobb környezeti megoldás bemutatása

A jelen fejezet a vizekbe történő közvetlen beavatkozással járó tevékenységekre vonatkozik, különösen olyan esetekben, amikor a felszíni vagy felszín alatti víztest állapotát érintő beavatkozás (pl. vízkivétel növelése, vízbevezetés, mederátalakítás, hidromorfológiai változás) miatt alternatív műszaki megoldások összehasonlítása, valamint azok költség–haszon elemzése válik szükségessé.

A tervezett beruházás:

- nem jár felszíni vagy felszín alatti víztestbe történő közvetlen beavatkozással,
- felszíni vízkivételt vagy szennyvízbevezetést nem valósít meg,
- a felszín alatti vízkészletek tekintetében többlet vízigényt nem generál,
- a technológiai és kommunális jellegű szennyvizek engedéllyel rendelkező szolgáltató útján szennyvíztisztító telepre kerülnek,
- hidromorfológiai beavatkozás nem történik.

Ennek megfelelően a tevékenység nem tartozik azon beavatkozások körébe, amelyek esetében a vízgyűjtő-gazdálkodási tervek szerint költség–haszon elemzéssel alátámasztott alternatív környezeti megoldások vizsgálata indokolt vagy előírt lenne.

Összegzőként megállapítható, hogy a tervezett beruházás esetében jelen vizsgálat nem releváns, mivel vizekbe történő beavatkozás nem valósul meg, így a „legjobb környezeti megoldás” költség–haszon alapú kiválasztása nem értelmezhető.

4.10. Az üvegházhatású gázok várható éves változása

A várható üvegházhatásúgáz-kibocsátást alapvetően a telephely működtetéséhez kapcsolódó energiafelhasználás, az állattartásból származó metán- és dinitrogén-oxid-emissziók, valamint a közlekedéshez kapcsolódó kibocsátások határozzák meg. A kibocsátások mértéke a telephely léptékéhez és funkciójához igazodó, diffúz jellegű, ipari léptékű koncentrált ÜHG-kibocsátás nem jelentkezik.

A telephely megközelítését szolgáló kisebb mértékű forgalomnövekedés – elsősorban takarmányszállítás, tojáselszállítás, valamint állategészségügyi és karbantartási járműmozgások révén – járhat többlet üvegházhatásúgáz-kibocsátással. A közlekedési eredetű emissziók csökkentése érdekében előnyben részesíthető a korszerű, alacsony fogyasztású vagy korszerű emissziós besorolású járműpark igénybevétele, valamint a szállítási útvonalak és időpontok összevonása, optimalizálása. Az Európai Unió jármű-kibocsátási előírásainak folyamatos szigorodása miatt a kapcsolódó ÜHG-terhelés hosszabb távon várhatóan csökkenő tendenciát mutat.

Az állattartásból eredő metán- és dinitrogén-oxid-kibocsátás elsősorban a keletkező trágya kezeléséhez és tárolásához kapcsolódik. A trágya rendszeres elszállítása, elkülönített kezelése, valamint a fedett, szabályozott trágyatárolási megoldások alkalmazása mérsékli a diffúz gázkibocsátást. A trágya mezőgazdasági hasznosítása, komposztálása vagy biogázüzembe történő átadása további lehetőséget biztosít a metánképződés csökkentésére, ezáltal az ÜHG-kibocsátás mérséklésére.

A telephely zöldfelületeinek megtartása és részleges bővítése növeli a vegetáció szén-dioxid-megkötő kapacitását. A telepített fás és cserjés sávok nemcsak szénmegkötő funkcióval bírnak, hanem hozzájárulnak a helyi mikroklíma javításához, a por- és szennyezőanyag-részecskék megkötéséhez, valamint a hőmérsékleti szélsőségek mérsékléséhez is. A zöldfelületek párologtatása és árnyékoló hatása közvetetten csökkenti a talaj és az épített környezet túlmelegedéséből eredő emissziós folyamatokat.

A talajhoz kötődő üvegházhatásúgáz-kibocsátás – különösen a CO₂ és N₂O – szoros összefüggésben áll a talaj hő- és nedvességi viszonyaival. A gyepesített és növényzettel borított felületek elősegítik a talaj

mikroklímájának stabilizálását, mérséklék a fokozott talajbiológiai aktivitásból eredő emissziókat, és hozzájárulnak a talajfunkciók hosszú távú fenntarthatóságához.

Az energetikai jellegű kibocsátások csökkentése a telephely energiahatékonyságának javításával biztosítható. Az energiatakarékos LED világítás, az automatizált szellőztető rendszerek, a korszerű szabályozástechnika, valamint a hővisszanyerési megoldások alkalmazása csökkenti a villamosenergia- és hőenergia-igényt, ezáltal a közvetett CO₂-kibocsátást. A természetes megvilágítás fokozott kihasználása – például tetőfelülvilágítók és fénybevezető elemek révén – tovább mérsékli a mesterséges világításból eredő energiafelhasználást.

A telephely energiaellátásának részleges kiváltására napelemes rendszer telepítése is tervezett. A megújuló villamosenergia-termelés csökkenti a hálózatról vételezett, fosszilis energiahordozók felhasználásához köthető CO₂-kibocsátást. A napelemek által megtermelt energia a világítási, szellőztető és technológiai rendszerek villamosenergia-igényét részben vagy egészben fedezheti. A villamosenergia-önellátás javítása éves szinten számottevő ÜHG-megtakarítást eredményezhet, miközben a rendszer üzemeltetése alacsony fenntartási igényű, és hosszú távon gazdaságosan működtethető.

Összességében megállapítható, hogy a telephely működése során jelentkező üvegházhatásúgáz-kibocsátás mértéke kezelhető, nem tekinthető jelentősnek, és a rendelkezésre álló technológiai, szervezési és területhasználati intézkedések alkalmazásával hosszú távon mérsékelhető, illetve részben ellentételezhető. A tervezett fejlesztés nem eredményez olyan mértékű ÜHG-kibocsátás-növekedést, amely a térség klímavédelmi célkitűzéseit veszélyeztetné.

4.10.1. Közvetett kibocsátások – A járműforgalom eredményeként várható szén-dioxid emisszió többlet becslése

A telephely megközelítését biztosító útszakaszok mentén a közlekedésből származó üvegházhatásúgáz-kibocsátás becslése belterületi és külterületi szakaszokra bontva történt. A számítások során az egyes útszakaszokra jellemző maximálisan megengedett haladási sebességeket, valamint az 1 km hosszúságú útszakaszokra vetített fajlagos kibocsátásokat vettük figyelembe.

Az üzemelés során az üvegházhatású-gázok kibocsátását a HBEFA program segítségével határozzuk meg, mely egy Microsoft Access adatbázis-alkalmazás, melyet a közúti közlekedésből származó kibocsátások becslésére használnak. Az alkalmazás emissziós tényezőket határoz meg a közúti közlekedésre vonatkozóan, azaz a fajlagos kibocsátást g/km-ben adja meg az összes közúti járműkategóriára (személygépkocsik, könnyű tehergépjárművek, nehéz tehergépjárművek, buszok és motorkerékpárok). A kibocsátási tényezőket a szén-dioxid kibocsátásra, illetve az összes szabályozott és a legfontosabb nem szabályozott légszennyező anyagra, valamint az üzemanyag-fogyasztásra vonatkozóan tudjuk megadni.

Jelen helyzetre a németországi járműparkot vettük alapul, a magyarországi személygépkocsi park között emisszió szempontjából 5 éves lemaradást feltételezve a 2021-es emissziós faktorokat vettük figyelembe.

A jelen számítás során a németországi járműpark adatait vettük alapul, figyelembe véve, hogy a magyarországi személygépkocsi-állomány emissziós szintje hozzávetőlegesen 5 éves lemaradást mutat. Ennek megfelelően a 2021. évi emissziós faktorokat alkalmaztuk. A forgalmi vizsgálat alapján a személygépkocsi (PC) és a nehéz tehergépjármű (HGV) kategóriák emissziós faktorait vettük figyelembe.

Az üvegházhatású gázok kibocsátásának számszerűsítési folyamata az összes kibocsátást a globális felmelegedési potenciál (GWP) segítségével CO_{2eq} (egyenérték) tonnára számítja át.

Mivel a beruházás hatására a járműszám növekszik, ezért a forgalomból eredő ÜHG kibocsátás is nő. Üzemelés idején a várható járműszám kétirányú forgalom esetén 10 db személy- és kisteherautó, 6 db nehéz tehergépkocsi.

A telephez vezető úton az alábbi napi járműforgalmat vettük alapul kétirányú forgalom esetén.

Útszakasz	Járműkategória	Sebesség (km/h)	Forgalmi adatok (ÁNF)	Útszakasz hossza (km)
Belterületi megközelítési út	PC	50	10	1
	HGV	50	6	
Külterületi megközelítési út	PC	90	10	
	HGV	70	6	

157. táblázat Input adatok

Az egyes útszakaszokon a megadott forgalmi viszonyok mellett a következő táblázatban látható emissziós faktorok (EFA) várhatók. Belterületen városi, helyi utakra jellemző, külterületen másodrendű főutakra jellemző dugómentes közlekedési szituációt és emissziós faktort határoztunk meg. Az EFA értékek megegyeznek a jelenlegi állapotban bemutatott értékekkel.

VehCat	Year	Component	RoadCat	TrafficSit	Gradient	EFA
pass. car	2021	CO _{2eq}	Urban	URB/Local/50/Freeflow	0%	151,530
HGV	2021	CO _{2eq}	Urban	URB/Local/50/Freeflow	0%	610,020
pass. car	2021	CO _{2eq}	Rural	RUR/Distr/90/Freeflow	0%	131,209
HGV	2021	CO _{2eq}	Rural	RUR/Distr/70/Freeflow	0%	592,177

158. táblázat A megközelítő úton becsült EFA – jelenlegi állapot

A megközelítési úton becsült éves ÜHG kibocsátások (t/év) a következő táblázatban láthatók összesítve.

Járműkategória	ÜHG	Útszakasz hossza (km)	ÜHG kibocsátás (t/év/km)
Belterületen	CO _{2eq}	1	1,8890
Külterületen	CO _{2eq}	1	1,7758

159. táblázat Összesített ÜHG emisszió (t/év/km) – Üzemelés során

Üzemelés során a megközelítési úton belterületen a járműforgalomból adódóan 1,8890 t/év/km kibocsátás, külterületen 1,7758 t/év/km kibocsátás várható a megközelítési út 1 km-es szakaszára vonatkozóan.

4.10.2. Közvetlen kibocsátás

Az állattenyésztés CH₄- és N₂O-kibocsátását az Egyesült Nemzetek Éghajlat-változási Keretegyezmény Párizsi egyezménye szabályozza. Az EU ÜHG-kibocsátásra vonatkozó célkitűzése 2020-ra 20%-os, 2030-ra 40%-os csökkenés elérése az 1990-es évi kibocsátásokhoz képest.

A metánkibocsátás mértéke elsősorban a trágya kezelésének módjától, az anaerob körülmények fennállásától, az üzemi hőmérséklettől, valamint a tárolás és visszatartás időtartamától függ. Folyékony trágyakezelés esetén – például tartályokban vagy gödrökben – anaerob bomlás zajlik, amely jelentős CH₄-képződéssel járhat. Szilárd trágyakezelésnél, illetve rendszeres elszállítás mellett a bomlás jellemzően aerob módon történik, amely alacsonyabb metánkibocsátással jár.

A dinitrogén-oxid képződése elsősorban a nitrifikációs és denitrifikációs folyamatokhoz kapcsolódik, melyek oxigénellátottság-függők. Részleges vagy átmeneti anaerob környezet esetén a folyamatok nem teljesen zárulnak le, ami N₂O kibocsátásához vezethet. A kibocsátás mértéke ezért térben és időben változó, helyspecifikus tényezőktől függ.

Az istállók fűtéséhez kapcsolódóan a kazánok üzemelése során szén-dioxid keletkezik, amely a közvetlen energetikai kibocsátások körébe tartozik.

Az üvegházhatású gázok kibocsátásának számszerűsítésére az összes kibocsátást a globális felmelegedési potenciál (GWP) segítségével CO_{2eq} (egyenérték) tonnára számítjuk át. A GWP megmutatja, hogy egy adott tömegű üvegházhatású gáznak meghatározott időszak alatt mekkora a sugárzási kényszere az ugyanakkora tömegű szén-dioxidhoz képest.

Gáz	GWP (100 év) t CO _{2eq} /t ÜHG
Szén-dioxid	1
Metán	23
Dinitrogén-oxid	296

160. táblázat GHG globális felmelegedési potenciál (GWP) értékei

A telep üzemeltetéséből adódó üvegházhatású gázok kibocsátása CO₂ egyenértékben a következőképpen alakulnak:

- állattartásból adódóan:

Szennyezőanyag	Kibocsátások
Metán[kg/év]	10799,45
Dinitrogén-oxid [kg/év]	10235,51

161. táblázat Állattartásból adódó ÜHG hatású szennyezőanyag-kibocsátások [kg/év]

Szennyezőanyag	ÜHG kibocsátás (t CO _{2eq})
Metán	248,39
Dinitrogén-oxid	3029,71
Összesen	3278,10

162. táblázat ÜHG kibocsátás (t CO_{2eq})

- fűtésből adódóan:

Szén-dioxid 125,05 t/év 125,05 t CO_{2eq}/év

A telep üzemeléséből adódó maximális közvetlen üvegházhatású gázok kibocsátása CO₂ egyenértékben **3403,15 t/év**, mely baromfitartás esetén jellemző.

A számítások és a kvalitatív értékelés alapján megállapítható, hogy a tervezett tojótelep üzemeléséhez kapcsolódó közvetlen és közvetett üvegházhatásúgáz-kibocsátások mértéke számszerűsíthető, térben jól körülhatárolható és a rendelkezésre álló technológiai megoldásokkal kezelhető. A járműforgalomból, az állattartásból és az energetikai rendszerek működéséből származó kibocsátások nem eredményeznek olyan mértékű többletterhelést, amely a térségi vagy országos klímavédelmi célkitűzések teljesülését veszélyeztetné. A trágya kezelése, az energiahatékonyságot növelő műszaki megoldások, valamint a megújuló energiaforrások részleges alkalmazása lehetőséget biztosít a kibocsátások mérséklésére. A telephely működése összességében nem idéz elő jelentős, visszafordíthatatlan vagy kumulatív üvegházhatásúgáz-terhelést, ezért a klímavédelmi szempontból a környezeti hatás nem jelentősnek minősíthető.

4.11. A környezet-egészségügyi hatások ismertetése

4.11.1. Demográfiai helyzet, tendenciák

Berettyóújfalu legutóbbi becslült népessége 2023-ban 14462 fő, amely Magyarország teljes népességének mintegy 0,15%-át, Hajdú-Bihar vármegye lakosságának pedig 2,73%-át teszi ki.

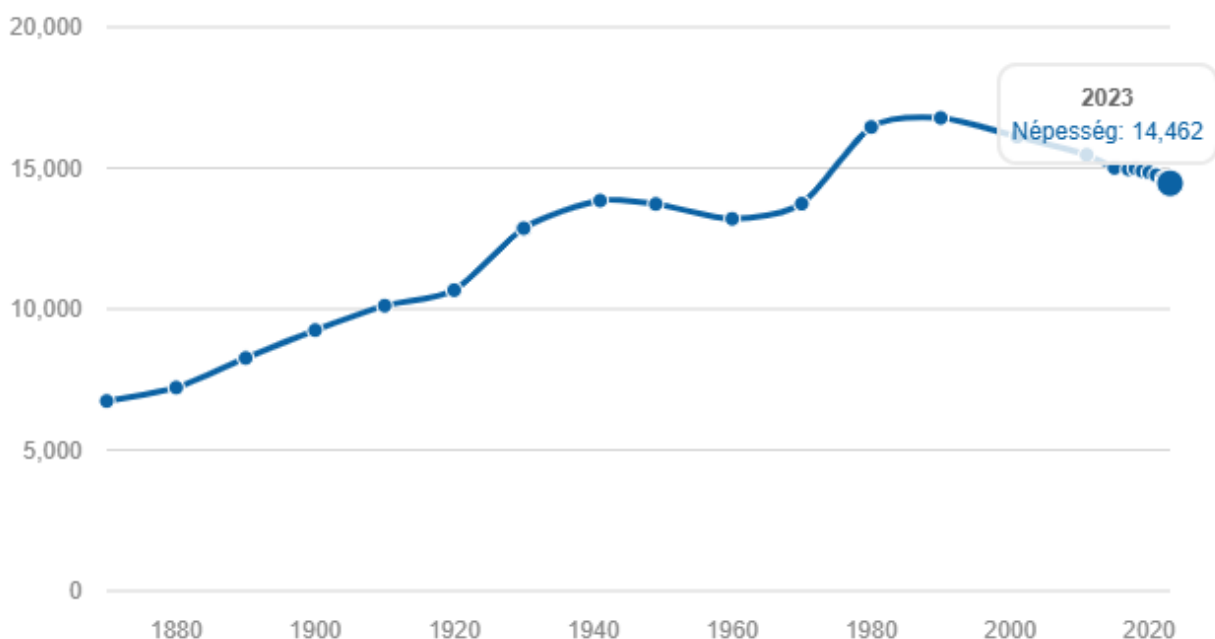
A település népsűrűsége 85 fő/km², ami az országos átlag alatt marad, vidéki kisvárosi karaktert tükröz. A lakásállomány nagysága 6 471 db, amely a lakosságszámhoz viszonyítva átlagosan 2,2 fő/lakás értéket jelent.

Aváros demográfiai helyzetét az elmúlt évtizedekben tartós népességcsökkenés és kedvezőtlen korstruktúra-változás jellemzi. A történeti adatok alapján Berettyóújfalu népessége a 20. század második felében érte el maximumát, majd ezt követően – különösen az 1990-es évektől – folyamatos csökkenő trend figyelhető meg. A jelenlegi lakosságszám mintegy 14,3–14,4 ezer fő, amely jelentős visszaesést jelent a korábbi népszámlálási adatokhoz képest.

A népességfogyás elsődleges oka a természetes fogyás, azaz a születések számának tartósan alacsonyabb szintje a halálozások számához képest. Ezt a kedvezőtlen tendenciát tovább erősíti a negatív vándorlási egyenleg: a fiatalabb, munkaképes korú lakosság jelentős része elhagyja a települést. Az elvándorlás fő célterületei Debrecen, Budapest, illetve külföldi munkavállalási célpontok, elsősorban a magasabb jövedelmi lehetőségek, a szélesebb munkaerőpiac, valamint az oktatási és életminőségi tényezők miatt.

A folyamat következményeként Berettyóújfalu korstruktúrája fokozatosan előregedik. A gyermek- és fiatal felnőtt korosztály aránya csökken, míg az időskorú népesség részaránya növekszik. Ez a tendencia hosszú távon hatással van a helyi munkaerő-kínálatra, az ellátórendszerek (egészségügy, szociális szolgáltatások) terhelésére, valamint a gazdasági aktivitás szintjére is.

A bemutatott demográfiai folyamatok alapján megállapítható, hogy a település társadalmi szerkezete érzékeny a munkahelyteremtő, helyben jövedelmet biztosító beruházásokra, amelyek hozzájárulhatnak a munkaképes korú lakosság helyben tartásához, illetve az elvándorlás mérsékléséhez. A tervezett beruházás társadalmi szempontból olyan térségben valósul meg, ahol a gazdasági aktivitás fenntartása és bővítése kiemelt jelentőséggel bír.



147. ábra Berettyóújfalu népességének alakulása (1870-2023) (Forrás: nepesseg.com)

4.11.2. A lakott ingatlanok környezetében kialakuló légszennyező anyagok koncentrációjából eredő környezeti kockázat meghatározása

Részletes mennyiségi kockázatelemzést a RISC® szoftverrel végeztük.

A vizsgálataink arra irányultak, hogy a légszennyező anyagok a lakott ingatlanoknál milyen hatást váltanak ki.

Légszennyező anyag:

- szálló porban található nehézfémek
- ammónia

Rövid módszertani ismertető

Az elvégzett kockázatelemzés alapvetően a következő szakaszokra osztható:

- a szennyeződés mennyiségének és minőségének vizsgálata és értékelése, a komponensek lehatárolása,
- az expozíciós utak meghatározása,
- transzport modellezés,
- az expozíciós paraméterek meghatározása (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 /levegő/ (mg/kg)
- 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)

A nem-genotoxikus anyagokra vonatkozóan toxikológiai adatbázisból az egészségkárosodást nem okozó, megengedhető napi bevitel értékeknek (ADI, Acceptable Daily Intake), vagy az azonos értelemben használt tolerábilis napi dózis (TDI = Tolerable Daily Intake), illetve referencia (vonatkoztatási) dózisok ill. koncentrációk (RfD ill. RfC, Reference Dose, Reference Concentration) 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 dózishoz 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

Az egészség általános toxikus hatás okozta veszélyeztetettsége, köznapi szóhasználatlal kifejezve az egészségkockázat nagynak ítéltető, ha az egészségkockázati hányados 1-nél nagyobb.

Az egészségkockázati hányados értéke - ha hasonló természetű szennyezőkről van szó - tovább tömöríthető összeadással és az összes szennyezőre egyetlen érték adható meg. (kumulatív kockázat)

Szennyező anyagok		Koncentráció ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
NH ₃	NH ₃	0,7
A lakóházaknál 0,07 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ PM ₁₀ koncentráció várható maximálisan	Cr – 5 μg szennyező található 1 mg porban*	0,00035
	Cu – 175 μg szennyező található 1 mg porban*	0,0122
	Ni – 2 μg szennyező található 1 mg porban*	0,00014
	Zn – 303 μg szennyező található 1 mg porban*	0,0212

163. táblázat Átlagos koncentrációk a lakott ingatlanoknál

*Forrás: az alábbi mérésorozatok alapján

Characterization of trace elements and ions in PM₁₀ and PM_{2.5} emitted from animal confinement buildings Xufei Yang*, Xinlei Wang, Yuanhui Zhang, Jongmin Lee1, Jingwei Su, Richard S. Gates Department of Agricultural and Biological Engineering, University of Illinois at Urbana-Champaign, Urbana, IL 61801, USA

Expozíciós utak: belégzés (inhalation)

Parameter Name	Units	Ammonium	Chromium	Copper	Nickel	Zinc
CAS number	-	14798-03-9	7440-47-3	7440-50-8	7440-02-0	7440-66-6
Molecular weight	g/mol	154,2	52	63,5	58,69	65,38
Solubility	mg/L	4,24	0	0	ND	0
Henry's Law constant	-	0,00636	0	0	ND	0
Koc (ND for inorganics)	ml/g	7080	ND	ND	ND	ND
Kd (soil partition coeff.)	ml/g	ND	ND	29	65	62
log Kow -- octanol/ water partition coeff.	L/kg	3,92	NA	NA	NA	NA
Diffusion coefficient in air	cm ² /s	0,0421	ND	ND	ND	ND
Diffusion coefficient in water	cm ² /s	7,69E-06	ND	ND	ND	ND
Degradation rate	1/day	0,0034	ND	ND	ND	ND
Uptake factor for plants	(mg/kg)/(mg/kg)	Use Kow	0,0839	0,4	0,04	1,5
Slope factor oral	1/(mg/kg-d)	ND	ND	ND	ND	ND
Inhalation Unit Risk (IUR)	per ug/m ³	ND	ND	ND	0,00026	ND
Slope factor inhalation	1/(mg/kg-d)	ND	ND	ND	0,91	ND
Reference dose (RfD) oral	mg/kg-d	0,06	ND	0,04	0,02	0,3
Reference concentration (RfC)	mg/m ³	0,06	ND	NA	9,00E-05	ND
Reference dose (RfD) inhalation	mg/kg-d	0,06	ND	NA	2,57E-05	ND
Gastro-intestinal absorption factor	-	1	0,013	1	1	1
Dermal absorption factor	-	0,13	1	1	0,04	1
Skin permeability coefficient (water)	cm/hr	0,15	0,0013	0,001	0,001	0,0006
USEPA MCL (Maximum Contaminant Level)	mg/l	ND	0,1	1,3	0,1	ND

164. táblázat Az szennyezők jellemző tulajdonságai

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 talajvíze hasznosításra kerül, valamint további szennyezés várható az alábbi expozíciós utakra számíthatunk.

Routes:	Expozíciós utak
Inhalation of Outdoor Air	inhalációs expozíció (kültéren)

165. táblázat Expozíciós utak

Receptor alapadatok

Exposure Pathway	Units	Adult Resident - Mean
Body weight	kg	71,8
Averaging time for carcinogens	yr	70
Exposure duration	yr	9
Inhalation of Outdoor Air	Units	Adult Resident - Mean
Exposure frequency for outdoor air	events/yr	40
Time outdoors	hr/d	1,1
Inhalation rate outdoors	m ³ /hr	1,6

166. táblázat Receptorok adatai és modellezési alapadatok

Az átlagos napi dózis meghatározása

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.

Daily Dose and Risk for: Ammonium	
Inhalation of Outdoor Air	Adult Resident - Mean
CADD (mg/kd-d)	1,9E-06
LADD (mg/kd-d)	2,4E-07
Cancer Risk (-)	ND
Hazard Index (-)	7,0E-06
Daily Dose and Risk for: Chromium (total)	
Inhalation of Outdoor Air	Adult Resident - Mean
CADD (mg/kd-d)	9,4E-10
LADD (mg/kd-d)	1,2E-10
Cancer Risk (-)	ND
Hazard Index (-)	1,3E-05
Daily Dose and Risk for: Copper	
Inhalation of Outdoor Air	Adult Resident - Mean
CADD (mg/kd-d)	3,3E-08
LADD (mg/kd-d)	4,2E-09
Cancer Risk (-)	ND
Hazard Index (-)	ND
Daily Dose and Risk for: Nickel (soluble salts)	
Inhalation of Outdoor Air	Adult Resident - Mean
CADD (mg/kd-d)	3,8E-10
LADD (mg/kd-d)	4,8E-11
Cancer Risk (-)	2,4E-11
Hazard Index (-)	7,8E-06
Daily Dose and Risk for: Zinc	
Inhalation of Outdoor Air	Adult Resident - Mean
CADD (mg/kd-d)	5,7E-08
LADD (mg/kd-d)	7,3E-09
Cancer Risk (-)	ND
Hazard Index (-)	ND

167. táblázat ÁND, ÉÁND és a HAZARD INDEX meghatározása

A 7,3E-09 szám tudományos (exponenciális) jelölés, amely azt jelenti, hogy: $7,3 \times 10^{-9}$, vagyis 0,0000000073 (hét tizedmilliárdod). Ez a jelölésmód nagyon kicsi (vagy nagyon nagy) számok esetén általánosan alkalmazott a műszaki, környezetvédelmi és laboratóriumi gyakorlatban.

A szoftver segítségével meghatározásra kerültek a szennyezett levegő közvetlen belégzése során a bevitt napi szennyezőanyag mennyisége (CADD) (mg/kg/d), valamint a teljes élettartamra vonatkozó átlagos napi felvett dózis nagysága (LADD) (mg/kg/d).

A belégzés eredményeként 1 nap alatt alatt a szervezetbe átlagosan 0,24 ng ammónium, 0,0012 ng króm, 0,048 ng réz, 0,0048 ng nikkel, és 0,073 µg cink jut be.

Összesített kockázati mutatók és értékelés

Chemical	Inhalation of Outdoor Air	TOTAL
Ammonium	7,0E-06	7,0E-06
Chromium (total)	1,3E-05	1,3E-05
Copper	ND	ND
Nickel (soluble salts)	7,8E-06	7,8E-06
Zinc	ND	ND
TOTAL	2,7E-05	2,7E-05

168. táblázat Kockázati mutatók expozíciós utanként

A szennyezett szálló port belélegezve a lakó ingatlanoknál a humántoxikológiai kockázat a felnőttek esetében nincs, az ammónia emisszió okozhat kisebb környezeti kockázatot. Az egészségkárosodás elkerülésének feltétele, hogy a kockázati mutató értéke 1 alatt legyen.

Számításainkból jól látható, hogy ennek a kockázata 4 nagyságrenddel a megengedhető érték alatt marad, tehát ez az expozíciós út nem jelent az üzemelés idején kockázatot, a humántoxikológiai kockázat mértéke elhanyagolható.

A belélegzett szálló por daganatképző kockázata a dózis-karcinogén hatás közötti összefüggést számszerűsítő értékek (orális meredekségi tényező - Slope Factor- , illetve egységnyi kockázat - Unit Risk), valamint az átlagos napi bevitel illetve belélegzett koncentráció alapján ítélt meg. A számított kockázati érték a rák incidencia háttérértéken felüli, elméleti többlet kockázatot jelent. Az 1×10^{-6} érték alacsony, társadalmilag elfogadható kockázatnak tekinthető.

Az 1×10^{-6} számított kockázat azt fejezi ki, hogy egymillió ember közül egy esetben valószínűsíthető, hogy rákos megbetegedése adott vegyi expozícióra vezethető vissza mindamellett, hogy rákot mástól is kaphat.

Chemical	Inhalation of Outdoor Air	TOTAL
Ammonium	ND	ND
Chromium (total)	ND	ND
Copper	ND	ND
Nickel (soluble salts)	2,4E-11	2,4E-11
Zinc	ND	ND
TOTAL	2,4E-11	2,4E-11

169. táblázat Daganatképző kockázat

A nem-genotoxikus karcinogenitás kockázata $2,4 \times 10^{-11}$, ez az érték a társadalmilag elfogadott érték milliommód része.

Összességében megállapíthatjuk, hogy a tevékenység nem okoz a környező lakosság tekintetében egészségkárosodást!

4.11.3. Hatások becslése

A létesítési és üzemelési tevékenység hatásterületén belül lakott ingatlan nem található.

A legközelebb eső lakó ingatlanok olyan mértékű expozíciónak nem lesznek kitéve, hogy a létesítés vagy az üzemeltetés bármilyen káros egészségügyi kockázatot jelentene a számukra.

A létesítés során a környezeti hatások közül a legjelentősebb a levegőt érő hatások, ezek közül is a szálló por és a munkagépek szennyező anyagai által kiváltott terhelés. A terhelés az intézkedések nélkül sem éri el az egészségügyi határértékeket, a lakott ingatlanoknál az additív porkoncentráció nem tekinthető jelentősnek.

A létesítés során az állandó zajnak szintén káros hatásai lehetnek a beruházás környezetében élőkre, az erős hanghatás megnöveli az adrenalin-szintet, ez szűkíti az ereket és emeli a vérnyomást. Ha ez tartós, érrendszeri betegségekhez vezet, további hatások fejfájás, fáradtság, gyomorfekély. Jelentősebb zajhatás csak a munkaterületek közvetlen környezetében várható.

Az üzemelés során a legjelentősebb a levegőt érő hatás, ezek közül is a szaganyagok által kiváltott terhelés. Olyan irányú humántoxikológiai vizsgálatok meg készültek, amely a szaganyagok káros hatását vizsgálná.

„A szag nem egy anyag tulajdonsága vagy jellemzője, hanem az anyag által az emberekből kiváltott reakció”, vagyis a szagot, mint szennyező anyagot vizsgálni, megítélni nehéz feladat. A folyamatos szaghatásnak kitett receptorokban (emberek) olyan stressz tünetek alakulnak ki, amelyek azt tükrözik, hogy az érintett személy szerint az adott szagterhelés számára már elviselhetetlen, illetve hatását nem tudja feldolgozni.

A tervezett tevékenység szaghatását vizsgálva megállapítottuk, hogy 3 SZE/m³ koncentrációban lakott területen nem fordul el, még kedvezőtlen meteorológiai körülmények között sem. Az elvégzett szagmodellezésből jól látható, hogy a lakott ingatlanok a teleptől K-i irányban helyezkednek el, tehát a szaghatás csak Ny-i szél esetén várható.

A tervezett tojó- és jércenevelő telep zajemissziója alacsony, a legközelebbi védendő területek irányába az additív zajszint 30–35 dB körüli, amely nem tekinthető jelentősnek. A tevékenység zajkibocsátása a lakott területeken nem éri el a vonatkozó határértékeket, így zajvédelmi szempontból zavaró hatás, illetve közegészségügyi probléma nem várható.

A környezet-egészségügyi vizsgálatok szerint sem a létesítés, sem az üzemeltetés nem jár jelentős humántoxikológiai vagy epidemiológiai kockázattal. Az esetleges hatások döntően átmenetiek, lokálisak és jól kezelhetők a már tervezett műszaki intézkedésekkel.

Az állandó zajnak szintén káros hatásai lehetnek a telep környezetében élőkre, az erős hanghatás megnöveli az adrenalin-szintet, ez szűkíti az ereket és emeli a vérnyomást. Ha ez tartós, érrendszeri betegségekhez vezet, további hatások fejfájás, fáradtság, gyomorfekély. Tekintve, hogy a tevékenységből eredő zaj nem jelentős, káros egészségügyi hatás a lakott ingatlanoknál nem várható.

A felszín alatti vizekre, és ezáltal a távlati ivóvízbázisokra a tevékenység minőségi szempontból nincs hatással, ezért egészségkárosító hatás nem várható.

Közvetlen hatások:

- Levegőminőség:

A létesítés időszakában a földmunkák, közlekedés és építési tevékenységek következtében átmeneti por- és kipufogógáz-terhelés várható. A legfontosabb szennyező anyagok a szén-monoxid (CO), nitrogén-oxidok (NOx) és a lebegő por (PM₁₀), amelyek koncentrációja azonban nem éri el az egészségügyi határértékeket.

Az üzemelés során a levegőterhelés fő forrásai a trágyakezelésből származó ammónia (NH₃), hidrogén-szulfid (H₂S) és a bioaeroszok, azonban ezek terjedését a zárt tartástechnológia, a szellőztető rendszer és az alomkezelés mérsékli.

A 3 SZE/m³ szagkoncentráció határérték lakott területen nem fordul elő, még kedvezőtlen meteorológiai viszonyok mellett sem.

- Zajterhelés:

A kivitelezés idején zajforrásként elsősorban az építőgépek és a szállítójárművek jelennek meg. Az üzemelés során a ventilátorok, takarmányozó berendezések és az állatok hangja képezhetnek zajforrást. A számított zajszintek a védendő területeken nem haladják meg a 40 dB értéket, így zavaró vagy egészségkárosító hatás nem várható.

- Vízminőség:

A telep zárt trágyakezelési rendszert alkalmaz, így a csurgalék- és technológiai vizek nem juthatnak a talajba vagy a felszín alatti vízbe. A telep távlati ivóvízbázisra gyakorolt hatása elhanyagolható, egészségkárosító vízminőségi hatás kialakulása kizárható.

Közvetett hatások:

- Időszakos levegőminőség-romlás a létesítés során (por és kipufogógázok miatt), amely a munkavégzés befejeztével megszűnik.
- Szagterhelés főként kedvezőtlen széljárás mellett, de intenzitása nem éri el a lakossági panaszokra jellemző küszöböt.
- Zajterhelés átmeneti növekedése az építési fázisban.
- Rovarártalom lehetősége a trágyatárolásnál, amely megfelelő higiéniai és biológiai védekezéssel minimalizálható.

Humántoxikológiai vonatkozások

A telep üzemelése során nem kerülnek a környezetbe toxikus, karcinogén vagy mutagén anyagok, és a technológiai folyamatok nem járnak illékony szerves vegyületek kibocsátásával az egészségügyi határérték felett.

A dolgozók belégzéses expozíciója ammóniára és porra munkavédelmi intézkedésekkel kezelhető.

A lakosság humán-egészségügyi expozíciója a távolsági viszonyok és a meteorológiai feltételek miatt elhanyagolható.

Zaj- és fényszennyezés

A telep világítása irányított, időszakosan működő rendszer, amely nem okoz fényszennyezést a környező területeken.

A zajmodellezési eredmények alapján a legközelebbi lakott területeken határérték-túllépés nem alakul ki, így sem stresszterhelés, sem alvászavar, sem halláskárosodás nem várható.

Vízvédelmi és hulladékgazdálkodási szempontok

A keletkező trágya és alom hulladék kezelése zárt, burkolt tárolón történik, rendszeres elszállítással.

A szennyvíz és csapadékvíz felszín alatti vízbe jutás nem várható.

A hulladékok (pl. csomagolóanyagok, állati eredetű melléktermékek) szelektíven gyűjtve, engedéllyel rendelkező átvevőnek kerülnek átadásra.

A létesítmény létesítése és működtetése során nem azonosítható olyan környezeti hatótényező, amely közvetlen egészségügyi kockázatot jelentene a környező lakosságra vagy a telephely dolgozóira. A rendszeres karbantartás, a veszélyes anyagok kizárása, valamint az elővigyázatossági elv érvényesítése együttesen biztosítja, hogy az emberi egészség nincs kitéve jelentős veszélyeztetésnek.

4.12. A környezet állapotának változása miatt várható közvetlen gazdasági és társadalmi következmények becslése

A XX. század elején A. C. Pigou angol közgazdász volt az, aki az elsők között foglalkozott behatóan a külső gazdasági hatások (externáliák) társadalmi szerepével, e hatások elemzésével. Kiemelkedő szerepet tulajdonított a társadalmi közös javaknak és azokat – mint termelési tényezőket – vizsgálta a piaci folyamatok szempontjából.

Kedvezőtlen külső hatásról akkor beszélünk, amikor az érintett fél kárt szenvedett a külső hatás következtében. Ez lehet monetárisan (közvetve vagy közvetlenül) meghatározható, vagy pénzben nem mérhető. Az ilyen jellegű hatások a negatív externáliák.

Kedvező külső hatás esetében az érintettek pozitív hatással van az adott externália. Amennyiben gazdálkodót érint, akkor profitját, amennyiben fogyasztóra hat, akkor jóléti szintjét növeli. Ezek az ún. pozitív externáliák.

Sneeringer, amerikai közgazdász az intenzív állattenyésztés területi koncentrációjának népegészségügyre gyakorolt hatásait vizsgálta az Egyesült Államok tagállamainak 1980 és 1999 közötti adataiból. Kutatási eredményei azt mutatják, hogy az iparosodott és növekvő területi koncentrációval jellemezhető állattenyésztés okozta károsanyag-kibocsátás hatása a gyermekhalálozási rátára szignifikáns.

A külső gazdasági hatások mindig összetettek, ezért az érintett felek szempontjait árnyaltan és külön-külön kell mérlegelni. A tervezett telephely megnyitása a környéken élők számára általában előnyökkel jár (pozitív extern hatás – pl. munkahely teremtés), miközben a közvetlenül mellette lakók számos kellemetlenséget (negatív extern hatást) is kénytelenek elviselni (zaj, szag.).

A tervezett tevékenység pozitív gazdasági hatásai nem csupán a beruházó vállalatot érhetik el, hanem a helyi munkaerőt is, javítva azok jövedelmi pozícióikat, vagyoni és munkaerő-piaci helyzetüket.

Megkülönböztetünk ún. pénzbeli extern hatásokat is, mely eredményeként a településre betelepülő vállalkozások a megszerzett jövedelmük egy részét a városi infrastruktúra fejlesztésére, a befizetett iparűzési adó útján a település egyéb fejlesztésére fordítanak.

A külső gazdasági hatások igen jelentős része azonban lokális, egy adott, lehatárolható térben, a kibocsátó „szomszédságában” figyelhető meg. A tervezett tevékenység okozta környezeti kibocsátások nagyrészt lokálisak, csak a tervezett tevékenység közvetlen környezetére vannak hatással, mint a légszennyezők kibocsátása, zajkibocsátása. A lokális hatással ellentétben nagyobb területre kiterjedő hatásként értelmezhető a szállításból eredő kibocsátások eredményezte negatív externáliák, mint a légszennyezettség növekedése a beszállítási utak mentén, vagy a zajszintek emelkedése a beszállítási útvonalakon.

A felszín alatti vízkészletek mennyiségi csökkenése mind lokálisan, mind globális mértékben hatással lehet a környező lakosságra.

A tervezett tevékenység egyértelműen szennyezést bocsát ki (légszennyezés, zaj), ami negatívan hat a háztartások jólétére, s amit a háztartások figyelembe vesznek a lakásukra vonatkozó döntéseik kialakítása során.

Az iparűzési adó, mely gazdasági szempontból felfogható kvázi szennyezési adónak is a társadalmi többletköltséget hivatott kompenzálni. A település fejlesztésére fordított helyi adó alkalmas arra, hogy a tevékenység által okozott negatív externáliákat a fejlesztésekből eredő jövedéllel ellensúlyozni tudja.

A hatásterületen található környezet csak tájképi szempontból változik meg.

A tervezett beruházás közelében mezőgazdasági művelésű területek, illetve mezőgazdasági-iparterületek találhatók. A tervezett beruházás a folytatott tevékenységet nem zavarja.

Termelési technológiák folyamatában számos hasznos és a termelés szempontjából fölösleges, illetve káros melléktermék kerül ki. Az állattartás folyamatában elsődleges termék az a produktum, amelynek érdekében a termelést végezzük, esetünkben a hús. A termelés során a keletkező elsődleges produktum mellett az állattartási technológiai folyamatok számára hasznosíthatatlan másodlagos termékek is keletkeznek, ebbe a körbe tartozik az állati trágya és a termelés során valamilyen okból elhullott állatok teteme. Ezek mellett említésre méltó az állattartótelepek légszennyező anyag kibocsátása és szaghatása (metán, ammónia).

A tevékenységből adódóan a korábban már részletezett jelentős szaghatás várható, azonban a hatásterületen lakott ingatlan nem található, tehát a hatásból várhatóan lakott ingatlanok értékcsökkenése nem várható.

A településrendezési tervben sem szerepel a település déli irányú terjeszkedése, ebből eredően sem várható a hatásterületen található ingatlanok értékcsökkenése.

Ugyancsak jelentős extern hatások származnak a közlekedésből. A hatások érintettjei szerint itt alapvetően kétféle externáliáról beszélhetünk egyrészt a közlekedés résztvevői közötti externáliák: a forgalom minden egyes résztvevője extern költségeket okoz a forgalom többi résztvevőjének, másrészt a közlekedőktől a városlakók felé irányuló külső hatások, mint a levegőszennyezés, zaj, a gyalogos forgalom körülményesebbé és veszélyesebbé tétele.

A tevékenység által igénybe vett közutak terheltsége jelenleg is jelentős, azok állagának romlásához a tevékenység hozzájárul, de mivel additív járműforgalom töredéke a jelenleginek, nem bizonyítható a tevékenység ilyen irányú káros hatása.

A tervezett tevékenység a környezetében folytatott mezőgazdasági-ipari tevékenységek vonatkozásában a tevékenységnek negatív hatása nincs.

4.13. Baleset-, üzemzavar-kockázat mértékének bemutatása

4.13.1. Létesítés

A tojótelep és jércenevelő állattartó telep létesítési szakasza a beruházás időben lehatárolt, átmeneti fázisa, amelyhez jellemzően építőipari, szerelési és földmunkák kapcsolódnak. Ezen tevékenységekhez – az általános ipari gyakorlatnak megfelelően – baleseti és üzemzavar-kockázatok társulhatnak, azonban ezek jellege jól ismert, előre tervezhető és megfelelő intézkedésekkel kezelhető.

A kivitelezés során alkalmazott munkagépek, szállítóeszközök és berendezések kizárólag érvényes műszaki vizsgával rendelkező, rendszeresen karbantartott eszközök lehetnek. A munkavégzést csak megfelelő szakképesítéssel és munkavédelmi oktatással rendelkező személyek végezhetik. A munkaterület kijelölése, elhatárolása, a forgalmi útvonalak elkülönítése, valamint az egyéni védőeszközök kötelező használata biztosítja, hogy a személyi sérülések és az üzemi rendellenességek kialakulásának valószínűsége minimális legyen.

A létesítési fázisban potenciálisan előforduló üzemzavarok jellemzően kis kiterjedésű, lokális eseményekhez köthetők. Ilyenek lehetnek a munkagépek üzemeltetése során bekövetkező kisebb üzemanyag- vagy kenőanyag-szivárgások, illetve szállítási tevékenységhez kapcsolódó műszaki meghibásodások. Ezen események környezeti hatása – megfelelő megelőző intézkedések mellett – korlátozott, és nem haladja meg a hasonló jellegű mezőgazdasági vagy építőipari tevékenységek során általánosan elfogadott kockázati szintet.

A kivitelezés megkezdését megelőzően közműegyeztetés történik, ezáltal a földmunkák során eddig ismeretlen közművezetékek sérülésének és az ebből eredő baleseteknek (pl. gázvezeték átvágása) a kockázata alacsony. A veszélyes anyagok (üzemanyagok, kenőanyagok) tárolása és kezelése szabályozott módon, szivárgásbiztos edényzetben történik, a munkaterületen pedig megfelelő felszívóanyag és kárelhárító eszköz áll rendelkezésre. A kivitelező rendelkezik havária-kezelési eljárásrenddel, amely rögzíti az események bejelentési és elhárítási kötelezettségeit.

A környezeti elemeket érintő kockázatok – különösen a talajszennyezés, a porterhelés és az építési zaj – a létesítés során megelőző intézkedésekkel hatékonyan kontrollálhatók. A porterhelés csökkentését szükség szerinti nedvesítés, a zajhatások mérséklését korszerű munkagépek és időben korlátozott munkavégzés biztosítja. Talaj- vagy talajvízszennyezés kizárólag rendkívüli, nem tervezett esemény következtében fordulhat elő, melynek bekövetkezési valószínűsége alacsony.

A létesítés során alkalmazott korszerű technológiákra és munkagépekre tekintettel nagy kiterjedésű, nagy intenzitású környezetszennyezési esemény kialakulása nem várható. Tűz- vagy robbanásveszély kizárólag rendkívüli eseményhez (pl. súlyos műszaki meghibásodás, közműsérülés) köthető, ezek bekövetkezési esélye alacsony, és nem minősül a tevékenységre jellemző kockázatnak.

Esemény	Kiváltó ok	Kockázat megítélése
Üzemanyag vagy kenőanyag szivárgása munkagépből	Műszaki meghibásodás, nem megfelelő karbantartás	Alacsony – előfordulási valószínűsége kicsi, a kis mennyiségű, lokális szennyezés gyors beavatkozással megszüntethető, tartós környezeti hatás nem várható
Szállító jármű balesete	Közlekedési körülmények, emberi mulasztás	Alacsony – ritka esemény, hatása térben korlátozott, környezeti következményei azonnali intézkedéssel kezelhetők
Munkagép borulása	Egyenetlen terep, nem megfelelő munkavégzés	Alacsony – rendkívüli esemény, bekövetkezése munkaszervezéssel és műszaki fegyellemmel megelőzhető, környezeti hatása jellemzően csekély
Tűzeset munkagépen	Elektromos vagy üzemanyag-eredetű meghibásodás	Alacsony – korszerű gépek esetén ritka, időben rövid lefolyású, lokális légszennyezést okozhat
Ismeretlen közművezeték sérülése	Hiányos nyilvántartás, földmunka során bekövetkező hiba	Nagyon alacsony – előzetes közműegyeztetéssel és helyszíni ellenőrzéssel gyakorlatilag kizárható

Építőanyagok szabad talajfelszínre jutása	Anyagmozgatási hiba, rakodás közbeni baleset	Alacsony – ideiglenes hatás, szennyező anyagot nem tartalmaz, környezeti kockázata elhanyagolható
Veszélyes hulladék nem megfelelő kezelése	Szabálytalan gyűjtés vagy átmeneti tárolás	Alacsony – szervezési és ellenőrzési intézkedésekkel megelőzhető, jogszabályi megfelelés biztosított
Por- és zajterhelés átmeneti növekedése	Földmunkák, gépi munkavégzés	Alacsony – időben korlátozott hatás, határérték-túllépés nem valószínű
Talajszennyezés havária esetén	Jelentősebb gépmeghibásodás, borulás	Alacsony – rendkívüli esemény, gyors kárelhárítással a hatás lokalizálható, talajvíz veszélyeztetése nem várható
Robbanásveszély közműsérülés esetén	Gázvezeték véletlen átvágása	Nagyon alacsony – rendkívül ritka esemény, előzetes egyeztetéssel és műszaki felügyelettel megelőzhető

170. táblázat Baleseti és üzemzavar-kockázatok összefoglaló táblázata – létesítési szakasz

Havária esetén a teendők

A létesítés során a váratlanul bekövetkező események kapcsán havária terv készítése javasolt.

Az észlelt rendkívüli szennyezés jelzése történhet szóban vagy telefonon keresztül.

Munkaidőben az észlelőnek a munkahelyi vezetőt kell értesíteni, aki értesíti az ügyvezetőket, a kárelhárítás irányítására kijelölt személyeket és beosztottakat.

A tájékoztatás térjen ki a szennyezés időpontjára, helyére, szennyezés jellegére, nagyságára, a terjedés irányára, az okozott és várható következményekre. A kárelhárítás irányítására kijelölt személyek szükség esetén értesítik az illetékes hatóságokat, a kárelhárításban résztvevő külső szervezeteket.

Mind a vezetők, mind a külső szervezetek értesítéskor az alábbiakat kell a bejelentést tevőnek megadnia:

- a kár bekövetkezésének időpontját,
- a környezetbe, illetve a szennyvízbe jutott szennyező anyag jellemzőit és mennyiségét,
- a védekezés helyét, legrövidebb megközelítési útvonalát,
- az adott veszélyes szennyező anyag milyen az általánostól eltérő feladat megoldását teszi szükségessé, a segítséget nyújtó külső szerv részére
- kárelhárítási csoportjának megnevezését /robbanás, mérgezés, gázképződés stb./
- milyen segítség szükséges: lokalizáláshoz (szivattyú, szerszámok, csővezeték stb.) hatástalanításhoz (abszorbens, vegyszer stb.) a hatástalanított veszélyes anyag elhelyezéséhez (tárolóedény, jármű stb.) hatósági intézkedés (a felvonulási út biztosítása, elhárítási terület lezárása stb.)

A segítségül hívott külső szerv kárelhárításban résztvevő csoportjának biztosítani kell a bejáratok, közlekedési útvonalak szabad használatát, valamint segítséget kell nyújtani az üzem területén való mozgásukhoz.

A kárelhárítás irányításáért felelős személyek:

- Építésvezető
- Környezetvédelmi megbízott

A kárelhárítást irányító vezetők az észlelt és jelentett káreseménynek megfelelően a következő feladatokat látják el:

- A kárelhárításba bevonják a rendelkezésre álló állományból a szükséges létszámú és szaktudású dolgozókat. Biztosítják a kárelhárításhoz szükséges anyagok, felszerelések, védőruházatok és védőeszközök vételezését.
- Intézkednek a szennyezés mielőbbi lokalizálása érdekében.
- Meghatározzák és irányítják a kárelhárítást, döntenek a szennyezés elhárítás lépéseiről, azok sorrendjéről, munkafolyamatairól.
- Szükség esetén bevonják a kárelhárításba a külső szervezeteket.

- A szennyezés utánpótlását műszaki intézkedésekkel csökkentik.
- Gondoskodnak a kárelhárítás során keletkező hulladékok és veszélyes hulladékok elhelyezéséről.
- Intézkednek a káresemény felszámolása során a tűz és munkavédelmi szabályok betartásáról.

A havária események során képződő hulladékok mennyiségét pontosan meghatározni nem lehet, egy-egy esemény során képződő hulladékok fajtáját és előzetes mennyiségének becslését a következő táblázatban mutatjuk be.

Havária esemény	Hulladékfajta	EWC	Mennyiség (becsült)	Kezelés
Munkagépek meghibásodása, balesetek	veszélyes anyagokkal szennyezett abszorbensek, szűrőanyagok (ideértve a közelebből meg nem határozott olajsűrőket), törőköndők, védőruházat	150202*	5 kg	átadás arra jogosult szervezetnek
	veszélyes anyagokat tartalmazó föld és kövek	170503*	5 m ³	átadás arra jogosult szervezetnek

171. táblázat Havária esetén előforduló hulladékok

A munkagépek meghibásodása közvetlenül a munkavégzés helyén okoz problémát.

A munkagépekből kikerülő esetleges folyadékok (olaj, hűtőfolyadék, hidraulikafolyadék, üzemanyag) a talajfelszínre jut, vagy közvetlenül a felszíni víztestbe kerül.

Kármentesítési lépésekkel beavatkozni lehet: a munkagép környezetében:

Lokalizációs feladatok:

- hiba okának keresése és megszüntetése
- kiömlött anyag körülhatárolása homokzsákokkal,

A talajfelszínekre jutó szennyezőanyagokat a lokalizációs utasításokban megfogalmazottak szerint körül kell homokzsákokkal határolni.

A folyékony anyagokat homokkal kell körülvenni, lehetőség szerint felitatni, összelapátolni és műanyag zsákkal bélelt 200 literes fémhordókba tölteni.

Meg kell akadályozni, hogy a talaj- talajvízszennyezés az élővizet elérje.

Kárelhárítási teendők:

- hulladék összegyűjtése
- A kiömlő anyagokat és szennyezett földtani közeget közvetlenül műanyag vagy fém edénybe kell összegyűjteni.
- Ha az anyag nem gyűjthető össze, akkor homokkal történő felitálás után a lehető leghamarabb el kell távolítani a munkaterületről és a szennyezett földtani közeget ezt követően kell eltávolítani.

Burkolatlan felületre jutó anyag vagy munkagépekből származó folyadék esetén a földtani közeg szennyezettségének feltárását követően a szennyezettség mértékének és annak környezeti kockázatának megítélése után a szennyezett talajt ki kell termelni és hulladékhasznosítónak/ártalmatlanítónak átadni. A szennyezéssel érintett földtani közeg helyét szennyezetlen talajjal vissza kell tölteni.

- A szennyezés lokalizálása után a lokalizált anyag semlegesítését, felitálását követően a szennyezett területek megtisztítása és a kiszóródott felitató anyagok összegyűjtését el kell végezni. A felitáshoz használt anyagokat veszélyes hulladékként kell kezelni, gyűjteni és elszállítani.

Lehetséges környezeti káresemény	Káresemény lehetséges helye	Lehetséges szennyezőanyag	Intézkedés
Műszaki hibából, balesetből fakadó veszélyes folyadék elfolyás/szivárgás	Burkolt felületű útvonalak	Hajtómű olaj, hidraulika olaj stb.	A szétfolyást meg kell gátolni kárelhárítási homokból készült védőtöltéssel. Homokot, felitató anyagot kell szórni az elfolyt szennyezőanyagra a további elfolyás megakadályozására. Meg kell szüntetni a szennyezés utánpótlásának lehetőségét. Burkolt felület esetén a szennyező felitató anyagot össze kell gyűjteni és veszélyes hulladékként kell kezelni. Burkolatlan felület esetében lapáttal a szükséges mélységben ki kell emelni a szennyezett talajt, és veszélyes hulladékként kell kezelni.
	Egyéb, burkolatlan felületek	Üzemanyag	
Műszaki hiba, kisebb balesetből fakadó veszélyes szilárd anyag kiszóródás	Burkolt felületű útvonalak	Hajtómű olaj, hidraulika olaj, üzemanyag stb.	Elszóródott szilárd veszélyes anyagot össze kell gyűjteni, fel kell lapátolni. Amennyiben nem szennyeződött, vissza kell helyezni a tárolóedénybe. Szennyeződés esetén veszélyes hulladékként kell kezelni, gyűjtő edényzetbe kell helyezni. Burkolt felület esetén az elszóródott szilárd veszélyes hulladékot vissza kell helyezni a veszélyes hulladékgyűjtő edénybe. Burkolatlan felület esetében lapáttal a szükséges mélységben ki kell emelni a szennyezett talajt, és veszélyes hulladékként kell kezelni.
		Szilárd veszélyes hulladékok	
	Egyéb, burkolatlan felületek	Szilárd veszélyes anyagok, készítmények	

172. táblázat Kárelhárítási utasítások

A kárelhárításhoz szükséges anyagok és eszközök mennyiségét és használhatóságát folyamatosan ellenőrizni szükséges. Különösen nagy figyelmet kell fordítani arra, hogy a készleten lévő anyagok és eszközök mennyisége biztosítsa a rendkívüli káresemény telepen belüli lokalizációját, a káresemény mihamarabbi felszámolását. Az elhasznált kárelhárítási anyagokat és eszközöket a kárelhárítást követően azonnal pótolni kell. A lokalizációs és a kárelhárítási anyagokat, eszközöket haladéktalanul pótolni kell.

4.13.2. Üzemeltetés

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.

Esemény	Kiváltó ok	Kockázat megítélése
Veszélyes folyadékok kiömlése (gázolaj, hidraulikaolaj, benzin, vegyi anyagok stb.)	Gépjárművek összeütközése. Talaj megcsúszása vagy alátámasztás elégtelensége miatt a belső utak minőségének romlásából adódóan bekövetkező balesetek.	A havária eredményeként közvetlenül a talajba történő beszivárgás, és a talajvízzel való elkeveredés. A telephelyen belüli közlekedés üzemeltetési szabályzatokban szabályozva lesz, a kockázat szintje alacsony.
Kommunális és technológiai szennyvízgyűjtő műtárgy szivárgása	Hosszú ideig tartó észrevétlen csekély szivárgás. Alkalmatlan vagy hibás tároló edényzet/tartály. Műszaki védelem hiánya. Földdel elfedett helyszíni szennyvízcsatornák földkitermelés során történő megsérülése. A szennyvíz mennyiségek jelentősen megnövekedése esetén az aknák túltöltése. A szennyvízszállító tartálykocsi megsérülése annak a telephelyen való tartózkodása során.	Olyan felszíni vízelvezetésbe való beszivárgás, ami közvetlenül a csapadékvíz befogadóba ömlik. Közvetlenül a talajba történő beszivárgás, és a talajvízzel való elkeveredés. Kellemetlen bűz- és szaghatások. A tervezett épületek és tárolók műszaki védelemmel kerülnek kialakításra. Az utakról a csapadékvízlevezető, ill. - szikkasztó rendszerbe kerülő szennyvizet a kárelhárítási tervben megfogalmazott eljárásokkal lokalizálják, majd a szennykezést megszüntetik. A szennyvízgyűjtő aknákat a maximális kapacitások figyelembe véve tervezték. A technológiai szennyvíz tározón kívül jutása esetén (elvezető rendszer dugulásakor) a szennyvíz szétterülést homokzsákokkal megakadályozzák a szennyvíz betonozott felületen tartásával. A kockázat szintje: alacsony
Vízcsőtörés	Közvetlen építkezési sérülés földkitermelés munkálatok során. A föld alá nem mélyen vagy puha talaj alá telepített vízvezeték fölött áthaladó nehézforgalom által okozott sérülés. Vízvezeték alátámasztásának hiányát okozó, a közelben végzett földkitermelés vagy földcsuszamlás. Vízvezetéken végrehajtott változtatások során szelepek stb. helytelenül végrehajtott beszerelése. Vízvezeték meghibásodása korrózió, elmaradt karbantartás miatt. Kanyarokban lévő csőirány-törés támasztó tömbök egyéb mechanikus tartórendszerek meghibásodása, aminek következtében a vezeték illesztései szétnyílnak.	Nagymennyiségű ivóvíz elvesztése. A környező terület talajának destabilizációja az alátámasztás kimosódása miatt. A baleset bekövetkezését követően a helyi terület vízellátásának ideiglenesen megszüntetik a vízvezeték kijavításáig. A kockázat szintje: alacsony
Épületek sérülése	Szállítójármű ütközése. Közelben történő földkitermelés, ami károsítja az épületek alapjait. Közelben történő víztelenítési műveletek, amelyek károsítják az alapokat. Közelben egymásra felhalmozott anyagok összeomlása. Tervrajzok vagy utasítások helytelen értelmezése miatt épületen végrehajtott jóváhagyott munkálatokban bekövetkező hibák (pl. nem megfelelő fal elbontása). Időjárási hatásoktól való elégtelen védelem felújítási munkák során.	Épület részleges vagy teljes összeomlása. A technológiai elemek (szellőztetés, fűtés károsodása) A kockázat szintje: alacsony

Ventilátorok és hűtőpanelek meghibásodása	Áramszünet Berendezések meghibásodása.	A beépített vezérlőpanel szabályozza az istállóklíma működését, és monitorozásához kialakult állapotokat. A szabályozó automatika azonnal riasztást ad, hogy a meghibásodás mielőbb kijavítható legyen. A szabályozó automatika a szellőző rendszer elemeinek meghibásodása esetén a megfelelően üzemelő egységek teljesítményét növeli. A rendszer rendelkezik a javítás idejére megfelelő pufferképességgel. A kockázat szintje: alacsony
Vízellátás hibája	A mélyfúrású kút nem megfelelő kialakítása miatt bekövetkező feliszapolódás eredményeként a vízhozam csökken. A kútban található szivattyú meghibásodik. A víztisztító berendezés műszaki meghibásodása miatt a vízminőség romlik.	A telep vízkivételének zavara az állattartásban elhulláshoz vezet. A telepen 1 mélyfúrású kút kerül kialakításra. A kockázat szintje: alacsony
Hulladéktároló hibája	A munkahelyi gyűjtőhelyekről a hulladék elszállítása nem történik meg időben. A gyűjtő edényzet eltörik, megreped.	Nagyobb mennyiségű veszélyes anyag, hulladék jut a munkatérbe. A veszélyes anyag-tároló edényzet szélsőséges módon megsérül (pl. leesik és elreped). A tartályokban található veszélyes anyag az kármentő telítődése után az adott épületen kívülre jut, ahol talajszennyezést eredményez. A káresemény során meg kell akadályozni, hogy a környezetbe került veszélyes anyag nagyobb felületen szétterüljön. A kockázat szintje: alacsony
Tároló egységek (takarmány siló) meghibásodása	A tároló egység kilyukad. A takarmány behordó csiga meghibásodik.	A beépített vezérlőpanel szabályozza a takarmány kiosztását és monitorozásához kialakult állapotokat. A káresemény során meg kell akadályozni, hogy a környezetbe került veszélyes anyag nagyobb felületen szétterüljön. A kiömlött takarmányt azonnal burkolt felületen szükséges összegyűjteni. A kockázat szintje: alacsony
Tároló egységek meghibásodása	Fertőtlenítő szer (hypo, méshidrá, ködképző) kiömlése. A tároló egység kilyukad.	A havária eredményeként közvetlenül a talajba történő beszivárgás, és a talajvízzel való elkeveredés. A telephelyen kármentővel ellátott helyen tárolják a veszélyes anyagokat, ezért a kockázat szintje alacsony.

173. táblázat Az üzemelési folyamatban előzetesen várható veszélyek

Kockázatos műveletek	Kockázatos helyzetek okai
közterületen a forgalom korlátozása, munkaterületek lehatárolása	hatókörben tartózkodók (érintett közterületen közlekedők) figyelmetlen vagy fegyelmezetlen magatartása
közlekedés	elütés, megbotlás, elcsúszás, beesés veszélyei; uszályok sérülése, elsüllyedés
munkaeszközök: gépek, berendezések használata	munkaeszközök nem megfelelő használatából, műszaki állapotából adódó veszélyek
anyagmozgatás	lecsúszás, ráesés, veszélyei, személyi sérülések
vegyi anyagok/készítmények használata (pl. üzemanyag)	vegyi anyag/készítmény tulajdonságaiból adódó veszélyek
szabadban történő munkavégzés	időjárási viszonyok okozta terhelés (hőguta, fagyás)

174. táblázat Egyéb kockázatos műveletek

A kockázatoknak kitett személyek azonosítása

A lehető legteljesebb körben számba kell venni azokat a személyeket, akiket az előzőek szerint azonosított veszélyek fenyegethetnek. Veszélyeztetettek:

- A munkaterületen foglalkoztatott munkavállalók (állattenyésztők), akik a veszéllyel járó munkafolyamatokat ténylegesen végzik, illetve ott tevékenykednek (például irányítják és/vagy ellenőrzik azt.)
- Azon munkavállalók, akiknek a munkája nem közvetlenül kapcsolódik az adott munkaterületen folyó tevékenységhez, vagy olyan személyek, akik nem munkavállalóként kerülhetnek a munkavégzés hatókörébe. Ilyenek lehetnek a biztonsági szolgálatok alkalmazottai, szállítók, veszélyhelyzeti szolgáltatók (mentők, tűzoltók, rendőrség).

A kockázatok értékelése

A kockázatok minőségi értékelése során a megbecsüljük a veszélyből eredő lehetséges káros következmény mértékét és súlyosságát, valamint a veszély bekövetkezésének valószínűségét.

Sérülés súlyossága Bekövetkezés valószínűsége	Kisebb károsodás	Jelentősebb károsodás	Súlyos károsodás
Valószínűtlen	Vízcsőtörés Hulladéktároló hibája	Vegyi anyag/készítmény tulajdonságaiból adódó veszélyek	Épületek sérülése Munkagépek által történő gázolás
Lehetséges	-	A munkaterületen történő megbotlás, elcsúszás Munkaeszközök nem megfelelő használatából, műszaki állapotából adódó veszélyek Anyagmozgatás közbeni lecsúszás, ráesés, veszélyei	Ventilátorok és hűtőpanelek meghibásodása Vízellátás hibája
Valószínű	Időjárási viszonyok okozta terhelés (hőguta, fagyás)	-	-
Elkerülhetetlen	-	-	-

175. táblázat Értékelő mátrix

Megelőző intézkedések meghozatala

Az üzemeltetés során a havária helyzeteket azonnal el kell hárítani.

A veszélyek elhárításának egyik alapvető tényezője a megelőzés, preventív intézkedések fogantatása (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, tüzesetek alkalmával gyors elhárítás megvalósításával a károk csökkentése;
- a megfelelő szintű és gyakoriságú ellenőrzés.

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,
- munkagépek rendszerek karbantartása (rendszeres felülvizsgálat),
- a munkaterületeken belüli közlekedés (biztosítani kell a biztonságos közlekedés lehetőségét a közlekedési utak megfelelő kiépítésével és karbantartásával),
- vízellátás rendszerének rendszeres ellenőrzése,
- klimatikus viszonyokat biztosító rendszerek (hőlégbefűvők, ventilátorok) rendszeres ellenőrzése.

Havária esetén alkalmazandó eljárások:

A telephelyre vonatkozó készítendő havária-elhárítási terv részletesen tartalmazza az események típusától függő intézkedéseket, az értesítési láncot, valamint a kárelhárításhoz szükséges eszközöket és felelősöket. A dolgozók évente oktatásban részesülnek a veszélyhelyzeti eljárásokról.

4.14. Az ipari baleseteknek és a természeti katasztrófáknak való kitettségéből eredő várható hatások bemutatása

A térség ipari baleseteknek és a természeti katasztrófáknak való kitettsége alacsony, ezért ez a fejezet nem releváns. A korábbi fejezetben bemutattuk, hogy a tervezett beruházás közvetlen környezetében veszélyes ipari tevékenységet nem folytatnak, ebből eredően a projekt nincs kitéve ipari balesetekből kialakuló kockázatnak.

A vizsgált ingatlan nem található olyan ipari üzemek, létesítmények vagy infrastruktúrák közvetlen közelében, amelyek tevékenysége alapján súlyos ipari baleset (pl. robbanás, mérgező anyag kijutása, tüzeset) kockázatával kellene számolni. A környező területgazdálkodás mezőgazdasági és közlekedési jellegű, de egyik közeli üzem sem tartozik a Seveso-irányelv hatálya alá.

A beruházási terület környezetében nincs ismert vagy bejelentett veszélyesanyag-tároló, vegyipari, petrokémiai vagy lőszergyártó üzem, illetve nagy kockázatú logisztikai bázis, amelyből származó baleset esetén másodlagos hatás érné az érintett ingatlant. Ennek megfelelően a telephely nem tekinthető ipari baleseteknek kitett területnek.

A természeti katasztrófák közül a földrengések kockázat alacsony, és a kialakuló állapotra egy földrengés jelentős hatást nem is váltana ki.

- A természeti katasztrófák szempontjából a telephely:
- nem található árvízveszélyes területen a vízügyi hatósági térképek alapján,
- nem érint belvízi elöntésre hajlamos térséget, a talaj szerkezete jó vízáteresztő képességű,
- a földrengéskockázat országos átlag alatti, Szamosszeg térsége nem tartozik kiemelt szeizmikus zónába,
- meteorológiai szempontból az extrém szél- vagy csapadékesemények kockázata jellemző, de nem tér el lényegesen az országos átlagtól.

Az épületek méretezése és a kivitelezés műszaki tartalma figyelembe veszi a 20–50 évente előforduló meteorológiai szélsőségek (pl. extrém szélsébség, csapadékkintenzitás) terhelését. A villámvédelem és a villamos hálózat zavarvédelme biztosított. A tűzvédelmi rendszer kialakítása megfelel az OTSZ előírásainak.

A projekt megvalósítási helyszíne nem tekinthető kockázati zónának sem a környező ipari létesítmények, sem a természeti katasztrófák szempontjából. A külső eseményekből fakadó veszélyeztetettség alacsony, a telephely biztonságos működésének nincs reálisan előforduló akadálya vagy környezetvédelmi veszélyeztető hatása ebből eredően.

5. AZ ORSZÁGHATÁRON ÁTTERJEDŐ KÖRNYEZETI HATÁSOK VIZSGÁLATA

Nem releváns.

6. KÖRNYEZETVÉDELMI INTÉZKEDÉSEK

6.1. A lehetséges igénybevettséget, szennyezettséget és károsítást megelőző, csökkentő, kompenzáló, illetve elhárító intézkedések meghatározása

6.1.1. Létesítésre vonatkozó környezetvédelmi előírások

A létesítés során meg kell akadályozni, hogy víz- és talajszennyezés következzen be. A bekövetkezett káreseményről, annak kiterjedéséről, mértékéről, továbbá a megtett intézkedésekről az illetékes vízügyi hatóságot is tájékoztatni szükséges.

Az építési tevékenységek és az építési munkálatokhoz kapcsolódó szállítási tevékenységek csak nappali megítélési időben (06:00-22:00) végezhetőek.

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 csak a nappali időszakban végezhető. A létesítés során keletkező hulladékok környezetszennyezést kizáró módon történő gyűjtéséről, lehetőség szerint minél nagyobb arányú hasznosításáról, illetve ártalmatlanításáról gondoskodni kell.

A létesítés során a porképződést a munkaterületek locsolásával lehet csökkenteni, amennyiben lakossági panasz vagy a kibocsátás szükségesség teszi.

Az intézkedés eredményeként a poremisszió min. 70-90%-kal csökkenhet.

Zajterhelés csökkentése: a 27/2008. (XII.3.) KvVM-EüM együttes rendelet értelmében az építési kivitelezési tevékenységből zajterhelés gazdasági területen 1 hónap felett 1 évig terjedő építési időtartam esetén nappal nem lehet több 70 dB-nél.

A kivitelezés szakaszában a munkagépek tevékenységéből eredően a helyszínen veszélyes anyagokból származó szennyezés nem valószínűsíthető tekintettel a ma alkalmazott technológiákra.

A munkagépek esetleges szervizelése a munkaterületen nem történik, az csak a környezetvédelmi előírásoknak megfelelő telephelyen végzik. A járművek üzemanyaggal való feltöltése üzemanyagtöltő állomáson, a munkagépek üzemanyaggal való feltöltése pedig a kivitelező kijelölt telephelyén történik a vízbázis érzékenysége miatt.

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 a munkavállalók folyamatosan figyelik.
- A telephely kármentőinek időszakos ellenőrzése javasolt.
- A kiviteli munkák során be kell tartani a 54/2014. (XII.5.) BM rendelet - az Országos Tűzvédelmi Szabályzat előírásait.
- Üzemanyagot az építési területen nem szabad tárolni, és a gépek feltöltése vízvédelmi okok miatt a helyszínen nem történhet.
- Egy esetleges szennyezés esetén annak lokalizációjáról, illetve semlegesítéséről haladéktalanul gondoskodni kell.

- A munkák befejezése után a területen környezetidegen anyag nem maradhat.

A létesítés során a váratlanul bekövetkező események kapcsán havária terv készítése *javasolt*.

A havária tervben foglaltakról a dolgozóknak oktatást szerveznek, és gondoskodnak arról, hogy minden műszakban tartózkodjon a telepen a kárelhárítás vezetésére alkalmas személy.

Az építető 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 és haladéktalanul értesíteni kell az illetékes Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztályt.

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 (monitorinkról), mintavételről, elemzésről, kalibrációról, vizsgálatról, mérésről, tanulmányról, melyet a létesítményre vonatkozóan készítettek, illetve bármely értékelésről, elemzésről, melyet ilyen adatok felhasználásával készítettek.

Szennyezések megelőzése:

- A karbantartások során keletkező hulladékokat megfelelő engedéllyel rendelkező szervezetnek adják át ártalmatlanítás céljából.
- A karbantartás során keletkező veszélyes hulladékok gyűjtésére a területen nem kerül sor.

A kivitelezési tevékenység során keletkező hulladékokat elkülönítetten kell gyűjteni mindaddig, amíg kezelőnek átadásra nem kerül. Az elkülönített gyűjtést a keletkezés helyén kell megoldani, amennyiben ez nem lehetséges, akkor annak hulladékgazdálkodási létesítményben kell eleget tenni. A kivitelezési tevékenység során keletkező hulladékok kezeléséről gondoskodni kell. Az építetőnek a kivitelezést követően meg kell adni a kivitelezés során keletkezett hulladékok fajtáit, azonosító kódját, mennyiségét, az átvevő (hulladékkezelő) adatait, illetve a hulladékkezelő telephely adatait, valamint csatolni kell a hulladék átadásáról szóló bizonylatok másolatait.

A keletkezett hulladékokról naprakész elektronikus nyilvántartást kell vezetni hulladék típusonként és technológiánként.

6.1.2. Üzemeltetésre vonatkozó környezetvédelmi előírások:

A legfontosabb energia- és anyaghatékonysági intézkedések:

- A tervezett épületek, ill. berendezések megfelelő hőszigeteléssel lesznek ellátva.
- Energia hatékony szellőztető rendszer kerül kialakításra, energiatakarékos ventilátorokkal.
- A telep vízellátását biztosító rendszert az üzemeltetési 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 üzemeltetési szabályzat szerint rendszeresen ellenőrzik.
- A telepen tervezett jércenevelő klímája számítógép által vezérelt és optimalizált, a felhasználása kerülő tüzelőanyagok (földgáz) ezáltal minimalizálásra kerül. (Tojó épületeket nem fűtik.)
- A szellőztetésre beépített ventilátorok alacsony energiaigényűek és alacsony zajkibocsátással rendelkeznek.
- A telepen energiatakarékos világítási rendszer kerül kialakításra.
- A telepre egy 150 kW-os napelemrendszer telepítését is tervezik.

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)
- szabotázs elleni védelmi rendszerek (pl. épület biztonsági berendezései, beléptetést szabályozó és megfigyelésre vonatkozó intézkedések)
- villámvédelem
- tűzérzékelő és tűzvédelmi eszközök az alacsony feszültségű áramelosztó 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

A tervezett tevékenység teljes mértékben automatizált és monitoringozott.

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

Az üzemeltetés során a váratlanul bekövetkező 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 leállításáról, illetve karbantartás miatti leállításáról a külön erre a célra rendszeresített naplóban.

A Környezethasználó köteles feljegyzést készíteni bármely üzem, technológia vagy berendezés működési zavaráról, meghibásodásáról, évi rendszeres leállításáról vagy karbantartás miatti leállításáról 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 1 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 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 szaganyagokat) 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 szélesebesség mellett végzett kitrágyázást lehetőség szerint kerülni kell.

6.1.3. Természetvédelmi célú előírások

6.1.3.1. Javasolt időbeli korlátozás

Javasoljuk, hogy a beruházás által érintett területen a fa- és cserjeirtási munkákat, valamint a bontásra ítélt épületeknél a tetőszerkezetek eltávolítását (bontását), illetőleg a Berettyóújfalu 0505 hrsz által érintett területen keresztülfutó, burkolattal rendelkező út nyugati részén tervezett kivitelezési munkákat (beleértve az említett területen valamennyi területelőkészítő munkát, így a fa- és cserjeirtáson kívül – ha egyáltalán szükséges – a lehumuszosítás és gréderezés munkáit) augusztus 1. – március 15. közötti időintervallumban végezzék el.

Indoklás: A fenti időszak egyrészt a fás-cserjés élőhelyeken, másrészt a tetőszerkezeteknél fészkelő madárfajok esetében, illetőleg az említett Berettyóújfalu 0505 hrsz által érintett területen keresztülfutó, burkolattal rendelkező út nyugati részén található időszakos vízborítás által érintett élőhelyen fészkelő madarak, köztük a fokozottan védett és közösségi jelentőségű **gólyatöcs** (*Himantopus himantopus*) fészkelési időszakán kívüli időszakra esik, így minimalizálható a fészkelők sérülésének és a közvetlen pusztulásnak a veszélye. A fészkelési és fiókanevelési időszak (március 15. – július 31.) kivételével az érintett fajok vagy nem tartózkodnak a területen (pl. telelési időszakban telelőterületükön tartózkodnak), vagy pedig vagilis (röpképes) egyedekként figyelhetők meg (pl. vonulás, telelés, vagy fészkelés utáni kóborlás időszakában), melyek képesek a zavaró hatásokra elkerülő magatartással reagálni.

6.1.3.2. Egyéb javasolt intézkedés

Javasolt a tevékenység során bolygatott felszíneken az inváziós és allergén növényfajok megjelenését, megtelepedését, terjedését lehetőség szerint megakadályozni:

- Javasolt a megvalósítás során bolygatott felszíneket legkésőbb a kivitelezés befejező időszakában helyreállítani.
- A tevékenység során bolygatott felszíneken az inváziós és allergén növényfajok megjelenését, megtelepedését, terjedését legalább 3 éven keresztül kaszálással javasolt akadályozni.

6.1.4. Tájvédelmi javaslatok

Tájvédelmi összefoglaló értékelés

Tájhasználati módokban bekövetkező változás alapvetően a kisajátításra kerülő területeken történhet. A beruházás jelenlegi területén már meglévő gazdasági épületek, építmények találhatóak. A jelenleg meglévő épületállomány a mezőgazdasági tájban pontszerűen jelenik meg, a környéken nem található más, beépített terület. A fejlesztés során új, jelentős táji hatást kiváltó építmény nem épül, kizárólag a meglévő építményekben történik funkcióváltás. Az építés során esetlegesen megjelenő rakodó- és tárolóhelyek, megközelítési útvonalak miatt kialakuló nyílt felszínek ideiglenesen kedvezőtlen látványelemként jelennek meg a tájban.

A beruházás során az érintett területek használata megváltozik, de az infrastrukturális, művi elemek térfoglalása nem nő számottevő mértékben. A meglévő táji értékek sem veszélyeztetettek. A környék sík domborzati adottságainak, valamint a meglévő fás állományoknak köszönhetően a meglévő építmények láthatósága nem jelentős, csak a szűk környezetre terjed ki, a frekvenciált nézőpontokból – ahol tartós emberi tartózkodás jellemző (pl. közutak, vasútvonalak, turistautak, turisztikai látványosság) – alig láthatóak, így gyakorlatilag nincsenek hatással a tájképre. A fejlesztés során nem tervezett új, jelentős táji hatást kiváltó építmény építése, emiatt a tájképben nem várható változás.

Összességében megállapítható, hogy a tervezett beruházás tájvédelmi szempontból nincs jelentős környezeti hatással, ugyanakkor a táji hatások csökkentése érdekében a tájvédelmi javaslatok betartása javasolt.

Tájvédelmi javaslatok összefoglalója

- Felvonulási útvonalak megfelelő kialakítása: A felvonulási útvonalakat úgy kell megtervezni, hogy a természeti és táji értékek ne sérüljenek maradandó (tartós) és visszafordíthatatlan módon. Natura 2000 területeken és egyéb természetvédelmi területen anyaggyerő hely és depónia nem jelölhető ki. Ezek

pontos megtervezése és kijelölése a kivitelezési fázishoz szükséges, részletesebb, pontosabb műszaki adatok, technológiák ismeretében válik lehetővé.

- Rehabilitáció: Figyelmet szükséges fordítani a fejlesztést követően visszamaradó rombolt felületek rehabilitálására (felvonulási területek, telephelyek, szállítási útvonalak). A hátramaradó rombolt felszíneket minél hamarabb rehabilitálni kell. Továbbá figyelmet szükséges fordítani ezeken a területeken a kivitelezést követően elvégzett tereprendezés és növénytelepítés elvégzése utáni 3-5 éven keresztül a rehabilitált terület, illetve az azon megjelenő növényállomány utógondozására (elsősorban a megjelenő gyom- és invazív fajok kézi úton történő irtására).

6.2. A környezetet érő hatások mérésének, elemzésének módja a tevékenység folytatása során

Tekintve a tevékenység jellegét a területen legalább 1 db állandó mintavételre alkalmas műtárgy (talajvízfigyelő kút) kialakítása javasolt a szennyezettség esetleges nyomon követése érdekében.

Talajvízfigyelő kút: EOY X: 213969; EOY Y: 831435.

A monitoring kút javasolt talpmélysége: 8 m.

El kell végeztetni az alábbi táblázatban feltüntetett mintavételeket és méréseket:

Tevékenység Gyakoriság

Vízmintavétel a talajvízfigyelő kutakból

Vízszintmérés Évente

Vizsgált közeg	Vizsgálandó paraméterek	Mérési szabványok
Talajvíz	pH Ammónium Nitrit Nitrát Ortofoszfát Klorid Szulfát	MSZ 1484-3:2006, MSZ EN ISO 5667-3:2013 MSZ ISO 7150-1:1992 MSZ 1484- 13:2009 6.2. szakasz MSZ 12750-1 8:1974 EPA 365.1:1981 MSZ 1484-15:2009 EPA 375:4:1978

176. táblázat Vizsgálandó paraméterek köre

Mintavétel módszertana

A mintavétel az alábbi szabványok szerint történnek:

Felszín alatti 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 hatóságot értesíteni kell a mintavétel idejéről az esetleges kontrollminta vételi lehetőséget biztosítani kell a részükre.

6.3. Az utóellenőrzés módja a tevékenység felhagyását követően

A felhagyás esetén, amennyiben a tevékenységet megszüntetik, vagy a tevékenységet megváltoztatják 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.

7. EGYÉB ADATOK

7.1. A környezeti hatástanulmány összeállításához felhasznált adatok forrása

Az alaplégszennyezettség meghatározásához használt alapadatok forrásai:

Meteorológiai adatok –Lakes Environmental Software adatszolgáltatása

Talajvédelem: MTA TAKI AGROTOPO adatbázisa

Talajmechanika, talajvíz:

OKIR Térkép áttekintő:

http://webgis.okir.hu/BASE/?mapper=FEVISZ02&ktj=100358738&targyev=2015&order_by=TARGYEV&dir=ASC

MBFSZ térképei: <https://map.mbfisz.gov.hu/>

A területen végzett talajmechanikai fúrások adatai.

Alaptérképek forrása:

<https://ekoizmu.e-epites.hu/alkalmazas/lakossag/menu/terkep/tajekoztatas>

<http://web.okir.hu/map/?config=TIR&lang=hu>

A legfontosabb a környezeti hatástanulmányban alkalmazott módszerek és szabványok

Levegőtisztaság-védelem

Felületi forrás esetén alkalmazott modell adatai: AERMOD View AERMET meteorológiai adatfeldolgozással

Egyéb levegővédelmi számítási módszerek

MSZ 21459/2-81: Területi (felületi) forrás és vonalforrás szennyező hatásának számítása

MSZ 21457/4-80: A turbulens szóródás mértékének meghatározása

MSZ 2159/1-81: Légszennyező anyagok transzmissziójának meghatározása

A terjedési vizsgálatok alapja a légszennyező anyagok légköri terjedését leíró diszperziós modell. A folytonos pontforrás rövid átlagolási időtartamra vonatkozó szennyező hatásának számításával az MSZ 21459/1-81 számú szabvány foglalkozik. Folytonos pontforrás gázállapotú szennyezőanyag és 10 µm-nél kisebb átmérőjű szilárd részecske kibocsátása következtében a rövid idejű (1 óra) átlagolási időtartamra vonatkozó koncentrációt a felszínközeli receptorpontban az alábbi képlet segítségével számítható.

$$C_{Gmax}(t_1) = \frac{E_G}{\pi e u \sigma_y \sigma_z} \exp \left[-\frac{1}{2} \left(\frac{H}{\sigma_z} \right)^2 \right] \exp \left(-\frac{0,693x}{u_m T_{1/2}^{SZ}} \right) \exp \left(-\frac{0,693x}{u_m T_{1/2}^A} \right)$$

Vízminőség-védelem

A beszivárgásból származó kockázatok meghatározása érdekében az Egyesült Királyság Környezetvédelmi Ügynöksége által készített „Infiltration Worksheet (InfWS)” programot használtuk.

Zajvédelmi hatások becslése

Az egyenértékű zajszint számítása

A zajterjedés számítását a német SoundPLAN essential 4.1 számítógépes programmal készítettük.

Szállításból eredő zaj: A járulékos forgalom okozta zajterhelést a stratégiai zajterképek, valamint az intézkedési tervek részletes szabályairól szóló 25/2004. (XII. 20.) KvVM rendelet 2. számú melléklete alapján meghatároztuk meg.



Éghajlatvédelem:

- Európai Bizottság Éghajlat-politikai Főigazgatósága megbízásából „Non-paper Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient” című útmutató Magyarországra történő adaptálásának, az „Útmutató projektek klímakockázatának értékeléséhez és csökkentéséhez” c. dokumentum, Készítette: A Miniszterelnökség megbízásából a Klímapolitika Kft.; közzétéve: 2017. február
- Magyar Bányászati és Földtani Szolgálat NaTÉR térképszervere, www.map.mbfisz.gov.hu/nater/
- Magyar Bányászati és Földtani Szolgálat Nemzeti Alkalmazkodási Központ Főosztálya (2019): Klímabiztos épület, „A NaTÉR továbbfejlesztése” című KEHOP-1.1.0-15-2016-00007 azonosítószámú kiemelt projekt keretében, Budapest, 2019
- Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia (2018), Innovációs és Technológiai Minisztérium, Budapest, 2018

Élővilágvédelem

A felmérések részletes leírását az adott fejezetben, élőlénycsoportonként mutattuk be.

7.2. A felhasznált tanulmányok listája

Környezetvédelem:

Jogszabályok:

- Az Európai Parlament és a Tanács 2000/14/EK irányelve (2000. május 8.) a kültéri használatra tervezett berendezések zajkibocsátására vonatkozó tagállami jogszabályok közelítéséről
- 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
- 1995. évi LIII. törvény a környezet védelmének általános szabályairól
- 2009. évi XXXVII. törvény az erdőről, az erdő védelméről és az erdőgazdálkodásról
- 4/2002. (X. 7.) KvVM rendelet a légszennyezettségi agglomerációk és zónák kijelöléséről
- 4/2011. (I. 14.) VM rendelet a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről
- 6/2009. (IV. 14.) KvVM-EüM-FVM együttes rendelet a földtani közeg és a felszín alatti víz szennyezéssel szembeni védelméhez szükséges határértékekről és a szennyezések méréséről
- 12/1996. (VII. 4.) KTM rendelet a környezetvédelmi felülvizsgálat végzéséhez szükséges szakmai feltételekről és a feljogosítás módjáról, valamint a felülvizsgálat dokumentációjának tartalmi követelményeiről

- 20/2006. (IV. 5.) KvVM rendelet a hulladéklerakással, valamint a hulladéklerakóval kapcsolatos egyes szabályokról és feltételekről
- 25/2004. (XII. 20.) KvVM rendelet a stratégiai zajtérképek, valamint az intézkedési tervek készítésének részletes szabályairól
- 27/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet a felszín alatti víz állapota szempontjából érzékeny területeken levő települések besorolásáról
- 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet a környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról
- 30/2004. (XII. 30.) KvVM rendelet a felszín alatti vizek vizsgálatának egyes szabályairól
- 30/2008. (XII.31.) KvVM rendelet a vizek hasznosítását, védelmét és kártételeinek elhárítását szolgáló tevékenységekre és létesítményekre vonatkozó műszaki szabályokról
- 41/2017. (XII. 29) BM rendelet a vízjogi engedélyezési eljáráshoz szükséges dokumentáció tartalmáról
- 45/2004. (VII. 26.) BM-KvVM együttes rendelet az építési és bontási hulladék kezelésének részletes szabályairól
- 54/2014. (XII. 5.) BM rendelet az Országos Tűzvédelmi Szabályzatról
- 147/2010. (IV. 29.) Korm. rendeletben a vizek hasznosítását, védelmét és kártételeinek elhárítását szolgáló tevékenységekre és létesítményekre vonatkozó általános szabályokról
- 191/2009. (IX. 15.) Korm. rendelet az építőipari kivitelezési tevékenységről
- 219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet a felszín alatti vizek védelméről
- 220/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet a felszíni vizek minősége védelmének szabályairól
- 225/2015. (VIII. 7.) Korm. rendelet a veszélyes hulladékkal kapcsolatos egyes tevékenységek részletes szabályairól
- 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet a környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól
- 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet a levegő védelméről
- 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról
- Berettyóújfalu Város Önkormányzat Képviselő-testületének 7/2008. (II. 29.) és a 11/2008. (IV. 25.) sz. rendeletével módosított 33/2004. (XII. 03.) számú rendelete

Egyéb 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 szabványok
- MSZ 21476:1998 A talaj termőréteg-védelmének követelményei földmunkák végzésekor
- MSZ 15036:2002 Hangterjedés a szabadban
- ÚT 2-1.302:2003 Közúti közlekedési zaj számítása
- e-UT 06.03.11. Útügyi műszaki előírás

Egyéb tanulmányok:

- Klímapolitika Kft. (2017): Részletes módszertani leírás a klímakockázati útmutatóhoz, Budapest, 2017

Magasabb rendű növényzet

- Borhidi A. (1960): Klimadiagramme und klimazonale Karte Ungarns. *Annales Universitatis Scientiarum Budapestinensis de Rolando Eötvös Nominatae – Sectio biologica*. 4: 21-50.
- Bölöni J., Molnár Zs. & Kun A. (2011): Magyarország élőhelyei Általános vegetációtípusok leírása és határozója – ÁNER 2011. MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete, Vácrátót. ISBN 978-963-8391-51-3
- Hoffmann K. (2010): 1.9.32. Nagy-Sárrét – (Növényzet). In: Dövényi Z. (szerk.): Magyarország kistájainak katasztere. MTA Földrajztudományi Kutatóintézet, Budapest p. 254.
- KIRÁLY G. (szerk.) (2009): Új magyar fűvészkönyv. Magyarország hajtásos növényei. Határozókulcsok. [New Hungarian Herbal. The Vascular Plants of Hungary. Identification key.] – Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvalő. p. 616
- Molnár Cs., Molnár Zs., Barina Z., Bauer N., Biró M., Bodoncz L., Csathó A. I., Csiky J., Deák J. Á., Fekete G., Harnos K., Horváth A., Isépy I., Juhász M., Kállayné Szerényi J., Király G., Magos G., Máté A., Mesterházy A., Molnár A., Nagy J., Óvári M., Purger D., Schmidt D., Sramkó G., Szénási V., Szomorad F., Szollát Gy., Tóth T., Vidra T., Virók V. (2009) Vegetation-based landscape regions of Hungary. *Acta Botanica Hungarica* 50 (Suppl.): 47-58.
- PÓCS T. (1981) Növényföldrajz. In: HORTOBÁGYI T., SIMON T. (eds.) Növényföldrajz, társulástan és ökológia. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest.
- ZÓLYOMI B. (1981): Magyarország természetes növénytakarója. In: HORTOBÁGYI T., SIMON T. (eds.) Növényföldrajz, társulástan és ökológia. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest.

Kételtűek és hüllők

KORSÓS Z. (1997): Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer VIII. Kételtűek és hüllők. - Magyar természettudományi Múzeum, Budapest. ISBN 963 7093 51 6

<https://herpterkep.mme.hu> (Letöltés: 2024.10.24.)

<https://mme.hu/keteltuek-es-hullok> (Letöltés: 2024.10.24.)

Madarak

MME NOMENCLATOR BIZOTTSÁG (2008): Magyarország madarainak névjegyzéke. *Nomenclator avium Hungariae*. Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület, Budapest, 278 pp.

SZÉP T., CSÖRGŐ T., HALMOS G., LOVÁSZI P., NAGY K. & SCHMIDT A. (SZERK.) (2021): Magyarország madáratlasza. Agrárminisztérium, Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület, Budapest. 799 pp.

http://www.birding.hu/magyarorszag_madarai.html (Letöltés: 2024.10.24.)

<https://map.mme.hu/maps/map2> (Letöltés: 2024.10.24.)

Természetvédelmi szempontból jelentős emlősök

BIHARI Z., CSORBA G. ÉS HELTAI M. [szerk.] (2007): Magyarország emlőseinek atlasza. Kossuth természettár. Kossuth Kiadó, Budapest.

7.3. Adatoknak, amelyek törvény értelmében állam- vagy szolgálati titoknak minősülnek

Nem releváns.

7.4. A környezeti hatástanulmány mely részeire vonatkoznak a szellemi alkotás védelméhez fűződő jogok

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.

8. ERDŐ IGÉNYBEVÉTEL

Erdő igénybevételének minősül az erdő mezőgazdasági művelésbe vonása, termelésből való kivonása, időleges igénybevétele és rendeltetésszerű használatát akadályozó létesítmény elhelyezése, illetve tevékenység gyakorlása.

A tervezett beruházás *az erdőről, az erdő védelméről és az erdőgazdálkodásról* szóló 2009. évi XXXVII. tv. (Evt.) 6. § (1) bekezdés a) pontja szerinti erdőnek minősülő, az Országos Erdőállomány Adattárban nyilvántartott erdőterületeket közvetlenül nem érint.

A beruházáshoz legközelebb lévő erdőrészlet déli irányba található kb. 90 méterre a tárgyi ingatlantól, a 208/A jelű faanyagtermelő rendeltetésű, akácos és keleti irányba a 209/B jelű mezővédő rendeltetésű nemes nyáras.



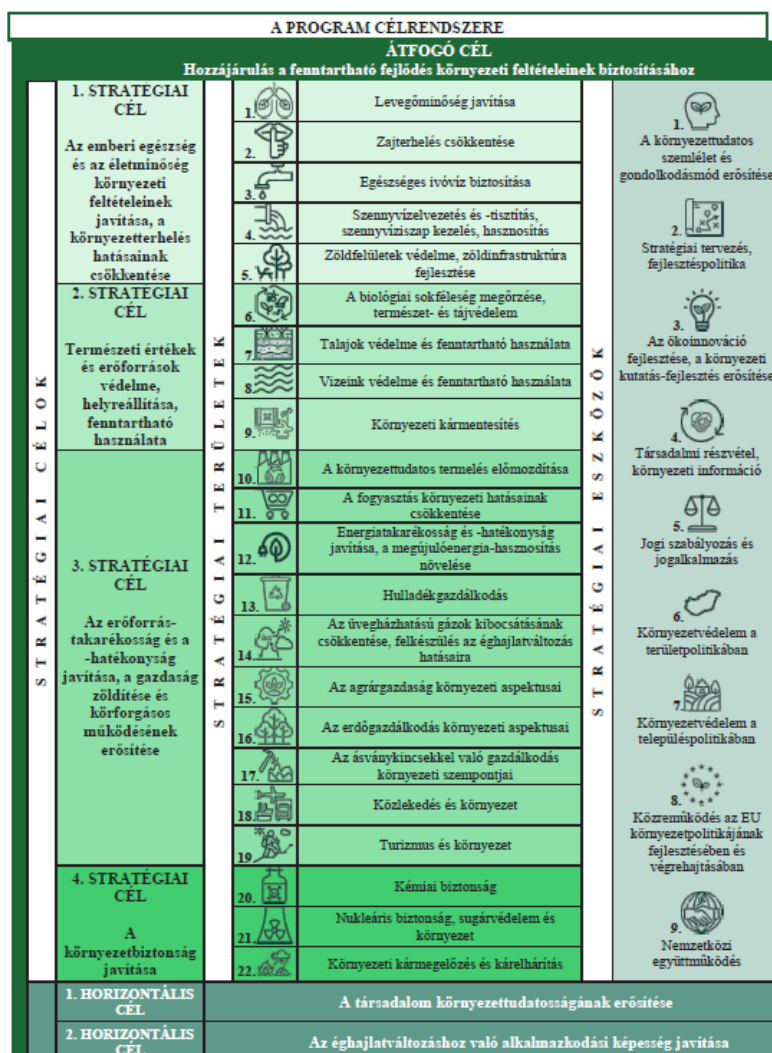
148. ábra Üzemtervezett erdők a beruházás körül

9. KIEGÉSZÍTŐ INFORMÁCIÓK A 314/2005. (XII. 25.) KORM. RENDELET 10. § (7) BEKEZDÉSE ALAPJÁN

9.1. A tervezett tevékenység hatása a Nemzeti Környezetvédelmi Programban meghatározott környezeti célállapotok elérésére

2020-ban elkészült a 2026-ig tartó időszakra vonatkozó 5. Nemzeti Környezetvédelmi Program. Az NKP-5 az elmúlt években elért eredményekre és a meglévő, illetve várható új kihívásokra tekintettel határozza meg hazánk környezeti jövőképét és céljait. Olyan intézkedéseket tartalmaz, amelyek végrehajtása biztosítja az egészséges környezet feltételeit, csökkenti a környezetet és az emberi egészséget károsító, veszélyeztető hatásokat a lakosság egészségi állapotának, jóllétének javítása érdekében. Az NKP-5 intézkedései a gazdaság körforgásos jellegének erősítését – a zöld átállást – célozzák, a környezeti előnyök mellett hozzájárulnak az erőforrás-függőség csökkentéséhez, a versenyképesség és a foglalkoztatás növeléséhez.

Az Országgyűlés a 62/2022. (XII.9.) OGY határozattal fogadta el az NKP-5-öt.



149. ábra A program szerkezete

Átfogó cél

Magyarország környezeti állapotának javítása és a fenntartható fejlődés környezeti feltételeinek biztosítása.

A környezetügy átfogó felelőssége, hogy feladatai magas színvonalú ellátásával segítse elő az ország társadalmi-gazdasági fejlődését, a magyar családok és közösségek egészségének és életminőségének védelmét, ugyanakkor

tudatosan lépjen fel a környezet terhelése, a természeti értékek rombolása és a természeti erőforrások nem megfelelő használata ellen, támogatva a társadalom környezettudatosságának növelését. Ez átfogó, rendszerszemléletű megközelítést és a környezeti szempontoknak az élet minden területén való figyelembevételét teszi szükségessé.

Stratégiai célok

1. STRATÉGIAI CÉL: Az emberi egészség és az életminőség környezeti feltételeinek javítása, a környezetterhelés hatásainak csökkentése.

Cél a jó életminőség és az egészséges élet közvetlen környezeti feltételeinek biztosítása. Ide tartozik a tiszta levegőjű, káros zajtól mentes, egészséges környezet biztosítása, a magas színvonalú környezeti infrastruktúra, valamint a település, a lakóhely épített és természeti elemeinek megfelelő aránya, minősége és összhangja, az éghajlatváltozás hatásaihoz való adaptáció.

2. STRATÉGIAI CÉL: Természeti értékek és erőforrások védelme, helyreállítása, fenntartható használata.

Cél a természeti erőforrások, természeti értékek, ökoszisztémák védelme, helyreállítása, az életközösségek működőképességének megőrzése, a biológiai sokféleség csökkenésének megállítása. Cél a felszíni és felszín alatti vizek jó állapotának elérése, a talaj és a termőföld mennyiségi és minőségi védelme, a károsodott környezet helyreállítása.

3. STRATÉGIAI CÉL: Az erőforrás-takarékosság és a -hatékonyság javítása, a gazdaság zöldítése és körforgásos működésének erősítése.

Cél a természeti erőforrásokkal való takarékos gazdálkodás kialakítása, a környezetszennyezés megelőzésére, a terhelhetőség/megújuló képesség figyelembevételére épülő fenntartható használat megvalósítása, a termeléssel és fogyasztással kapcsolatos környezeti nyomások csökkentése. Cél a gazdaság és a környezetvédelem közti összhang erősítése, a környezetbarát technológiák elterjesztése. Kiemelt figyelmet kell fordítani a társadalmi-gazdasági fejlődés és a környezetterhelés szétválására, azaz, hogy a lakosság növekvő jólléte csökkenő környezetterhelés mellett legyen biztosítható. Ez azonban nem valósulhat meg a környezeti igénybevételek és -terhelések egyéb országokba, térségekbe való áthelyezése, áttérhelése révén. További cél a tudatos fogyasztói magatartás kialakítása, ezáltal a keresleti oldalról erősítve meg a termelői folyamatok „fenntarthatósága” iránti igényt, és a környezeti szempontból fenntartható termékek és szolgáltatások felé történő elmozdulást. A fenntartható, körforgásos gazdaság erőforrás-takarékos (figyelemmel többek között az anyag-, a víz-, a terület-, a termőföld- és az energiahasználatra, az újrahasználatosság és a tartósság tervezésére, az anyagciklusok körfolyamattá zárására, a szállítási igények csökkentésére és az ellátási láncok rövidítésére); mérsékli a környezetre gyakorolt káros hatásokat (a nyersanyagok hatékony felhasználása, kibocsátások és hulladékok keletkezésének minimalizálása, hatékony energia- és vízfelhasználás, tiszta energiatermelés, fenntartható közlekedés); növeli a termékek és szolgáltatások értékét a fogyasztók számára. A fenti törekvések hozzájárulnak a klímasemleges gazdaság megvalósításához is.

4. STRATÉGIAI CÉL: A környezetbiztonság javítása.

Cél az állampolgárok és az ökoszisztémák védelme a szélsőséges természeti folyamatok és természeti katasztrófák előrejelzésével és kárainak megelőzésével, csökkentésével, valamint a gazdasági tevékenységekből és az ipari balesetekből származó katasztrófák, környezeti károk megelőzésével és csökkentésével.

Horizontális célok

1. HORIZONTÁLIS CÉL: A társadalom környezettudatosságának erősítése.

Cél, hogy a társadalmi értékrendbe és gondolkodásmódba, a döntéshozatalba és az egyéni cselekvésekbe egyaránt beépüljön a környezettudatosság és a környezetünk iránti felelősség. Ezáltal biztosítható az emberi élet alapjait jelentő természeti erőforrások és értékek védelme és fenntartható használata a jelen és jövő nemzedékek számára, valamint, hogy az ezekkel szorosan összefüggő fenntartható életmód, fogyasztási és termelési szokások együttesen szolgálják a társadalom hosszú távú jóllétét.

2. HORIZONTÁLIS CÉL: Az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodási képesség javítása.

Cél az éghajlatváltozással összefüggő hatások és károk mérséklése, valamint az éghajlatváltozás iránti érzékenység, illetve a sérülékenység csökkentése. Az éghajlatváltozáshoz történő alkalmazkodás minden

szektort, minden társadalmi réteget érint. Kiemelt figyelmet kell fordítani arra, hogy az éghajlatváltozás elleni küzdelemben az alkalmazkodás és a kibocsátások csökkentésére irányuló intézkedések egymás hatását segítsék, támogassák. Az adaptációs szempontokat országos, regionális és helyi szinten egyaránt figyelembe kell venni.

A Program fenti céljainak elérését a 22 stratégiai területen meghatározott célok és intézkedések, illetve a 9 stratégiai eszköznél megfogalmazott cselekvési irányok biztosítják.

Esetünkben releváns stratégiai területek:

1. stratégiai terület: Levegőminőség javítása

A kibocsátások minimalizálása érdekében az elérhető legjobb technikák (BAT) alkalmazása és fejlesztése a tudományos-műszaki fejlődésnek megfelelően.

A telephely energiaellátásának részleges kiváltására napelemes rendszer telepítése is tervezett. A megújuló villamosenergia-termelés csökkenti a hálózatról vételezett, fosszilis energiahordozók felhasználásához köthető CO₂-kibocsátást. A napelemek által megtermelt energia a világítási, szellőztető és technológiai rendszerek áramigényét részben vagy teljes egészében fedezheti az üzemelés során. A villamosenergia-önellátás javítása éves szinten számottevő ÜHG-megtakarást eredményez, és hozzájárul a telephely klímasemlegességi céljaihoz.

A fejlesztés során alkalmazott zárt tartástechnológia és trágyakezelési rendszer minimalizálja a levegőbe kerülő por- és ammóniakibocsátást, így a telep működése nem eredményez számottevő légszennyezést. A ventilációs rendszer korszerű, hatékony szellőztetést biztosít, ezáltal hozzájárul a levegőminőség védelméhez.

A tevékenység nem korlátozza a stratégiai terület célkitűzéseinek elérését.

2. stratégiai terület: Zajterhelés csökkentése

A telep külterületi elhelyezkedése miatt a zajhatások nem érintenek lakott területeket. A zajforrások pl. ventilátorok, szállítószalagok, gépészeti egységek zárt épületekben működnek, ezáltal a környezet zajterhelése csekély, a határértékek betartása biztosított.

A tervezés során elsődleges szempont volt, hogy a lakóházaknál a tervezett tevékenység zajvédelmi szempontból káros folyamatokat ne indítson el és a zajvédelmi jogszabályokba foglaltaknak 100%-ig képes legyen eleget tenni.

A tevékenység nem korlátozza a stratégiai terület célkitűzéseinek elérését.

3. stratégiai terület: Egészséges ivóvíz biztosítása

A vízi létesítmények mindegyike megfelelő műszaki védelemmel kerül kialakításra. A létesítmény ivóvízellátása zárt, kizárólag ivóvíz-minőségű víz felhasználásával. A vízminőség ellenőrzése és a rendszer karbantartása biztosítja az egészségügyi előírásoknak való megfelelést.

A tervezett tevékenység a felszín alatti víztesteket sem mennyiségi, sem minőségi szempontból nem károsítja a tervezett műszaki védelem miatt.

A tevékenység nem korlátozza a stratégiai terület célkitűzéseinek elérését.

4. stratégiai terület: Szennyvízelvezetés és -tisztítás, szennyvíziszap kezelés, hasznosítás

A telepen kommunális és technológiai jellegű szennyvíz keletkezik. A kerékmű és a párapapucs technológiai szennyvizét egy 1,0 m³-es műanyag vízgyűjtő tartályba gyűjtik, ahonnan tengelyen szállítják el a közeli szennyvíztisztító telepre.

A technológiai szennyvizek elkülönített gyűjtése biztosított. A telep működése során keletkező kommunális szennyvíz zárt, engedélyezett módon kerül elvezetésre és gyűjtésre, megakadályozva a talaj- és vízszennyezést.

A tevékenység nem korlátozza a stratégiai terület célkitűzéseinek elérését.

5. stratégiai terület: Zöldfelületek védelme, zöldinfrastruktúra fejlesztése

A telephelyen belül a zöldfelületek fejlesztése tervezett. A telep kialakítása során megőrzik a meglévő zöldfelületeket, a terület rendezett, részben zöldsávval határolt. A zöldfelületek a mikroklíma javítását és a porterhelés mérséklését is szolgálják.

A tervezett tevékenység hozzájárul a stratégiai terület célkitűzéseinek teljesüléséhez.

6. stratégiai terület: A biológiai sokféleség megőrzése, természet- és tájvédelem

A beruházás nem érint Natura 2000 vagy országosan védett természeti területet. A kivitelezés és működtetés nem veszélyezteti a természetes élőhelyeket, a projekt megvalósítása a tájszerkezetet nem módosítja jelentősen.

A tevékenység nem korlátozza a stratégiai terület célkitűzéseinek elérését.

7. stratégiai terület: Talajok védelme és fenntartható használata

A telepen a trágyakezelés és a takarmányozás környezetvédelmi szempontból megfelelő, ellenőrzött módon történik. A trágya tárolás nem történik a telepen csak szükség szerint. A burkolt közlekedőfelületek és a stabilizált altalaj megakadályozzák a talaj mechanikai és kémiai károsodását. A keletkező trágya mezőgazdasági hasznosítása a tápanyagok visszaforgatásával támogatja a talaj termőképességének megőrzését.

A tevékenység nem korlátozza a stratégiai terület célkitűzéseinek elérését.

8. stratégiai terület: Vizeink védelme és fenntartható használata

A tervezett tevékenység nem jár jelentős vízfelhasználással, a vízi létesítmények mindegyike megfelelő műszaki védelemmel kerül kialakításra.

A vízhasználat optimalizált, víztakarékos technológiával történik. A csapadékvíz rendezett elvezetése biztosított, a vízgyűjtőkre gyakorolt hatás elhanyagolható. A felszíni és felszín alatti víz minőségének védelme érdekében a technológiai víz nem kerül közvetlen kibocsátásra.

A tevékenység nem korlátozza a stratégiai terület célkitűzéseinek elérését.

9. stratégiai terület: Környezeti kármentesítés

Nem releváns.

10. stratégiai terület: A környezettudatos termelés előmozdítása

A telepen a takarmány-felhasználás optimalizált, a hulladékképződés minimális, a technológia energiahatékony és állatjólléti szempontból is fejlett. A működés hosszú távon fenntartható és környezetbarát.

A tevékenység nem korlátozza a stratégiai terület célkitűzéseinek elérését.

11. stratégiai terület: A fogyasztás környezeti hatásainak csökkentése

A létesítményben megújuló energiákat használnak, a hulladékgazdálkodás a hulladékgazdálkodási jogszabályok szerint történik. A menedzsment elősegíti a környezetvédelmi előírások szigorú betartását, a hulladékszegény üzemelést, a pazarló anyaghasználat elkerülését.

Az épületek alkalmazkodnak a klímaváltozás kihívásaihoz, a fenntarthatósági szempontok már a tervezés kezdeti szakaszán megjelennek a projekt kapcsán.

A tevékenység nem korlátozza a stratégiai terület célkitűzéseinek elérését.

12. stratégiai terület: Energiatakarékosság és -hatékonyság javítása, a megújulóenergia-hasznosítás növelése

A korszerű épületszerkezetek és hőszigetelés, az energiatakarékos LED-világítás, valamint a hatékony gépészeti rendszerek mind hozzájárulnak az energiafelhasználás csökkentéséhez. A projekt jövőbeni fejlesztései között szerepelhet a megújuló energiaforrások alkalmazása (pl. napelemek).

A tervezett tevékenység hozzájárul a stratégiai terület célkitűzéseinek teljesüléséhez.

13. stratégiai terület: Hulladékgazdálkodás

A telep működése során keletkező trágyát, alomanyagot és hulladékokat szelektíven, engedéllyel rendelkező kezelőknek adják át. A trágya hasznosítása a mezőgazdasági tápanyagkörforgás részeként történik, ezzel csökkentve a hulladékképződést.

A tevékenység nem korlátozza a stratégiai terület célkitűzéseinek elérését.

14. stratégiai terület: Az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentése, felkészülés az éghajlatváltozás hatásaira

Magyarországon a Párizsi Megállapodásban megfogalmazottakat az ENSZ Éghajlatváltozási Keretegyezmény Részben Felelő 21. Konferenciáján elfogadott Párizsi Megállapodás kihirdetéséről szóló 2016. évi L. törvény összegzi. A törvényi előírásnak eleget téve, Magyarország Kormánya 2021. szeptember 3-án elfogadta a 1620/2021. sz. határozatot Magyarország hosszú távú kibocsátás-csökkentési stratégiájáról, a Nemzeti Tiszta Fejlődési Stratégiáról, amelyben nemzeti szinten is vállalta a klímasemlegesség elérését. Hazánk az elsők közé tartozik a tekintetben is, hogy a klímasemlegesség elérését nemcsak, hogy önként vállalta, hanem jogilag kötelező módon rögzítette azt, azáltal, hogy törvénybe foglalta.

Gazdálkodó szervezetek:

- Az Európai Unió emisszió-kereskedelmi rendszerének hatálya alá tartozó létesítmények esetében a vonatkozó uniós előírások maradéktalanul érvényesítése.
- A legjobb elérhető technológia alkalmazása az üvegházhatású gázok kibocsátásának lehető legnagyobb mértékű csökkentése érdekében.
- A klímaváltozásnak különösen kitett ágazatokban a hosszú távú hatásokra való felkészülés szempontjainak és kívánalmainak felmérése és integrálása a termelési folyamatokba.

A technológiai rendszerek energiahatékonysága és a trágyakezelés mérsékli a metán- és ammóniakibocsátást. Az épületek megfelelő szigetelése és a klimatizálási rendszer javítja az alkalmazkodóképességet a szélsőséges időjárási viszonyokhoz.

A tevékenység nem korlátozza a stratégiai terület célkitűzéseinek elérését.

15. stratégiai terület: Az agrárgazdaság környezeti aspektusai

A beruházás hozzájárul a környezetbarát mezőgazdasági termeléshez, az állatjólléti követelmények teljesítéséhez és a vidéki gazdaság stabilitásához. Az erőforrás-hatékony termelés és a zárt technológiai folyamatok csökkentik a mezőgazdaság környezeti terhelését.

A tevékenység nem korlátozza a stratégiai terület célkitűzéseinek elérését.

16. stratégiai terület: Az erdőgazdálkodás környezeti aspektusai

Nem releváns.

17. stratégiai terület: Az ásványkincsekkel való gazdálkodás környezeti szempontjai

Nem releváns.

18. stratégiai terület: Közlekedés és környezet

Nem releváns.

19. stratégiai terület: Turizmus és környezet

Nem releváns.

20. stratégiai terület: Kémiai biztonság

A telepen kizárólag engedélyezett, mezőgazdasági célra jóváhagyott vegyi anyagokat, fertőtlenítőszereket, takarmányadalékokat és állatgyógyászati készítményeket használnak. Ezek tárolása elkülönítve, zárt, biztonságos helyiségben történik, a vonatkozó munkavédelmi és kémiai biztonsági előírások betartásával. A dolgozók megfelelő védőeszközökkel és oktatással rendelkeznek, így a vegyi anyagok használata nem jelent környezeti vagy egészségügyi kockázatot.

A tevékenység nem korlátozza a stratégiai terület célkitűzéseinek elérését.

21. stratégiai terület: Nukleáris biztonság, sugárvédelem és környezet

Nem releváns.

22. stratégiai terület: Környezeti kármegelőzés és kárelhárítás

A telep tervezése és üzemeltetése során a környezeti kockázatok megelőzését szolgáló intézkedéseket beépítik: zárt technológiai folyamatok, szigetelt tárolók, tűzivíz-tározó és biztonsági protokollok garantálják a káresemények megelőzését és kezelését.

A tevékenység nem korlátozza a stratégiai terület célkitűzéseinek elérését.

Összességében kijelenthetjük, hogy a tervezett tevékenység nem korlátozza a stratégia célkitűzéseinek elérését.

9.2. A tervezett tevékenység hatása Magyarország nemzetközi szerződésben vállalt környezet- vagy természetvédelmi kötelezettségeinek teljesítésére

Hazánk részese a releváns nemzetközi környezetvédelmi és természetvédelmi egyezményeknek (MEAs), részt vesz a közvetlen/szűkebb térségi és regionális nemzetközi szervezetek, valamint más együttműködési keretek munkájában, továbbá törekszik a globális folyamatok nyomon követésére és támogatására.

Környezetvédelmi nemzetközi egyezmények:

- Az Európai Unió levegőminőségének javítása érdekében az egyes légköri szennyező anyagok nemzeti kibocsátásainak csökkentéséről, a 2003/35/EK irányelv módosításáról, valamint a 2001/81/EK irányelv hatályon kívül helyezéséről szóló, 2016. december 14-i 2016/2284 európai parlamenti és tanácsi irányelv (a továbbiakban: **NEC irányelv**) öt szennyezőanyag tekintetében 2020-tól és 2030-tól új nemzeti kibocsátás-csökkentési kötelezettségvállalásokat határozott meg.
- Az IPCC által, 2016 márciusában közzétett hatodik Helyzetértékelő Jelentés hangsúlyozza, hogy a klímaváltozás mérséklése érdekében globális szintű összehangolt cselekvésre van szükség. 2015 végén megszületett a globális klímapolitika jövőjével foglalkozó Párizsi Megállapodás, amely új átfogó keretet biztosíthat a nemzetközi együttműködéshez. Ez az új jogi eszköz a Kiotói Jegyzőkönyvtől eltérően egyetemes jellegű, azaz minden ország számára kibocsátás-szabályozással, alkalmazkodással, ezek tervezésével, és a végrehajtással kapcsolatos kötelezettségeket ír elő a 2020 utáni időszakra. A Megállapodás is világossá teszi, hogy a kibocsátások jelentősebb mérséklése adhat majd okot az alkalmazkodást szolgáló további erőfeszítések csökkentésére. A Megállapodáshoz csatlakozó minden

félnek foglalkoznia kell az alkalmazkodási tevékenységek tervezésével, e terveik közzétételével és végrehajtásával. A Megállapodás végrehajtásának helyzetét rendszeresen áttekintik: először 2023-ban, majd azt követően ötvenként. Magyarországon a Párizsi Megállapodásban megfogalmazottakat az ENSZ Éghajlatváltozási Keretegyezmény Részben Felelő 21. Konferenciáján elfogadott **Párizsi Megállapodás** kihirdetéséről szóló 2016. évi L. törvény összegzi. A törvényi előírásnak eleget téve, Magyarország Kormánya 2021. szeptember 3-án elfogadta a 620/2021. sz. határozatot Magyarország hosszú távú kibocsátás-csökkentési stratégiájáról, a Nemzeti Tiszta Fejlődési Stratégiáról, amelyben nemzeti szinten is vállalta a klímasemlegesség elérését

- A vegyi anyagok növekvő száma, egészség- és globális környeztkárosító hatásuk miatt nemzetközi együttműködés keretében folyik a kémiai biztonság egységes és hatékony jogi eszközeinek megteremtése. A káros vegyi anyagok nemzetközi kereskedelmét a **Rotterdami Egyezmény** szabályozza, amelyet európai szinten a veszélyes vegyi anyagok kiviteléről és behozataláról (PIC) szóló uniós rendelet szabályoz.
- Az emberi tevékenységből adódó környezeti veszélyhelyzetek túlnyomórészt baleseti szennyezések következtében alakulnak ki. A veszélyes anyagok életciklusának bármely fázisa magában hordozza a súlyos ipari balesetek, rendkívüli események kockázatát. Hazánkban a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek megelőzése, a védelmi szint további megerősítése, a veszélyes üzemekkel kapcsolatos intézkedési rendszerek érdekében a 2012-ben elfogadott uniós **Seveso III.** Irányelv van hatályban.
- POP-ok (Persistent Organic Pollutant, azaz tartós szerves vegyületek) jellemzően olyan vegyi anyagok melyek sokféleképp kerülhetnek ki a környezetbe, és ott tartósan megmaradnak, az élő szervezetekben felhalmozódnak, és kockázatot jelentenek egészségünkre és a környezetre nézve. Nemzetközi szintű szabályozásukért a **Stockholmi Egyezmény**, annak uniós végrehajtásáért a POP rendelet felelős.
- A környezeti tudatosság erősítéséhez elengedhetetlen a környezeti információkhoz történő széles körű hozzáférés biztosítása, a nyilvánosság tájékoztatása, a környezeti ügyekkel kapcsolatos döntéshozatalban való részvételének elősegítése. **Aarhusi Egyezmény**
- Európai Környezet és Egészség Folyamat, Víz és Egészség Jegyzőkönyv

Természetvédelmi nemzetközi egyezmények:

Kiemelten fontos a genetikai sokféleség, a természetes növénytakaró megőrzése, csökkenésének megállítása.

Minden egyes faj, fajta eltűnése egyúttal a tulajdonságait meghatározó génállomány végleges elvesztésével jár, amely többé nem rekonstruálható és mással nem pótolható. A biológiai alapok (a növény- és állatfajok/fajták, a vetőmagvak és szaporítóanyagok genetikai megőrzése, fenntartása, fejlesztése, a természet- és tájvédelem) az agrártermelés folyamatosságát és az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodás lehetőségét is biztosítják. Ennek érdekében hazánk tevékenyen részt vesz számos természetvédelmi célú nemzetközi egyezmény végrehajtásában:

- A **Natura 2000** területek, valamint a védett természeti, illetve nemzetközi természetvédelmi egyezmények hatálya alá tartozó területek megőrzése
- A nemzetközi jelentőségű vadvizekről, különösen, mint a vízmadarak tartózkodási helyéről szóló **Ramsari Egyezményt** 1971-ben írták alá, Magyarország 1979-ben csatlakozott, majd az 1993. évi XLII. törvénnyel hirdette ki azt. A nemzetközi jelentőségű vizes élőhelyeket, vagyis az ún. ramsari területeket a Nemzetközi Jelentőségű Vadvizek Jegyzékébe bejegyzett hazai védett vizek és vadvízterületek kihirdetéséről szóló 119/2011. (XII.15.) VM rendelet hirdeti ki.
- A **Biológiai Sokféleség Egyezményt (CBD)** Magyarországon az 1995. évi LXXXI. törvény hirdette ki.
- A Washingtonban, 1973. március 3-án aláírt veszélyeztetett vadon élő állat- és növényfajok nemzetközi kereskedelméről szóló Egyezmény (**CITES**) célja azoknak a fajoknak a védelme, melyek vadon élő állományát nemzetközi kereskedelem veszélyeztet.
- A vándorló vadon élő állatfajok védelméről szóló egyezményhez (**Bonni Egyezmény - CMS**) Magyarország 1986-ban csatlakozott a Bonnban, az 1979. évi június hó 23. napján kelt, anvéndorló

vadon élő állatfajok védelméről szóló egyezmény kihirdetéséről szóló 1986. évi 6. törvényerejű rendelettel.

- Az Országgyűlés egyetértve az Európa Tanács azon felismerésével, hogy a tájak elengedhetetlen összetevői az emberek környezetének, kifejezik közös kulturális és természeti örökségük sokféleségét, és identitásuk alapját képezik, elfogadta a Firenzében, 2000. október 20-án kelt, az **Európai Táj Egyezmény** kihirdetéséről szóló 2007. évi CXI. törvényt, s így 2008. február 1-jén hazánkban is hatályba lépett a Tájegyezmény

A tervezett tevékenység nem érint természetvédelmi szempontból védendő területet.

Összességében kijelenthetjük, hogy a tervezett tevékenység nem korlátozza a nemzetközi egyezmények célkitűzéseinek elérését.

10. EGYÉB NYILATKOZATOK

A tárgyi beruházás a kulturális örökség védelméről szóló 2001. évi LXIV. törvény 7. § 20. pontja alapján nem minősül nagyberuházásnak, mivel a beruházás teljes bekerülési költsége meghaladja az 500 millió forintos értékhatárt.

11. EGYÉB AZ EGYSÉGES KÉRELEMHEZ SZÜKSÉGES ADATOK

11.1. Az engedélykérő azonosító adatai (KÜJ számmal)

Érdekelt neve:	"AGRO-COW" Mezőgazdasági Termelő Kereskedelmi és Szolgáltató Kft
Székhelye:	4100 Berettyóújfalu, Balogh tanya 0305/17. hrsz.
Fő tevékenység:	0141'25 Tejhasznú szarvasmarha tenyésztése
A cég statisztikai számjele	10596759-0141-113-09.
Cégjegyzék száma	09-09-001041
KÜJ száma	100199048

11.2. A létesítmény, tevékenység telepítési helyének jellemzői (KTJ számmal és létesítmény azonosító számmal), állapota

Telephely címe:	4100 Berettyóújfalu, 0505 hrsz
Telephely neve:	Pozsár tanya
KTJ telephely szám:	100 298 537

11.3. A létesítmény által igénybe vett terület helyszínrajza a kibocsátó források bejelölésével, egységes országos vetületi rendszer (EOV) koordináták feltüntetésével

A baromfitelepen található meglévő és tervezett létesítmények, valamint a kibocsátó források elhelyezkedése az egységes országos vetületi rendszer (EOV) szerinti koordinátákkal meghatározva kerül bemutatásra.

A baromfitelepen található és tervezett állattartó épületek listája

Megnevezése	Épület nagysága (m ²)	EOV (központi)	
		X	Y
Tojó épület 1.	1519,44	831468	213915
Tojó épület 2.	1519,44	831506	213920
Tojó épület 3.	1519,44	831534	213924
Tojó épület 4.	1519,44	831563	213927
Tojó épület 5.	1519,44	831591	213931
Jércenevelő	3291,35	831249	213854

177. táblázat A baromfitelepen található kibocsátó források (állattartó épületek)

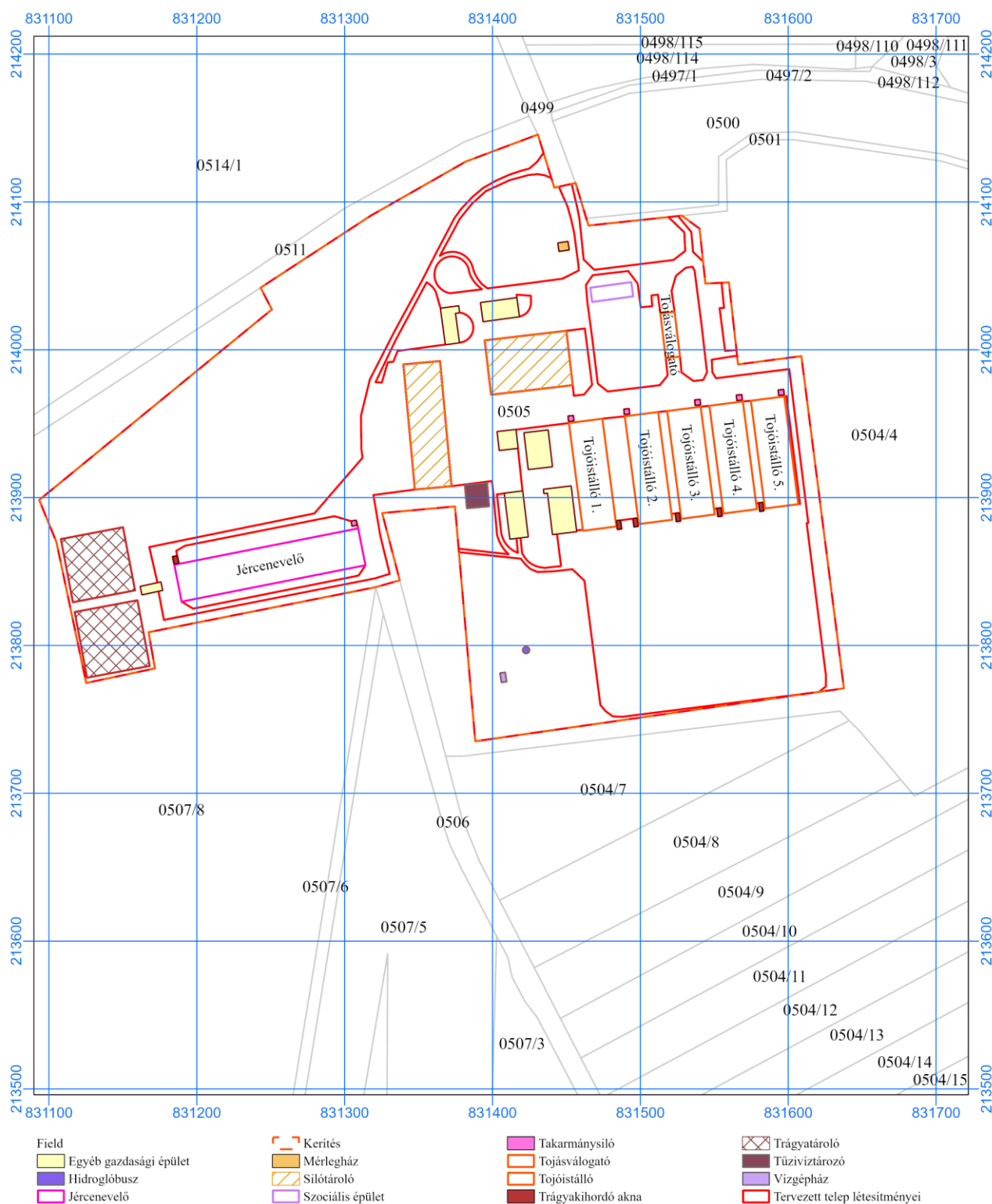
Kapcsolódó egyéb létesítmények

Telek területe: 13.2014 ha m²

További létesítmények

- Gazdasági épület 1.	239,84 m ²
- Gazdasági épület 2.	316,03 m ²
- Gazdasági épület 3.	397,85 m ²
- Gazdasági épület 4.	375,67 m ²
- Gazdasági épület 5.	159,50 m ²
- Gazdasági épület 6.	504,05 m ²
- Gazdasági épület 7.	19,15 m ²
- Gazdasági épület 8.	77,00 m ²
- Gazdasági épület 9.	60,02 m ²
- Szociális épület:	281,9 m ²
- Trágyatároló 1.	1849 m ²
- Trágyatároló 2.	1935 m ²
- Silótároló 1.	2035,60 m ²
- Silótároló 2.	2118,32 m ²
- Hidroglóbusz	12,55 m ²
- Porta, mérlegház	36,21 m ²
- Tervezett tojásválogató	292,64 m ²
- Tervezett takarmány tranzittartály - 6db	6 x 12,25 m ²

A kibocsátó források és egyéb létesítmények elhelyezkedése a következő bemutatott helyszínrajzon kerül feltüntetésre.



Projekt: Berettyóújfalu külterület 0505 hrsz.-ú ingatlanon baromfi tojótelep korszerűsítése



Zajvédelmi hatásterület

Méretarány: 1:4 000



150. ábra Helyszínrajz EOY koordinátákkal

Létesítmény	EOV (központi)	
	x	y
Szociális épület	831481	214039
Egyéb gazdasági épület	831405	214027
Egyéb gazdasági épület	831371	214017
Egyéb gazdasági épület	831410	213939
Egyéb gazdasági épület	831431	213932
Egyéb gazdasági épület	831416	213888
Egyéb gazdasági épület	831447	213892
Egyéb gazdasági épület	831169	213839
Silótároló	831424	213991
Silótároló	831356	213949
Trágyatároló	831133	213855
Trágyatároló	831143	213804
Porta, mérlegház	831448	214070
Vízgépház	831407	213778
Hidroglóbusz	831423	213797
Tojásválogató	831520	214010
Tűzivíztározó	831390	213901
Takarmánysiló	831306	213883
Takarmánysiló	831453	213953
Takarmánysiló	831491	213958
Takarmánysiló	831539	213964
Takarmánysiló	831567	213968
Takarmánysiló	831595	213971
Trágyakihordó akna	831186	213858
Trágyakihordó akna	831486	213882
Trágyakihordó akna	831497	213883
Trágyakihordó akna	831525	213887
Trágyakihordó akna	831554	213890
Trágyakihordó akna	831582	213894

178. táblázat További létesítmények

11.4. A létesítmény, illetve az ott folytatott tevékenység és annak jellemző termelési kapacitása, beleértve a telephelyen lévő műszakilag kapcsolódó létesítményeket

A létesítmény és az ott folytatott tevékenységek részletes bemutatását, továbbá a telephely jellemző termelési kapacitását – beleértve a telephelyen található, műszakilag kapcsolódó létesítményeket is – a Környezeti hatásvizsgálat 2.1.3. fejezete tartalmazza.

11.5. Megfelelőség vizsgálata a BAT előírásainak

Felhasznált forrás: BAT-KÖVETKEZTETÉSEK AZ INTENZÍV BAROMFI- VAGY SERTÉSTENYÉSZTÉSÉRŐL (<http://ippc.kormany.hu/bat-kovetkezteteselek>)

11.5.1. Környezetirányítási rendszerek (EMS)

1. BAT A gazdaságok átfogó környezeti teljesítményének javítása érdekében a BAT olyan környezetirányítási rendszer (EMS) bevezetését és működtetését jelenti, amely magában foglalja a következő összes jellemzőt:

- a vezetőség, köztük a felső vezetés kötelezettségvállalása;
- olyan környezetvédelmi politika meghatározása a vezetőség részéről, amely a létesítmény környezeti teljesítményének folyamatos fejlesztését is magában foglalja;
- a szükséges eljárások, célkitűzések és célok tervezése és megvalósítása a pénzügyi tervezéssel és beruházással összhangban;
- eljárások megvalósítása, különös figyelmet fordítva az alábbiakra:
 - a) felépítés és felelősség;
 - b) képzés, tudatosság és hozzáértés;
 - c) kommunikáció;
 - d) a munkavállalók bevonása;
 - e) dokumentálás;
 - f) hatékony folyamattirányítás;
 - g) karbantartási programok;
 - h) készség és reagálás vészhelyzet esetén;
 - i) a környezetvédelmi jogszabályok betartásának biztosítása.
- a teljesítmény ellenőrzése és korrekciós intézkedések megtétele, különös tekintettel a következőkre:
 - a) monitoring és mérés (lásd még az ipari kibocsátásokról szóló irányelv hatálya alá tartozó létesítményekből /IED-létesítmények/ származó kibocsátások monitoringjáról szóló JRC-referenciajelentést),
 - b) korrekciós és megelőző intézkedések;
 - c) nyilvántartás vezetése;
 - d) (ahol lehet) független belső vagy külső auditálás annak érdekében, hogy meghatározzák, vajon a környezetvédelmi irányítási rendszer megfelel-e a tervezett intézkedéseknek, valamint, hogy megfelelően vezették-e be és tartják-e fenn azt;
- az EMS és folyamatos alkalmasságának, megfelelőségének és hatékonyságának felülvizsgálata a felső vezetés részéről;
- tisztább technológiák fejlődésének követése;
- a létesítmény végső leszerelése esetén jelentkező környezeti hatások figyelembevétele az új üzem tervezési fázisában és teljes üzemi élettartama során;
- ágazati referenciaértékelés (pl. az EMAS ágazati referenciadokumentuma) rendszeres alkalmazása.
- Kifejezetten az intenzív baromfi- vagy sertéstenyésztési ágazat vonatkozásában a BAT-nak az EMS-be kell foglalnia a következő jellemzőket:
- zajvédelmi intézkedési terv (lásd 9. BAT);
- bűzszennyezés elleni intézkedési terv (lásd 12. BAT).

Az alkalmazási terület szempontjából lényeges technikai megfontolások

A környezetirányítási rendszer hatálya (például részletessége) és jellege (például szabványosított vagy nem szabványosított) a gazdaság természetével, méretével és összetettségével, valamint lehetséges környezeti hatásainak körével függ össze.

Megfelelőség, a telepen alkalmazott eljárás

A BAT-következtetések (BAT 1) alapján a telephely üzemeltetője vállalja környezetirányítási rendszer (EMS) bevezetését és működtetését, amely a létesítmény jellegéhez, méretéhez és környezeti kockázataihoz igazodó módon biztosítja a környezeti teljesítmény folyamatos javítását és a jogszabályi megfelelés nyomon követését.

A környezetirányítási rendszer bevezetése az egységes környezethasználati engedély véglegessé válását követően, az üzemeltetés megkezdésével összhangban történik. Az EMS működtetése kiterjed különösen:

- a vezetőség elkötelezettségének és felelősségvállalásának rögzítésére;
- környezetvédelmi politika meghatározására és rendszeres felülvizsgálatára;
- környezeti célkitűzések és intézkedések tervezésére és végrehajtására;
- a szervezeti felépítés, felelősségi körök, képzési és kommunikációs rend kialakítására;
- dokumentált eljárások alkalmazására a működés, karbantartás és havária-kezelés területén;
- a környezetvédelmi jogszabályoknak és engedélyezési előírásoknak való megfelelés folyamatos ellenőrzésére;
- a környezeti teljesítmény ellenőrzésére, szükség szerinti korrekciós és megelőző intézkedések végrehajtására.

A telephely üzemeltetése során a környezetirányítási rendszer működését környezetvédelmi megbízott támogatja, aki felelős az engedélyben foglalt környezetvédelmi előírások teljesülésének nyomon követéséért, valamint az EMS működtetésével összefüggő feladatok koordinálásáért.

A vállalkozás által működtetett ISO 22000, IFS és BRC minőségirányítási rendszerek szervezeti, dokumentációs és ellenőrzési elemei a környezetirányítási rendszer kialakítása során figyelembevételre kerülnek, elősegítve az EMS hatékony működését és integrálhatóságát.

A BAT 1 pontjában az intenzív baromfitenyésztésre vonatkozóan megfogalmazott speciális követelmények közül:

- a zajkibocsátás kezelésére vonatkozó intézkedési terv a környezetirányítási rendszer részeként kerül kidolgozásra, a 11.5.7. fejezetben ismertetett intézkedésekre alapozva;
- a bűzkibocsátás megelőzését és csökkentését szolgáló intézkedési terv szintén az EMS részét képezi, összhangban a 11.5.9. fejezetben bemutatott megoldásokkal.

A fentiek alapján megállapítható, hogy a telephely üzemeltetése a BAT 1. pont szerinti környezetirányítási követelményeknek megfelel, a környezetirányítási rendszer bevezetésére és működtetésére vonatkozó vállalással.

11.5.2. Jó gazdálkodás

2. BAT A környezeti hatások megelőzése vagy csökkentése, továbbá az általános teljesítmény javítása érdekében a BAT az alábbi technikák mindegyikének alkalmazását jelenti.

	Technika	Alkalmazhatóság
a	<p>Az üzem/gazdaság helyének megfelelő meghatározása és a tevékenységek helyére vonatkozó rendelkezések annak érdekében, hogy:</p> <ul style="list-style-type: none"> - csökkentsék az állatok és az anyagok (a trágyát is ideértve) szállítását; - biztosítsák a védendő érzékeny területektől való megfelelő távolságot; - vegyék figyelembe az uralkodó éghajlati viszonyokat (pl. szél és csapadék); - mérlegeljék a gazdaság lehetséges jövőbeli fejlesztési kapacitását; - előzzék meg a vízszennyezést. 	Nem feltétlenül alkalmazható általánosan a meglévő üzemekre/gazdaságokra.
<p>Megfelelőség, a telepen alkalmazott eljárás:</p> <p>A vizsgált telephely meglévő mezőgazdasági rendeltetésű ingatlanon helyezkedik el. A BAT-ban megfogalmazott, új telepítésekre vonatkozó helyválasztási szempontok a meglévő üzem esetében nem minden elemükben alkalmazhatók.</p> <p>A telep létesítésekor és jelenlegi működése során ugyanakkor figyelembe vételre kerültek a terület meteorológiai és klimatikus adottságai, valamint a környező területhasználat jellege. A legközelebbi lakott ingatlanok megfelelő távolságban helyezkednek el, a hatásvizsgálatok alapján a tevékenység kibocsátásai nem okoznak a lakosságot érintő zavaró hatásokat. A telephely kialakítása és üzemeltetése során a vízszennyezés megelőzését szolgáló műszaki és üzemeltetési intézkedések alkalmazása biztosított.</p>		
b	<p>A személyzet oktatása és képzése, különösen a következők vonatkozásában:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vonatkozó szabályozások, állattállomány tartása, állategészségügy és állatjólét, trágyakezelés, munkavállalók biztonsága; - trágya szállítása és kijuttatása; - tevékenységek tervezése; - veszélyhelyzeti tervezés és veszélyhelyzet-kezelés; - a berendezések javítása és karbantartása. 	Általánosan alkalmazható.
<p>Megfelelőség, a telepen alkalmazott eljárás:</p> <p>A telephelyen foglalkoztatott munkavállalók a feladataik ellátásához szükséges szakképesítéssel és gyakorlattal rendelkeznek. A munkavégzés során alkalmazandó technológiai, állategészségügyi, állatjóléti, munkavédelmi és környezetvédelmi előírások számukra ismertté tetelre kerülnek.</p> <p>A személyzet ismeri a rendkívüli események kezelésére vonatkozó eljárásokat, valamint a kárelhárítással és üzemzavar-kezeléssel kapcsolatos feladatokat, amelyek betartása az üzemeltetés során kötelező.</p>		
c	<p>Veszélyhelyzeti terv készítése a váratlan kibocsátások és események, például a víztestek szennyeződésének kezelésére. Ez a következőket foglalhatja magában:</p> <ul style="list-style-type: none"> - a gazdaság vízvezeték-rendszerét és a víz-/szennyvízforrásokat feltüntető tervrajz; - cselekvési terv lehetséges problémák esetén; - szennyezéshez vezető váratlan események kezelését szolgáló berendezések (pl. alagsóvek (dréncső) bedugaszolásra szolgáló eszköz, védőárok, uszadékfogó az olajkiömlések ellen). 	Általánosan alkalmazható.
<p>Megfelelőség, a telepen alkalmazott eljárás:</p> <p>A telephelyre vonatkozó környezetvédelmi kárelhárítási terv kidolgozása jogszabályi kötelezettség alapján folyamatban van, és az egységes környezethasználati engedély véglegessé válását követően kerül engedélyezésre benyújtásra.</p> <p>A működés során a rendkívüli események megelőzését és kezelését szolgáló alapvető üzemeltetési és technológiai intézkedések alkalmazása biztosított.</p>		
d	<p>Többek között a következő szerkezetek és berendezések ellenőrzése, javítása és karbantartása:</p> <ul style="list-style-type: none"> - hígtrágyatárolók bármilyen károsodás, romlás vagy szivárgás esetén; - hígtrágyaszivattyúk, keverők, szeparátorok és öntözők; - a víz- és takarmányellátó rendszerek; - szellőztetőrendszer és hőérzékelők; - silók és szállítóberendezések (pl. szelepek, csövek); - légtisztító berendezések (pl. rendszeres vizsgálattal). 	Általánosan alkalmazható.
<p>Megfelelőség, a telepen alkalmazott eljárás:</p> <p>A telephely üzemeltetése során az alkalmazott berendezések, technológiai rendszerek és kiszolgáló létesítmények ellenőrzése, karbantartása és szükség szerinti javítása az üzemeltetési rend részét képezi.</p> <p>A karbantartási feladatok és az ellenőrzések rendje az üzemeltető által kidolgozott és alkalmazott üzemeltetési szabályzatban kerül rögzítésre.</p>		

e	Az elhullott állatok oly módon való tárolása, ami megelőzi vagy csökkenti a kibocsátásokat.	Általánosan alkalmazható.
<p>Megfelelőség, a telepen alkalmazott eljárás:</p> <p>Az elhullott állatok gyűjtése és ideiglenes tárolása zárt, hűtött hullatároló konténerekben történik, a kibocsátások és egészségügyi kockázatok minimalizálása érdekében. Az elhullott állatok elszállítását engedéllyel rendelkező, erre szakosodott szervezet végzi, a vonatkozó jogszabályi előírások betartásával.</p>		

179. táblázat **2. BAT** A környezeti hatások megelőzése vagy csökkentése, továbbá az általános teljesítmény javítása érdekében a BAT az alábbi technikák mindegyikének alkalmazását jelenti.

Konklúzió

A telephely üzemeltetése során a BAT 2 szerinti „jó gazdálkodási” elvek érvényesülnek. A létesítmény működtetése meglévő üzemként, a helyi adottságok figyelembevételével történik, a környezeti kockázatok megelőzését és csökkentését szolgáló műszaki és üzemeltetési intézkedések alkalmazásával.

A személyzet megfelelő felkészültsége, a berendezések ellenőrzésére és karbantartására vonatkozó eljárások, az elhullott állatok jogszabályoknak megfelelő kezelése, valamint a rendkívüli események kezelését szolgáló intézkedések biztosítják, hogy a tevékenység végzése a környezetvédelmi előírásokkal összhangban történjen.

A fentiek alapján megállapítható, hogy a telephely üzemeltetése a BAT 2 pontban meghatározott technikák alkalmazásával valósul meg, és a „jó gazdálkodásra” vonatkozó BAT-követelményeknek megfelel.

11.5.3. Takarmányozás

	Technika	Alkalmazhatóság
a	<p>A nyersfehérje-tartalom csökkentése nitrogénegyensúlyt biztosító étrenddel, amely az energiaszükségletekre és az emészthető aminosavakra épül.</p> <p>Leírás:</p> <p>A nyersfehérje-adagolás többleteinek csökkentése annak garantálásával, hogy az ne lépje túl a takarmányozási ajánlásokat. Az étrendet kiegyensúlyozzák, hogy az megfeleljen az állat energiaszükségleteinek és az emészthető aminosavaknak.</p>	<p>A takarmányozásra használt tápok tartalmazzak az állatok szükségleteinek megfelelően különböző aminosavakat, ill. enzimeket.</p> <p>A takarmány összetétele korcsoportoknak megfelelően folyamatosan változik, beltartalmilag optimális, az állatok mindig azt a takarmányt kapják, amelyre szükségük van.</p> <p>A keveréktakarmányok beltartalmi értékei az életkor szerinti igénynek megfelelően optimalizáltak.</p> <p>A tojók és jércék granulált tápokot fogyasztanak.</p> <p>A tojótyúkok takarmányozása a tojástermeléshez van igazítva.</p>
b	<p>Többfázisú takarmányozás a tenyésztési időszak egyedi követelményeihez igazodó étrend kialakításával.</p> <p>Leírás:</p> <p>A takarmánykeverék pontosabban megfelel az állatok igényeinek, az energia, aminosavak és ásványi anyagok szempontjából, az állat tömegétől és/vagy a termelési szakasztól függően.</p>	
c	<p>Szabályozott mennyiségű esszenciális aminosavak hozzáadása az alacsony nyersfehérje-tartalmú étrendhez.</p> <p>Leírás:</p> <p>A fehérjében gazdag takarmányok bizonyos mennyiségét felváltják alacsony fehérjetartalmú takarmányokkal, hogy tovább csökkenjen a nyersfehérje-tartalom. Az étrendet szintetikus aminosavakkal egészítik ki (pl. lizin, metionin, treonin, triptofán, valin), így az aminosav-profilban nem mutatkozik hiányosság.</p>	
d	<p>Az összes kiválasztott nitrogént csökkentő engedélyezett takarmány-adalékanyagok alkalmazása.</p> <p>Leírás:</p> <p>A takarmányhoz vagy vízhez (az 1831/2003/EK európai parlamenti és tanácsi rendelet szerint) engedélyezett anyagokat, mikroorganizmusokat vagy készítményeket adnak, például enzimeket (NSP-enzim vagy proteáz) vagy probiotikumokat, ami kedvezően befolyásolja a takarmányhatékonyt pl. azáltal, hogy javítja a takarmányok emészthetőségét vagy hatással van a gyomor-bélrendszer flórájára.</p>	

180. táblázat **3. BAT** Az összes kiválasztott nitrogén és ebből következően az ammóniakibocsátás csökkentése, ezzel egyidejűleg az állatok táplálékigényének kielégítése érdekében olyan étrend kialakítása és táplálási stratégia a BAT, amely az alábbi technikák egyikét vagy kombinációját foglalja magában.

Megfelelőség, a telepen alkalmazott eljárás

A takarmányozásra használt tápok tartalmaznak az állatok szükségleteinek megfelelően különböző aminosavakat, ill. enzimeket. A takarmány összetétele korcsoportoknak ill. tojástermelési időszaknak megfelelően folyamatosan változik, beltartalmilag optimális, az állatok mindig azt a takarmányt kapják, amelyre szükségük van. A jércék etetése még eltérő módon történik (tálcáról ad libitum), majd folyamatosan szoktatják a függesztett tányérok használatához. A tányérok magassága állítható a baromfi növekedésével együtt, mely megakadályozza a takarmány alommal történő keveredését. Egy tányéros köretetőre kb. 50 állat jut.

A jércék esetében egy állatra jutó takarmánymennyiség a következőképpen alakul:

0-21. nap: 1,2 kg/baromfi

21.-30 nap: 1,3 kg/baromfi

30.-vágásig: 1,2 kg/baromfi

Így egy baromfi a teljes nevelési időszak alatt átlagosan kb. 3,7 kg takarmányt fogyaszt el. A keveréktakarmányok beltartalmi értékei az életkor szerinti igénynek megfelelően optimalizált.

A tojótyúkok takarmányozása a tojástermeléshez van igazítva.

- Bevezető (fiatal tojók, 18–20 hetes kor): fokozatos átmenet a nevelőtápból a termelőtápbba.
- Intenzív tojástermelés (20–50. hét): magas fehérje- és Ca-tartalmú takarmány (~11,0–11,5 MJ ME/kg; 17–18% nyersfehérje).
- Késői termelés: energiadúsabb, de kevésbé fehérjedús takarmány; a vitaminpótlás ekkor különösen fontos.

A telepen alkalmazott takarmányozási gyakorlat összhangban van a BAT 3 célkitűzésével, azaz az összes kiválasztott nitrogén mennyiségének csökkentésével, az állatok tápanyagigényének egyidejű biztosítása mellett.

A telepen alkalmazott takarmányozási gyakorlat összhangban van a BAT 3 célkitűzésével, azaz az összes kiválasztott nitrogén mennyiségének csökkentésével, az állatok tápanyagigényének egyidejű biztosítása mellett.

A takarmányozás során alkalmazott keveréktakarmányok összetétele az állatok életkorához, fejlettségi állapotához és a tojástermelési szakaszhoz igazodik, biztosítva az optimális energia- és aminosav-ellátást, valamint a felesleges nyersfehérje-bevitel elkerülését.

A takarmányok szabályozott aminosav-összetétellel, valamint az emészthetőséget és takarmányhasznosulást javító engedélyezett takarmány-adalékanyagokkal (pl. enzimek) kerülnek alkalmazásra, amely elősegíti a nitrogénvesztésének csökkentését.

A takarmányozás többfázisú rendszerben történik, amely lehetővé teszi, hogy az egyes tenyésztési és termelési szakaszokban az állatok a szükségleteiknek leginkább megfelelő összetételű takarmányt kapják.

Az etetőrendszer kialakítása és üzemeltetése biztosítja a takarmányvesztések minimalizálását, ezáltal hozzájárul a takarmányhatékonyság javításához és a környezeti terhelés csökkentéséhez.

A fentiek alapján a telepen alkalmazott takarmányozási gyakorlat a BAT 3 szerinti technikák egyikének, illetve azok kombinációjának alkalmazásával valósul meg, és megfelel a BAT-következtetésekben megfogalmazott elvárásoknak.

BAT-tal összefüggő összes kiválasztott nitrogén		
Paraméter	Állatkategória	Vállalt határérték - kiválasztott N kg-ja/állatférőhely/év
Összes kiválasztott nitrogén, N-ben kifejezve	Tojótyúkok	0,4-0,8
	Jércék	Nem alkalmazható (BAT-AEL nem releváns)

181. táblázat 1.1.táblázat: BAT-tal összefüggő összes kiválasztott nitrogén

A telepen alkalmazott takarmányozási gyakorlat a BAT-következtetések szerinti 0,4–0,8 kg N/férőhely/év tartományon belül biztosítja az összes kiválasztott nitrogén mennyiségét.

A BAT-következtetések szerint a BAT-tal összefüggő összes kiválasztott nitrogénre vonatkozó értékek nem alkalmazhatók a növendék baromfikra (jércék), ezért ezen állatkategóriára BAT-AEL nem került meghatározásra. A jércék takarmányozása ugyanakkor a nitrogénfelhasználás optimalizálását célzó BAT-elvekkkel összhangban történik.

	Technika	Alkalmazhatóság
a	Többfázisú takarmányozás a tenyésztési időszak egyedi követelményeihez igazodó étrend kialakításával. Leírás: A takarmányban a foszfortartalmat pontosabban igazítják az állatok foszforszükségletéhez, az állat tömegétől és/vagy a termelési szakasztól függően.	Általánosan alkalmazható.
b	Az összes kiválasztott foszfort csökkentő engedélyezett takarmány-adalékanyagok (pl. fitáz) alkalmazása. Leírás: A takarmányhoz vagy vízhez (az 1831/2003/EK európai parlamenti és tanácsi rendelet szerint) engedélyezett anyagokat, mikroorganizmusokat vagy készítményeket adnak, például enzimeket (fitáz), ami kedvezően befolyásolja a takarmányhatékonyságot pl. azáltal, hogy javítja a takarmányokban lévő fitin-foszfor emészthetőségét vagy hatással van a gyomor-bélrendszer flórájára.	A fitáz nem feltétlenül alkalmazható az ökológiai állattenyésztésben.
c	Könnyen emészthető szerves foszfátok alkalmazása a takarmány hagyományos foszforforrásainak helyettesítésére.	A könnyen emészthető szerves foszfátok elérhetőségének korlátai között általában alkalmazható.

182. táblázat **4. BAT** Az összes kiválasztott foszfor csökkentése, ezzel egyidejűleg az állatok táplálékigényének kielégítése érdekében olyan étrend kialakítása és táplálási stratégia a BAT, amely az alábbi technikák egyikét vagy azok kombinációját foglalja magában

BAT-tal összefüggő összes kiválasztott foszfor		
Paraméter	Állatkategória	Vállalt határérték kiválasztott P ₂ O ₅ kg-ja/férőhely/év
Összes kiválasztott foszfor, P ₂ O ₅ -ben kifejezve.	Tojójútyúk	0,45
	Jércék	Nem alkalmazható (BAT-AEL nem releváns)

183. táblázat 1.2.táblázat:BAT-tal összefüggő összes kiválasztott foszfor

A BAT-következtetések szerint a BAT-tal összefüggő összes kiválasztott foszforra vonatkozó értékek nem alkalmazhatók a növendék baromfikra (jércék), ezért ezen állatkategóriára BAT-AEL nem került meghatározásra. A jércék takarmányozása ennek ellenére a foszforfelhasználás optimalizálására irányuló BAT-elvekkkel összhangban történik.

Megfelelőség, a telepen alkalmazott eljárás

A telepen alkalmazott takarmányozási gyakorlat összhangban van a BAT 4 célkitűzésével, azaz az összes kiválasztott foszfor mennyiségének csökkentésével, az állatok táplálkozási igényeinek biztosítása mellett.

A takarmányozás többfázisú rendszerben történik, amely lehetővé teszi, hogy a takarmányok foszfortartalma az állatok életkorához és a tojástermelési szakaszhoz igazodjon, elkerülve a szükségtelen foszfortöbblet bevitelét.

A takarmányok összetétele a tojástermeléshez szükséges tápanyagokat az optimális biológiai hasznosulás figyelembevételével tartalmazza, hozzájárulva a foszforkiválasztás csökkentéséhez.

A telepen alkalmazott takarmányozási gyakorlat során – a BAT 4 szerinti technikák közül – a többfázisú takarmányozás kerül alkalmazásra, valamint a foszforhasznosulás javítását célzó, engedélyezett takarmány-adalékanyagok (pl. fitáz) alkalmazása a takarmány-összetétel részeként biztosított.

A könnyen emészthető szerves foszfátok alkalmazása a telepen nem elsődleges technika, mivel a foszforfedezet biztosítása elsősorban a takarmány összetételének optimalizálásával és az adalékanyagok alkalmazásával történik.

Konklúzió

A telepen alkalmazott takarmányozási gyakorlat megfelel az intenzív baromfitartásra vonatkozó BAT-következtetések 3. és 4. pontjaiban meghatározott követelményeknek. A takarmányozás többfázisú rendszerben történik, az állatok életkorához, fejlettségi állapotához és a tojástermelési szakaszhoz igazodó összetételű takarmányok alkalmazásával.

A takarmány-összetétel optimalizálása, az esszenciális aminosavak szabályozott alkalmazása, valamint az engedélyezett takarmány-adalékanyagok használata biztosítja az összes kiválasztott nitrogén és foszfor mennyiségének csökkentését az állatok tápanyagigényének egyidejű kielégítése mellett. Az etetőrendszer kialakítása és üzemeltetése hozzájárul a takarmányveszteségek minimalizálásához és a takarmányhasznosítás javításához.

A BAT-tal összefüggő összes kiválasztott nitrogén és foszfor tekintetében a tojótyúk esetében a telepen alkalmazott takarmányozási gyakorlat a BAT-következtetésekben meghatározott tartományokon belül marad. A növendék baromfikra (jércék) vonatkozóan BAT-AEL nem került meghatározásra, ugyanakkor azok takarmányozása is a nitrogén- és foszforfelhasználás optimalizálását célzó BAT-elvekkel összhangban történik.

Összességében megállapítható, hogy a telepen alkalmazott takarmányozási gyakorlat a BAT 3 és BAT 4 szerinti technikák egyikének, illetve azok kombinációjának alkalmazásával valósul meg, és megfelel a BAT-következtetésekben megfogalmazott elvárásoknak.

11.5.4. Hatékony vízfelhasználás

	Technika	Alkalmazhatóság
a	A vízfelhasználás nyilvántartása.	Általánosan alkalmazható.
b	A vízszivárgás feltárása és javítása.	Általánosan alkalmazható.
c	Magasnyomású tisztítók használata az állatok tartására szolgáló hely és a berendezések tisztítására.	Nem alkalmazható száraz tisztítási rendszereket alkalmazó baromfitenyésztő üzemekben.
d	A konkrét állatkategória szempontjából alkalmas berendezések (pl. önitató, kerek itató, itatóvályú) megválasztása és használata a víz (ad libitum) elérhetőségének egyidejű biztosítása mellett.	Általánosan alkalmazható.
e	Az ivóvíz-berendezés kalibrálásának rendszeres ellenőrzése és (szükség esetén) átállítása.	Általánosan alkalmazható.

184. táblázat **5. BAT** A hatékony vízfelhasználás céljából a BAT az alábbi technikák kombinációjának alkalmazása.

A telepen alkalmazott hatékony vízfelhasználásra vonatkozó technika:

- A telephelyen folyamatosan mérik a vízfogyasztás a vízjogi engedélyben előírtaknak megfelelően.
- A telepen kidolgozott karbantartási program szerint a vízszivárgásokat feltárják, és a szivárgásokat azonnali hatállyal felszámolják. Az istállókban a takarításhoz használt berendezések megfelelő szelepekkel, ill. elzáró rendszerrel vannak ellátva a szivárgások megelőzése céljából.
- Az épületek takarítása során minimális vízhasználat mellett nagynyomású mosókat használnak (sterimob).
- Az itatás csepegtető poharas itató rendszerrel működik, a Vencomatic rendszerekhez használt itatószelepeket úgy választották ki, hogy megfeleljenek a madarak igényeinek. Az itatóhelyek száma úgy van kiszámítva, hogy elegendő területet biztosítson az optimális madárviselkedéshez. 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 itatóberendezést alkalmaznak, melyhez gyógyszeradagoló csatlakozik. A berendezés csepegtető poharas megoldású önitató jellegű, így víztakarékos.
- A telepen kidolgozott karbantartási program szerint ivóvíz szolgáltató mélyfúrású kutat folyamatosan ellenőrizik, valamint az itató rendszer napi ellenőrzése rendszeresen megtörténik (poharak cseréje, gyógyszeradagoló ellenőrzése, felesleges itatószakaszok kiszakaszolása).

Konklúzió

A telepen alkalmazott vízgazdálkodási és üzemeltetési gyakorlat megfelel a BAT 5 pontban meghatározott, hatékony vízfelhasználásra vonatkozó követelményeknek. A vízfogyasztás folyamatos mérése és nyilvántartása, a szivárgások megelőzését és gyors feltárását szolgáló karbantartási rendszer, valamint a víztakarékos tisztítási és itatási megoldások együttesen biztosítják a vízfelhasználás optimalizálását. Az alkalmazott csepegtető poharas itatórendszer és a rendszeres ellenőrzési, karbantartási gyakorlat hozzájárul a vízveszteségek minimalizálásához, miközben az állatok ivóvízhez való korlátlan hozzáférése biztosított. A tisztítási technológiák kialakítása során a minimális vízfelhasználás elve érvényesül. Összességében megállapítható, hogy a telepen alkalmazott intézkedések a BAT 5 szerinti technikák kombinációjának alkalmazásával valósulnak meg, és biztosítják a hatékony vízfelhasználást a létesítmény üzemeltetése során.

11.5.5. Szennyvízkibocsátás

	Technika	Alkalmazhatóság
a	Az udvar szennyezett területének lehető legkisebbre korlátozása.	Általánosan alkalmazható.
b	A vízfelhasználás minimalizálása. Leírás: A szennyvíz mennyisége csökkenthető olyan technikákkal, mint az előtisztítás (pl. gépi száraztisztítás) és a nagynyomású tisztítás.	Általánosan alkalmazható.
c	A szennyezetlen esővíz elkülönítése olyan szennyvízforrásoktól, amelyeket kezelni kell. Leírás: Az elkülönítés módja az elkülönített gyűjtés megfelelően megtervezett és karbantartott alagsórendszerrel.	Nem feltétlenül alkalmazható meglévő gazdaságokban.

185. táblázat **6. BAT** A szennyvízképződés csökkentése érdekében a BAT az alábbi technikák kombinációjának alkalmazása

Megfelelőség, a telepen alkalmazott eljárás

- A telepen alkalmazott zárt technológia következtében a tevékenység során szennyezett csapadékvíz nem keletkezik. A szennyezetlen csapadékvíz az épületek tetőfelületeiről csatornarendszeren keresztül a telepített füves területre kerül elvezetésre, ahol beavatkozás nélkül elsikkad. A csapadékvíz nem kapcsolódik felszíni vízfolyáshoz, csapadék- vagy belvízelvezető csatornához, illetve útárokhoz.
- A telephelyen az épületek tisztítása víztakarékos módon, részben száraz tisztítással, részben nagynyomású tisztítóberendezés (sterimob) alkalmazásával történik, amely hozzájárul a vízfelhasználás és ezáltal a szennyvízképződés minimalizálásához.
- A csapadékelvezetési rendszer kialakítása és üzemeltetése biztosítja, hogy a szennyezetlen csapadékvíz elkülönítetten kerül kezelésre, és nem érintkezik sem kommunális, sem technológiai eredetű szennyvízzel.

	Technika	Alkalmazhatóság
a	A szennyvíz elvezetése erre rendelt tartályba vagy hígtrágyatárolóba.	Általánosan alkalmazható.
b	Szennyvízkezelés. Leírás: A kezelés módja lehet ülepítés és/vagy biológiai kezelés. Az alacsony szennyezőanyag-terhelésű szennyvizek esetében a kezelés eszköze lehet a gödör, mesterséges tó, épített vizes élőhely, szikkasztó stb. A szennyezőanyag előüleptetésére szolgáló (ún. first flush) rendszer használható az elkülönítésre a biológiai kezelés előtt.	Általánosan alkalmazható.
c	Szennyvíz kijuttatása pl. öntözőrendszer (esőztető berendezés, mozgó öntözőberendezés, tartálykocsi, injektálás) alkalmazásával. Leírás: A szennyvízáramok a kijuttatás előtt pl. tartályokban vagy derítőkben ülepíthetők. A fennmaradó szilárd frakciókat is ki lehet juttatni. A vizet át lehet szivattyúzni a tározókból pl. esőztető berendezésbe vagy mozgó öntözőberendezésbe befutó csővezetékbe, amely berendezések alacsony szórási arány mellett juttatják ki a vizet. Az öntözés olyan berendezéssel is végezhető, amelynél szabályozott a szórás, így biztosítható az alacsony szórási röppálya (alacsony szóráskép) és a nagy cseppek.	Az alkalmazhatóság korlátozott lehet. Csak olyan szennyvíz esetén alkalmazható, amely bizonyítottan csekély mértékben szennyezett.

186. táblázat **7. BAT** A vízbe történő szennyvízkibocsátás csökkentése érdekében a BAT az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása

A telepen alkalmazott szennyvízkibocsátás csökkentésére vonatkozó technika:

- a) A víztakarékosság miatt a minimális mennyiségben keletkező mosóvíz szigetelt aknában kerül ideiglenesen gyűjtésre. A kommunális szennyvizeket a telepen szintén szigetelt aknában gyűjtik, és engedéllyel rendelkező szennyvíztisztító telepre kerül beszállításra.
- b) Sem kommunális, sem technológiai szennyvizet a telepen nem kezelnek.
- c) Az aknában összegyűlő épületenként max. 50-100 liternyi mosóvizet befogadói nyilatkozat alapján szennyvíztelepre szállítják. Az épületek tisztítása és fertőtlenítése során keletkező, trágyával és fertőtlenítőszer-maradékkal szennyezett mosóvíz (kommunális jellegű szennyvíz) tengelyen történő elszállítással, engedéllyel rendelkező szállító közreműködésével kerül átadásra az engedélyes szennyvíztelep részére.

Konklúzió

A telepen alkalmazott szennyvízkezelési és -elhelyezési gyakorlat összhangban van az intenzív baromfitartásra vonatkozó BAT-következtetések 6. és 7. pontjában meghatározott elvekkel, valamint a vonatkozó hazai vízvédelmi jogszabályokkal.

A technológia zárt jellegéből adódóan szennyezett csapadékvíz nem keletkezik, a szennyezetlen csapadékvizek elkülönített gyűjtése és telken belüli elszikkasztása megoldott, így azok nem érintkeznek sem kommunális, sem technológiai szennyvízzel.

A telepen keletkező kommunális jellegű szennyvizek, valamint az épületek tisztítása és fertőtlenítése során képződő, kis mennyiségű, trágyával és fertőtlenítőszer-maradékkal szennyezett mosóvizek zárt rendszerben, szigetelt aknában kerülnek ideiglenes gyűjtésre. E szennyvízáramok helyben történő kezelése nem valósul meg; a keletkező szennyvizek befogadói nyilatkozat alapján, engedéllyel rendelkező szállító közreműködésével, tengelyen kerülnek elszállításra és engedélyes szennyvíztisztító telepen történő ártalmatlanításra.

A vízfelhasználás minimalizálása érdekében a telepen előtisztítási megoldások (pl. száraz tisztítás), valamint nagynyomású tisztítási technikák kerülnek alkalmazásra, amelyek hozzájárulnak a szennyvízképződés mennyiségének csökkentéséhez.

A szennyvizek elkülönített, ellenőrzött kezelése biztosítja, hogy közvetlen felszíni vagy felszín alatti vízbe történő kibocsátás nem valósul meg, ezáltal a földtani közeg és a felszín alatti vizek szennyezésének kockázata kizárható.

A fentiek alapján megállapítható, hogy a telepen alkalmazott szennyvízkezelési gyakorlat megfelel a BAT-következtetésekben meghatározott követelményeknek, és a környezeti elemek védelmét szolgáló, jogszerű és ellenőrzött megoldást jelent.

11.5.6. Hatékony energiafelhasználás

	Technika	Alkalmazhatóság
b	<p>A fűtő-/hűtő- és szellőztetőrendszerek, továbbá működtetésük optimalizálása, különösen, ahol légtisztító rendszereket alkalmaznak.</p> <p>Leírás:</p> <p>Ez figyelembe veszi az állatjóléti követelményeket (pl. légszennyező anyagok koncentrációja, megfelelő hőmérséklet), és több intézkedéssel érhető el:</p> <ul style="list-style-type: none"> - a légáramlás automatizálása és minimalizálása, egyúttal fenntartva az állatok hőmérsékleti komfortzónáját; - a lehető legalacsonyabb fajlagos energiafogyasztású ventilátorok; - az áramlási ellenállás lehető legkisebb mértéken tartása; - frekvenciaátalakítók és elektronikusan kommutált motorok; - energiatakarékos ventilátorok, amelyeket az állattartásra szolgáló épületben mért CO₂-koncentrációnak megfelelően vezérelnek; - a fűtő-/hűtő- és szellőztetőberendezések megfelelő elosztása, hőérzékelők és külön fűtött területek. 	Általánosan alkalmazható.
d	<p>Energiahatékony világítás használata.</p> <p>Leírás: Az energiahatékonyabb világítás a következők segítségével érhető el:</p> <ol style="list-style-type: none"> A hagyományos volfrámizzók vagy más, csekély energiahatékonyságú izzók lecserélése energiahatékonyabb világításra, úgymint fénycső-, nátrium- és LED-világításra; Villanófények gyakoriságát kiigazító eszközök, mesterséges világítást szabályozó berendezések, valamint érzékelők és belépést érzékelő kapcsolók alkalmazása a világítás szabályozására; Több természetes fény beengedése, pl. szellőzőnyílásokkal vagy tetőablakokkal. A természetes fényt ki kell egyensúlyozni az esetleges hővesztéssel; Változó megvilágítási periódusokon alapuló világítási rendszerek alkalmazása. 	Általánosan alkalmazható.
h	<p>Természetes szellőzés alkalmazása.</p> <p>Leírás: Az állattartó épület természetes szellőzése hőhatások és/vagy a levegő áramlásának eredménye. Az állattartó épületek tetőgerincén és szükség esetén az oromfalán is nyílásokat lehet hagyni, az oldalfalakban található szabályozható nyílások mellett. A nyílásokat szélvédő hálószerűen lehet ellátni. Meleg idő esetén ventilátort lehet igénybe venni.</p>	Nem alkalmazható a központi szellőztetőrendszert használó üzemekben. Nem feltétlenül alkalmazható olyan sertésenyésztő üzemekben, ahol az állatok tartására szolgáló hely alommal borított, és az éghajlat meleg; az állatok tartására szolgáló hely alommal nem borított, vagy nincsenek fedett, elkülönített bokszok (pl. ketrecek), és hideg az éghajlat.

187. táblázat **8. BAT** A gazdaság hatékony energiafelhasználásának érdekében a BAT az alábbi technikák kombinációjának alkalmazása.

Megfelelőség, a telepen alkalmazott eljárás

b. A jércenevelő épület fűtésének biztosítására LH 80 típusú műanya telepítését tervezik, amely célzott hőleadással, az állatok igényeihez igazodva működik. A tojóépületek fűtése nem tervezett. Az istállók szellőztetése kombinált alagút szellőztetéssel és kiegészítő kürtőventilátorokkal történik, amely megoldás más, hasonló telepeken már bevált, jó hatásfokkal üzemeltetett rendszer. Az alkalmazott ventilátorok alacsony fajlagos energiaigényűek, és alacsony zajkibocsátás mellett biztosítják az állattartáshoz szükséges klimatikus feltételeket. A szellőztetőrendszer működtetése az állatjóléti követelmények figyelembevételével történik, az energiafelhasználás optimalizálása mellett.

d. A telepen energiahatékony, programozott világítási rendszer működik. Az istállóban LED-alapú világítótesteket alkalmaznak, amelyek egyenletes fényeloszlást biztosítanak. A Vencomatic rendszerhez tartozó LED csövek tompíthatók, így a fényerő a madarak igényeihez és a termelési szakaszhoz igazítható. Az

alkalmazott világítási rendszer hozzájárul az energiafelhasználás csökkentéséhez és az üzemeltetési költségek mérsékléséhez.

- h. A telep istállóiban mesterséges szellőztetés működik a tartástechnológia által megkövetelt optimális klimatikus viszonyok biztosítása érdekében. A természetes szellőzés alkalmazása a technológiai kialakításból adódóan nem releváns, ezért a BAT ezen eleme nem alkalmazandó.

A telepen a hatékonyabb és környezetbarát energiafelhasználás érdekében egy 150 kW teljesítményű napelemes rendszer telepítését tervezik a jércenevelő épület tetőfelületére, amely a villamosenergia-igény egy részének megújuló forrásból történő fedezését teszi lehetővé.

Konklúzió

A telepen alkalmazott műszaki és üzemeltetési megoldások megfelelnek a BAT 8 pontban meghatározott, a hatékony energiafelhasználásra vonatkozó követelményeknek. Az állattartó épületekben alkalmazott fűtési, szellőztetési és klím szabályozási rendszerek kialakítása és működtetése az állatjóléti igények figyelembevételével, energiahatékony módon történik.

A telepen alkalmazott alacsony energiaigényű, korszerű szellőztetőberendezések, valamint a programozott, LED-alapú világítási rendszer hozzájárulnak az energiafelhasználás csökkentéséhez és az üzemeltetés hatékonyságának növeléséhez. A természetes szellőzés alkalmazása a technológiai kialakításból adódóan nem releváns, helyette a mesterséges szellőztetés biztosítja az optimális klimatikus viszonyokat.

A tervezett, megújuló energiaforrást hasznosító napelemes rendszer telepítése tovább erősíti a telep energiahatékonyt és csökkenti a külső energiaigényt.

Összességében megállapítható, hogy a telepen alkalmazott intézkedések a BAT 8 szerinti technikák kombinációjának alkalmazásával valósulnak meg, és biztosítják a hatékony és környezetkímélő energiafelhasználást.

11.5.7. Zajkibocsátás

9. BAT A zajkibocsátás megelőzése vagy – amennyiben ez nem kivitelezhető – csökkentése érdekében a BAT zajkezelési terv kidolgozását és végrehajtását jelenti a környezetközpontú irányítási rendszer (lásd: 1. BAT) részeként, amely terv magában foglalja az alábbi elemeket:

- i. a megfelelő intézkedéseket és határidőket előíró szabályzat;
- ii. a zaj monitorozására szolgáló szabályzat;
- iii. az azonosított, zajjal kapcsolatos eseményekre adott válaszok szabályzata;
- iv. zajscsökkentési program a forrás(ok) beazonosítására, a zajkibocsátás monitorozására, a források kibocsátási intenzitásának jellemzésére, valamint a felszámolást és/vagy csökkentést szolgáló intézkedések végzésére;
- v. a zajjal kapcsolatos korábbi váratlan események és azok orvoslásának áttekintése, továbbá a zajjal kapcsolatos váratlan eseményekkel összefüggő ismeretek terjesztése.

Alkalmazhatóság: A 9. BAT csak olyan esetekben alkalmazható, ahol az érzékeny területeken zajártalomra lehet számítani és/vagy azt igazolták.

A telephely elhelyezkedése és a környező területhasználat figyelembevételével a zajérzékeny területek megfelelő távolságban helyezkednek el. A környezeti hatásvizsgálat megállapításai alapján a telep üzemeltetéséből származó zajkibocsátás nem okoz zajterhelést az érzékeny területeken, ezért a BAT 9 pont szerinti zajkezelési terv kidolgozása nem indokolt.

10. BAT A zajkibocsátás megelőzése vagy – amennyiben ez nem kivitelezhető – csökkentése érdekében a BAT az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása.

	Technika	Alkalmazhatóság
a	Kellő távolság biztosítása az üzem/gazdaság és az érzékeny terület között. Az üzem/gazdaság tervezési szakaszában a minimális szabványtávolság alkalmazásával kellő távolság biztosítható az üzem/gazdaság és az érzékeny terület között.	Nem feltétlenül alkalmazható általánosan a meglévő üzemekre/gazdaságokra.
c	Üzemeltetési intézkedések. Ezek többek között a következők: i. az ajtók és az épület nagyobb nyílásainak lezárása, különösen etetés idején, ha lehetséges; ii. a berendezések tapasztalt személyzet által történő üzemeltetése; iii. a zajjal járó tevékenységek mellőzése éjszaka és hétvégén, ha lehetséges; iv. zajszabályozási intézkedések a karbantartási tevékenységek során; v. a szállítószalagok és csigák teljes terhelés melletti működtetése, ha lehetséges; vi. a szabadtéri földmunkák minimális területre korlátozása a földnyeső gépek által kibocsátott zaj csökkentése érdekében.	Általánosan alkalmazható.
d	Alacsony zajszintű berendezések. Ilyen berendezések lehetnek a következők: i. nagy hatásfokú ventilátorok, ha a természetes szellőzés nem biztosítható vagy nem elegendő; ii. szivattyúk és kompresszorok; iii. olyan takarmányozási rendszer, amely csökkenti az etetés előtti ingereket (tároló etetők, passzív ad libitum etetők, kompakt etetők).	A 10. BAT d.iii. pontja csak sertésenyésztő üzemekben alkalmazható. Passzív ad libitum etetők csak abban az esetben alkalmazhatók, ha a berendezés új, vagy azt lecserélték, vagy amennyiben az állatok etetését nem kell korlátozni.

188. táblázat **10. BAT** A zajkibocsátás megelőzése vagy – amennyiben ez nem kivitelezhető – csökkentése érdekében a BAT az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása.

Megfelelőség, a telepen alkalmazott eljárás

a. A vizsgált telephely meglévő üzem, ezért a BAT 10 a) pontjában szereplő, tervezési szakaszra vonatkozó előírások nem minden elemükben alkalmazhatók. A telep elhelyezkedése és a környező területhasználat figyelembevételével az érzékeny területek megfelelő távolságban helyezkednek el, a környezeti hatásvizsgálat megállapításai szerint a telep üzemeltetéséből származó zajkibocsátás nem okoz zajterhelést az érzékeny területeken. A BAT 10 a) pont szerinti célkitűzés – az érzékeny területektől való megfelelő elkülönítés – a telep esetében teljesül, utólagos telepítési vagy területhasználati beavatkozás nélkül.

c. A telepen alkalmazott üzemeltetési gyakorlat a zajkibocsátás megelőzését és minimalizálását szolgáló elvek figyelembevételével kerül kialakításra. Az üzemeltetés során a berendezések rendeltetésszerű, szakképzett személyzet általi használata biztosított, a karbantartási tevékenységek szervezése során pedig a zajkibocsátás mérséklésére törekednek.

A zajjal járó tevékenységek végzése az üzemeltetés jellegéhez igazodó módon történik, szükségtelen zajkibocsátás elkerülésére irányuló üzemviteli gyakorlat alkalmazásával.

A telepen nem jellemzőek olyan szabadtéri földmunkák vagy egyéb, jelentős zajkibocsátással járó tevékenységek, amelyek a környezeti zajterhelést érdemben növelnék.

d. A telepen alkalmazott berendezések kiválasztása során szempont az alacsony zajkibocsátás, különösen az állattartó épületek szellőztetését és üzemeltetését biztosító műszaki elemek esetében.

A légelszívás több nagyobb teljesítményű ventilátorral történik épületenként, melyek a gyártói specifikációk szerint alacsony zajkibocsátású kivitelűek. (MULTIVAN 140 es ventilátor)

Az istállóban alkalmazott szellőztető ventilátorok korszerű, nagy hatásfokú, alacsony zajszintű berendezések, amelyek a mesterséges szellőztetési rendszer részeként biztosítják az állattartáshoz szükséges klimatikus feltételeket. A telepen alkalmazott egyéb gépészeti berendezések (pl. szivattyúk, segédberendezések) rendeltetésszerű üzemeltetése és karbantartása biztosítja, hogy azok zajkibocsátása a lehető legalacsonyabb mértékű legyen.

A BAT 10 d) iii. pontja – az etetés előtti ingereket csökkentő takarmányozási rendszerek alkalmazása – baromfityénysztő üzemek esetében nem releváns, ezért ezen technika a telepen nem kerül alkalmazásra. A telephelyen ugyanakkor automatizált takarmányozási rendszer működik, amely egyenletes, szabályozott üzemvitelével alacsony zajkibocsátással jár, és nem eredményez hirtelen, impulzív zajhatásokat. Az alkalmazott etetési megoldás ezáltal hozzájárul a telep zajkibocsátásának alacsony szinten tartásához.

Konklúzió

A telep elhelyezkedése, technológiai kialakítása és üzemeltetési gyakorlata biztosítja, hogy a tevékenységből származó zajkibocsátás az érzékeny területeken nem okoz zajterhelést. A telepen alkalmazott műszaki megoldások és üzemeltetési intézkedések megfelelnek a BAT 10 pontban meghatározott, a zajkibocsátás megelőzését és csökkentését célzó technikáknak. A BAT 9 pont szerinti zajkezelési terv kidolgozása az alkalmazhatóság feltételek hiánya miatt nem indokolt.

11.5.8. Porkibocsátás

11. BAT Az egyes állattartó épületekből származó porkibocsátás csökkentése érdekében a BAT az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása.

	Technika	Alkalmazhatóság	Megfelelőség, a telepen alkalmazott eljárás
a	A porképződés csökkentése az állattartásra szolgáló épületekben. Erre a célra az alábbi technikák kombinációja alkalmazható:		
	1. Durvább alomanyag használata (pl. hosszú szalma vagy faforgács az aprított szalma helyett);	A hosszú szalma nem alkalmazható a hígtrágyaalapú rendszerekben.	A telepen a baromfikat teljesen automatizált tartási móddal tartják. Almozás részlegesen az alsóbb zónákban kap helyet. A trágya a ketrecek alatt található végtelenített műanyagszalagra hullik. Pneumatikus takarmánytárolók látják el takarmánnyal az istállókat. A tárolók töltése során figyelnek a kiporzás csökkentésére. Vencotrough láncos etető rendszert terveznek alkalmazni, amely egy nagyon hatékony és egyszerűen használható etetőrendszer. A vályú formája a madártípushoz van igazítva, és a lánc biztosítja, hogy az eledel egyenletesen oszlik el a házban. A szellőző rendszer az állatok igényeihez optimalizált, az istálló belüli levegőáramlás sebessége alacsony, ezáltal a porkibocsátás kedvező.
	2. Friss alom alkalmazása, alacsony porképződéssel járó almozási technikával (pl. kézzel).	Általánosan alkalmazható.	
	3. Ad libitum takarmányozás	Általánosan alkalmazható.	
	4. Nedves takarmány vagy pellet használata, vagy olajos nyersanyagok és kötőanyagok hozzáadása a száraz takarmányra épülő rendszerben.	Általánosan alkalmazható.	
	5. A pneumatikusan feltöltött, száraz takarmányt tároló berendezések porleválasztóval való felszerelése;	Általánosan alkalmazható.	
	6. A szellőztetőrendszer oly módon történő kialakítása és működtetése, amely mérsékli a levegő áramlásának sebességét az épületen belül.	Alkalmazhatóságát állatjóléti megfontolások korlátozhatják.	

189. táblázat **11. BAT** Az egyes állattartó épületekből származó porkibocsátás csökkentése érdekében a BAT az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása.

Megfelelőség, a telepen alkalmazott eljárás

A telepen alkalmazott tartástechnológia és üzemeltetési gyakorlat a porképződés és porkibocsátás mérséklését szolgálja az állattartó épületeken belül. A baromfitartás teljesen automatizált rendszerben történik, az almozás csak részlegesen, az alsóbb zónákban kap helyet, így az alommal összefüggő porképződés mértéke korlátozott.

A trágya a ketrecek alatt elhelyezett végtelenített szalagra hullik, ami csökkenti a trágya felkeveredéséből eredő porképződést. Az istállók takarmányellátását pneumatikus takarmánytárolók biztosítják, amelyek töltése során a kiporzás csökkentésére irányuló üzemeltetési gyakorlatot alkalmaznak.

A telepen Vencotrough típusú láncos etetőrendszer alkalmazása tervezett, amely egyenletes takarmányelosztást biztosít, és nem jár jelentős porképződéssel. A takarmányozás ad libitum jellegű, a takarmány pelletált formában kerül kijuttatásra, amely a porkibocsátás szempontjából kedvezőbb a poros, finomszemcsés takarmányokhoz képest.

A szellőztetőrendszer kialakítása és üzemeltetése az állatok igényeihez igazodik, az istállón belüli levegőáramlási sebesség alacsony, amely hozzájárul a porképződés és a levegőben szálló por mennyiségének mérsékléséhez.

Az elszívott levegő tisztítása a telepen nem történik, amely a BAT-következtetések alapján nem kötelező követelmény, amennyiben a porkibocsátás mértéke nem jelentős.

A BAT 11 b) és c) pontjában szereplő technikák – friss alom alkalmazása alacsony porképződéssel járó almozási technikával, illetve az ad libitum takarmányozás, mint kifejezetten porképződést csökkentő intézkedés – a telepen alkalmazott tartástechnológia sajátosságai miatt nem tekinthetők relevánsnak önálló porkibocsátás-csökkentő technikaként.

A baromfitartás túlnyomórészt automatizált rendszerben, szalagos trágyakezeléssel történik, a teljes felületű almozás nem jellemző, az alomkezelésből eredő porképződés így nem meghatározó. A takarmányozás automatizált, pelletált takarmánnyal történik, amely önmagában is alacsony porképződéssel jár, ezért a BAT 11 b)–c) pontjai szerinti technikák alkalmazása a telepen nem indokolt.

Konklúzió

A telepen alkalmazott tartástechnológia, takarmányozási rendszer és szellőztetési megoldások biztosítják, hogy az állattartó épületekből származó porkibocsátás alacsony szinten maradjon. A porképződés csökkentése elsősorban műszaki és üzemeltetési intézkedések kombinációjával valósul meg, összhangban a BAT 11 követelményeivel. Az elszívott levegő tisztítása a telepen nem indokolt, mivel a porkibocsátás nem jelentős környezeti hatótényező.

11.5.9. Bűzkibocsátás

12. BAT A gazdaságból származó bűz kibocsátásának megelőzése vagy – amennyiben ez nem kivitelezhető – csökkentése érdekében a BAT bűzszennyezés elleni intézkedési terv kidolgozását, végrehajtását és rendszeres felülvizsgálatát jelenti a környezetirányítási rendszer (lásd 1. BAT) részeként, amely terv magában foglalja az alábbi elemeket:

- i. a megfelelő intézkedéseket és határidőket előíró szabályzat;
- ii. a bűz monitoringjának lefolytatására vonatkozó szabályzat;
- iii. az azonosított, bűzzel kapcsolatos ártalmakra adandó válaszok szabályzata;
- iv. bűzmegelőzési és -megszüntetési program a pl. a forrás(ok) beazonosítására, a bűzkibocsátás monitorozására (lásd 26. BAT), a források kibocsátási intenzitásának jellemzésére, valamint a felszámolást és/vagy csökkentést szolgáló intézkedések végzésére;
- v. a bűzzel kapcsolatos korábbi események és azok orvoslásának áttekintése, továbbá a bűzzel kapcsolatos váratlan eseményekkel összefüggő ismeretek terjesztése.

Alkalmazhatóság: A **12. BAT** csak olyan esetekben alkalmazható, ahol az érzékeny területeken bűzártalomra lehet számítani és/vagy azt igazolták.

Megfelelőség, a telepen alkalmazott eljárás: A telep környezete bűz szempontjából nem érzékeny, a hatásterületen belül belterületi ingatlan nem található, és a környezeti hatásvizsgálat alapján bűzártalom kialakulásával nem kell számolni. Ennek megfelelően a BAT 12 pont szerinti, részletes bűszennyezés elleni intézkedési terv kidolgozása az alkalmazhatósági feltételek hiánya miatt nem indokolt. A bűzkibocsátás megelőzésére és kezelésére vonatkozó alapelvek ugyanakkor a telep üzemeltetési gyakorlatában és a környezetirányítási rendszer keretében érvényesülnek.

13. BAT A gazdaságból származó bűzkibocsátás és/vagy bűzhatás megelőzése vagy – amennyiben ez nem kivitelezhető – csökkentése érdekében a BAT az alábbi technikák kombinációjának használatát foglalja magában.

	Technika	Alkalmazhatóság
a	Kellő távolság biztosítása az üzem/gazdaság és az érzékeny területek között.	Nem feltétlenül alkalmazható általánosan a meglévő üzemekre/gazdaságokra.
b	Olyan állattartási rendszer, amely az alábbi elvek valamelyikére vagy azok kombinációjára épül: <ul style="list-style-type: none"> - az állatok és a felületek tisztán és szárazon tartása (pl. a takarmány kiömlésének elkerülése, a részlegesen rácsozott fekvőhelyekről a trágya eltávolítása); - a trágya kibocsátó felületének mérséklése (pl. fém vagy műanyag rácsok alkalmazása, vagy olyan csatornáké, ahol a trágya szabad felülete kisebb); - a trágya gyakori eltávolítása külső (fedett) trágyatárolóba; a trágya hőmérsékletének csökkentése (pl. a hígtrágya hűtésével) és a beltéri hőmérséklet mérséklése; - a trágya felülete felett a levegő áramlásának és sebességének csökkentése; - az alom szárazon, aerob körülmények között tartása az almos tartáson alapuló rendszerben. 	A beltéri környezet hőmérsékletének, a légáramlásnak és a sebességnek a csökkentése nem feltétlenül alkalmazható állattartási megfontolásokból. A hígtrágya öblítéssel történő eltávolítása nem alkalmazható az érzékeny területekhez közel található sertéstenyésztő üzemekre a bűz tetőzése miatt. Az állattartásra való alkalmazhatóságot lásd: 30. BAT, 31. BAT, 32. BAT, 33. BAT és 34. BAT.
c	Az állattartásra szolgáló helyről a távozó levegő kibocsátási feltételeinek optimalizálása az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazásával: <ul style="list-style-type: none"> - a kivezető magasságának növelése (pl. a levegő a tetőszint felett távozik, szellőzők, a távozó levegő tetőgerinc felé terelése a falak alsó része helyett); - a függőleges kivezető szellőztetési sebességének fokozása; külső akadályok hatékony elhelyezése, hogy örvényt keltsenek a kilépő légáramlásban (pl. növényzet); - terelőlemezek elhelyezése a falak alsó részein elhelyezkedő szivónyílásokra, hogy a távozó levegőt a föld felé tereljék; - a távozó levegő állattartásra szolgáló hely felőli oldalon történő elosztása, - az érzékeny területtől távol; a természetesen szellőző épület tetőgerince tengelyének keresztirányú hozzáigazítása az uralkodó szélirányhoz. 	A tetőgerinc tengelyének kiigazítása meglévő üzemekre nem alkalmazható
e.	1. A hígtrágya vagy a szilárd trágya befedése a tárolás során;	Lásd a 16. BAT b. pontjának alkalmazhatóságát a hígtrágya vonatkozásában. Lásd a 14. BAT b. pontjának alkalmazhatóságát a szilárd trágya vonatkozásában.
	2. A tárolót az uralkodó szélirányra tekintettel kell elhelyezni és/vagy olyan intézkedéseket kell elfogadni, amelyek csökkentik a szél sebességét a tároló körül vagy felett (pl. fák, természetes akadályok);	Általánosan alkalmazható.

190. táblázat **13. BAT** A gazdaságból származó bűzkibocsátás és/vagy bűzhatás megelőzése, vagy – amennyiben ez nem kivitelezhető – csökkentése érdekében a BAT az alábbi technikák kombinációjának használatát foglalja magában.

Megfelelőség, a telepen alkalmazott eljárás

a. A vizsgált telephely meglévő üzem, ezért a BAT 13 a) pontjában szereplő, tervezési szakaszra vonatkozó előírások nem minden elemükben alkalmazhatók. A telep elhelyezkedése és a környező területhasználat figyelembevételével az érzékeny területek megfelelő távolságban helyezkednek el, a környezeti hatásvizsgálat megállapításai szerint a telep üzemeltetéséből származó bűzkibocsátás nem okoz bűzterhelést az érzékeny területeken. A BAT 13 a) pont szerinti célkitűzés – az érzékeny területektől való megfelelő elkülönítés – a telep esetében teljesül, utólagos telepítési vagy területhasználati beavatkozás nélkül.

b. A tojóépületekben Bolegg Terrace, a jércenevelőben Bolegg Starter System kompakt nevelőaviárium működik, amelyben az alomhasználat részleges, így a trágya és az alom felületének kiterjedése korlátozott. A trágya gyors eltávolítása a szalagos rendszer révén csökkenti a bűzképződés lehetőségét.

A bűzkibocsátás mérséklése érdekében a telep üzemeltetése során a trágya kezelése, mozgatása és elszállítása szervezett, fegyelmezett technológiai rendben történik. A szállítás és mezőgazdasági felhasználás során a trágya kijuttatása a meteorológiai viszonyok figyelembevételével, a kedvezőtlen szaghatások elkerülésére törekedve történik, a vonatkozó jogszabályi és agronómiai előírások betartásával.

c. A telep környezetében több, az érdességi viszonyokat fokozó facsoport és növényzet található, amelyek a levegőáramlási viszonyokat módosítják, ezáltal hozzájárulnak a bűzhatás terjedésének mérsékléséhez. A meglévő üzem esetében a kibocsátási pontok szerkezeti átalakítása nem releváns.

Az állattartásra szolgáló épületekből távozó levegő kibocsátási feltételeinek optimalizálása a telepen a meglévő mesterséges szellőztetési rendszer és a környezeti adottságok figyelembevételével valósul meg.

Az istálló szellőztetése oldalfali és/vagy homlokzati kivezetésű, mesterséges szellőztetési rendszerrel történik, amely az állattartási technológiához és az állatjóléti követelményekhez igazodva biztosítja a levegő elszívását és eloszlását. A kibocsátott levegő eloszlása az épületek elrendezése és a szellőztetési rendszer kialakítása révén az érzékeny területektől távol eső irányokba történik, ezáltal csökkentve a bűzhatás kialakulásának lehetőségét. A telep környezetében található facsoportok és növényzettel borított területek a levegőáramlási viszonyokat kedvezően módosítják, elősegítve a kilépő légáram keveredését és hígulását.

A BAT 13 c) pontjában szereplő, a tetőgerinc tengelyének uralkodó szélirányhoz történő igazítása meglévő üzem esetében nem alkalmazható, ezért ezen technika a telepen nem releváns.

d. A BAT 13 d) pontjában szereplő, légtisztító berendezések (pl. biomosó, biofilter, többfokozatú légtisztító rendszerek) alkalmazása a telepen nem releváns.

A telepen nem központosított szellőztetőrendszer működik, hanem az egyes istállóépületek önálló, decentralizált szellőztetési rendszerrel rendelkeznek, ezért a BAT szerinti légtisztító rendszerek műszaki feltételei nem adóttak. A telepen alkalmazott trágyaeltávolítási és tartástechnológia nem hígtrágya-alapú, így a biofilter alkalmazása technológiai okokból nem lehetséges. A bűzkibocsátás mértéke a környezeti hatásvizsgálat megállapításai szerint nem jelentős, és a hatásterületen belül bűzérzékeny terület nem található, ezért a légtisztító berendezések alkalmazása a BAT-következtetések alapján nem indokolt.

e.

1. A trágya befedése a tárolás során

A telepen tervezett trágyatároló a trágyázási tilalom időszakára, normál esetben a keletkező trágya a ketreces, szalagos rendszerből történő összegyűjtést követően rövid időn belül közvetlenül elszállításra kerül. Ennek megfelelően a BAT 13 e) 1. pontja szerinti befedési technikák alkalmazása nem releváns.

2. A tároló elhelyezése az uralkodó szélirány figyelembevételével / szélesebbesség csökkentése

A telep környezetében facsoportok és növényzettel borított területek találhatók, amelyek a szélsőséges mérséklés és a levegőáramlási viszonyokat kedvezően befolyásolják. Ez a környezeti adottság hozzájárul a bűzhatás terjedésének csökkentéséhez, összhangban a BAT 13 e) 2. pontjával.

3. A hígtrágya felkavarodásának minimalizálása

A telepen nem hígtrágyázási technológia működik, ezért a BAT 13 e) 3. pontja szerinti intézkedés nem releváns.

A BAT 13 e) pont szerinti trágyatárolási technikák közül a telepen kizárólag a technológia és az üzemeltetés szempontjából releváns elemek alkalmazása indokolt; a hosszú távú trágyatárolás, a hígtrágya-kezelés és az ezekhez kapcsolódó bűzcsökkentő intézkedések a telepen nem relevánsak.

f. A BAT 13 f) pontjában felsorolt, a trágyakijuttatást megelőző vagy azt kísérő bűzcsökkentő trágyakezelési technikák (hígtrágya aerob rothasztása, szilárd trágya komposztálása, anaerob rothasztás) alkalmazása a telepen nem releváns.

A telepen keletkező trágya nem kerül helyben feldolgozásra, hanem a ketreces, szalagos rendszerből történő összegyűjtést követően a trágyatárolóban történő időszakos tárolást követően saját földterületen kerül hasznosításra.

Megfelelőség, a telepen alkalmazott eljárás – trágya kijuttatására vonatkozó BAT (BAT 13 f / 21–22. BAT)

Az állattartó telepen keletkező trágya csak trágyázási időszakon kívül tárolásra, majd mezőgazdasági területre kijuttatásra, normál esetben (trágyázási időszakban) a ketreces, szalagos rendszerből történő összegyűjtést követően közvetlenül elszállításra kerül a telepről.

A trágya mezőgazdasági hasznosítása a vonatkozó jogszabályi, környezetvédelmi és agronómiai előírások betartásával történik, ezért a BAT 21–22 pontjai szerinti technikák alkalmazása nem a telep szintjén értelmezendő.

További intézkedések – bűzkibocsátás mérséklését szolgáló üzemeltetési elvek

Az istállóban keletkező istállótrágya kitermelése és kezelése a telepen szervezett, technológiailag szabályozott rendben történik, amely hozzájárul a bűzkibocsátás mérsékléséhez. A kitrágyázási műveletek során az üzemeltetés célja a szagmisszió lehető legalacsonyabb szinten tartása, elsősorban a meglévő műszaki és üzemviteli adottságok kihasználásával.

A kitrágyázási időszakok alatt az istállók szellőztetése a technológiai és állatjóléti követelményeknek megfelelően működik, amely elősegíti a beltéri levegő hígulását és a szagkoncentrációk csökkenését. A kitrágyázási műveleteket követően az épületek üzemeltetése a szokásos technológiai rend szerint történik, a szaganyagok feldúsulásának elkerülésére törekedve.

Az istállókból a trágyaszalagok segítségével eltávolított trágya ideiglenesen, rövid időtartamra kerül összegyűjtésre, majd elszállításra kerül. A trágya mozgatása és elszállítása során az elszóródás elkerülésére irányuló gondos üzemeltetési gyakorlat alkalmazása biztosított.

A telepről elszállított trágya mezőgazdasági hasznosítása nem minden esetben a telep üzemeltetőjének hatáskörébe tartozik. A partnerek számára átadott trágya felhasználása és kijuttatása az átvevő felelősségi körében, a vonatkozó jogszabályi, agronómiai és környezetvédelmi előírások betartásával történik, beleértve a meteorológiai viszonyok figyelembevételét, a lakott területek védelmét és a szaghatások mérséklését szolgáló jó mezőgazdasági gyakorlat alkalmazását.

Konklúzió

Összességében megállapítható, hogy a telepen alkalmazott tartástechnológia, trágyaeltávolítási rendszer és üzemeltetési gyakorlat megfelel a BAT 13 szerinti, bűzkibocsátás megelőzését és csökkentését célzó elvárásoknak. A telep elhelyezkedése, a bűzérzékeny területek hiánya, valamint a környezeti hatásvizsgálat megállapításai alapján bűzártalom kialakulásával nem kell számolni. A BAT 12 szerinti bűzszenyvezés elleni intézkedési terv kidolgozása az alkalmazhatósági feltételek hiánya miatt nem indokolt. A bűzkibocsátás mérséklése a telepen elsődlegesen a technológiai kialakításból és a szervezett üzemeltetési rendből adódóan biztosított.

11.5.10. Kibocsátás szilárd trágya tárolásából

14. BAT A szilárd trágya tárolása során a levegőbe jutó ammóniakibocsátás csökkentése érdekében a BAT az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása.

	Technika	Alkalmazhatóság
a	A kibocsátó felület és a szilárd trágyahalom térfogatarányának csökkentése. Leírás: A trágya tömöríthető, vagy háromfalú tárolót lehet használni.	Általánosan alkalmazható.
b	A szilárd trágyahalom lefedése. Leírás: Erre a célra például UV-álló műanyag borítás, tőzeg, fűrészpor vagy faforgács használható. A tömören záró borítás csökkenti a légeserét és az aerob bomlást a trágyarakásban, ennek következtében kisebb lesz a levegőbe jutó kibocsátás.	Általánosan alkalmazható, ha a szilárd trágyát az állattartásra szolgáló helyen szárítják vagy előszárítják. Nem feltétlenül alkalmazható nem szárított szilárd trágyára, ha a rakáshoz gyakran adnak hozzá trágyát.
c	A szárított szilárd trágya mezőgazdasági épületben történő tárolása.	Általánosan alkalmazható

191. táblázat **14. BAT** A szilárd trágya tárolása során a levegőbe jutó ammóniakibocsátás csökkentése érdekében a BAT az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása.

Megfelelőség, a telepen alkalmazott eljárás

A telepen szilárd trágya ideiglenes tárolására alkalmas trágyatároló rendelkezésre áll, amely kizárólag szükség esetén, az elszállítás megszervezéséig kerül igénybevételre.

A keletkező trágya az istállóban alkalmazott ketreces, szalagos rendszerrel folyamatosan eltávolításra kerül, és a tárolóban történő elhelyezés átmeneti jellegű, hosszú távú tárolás nem történik.

A BAT 14 a) pontja szerinti, a kibocsátó felület csökkentésére irányuló elv a trágya rövid idejű tárolásával és gyors elszállításával teljesül.

A BAT 14 b) és c) pontjaiban szereplő technikák (trágyahalom lefedése, szárított szilárd trágya épületben történő tárolása) a telepen nem relevánsak, mivel a trágya nem kerül előszárításra, és nem marad huzamosabb ideig a tárolóban.

Konklúzió

A telepen alkalmazott gyakorlat összességében a BAT 14 célkitűzésével összhangban áll, mivel az ammóniakibocsátás megelőzése elsődlegesen a tárolási idő minimalizálásával és a gyors elszállítással valósul meg.

15. BAT A szilárd trágya tárolásából a talajba és a vízbe jutó kibocsátás megelőzése vagy – amennyiben ez nem kivitelezhető – csökkentése érdekében a BAT az alábbi technikák kombinációjának használatát foglalja magában, a következő prioritási sorrendben.

	Technika	Alkalmazhatóság
a	A szárított szilárd trágya mezőgazdasági épületben történő tárolása	Általánosan alkalmazható.
b	Betonsiló alkalmazása a szilárd trágya tárolásához. Leírás: Vízhatlan betonból készült alaplemez, amely kombinálható három oldalfallal és fedéllel, azaz a trágya rakfelülete feletti tetővel, UV-álló műanyaggal stb. A padló az elülső elvezető csatorna felé lejt (pl. 2%). A folyékony frakciók, továbbá az esővíz okozta elfolyások szivárgásmentes betongödörbe gyűlnek; ezeket ezt követően kezelik.	Általánosan alkalmazható.
c	A szilárd trágya tömör, át nem eresztő padozaton történő tárolása, amelyet elvezető rendszerrel és gyűjtőtartállyal szerelnek fel az elfolyás esetére. Leírás: A tárolót tömör, át nem eresztő padozattal, elvezetőrendszerrel, például elvezető csövekkel látják el, amely tartályba torkollik, ahova a folyékony frakciókat és az esővíz okozta elfolyásokat gyűjtik.	Általánosan alkalmazható.
d	Olyan tárolólétesítmény kiválasztása, amelynek elegendő a kapacitása a szilárd trágya tárolásához olyan időszakban, amikor a kijuttatás nem lehetséges. Leírás: A trágya kijuttatására alkalmas időszakok a helyi éghajlati viszonyoktól, jogszabályoktól stb. függenek, ezért kellő kapacitású tárolólétesítményre van szükség. A rendelkezésre álló kapacitás lehetővé teszi azt is, hogy a kijuttatás idejét a növények nitrogénigényéhez igazítsák.	Általánosan alkalmazható.
e	A szilárd trágya tárolása kültéri halmokban a felszíni vagy felszín alatti vízfolyásoktól távol, ahova esetleg a trágyából folyadék szivároghatna be.	Csak ideiglenes kültéri rakásokra alkalmazható, amelyek helye minden évben változik.

192. táblázat **15. BAT** A szilárd trágya tárolásából a talajba és a vízbe jutó kibocsátás megelőzése vagy – amennyiben ez nem kivitelezhető – csökkentése érdekében a BAT az alábbi technikák kombinációjának használatát foglalja magában, a következő prioritási sorrendben.

Megfelelőség, a telepen alkalmazott eljárás

a) A telepen szilárd trágya szárítása nem történik, ezért a BAT 15 a) pontja szerinti, szárított szilárd trágya mezőgazdasági épületben történő tárolása nem releváns. A trágya a ketreces, szalagos rendszerből friss állapotban kerül eltávolításra és rövid időn belül elszállításra.

b. A telepen kialakításra kerülő tároló a szilárdtrágya-tárolásra szolgáló, szilárd, át nem eresztő padozattal rendelkező trágyatároló, amely a trágya elszállításáig – kizárólag szükség esetén – kerül igénybevételre. A tárolási kialakítás biztosítja, hogy a trágya folyékony frakciója ne juthasson a talajba, ezáltal a BAT 15 b) pont célkitűzése – a talaj- és vízszennyezés megelőzése – teljesül.

c. A telepen a trágya rakodása és ideiglenes tárolása tömör, szivárgásmentes burkolattal ellátott felületen történik, amely megakadályozza a talajba és a felszín alatti vizekbe történő beszivárgást. A tárolási és rakodási gyakorlat megfelel a BAT 15 c) pontjában meghatározott követelményeknek, mivel az esetlegesen keletkező folyadékfrakciók ellenőrzött körülmények között kezelhetők.

d. A telepen szilárdtrágya-tároló létesül, amely biztosítja a keletkező trágya biztonságos, környezetvédelmi szempontból megfelelő tárolását a trágyázási tilalmi időszakokban, illetve olyan időszakokban, amikor a mezőgazdasági kijuttatás jogszabályi vagy meteorológiai okokból nem lehetséges.

A tervezett tároló kapacitása elegendő a keletkező szilárd trágya befogadására a kijuttatásra nem alkalmas időszakok áthidalására, lehetővé téve, hogy a trágya kijuttatása a növények tápanyagigényéhez, a talajállapothoz és az időjárási viszonyokhoz igazodva történjen. A tárolási megoldás hozzájárul ahhoz, hogy a trágya mezőgazdasági hasznosítása a saját művelésű területeken, tervezetten és környezetkímélő módon valósuljon meg, összhangban a BAT 15 d) pont célkitűzéseivel, valamint a vonatkozó talaj- és vízvédelmi előírásokkal..

e. A telepen kültéri trágyarakások kialakítása nem jellemző és nem alkalmazott gyakorlat. A trágya ideiglenes tárolása kizárólag a kijelölt, műszakilag kialakított tárolófelületen történik, ezért a BAT 15 e) pontja szerinti megoldás nem releváns.

Konklúzió

A telepen alkalmazott trágyaeltávolítási és – szükség esetén – ideiglenes tárolási gyakorlat biztosítja, hogy a szilárd trágya tárolásából talaj- és vízszennyezés ne alakuljon ki. A BAT 15 pontban meghatározott technikák közül kizárólag a telep technológiájához és üzemeltetési rendjéhez releváns elemek kerülnek alkalmazásra, a kibocsátások megelőzése pedig elsősorban a tárolási idő minimalizálásával és a szivárgásmentes műszaki kialakítással valósul meg.

11.5.11. Kibocsátás hígtrágya tárolásából

16. BAT A hígtrágya tárolása során a levegőbe jutó ammóniakibocsátás csökkentése érdekében a BAT az alábbi technikák kombinációjának alkalmazása. **17. BAT** A hígtrágya földtöltésben (derítőben) való tárolása során a levegőbe jutó ammóniakibocsátás csökkentése érdekében a BAT az alábbi technikák kombinációjának alkalmazása. **18. BAT** A talaj és a vizek hígtrágya begyűjtéséből, elvezetéséből, továbbá trágyatárolóból és/vagy földmedrű tárolóból (derítőből) származó szennyeződésének megelőzése céljából a BAT az alábbi technikák kombinációjának alkalmazása.

A telepen hígtrágya keletkezése, gyűjtése és tárolása nem történik, a tartástechnológia szilárd trágya szalagos eltávolításán alapul. Ennek megfelelően a BAT 16–18 pontokban meghatározott, hígtrágya-tárolásra, földmedrű tárolókra és hígtrágya-kezelésre vonatkozó technikák nem relevánsak és nem alkalmazhatók a telephely esetében.

Az épületek tisztítása és fertőtlenítése során keletkező, kismennyiségű mosóvíz nem minősül hígtrágyának.

Ez a szennyvíz szigetelt aknában kerül gyűjtésre, majd befogadói nyilatkozat alapján, engedéllyel rendelkező szennyvíztelepre kerül elszállításra

11.5.12. A trágya feldolgozása a gazdaságban

19. BAT Amennyiben a trágyát a gazdaságban dolgozzák fel, a levegőbe és a vízbe történő nitrogén-, foszfor- és bűzkibocsátás, valamint a mikrobiológiai kórokozók kibocsátásának csökkentése, továbbá a trágya tárolásának és/vagy kijuttatásának megkönnyítése érdekében a BAT az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása:

- A hígtrágya mechanikus elkülönítése.
- A trágya anaerob rothasztása biogáz-létesítményben.
- Külső alagút használata a trágya szárításához.
- A hígtrágya aerob rothasztása (levegőztetés).
- A hígtrágya nitrifikációja és denitrifikációja.
- A szilárd trágya komposztálása.

A BAT 19 kizárólag olyan esetekben alkalmazandó, amikor a trágyát a gazdaság területén dolgozzák fel (pl. mechanikus szeparálás, biológiai kezelés, szárítás, komposztálás vagy biogáz-előállítás).

A vizsgált telepen trágyafeldolgozás nem történik.

A keletkező szilárd trágya a ketreces, szalagos rendszerből folyamatosan eltávolításra kerül, majd feldolgozás nélkül, telepi trágyatárolóban kerül ideiglenesen elhelyezésre a trágyázási tilalmi időszakok áthidalása céljából. A trágya ezt követően a telep üzemeltetőjének saját mezőgazdasági területein kerül hasznosításra, a vonatkozó jogszabályi, talajvédelmi és környezetvédelmi előírások betartásával. A trágya telepi kezelése kizárólag tárolásra és kijuttatásra történő előkészítésre korlátozódik, amely nem minősül a BAT 19 szerinti trágyafeldolgozásnak. Ennek megfelelően a BAT 19 a)–f) pontjaiban felsorolt technikák telepen nem relevánsak és nem alkalmazandók.

A telepen a levegőbe, talajba és vizekbe jutó kibocsátások megelőzése elsődlegesen a trágya gyors eltávolításával, a telepi tárolás minimalizálásával, valamint a szervezett elszállítással valósul meg, amely összhangban van a BAT-következtetések célkitűzéseivel.

A BAT 19 szerinti technikák alkalmazásának mellőzése a telepen nem környezetvédelmi hiányosság, hanem a választott tartástechnológia és üzemeltetési rend következménye, amely eleve kizárja a gazdaságon belüli trágyafeldolgozás szükségességét.

11.5.13. A trágya kijuttatása

20. BAT A szilárd trágya kijuttatásából a talajba és a vízbe történő nitrogén- és foszforkibocsátás, valamint a mikrobiológiai kórokozók kibocsátásának megelőzése vagy – amennyiben ez nem kivitelezhető – csökkentése érdekében a BAT az alábbi technikák mindegyikének használatát foglalja magában.

	Technika
a	A trágyát befogadó földterület felmérése annak azonosítása érdekében, hogy számolni kell-e elfolyással, figyelembe véve a következőket: <ul style="list-style-type: none"> - a talaj típusa, a körülmények és a földterület lejtése; <ul style="list-style-type: none"> - éghajlati viszonyok; - a földterület vízelvezetése és öntözése; <ul style="list-style-type: none"> - vetésforgó; - vízforrások és vízvédelmi területek.
b	Kellő távolságot kell tartani (kezeletlen földszáv fenntartásával) a trágyázott földterületek és a következők között: <ol style="list-style-type: none"> 1. olyan területek, ahol kockázatos a vízbe való lefolyás, pl. vízfolyások, források, fűrőlyukak stb. esetén; 2. szomszédos ingatlanok (ideértve a sövényzetet is).
c	Kerülni kell a trágya kijuttatását, ha az elfolyás kockázata jelentős. Különösen nem alkalmazható, ha: <ol style="list-style-type: none"> 1. a földterület víz alatt áll, fagyott vagy hó borítja; 2. a talaj viszonyai (pl. víztelítettség vagy tömörödés) és a földterület lejtése és/vagy vízelvezetése miatt nagy a kockázata az elfolyásnak vagy elszivárgásnak; 3. az elfolyás a várható esőzések miatt előre jelezhető.
d	A trágya kijuttatási arányának kiigazítása a trágya nitrogén- és foszfortartalmára, továbbá a talaj jellemzőire (pl. tápanyagtartalom), a növénykultúra szezonális igényeire, továbbá az időjárási viszonyokra és a földterület körülményeire figyelemmel, amely tényezők elfolyást okozhatnak.
e	A trágya kijuttatásának összehangolása a növények tápanyagigényével.
f	A trágyázott területek rendszeres ellenőrzése az elfolyások feltárása és szükség esetén a megfelelő reagálás érdekében.
g	Megfelelő hozzáférés biztosítása a trágyatárolóhoz, és annak garantálása, hogy a trágya betöltésére hatékonyan sor kerülhessen annak kiömlése nélkül.
h	Annak ellenőrzése, hogy a trágyát kijuttató gépek megfelelő üzemi állapotban vannak és a beállításuk a kellő adagolási arányhoz igazodik.

193. táblázat **20. BAT** A szilárd trágya kijuttatásából a talajba és a vízbe történő nitrogén- és foszforkibocsátás, valamint a mikrobiológiai kórokozók kibocsátásának megelőzése vagy – amennyiben ez nem kivitelezhető – csökkentése érdekében a BAT az alábbi technikák mindegyikének használatát foglalja magában.

Megfelelőség, a telepen alkalmazott eljárás

A telepen képződő szilárd trágya a gazdaság saját mezőgazdasági területein kerül hasznosításra, a vonatkozó környezetvédelmi, talajvédelmi és agronómiai előírások betartása mellett. A trágya kijuttatása tervezetten, a környezetterhelés minimalizálására irányuló üzemeltetési gyakorlat szerint történik.

- a) A trágyát befogadó földterületek kijelölése során figyelembe veszik a talaj típusát, a terület lejtésvizonyait, vízvezető képességét, az éghajlati adottságokat, a vetésforgót, valamint a felszíni és felszín alatti vizek védelmét szolgáló területeket. A kijuttatás kizárólag olyan területeken történik, ahol az elfolyás és elszivárgás kockázata nem jelentős.
- b) A trágyázott területek és a vízfolyások, víznyerő helyek, valamint szomszédos ingatlanok között a jogszabályokban előírt védőtávolságokat és kezeletlen földszavakat betartják.
- c) A trágya kijuttatása nem történik téli időszakban, fagyott, vízzel telített vagy hóval borított talajon, továbbá olyan időjárási körülmények között, amikor az elfolyás kockázata előre jelezhető (pl. jelentős csapadék előtt).
- d-e) Az egységnyi területre kijuttatott trágya mennyisége a trágya nitrogén- és foszfortartalmához, a talaj tápanyag-ellátottságához és a termesztett növénykultúra tápanyagigényéhez igazodik, biztosítva a túltrágyázás és a tápanyag-kimosódás megelőzését.
- f) A trágyázott területek állapotát a kijuttatást követően rendszeresen ellenőrzik, különös tekintettel az esetleges elfolyások vagy kedvezőtlen környezeti hatások észlelésére.
- g) A telepen létesülő trágyatároló kialakítása és megközelíthetősége biztosítja a trágya biztonságos betöltését és kitarolását, kiömlés és szennyezés kockázata nélkül.
- h) A trágya kijuttatására használt gépek megfelelő műszaki állapotát és beállításait rendszeresen ellenőrzik, biztosítva a kijuttatási arány pontosságát és az egyenletes terítést.

A fentiek alapján a telepen alkalmazott trágya-kijuttatási gyakorlat megfelel a BAT 20 pontban meghatározott valamennyi technikai követelménynek.

21. BAT A hígtrágya kijuttatása során a levegőbe jutó ammóniakibocsátás csökkentése érdekében a BAT az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása.

Nem releváns.

A telepen hígtrágya nem keletkezik, hígtrágya kijuttatása nem történik.

22. BAT A trágya kijuttatása során a levegőbe jutó ammóniakibocsátás csökkentése érdekében a BAT a trágya lehető leghamarabb történő bedolgozása a talajba.

Leírás: A talaj felületére juttatott trágya bedolgozása szántással vagy más művelő eszközzel történik, például boronával vagy tárcsával, a talaj típusától és a körülményektől függően. A trágyát teljesen elkeverik a talajjal, vagy eltemetik. A szilárd trágya kijuttatása megfelelő trágyaszóróval történik (pl. rotációs trágyaszóró, hátsó ürítésű trágyaszóró, kettős célú trágyaszóró).

Alkalmazhatóság

Nem alkalmazható gyepterületre, sem talajvédő művelés során, kivéve szántóföldre történő átállás vagy újravetés esetén. Nem alkalmazható megművelt földterületre, ha a növényeket a trágya bedolgozása károsíthatja. A hígtrágya bedolgozása nem alkalmazható a sekély- vagy mélyinjektálók általi kijuttatást követően.

Megfelelőség, a telepen alkalmazott eljárás

A trágyát a kiszórás után azonnal bedolgozzák a talajba, ezzel csökkentve a nitrogén és a foszfor tartalom levegőbe történő kikerülését és az értékes tápanyagtartalom csökkenését.

Paraméter	A BAT-tal összefüggő időbeli eltolódás a trágya kijuttatása és a talajba való bedolgozása között (órában)
Idő	0-4

194. táblázat 1.3. táblázat: a BAT-tal összefüggő időbeli eltolódás a trágya kijuttatása és a talajba való bedolgozása között

A szilárd trágya kijuttatását követően a trágya a lehető leghamarabb, jellemzően azonnal a talajba kerül bedolgozásra szántással vagy más megfelelő talajművelő eszközzel. Ez az üzemeltetési gyakorlat biztosítja az ammóniakibocsátás csökkentését, az értékes tápanyagok megőrzését, valamint a levegőbe jutó szag- és gázemisszió mérséklését, összhangban a BAT 22 követelményeivel.

11.5.14.A teljes termelési folyamat kibocsátása

23. BAT A sertésitenyésztésre (a kocákat is ideértve), illetve a baromfitenyésztésre vonatkozó teljes termelési folyamatból származó ammóniakibocsátás csökkentése érdekében a BAT a teljes termelési folyamatból származó ammóniakibocsátás csökkentésének becslése vagy kiszámítása a gazdaságban végrehajtott BAT révén.

A BAT 23 pont értelmében a teljes termelési folyamatból származó ammóniakibocsátás csökkentését a gazdaságban alkalmazott BAT-intézkedések együttes hatásaként kell értékelni, becsléssel vagy számítással alátámasztva.

A vizsgált baromfitartó telepen az ammóniakibocsátás csökkentése nem egyetlen önálló műszaki elemhez, hanem a teljes termelési folyamat több pontján megvalósított, egymást erősítő BAT-intézkedésekhez kapcsolódik. Ezek különösen az alábbiak:

- az állattartási technológia (ketreces, szalagos trágyakezelés), amely lehetővé teszi a trágya gyors és rendszeres eltávolítását az állattartó épületekből;
- a részleges almozás és a trágya kibocsátó felületének korlátozása;
- az állattartó épületek energiahatékony, szabályozott mesterséges szellőztetése, amely biztosítja az ammóniakoncentráció hígulását az állatjóléti követelmények betartása mellett;
- a trágya ellenőrzött, megfelelő kapacitású telepi tárolása kizárólag a kijuttatási időszakon kívül;
- a trágya kijuttatásának a növények tápanyagigényéhez igazítása, valamint a kijuttatást követő azonnali talajba dolgozás, amely csökkenti az ammónia légkörbe jutását.

A teljes termelési folyamatból származó ammóniakibocsátás becslése a BAT-következtetésekben szereplő fajlagos kibocsátási tényezők és a telepen alkalmazott technológiák figyelembevételével történik, különös tekintettel a baromfitenyésztésre vonatkozó BAT-értéktartományokra. A telepen alkalmazott megoldások összességükben a BAT szerinti alacsony kibocsátású technológiai szintnek megfelelően működnek.

Összességében megállapítható, hogy a telepen végrehajtott BAT-intézkedések a teljes termelési folyamatra kiterjedően hozzájárulnak az ammóniakibocsátás csökkentéséhez, és a telep üzemeltetése összhangban van a BAT 23 pontban meghatározott követelményekkel.

11.5.15.A kibocsátás monitorozása és az eljárás paraméterei

24. BAT A BAT az összes kiválasztott nitrogén és foszfor monitorozása a trágyában az alábbi technikák legalább a megadott gyakorisággal történő alkalmazásával.

	Technika	Gyakoriság	Alkalmazhatóság
a	Számítás a nitrogén és a foszfor anyagmérlegének alkalmazásával, a takarmányfogyasztás, az étrend nyersfehérje-tartalma, az összes foszfor és az állat teljesítménye alapján.	Évi egy alkalommal minden állat-kategóriára.	Általánosan alkalmazható.
b	Becsles a trágya teljes nitrogén- és foszfortartalmának elemzésével. Leírás: Megméri a trágya egy reprezentatív összetett mintájának teljes nitrogén- és foszfortartalmát, továbbá megbecsüli a teljes kiválasztott nitrogént és foszfort a térfogatra (hítrágya esetében) vagy a tömegre (szilárd trágya esetében) vonatkozó nyilvántartások alapján. A szilárd trágyán alapuló rendszereknél figyelembe kell venni az alom nitrogéntartalmát is. Ahhoz, hogy az egyesített minta reprezentatív legyen, a mintákat legalább 10 különböző helyről és/vagy mélységből kell venni az összetett mintához.		

195. táblázat **24. BAT** A BAT az összes kiválasztott nitrogén és foszfor monitorozása a trágyában az alábbi technikák legalább a megadott gyakorisággal történő alkalmazásával.

Megfelelőség, a telepen alkalmazott eljárás

A BAT 24 pontban meghatározott követelményeknek megfelelően a telepen a trágyában kiválasztott nitrogén és foszfor mennyiségének monitorozása rendszeresen megtörténik.

A trágya tápanyagtartalmának nyomon követése évenkénti gyakorisággal, reprezentatív mintavétel és laboratóriumi elemzés alapján történik, amely során meghatározásra kerül a szilárd trágya teljes nitrogén- és foszfortartalma. A mintavétel a telepen keletkező trágya jellemző összetételét tükröző módon, több pontból vett rész-minták összevonásával történik, figyelembe véve az alom nitrogéntartalmát is.

Az elemzési eredmények a trágya mezőgazdasági hasznosításának tervezéséhez szolgálnak alapul, biztosítva, hogy a kijuttatott tápanyag-mennyiség a növények tényleges tápanyagigényéhez igazodjon, és ne eredményezzen indokolatlan nitrogén- vagy foszforterhelést a talajban és a felszíni vagy felszín alatti vizekben.

Összességében megállapítható, hogy a telepen alkalmazott monitoring gyakorlat megfelel a BAT 24 pont szerinti előírásoknak, és alkalmas a trágyában kiválasztott nitrogén és foszfor mennyiségének nyomon követésére és környezetvédelmi szempontból megalapozott hasznosítására.

25. BAT A BAT a levegőbe jutó ammóniakibocsátás monitorozása az alábbi technikák legalább a megadott gyakorisággal történő alkalmazásával.

A képződő almos trágya átlagos összetétele az 59/2008. (IV. 29.) FVM rendelet alapján: nitrogén: 23 kg/t, foszfor: 6,8 kg/t. BAT következtetések alapján meghatározott kibocsátási határok között vállalt összes kiválasztott nitrogén mennyisége: nitrogén: 0,8 kiválasztott N kg/férőhely/év.

	Technika	Gyakoriság	Alkalmazhatóság
c	Becsles kibocsátási tényezők alapján. Technika: Az ammóniakibocsátást olyan kibocsátási tényezők alapján becslik, amelyeket nemzeti vagy nemzetközi szabályzat szerint kialakított és elvégzett, és (az állattartási rendszert, a trágya tárolását és/vagy kijuttatását tekintve) ugyanilyen technikát alkalmazó, hasonló éghajlati viszonyokkal jellemezhető gazdaságra vonatkozó mérésekből származtatnak. Vagylagosan a kibocsátási tényezők elérhetők európai vagy más nemzetközileg elismert útmutatókban.	Évi egy alkalommal minden állat-kategóriára.	Általánosan alkalmazható.

196. táblázat **25. BAT** A BAT a levegőbe jutó ammóniakibocsátás monitorozása az alábbi technikák legalább a megadott gyakorisággal történő alkalmazásával.

Megfelelőség, a telepen alkalmazott eljárás

A BAT 25 pontban foglalt követelményeknek megfelelően a telepen a levegőbe jutó ammóniakibocsátás monitorozása kibocsátási tényezőkön alapuló becsléssel történik, az állattartási technológia, a trágyakezelés módja és az éghajlati viszonyok figyelembevételével.

A becslés alapját a nemzeti jogszabályokban és nemzetközileg elfogadott útmutatókban (BAT-következtetések, EMEP/EEA iránymutatások) rögzített kibocsátási tényezők képezik, amelyek az alkalmazott ketreces tartástechnológiára, az almos trágya jellemzőire, valamint a trágya tárolására és kijuttatására vonatkoznak.

A képződő almos trágya átlagos tápanyagtartalma a 59/2008. (IV. 29.) FVM rendelet alapján: nitrogén: 23 kg/t, foszfor: 6,8 kg/t.

A BAT-következtetések alapján a telep által vállalt, összes kiválasztott nitrogén mennyisége legfeljebb 0,8 kg N/férőhely/év, amely érték a becslések alapján teljesül.

A kibocsátási tényezőkön alapuló ammóniakibocsátás-becslést évente, állatkategóriánként elvégzik.

A becslés megalapozottságának alátámasztására a telep eseti jelleggel, szükség szerint, akkreditált laboratórium bevonásával ammónia- és porkibocsátási mérések elvégzését is tervezi, azonban a BAT 25 szerinti megfelelés elsődlegesen a kibocsátási tényezőkön alapuló módszeren nyugszik.

Összességében megállapítható, hogy a telepen alkalmazott ammóniakibocsátás-monitorozási gyakorlat megfelel a BAT 25 c) pontban foglalt követelményeknek.

26. BAT A BAT a levegőbe jutó bűzkibocsátás időszakos monitorozása

Leírás: A bűzkibocsátás a következők alkalmazásával monitorozható: EN szabványok (pl. dinamikus szagmérés alkalmazásával az EN 13725 szerint, a szagkoncentráció meghatározása érdekében). Amennyiben olyan alternatív módszereket alkalmaznak, amelyek esetében nem áll rendelkezésre EN-szabvány (pl. a bűznek való kitettség mérése/becslése, a bűz hatásának becslése), olyan ISO-, nemzeti vagy egyéb nemzetközi szabványok alkalmazhatók, amelyek tudományos szempontból ezzel egyenértékű minőségben tudják biztosítani az adatszolgáltatást.

Alkalmazhatóság: A 26. BAT csak olyan esetekben alkalmazható, ahol az érzékeny területeken bűzártalomra lehet számítani és/vagy azt igazolták.

A BAT 26 szerinti bűzkibocsátás időszakos monitorozása kizárólag olyan esetekben alkalmazandó, ahol az érzékeny területeken bűzártalom kialakulásával lehet számolni és/vagy azt igazolták.

A vizsgált telep környezete bűz szempontjából nem érzékeny, a hatásterületen belül belterületi ingatlan nem található, és a környezeti hatásvizsgálat alapján bűzártalom kialakulásával nem kell számolni. Ennek megfelelően a BAT 26 szerinti, EN 13725 szabvány szerinti dinamikus szagmérés vagy egyéb bűzmonitorozási módszer alkalmazása a telepen nem indokolt és nem releváns.

A bűzkibocsátás megelőzésére irányuló általános üzemeltetési és technológiai intézkedések ugyanakkor a telep működése során folyamatosan érvényesülnek, összhangban a BAT-következtetések célkitűzéseivel.

27. BAT A BAT az egyes állattartó épületek porkibocsátásának monitorozása az alábbi technikák legalább a megadott gyakorisággal történő alkalmazásával.

	Technika	Gyakoriság	Alkalmazhatóság
b	Becslés kibocsátási tényezők alapján. Technika: A porkibocsátást) olyan kibocsátási tényezők alapján becslik, amelyeket nemzeti vagy nemzetközi szabályzat szerint kialakított és elvégzett, és (az állattartási rendszert, a trágya tárolását és/vagy kijuttatását tekintve) ugyanilyen technikát alkalmazó, hasonló éghajlati viszonyokkal jellemezhető gazdaságra vonatkozó mérésekből származtatnak. Vagylagosan a kibocsátási tényezők elérhetők európai vagy más nemzetközileg elismert útmutatókban.	Évi egy alkalommal minden állat-kategóriára.	Általánosan alkalmazható.

197. táblázat **27. BAT** A BAT az egyes állattartó épületek porkibocsátásának monitorozása az alábbi technikák legalább a megadott gyakorisággal történő alkalmazásával.

Megfelelőség, a telepen alkalmazott eljárás

A telepen az egyes állattartó épületek porkibocsátásának meghatározása a BAT 27 b) pontjával összhangban, kibocsátási tényezők alkalmazásával történik, figyelembe véve a baromfitartási technológiát, az alkalmazott trágyaeltávolítási rendszert és a hazai éghajlati viszonyokat.

A BAT-következtetésekben előírt követelményeken túl a vállalkozás a porkibocsátás ellenőrzését akkreditált laboratórium bevonásával, ammónia- és porkibocsátás-mérések elvégzésével is tervezi, amely a BAT 27 szerinti monitoringkövetelmények teljesítését igazolja és megerősíti.

28. BAT A BAT a légtisztító rendszerrel felszerelt, egyes állattartó épületek ammónia-, por- és/vagy bűzkibocsátásának monitorozása az alábbi technikák mindegyikének legalább a megadott gyakorisággal történő alkalmazásával.

A BAT 28 pontja kizárólag légtisztító rendszerrel (pl. biofilter, biomosó, többfokozatú légtisztító rendszer) felszerelt állattartó épületek esetében alkalmazandó. A vizsgált telepen az egyes istállóépületek nem rendelkeznek légtisztító berendezéssel, a szellőztetés decentralizált, mesterséges rendszerrel történik, ezért a BAT 28 szerinti monitoringkövetelékenység nem releváns és nem alkalmazandó.

29. BAT A BAT az alábbi eljárási paraméterek legalább évente egyszer történő monitorozása.

	Paraméter	Leírás	Alkalmazhatóság
a	Vízfogyasztás.	Rögzítés pl. megfelelő mérőórák vagy számlák használatával.	A leginkább vízigényes eljárások külön monitorozása nem feltétlenül alkalmazható meglévő gazdaságokban.
b	Villamosenergia-fogyasztás.	Rögzítés pl. megfelelő mérőórák vagy számlák használatával. Az állattartó épületek villamosenergia-fogyasztását a gazdaság más üzemaitől külön monitorozzák.	A leginkább energiaigényes eljárások külön monitorozása nem feltétlenül alkalmazható meglévő gazdaságokban, a villamosenergia-hálózat kialakításától függően
c	Tüzelőanyag-fogyasztás.	Rögzítés pl. megfelelő mérőórák vagy számlák használatával.	Általánosan alkalmazható.
d	A beérkező és távozó állatok száma, ideértve adott esetben a születést és az elhullást is.	Rögzítés pl. megfelelő nyilvántartásokkal.	
e	Takarmányfogyasztás.	Rögzítés pl. számlákkal vagy megfelelő nyilvántartásokkal.	
f	Trágyatermelés.	Rögzítés pl. megfelelő nyilvántartásokkal.	

198. táblázat **29. BAT** A BAT az alábbi eljárási paraméterek legalább évente egyszer történő monitorozása.

Megfelelőség, a telepen alkalmazott eljárás

- a) Vízfogyasztás: A telepen a vízfogyasztást hiteles vízmérők alkalmazásával folyamatosan mérik és nyilvántartják, a vízjogi engedélyben foglaltaknak megfelelően. Az adatok éves szinten kiértékelésre kerülnek.
- b) Villamosenergia-fogyasztás: A telep villamosenergia-fogyasztását mérőórák és szolgáltatói elszámolások alapján folyamatosan nyomon követik. Az állattartási tevékenységhez kapcsolódó villamosenergia-felhasználás elkülönítetten értékelhető.
- c) Tüzelőanyag-fogyasztás: A tüzelőanyag-felhasználást (pl. jércenevelő fűtéséhez kapcsolódóan) számlák és üzemeltetési nyilvántartások alapján folyamatosan rögzítik és évente összesítik.
- d) A beérkező és távozó állatok száma (születés, elhullás): A telepen az állatállomány alakulásáról (beérkezés, áttelepítés, elhullás) naprakész, jogszabályban előírt nyilvántartást vezetnek, amely éves szinten összesíthető.
- e) Takarmányfogyasztás: A takarmányfelhasználást számlák, szállítólevelek és belső nyilvántartások alapján folyamatosan dokumentálják. Az adatok lehetővé teszik az éves takarmányfogyasztás és a fajlagos mutatók meghatározását.
- f) Trágyatermelés: A keletkező trágya mennyiségét az állatlétszám, a tartástechnológia és a vonatkozó fajlagos trágyatermelési adatok alapján nyilvántartják és évente összesítik. A trágya tárolására, kezelésére és kijuttatására vonatkozó adatok a gazdaság nyilvántartási rendszerében dokumentáltak.

A telepen a BAT 29 pontban meghatározott valamennyi eljárási paraméter monitorozása megvalósul. A víz-, energia- és tüzelőanyag-felhasználás, az állatlétszám, a takarmányfogyasztás és a trágyatermelés nyomon követése biztosítja az üzemeltetés környezeti teljesítményének ellenőrizhetőségét és a BAT-követelményeknek való megfelelést.

11.5.16. Az intenzív baromfitenyésztésre vonatkozó BAT-következtetések

A baromfiólak ammóniakibocsátása

31. BAT A tojótyúk, brojler tenyésztésére szolgáló egyes épületek levegőbe jutó ammóniakibocsátásának csökkentése érdekében a BAT az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása.

	Technika	Alkalmazhatóság	Megfelelőség, a telepen alkalmazott eljárás
a	A trágya szállítószalaggal történő eltávolítása (feljavított vagy nem feljavított ketreces rendszerben) legalább a következők mellett: – heti egyszeri eltávolítás, levegőn szárítás mellett; vagy – heti kétszeri eltávolítás, levegőn szárítás nélkül.	A feljavított ketreces rendszerek nem alkalmazhatók növendékek és brojlertenyésztések esetén. A nem feljavított ketreces rendszerek nem alkalmazhatók tojótyúk esetében.	A telepen a trágya szalagos rendszerrel, heti rendszerességgel kerül eltávolításra a Bolegg Starter és Bolegg Terrace CBN rendszerekből. A szalagokról a trágya levegőn történő szárítás nélkül, közvetlenül elszállításra kerül szerződött mezőgazdasági átvetőhöz. Telepi tárolás nem történik, ezért az ammónia- és szagkibocsátás minimális

199. táblázat **31. BAT** A tojótyúk, brojler tenyésztésére szolgáló egyes épületek levegőbe jutó ammóniakibocsátásának csökkentése érdekében a BAT az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása.

Megfelelőség, a telepen alkalmazott eljárás

A telepen alkalmazott alternatív (feljavított) ketreces tartástechnológiában (Bolegg Starter és Bolegg Terrace CBN rendszerek) a trágya eltávolítása szalagos rendszerrel, legalább heti rendszerességgel történik, összhangban a BAT 31 a) pontjában meghatározott követelményekkel.

A trágya az állattartó épületekből rövid időn belül eltávolításra kerül, így az ammóniaképződés elsődleges forrása – az állattérben visszamaradó friss trágya – hatékonyan csökkentett. Az eltávolított szilárd trágya a telepen kialakított, környezetvédelmi szempontból megfelelő trágyatárolóba kerül elhelyezésre a trágyázási időszakon kívül, majd a jogszabályi és BAT-előírásoknak megfelelően, saját mezőgazdasági területen kerül hasznosításra.

A trágya gyors eltávolítása az állattérből, valamint a szabályozott telepi tárolás és kijuttatás együttesen biztosítják, hogy az ammóniakibocsátás a BAT 31 szerinti mértékben minimalizált legyen.

BAT-tal összefüggő összes kiválasztott foszfor		
Paraméter	Az elhelyezés típusa	Vállalt határérték kiválasztott NH ₃ kg-ja/férőhely/év
NH ₃ -ban kifejezett ammónia.	Ketreces rendszer	0,08

200. táblázat 3.1. táblázat BAT-ALE a tojók tartására szolgáló egyes épületekből a levegőbe jutó ammóniakibocsátásra vonatkozóan

A vállalt ammóniakibocsátási határérték megfelel a BAT-következtetésekben meghatározott tartománynak a ketreces tartású rendszerek esetében.

Az ammóniakibocsátás becslése és ellenőrzése a 25. BAT előírásainak megfelelően történik, anyagmérleg-alapú számítással és/vagy kibocsátási tényezők alkalmazásával, szükség esetén akkreditált mérésekkel alátámasztva.

11.6. A létesítményben, illetve technológiában felhasznált, valamint az ott előállított anyagok, illetve energia jellemzői és mennyiségi adatai

A létesítményben és az alkalmazott technológiákban felhasznált alap- és segédanyagok, továbbá az előállított anyagok, valamint az energiafelhasználás jellemzői és mennyiségi adatai részletesen bemutatásra kerültek a Környezeti hatástanulmány 2.1.3.2. fejezetében.

Jelen dokumentáció e fejezet vonatkozásában a Környezeti hatástanulmányban foglalt megállapításokra támaszkodik, az ott ismertetett anyag- és energiaáramok a telep tervezett és üzemelő technológiáira változatlanul irányadók.

11.7. A létesítmény kibocsátásainak forrásai

A létesítmény kibocsátásainak forrásait a felülvizsgálati dokumentáció részletesen tartalmazza.

Diffúz források:

Forrás jele	Megnevezés	EOV Y	EOV X
D1	Tojóistálló 1.	831468	213915
	Tojóistálló 2.	831506	213920
	Tojóistálló 3.	831534	213924
	Tojóistálló 4.	831563	213927
	Tojóistálló 5.	831591	213931
	Jércenevelő	831249	213854
	Trágyatároló 1	831133	213855
	Trágyatároló 2	831143	213804

201. táblázat A telepen található diffúz források adatai

Az istállóban keletkező kibocsátások elsődlegesen az állattartáshoz kapcsolódó szellőztetési rendszereken keresztül jutnak a környezetbe.

Az istállók szennyező forrásai

Szellőztető ventilátorok:

- MULTIFAN 140 típusú ventilátorok
 - o Légszállítási teljesítmény: 44 500 m³/h
 - o Tojóépületek: 8 db/épület
 - o Jércenevelő épület: 24 db/épület
- FANCOM 1463 típusú kürtőventilátorok
 - o Légszállítási teljesítmény: 14 600 m³/h
 - o Tojóépületek: 7 db/épület
 - o Jércenevelő épület: 15 db/épület

A ventilátorok működése során a levegővel együtt elsősorban ammónia, por és szaganyagok kerülnek a környezetbe.

Hőlégbefűvők:

- A tojóépületek fűtése nem történik.
- A jércenevelő épület fűtése LH 80 típusú műanyagokkal tervezett.
 - o Teljesítmény: 80 kW/db
 - o Darabszám: 6 db/jércenevelő épület

A hőlégbefűvők működése kizárólag a jércenevelési időszakhoz kapcsolódik.

Pontforrások

A telepen pontforrás nem található, a légszennyezőanyag-kibocsátás kizárólag diffúz jellegű.

Valamennyi kibocsátási forrás elhelyezkedése a dokumentáció 1. fejezetében bemutatott helyszínrajzon kerül feltüntetésre.

11.8. A létesítményből származó kibocsátások minőségi és mennyiségi jellemzői, valamint várható környezeti hatásai a környezeti elemek összességére vonatkozóan

A létesítményből származó kibocsátások minőségi és mennyiségi jellemzőit, valamint azok környezeti elemekre (levegő, talaj, felszíni és felszín alatti vizek, zaj- és rezgőkörnyezet, élővilág) gyakorolt várható hatásait a Környezeti hatásvizsgálati dokumentáció részletesen bemutatja és értékeli.

A hatásvizsgálat megállapításai szerint a létesítmény üzemeltetéséből származó kibocsátások – a tervezett műszaki megoldások, üzemeltetési feltételek és a BAT-következtetésekben rögzített intézkedések alkalmazása mellett – nem okoznak jelentős környezeti terhelést, és a vonatkozó jogszabályi határértékeken belül maradnak.

11.9. A létesítményben folytatott tevékenység hatásterületének meghatározása a szakterületi jogszabályok figyelembevételével, kiemelve az esetleges országhatáron áttérjedő hatásokat

A létesítmény üzemeltetéséből származó környezeti hatások hatásterületének meghatározása a vonatkozó szakterületi jogszabályok és módszertani előírások figyelembevételével történt. A hatásterület számítását és annak részletes értékelését a Környezeti hatásvizsgálati dokumentáció 4.2. fejezete tartalmazza.

A hatásvizsgálat megállapításai szerint a létesítményből származó hatások hatásterülete nem éri el az országhatárt, így országhatáron áttérjedő környezeti hatás nem várható.

11.10. A létesítményből származó kibocsátás megelőzésére, vagy ha a megelőzés nem lehetséges, a kibocsátás csökkentésére szolgáló technológiai eljárások és egyéb műszaki megoldások, valamint ezeknek a mindenkori elérhető legjobb technikának való megfelelése

A dokumentációban bemutatott környezeti hatások volumenüket tekintve nem jelentősek, lakott területeket nem érintenek.

A levegővédelmi hatótényezők közül az ammónia- és szaganyag-kibocsátás tekinthető meghatározónak, azonban a terjedésszámítások alapján ezen hatások legfeljebb 451 m távolságig jelentkeznek, érzékeny területek elérése nélkül.

A telepen alkalmazott technológiai rendszer kialakítása és üzemeltetése elsődlegesen a kibocsátások keletkezésének megelőzésére irányul, összhangban az intenzív baromfitenyésztésre vonatkozó BAT-következtetések hierarchiájával. A megelőzést szolgáló fő elemek:

- Szalagos trágyakezelési rendszer, amely biztosítja a trágya rendszeres és gyors eltávolítását az állattérből, ezáltal csökkenti az ammóniaképződés és a szagképződés időtartamát és intenzitását.
- Alternatív (feljavított) ketreces tartástechnológia, amely a trágya és az állatok elkülönítésével, valamint a korlátozott alomhasználattal mérsékli a kibocsátó felületek nagyságát.
- Optimalizált takarmányozási rendszer, amely a nitrogén- és foszfortöbblet minimalizálásával közvetetten csökkenti az ammónia- és szagkibocsátás kialakulásának lehetőségét.
- Szabályozott, mesterséges szellőztetés, amely az állatjóléti igények kielégítése mellett biztosítja a beltéri koncentrációk alacsonyán tartását, és elősegíti a levegő hígulását.

Ezen elemek együttes alkalmazása megfelel a BAT azon alapelvének, miszerint a kibocsátáscsökkentést elsősorban forrásoldalon, technológiai megoldásokkal kell elérni.

Azokon a pontokon, ahol a kibocsátás teljes mértékű megelőzése technológiai okokból nem lehetséges, a telepen csökkentő és mérséklő intézkedések kerülnek alkalmazásra:

- A trágya telepi kezelése, ideiglenes tárolása és kijuttatása szabályozott technológiai rendben történik, amely mérsékli a szagkibocsátás csúcsterheléseit.
- A trágyázási időszakon kívüli tárolás környezetvédelmi szempontból megfelelő trágyatárolóban valósul meg, figyelembe véve a talaj- és vízvédelmi követelményeket.
- A trágya mezőgazdasági hasznosítása során a kijuttatás időzítése és módja a BAT 20–22 pontjaiban rögzített elvek szerint történik (meteorológiai feltételek, azonnali bedolgozás).

A telep környezetében meglévő, illetve tervezetten bővíthető erdősávok és növényzettel borított területek kedvezően befolyásolják a levegőáramlási viszonyokat. Ezek az érdeességi elemek csökkentik a levegő áramlási sebességét, elősegítik a kibocsátott levegő keveredését és hígulását, mérséklők a szag- és ammóniaterhelés

terjedési távolságát. Ez a megoldás összhangban áll a BAT-következtetések azon ajánlásaival, amelyek a passzív terjedéscsökkentő eszközök alkalmazását is elismerik.

A telepen alkalmazott munkagépek és kiszolgáló berendezések légszennyezőanyag-kibocsátása a (EU) 2016/1628 rendeletnek megfelelő, korszerű géppark alkalmazásával kerül minimalizálásra. Ez biztosítja, hogy a nem közúti mozgó gépekből származó kibocsátások nem jelentenek érdemi környezeti terhelést.

A létesítményben alkalmazott technológiai, üzemeltetési és kiegészítő műszaki megoldások együttesen biztosítják, hogy a kibocsátások keletkezése elsődlegesen megelőzésre kerül, a nem elkerülhető kibocsátások mértéke minimális, a környezeti hatások nem érik el az érzékeny területeket, az üzemeltetés megfelel az intenzív baromfitenyésztésre vonatkozó elérhető legjobb technikák (BAT) követelményeinek.

11.11. A hulladék keletkezésének megelőzésére, valamint a keletkezett hulladék újrahasználatra való előkészítésére, újrafeldolgozására és újrahasznosítására, valamint a nem hasznosítható hulladék környezetszennyezést, illetve -károsítást kizáró módon történő ártalmatlanítására szolgáló megoldás

A telepen folytatott tevékenység során keletkező hulladékok kezelése a hulladékhierarchia elveinek megfelelően, elsődlegesen a hulladékképződés megelőzésére, másodlagosan az elkülönített gyűjtésre és jogszerű ártalmatlanításra épül. A telep üzemeltetése során keletkező hulladékok mennyisége és környezeti kockázata nem jelentős, kezelésük szervezett, ellenőrzött módon történik.

A hulladékképződés megelőzését szolgálja:

- az automatizált tartástechnológia, amely csökkenti a segédanyagok és csomagolóanyagok felhasználását;
- a szervezett üzemeltetés és karbantartás, amely minimalizálja a technológiai hulladékok (pl. sérült eszközök, alkatrészek) keletkezését;
- a trágya rendszeres, napi eltávolítása, amely megakadályozza a telepen történő felhalmozódást és másodlagos hulladékképződést.

Hulladékgyűjtés és ideiglenes tárolás értékelése

A telepen keletkező veszélyes és nem veszélyes hulladékokat elkülönítetten, munkahelyi gyűjtőhelyen gyűjtik és tárolják. A telepen kialakított hulladéktároló épület:

- fedett, zárt kialakítású,
- víz- és olajálló beton padozattal rendelkezik,
- egyirányú lejtéssel kialakított összefolyással biztosítja az esetleges szennyező folyadékok ellenőrzött összegyűjtését.

A hulladékgyűjtő edényzet megfelelő feliratozással ellátott, a hulladék jellegének megfelelő anyagból készült, szivárgásmentes kialakítású.

A veszélyes hulladékok gyűjtése kármentő tálcákra elhelyezett fém hordókban történik, míg a kommunális hulladék elkülönítetten, 1 m³-es konténerben kerül gyűjtésre. A hulladékok a jogszabályi előírásoknak megfelelően legfeljebb hat hónapig kerülnek ideiglenes tárolásra a munkahelyi gyűjtőhelyen.

Állati melléktermékek (elhullás) kezelése

A tartástechnológiából adódóan csekély mértékű elhullással lehet számolni. Az elhullott állatok kezelése elkülönített, zárt és fedett hullagyűjtő helyiségben történik, szivárgásmentes, zárt edényzetben (6–8 db, egyenként 200 literes gyűjtőedényben), az állati melléktermékek elszállítása szerződéses jogviszony keretében,

arra jogosult vállalkozás által valósul meg. Ez a gyakorlat biztosítja, hogy az állati hulladék kezelése sem levegő-, sem talaj-, sem vízszennyezési kockázatot nem jelent, és megfelel az állati melléktermékekre vonatkozó jogszabályi követelményeknek.

Trágya, mint melléktermék kezelése

Az istállóban keletkező trágya nem minősül hulladéknak, hanem mezőgazdasági melléktermékként kerül kezelésre. A trágya eltávolítása napi rendszerességgel, trágyakihordó rendszerrel, az épületekből közvetlenül szállítójárműre történő rakodással valósul meg.

A trágya telepi felhalmozása nem történik, így a hulladékká válás, illetve a másodlagos környezeti terhelések kialakulásának lehetősége kizárt. A trágya további kezelése és hasznosítása a jogszabályi előírásoknak megfelelően történik.

Hulladékok elszállítása és ártalmatlanítása

A keletkező veszélyes és nem veszélyes hulladékok elszállítását kizárólag engedéllyel rendelkező hulladékszállító és -kezelő vállalkozások végzik. A hulladékok kezelése, hasznosítása vagy ártalmatlanítása a vonatkozó jogszabályok szerint, nyomon követhető módon történik.

A telepen alkalmazott hulladékgazdálkodási rendszer megfelel a hatályos hulladékgazdálkodási jogszabályoknak, összhangban áll a BAT által megfogalmazott megelőzési és elkülönített gyűjtési elvekkel, kizárja a talaj-, víz- és levegőszennyezés lehetőségét, biztosítja a keletkező hulladékok környezetkímélő, ellenőrzött kezelését.

A hulladékgazdálkodás módja a telepen nem jelent környezeti kockázatot, és a létesítmény üzemeltetése ebből a szempontból is megfelel az elérhető legjobb technika követelményeinek.

Lásd „Környezetvédelmi hatástanulmány” 4.4. fejezetét.

11.12. Az energiahatékonyságot, a biztonságot, a szennyezések megelőzését, illetve csökkentését szolgáló intézkedések

A létesítmény üzemeltetése során alkalmazott műszaki és szervezési intézkedések célja az energia- és anyagfelhasználás hatékonyságának növelése, a környezeti kockázatok megelőzése, valamint az esetleges rendellenes eseményekből származó hatások gyors és ellenőrzött kezelése. Az alkalmazott megoldások összhangban állnak a BAT-következtetések általános elveivel és a vonatkozó környezetvédelmi jogszabályokkal.

Energia- és anyaghatékonysági intézkedések

A telepen az energiafelhasználás csökkentését és hatékony felhasználását szolgáló intézkedések több szinten valósulnak meg:

Az állattartó és kiszolgáló épületek hőszigeteléssel ellátottak, amely mérsékli a fűtési és hűtési igényt, ezáltal csökkenti az energiafelhasználást.

A telepen energiahatékony, mesterséges szellőztetési rendszer működik, amely az állatjóléti követelmények figyelembevételével optimalizálja a levegőcserét, elkerülve a szükségtelen túl-szellőztetést.

A vízellátó rendszer üzemeltetése során a vízfogyasztás folyamatos mérőműszeres ellenőrzés alatt áll, a mért adatokat dokumentálják, így a rendellenes fogyasztás időben észlelhető.

A telep vízellátása fűrt kútból biztosított, a rendszeres műszaki ellenőrzések révén a vízveszteségek és szivárgások megelőzhetők.

Ezek az intézkedések hozzájárulnak az üzemeltetés költséghatékonyságához, valamint a természeti erőforrásokkal való takarékos gazdálkodáshoz.

A telepen az energiahatékonyság további javítását szolgálja az energiahatékony világítás alkalmazása, amely az állattartó és kiszolgáló épületekben LED fényforrásokkal, időzített és igényhez igazított vezérléssel működik.

A szellőztető ventilátorok üzemeltetése automatizált vezérlésű, az állomány igényeihez és az aktuális klimatikus viszonyokhoz igazodva, amely lehetővé teszi a szükségtelen szellőztetés elkerülését és az energiafelhasználás optimalizálását.

A berendezések rendszeres karbantartása és állapotellenőrzése biztosítja a műszaki rendszerek hatásfokának hosszú távú fenntartását, megelőzve az energiafelhasználás indokolatlan növekedését.

A telepen megújuló energiaforrás alkalmazása is tervezett, a létesítmény energiaigényének részbeni fedezésére napeleemes rendszer üzemeltetésével, amely hozzájárul az üvegházhatású gáz kibocsátások csökkentéséhez.

Biztonságot szolgáló intézkedések

telephelyen kialakított biztonsági rendszerek célja a környezeti és üzembiztonsági kockázatok megelőzése, valamint az esetleges rendkívüli események hatásainak minimalizálása. Ennek érdekében a következő műszaki és szervezési megoldások működnek.

- A vízre veszélyes anyagokat tartalmazó tárolók kármentő rendszerrel rendelkeznek.
- A telepen tűzvédelmi rendszerek és eszközök (tűzfalak, tűzérzékelők, kézi és beépített oltóeszközök) kerültek kialakításra.
- Az elektromos berendezésekhez kapcsolódóan villámvédelmi és tűzérzékelő rendszerek működnek.
- A robbanásveszélyes helyzetek megelőzésére robbanásvédelmi intézkedések kerültek bevezetésre.
- Az illetéktelen hozzáférés és szabotázs megelőzését épületbiztonsági és beléptetési rendszerek szolgálják.
- Az istállók szulfátálló padlózattal rendelkeznek, amely megakadályozza a trágyából származó csurgalékvizek talajba vagy felszín alatti vizekbe történő elszívárgását.
- Az üzemi területek és szállítási útvonalak szilárd burkolattal ellátottak, csökkentve a kipurzást és a talajszennyezés kockázatát.

Az üzemeltető üzemnaplót vezet minden rendellenes eseményről, meghibásodásról, karbantartásról és leállásról, amely biztosítja az események nyomon követhetőségét és visszakereshetőségét.

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 a folytatott tevékenységre. 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. A telep még nem rendelkezik érvényes tervvel.

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 megelőzését szolgáló intézkedések

A környezeti elemek védelme érdekében a telepen a következő megelőző intézkedések érvényesülnek:

A talajvíz állapotának nyomon követése érdekében a felülvizsgálatok során monitoring kútból történő mintavétel történik.

A karbantartások során keletkező hulladékokat kizárólag engedéllyel rendelkező szervezetek részére adják át.

A veszélyes hulladékok gyűjtése a telepen szabályosan kialakított munkahelyi gyűjtőhelyen történik, a 225/2015. (VIII. 7.) Korm. rendelet előírásainak megfelelően.

A technológiai folyamatok során minden esetben biztosított a szennyeződések környezetbe jutásának kizárása.

A talajszennyezés kockázatának csökkentése érdekében nagy szélsébség mellett a kitrágyázási tevékenység lehetőség szerint nem történik.

A telepen létesülő trágyatárolók kialakítása és üzemeltetése a talaj és a felszín alatti vizek védelmét szolgáló műszaki megoldások alkalmazásával történik. A trágyatárolók szilárd, szivárgásmentes padozattal rendelkeznek, amely megakadályozza a trágya vagy az abból származó csurgalékvizek földtani közegbe történő beszivárgását.

A csapadékvizek elvezetése során biztosított a szennyezetlen csapadékvizek elkülönítése a potenciálisan szennyezett felületekről származó vizektől. A trágyatárolók és a kapcsolódó burkolt felületek állapotát az üzemeltető rendszeresen ellenőrzi, rendellenesség észlelése esetén azonnali intézkedés történik a környezetszennyezés megelőzése érdekében.

A trágyakezelési és -tárolási tevékenységek során az üzemeltetés szervezett rendben, technológiai fegyelemmel zajlik, amely hozzájárul a talaj-, víz- és levegővédelmi kockázatok minimalizálásához.

Az alkalmazott energiahatékonysági, biztonsági és szennyezés-megelőzési intézkedések összességükben megfelelnek az elérhető legjobb technika (BAT) általános követelményeinek, és biztosítják, hogy a létesítmény üzemeltetése a környezeti kockázatok minimalizálása mellett, ellenőrzött és fenntartható módon történjen.

11.13. A létesítményből származó kibocsátások mérésére (monitoring), folyamatos ellenőrzésére szolgáló módszerek, intézkedések

A létesítmény üzemeltetése során alkalmazott monitoringrendszer célja a környezeti kibocsátások nyomon követése, a BAT-következtetéseknek való megfelelés igazolása, valamint az esetleges környezeti kockázatok időben történő felismerése.

A monitoringtevékenység kialakítása és gyakorisága az intenzív baromfi- vagy sertéstenyésztésre vonatkozó BAT-következtetések (2017/302/EU végrehajtási határozat) alapján történt.

Trágya (24. BAT)

Becslés a trágya teljes nitrogén- és foszfortartalmának elemzésével.

Évi egy alkalommal minden állatkategóriára.

Becslés a trágya teljes nitrogén- és foszfortartalmának elemzésével.

Megméri a trágya egy reprezentatív összetett mintájának teljes nitrogén- és foszfortartalmát, továbbá megbecsülik a teljes kiválasztott nitrogént és foszfort a térfogatra (hígtrágya esetében) vagy a tömegre (szilárd trágya esetében) vonatkozó nyilvántartások alapján. A szilárd trágyán alapuló rendszereknél figyelembe kell venni az alom nitrogéntartalmát is. Ahhoz, hogy az egyesített minta reprezentatív legyen, a mintákat legalább 10 különböző helyről és/vagy mélységből kell venni az összetett mintához.

Levegőtisztaság-védelmi monitoring (25-26. BAT)

Ammónia (NH₃)

Becslés kibocsátási tényezők alapján.

Technika: Az ammóniakibocsátást (vagy porkibocsátást) olyan kibocsátási tényezők alapján becslik, amelyeket nemzeti vagy nemzetközi szabályzat (pl. VERA szabályzat) szerint kialakított és elvégzett, és (az állattartási rendszert, a trágya tárolását és/vagy kijuttatását tekintve) ugyanilyen technikát alkalmazó, hasonló éghajlati viszonyokkal jellemezhető gazdaságra vonatkozó mérésekből származtatnak. Vagylagosan a kibocsátási tényezők elérhetők európai vagy más nemzetközileg elismert útmutatókban.

Évente 1 alkalommal elvégzik a számítást.

Az ammóniakoncentráció és a szellőzési arány mérésén alapuló számítás ISO, nemzeti vagy nemzetközi szabványokon alapuló módszerekkel.

Javasolt 5 évente a felülvizsgálat idején.

Por (PM₁₀)

Becslés kibocsátási tényezők alapján.

Technika: Az ammóniakibocsátást (vagy porkibocsátást) olyan kibocsátási tényezők alapján becslik, amelyeket nemzeti vagy nemzetközi szabályzat (pl. VERA szabályzat) szerint kialakított és elvégzett, és (az állattartási rendszert, a trágya tárolását és/vagy kijuttatását tekintve) ugyanilyen technikát alkalmazó, hasonló éghajlati viszonyokkal jellemezhető gazdaságra vonatkozó mérésekből származtatnak. Vagylagosan a kibocsátási tényezők elérhetők európai vagy más nemzetközileg elismert útmutatókban.

Bűz

A 26. BAT csak olyan esetekben alkalmazható, ahol az érzékeny területeken bűzártalomra lehet számítani és/vagy azt igazolták.

A bűzkibocsátó források szagkibocsátását nem szükséges ellenőrizni.

Felszín alatti víz monitoringja

A felszín alatti víz mintavétele furatból történik. Méréseket évente kell végezni.

Vizsgálандó paraméterek köre:

- nitrogénformák (ammónium, nitrit, nitrát)
- pH
- fajlagos elektromos vezetőképesség
- -szulfát
- foszfát

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

29. BAT A BAT az alábbi eljárási paraméterek legalább évente egyszer történő monitorozása.

Vízfogyasztás.

Villamosenergia-fogyasztás.

Tüzelőanyag fogyasztás (gáz).

A beérkező és távozó állatok száma, ideértve adott esetben a születést és az elhullást is.

Takarmányfogyasztás.

Trágyatermelés.

Az alkalmazott monitoringrendszer lefedi a létesítmény működéséből származó valamennyi releváns környezeti kibocsátást, és biztosítja a BAT-következtetéseknek való megfelelés ellenőrizhetőségét. A mérések és becslések eredményei lehetővé teszik az esetleges kedvezőtlen változások időben történő felismerését és a szükséges intézkedések megtételét.

11.14. Biztosítékadási és céltartalék képzéssel kapcsolatos, külön jogszabályban meghatározott adatok

A környezetvédelemről szóló 1995. évi LIII. törvény 101.§ (5) bekezdése szerint a környezethasználó külön kormányrendeletben meghatározott tevékenységéhez környezetvédelmi biztosíték adására köteles, valamint a tevékenységével okozható előre nem látható környezetkárosodások felszámolása finanszírozásának biztosítása érdekében környezetvédelmi biztosítás kötésére kötelezhető.

A környezetvédelmi biztosíték célja, hogy hozzájáruljon a tevékenység folytatása/létesítmény üzemeltetése folytán lehetségesen bekövetkező környezetkárosodás felszámolására szolgáló intézkedések végrehajtásához, valamint a tevékenység/létesítmény felhagyásához kötődő környezetvédelmi kötelezettségek megvalósításához.

A biztosítékadással kapcsolatos kötelezettségeket a környezetvédelmi, természetvédelmi és vízügyi felügyelőség állapítja meg abban a határozatában, amelyben engedélyezi a jelentős környezeti kockázatú tevékenységet.

Álláspontunk szerint a tervezett tevékenység nem jelentős környezeti kockázatú tevékenység.

11.15. Alapállapot jelentés

11.15.1. A terület korábbi és további használatának bemutatása

11.15.1.1. A terület pontos lehatárolása

A dokumentáció 2. fejezete részletesen tartalmazza.

11.15.1.2. A terület korábbi használatát, beépítettségének és borítottságának változását legjobban bemutató légifotók, archív térképek, fotódokumentációk

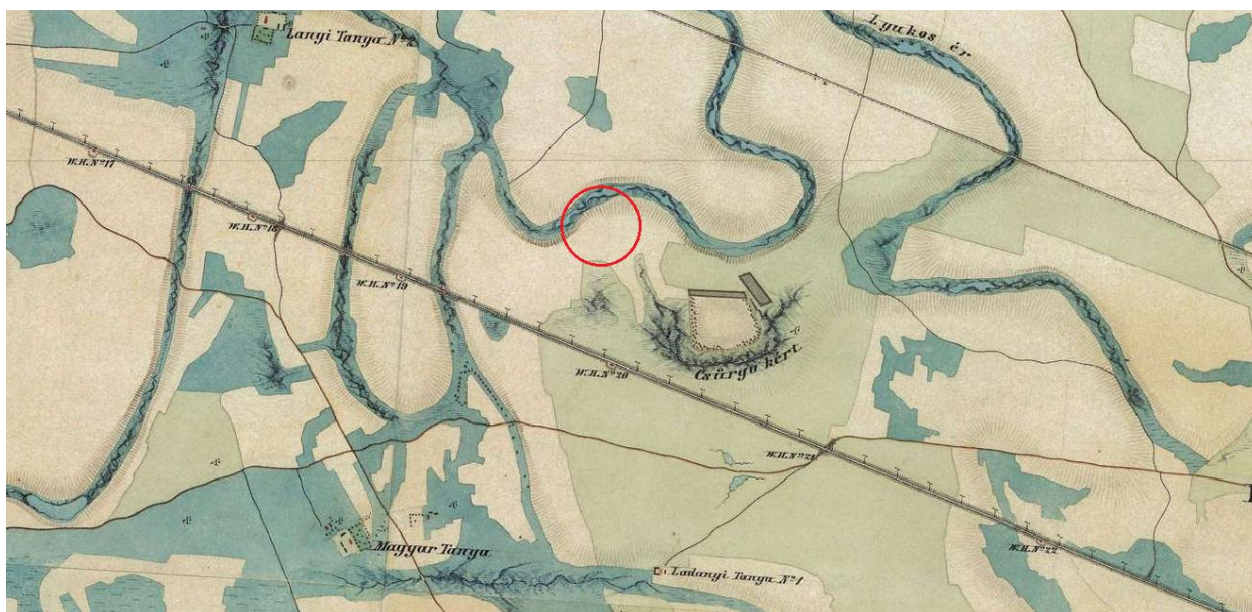
A tervezett fejlesztés Hajdú-Bihar vármegyében, az Alföld északkeleti részén, Berettyóújfalú közigazgatási területének a nyugati szélén valósul meg. Az érintett terület a Berettyó-Körös-vidék középtájához, valamint a Nagy-sárrét kistájhoz tartozik. A Berettyó-síkság jellegzetes kistája 83,9 és 100 m közötti tszf-i magasságú, a Sebes- Körös hordalékkúpjának Ny-i lábánál alakult ki. É és D felől folyók határolják közre, amelyek csaknem teljesen zárt, rossz lefolyású mélyedést alakítottak ki. A kis relatív relief (átlagosan 1,5 m/km²) itt többnyire alacsony, ármentes síksághoz kapcsolódik. A típusos felszíni formák folyóvízi (folyóhát, elhagyott medrek, morotvák stb.) és fluvioeolikus (parti dűne) eredetűek. A kistáj peremén a vízfolyássűrűség értéke többszörösen meghaladja a belső medenceresz értékeit.

Az I. katonai felmérésen látható, hogy a tervezési terület közelében lévő tájon a 18. század második felében meghatározóak voltak a vízfolyások, a legelők és a szántóföldek. Kisebb jelentőséggel bíró utak futottak a tervezési terület közelében, ugyanakkor az emberi tájalakító tevékenység még minimális volt.



151. ábra A tervezett fejlesztés elhelyezkedése az I. katonai felmérésen (1782-1785) (alaptérkép forrás: <https://maps.arcanum.com/>)

A II. katonai felmérés alapján a XIX. század közepe táján továbbra sem jellemző a beépített területek megléte. Egyértelműen megjelenik a Köles-ér (akkoriban: „Lyukos ér”), mely jelenleg is a tervezési területet északról határolja. Szembetűnő változás, hogy megépítették a mai 101-es vasútvonalat, mely a tervezési területtől délre húzódik. A tervezési területtől délkeletre található „Csüggő kert” mára teljesen eltűnt.



152. ábra A tervezett fejlesztés elhelyezkedése a II. katonai felmérésen (1819-1869) (alaptérkép forrás: <https://maps.arcanum.com/>)

Napjainkban a környéken a mezőgazdasági területek dominálnak, melyet lineáris vízfolyások, és az azokat kísérő zöldsávok tarkítanak. A tervezési területen jelenleg is beépített gazdasági terület található. A CORINE felszínborítási adatok alapján az „Öntözetlen szántóföldek” tájhasználati típus dominál, de megjegyzendő, hogy ez a vizsgálat csak nagyobb léptékben szemléli a tájat. A tervezési területtől délkeletre gyepek találhatók, melyet legelőként hasznosítanak. A Keleti-főcsatorna a területtől nyugati irányba helyezkedik el.



153. ábra 1967-es és 1988-as légifelvételek

A beruházással érintett terület korábban készült légifelvételein is jól látható, hogy a terület beépítése 1967 és 1988 között már megtörtént.



154. ábra Jelenlegi terület használat

11.15.2.A terület földrajzi, éghajlati, talajtani, földtani, vízföldtani adottságainak, az élővilágnak és a védendő természeti értékeknek a bemutatása

A dokumentáció 3.3. fejezete részletesen tartalmazza:

- 3.3.2. Földtani adottságok, éghajlat
- 3.3.4. Talaj adottságok
- 3.3.5. A felszíni és felszín alatti víztestek jellemzői
- 3.3.7. Élővilág és védendő természeti területek

11.15.3.A területhasználat története a területen folytatott korábbi és aktuális tevékenységek

A területen korábban is mezőgazdasági tevékenységet folytattak.

11.15.4.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 2.1. fejezete részletesen tartalmazza.

11.15.5.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 folytatott állattartási és kapcsolódó kiszolgáló tevékenységek során az alábbi anyagok keletkeznek vagy kerülnek felhasználásra, amelyek elméleti szinten hatással lehetnek a földtani közegre és a felszín alatti vizekre:

- trágya,
- technológiai szennyvíz,
- kommunális szennyvíz,
- állati hulla,
- karbantartási hulladékok,
- takarmány.

Az állattartásból eredően a földtani közegre és a felszín alatti víztestre a képződő trágya és szennyvizek jelenthetnek kockázatot. A képződő anyagok főként nitrogénformákkal, foszforral és nehézfémek tekintetében szennyezhetik közvetlenül a földtani közeget.

A szennyező anyag terjedési folyamatokon át a felszín alatti vizek közül a talajvíz van a leginkább kitéve a szennyeződésnek, valamint a felszíni elfolyásokon keresztül a csapadékvíz elvezetés útján a felszíni víztestek is szennyeződhetnek.

A tervezett tevékenységből és a tervezett műszaki védelemmel ellátott létesítményekből adódóan a kibocsátások normál üzemben nem okozhatnak szennyezést a földtani közegben és a felszín alatti víztestekben.

A hulladékok nem megfelelő gyűjtése során a csapadékok kimoshatnak különböző szerves és szervetlen vegyületeket, nehézfémeket, melyek bemosódhatnak a talajba. Az előírásoknak megfelelően kialakított munkahelyi gyűjtőhelyek nem okozhatják a földtani közeg hulladékból származó szennyezését.

A telephelyen mozgó munkagépekből eredő elfolyások olajszármazékokkal (alifás szénhidrogének, BTEX, PAH) szennyezhetik a környezetet. Az előírásoknak megfelelően a tevékenységre adaptált kárelhárítási tervben szereplő cselekvési program betartása esetén szennyezés nem fordulhat elő.

A takarmányok pneumatikus úton silóból kerülnek adagolásra. A tárolók feltöltése során normál üzemi körülmények között a takarmány kifűvésére nem kell számítani, így a takarmányban kis mennyiségben megtalálható hozamfokozó nehézfémek nem szennyezhetik a földtani közeget.

Műszaki védelem és üzemeltetési megoldások értékelése

A telephelyen alkalmazott műszaki és üzemeltetési megoldások alapján megállapítható, hogy normál üzemi körülmények között a földtani közeg és a felszín alatti vizek szennyezése nem várható.

Ezt az alábbi tényezők támasztják alá:

- a technológiai folyamatok zárt rendszerben zajlanak, technológiai szennyvíz-kibocsátás nem történik;
- az állattartó épületek szulfátálló, vízzáró padozattal rendelkeznek;
- a trágyakezelés szervezett módon történik, a trágya az állattérből ellenőrzött módon kerül eltávolításra;
- a hulladékok gyűjtése jogszabályi előírásoknak megfelelő, fedett, burkolt munkahelyi gyűjtőhelyeken történik;
- a telephely burkolt közlekedőfelületei csökkentik az esetleges szennyezőanyagok talajba jutásának kockázatát.

A tevékenység során sem a felszíni, sem a felszín alatti vizek szennyezésével nem kell számolni.

Nem várható szennyezés, mert nincs talajba jutó technológiai kibocsátás, nincs szennyvíz, a technológiák zártak, a terület burkolt és kármentett.

A hulladékok nem megfelelő gyűjtése elméleti szinten szerves és szervesetlen komponensek, valamint nehézfémek kimosódását eredményezhetné, azonban a szabályosan kialakított gyűjtőhelyek alkalmazása mellett ilyen szennyezési útvonal nem azonosítható. A telephelyen mozgó munkagépek esetleges meghibásodása során olajszármazékok (alifás szénhidrogének, BTEX, PAH) kerülhetnének a környezetbe, azonban az üzemi kárelhárítási intézkedések betartása mellett ez a kockázat kezelhető, és tényleges környezeti szennyezés nem várható.

A takarmány pneumatikus rendszerben, zárt silókban kerül tárolásra és adagolásra. Normál üzemi körülmények között takarmánykifűvés nem történik, így a takarmányban esetlegesen jelen lévő nyomelemek és hozamfokozók nem jelentenek kockázatot a földtani közegre.

Vizsgálati módszertan és elvégzett vizsgálatok

A felszín alatti vizek és a földtani közeg állapotának felmérése a 219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet 13. számú melléklete szerinti módszertan alapján történt.

A mintavételt és az akkreditált laboratóriumi vizsgálatokat a Mertcontrol HL-LAB Kft. végezte (NAH akkreditáció: NAH-1-1776/2024).

A 219/2004. Korm. rendelet szerinti alapállapot-vizsgálat része volt:

- talajvizsgálatok, laboratóriumi elemzések,
- területhasználat és történeti szennyezések elemzése,
- archív térképek, légifotók értékelése.

A dokumentáció kiterjed a víztestek mennyiségi állapotának (VGT3 alapján), és kémiai állapotának jellemzésére.

11.15.6. 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 és a jelenlegi üzemeltető rendelkezésére álló információk alapján a vizsgált területen korábbi, a felszín alatti vizeket vagy a földtani közeget érintő rendkívüli havária esemény nem ismert, és ilyen esemény bekövetkeztéről hatósági nyilvántartásban szereplő adat nem áll rendelkezésre.

A terület korábban és jelenleg is mezőgazdasági hasznosítású, ipari jellegű, fokozott környezeti kockázattal járó tevékenység a beruházási területen nem folyt. A rendelkezésre álló információk szerint a területen nem működött olyan létesítmény vagy technológia, amely a földtani közeg vagy a felszín alatti vizek szempontjából számottevő szennyezési kockázatot jelentett volna.

11.15.7. A területen és az annak környezetében tárolt veszélyes anyagok megnevezésének, mennyiségének ismertetése

A vizsgált területen korábban és jelenleg is mezőgazdasági hasznosítás folyik, ipari jellegű tevékenység, illetve nagy mennyiségű veszélyes anyag tárolására szolgáló létesítmény nem található.

A területen veszélyes anyagok nagy tömegű, tartós tárolása nem történik.

A tervezett és jelenleg folytatott tevékenységhez kapcsolódóan a telepen felhasznált, előállított vagy ideiglenesen tárolt anyagok köre korlátozott, azok jellemzően a mezőgazdasági állattartáshoz kapcsolódó anyagok, amelyek rendeltetésszerű felhasználás és megfelelő műszaki védelem mellett nem jelentenek számottevő környezeti kockázatot.

A telepen előforduló, potenciálisan környezeti kockázatot jelentő anyagok köre az alábbiakra korlátozódik:

- állattartásból származó trágya (szilárd trágya),
- technológiai és kommunális jellegű szennyvíz (ideiglenes gyűjtés zárt rendszerben),
- állati hullák (zárt, fedett hullatárolóban, rövid ideig),
- karbantartási tevékenység során keletkező veszélyes hulladékok (pl. használt olaj, olajos rongy, szűrők),
- takarmány és takarmány-adalékok.

Ezen anyagok kezelése és tárolása a telepen kizárólag a vonatkozó jogszabályoknak megfelelő módon, műszaki védelemmel ellátott létesítményekben történt.

A telepen veszélyes anyagokból állandó készletet nem halmoztak fel.

11.15.8. A hatályos területrendezési terv szerinti területhasználati besorolás, a terület érzékenységi kategóriáinak ismertetése

A bemutatást a „2.1.5. A tevékenység helye és területigénye, az igénybe veendő terület használatának jelenlegi és a település-rendezési eszközökben rögzített módja” c. fejezet részletesen tartalmazza.

11.15.9. Az érintett terület tulajdonosainak, használóinak neve, lakcíme vagy székhelye, elektronikus levélcíme, telefonos elérhetősége

A tárgyi területre vonatkozó adatok a következők.

A beruházást magába foglaló terület középponti EOY koordinátái a következők:

KTJ: 100298537

EOV X: 213944

EOV Y: 831366

Az alábbi táblázat tartalmazza az ingatlanra vonatkozó alapadatokat.

Település	Hrsz.	Művelési ág	Terület nagyság (ha.m ²)	Településrendezési terv szerinti besorolása
Berettyóújfalu	0505	Kivett major	13.2014	Gép 50 0050

202. táblázat Érintett ingatlanra vonatkozó adatok

Terület tulajdonosa:

"AGRO-COW" Mezőgazdasági Termelő Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.

Érdekelt neve AGRO-COW" Mezőgazdasági Termelő Kereskedelmi és Szolgáltató Kft

Székhelye 4100 Berettyóújfalu, Balogh tanya 0305/17. hrsz.

Főtevékenység 0141'25 Tejhasznú szarvasmarha tenyésztése

A cég statisztikai számjele 10596759-0141-113-09.

Cégjegyzék száma 09-09-001041

KÜJ szám 100 199 048

KTJ telephely szám: 100 298 537

Telephely címe: 4100 Berettyóújfalu, 0505 hrsz

Telephely neve: Pozsár tanya

11.16. A felszín alatti vizek, a földtani közeg állapotának bemutatása

11.16.1. Az alapállapot meghatározása vizsgálatok alapján

11.16.1.1. Az alapállapot meghatározása vizsgálatok alapján

Alapállapot-jelentés végzőjének, a dokumentáció készítőjének adatai:

Barna Sándor

környezetvédelmi szakértő

ENVIRO-EXPERT Kft.

4028 Debrecen, Hadházi út 7. I./5.

Mobil: +36 (20) 426-4352

E-mail cím: info@enviroexpert.hu

Szakértői engedély száma: SZKV/09-1037

SZKV-1.1. - Hulladékgazdálkodási szakértő

SZKV-1.2. - Levegőtisztaság-védelem szakértő

SZKV-1.3. - Víz- és földtani közeg védelem szakértő

SZKV-1.4. - Zaj- és rezgésvédelem szakértő

Mintavételt és a laboratóriumi vizsgálatokat végző adatai:

Mertcontrol HL-LAB Kft. Agrár és Környezetvédelmi Laboratórium

4031 Debrecen, Köntösgát sor 1-3.

Akkreditáció száma: NAH-1-1776/2024

11.16.1.2. A vizsgálati módszerek ismertetése

A földtani közeg és a felszín alatti vizek állapotának vizsgálata a 219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet 13. számú mellékletében rögzített módszertani előírások alapján történt. A mintavételek, laboratóriumi elemzések és az adatok értékelése akkreditált eljárásokkal, nemzeti és nemzetközi szabványok alkalmazásával valósult meg.

Vizsgálati paraméterek és szabványok:

Talaj:

pH (KCl 1:2,5)	MSZ-08-0206-2:1978 2.1. szakasz
Arany-féle kötöttségi szám [KA]	MSZ-08-0205:1978 5. fejezet
Vízben oldható összes só [m/m%]	MSZ-08-0206-2:1978 2.4. szakasz
Szénsavas mész [m/m%]	MSZ-08-0206-2:1978 2.2. szakasz
Humusz [m/m%]	MSZ 08-0210:1977, MSZ-08-0452: 1980
Nitrogén-nitrit+nitrát (kálium-klorid oldható) [mg/kg légsz.a.]	MSZ 20135:1999. 4.2.2. szakasz EPA 353.1:1978
Kálium-oxid (ammónium-laktát oldható) [mg/kg légsz.a.]	MSZ 20135:1999 4.2.1., 5.1. szakasz
Foszfor-pentoxid (ammónium-laktát oldható) [mg/kg légsz.a.]	MSZ 20135:1999. 4.2.1., 5.1. szakasz
Ezüst, Bór [mg/kg szárazanyag]	EPA Method 6010C:2007

Arzén, Bárium, Kadmium, Kobalt, Króm, Réz,

Molibdén, Nikkel, Ólom, Ón, Cink [mg/kg szárazanyag]

Szelén [mg/kg szárazanyag]

Higany [mg/kg szárazanyag]

Mintaelőkészítés (szárítás, őrlés)

Roncsolatkészítés salétromsav-hidrogén-peroxid eleggyel

MSZ 21470-50:2006 4.1. szakasz

MSZ 21470-50:2006 3.1., 4.2.4.5. szakasz

MSZ 21470-50:2006 3.1., 4.2.4.4. szakasz

MSZ-08-0206-1:1978

MSZ 21470-50:2006 3.1. szakasz

Vizsgálati paraméterek és szabványok:

Talajvíz:

pH

MSZ 1484-22:2009 8.1. szakasz

Fajlagos elektromos vezetőképesség [$\mu\text{S}/\text{cm}$]

MSZ EN 27888:1998

Ammónium

MSZ EN ISO 7150-1:1992

Klorid

MSZ 1484-15:2009

Nitrát

EPA 353.1:1978 és EPA 354.1:1971

Nitrit

EPA 354.1:1971

Ortofoszfát [mg/l]

EPA 365.1:1981

Szulfát [mg/l]

EPA 375.4:1978

Arzén, Kadmium, Kobalt, Króm, Réz, Molibdén,

Nikkel, Ólom, Szelén, Cink

MSZ EN ISO 11885:2009

Higany

MSZ 1484-3:2006 4.,9. fejezet

MSZ 21470-50:2006 3.4.,4.2.4.4. szakasz

Összes alifás szénhidrogén (TPH C5-C40)
sz.

EPA 8015C:2000, MSZ 21470-105:2009 10.2.

Geodéziai, geofizikai és egyéb vizsgálatok

A mintavételi pontok és fúrások helyének meghatározása GPS-alapú beméréssel történt, egységes országos vetületi rendszerben (EOV). A vizsgálatokhoz állandó monitoring létesítmény nem került kialakításra, a fúrások ideiglenes jellegűek voltak.

A vizsgálat létesítményei

Állandó létesítmény nem került kialakítása.

Minta jele	EOV X	EOV Y
1. Furat	213982	831492
2. Furat	213894	831331
3. Furat	213919	831611

203. táblázat Ideiglenes fúrásponthelye

Az alkalmazott mintavételi és vizsgálati módszerek megfelelnek a hatályos jogszabályi és szakmai követelményeknek, biztosítják a földtani közeg és a felszín alatti vizek állapotának megbízható, reprodukálható és ellenőrizhető értékelését, valamint alkalmasak az esetleges szennyezések kimutatására és nyomon követésére.

A terepi felmérések eredményei a 3.3.4. és a 3.3.5. fejezetben láthatók.

A terepi felmérések és mintavételek eredményeit a 3.3.4. és 3.3.5. fejezetek részletesen ismertetik. A vizsgálatok alapján megállapítható, hogy a földtani közeg és a felszín alatti víz minőségi állapota a területen nem tekinthető homogénnek, egyes paraméterek esetében terheltség, illetve szennyezettség jelei mutathatók ki, amelyek döntően nem a jelenlegi tevékenységhez köthetők, hanem a terület korábbi mezőgazdasági hasznosításával és háttérterhelésével hozhatók összefüggésbe.

11.16.1.3. 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

11.16.1.3.1. Talajvizsgálatok

A vizsgált területen a feltalaj minőségének jellemzésére három feltáró fúrásból származó talajminták kerültek laboratóriumi vizsgálatra. A mintavételt és az analitikai vizsgálatokat a Mertcontrol HL-LAB Kft. Agrár és Környezetvédelmi Laboratórium (NAH-1-1776/2019) végezte akkreditált módszerek alkalmazásával. A mintavétel időpontja 2025.08.26., a mintavételi eljárások az MSZ ISO 5667 szabványsorozat előírásainak megfelelően történtek.

A fúrások rétegsora alapján a felső 0–100 cm-es zónában agyagos, kötött feltalaj, míg a mélyebb rétegekben iszapos, homokos üledékek dominálnak. A rétegfelépítés összhangban van a térségre jellemző alföldi üledékes földtani adottságokkal. A talaj kémhatása a vizsgált mintákban semleges-gyengén lúgos tartományba esik, amely kedvezőtlen környezeti folyamatokra nem utal.

A tápanyagtartalom (nitrogénformák, foszfor- és káliumtartalom) a mezőgazdasági művelésből adódóan változó, azonban környezeti kockázatot jelentő feldúsulás nem azonosítható. A humusztartalom a felső rétegekben közepesnek tekinthető, amely természetes talajállapotot jelez.

A nehézfémek (Ag, As, Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn stb.) koncentrációi minden vizsgált mintában a 6/2009. (IV.14.) KvVM–EüM–FVM együttes rendelet 3. mellékletében rögzített „B” szennyezettségi határértékek alatt maradnak. A mért értékek a térségre jellemző háttér-koncentrációk tartományába esnek, ipari vagy rendellenes antropogén terhelésre utaló jel nem mutatható ki.

A szénhidrogén-frakciók (VPH C5–C12, EPH C10–C40, TPH C5–C40) minden esetben a kimutatási határ alatt voltak, amely egyértelműen kizárja az ásványolaj-eredetű talajszennyezés jelenlétét.

Összességében megállapítható, hogy a vizsgált területen a felső 0–100 cm-es talajréteg szennyezetlen, természetes alapállapotú földtani közegnek tekinthető. A talajminőségi eredmények alapján sem a (B) szennyezettségi határértékek túllépése, sem kármentesítési célállapot [(D)] meghatározását indokló körülmény nem merül fel. A terület talajvédelmi szempontból a tervezett tevékenység végzésére alkalmas, a környezeti kockázatot kizáró műszaki és üzemeltetési intézkedések fenntartása mellett.

A részletes eredményeket a 3.3.4. fejezetben mutattuk be.

11.16.1.3.2. Talajvíz

A vizsgált területen a talajvíz sekély mélységű, szabad víztükrű rendszerként jellemezhető. A 2025. augusztus 26-án végzett terepi mérések alapján a nyugalmi talajvízszint a vizsgált pontokban 3,3–3,5 m mélységben helyezkedett el (a megütött vízszint 3,3–3,7 m). A mért értékek csekély eltérése mérsékelt hidraulikus gradiens jelenlétére utal, a talajvíz regionális rendszerhez kapcsolódik.

A fedő összlet rétegsora (felső zónában kötöttebb agyagos rétegek, mélyebben homokos-iszapos összlet) alapján a talajvíz utánpótlódása és áramlása diffúz jellegű, a vízmozgás várhatóan lassú, a vízvezető-képesség a fedőrétegekben korlátozottabb, a mélyebb homokos szintekben kedvezőbb. A vizsgálati időpont és a térségi adottságok alapján a talajvízszint éves ingadozása várhatóan 0,3–0,5 m, a maximum időszaka jellemzően kora tavaszra, a minimum késő ősze tehető.

A hidroizohipszák és a mért vízszintek értelmezése alapján az uralkodó szivárgási irány É-i, amely összhangban áll a térség vízföldtani adottságaival. A hidrodinamikai viszonyok a mérési adatok alapján stabilnak tekinthetők; a tervezett tevékenység a természetes áramlási irányt és vízszintviszonyokat nem változtatja meg, ugyanakkor

a sekély talajvízszint miatt a felszín közeli terhelésekre való érzékenység elvi szinten fennáll, ezért a megelőző műszaki és üzemviteli intézkedések jelentősége kiemelt.

A talajvíz minősítését a 2025. augusztus 26-án vett 3 db talajvízminta laboratóriumi vizsgálati eredményei alapján végeztük el. A vizsgálatok akkreditált laboratóriumban történtek. A vízkémiai paraméterek alapján a talajvíz enyhén lúgos kémhatású (pH: 7,96–8,07), a fajlagos vezetőképesség alacsony (498–539 $\mu\text{S}/\text{cm}$), az összes oldott anyagtartalom mérsékelt (332–352 mg/dm^3), ami összességében alacsony sótartalmú, nem terhelt jellegű talajvízre utal.

A főbb szervesetlen ionok és a tápanyagterhelés indikátorai (ammónium, nitrát, klorid, ortofoszfát, szulfát) a vizsgált pontokban a „B” szennyezettségi határértékek alatt maradtak. Kiemelendő, hogy a nitrogénformák koncentrációi (ammónium: 0,06–0,13 mg/l ; nitrát: 1,73–2,01 mg/l) alacsonyak, friss, jelentős szerves eredetű terhelésre utaló jel a mért adatok alapján nem azonosítható. A szulfát (14–16 mg/dm^3) és klorid (29–32 mg/l) koncentrációk szintén alacsony terheltséget jeleznek.

Ugyanakkor a toxikus elemek vizsgálata alapján több fém esetében „B” határérték-túllépés igazolható, amely a talajvíz lokális szennyezettségét jelenti:

- Bárium: 1. furat 1,28 mg/l ($> 0,700$), 3. furat 0,760 mg/l ($> 0,700$);
- Kobalt: 1. furat 0,065 mg/l ($> 0,020$), 3. furat 0,042 mg/l ($> 0,020$);
- Nikkel: 1. furat 0,042 mg/l ($> 0,020$), 3. furat 0,028 mg/l ($> 0,020$);
- Ólom: 1. furat 0,082 mg/l ($> 0,010$), 2. furat 0,027 mg/l ($> 0,010$), 3. furat 0,052 mg/l ($> 0,010$);
- Cink: 1. furat 0,243 mg/l ($> 0,200$).

A többi vizsgált fém/félfém (pl. As, Cd, Cr, Hg, Se) határérték alatt maradt, illetve kimutatási határ alatti volt.

Az alifás szénhidrogének (VPH/EPH/TPH) esetében határérték-túllépés nem volt, a TPH minden mintában <20 $\mu\text{g}/\text{l}$ (a vonatkozó határérték 100 $\mu\text{g}/\text{l}$).

A fémekhez kapcsolódó határérték-túllépések térbeli kiterjedése a rendelkezésre álló adatok alapján lokális jellegűnek tekinthető, és a jelenség értelmezésénél figyelembe kell venni a terület hosszú idejű mezőgazdasági/telepi használatát, valamint a sekély talajvízrendszer érzékenységét.

A jelenlegi adatsor aktív, friss szennyezési eseményt nem bizonyít, de a „B” határértékek túllépése miatt a talajvíz nem tekinthető minden paraméterében szennyezetlennek, ezért a megelőző üzemeltetés és az ellenőrző monitoring indokolt.

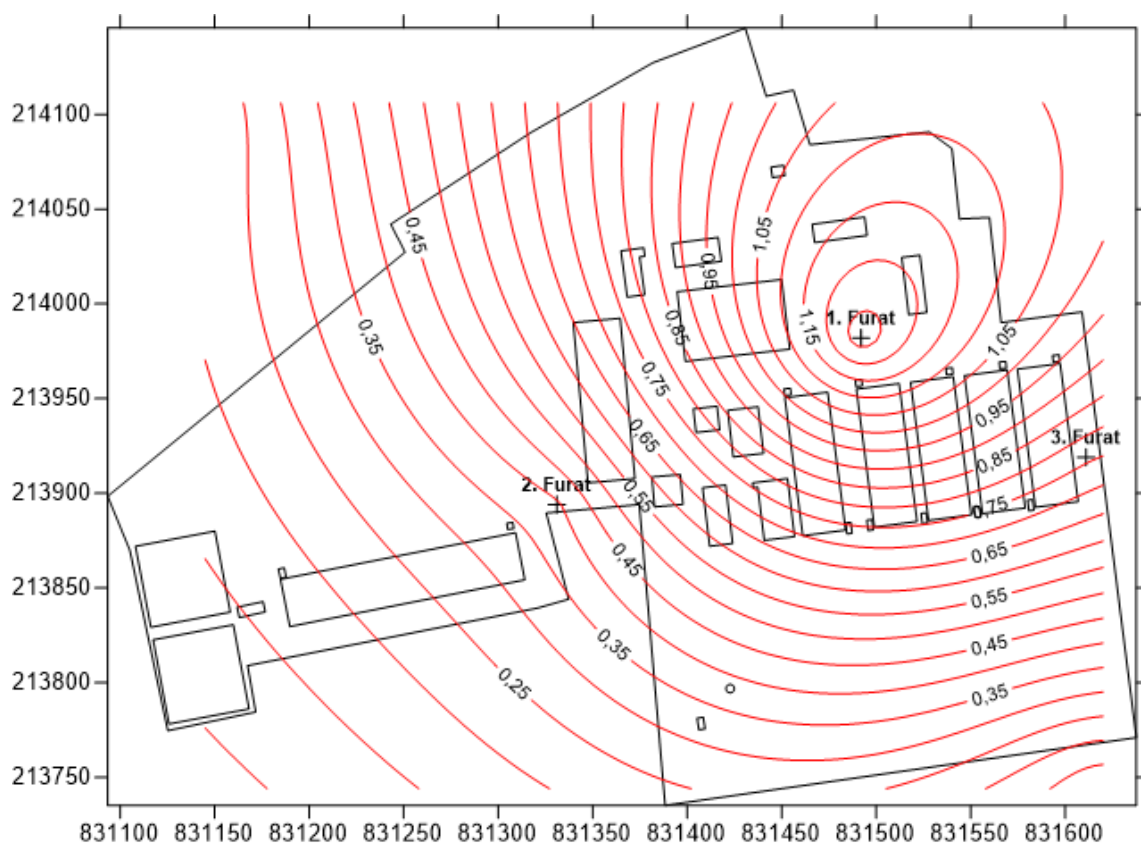
A részletes eredményeket a 3.3.5. fejezetben mutattuk be.

11.16.2.2. Kiegészítő vizsgálatok

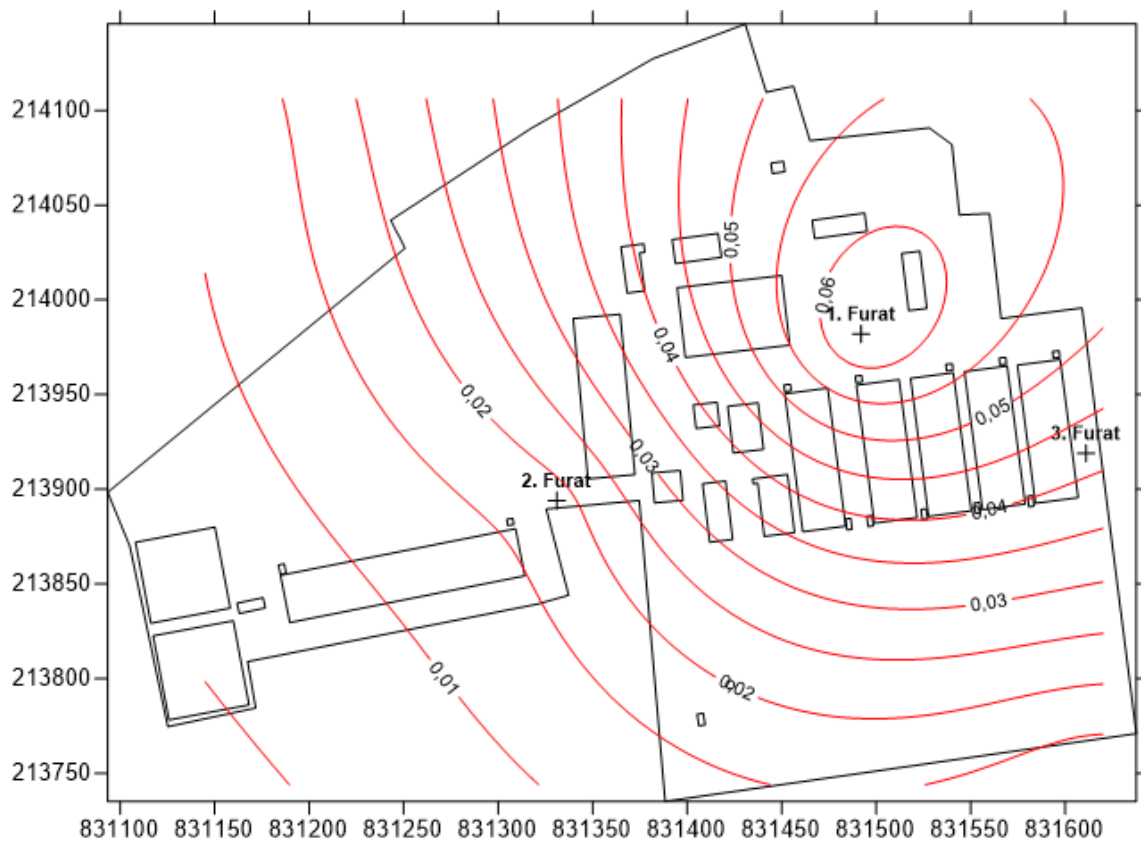
11.16.2.1. A szennyezettség térbeli lehatárolása (B) szennyezettségi határértékig, illetve (Ab) bizonyított háttér koncentrációig, illetve diffúz szennyezőforrás esetén a diffúz szennyezőforrásra jellemző szennyező anyagok esetében addig a mértékig, amíg kimutatható a vizsgált pontszerű szennyezőforrás jelentős hozzájárulása a szennyezettséghez

Összességében megállapítható, hogy:

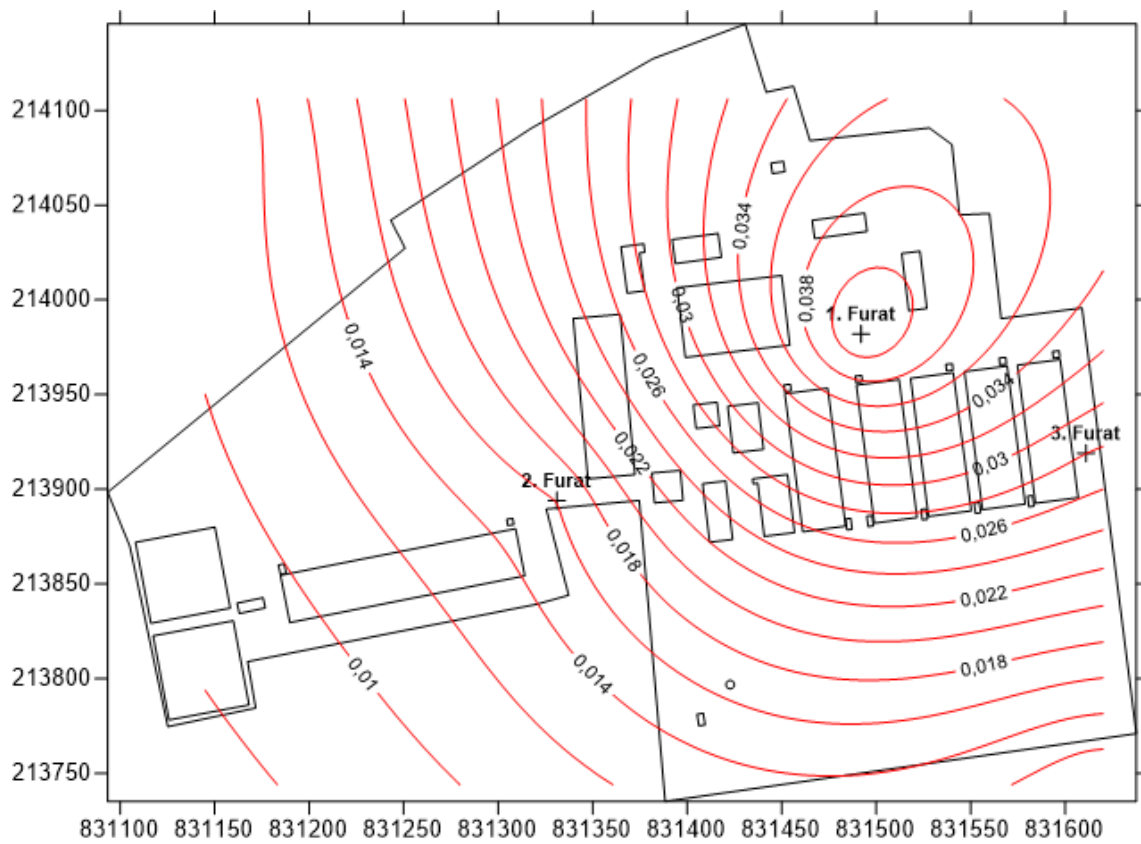
- a talaj nem tekinthető szennyezettnek,
- a talajvízben kimutatott elemek történeti, diffúz eredetű háttérterhelésre utalnak,
- jelenlegi, aktív szennyezőforrásra utaló jel nem azonosítható,
- a terület környezeti állapota összhangban van a hosszú távú mezőgazdasági-állattartási hasznosítással.



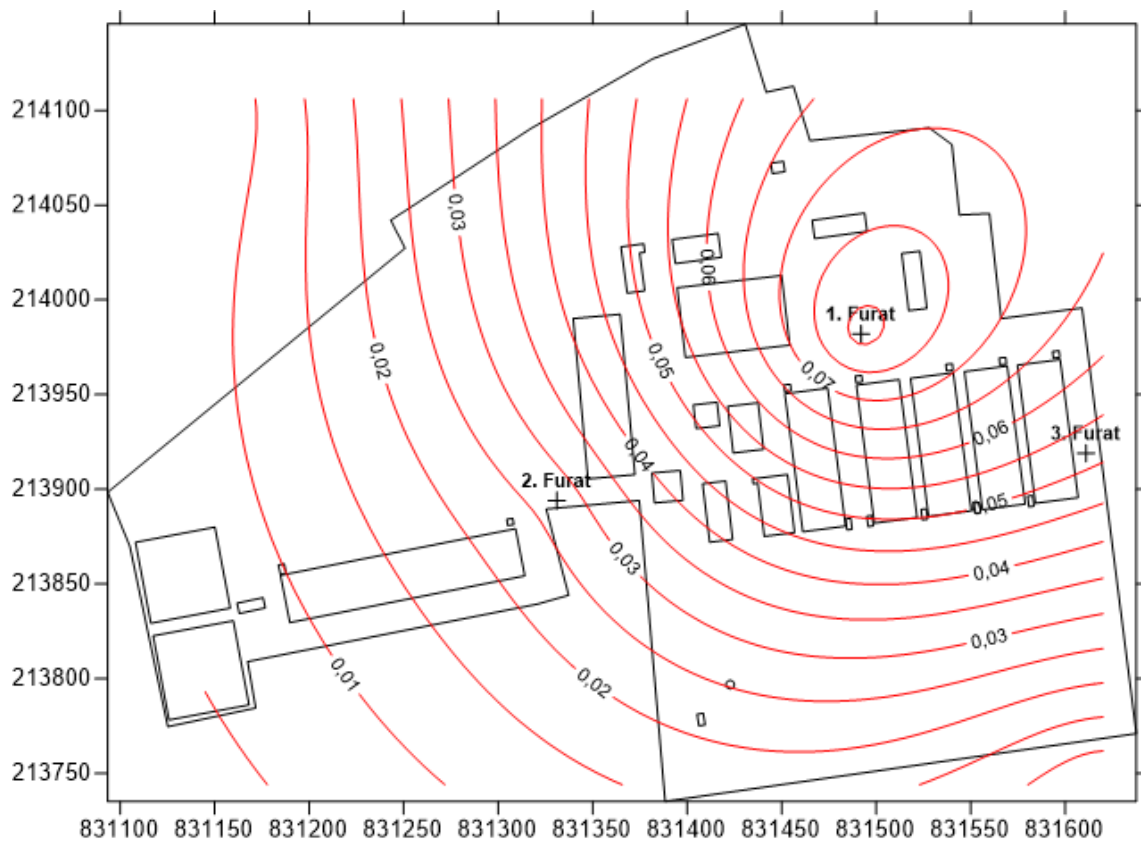
155. ábra Bárium koncentráció a talajvízben (izokoncentrációs vonalak)



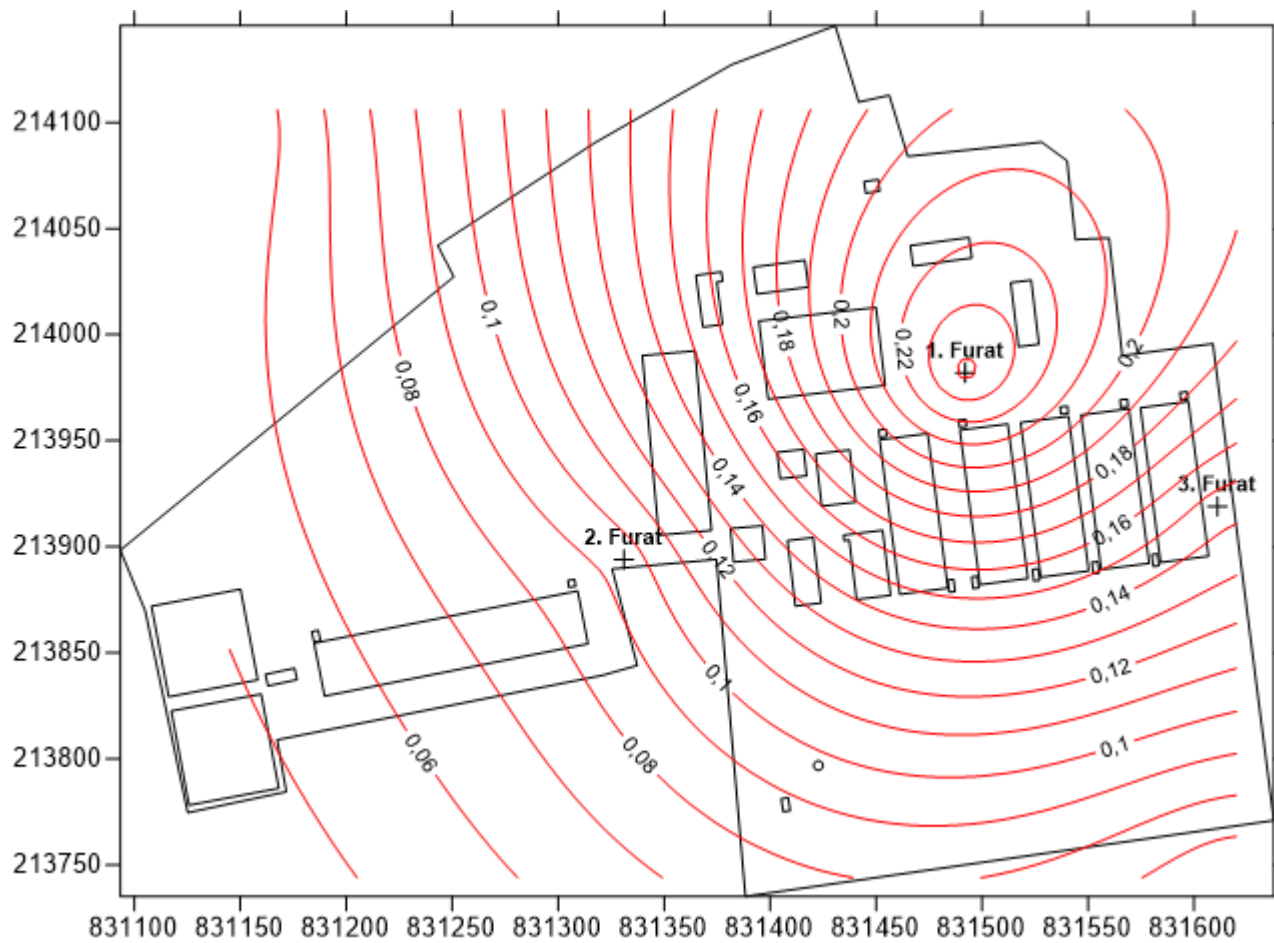
156. ábra Kobalt koncentráció a talajvízben (izokoncentrációs vonalak)



157. ábra Nikkel koncentráció a talajvízben (izokoncentrációs vonalak)



158. ábra Ólom koncentráció a talajvízben (izokoncentrációs vonalak)



159. ábra Cink koncentráció a talajvízben (izokoncentrációs vonalak)

A bárium, kobalt, nikkel, ólom és cink talajvízben mért koncentrációinak térbeli eloszlását bemutató izokoncentrációs térképek részletes értékelése a 3.3.5. fejezetben került elvégzésre. Az ott bemutatott elemzések alapján megállapítható, hogy az emelkedettebb koncentrációjú zónák a telephely belső területére korlátozódnak, és nem mutatnak a környezet irányába tartó, kiterjedt szennyezési irányt.

A koncentrációk térbeli lefutása összhangban van a 3.3.5. fejezetben feltárt északi irányú talajvíz-szivárgással, ugyanakkor a mért értékek már kis távolságon belül jelentősen csökkennek. Ez arra utal, hogy a vizsgált szennyezőanyagok terjedése a helyi hidrogeológiai és geokémiai adottságok miatt korlátozott, mobilitásuk alacsony.

A legmagasabb koncentrációk a vizsgálati pontok közvetlen környezetében jelentkeznek, elsősorban a telephely korábbi állattartási és magtári funkcióihoz köthető területrészekben. A szennyezés nem mutat regionális jellegű eloszlást, és nem azonosítható olyan szennyező anyag növekedés a talajvízben, amely külső, távolabbi forrásra vagy jelenleg is aktív kibocsátásra utalna.

Összességében, a 3.3.5. fejezetben bemutatott hidrogeológiai, vízkémiai és térbeli elemzések alapján megállapítható, hogy a vizsgált nehézfémek talajvízben észlelt koncentrációemelkedése lokális kiterjedésű, a telephely határain belül marad, és a jelenlegi hidrogeológiai viszonyok mellett további jelentős migráció nem valószínűsíthető. A jelenség nem veszélyezteti a környező felszín alatti víztesteket és ivóvízbázisokat, ugyanakkor indokolt a megelőző szemléletű üzemeltetés és a jó műszaki gyakorlat fenntartása.

11.16.2.2. A szennyező anyagok térbeli és időbeli mozgásának előrejelzése (trendvizsgálatok, tendenciák felismerhetősége), a veszélyeztetett terület térbeli lehatárolása

11.16.2.2.1. A vizsgált terület alatti talajvíz hidrodinamikája

Alapadatok

A „talajvíz” mélysége 2-4 m között váltakozik. Kémiai minősége többségében kalciummagnézium-hidrogénkarbonátos, de Konyár és Bakonszeg környékén a nátriumos típus is elterjedt. - Keménysége általában 15-25 nk° között van, de Konyár és Berettyóújfalu között meghaladja ezt az értéket. A szulfáttartalom 60-300 mg/l között ingadozik.

Minta jele	EOV X	EOV Y	Megütött vízszint	Nyugalmi vízszint
1. Furat	213982	831492	3,6 m	3,5 m
2. Furat	213894	831331	3,7 m	3,5 m
3. Furat	213919	831611	3,3 m	3,3 m

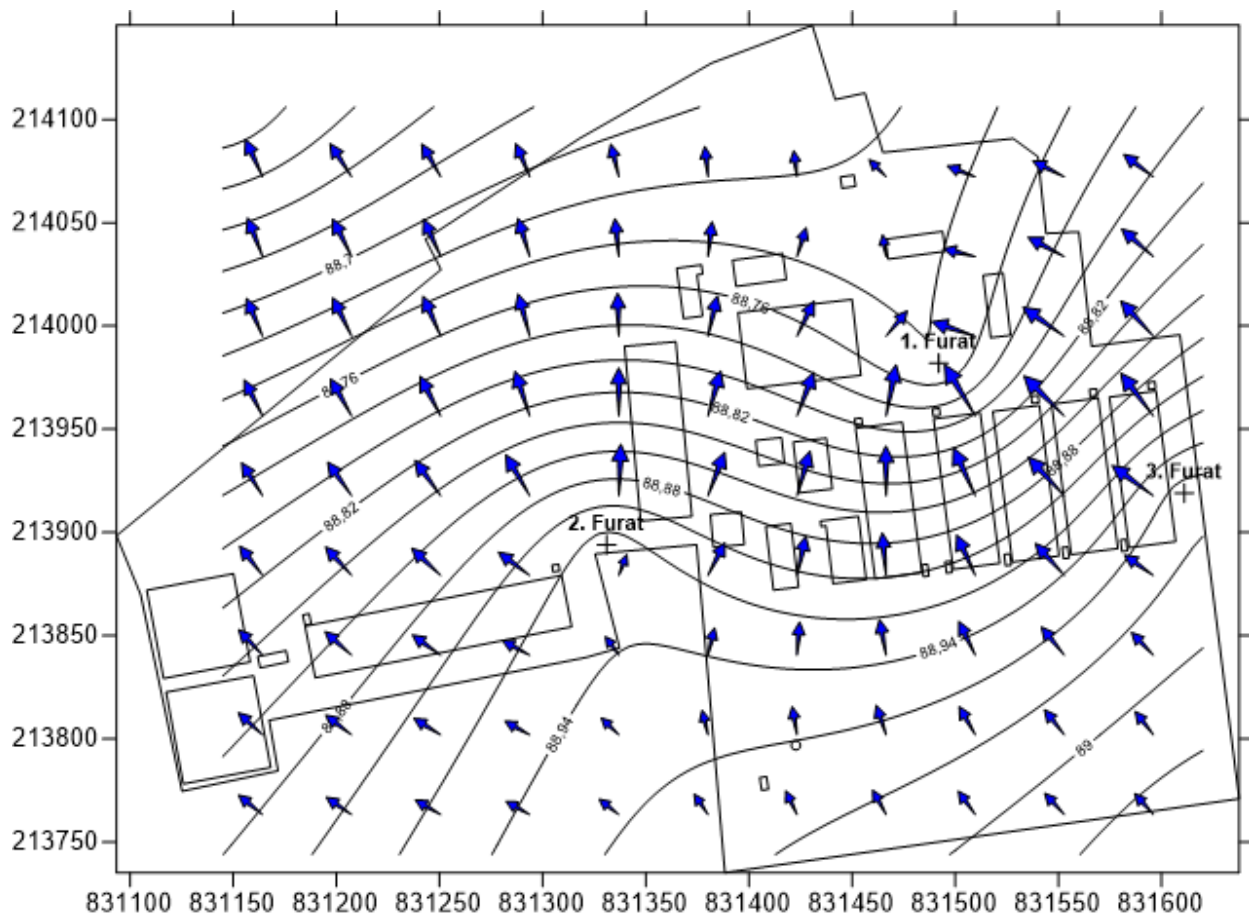
204. táblázat A helyszínen végzett fúrások adatai

Tipizált		Réteg leírása
cm-től	cm-ig	
0	20	humuszos agyagos talaj
20	50	sötétbarna agyagos talaj
50	150	világosbarna agyagos talaj
150	300	sárga iszaposodott homok
300	360	sárga finom szemcsés iszaposodott homok

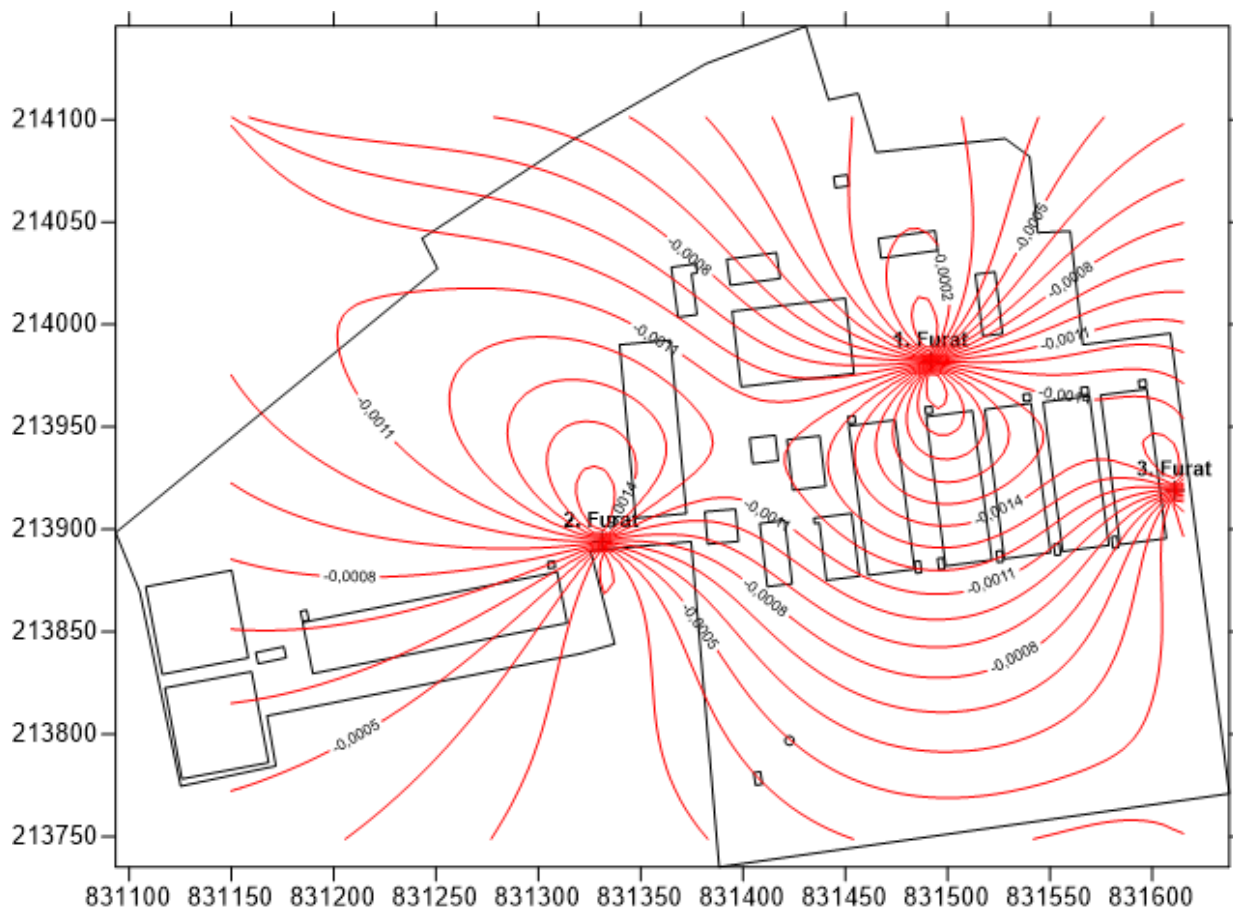
205. táblázat Rétegrend

A területen a terepszint alatti átlagos nyugalmi talajvízmélység 3,3 és 3,5 m között volt mérhető a vizsgálat időpontjában. A talajvíz a – a fedőréteg tulajdonságait is figyelembe véve csekély ingadozást mutat sekély 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 0,3-0,5 m lehetséges.

Az uralkodó szivárgási irány É-i.



160. ábra Hidroizohipszák és talajvíz szivárgási iránya



161. ábra Hidraulikus gradiensek

11.16.2.2.2. Horizontális terjedés előrejelzése

A vizsgálati területen a sekély felszín alatti vízáramlási viszonyokat és a talajvíz kémiai állapotát a 3.3.5. fejezet részletesen bemutatta és értékelte. A terjedési számítások során a feltáró fúrások rétegsorát és a mért nyugalmi talajvízszinteket vettük alapul. A vizsgálat időpontjában a nyugalmi talajvízszint a fúráspontokban 3,3–3,5 m mélységben volt mérhető, és a talajvíz a vízáadó iszapos homok rétegben helyezkedett el, ezért a horizontális migrációt e rétegre vonatkozóan becsültük.

Vízadó réteg	szivárgási tényező (K) - m/s	effektív porozitás (ne)	vízszintesítés (I) - m/m
Iszapos homok	7,0E-06	0,2	0,0008

206. táblázat Alapadatok

A szennyezésterjedés számításához egydimenziós analitikus modellezést használtunk, melyhez alapösszefüggésként az Ogata (1970) egyenletet vettük.

$C(L,t)$: 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

$$C(L,t) = \frac{C_0}{2} \left(\operatorname{erfc} \left(\frac{L - v_x \cdot t}{2\sqrt{D_L \cdot t}} \right) + \exp \left(\frac{v_x \cdot L}{D_L} \right) \cdot \operatorname{erfc} \left(\frac{L + v_x \cdot t}{2\sqrt{D_L \cdot t}} \right) \right)$$

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 összetételű $10^{-9} \text{ m}^2/\text{s}$. A dinamikus diszperzivitást (a_L)

Neumann (1990) alapján becsültük: $a_L = 0,0175 \cdot L^{1,46}$

A horizontális terjedés előrejelzését célzó modellezés során a vizsgált szennyezőanyagok közül az ólmot (Pb) választottuk reprezentatív komponensként. Ennek oka, hogy a talajvízben kimutatott nehézfémek közül az ólom esetében mértük a legmagasabb koncentrációkat, valamint több mintavételi ponton is határértékközel, illetve azt meghaladó értékek fordultak elő. A felszín alatti vízben azonosított egyéb toxikus elemek (bárium, kobalt, nikkel, cink) szintén a fémek, félfémek csoportjába tartoznak, és geokémiai viselkedésük, mobilitásuk és adszorpciós tulajdonságaik alapvetően hasonló jellegűek, ugyanakkor a mért koncentrációik jellemzően alacsonyabbak voltak, illetve kisebb környezeti kockázatot jeleztek.

Az ólom modellezése ezért konzervatív megközelítésnek tekinthető, egyrészt a legkedvezőtlenebb mért koncentrációhoz tartozó terjedési viszonyokat értékeli, másrészt az ólom erős adszorpciós hajlama és jelentős retardációja miatt a talaj-víz rendszerben várható migráció felső becslését adja a nehézfémek csoportjára vonatkozóan.

A tényleges terjedési sebesség meghatározásakor figyelembe vettük a késleltetési (retardációs) tényezőt (R), amely adszorbeálódó komponensek esetén jellemzően 1-nél nagyobb, és az oldott fázisú terjedést a szilárd fázishoz való kötődés miatt számottevően lassítja. Ólom esetén finomszemcsés, iszapos közegben és enyhén lúgos kémhatás mellett a szakirodalomban széles R -tartomány ismert; a számítás céljára konzervatív, de még reális késleltetést vettünk figyelembe. A számításban alkalmazott retardáció: $R = 35$ (–).

A hidraulikai paraméterek alapján számított effektív pórusvíz-sebesség $v_{\text{eff}} \approx 0,002 \text{ m/nap}$, a retardációval korrigált tényleges advekción transzportsebesség pedig $v_{\text{tény}} \approx 0,0001 \text{ m/nap}$, amely évi $\sim 0,02 \text{ m}$ ($\approx 2 \text{ cm/év}$) előrehaladást jelent a szivárgási irány mentén. Ez azt jelzi, hogy az ólom oldott fázisú, advekción által meghatározott migrációja nagyságrendileg cm/év .

A koncentrációter alakulását ugyanakkor nem kizárólag az advekción, hanem a diszperzió és a diffúzió is befolyásolja; ezért az előrejelzést advekción-diszperzió modell alkalmazásával becsültük.

A 3.3.5. fejezetben ismertetett hidraulikus gradiens és izokoncentrációs értékelések alapján a terjedés várhatóan telephelyen belüli, lokális kiterjedésű, ugyanakkor a fennálló talajvízszennyezettség miatt a megelőző szemléletű üzemeltetés és a monitoring fenntartása indokolt.

Modellezett szennyezőanyag: ólom (kiindulási érték: 0,082 mg/l)

Modellezés időintervalluma: 50 év.

A modell eredményei (50 év végére) azt mutatják, hogy a koncentráció az L távolság függvényében csökken, és a vizsgált 5–50 m tartományban a koncentrációk már érdemben mérséklődnek (következő táblázat). A késleltetés miatt ugyanakkor a szennyezőanyag tömegének transzportja lassú, és a fő terjedési mechanizmust az oldott fázisban a retardált advekciónak mellett a keveredési (diszperziós) folyamatok adják.

Paraméterek	Mértékegység	Modell számítások részeredményei				
L - távolság a szennyezőforrástól	m	0,1	5,0	10,0	20,0	50,0
szennyező anyag kezdeti koncentrációja - C_0	mg/l	82,0	82,0	82,0	82,0	82,0
szivárgási tényező - k	m/s	7,00E-06	7,00E-06	7,00E-06	7,00E-06	7,00E-06
hidraulikus gradiens - I	m/m	0,0008	0,0008	0,0008	0,0008	0,0008
effektív porozitás - n_e^*		0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
effektív sebesség - v_{eff}	m/d	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
Retardáció - R	mg/g	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00
tényleges sebesség - $v_{tény}$	m/d	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
dinamikus diszperzivitás - α_L	m	0,00	0,18	0,50	1,39	5,29
eltelt idő - t	d	18250	18250	18250	18250	18250
diffúziós koefficiens - D	m ² /s	9,45E-10	9,45E-10	9,45E-10	9,45E-10	9,45E-10
effektív diffúziós koefficiens - D^*	m ² /s	2,36E-09	4,73E-11	2,36E-11	1,18E-11	4,73E-12
longitudinális diszperziós koefficiens - D_L	m ² /s	1,18E-06	3,55E-04	9,77E-04	2,69E-03	1,02E-02
L távolságban t idő elteltével előálló koncentráció - C	mg/l	82,00	19,28	10,05	4,34	0,91

207. táblázat Számítási műveletek

1 év múlva előálló az alapállapotnak megfelelő koncentráció távolsága	Paraméterek	Mértékegység	Modell számítások részeredményei
	L - távolság a szennyezőforrástól	m	0,02
	szennyező anyag kezdeti koncentrációja - C_0	mg/l	82,0
	szivárgási tényező - k	m/s	7,00E-06
	hidraulikus gradiens - I	m/m	0,0008
	effektív porozitás - n_e^*		0,25
	effektív sebesség - v_{eff}	m/d	0,0019
	Retardáció - R	mg/g	35,0
	tényleges sebesség - $v_{tény}$	m/d	0,0001
	dinamikus diszperzivitás - α_L	m	0,020
	eltelt idő - t	d	365
	diffúziós koefficiens - D	m ² /s	9,5,E-10
	effektív diffúziós koefficiens - D^*	m ² /s	1,2,E-08
	longitudinális diszperziós koefficiens - D_L	m ² /s	1,24E-07
	C_1 :	mg/l	80,3

208. táblázat Évenkénti mozgás: ~2 cm szivárgási irányba

A táblázatban bemutatott egyéves időlépcsőre vonatkozó becslés alapján a szivárgási irány menti eltolódás ~2 cm/év, ami összhangban van a számított $v_{tény}$ értékkel.

A modellezés eredményei alapján megállapítható, hogy:

- az ólom horizontális terjedése rendkívül lassú a választott hidraulikai paraméterek és a $R = 35$ késleltetés mellett,
- a szennyezés lokális jellegű, és a vizsgált időtávon nem mutat olyan előrehaladást, amely regionális kiterjedésre utalna,
- a réteg hidrodinamikai adottságai és az ólom geokémiai viselkedése együtt hatékonyan korlátozzák a migrációt,
- a következtetések összhangban vannak a 3.3.5. fejezetben bemutatott értékeléssel, amely nem jelzett kiterjedt, aktív továbbterjedési mintázatot.

Összességében a horizontális terjedés előrejelzése alapján az ólommal érintett talajvízszennyezés nem jelez regionális kockázatot, és a jelenlegi hidrogeológiai viszonyok mellett nem várható számottevő továbbterjedés a vizsgált 50 éves időtávon; ugyanakkor a fennálló szennyezettség miatt a megelőző üzemeltetési gyakorlat és a monitoring fenntartása indokolt.

11.16.2.3. A szennyezés, illetve szennyezettség környezetre gyakorolt hatása

A vizsgálati területen elvégzett talaj- és talajvízvizsgálatok alapján megállapítható, hogy az állattartó tevékenységre jellemző szerves szennyezők, így különösen az ammónium, a nitrát, a nitrit, a foszfát és a szulfát, nem mutatnak olyan koncentrációkat, amelyek a felszín alatti víztest kémiai állapotát kedvezőtlenül befolyásolnák, vagy az állattartási tevékenységhez köthető friss szennyezésre utalnának. A mért értékek minden vizsgált ponton a vonatkozó határértékek alatt maradtak, és összhangban vannak a térségre jellemző természetes háttérkoncentrációkkal.

Ennek megfelelően megállapítható, hogy a jelenlegi és tervezett állattartási tevékenységből eredő, vízzel terhelés a felszín alatti vizek vonatkozásában nem jelent környezeti kockázatot, és nem befolyásolja érzékelhető módon a talajvíz minőségét.

A felszín alatti vízben kimutatott szennyezőanyagok köre ezzel szemben elsősorban nehézfémekre korlátozódik (bárium, kobalt, nikkel, ólom, cink), amelyek jelenléte nem az állattartáshoz tipikusan köthető, hanem a terület több évtizedes, történeti hasznosításával összefüggésben értelmezhető. Ezek közül környezetvédelmi és humánegészségügyi szempontból az ólom tekinthető a legjelentősebb komponensnek, mivel több vizsgálati ponton ez mutatta a legmagasabb relatív koncentrációt, és toxikológiai megítélése is a legszigorúbb.

A felszín alatti vizek nehézfémekkel történő szennyeződése a víz kémiai minőségének olyan mértékű megváltozásához vezethet, amely hosszabb távon a víz emberi fogyasztásra való alkalmasságát csökkenti, illetve a vízi és talajvízhez kötődő ökoszisztémák természetes folyamatait kedvezőtlenül befolyásolhatja. A nehézfémek perzisztens szennyezők, amelyek biológiailag nem lebomlóak, és hosszú időtávon felhalmozódhatnak az élő szervezetekben.

A vizsgált területen a felszín alatti vízben több nehézfém (bárium, kobalt, nikkel, ólom, cink) jelenléte volt kimutatható, ezek közül azonban az ólom tekinthető a legjelentősebb környezeti és egészségügyi kockázatot hordozó komponensnek, mivel több mintavételi ponton a mért koncentrációk megközelítették vagy meghaladták a vonatkozó szennyezettségi határértékeket. A további fémek jellemzően alacsonyabb koncentrációban fordultak elő, és eloszlásuk térben is korlátozott volt.

A bárium természetes módon is előfordulhat üledékes kőzetekben és talajvízben, elsősorban karbonátos és szulfátos formában. Oldott állapotban a bárium toxikus hatást gyakorolhat az élő szervezetekre, mivel gátolja az izom- és idegműködéshez szükséges ioncsatornák működését. Ivóvíz útján történő tartós báriumbevitel esetén szív- és érrendszeri zavarok, vérnyomásváltozás, valamint neuromuszkuláris tünetek jelentkezhetnek. A bárium a felszín alatti vizekben mérsékelten mobilis, ugyanakkor iszapos, karbonátos közegben hajlamos kicsapódni, ami a terjedését korlátozza.

A kobalt esszenciális nyomelem, kis mennyiségben nélkülözhetetlen a B₁₂-vitamin működéséhez, azonban emelkedett koncentrációban toxikus hatású. A talajvízben megjelenő kobalt elsősorban a vízi élőlényekre jelent kockázatot, ahol anyagszere-zavarokat és sejtkárosodást okozhat. Hosszú távú emberi expozíció esetén a kobalt légzőszervi, kardiovaszkuláris és pajzsmirigy-funkciós zavarokat idézhet elő. A kobalt általában erősen kötődik

a finomszemcsés talajfrakciókhoz, ezért felszín alatti vízben történő terjedése korlátozott, jellemzően lokális jellegű.

A nikkel szintén természetes eredetű elem, ugyanakkor az egyik leggyakoribb toxikus fém a felszín alatti vizekben. Oldott formában növényekre és vízi szervezetekre mérgező, gátolja az enzimátikus folyamatokat és a sejtosztódást. Emberi szervezetbe jutva a nikkel bőralergiát, légzőszervi megbetegedéseket, valamint hosszú távon karcinogén kockázatot hordoz. A talajvízben a nikkel mobilitása közepes, de agyagos–iszapos közegben és enyhén lúgos pH mellett adszorpciója fokozott, ami a migrációját lassítja.

Az ólom nem esszenciális elem, már alacsony koncentrációban is kifejezetten toxikus. A környezetben perzisztens, biológiailag nem lebomló, és hajlamos a bioakkumulációra. A felszín alatti vízben megjelenő ólom kiemelt egészségügyi kockázatot jelent, mivel idegrendszeri károsodást, fejlődési rendellenességeket, vérképzőszervi és veseműködési zavarokat okozhat. Gyermekek esetében már nagyon alacsony dózis is maradandó idegrendszeri hatásokat válthat ki. Hidrogeológiai szempontból az ólom erősen adszorbeálódik az iszapos és agyagos frakciókhoz, ezért felszín alatti vízben történő terjedése lassú, jellemzően lokális kiterjedésű.

A cink szintén biológiailag esszenciális elem, ugyanakkor magas koncentrációban toxikus hatású lehet. A vízi élővilág számára a cink kopoltyúkárosodást, ozmoregulációs zavarokat okozhat. Emberi expozíció esetén nagy dózisban gyomor-bélrendszeri tünetek, hosszabb távon pedig réz-anyagcsere zavarok léphetnek fel. A cink a talajvízben mérsékelt mobilitású, de karbonátos és szervesanyagban gazdag közegben könnyen immobilizálódik.

A vizsgált fémek környezeti hatásai alapján megállapítható, hogy a kimutatott toxikus elemek elsősorban krónikus, hosszú távú kockázatot jelentenek, a kockázat főként a felszín alatti víz minőségének romlásán keresztül jelentkezhet, a fémek geokémiai tulajdonságai miatt a szennyezés lokális jellegű, gyors regionális terjedés nem jellemző, a kimutatott szennyezők közül az ólom jelenti a legkritikusabb komponenst, mivel toxikológiai hatása a legkedvezőtlenebb, és határérték-túllépése több mérési ponton is igazolható.

A vizsgált területen elvégzett talaj- és talajvízvizsgálatok alapján megállapítható, hogy a felső talajrétegek nem tekinthetők szennyezettnek, a talajvízben észlelt emelkedettebb ólom- és egyéb nehézfém-koncentrációk pedig lokális, történeti eredetű, diffúz terhelésre utalnak, nem pedig jelenleg is aktív kibocsátási forrásra. A 3.3.5. fejezetben bemutatott izokoncentrációs térképek és hidrogeológiai értékelés alapján a szennyezés terjedése korlátozott, a koncentrációk gyorsan csökkennek a telephely határain túl.

11.16.2.4. A szennyezettség, károsodás okának, eredetének, körülményeinek bemutatása

A mért adatok értelmezésekor elengedhetetlen a vizsgált terület több évtizedes használati előtörténetének figyelembevétele.

A rendelkezésre álló történeti információk és a környezeti vizsgálatok alapján megállapítható, hogy az ingatlan már az 1960-1970-es évektől kezdődően folyamatosan mezőgazdasági-állattartási hasznosítás alatt állt, továbbá gabona- és takarmánytárolási funkciót is ellátott.

Az érintett időszakban alkalmazott technológiák, anyaghasználati gyakorlatok és üzemeltetési megoldások nem feltétlenül feleltek meg a jelenleg hatályos környezetvédelmi elvárásoknak. A műszaki védelem hiánya, a burkolatlan felületek, valamint a csapadékvíz-kezelés fejletlensége együttesen hozzájárulhattak a környezet hosszú távú, alacsony intenzitású terheléséhez.

A korábbi tevékenységekhez kapcsolódóan különösen kiemelendő:

- a csávázott vetőmag műszaki védelem nélküli tárolása,
- a gabona- és takarmánytárolással összefüggő porkibocsátás,
- az állattartási gyakorlatokhoz kapcsolódó diffúz terhelések.

Ezen tevékenységek során a technológiai fegyelem és a környezetvédelmi kontroll hiánya miatt fémes elemeket tartalmazó porfrakciók, illetve finom szemcséjű anyagok kerülhettek a felszínre, amelyek hosszú időtávon, ismétlődő módon terheltek a területet. Az ilyen jellegű terhelések jellemzője, hogy nem egyetlen pontszerű eseményhez, hanem évtizedeken át fennálló, diffúz forráshoz köthetők.

A környezeti vizsgálatok eredményei alapján megállapítható, hogy:

- a felső talajrétegekben nem igazolható nehézfém-szennyezés,
- a talajvízben kimutatott egyes fémek, félfémek nem kísérhetők talajoldali szennyezéssel,
- a koncentrációk eloszlása nem utal jelenlegi, aktív kibocsátási forrásra.

Mindez arra enged következtetni, hogy a talajvízben észlelt emelkedettebb fémkoncentrációk lassú beszivárgással, a fedőrétegen keresztül, hosszú idő alatt juthattak el a sekély mélységben elhelyezkedő talajvízbe. Ez a folyamat összhangban van a vizsgált terület hidrogeológiai adottságaival, különösen az agyagos-iszapos fedőrétegek által meghatározott korlátozott vízáteresztő képességgel, amely a gyors szennyezésterjedést kizárja, ugyanakkor lehetőséget ad a lassú, diffúz terhelések felhalmozódására.

A szennyezőanyagok térbeli eloszlása és koncentrációsintjei alapján megállapítható, hogy a jelenlegi állapot történeti eredetű, maradvány jellegű szennyezettségnek tekinthető, amely:

- nem mutat aktív terjedési dinamikát,
- nem kapcsolható a jelenlegi üzemeltetéshez,
- és nem jár együtt a földtani közeg kimutatható károsodásával.

Összességében megállapítható, hogy a feltárt talajvízszennyezettség kialakulása nem egyetlen eseményhez vagy konkrét haváriához köthető, hanem a terület hosszú távú mezőgazdasági és állattartási hasznosításának következménye, amely a korábbi évtizedekben alkalmazott, ma már elavult technológiák és környezetvédelmi gyakorlatok mellett alakult ki.

A jelenleg tervezett üzemeltetés során alkalmazott műszaki védelem és üzemviteli rend várhatóan nem generál új szennyezési folyamatot, ugyanakkor a fennálló állapot indokolja a megelőző szemléletű működtetést és a rendszeres monitoring fenntartását.

11.16.2.5. A szennyezett területen lévő vízhasználatok átfogó bemutatása, továbbá a szennyezett területen lévő, veszélyeztetett vízhasználatok bemutatása (a vízjogi engedély tartalmi előírásainak megfelelő részletességgel),

A vizsgált területen fennálló vízhasználatokat – beleértve a telephely vízellátását, a technológiai és kommunális vízfelhasználást, valamint a szennyvízkezelés módját – a dokumentáció korábbi fejezetei részletesen ismertetik. Jelen fejezet célja annak értékelése, hogy a feltárt talajvízszennyezettség érint-e vagy veszélyeztet-e bármely meglévő vagy tervezett vízhasználatot.

A rendelkezésre álló adatok, helyszíni felmérések, valamint a vízföldtani és környezeti vizsgálatok alapján megállapítható, hogy:

- a vizsgált területen és annak közvetlen környezetében ivóvízellátási célú vízkivétel nem működik,
- vízbázis, védőterület vagy védőidom a területet nem érinti,
- a környezetben engedélyezett felszín alatti vízhasználat (ivóvíz-, öntöző- vagy ipari célú kút) nem azonosítható,
- a telephelytől északra elhelyezkedő Köles-ér és a telep szennyezett talajvíze között a rendelkezésre álló hidrogeológiai adatok, a mért talajvízszintek, valamint a feltárt hidraulikus gradiens alapján számottevő hidraulikai kapcsolat nem igazolható.

A területen észlelt talajvízszennyezettség lokális kiterjedésű, a telephely belső területére korlátozódik, és a korábbi fejezetben bemutatott hidrodinamikai viszonyok, valamint a terjedési számítások alapján nem mutat olyan irányú vagy mértékű migrációt, amely a környező területek vízhasználatait veszélyeztetné.

A szennyezett területen belül a talajvíz nem kerül vízhasználati célú igénybevételre, a telephely vízellátása nem a talajvízadó rétegből történik, és a jelenlegi üzemeltetés nem jár a felszín alatti víz kitermelésével. Ennek megfelelően a talajvíz minőségi állapota közvetlen emberi felhasználást nem érint, és egészségügyi kockázatot nem jelent.

Összességében megállapítható, hogy a vizsgált területen nincs olyan meglévő vagy tervezett vízhasználat, amelyet a feltárt szennyezés veszélyeztetne, a környező területeken sem azonosítható érzékeny vagy védendő vízhasználat, a szennyezés jellege, kiterjedése és terjedési potenciálja alapján vízgazdálkodási szempontból érdemi kockázat nem áll fenn.

11.16.2.6. Az egyszerűsített, illetve részletes kármentesítési mennyiségi kockázatfelmérés eredményének és módszertanának bemutatása.

Az elvégzett kockázatfelmérés alapvetően a következő szakaszokra osztható:

1. a szennyeződés mennyiségének és minőségének vizsgálata és értékelése,
2. a komponensek lehatárolása, az expozíciós utak meghatározása,
3. transzport modellezés a talajvízben,
4. az expozíciós paraméterek meghatározása (dermális, orális, inhalációs),
5. expozíció számítása,
6. kockázati mutatók számítása.

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 figyelembevételével 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.

Vízfogyasztás ivóvíz	$CADD = \frac{C_{max} \times IR \times AAF \times EF}{BW \times 365 \times \frac{d}{yr}}; LADD = \frac{C_{ave} \times IR \times AAF \times EF \times ED}{LT \times BW \times 365 \times \frac{d}{yr}}$ <p>ahol: C_{max}, ave: szennyező anyag koncentrációja (mg/l) IR: napi bevitel (l/nap); AAF: felszívódási faktor (mg/mg) EF: expozíció gyakorisága (alkalom/év); BW: testtömeg (kg)</p>
Dermális érintkezés zuhanyzás alatt	$CADD = \frac{C_{max} \times SA \times AAF \times ET \times PC \times EF}{BW \times 365 \times \frac{d}{yr}} \times 10^{-3} \frac{1}{cm^3}; LADD = \frac{C_{ave} \times SA \times AAF \times ET \times PC \times EF \times ED}{LT \times BW \times 365 \times \frac{d}{yr}} \times 10^{-3} \frac{1}{cm^3}$ <p>ahol: SA: bőrfelület (cm²); PC: szennyezőanyag specifikus permeabilitás (cm/h); ET: zuhanyzás vagy fürdés napi időtartama (h/nap)</p>
Inhaláció zuhanyzás és öntözés közben	$CADD = \frac{C_{max} \times InhR \times AAF \times ET \times LRF \times EF}{BW \times 365 \times \frac{d}{yr}}; LADD = \frac{C_{ave} \times InhR \times AAF \times ET \times LRF \times EF \times ED}{LT \times BW \times 365 \times \frac{d}{yr}}$ <p>ahol: C_{max}, ave: szennyező anyag koncentrációja a fürdőszoba levegőjében (mg/l); InhR: inhalációs arány zuhanyzás alatt (m³/h); LRF: tüdő retardációs faktor</p>
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	$CADD = \frac{C_{max} \times SA \times FS \times AAF \times ET \times PC \times EF}{BW \times 365 \times \frac{d}{yr}} \times 10^{-3} \frac{1}{cm^3}; LADD = \frac{C_{ave} \times SA \times FS \times AAF \times ET \times PC \times EF \times ED}{LT \times BW \times 365 \times \frac{d}{yr}} \times 10^{-3} \frac{1}{cm^3}$ <p>ahol: FS: az öntözés során a vízzel érintkező bőrfelület aránya a teljes felülethez képest (cm²/cm²)</p>

209. táblázat Számítási képletek

A nem-genotoxikus anyagokra vonatkozóan toxikológiai adatbázisból az egészségkárosodást nem okozó, megengedhető napi bevitel értékeknek (ADI, Acceptable Daily Intake), vagy az azonos értelemben használt tolerábilis napi dózis (TDI = Tolerable Daily Intake), illetve referencia (vonatkoztatási) dózisok ill. koncentrációk (RfD ill. RfC, Reference Dose, Reference Concentration) 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 dózishoz az aránya.

$$HQ_{ij} = CADD_{ij} / RfD_{ij}$$

HQ_{ij} = egészségkockázati mutató i-edik vegyi anyagra j expozíciós útra

$CADD_{ij}$ = tartós napi bevitel i-edik vegyi anyagra j expozíciós útra (mg/kg/d)

RfD_{ij} = referenciadózis i-edik vegyi anyagra j expozíciós útra (mg/kg/d)⁻¹

$$HI = \sum HQ_{ij}$$

HI = kockázati mutató

HQ_{ij} = 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 ítélt meg. Minél meredekebb a görbe, annál kisebb dózis, illetve alacsonyabb koncentráció szükséges adott daganatkockázati szint eléréséhez.

A daganatképződés kockázata a következőképp számítható:

$$IELCR_{ij} = SF_{ij} LADD_{ij}$$

$IELCR_{ij}$ = a teljes élettartamra vonatkozó daganatképződés kockázat i-edik vegyi anyagra j expozíciós útra; SF_{ij} = meredekségi tényező i-edik vegyi anyagra j expozíciós útra (mg/kg/d)⁻¹; $LADD_{ij}$ = 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:

$$\text{Expozíció (mg/kg/nap)} = \frac{C_k \cdot B_m \cdot E_g \cdot E_h}{T_t}$$

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)

A mennyiségi kockázatfelmérés módszertanát már ismertettük. A következőkben a RISC® szoftverrel végzett számítást és annak eredményeit mutatjuk be részletesen.

Szennyező anyagok jellemzői

A kockázatbecslést a RISC® szoftver beépített transzport- és expozíciós modelljének alkalmazásával végeztük, a talajvízben kimutatott toxikus elemek közül az alábbi szennyezőkre: ólom (Pb), bárium (Ba), cink (Zn), kobalt (Co), nikkel (Ni).

A kiválasztás indoka, hogy a vizsgálati területen több fém esetében igazolható „B” szennyezettségi határérték-túllépés, és ezek közül az ólom mutatta a legnagyobb mértékű túllépést és a legkedvezőtlenebb (legszigorúbb) egészségügyi megítélésű elemek közé tartozik, ezért konzervatív megközelítésben a humán egészségkockázat szempontjából „irányadó” komponensnek tekinthető. A többi elem (Ba, Co, Ni, Zn) szintén toxikus fém, ezért a kockázatbecslést ezekre is kiterjesztettük.

Figyelembe vett szennyezőanyag koncentrációk:

- Bárium: 1,28 mg/l
- Kobalt: 0,065 mg/l
- Nikkel: 0,042 mg/l
- Ólom: 0,082 mg/l
- Cink: 0,243 mg/l.

A kockázatbecslést az alábbi elemekre végeztük el: ólom, bárium, cink, kobalt, nikkel.

Paraméterek	Mértékegység	Ba	Co	Pb	Ni	Zn
CAS szám	-	7440-39-3	7440-48-4	7439-92-1	7440-02-0	7440-66-6
Molekulatömeg	g/mol	137,34	58,9	82	58,69	65,38
Oldhatóság	mg/L	0	87500	0	ND	0
Henry's Law konstant	-	0	0	0	ND	0
Koc (szervetleneknél nem értelmezett)	ml/g	ND	ND	ND	ND	ND
Kd – talaj/víz megoszlási tényező	ml/g	41	45	45	65	62
logKow (szervetleneknél nem értelmezett)	L/kg	NA	NA	NA	NA	NA
Diffúziós együttható levegőben	cm ² /s	ND	ND	ND	ND	ND
Diffúziós együttható vízben	cm ² /s	ND	ND	ND	ND	ND
Lebomlási sebesség telített zónában	1/day	ND	ND	ND	ND	ND
Növényi felvételi tényező	(mg/kg)/(mg/kg)	0,15	0,007	Use Kow	0,04	1,5
Orális rákkockázati meredekségi tényező	1/(mg/kg-d)	ND	ND	ND	ND	ND
Belégzési egységkockázat (IUR)	per ug/m ³	ND	0,009	ND	0,00026	ND
Inhalációs slope factor	1/(mg/kg-d)	ND	31,5	ND	0,91	ND
Referencia dózis (RfD) – szájon át	mg/kg-d	0,2	6,00E-06	0,0036	0,02	0,3
Referencia koncentráció (RfC)	mg/m ³	0,0005	ND	ND	9,00E-05	ND
Referencia dózis (RfD) – inhaláció	mg/kg-d	0,000142857	ND	ND	2,57E-05	ND
Gasztrointesztinális felszívódási tényező	-	0,07	0,8	1	1	1
Dermális felszívódási tényező	-	1	0,001	0,01	0,04	1
Bőrpermeabilitási együttható (víz)	cm/hr	0,001	0,00121	ND	0,001	0,0006
USEPA MCL – ivóvíz határérték	mg/l	2	ND	0,015	0,1	ND

210. táblázat A vizsgált szennyezők jellemző tulajdonságai

A telített zónában megadandó lebomlási sebesség (1/nap) a vizsgált fémek esetén nem valós kémiai lebomlást ír le; ezeknél a koncentrációcsökkenést jellemzően szorpció/megkötődés, hígulás, diszperzió és geokémiai immobilizáció okozza, ezért lebomlási ráta = 0 1/nap alkalmazható.

Expozíciós utak, szennyező anyagok

A jelenlegi és tervezett területhasználat figyelembevételével a humán expozíciót a kútvíz-használathoz kapcsolódó útvonalakra értékeltük. A vizsgálatban alkalmazott expozíciós utak:

- Ivóvíz fogyasztás (kútvíz fogyasztása)
- Dermális érintkezés zuhanyzás során
- Inhaláció zuhanyzás során (aeroszol/kigőzölgés jellegű belégzés)

A receptor a területen potenciálisan megjelenő munkavállaló (Worker – Mean), a modellben megadott testtömeg-, expozíciós gyakoriság- és időtartam paraméterekkel.

A humán egészségkockázat becslése során a receptor egy átlagos testtömegű (71,8 kg) munkavállaló, akinek expozíciója a telephelyen eltöltött időtartamra (4,2 év) korlátozódik. A karcinogén kockázatok számítása a nemzetközi gyakorlatnak megfelelően 70 éves átlagolási időre történt. A kútvízhez kapcsolódó expozíció évente 219 napon történő vízfogyasztással és zuhanyzással került figyelembevételre. A napi ivóvíz-fogyasztás konzervatív módon 0,7 l/nap értékkel lett meghatározva. A zuhanyzás során fellépő dermális és inhalációs expozíció a bőrfelület nagyságával, az expozíció időtartamával, valamint a zuhanyzás fizikai paramétereivel (vízhőmérséklet, vízhozam, cseppmérték, helyiség térfogata) került modellezésre. E paraméterek alkalmazása

biztosítja, hogy a kockázatbecslés konzervatív, ugyanakkor reális feltételezések mellett készüljön, és alkalmas legyen a munkavállalókat érintő potenciális egészségügyi kockázatok megbízható értékelésére.

Paraméter	Mértékegység	Átlagos munkavállaló
Testtömeg	kg	71,8
Karcinogén hatások átlagolási ideje	év	70
Expozíció időtartama	év	4,2
Ivóvíz fogyasztása		
Expozíció gyakorisága (vízfogyasztás)	esemény/év	219
Ivóvíz-fogyasztási ráta	l/nap	0,7
Dermális érintkezés zuhanyzás során		
Expozíció gyakorisága (zuhanyzás)	esemény/év	219
Teljes bőrfelület, amely vízzel érintkezik	cm ²	19400
Zuhanyzás időtartama	óra/nap	0,25
Inhalációs expozíció zuhanyzás során		
Expozíció gyakorisága (zuhanyzás)	esemény/év	219
Zuhanyzás időtartama	óra/nap	0,25
Fürdőhelyiség (zuhanyzó) térfogata	m ³	5,2
Zuhanyvíz hőmérséklete	°C	45
Zuhany vízhozama	l/perc	10
Zuhanyvíz-cseppek jellemző átmérője	cm	0,1
Zuhanyvíz-cseppek esési ideje	másodperc	2
Belégzési ráta zuhanyzás közben	m ³ /óra	0,625

211. táblázat Receptor adatok és expozíciós alapparaméterek

Transzportmodell (RISC beépített modell)

A szennyezőanyagok terjedését a RISC® beépített telített zóna (saturated zone) transzport modelljével vizsgáltuk. A forrásközeg a felszín alatti víz oldott fázisa (groundwater – dissolved phase concentration), a modellben impulzusszerű (pulse) forrás került megadásra 50 éves időtartammal, amely a vizsgált időtávon fennálló koncentrációt konzervatív módon reprezentálja.

A telített zóna hidraulikai paraméterei (effektív porozitás, hidraulikus vezetőképesség, hidraulikus gradiens, térfogatsűrűség, szerves széntartalom) a helyszíni vizsgálatokhoz illetően kerültek megadásra. A szorpció késleltetést a modell a K_d alapján számítja, ennek eredménye a retardációs tényező, amely a fémeknél jellemzően nagy, így az oldott fázisban történő előrehaladás számottevően lelassul.

A receptor oldali vízhasználatot a mélyfúrású kút geometriai paramétereivel írtuk le (kút helyzete, hosszirányú és keresztirányú távolság, szűrőzött szakasz felső/alsó mélysége, vertikális átlagolási pontok száma).

A vízadó réteg (akvifer) hidraulikai és fizikai jellemzői	Mértékegység	Érték
Effektív porozitás	cm ³ /cm ³	3,0E-01
Szerves szén frakció (foc)	g oc/g talaj	2,0E-03
Hidraulikus vezetőképesség	m/d	6,4E+00
Talaj térfogatsűrűség	g/cm ³	1,7E+00
Hidraulikus gradiens	m/m	8,0E-03
A szennyezőforrás geometriai jellemzői		
Forrás időtartama (pulse hossza)	év	5,0E+01
Forrás teljes vastagsága	m	5,0E+00
Forrás hossza	m	2,5E+02
Forrás szélessége	m	2,5E+02
A receptor (kút) térbeli elhelyezkedése		
Távolság a szivárgási irány mentén (downgradient)	m	1,2E+02
Oldalirányú távolság (cross-gradient)	m	5,0E+01
Szűrő felső mélysége	m	2,8E+02
Szűrő alsó mélysége	m	3,1E+02
Vertikális számítási pontok száma	-	2,0E+00

212. táblázat A telített zóna transzport modell bemeneti adatai

A RISC-modell telített zónára vonatkozó transzportmodellje a helyszín hidrogeológiai adottságain alapulva, konzervatív feltételezések mellett becsüli meg a szennyezőanyagok talajvízben történő terjedését. A modell figyelembe veszi a vízáadó réteg fizikai paramétereit, a szennyezőanyagok retardációját, valamint a receptor térbeli elhelyezkedését. Az így számított, receptorhoz tartozó várható koncentrációk szolgálnak alapul a humán egészségkockázat számszerűsítéséhez.

Szennyezőanyagok áramlási és terjedési jellemzői a telített zónában	Mértékegység	Ni	Pb	Co	Ba	Zn
Hidraulikus gradiens	-	8,0E-03	8,0E-03	8,0E-03	8,0E-03	8,0E-03
Hidraulikus vezetőképesség	m/d	6,4E+00	6,4E+00	6,4E+00	6,4E+00	6,4E+00
Effektív porozitás	cm ³ /cm ³	3,0E-01	3,0E-01	3,0E-01	3,0E-01	3,0E-01
Kd – talaj/víz megoszlási tényező	m ³ /kg	6,5E-02	4,5E-02	4,5E-02	4,1E-02	6,2E-02
Retardációs együttható	-	3,7E+02	2,6E+02	2,6E+02	2,3E+02	3,5E+02
Pórusvíz-sebesség (seepage velocity)	m/d	1,7E-01	1,7E-01	1,7E-01	1,7E-01	1,7E-01
Retardáció miatt módosított sebesség	m/d	4,6E-04	6,7E-04	6,7E-04	7,3E-04	4,8E-04
Diszperziós viszonyok a telített zónában						
A számításokhoz használt jellemző távolság	m	2,5E+02	2,5E+02	2,5E+02	2,5E+02	2,5E+02
Hosszanti diszperzivitás	m	2,3E+01	2,3E+01	2,3E+01	2,3E+01	2,3E+01
Keresztirányú diszperzivitás	m	7,7E+00	7,7E+00	7,7E+00	7,7E+00	7,7E+00
Vertikális diszperzivitás	m	8,9E-02	8,9E-02	8,9E-02	8,9E-02	8,9E-02

213. táblázat Számított transzportjellemzők (sebességek, retardáció, diszperzió)

A telített zónára vonatkozó transzportszámítások alapján megállapítható, hogy:

- a vizsgált fémek erősen retardáltak a talaj-víz rendszerben,
- a tényleges migrációs sebesség nagyságrendekkel kisebb, mint a talajvíz áramlási sebessége,
- a diszperzió a koncentrációkat széles térfogatban eloszlatja, csúcsértékek kialakulása nélkül,
- a szennyezőanyag-terjedés lokális jellegű, regionális kiterjedés nem várható.

Ezek az eredmények összhangban állnak a monitoring adatokkal, valamint alátámasztják, hogy a vizsgált talajvízszennyezés nem jelent érdemi humán- vagy környezeti kockázatot a tervezett hasznosítás mellett.

Transzport eredmények értelmezése

A RISC modell telített zónára vonatkozó beépített transzportmodellje alapján meghatározásra kerültek a receptor kútnál, annak szűrőzött rétegében 50 év elteltével várható talajvíz-koncentrációk az egyes vizsgált fémekre (Ba, Co, Pb, Ni, Zn).

Idő (év)	Ba (mg/l)	Co (mg/l)	Pb (mg/l)	Ni (mg/l)	Ni (mg/l)
1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
20	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
30	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
40	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
50	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

214. táblázat A kút szűrőzött rétegében 50 év után kialakuló szennyező anyag koncentrációk

A modell eredményei szerint a kút szűrőzött rétegében 50 év múlva a vizsgált komponensekre a számított koncentráció 0,0 mg/l nagyságrendű (a modell kimenete szerint gyakorlatilag nulla).

A modell által számított 0,0 mg/l koncentrációk nem azt jelentik, hogy a szennyezőanyag „eltűnik”, hanem azt, hogy a szennyezőanyag nem jut el a receptor kúthoz, illetve az odaérkező koncentráció a modell numerikus kimutatási határa alatt marad.

Az eredmények értékelése:

- Jelentős késleltetés (retardáció):

A fémekhez megadott Kd értékekből a RISC nagy retardációs tényezőket számított (nagyságrendileg több száz), így a „retardált szivárgási sebesség” a pórusvíz-sebességhez képest több nagyságrenddel kisebb. Ez önmagában erősen korlátozza a fémek távolabbi eljutását.

- Geometriai/hidraulikai szétválás a forrás és a receptor között:

A receptor kút szűrőzött szakasza a megadott adatok szerint nagyon mély ($\approx 280\text{--}310\text{ m}$). Amennyiben a forrás a sekély talajvízrendszerhez kötődik, a mélyebb vízáadó(k) felé hidraulikailag elkülönült rendszer állhat fenn. Ilyen esetben a telített zónán belüli advekcio/diszperzió a sekély rendszerben zajlik, míg a mély kút felé a terjedés a modellben sem realizálódik (a kút „nem fogja meg” a szennyezést).

- Keresztirányú eltérés:

A kút nem kizárólag a szivárgási irány mentén helyezkedik el (cross-gradient távolság is megadásra került), ami tovább csökkentheti a receptorban kialakuló koncentrációt.

A transzportmodell kimenete alapján a vizsgált fémek nem jutnak el számottevő mennyiségben a megadott mélyfúrású kút szűrőzött rétegéig a vizsgált időtávon, így a kútvíz-használathoz kötődő humán expozíció a modell szerint elhanyagolható.

Dózisok és kockázati mutatók

Az átlagos napi dózis (CADD-ÁND), a teljes élettartamra elnyújtott napi átlagos dózis (LADD-ÉÁND), Egészségkockázati mutató (Hazard index) és a Daganatképződés kockázat (Cancer Risk) meghatározása expozíciós utanként

Vízfogyasztás	Átlagos munkavállaló
CADD (Chronic Average Daily Dose) – „krónikus átlagos napi dózis” (mg/kd-d)	0
LADD (Lifetime Average Daily Dose) – „élettartamra átlagolt napi dózis” (mg/kd-d)	0
Karcinogentitási kockázati mutató - Cancer Risk (-)	ND
Nem daganatképző egészségügyi kockázati mutató - Hazard Index (-)	0
Dermális érintkezés zuhanyzás idején	
CADD (Chronic Average Daily Dose) – „krónikus átlagos napi dózis” (mg/kd-d)	0
LADD (Lifetime Average Daily Dose) – „élettartamra átlagolt napi dózis” (mg/kd-d)	0
Karcinogentitási kockázati mutató - Cancer Risk (-)	ND
Nem daganatképző egészségügyi kockázati mutató - Hazard Index (-)	0
Belégzés zuhanyzás idején	
CADD (Chronic Average Daily Dose) – „krónikus átlagos napi dózis” (mg/kd-d)	0
LADD (Lifetime Average Daily Dose) – „élettartamra átlagolt napi dózis” (mg/kd-d)	0
Karcinogentitási kockázati mutató - Cancer Risk (-)	ND
Nem daganatképző egészségügyi kockázati mutató - Hazard Index (-)	0

215. táblázat ÁND, ÉÁND és a HAZARD INDEX meghatározása (valamennyi szennyező anyagra)

A RISC modell számításai alapján a vizsgált expozíciós utak (talajvíz fogyasztása, dermális érintkezés zuhanyzás során, valamint inhaláció zuhanyzás során) esetén a krónikus átlagos napi dózis (CADD) és az élettartamra átlagolt napi dózis (LADD) valamennyi szennyezőre és útvonalra 0 értéket adott. Ennek oka, hogy a beépített transzportmodell a receptor kút szűrőzött szintjén 50 éves időtávon belül kimutatható koncentrációt nem jelez. A nem-rákkockázatot jellemző Hazard Index értéke minden expozíciós útra $HI = 0$, így humántoxikológiai szempontból kockázat nem azonosítható. A rákkockázat (Cancer Risk) több komponens esetében ND jelölésű, amely a karcinogentitási paraméterek hiányából és/vagy a számított expozíciós dózis nullából adódik.

Összesített kockázati mutatók és értékelés

Nem daganatképző egészségügyi kockázati mutató Hazard Index (-)	Szennyező anyag	Vízfogyasztás	Dermális érintkezés zuhanyzás idején	Belégzés zuhanyzás idején	TOTAL
	Ba	0	0	0	0
	Co	0	0	ND	0
	Pb	0	0	ND	0
	Ni	0	0	0	0
	Zn	0	0	ND	0
	Összesen	0	0	0	0
Karcinogentitási kockázati mutató Cancer Risk (-)	Szennyező anyag	Vízfogyasztás	Dermális érintkezés zuhanyzás idején	Belégzés zuhanyzás idején	TOTAL
	Ba	ND	ND	ND	ND
	Co	ND	ND	0	ND
	Pb	ND	ND	ND	ND
	Ni	ND	ND	0	ND
	Zn	ND	ND	ND	ND
	Összesen	0	0	0	0

216. táblázat Összesített kockázati mutatók (összegzett HI és CR)

A kockázati mutatók expozíciós útonkénti összesítése alapján a vizsgált fémek (Ba, Co, Pb, Ni, Zn) esetében a vízfogyasztás, a zuhanyzás alatti dermális kontaktus és az inhalációs expozíció útvonalán a számított kockázati mutatók 0 értéket adtak. Az egyes komponensek „TOTAL” értékei, valamint az összesített kockázati mutató („Összesen”) szintén 0, ami azt jelzi, hogy a vizsgált receptor (telepi dolgozó) esetében a megadott inputok mellett kockázat humántoxikológiai szempontból nem áll fenn.

11.17. Mellékletek

1. Szakértői engedély
2. Mérési jegyzőkönyvek

1. SZ. MELLÉKLET



Hajdú-Bihar Megyei Mérnöki Kamara

Telefon: (52) 435-794 Fax: (52) 435-794

Cím: 4025 Debrecen, Arany János utca 45.

Honlap: www.hbmmk.hu

Ügyszám: 29-4-I.4/09-1037/2015.

Ügyintéző neve: Molnár Andrea

Tárgy: szakértői tevékenység engedélyezése

HATÁROZAT

számára az alábbi tevékenységek folytatását engedélyezem, ezzel egyidejűleg a jogosultságokat a Magyar Mérnöki Kamara által vezetett szakértői névjegyzékbe bejegyeztem:

SZKV- 1.1 Hulladékgazdálkodás szakterület (SZKV-1.1-09-1037)

SZKV- 1.2 Levegőtisztaság-védelem szakterület (SZKV-1.2-09-1037)

SZKV- 1.3 Víz- és földtani közeg védelem szakterület (SZKV-1.3-09-1037)

SZKV- 1.4 Zaj- és rezgésvédelem szakterület (SZKV-1.4-09-1037)

Az engedély határozatlan ideig érvényes.

Az egyszerűsített határozat – a tervező- és szakértő mérnökök, valamint építészek szakmai kamaráiról szóló 1996. évi LVIII. törvény (továbbiakban: Kamarai törvény) 42. § (1) bekezdés a) pontja és (2) bekezdés szerinti közigazgatási hatósági jogkörben eljárva – a Kamarai törvény 3. § (1) bekezdés a) pontja értelmében a 297/2009. (XII.21.) Korm. rendelet 1. § (3) bekezdés a) pont aa) alpontja alapján került kiadásra.

Az indokolást és a jogorvoslatról szóló tájékoztatást a közigazgatási hatósági eljárás és szolgáltatás általános szabályairól szóló 2004. évi CXL. törvény 72. § (4) bekezdése alapján került mellőzésre.

Debrecen, 2015. január 27.


Dr. Dobozi Erika
HBM MK titkár



Tájékoztatató:

A szakértői jogosultság gyakorlásának feltétele az adategyeztetési kötelezettség teljesítése és a kamarai tagdíj határidőben történő befizetése is!

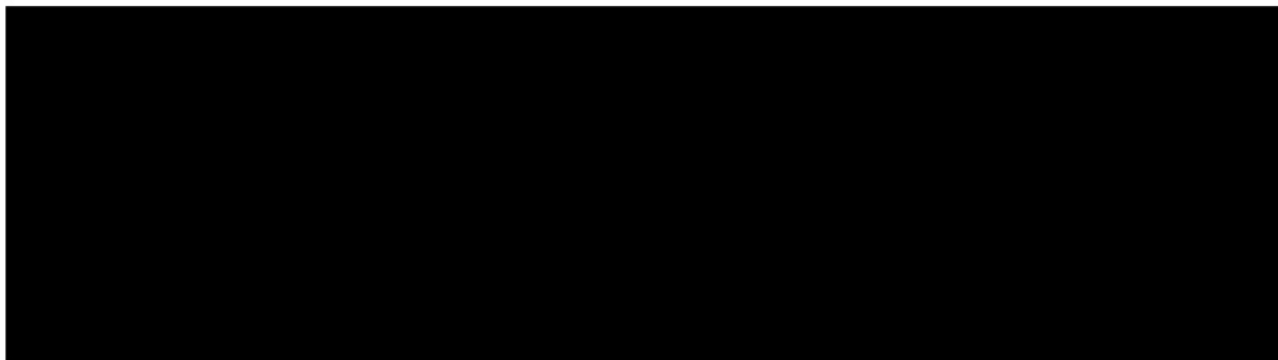


MAGYAR MÉRNÖKI KAMARA

MMK ikt. sz.: 305/2025

TANÚSÍTVÁNY

A Magyar Mérnöki Kamara tanúsítja, hogy



aki a Hajdú-Bihar Vármegyei Mérnöki Kamara és a Magyar Mérnöki Kamara Környezetvédelmi Tagozatának tagja, a Környezetvédelmi Tagozat klímavédelmi szakértői tanúsítási rendszerének megfelel és az előírt szakmai vizsgát sikeresen letette, ez alapján

Klímavédelmi szakértő (K-Sz)

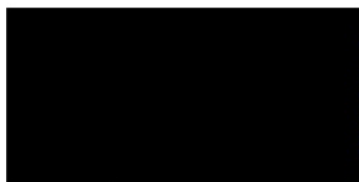
tanúsítvánnyal rendelkezik.

A tanúsítvány érvényessége 2030. december 08. napon jár le.

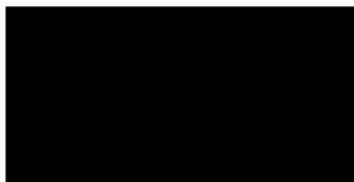
A tanúsítvány 5 évre szól, meghosszabbítása a tanúsítási szabályzatban előírt feltételek teljesítéséhez kötött.

Fent nevezett, tevékenységét a magyar építészetről szóló 2023. évi C. törvény, a szakmai szabályok és előírások, valamint a Magyar Mérnöki Kamara Etikai-fegyelmi Szabályzat rendelkezéseinek ismeretében végzi.

Kelt: Budapest, 2025. december 08.



MMK
elnök



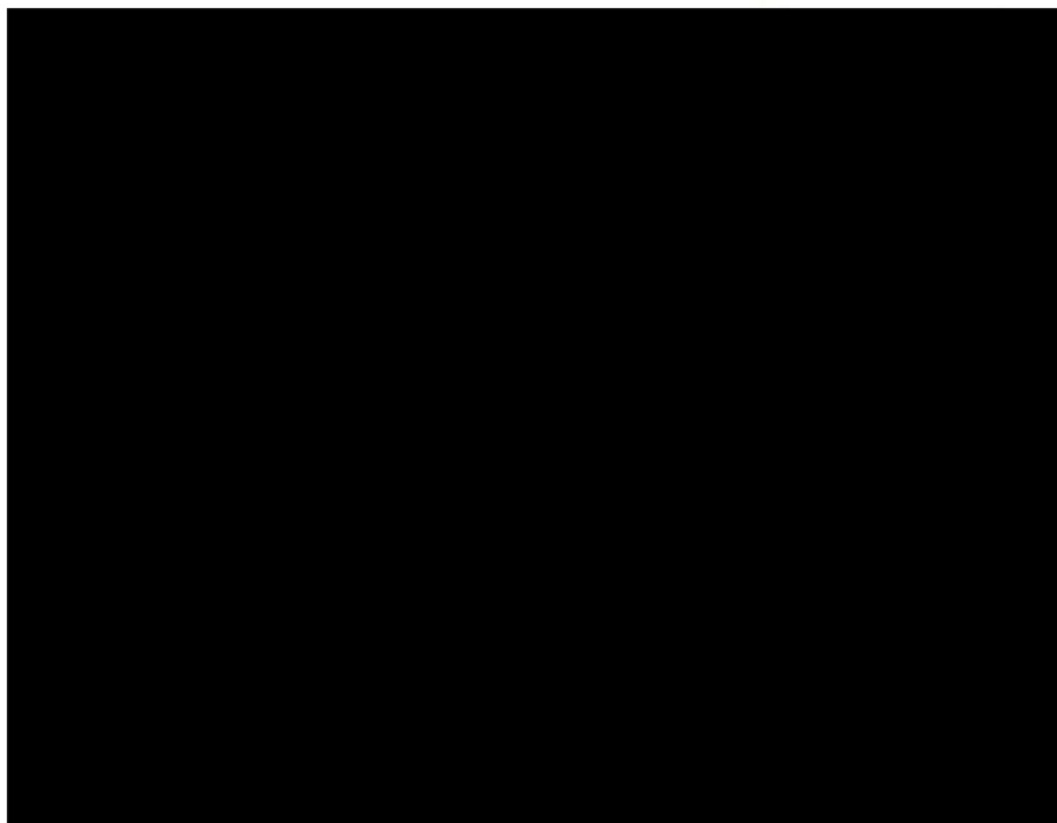
Környezetvédelmi Tagozat
elnök



Iktatószám: 14/2771-4/2011.
Ügyintéző: dr. Dorn Adrienn

SZ-050/2011.

HATÁROZAT



tudományos fokozata:

környezettudományok doktora

SZTV

élővilágvédelem

szakterületen a 297/2009. (XII. 21.) Korm. rendelet 1. § (3) bekezdés a) pont ab) alpontja, a 8. §, valamint a 9. § (1) bekezdése alapján nyilvántartásba vettem, számára a szakértői tevékenységet engedélyezem.

A névjegyzéki bejegyzés visszavonásig érvényes.

Budapest, 2011. június „14”


Tolnai Jánosné Dr.
mb. főigazgató-helyettes

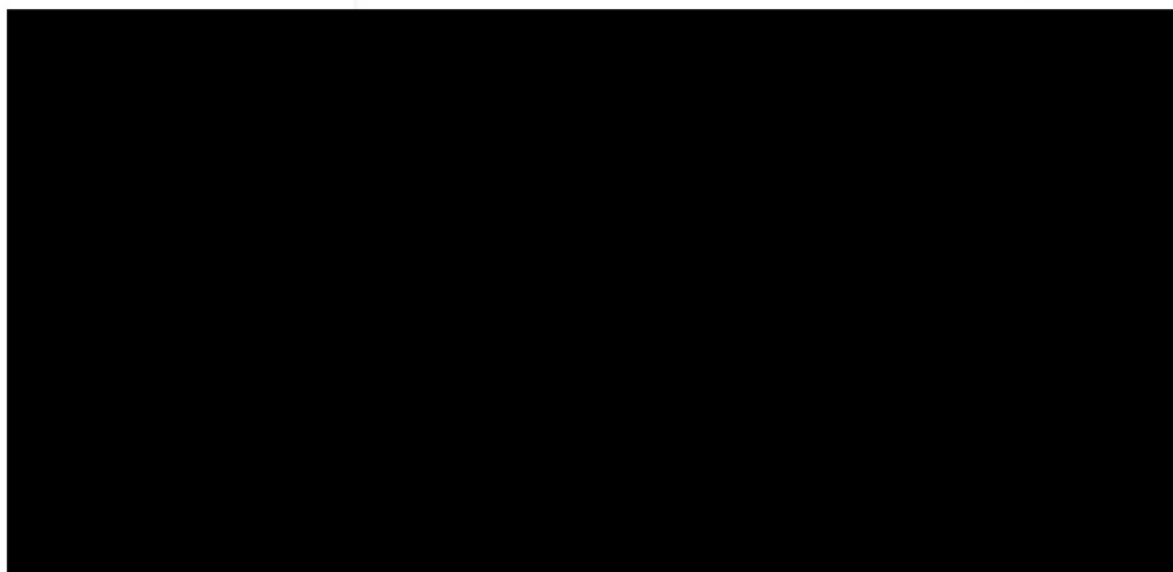




Iktatószám: 14/02984-3/2012.
Ügyintéző: dr. Gribovszki Réka
Szakmai ügyintéző: Hévízi Gergely
Kellner Szilárd

Tárgy: Szakértői tevékenység engedélyezése
Nyilvántartási szám: SZ-034/2012.

HATÁROZAT



SZTV Élővilágvédelem

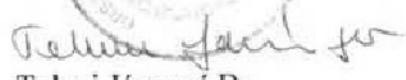
szakterületeken a 297/2009. (XII. 21.) Korm. rendelet 1. § (3) bekezdés a) pont ab) alpontja, a 8. §, valamint a 9. § (1) bekezdése alapján nyilvántartásba vettem, számára a szakértői tevékenységet engedélyezem.

A névjegyzéki bejegyzés visszavonásig érvényes.

Budapest, 2012. május ., 31 "

Dr. Hecsei Pál
mb. főigazgató megbízásából




Tolnai Jánosné Dr.
mb. főigazgató-helyettes



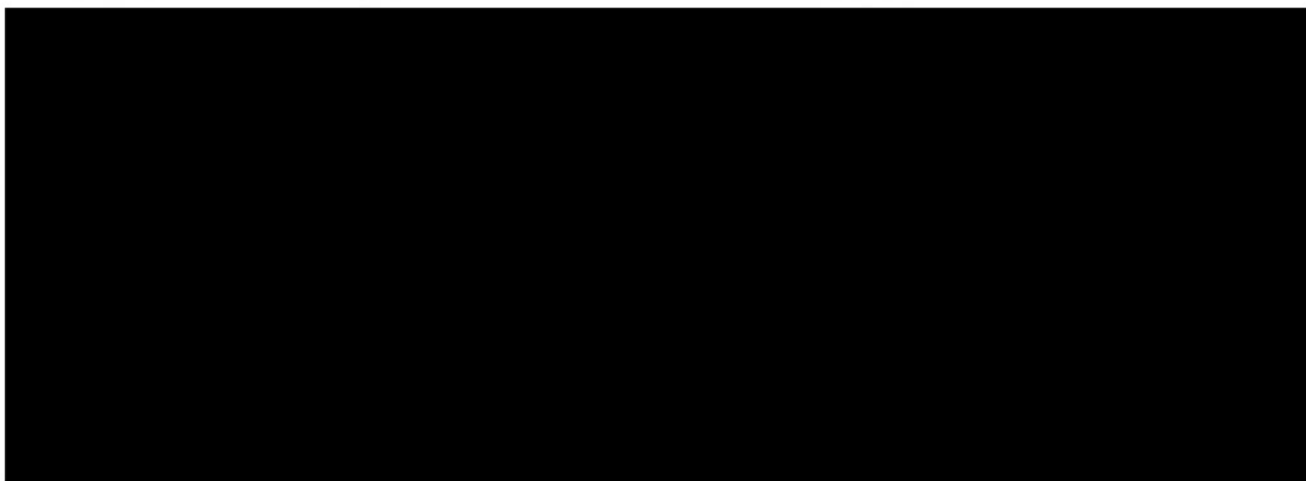
AGRÁRMINISZTERIUM
NEMZETI PARKI ÉS TÁJVÉDELMI FŐOSZTÁLY

Iktatószám: NPTF-438/3/2021.

Ügyintéző: Kincses Krisztina
Telefonszám: 06-1-795-2433
E-mail: krisztina.kincses@am.gov.hu

Tárgy: [REDACTED] tájvédelmi szakértői névjegyzékbe való felvétele

H A T Á R O Z A T



szakképzettsége:

okleveles tájépítész mérnök;

Tájvédelem szakterületen (SZTjV)

szakértőként nyilvántartásba vettem, számára a szakértői tevékenység végzését engedélyezem.

Nyilvántartási szám: SZ-010/2021.

A névjegyzéki bejegyzés visszavonásig érvényes.

Az igazgatási szolgáltatási díjat – e címen 10 000 Ft-ot – Kérőlmező megfizette; egyéb
eljárási költség nem merült fel.

INDOKOLÁS

Döntésemet Kérelmező végzettségének tekintetében *a környezetvédelmi, természetvédelmi, vízgazdálkodási és tájvédelmi szakértői tevékenységről* szóló 297/2009. (XII. 21.) Korm. rendelet (a továbbiakban: szakértői kormányrendelet) 5. §-a és 2. melléklete alapján, a szakmai gyakorlat tekintetében a 6. §-a alapján, továbbá a 7. § (3) bekezdés b) pontja, a 8. §, valamint a 9. § (1) bekezdése alapján hoztam meg.

Jelen határozat részletes indokolását és a jogorvoslatról szóló tájékoztatást *az általános közigazgatási rendtartásról* szóló 2016. évi CL. törvény 81. § (2) bekezdés a) pontjára tekintettel mellőztem.

Hatáskörömet és illetékességemet *a környezet védelmének általános szabályairól* szóló 1995. évi LIII. törvény 92. § (2) bekezdés a) pontja, *a környezetvédelmi és természetvédelmi hatósági és igazgatási feladatokat ellátó szervek kijelöléséről* szóló 71/2015. (III. 30.) Korm. rendelet 9/A. §-a, a szakértői kormányrendelet 1. § (3) bekezdés a) pont ab) alpontja, valamint *a Kormány tagjainak feladat- és hatásköréről* szóló 94/2018. (V. 22.) Korm. rendelet 79. §-ának 9. és 10. pontja alapozza meg.

Kiadmányozási jogom *a központi államigazgatási szervekről, valamint a Kormány tagjai és az államtitkárok jogállásáról* szóló 2010. évi XLIII. törvény 5. § (3) bekezdésének b) pontján, továbbá *az Agrárminisztérium Szervezeti és Működési Szabályzatáról* szóló 10/2019. (XII. 30.) AM utasítás 1. számú mellékletének 87. § (1) bekezdésén, és 2. függelékének 4.2.4. pont 3. a) alpontján alapul.

Budapest, 2021.

07.

„27”.

Dr. Nagy István
agrárminiszter
nevében és megbízásából


Dukát Zsófia
főosztályvezető



Kapják külön ív szerint:

1. Kérelmező – tértivevénnel
2. Irattár

2. SZ. MELLÉKLET

VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

A vizsgálatot végző laboratórium neve:

Mertcontrol HL-LAB Kft

Agrár és Környezetvédelmi Laboratórium

A NAH által NAH-1-1776/2024 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Címe: 4031 Debrecen, Köntösgát sor 1-3.
Telefon: +3652/505-005; +3670/770-9574
E-mail: info@talajvizsgalo.hu

Vevő neve: **Enviro Expert Kft**
Vevő címe: **4028 Debrecen, Hadházi út 7.**

A mintavételt végezte: Mertcontrol HL-LAB Kft.
A mintavétel módja: akkreditált

A vizsgált minta (minták) átvételének időpontja: 2025. 08.27.
A vizsgálat elvégzésének időpontja: 2025. 08.28.-09.09.

A vizsgálati jegyzőkönyv tartalma: 1 előlap 9 táblázat 2 módszer

A vizsgálati eredmények csak a beküldött mintára (mintákra) vonatkoznak!

A vizsgálati jegyzőkönyv a vizsgálólaboratórium engedélye nélkül csak teljes terjedelmében másolható!

A vizsgálati mintákat a jegyzőkönyv kiadása után egy hónapig őrizzük.

Debrecen, 2025.09.09.



laboratóriumvezető

Jegyzőkönyv azonosító: K25-62992

Előlap

VIZSGÁLATI EREDMÉNYEK

Minta származási helye: Berettyóújfalu
Minta típusa: talaj
Mintavétel ideje: 2025.08.26
Blokkazonosító:
Hrsz: 0505
Terület (ha):
GPS koordináta (x): 47,244882
GPS koordináta (y): 21,445267
Művelési ág: művelés alól kivett terület

Vizsgált paraméterek	Mérési eredmények	
Vevő azonosítója	Özse L. 1/1	Özse L. 1/2
Szint mélysége [cm]	0-50	50-100
Laborazonosító	K25/62992	K25/62993
pH (KCl 1:2,5) [-]	7,05	7,32
Arany-féle kötöttségi szám [K _A]	53	49
Vízben oldható összes só [m/m%]	<0,02	<0,02
Szénsavas mész [m/m%]	3,7	16,4
Humusz [m/m%]	2,3	0,9
Nitrogén-nitrit+nitrát (kálium-klorid oldható) [mg/kg légsz.a.]	10	2
Magnézium (kálium-klorid oldható) [mg/kg légsz.a.]		
Kén (kálium-klorid oldható) [mg/kg légsz.a.]		
Kálium-oxid (ammónium-laktát oldható) [mg/kg légsz.a.]	228	120
Nátrium (ammónium-laktát oldható) [mg/kg légsz.a.]		
Foszfor-pentoxid (ammónium-laktát oldható) [mg/kg légsz.a.]	49	16
Réz (kálium-kloridos EDTA oldható) [mg/kg légsz.a.]		
Mangán (kálium-kloridos EDTA oldható) [mg/kg légsz.a.]		
Cink (kálium-kloridos EDTA oldható) [mg/kg légsz.a.]		

Debrecen, 2025.09.09.



laboratóriumvezető

VIZSGÁLATI EREDMÉNYEK

Minta származási helye: Berettyóújfalu
Minta típusa: talaj
Mintavétel ideje: 2025.08.26
Blokkazonosító:
Hrsz: 0505
Terület (ha):
GPS koordináta (x): 47,244135
GPS koordináta (y): 21,443106
Művelési ág: művelés alól kivett terület

Vizsgált paraméterek	Mérési eredmények	
Vevő azonosítója	Özse L. 2/1	Özse L. 2/2
Szint mélysége [cm]	0-50	50-100
Laborazonosító	K25/62994	K25/62995
pH (KCl 1:2,5) [-]	6,72	7,16
Arany-féle kötöttségi szám [K _A]	48	47
Vízben oldható összes só [m/m%]	0,07	0,05
Szénsavas mész [m/m%]	<0,1	3,3
Humusz [m/m%]	3,9	1,7
Nitrogén-nitrit+nitrát (kálium-klorid oldható) [mg/kg légsz.a.]	27	9
Magnézium (kálium-klorid oldható) [mg/kg légsz.a.]		
Kén (kálium-klorid oldható) [mg/kg légsz.a.]		
Kálium-oxid (ammónium-laktát oldható) [mg/kg légsz.a.]	1743	1376
Nátrium (ammónium-laktát oldható) [mg/kg légsz.a.]		
Foszfor-pentoxid (ammónium-laktát oldható) [mg/kg légsz.a.]	1221	198
Réz (kálium-kloridos EDTA oldható) [mg/kg légsz.a.]		
Mangán (kálium-kloridos EDTA oldható) [mg/kg légsz.a.]		
Cink (kálium-kloridos EDTA oldható) [mg/kg légsz.a.]		

Debrecen, 2025.09.09.



laboratóriumvezető

VIZSGÁLATI EREDMÉNYEK

Minta származási helye: Berettyóújfalu
Minta típusa: talaj
Mintavétel ideje: 2025.08.26
Blokkazonosító:
Hrsz: 0505
Terület (ha):
GPS koordináta (x): 47,244283
GPS koordináta (y): 21,446813
Művelési ág: művelés alól kivett terület

Vizsgált paraméterek	Mérési eredmények	
Vevő azonosítója	Özse L. 3/1	Özse L. 3/2
Szint mélysége [cm]	0-50	50-100
Laborazonosító	K25/62996	K25/62997
pH (KCl 1:2,5) [-]	7,06	6,78
Arany-féle kötöttségi szám [K _A]	43	47
Vízben oldható összes só [m/m%]	<0,02	0,04
Szénsavas mész [m/m%]	1,0	0,9
Humusz [m/m%]	2,4	3,3
Nitrogén-nitrit+nitrát (kálium-klorid oldható) [mg/kg légsz.a.]	3	18
Magnézium (kálium-klorid oldható) [mg/kg légsz.a.]		
Kén (kálium-klorid oldható) [mg/kg légsz.a.]		
Kálium-oxid (ammónium-laktát oldható) [mg/kg légsz.a.]	733	970
Nátrium (ammónium-laktát oldható) [mg/kg légsz.a.]		
Foszfor-pentoxid (ammónium-laktát oldható) [mg/kg légsz.a.]	356	669
Réz (kálium-kloridos EDTA oldható) [mg/kg légsz.a.]		
Mangán (kálium-kloridos EDTA oldható) [mg/kg légsz.a.]		
Cink (kálium-kloridos EDTA oldható) [mg/kg légsz.a.]		

Debrecen, 2025.09.09.



laboratóriumvezető

VIZSGÁLATI EREDMÉNYEK

Minta származási helye: Berettyóújfalú
Minta típusa: talaj
Mintavétel ideje: 2025.08.26
Blokkazonosító:
Hrsz: 0505
Terület (ha):
GPS koordináta (x): 47,244882
GPS koordináta (y): 21,445267
Művelési ág: művelés alól kivett terület

Vizsgált paraméterek	Mérési eredmények
Vevő azonosítója	Őzse L. 1/1
Szint mélysége [cm]	0-50
Laborazonosító	K25/62992
Ezüst [mg/kg szárazanyag]	7,6
Arzén [mg/kg szárazanyag]	5,0
Bór [mg/kg szárazanyag]	31,5
Bárium [mg/kg szárazanyag]	145,9
Kadmium [mg/kg szárazanyag]	0,62
Kobalt [mg/kg szárazanyag]	10,6
Króm [mg/kg szárazanyag]	40,1
Réz [mg/kg szárazanyag]	21,9
Molibdén [mg/kg szárazanyag]	<1
Nikkel [mg/kg szárazanyag]	32,4
Ólom [mg/kg szárazanyag]	17,1
Ón [mg/kg szárazanyag]	<2,5
Cink [mg/kg szárazanyag]	63,3
Higany [mg/kg szárazanyag]	<0,1
Szelén [mg/kg szárazanyag]	<0,2

Debrecen, 2025.09.09.



laboratóriumvezető

VIZSGÁLATI EREDMÉNYEK

Minta származási helye: Berettyóújfalú
Minta típusa: talaj
Mintavétel ideje: 2025.08.26
Blokkazonosító:
Hrsz: 0505
Terület (ha):
GPS koordináta (x): 47,244135
GPS koordináta (y): 21,443106
Művelési ág: művelés alól kivett terület

Vizsgált paraméterek	Mérési eredmények
Vevő azonosítója	Őzse L. 2/1
Szint mélysége [cm]	0-50
Laborazonosító	K25/62994
Ezüst [mg/kg szárazanyag]	6,4
Arzén [mg/kg szárazanyag]	4,9
Bór [mg/kg szárazanyag]	33,8
Bárium [mg/kg szárazanyag]	161,8
Kadmium [mg/kg szárazanyag]	0,67
Kobalt [mg/kg szárazanyag]	10,6
Króm [mg/kg szárazanyag]	40,9
Réz [mg/kg szárazanyag]	25,2
Molibdén [mg/kg szárazanyag]	<1
Nikkel [mg/kg szárazanyag]	31,5
Ólom [mg/kg szárazanyag]	17,6
Ón [mg/kg szárazanyag]	<2,5
Cink [mg/kg szárazanyag]	109,5
Higany [mg/kg szárazanyag]	<0,1
Szelén [mg/kg szárazanyag]	<0,2

Debrecen, 2025.09.09.



laboratóriumvezető

VIZSGÁLATI EREDMÉNYEK

Minta származási helye: Berettyóújfalú
Minta típusa: talaj
Mintavétel ideje: 2025.08.26
Blokkazonosító:
Hrsz: 0505
Terület (ha):
GPS koordináta (x): 47,244283
GPS koordináta (y): 21,446813
Művelési ág: művelés alól kivett terület

Vizsgált paraméterek	Mérési eredmények
Vevő azonosítója	Őzse L. 3/1
Szint mélysége [cm]	0-50
Laborazonosító	K25/62996
Ezüst [mg/kg szárazanyag]	3,1
Arzén [mg/kg szárazanyag]	5,4
Bór [mg/kg szárazanyag]	30,9
Bárium [mg/kg szárazanyag]	138,3
Kadmium [mg/kg szárazanyag]	0,63
Kobalt [mg/kg szárazanyag]	10,4
Króm [mg/kg szárazanyag]	39,4
Réz [mg/kg szárazanyag]	24,6
Molibdén [mg/kg szárazanyag]	<1
Nikkel [mg/kg szárazanyag]	32,2
Ólom [mg/kg szárazanyag]	19,9
Ón [mg/kg szárazanyag]	<2,5
Cink [mg/kg szárazanyag]	68,5
Higany [mg/kg szárazanyag]	<0,1
Szelén [mg/kg szárazanyag]	<0,2

Debrecen, 2025.09.09.



laboratóriumvezető

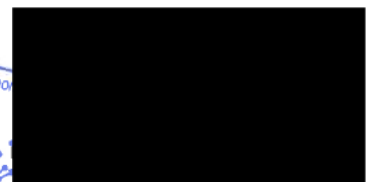
VIZSGÁLATI EREDMÉNYEK

Minta származási helye: Berettyóújfalú
Minta típusa: talaj
Mintavétel időpontja: 2025.08.26
Blokkazonosító:
Hrsz: 0505
Terület (ha):
GPS koordináta (x): 47,244882
GPS koordináta (y): 21,445267
Művelési ág: művelés alól kivett terület

Vizsgált paraméterek	Mérési eredmények	Mértékegység	Vizsgálati módszer
Vevő azonosítója	Őzse L. 1/1		
Szint mélysége [cm]	0-50		
Laborazonosító	K25/62992		
VPH (C5-C12)	<10	mg/kg sz.a.	MSZ 21470-105:2009
EPH (C10-C40)	<10	mg/kg sz.a.	MSZ 21470-94:2009
Összes alifás szénhidrogén (TPH C5-C40)	<20	mg/kg sz.a.	MSZ 21470-105:2009 MSZ 21470-94:2009

A vizsgálatok során használt
készülékek: Agilent 7890B GC-FID

Debrecen, 2025.09.09.



VIZSGÁLATI EREDMÉNYEK

Minta származási helye: Berettyóújfalu
Minta típusa: talaj
Mintavétel időpontja: 2025.08.26
Blokkazonosító:
Hrsz: 0505
Terület (ha):
GPS koordináta (x): 47,244135
GPS koordináta (y): 21,443106
Művelési ág: művelés alól kivett terület

Vizsgált paraméterek	Mérési eredmények	Mértékegység	Vizsgálati módszer
Vevő azonosítója	Őzse L. 2/1		
Szint mélysége [cm]	0-50		
Laborazonosító	K25/62994		
VPH (C5-C12)	<10	mg/kg sz.a.	MSZ 21470-105:2009
EPH (C10-C40)	<10	mg/kg sz.a.	MSZ 21470-94:2009
Összes alifás szénhidrogén (TPH C5-C40)	<20	mg/kg sz.a.	MSZ 21470-105:2009 MSZ 21470-94:2009

A vizsgálatok során használt
készülékek: Agilent 7890B GC-FID

Debrecen, 2025.09.09.



laboratóriumvezető

VIZSGÁLATI EREDMÉNYEK

Minta származási helye: Berettyóújfalú
Minta típusa: talaj
Mintavétel időpontja: 2025.08.26
Blokkazonosító:
Hrsz: 0505
Terület (ha):
GPS koordináta (x): 47,244283
GPS koordináta (y): 21,446813
Művelési ág: művelés alól kivett terület

Vizsgált paraméterek	Mérési eredmények	Mértékegység	Vizsgálati módszer
Vevő azonosítója	Őzse L. 3/1		
Szint mélysége [cm]	0-50		
Laborazonosító	K25/62996		
VPH (C5-C12)	<10	mg/kg sz.a.	MSZ 21470-105:2009
EPH (C10-C40)	<10	mg/kg sz.a.	MSZ 21470-94:2009
Összes alifás szénhidrogén (TPH C5-C40)	<20	mg/kg sz.a.	MSZ 21470-105:2009 MSZ 21470-94:2009

A vizsgálatok során használt
készülékek: Agilent 7890B GC-FID

Debrecen, 2025.09.09.



VIZSGÁLATI MÓDSZEREK

Vizsgálat neve	Módszer	Készülék
pH (KCl 1:2,5)	MSZ-08-0206-2:1978 2.1. szakasz	WTW inolab pH7310 pH-mérő
Arany-féle kötöttségi szám [K_A]	MSZ-08-0205:1978 5. fejezet	VOS PB S40 Keverőmotor
Vízben oldható összes só [m/m%]	MSZ-08-0206-2:1978 2.4. szakasz	WTW Cond 7110 konduktométer TetraCon 325/S elektróda
Szénsavas mész [m/m%]	MSZ-08-0206-2:1978 2.2. szakasz	K-10 kalciméter
Humusz [m/m%]	MSZ 08-0210:1977 MSZ-08-0452: 1980	Thermo Scientific Evolution 60s UV-Visible spektrofotométer
Nitrogén-nitrit+nitrát (kálium-klorid oldható) [mg/kg légsz.a.]	MSZ 20135:1999. 4.2.2. szakasz EPA 353.1:1978	Thermo Scientific Gallery diszkrét analizátor
Magnézium (kálium-klorid oldható) [mg/kg légsz.a.]	MSZ 20135:1999 4.2.2., 5.1. szakasz	Thermo Scientific iCAP 6300 Radial View ICP-OES spektrométer
Kén (kálium-klorid oldható) [mg/kg légsz.a.]	MSZ 20135:1999 4.2.2., 5.1. szakasz	
Kálium-oxid (ammónium-laktát oldható) [mg/kg légsz.a.]	MSZ 20135:1999 4.2.1., 5.1. szakasz	
Nátrium (ammónium-laktát oldható) [mg/kg légsz.a.]	MSZ 20135:1999. 4.2.1., 5.1. szakasz	
Foszfor-pentoxid (ammónium-laktát oldható) [mg/kg légsz.a.]	MSZ 20135:1999. 4.2.1., 5.1. szakasz	
Réz (kálium-kloridos EDTA oldható) [mg/kg légsz.a.]	MSZ 20135:1999 4.2.3., 5.1. szakasz	
Mangán (kálium-kloridos EDTA oldható) [mg/kg légsz.a.]	MSZ 20135:1999 4.2.3., 5.1. szakasz	
Cink (kálium-kloridos EDTA oldható) [mg/kg légsz.a.]	MSZ 20135:1999 4.2.3., 5.1. szakasz	
Mintaelőkészítés (szárítás, őrlés)	MSZ-08-0206-1:1978	Traceable digitális páratartalom- és hőmérő Kalapácsos daráló

VIZSGÁLATI MÓDSZEREK

Vizsgálat neve	Módszer	Készülék
Ezüst [mg/kg szárazanyag]	EPA Method 6010C:2007	Agilent 5800 VDV ICP-OES spektrométer
Arzén [mg/kg szárazanyag]	MSZ 21470-50:2006 4.1. szakasz	
Bór [mg/kg szárazanyag]	EPA Method 6010C:2007	
Bárium [mg/kg szárazanyag]	MSZ 21470-50:2006 4.1. szakasz	
Kadmium [mg/kg szárazanyag]	MSZ 21470-50:2006 4.1. szakasz	
Kobalt [mg/kg szárazanyag]	MSZ 21470-50:2006 4.1. szakasz	
Króm [mg/kg szárazanyag]	MSZ 21470-50:2006 4.1. szakasz	
Réz [mg/kg szárazanyag]	MSZ 21470-50:2006 4.1. szakasz	
Molibdén [mg/kg szárazanyag]	MSZ 21470-50:2006 4.1. szakasz	
Nikkel [mg/kg szárazanyag]	MSZ 21470-50:2006 4.1. szakasz	
Ólom [mg/kg szárazanyag]	MSZ 21470-50:2006 4.1. szakasz	
Ón [mg/kg szárazanyag]	MSZ 21470-50:2006 4.1. szakasz	
Cink [mg/kg szárazanyag]	MSZ 21470-50:2006 4.1. szakasz	
Szelén [mg/kg szárazanyag]	MSZ 21470-50:2006 3.1., 4.2.4.5. szakasz	
Higany [mg/kg szárazanyag]	MSZ 21470-50:2006 3.1., 4.2.4.4. szakasz	
Roncsolatkészítés salétromsav-hidrogén- peroxid eleggyel [HNO ₃ /H ₂ O ₂]	MSZ 21470-50:2006 3.1. szakasz	CEM Mars-6 mikrohullámú feltáró

A "Vizsgálati jegyzőkönyv" vége



Mertcontrol HL-LAB Kft.
Agrár és Környezetvédelmi Laboratórium
4031 Debrecen, Köntösgát sor 1-3.
Telefon: +3652/505-005; +3670/770-6987
E-mail: info@talajvizsgalo.hu
A NAH által NAH-1-1776/2024 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Talaj mintavételi jegyzőkönyv MSZ 21470-1:1998 szerint

Mintavételi terv azonosítója: MT_20250826_Özse
Mintavételi jegyzőkönyv száma: MJ_20250826_Özse1

Megrendelő neve: Enviro-Expert Kft.
Címe: 4028 Debrecen, Hadházi út 7. 1.em. 5.

Mintavétel helye: Berettyóújfalu 0505 Hrsz.
Mintavétel ideje: 2025 év 08 hónap 26 nap

Mintavétel: ☒ akkreditált ☐ nem akkreditált

Fúrás/nyíltfeltárás száma: 1.

Mintavételhez használt eszközök/berendezések: vödör, lapát, Eijkelkamp talajfúró
Használt térkép adatai vagy koordináták: EOV 831492,213982

Megütött vízszint a terep felszínétől (m): 3,6 Nyugalmi vízszint a terep felszínétől (m): 3,5

Rétegsor leírás:

	Jellemzés (szín, szemcseméret, esetleges szennyezés)	Mintára vonatkozó adatok				Bolygatott/ bolygatatlan	EOV	
		Mélység (cm)	Mintajele	Átlag	Pont		x	y
1	humuszos agyagos talaj	0-20	0-50	X				
2	sötétbarna agyagos talaj	20-50						
3	világosbarna agyagos talaj	50-150	50-100	X				
4	sárga iszapolódott homok	150-300						
5	sárga finom szemcsés iszapolódott homok	300-360						

Vizsgálendő komponensek: 3 db feltalaj:

Alapvizsgálatok - szűkített
Toxikus elemek (Ag, As, B, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb, Se, Sn, Zn)
Összes alifás szénhidrogén (TPH C₅-C₄₀)
3 db altalaj vizsgálata
Alapvizsgálatok - szűkített
talajvíz:
pH, vezetőképesség, összes oldott anyag, Cl⁻, SO₄²⁻, NO₃⁻, PO₄³⁻, NH₄⁺
Toxikus elemek (Ag, As, B, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb, Se, Sn, Zn)
Összes alifás szénhidrogén (TPH C₅-C₄₀)

Megjegyzések: a fúrásnál talajvíz mintavétel is történt

Időjárási körülmények: ☒ napsütés ☐ pára ☐ eső
☒ felhő ☐ köd ☐ hó
hőmérséklet: 32°C

Szállítási körülmények:

Aláírással igazolom, hogy a mintavételi utasítást maradéktalanul az MSZ 21470-1:1998 szerint teljesítettem.

Mintavevő szervezet: Mertcontrol HL-LAB Kft.
Agrár és Környezetvédelmi Laboratórium
4031 Debrecen, Köntösgát sor 1-3.



Mertcontrol HL-LAB Kft.
Agrár és Környezetvédelmi Laboratórium
4031 Debrecen, Köntösgát sor 1-3.
Telefon: +3652/505-005; +3670/770-6987
E-mail: info@talajvizsgalo.hu
A NAH által NAH-1-1776/2024 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Mintavételnél jelenlévők:

Név

Szervezet

Aláírás

A mintavételt jóváhagyó
személy/beosztás:

A mintát a Laboratóriumban átvette:

laboratóriumvezető

Dátum: 2025 év 08 hónap 27 nap

Időpont: 14 óra 68 perc

2025.08.27.

Minták laboratóriumi sorszáma: 625 62 992 - 62993

A "Mintavételi jegyzőkönyv" vége



Mertcontrol HL-LAB Kft.
Agrár és Környezetvédelmi Laboratórium
4031 Debrecen, Köntösgát sor 1-3.
Telefon: +3652/505-005; +3670/770-6987
E-mail: info@talajvizsgalo.hu
A NAH által NAH-1-1776/2024 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Talaj mintavételi jegyzőkönyv MSZ 21470-1:1998 szerint

Mintavételi terv azonosítója: MT_20250826_Özse
Mintavételi jegyzőkönyv száma: MJ_20250826_Özse2

Megrendelő neve: Enviro-Expert Kft.
Címe: 4028 Debrecen, Hadházi út 7. 1.em. 5.

Mintavétel helye: Berettyóújfalu 0505 Hrsz.
Mintavétel ideje: 2025 év 08 hónap 26 nap

Mintavétel: ☒ akkreditált ☐ nem akkreditált

Fúrás/nyíltfeltárás száma: 2.

Mintavételhez használt eszközök/berendezések: vödör, lapát, Eijkelkamp talajfúró
Használt térkép adatai vagy koordináták: EOVS 831331,213894

Megütött vízszint a terep felszínétől (m): 3,7 Nyugalmi vízszint a terep felszínétől
(m): 3,5

Rétegsor leírás:

	Jellemzés (szín, szemcseméret, esetleges szennyezés)	Mintára vonatkozó adatok				Bolygatott/ bolygatatlan	EOV	
		Mélység (cm)	Mintajele	Átlag	Pont		x	y
1	humuszos agyagos kötött talaj	0-50	0-50	X				
2	barna agyagos enyhén kötött talaj	50-80	50-100	X				
3	sárgás barna agyagos talaj	80-150						
4	sárga iszapoldott homok durva szemcsés	150-230						
5	sárga finom szemcsés iszapoldott homok	230-370						

Vizsgálendő komponensek: 3 db feltalaj:

Alapvizsgálatok - szűkített
Toxikus elemek (Ag, As, B, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb, Se, Sn, Zn)
Összes alifás szénhidrogén (TPH C₅-C₄₀)
3 db altalaj vizsgálata
Alapvizsgálatok - szűkített
talajvíz:
pH, vezetőképesség, összes oldott anyag, Cl⁻, SO₄²⁻, NO₃⁻, PO₄³⁻, NH₄⁺
Toxikus elemek (Ag, As, B, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb, Se, Sn, Zn)
Összes alifás szénhidrogén (TPH C₅-C₄₀)

Megjegyzések: a fúrásnál talajvíz mintavétel is történt

Időjárási körülmények: ☒ napsütés ☐ pára ☐ eső
☐ felhő ☐ köd ☐ hó
hőmérséklet: 32 °C

Szállítási körülmények:

Aláírással igazolom, hogy a mintavételi utasítást maradéktalanul az MSZ 21470-1:1998 szerint teljesítettem.

Mintavevő szervezet: Mertcontrol HL-LAB Kft.
Agrár és Környezetvédelmi Laboratórium
4031 Debrecen, Köntösgát sor 1-3.

Mintavevő:

Mintavételi jegyzőkönyv azonosító: ME 7.3. FJ-03-01.



Mertcontrol HL-LAB Kft.
Agrár és Környezetvédelmi Laboratórium
4031 Debrecen, Köntösgát sor 1-3.
Telefon: +3652/505-005; +3670/770-6987
E-mail: info@talajvizsgalo.hu
A NAH által NAH-1-1776/2024 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Mintavételnél jelenlévők:

Név

Szervezet

Aláírás

A mintavételt jóváhagyó
személy/beosztás:

A mintát a Laboratóriumban átvette:

laboratóriumvezető

Dátum: 2025 év 08 hónap 27 nap

Időpont: 16 óra 43 perc

Minták laboratóriumi sorszáma:

425 62994 - 62995

A "Mintavételi jegyzőkönyv" vége



Mertcontrol HL-LAB Kft.
Agrár és Környezetvédelmi Laboratórium
4031 Debrecen, Köntösgát sor 1-3.
Telefon: +3652/505-005; +3670/770-6987
E-mail: info@talajvizsgalo.hu
A NAH által NAH-1-1776/2024 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Talaj mintavételi jegyzőkönyv MSZ 21470-1:1998 szerint

Mintavételi terv azonosítója: MT_20250826_Özse
Mintavételi jegyzőkönyv száma: MJ_20250826_Özse3

Megrendelő neve: Enviro-Expert Kft.
Címe: 4028 Debrecen, Hadházi út 7. 1.em. 5.

Mintavétel helye: Berettyóújfalu 0505 Hrsz.
Mintavétel ideje: 2025 év 08 hónap 26 nap

Mintavétel: ☒ akkreditált ☐ nem akkreditált

Fúrás/nyíltfeltárás száma: 3.

Mintavételhez használt eszközök/berendezések: vödör, lapát, Eijkelkamp talajfúró
Használt térkép adatai vagy koordináták: EOVS 831611,213919

Megütött vízszint a terep felszínétől (m): 3,4 Nyugalmi vízszint a terep felszínétől (m): 3,3

Rétegsor leírás:

	Jellemzés (szín, szemcseméret, esetleges szennyezés)	Mintára vonatkozó adatok				Bolygatott/ bolygatatlan	EOV	
		Mélység (cm)	Mintajele	Átlag	Pont		x	y
1	agyagos feltalaj	0-50	0-50	X				
2	sötétbarna agyag	50-120	50	X				
3	világosbarna agyagos kötött talaj	120-190	100					
4	sárga iszapos durva szemcsés homok	190-270						
5	sárga finom szemcsés iszapolódott homok	270-340						

Vizsgálendő komponensek: 3 db feltalaj:

Alapvizsgálatok - szűkített
Toxikus elemek (Ag, As, B, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb, Se, Sn, Zn)
Összes alifás szénhidrogén (TPH C₅-C₄₀)
3 db altalaj vizsgálata
Alapvizsgálatok - szűkített
talajvíz:
pH, vezetőképesség, összes oldott anyag, Cl⁻, SO₄²⁻, NO₃⁻, PO₄³⁻, NH₄⁺
Toxikus elemek (Ag, As, B, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb, Se, Sn, Zn)
Összes alifás szénhidrogén (TPH C₅-C₄₀)

Megjegyzések: a fúrásnál talajvíz mintavétel is történt

Időjárási körülmények: ☒ napsütés ☐ pára ☐ eső
☐ felhő ☐ köd ☐ hó
hőmérséklet: 33 °C

Szállítási körülmények:

Aláírással igazolom, hogy a mintavételi utasítást maradéktalanul az MSZ 21470-1:1998 szerint teljesítettem.

Mintavevő szervezet:

Mertcontrol HL-LAB Kft.
Agrár és Környezetvédelmi Laboratórium
4031 Debrecen, Köntösgát sor 1-3.

Mintavevő:

Aláírás:

Mintavételi jegyzőkönyv azonosító: ME 7.3. FJ-03-01.



Mertcontrol HL-LAB Kft.
Agrár és Környezetvédelmi Laboratórium
4031 Debrecen, Köntösgát sor 1-3.
Telefon: +3652/505-005; +3670/770-6987
E-mail: info@talajvizsgalo.hu
A NAH által NAH-1-1776/2024 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Mintavételnél jelenlévők:

Név

Szervezet

Aláírás

A mintavételt jóváhagyó
személy/beosztás:

A mintát a Laboratóriumban átvette:

laboratóriumvezető

Dátum: 2025 év 08 hónap 27 nap

Időpont: 14 óra 43 perc

Minták laboratóriumi sorszáma:

425; 62996-62997

A "Mintavételi jegyzőkönyv" vége

VIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV

A vizsgálatot végző laboratórium neve:

Mertcontrol HL-LAB Kft.

Agrár és Környezetvédelmi Laboratórium

A NAH által NAH-1-1776/2024 számon akkreditált vizsgálólaboratórium.

Címe: 4031 Debrecen, Köntösgát sor 1-3.
Telefon: +3652/505-005; +3670/770-9574
E-mail: info@talajvizsgalo.hu

Vevő neve: **Enviro-Expert Kft.**
Vevő címe: **4028 Debrecen, Hadházi út 7. 1. em. 5.**

A mintavételt végezte: vevő
A mintavétel módja: nem akkreditált

A vizsgált minta (minták) átvételének időpontja: 2025. 08.27.
A vizsgálat elvégzésének időpontja: 2025. 08.27.-09.03.

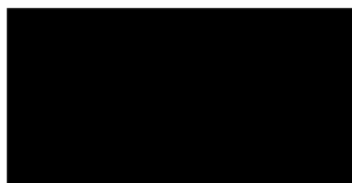
A vizsgálati jegyzőkönyv tartalma: 1 előlap 2 táblázat 1 módszer

A vizsgálati eredmények csak a beküldött mintára (mintákra) vonatkoznak!

A vizsgálati jegyzőkönyv a vizsgálólaboratórium engedélye nélkül csak teljes terjedelmében másolható!

A vizsgálati mintákat a jegyzőkönyv kiadása után egy hónapig őrizzük.

Debrecen, 2025.09.03.



laboratóriumvezető

VIZSGÁLATI EREDMÉNYEK

Minta származási helye:

Minta típusa:

felszín alatti víz

Vizsgált paraméterek	Mérési eredmények		
Vevő azonosítója	Özse L. 1	Özse L. 2	Özse L. 3
Laborazonosító	K25/62975	K25/62976	K25/62977
pH [-]	7,98	7,96	8,07
Fajlagos elektromos vezetőképesség [$\mu\text{S}/\text{cm}$]	498	539	498
Összes oldott anyagtartalom [mg/dm^3]	332	348	352
Ammónium [mg/dm^3]	0,09	0,06	0,13
Klorid [mg/dm^3]	29	32	30
Nitrát [mg/dm^3]	1,85	1,73	2,01
Ortofoszfát [mg/dm^3]	<0,05	<0,05	0,06
Szulfát [mg/dm^3]	15	16	14
Ezüst [mg/dm^3]	<0,002	<0,002	<0,002
Bárium [mg/dm^3]	1,28	0,392	0,760
Bór [mg/dm^3]	<0,05	<0,05	<0,05
Kadmium [mg/dm^3]	0,002	<0,001	0,001
Kobalt [mg/dm^3]	0,065	0,018	0,042
Króm [mg/dm^3]	<0,01	<0,01	<0,01
Réz [mg/dm^3]	0,162	0,089	0,124
Molibdén [mg/dm^3]	<0,002	<0,002	<0,002
Nikkel [mg/dm^3]	0,042	0,016	0,028
Ólom [mg/dm^3]	0,082	0,027	0,052
Ón [mg/dm^3]	<0,002	<0,002	<0,002
Cink [mg/dm^3]	0,243	0,094	0,145
Arzén [$\mu\text{g}/\text{dm}^3$]	<1	<1	5
Higany [$\mu\text{g}/\text{dm}^3$]	<0,2	<0,2	<0,2
Szelén [$\mu\text{g}/\text{dm}^3$]	<1	<1	<1

Debrecen, 2025.09.03.



VIZSGÁLATI EREDMÉNYEK

Minta származási helye:

Minta típusa:

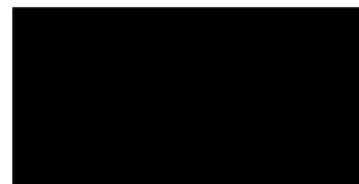
felszín alatti víz

Vizsgált paraméterek	Mérési eredmények			Mértékegység	Vizsgálati módszer
Vevő azonosítója	Özse L. 1	Özse L. 2	Özse L. 3		
Laborazonosító	K25/62975	K25/62976	K25/62977		
VPH (C5-C12)	<10	<10	<10	µg/dm ³	EPA 8015C:2000 MSZ 21470-105:2009 10.2. szakasz MSZ 1484-7:2009
EPH (C10-C40)	<10	<10	<10	µg/dm ³	
Összes alifás szénhidrogén (TPH C5-C40)*	<20	<20	<20	µg/dm ³	

A vizsgálatok során használt készülékek: Agilent 7890B GC-FID

*Egyedi komponensek számszaki összege

Debrecen, 2025.09.03.



laboratóriumvezető

VIZSGÁLATI MÓDSZEREK

Vizsgálat neve	Módszer	Készülék
Mintaelőkészítés, membránszűrés	MSZ 1484-3:2006 MSZ EN ISO 5667-3:2013	Membránszűrő 0,45 µm Whatman WCN típus
pH	MSZ 1484-22:2009 8.1. szakasz	WTW inoLab pH7310 digitális pH-mérő SinTex 41 elektróda
Fajlagos elektromos vezetőképesség [µS/cm]	MSZ EN 27888:1998	WTW inoLab Cond7310 konduktométer TetraCon 325 elektróda
Összes oldott anyagtartalom [mg/dm ³]	MSZ 260-3:1973 3. fejezet	Ohaus PA214C analitikai mérleg Pol-Eko SLW 240 STD szárítószekrény
Ammónium [mg/dm ³]	MSZ ISO 7150-1:1992	Thermo Scientific Gallery diszkrét analízátor
Klorid [mg/dm ³]	MSZ 1484-15:2009	titrimetria (argentometria)
Nitrát [mg/dm ³]	EPA 353.1:1978 EPA 354.1:1971	Thermo Scientific Gallery diszkrét analízátor
Ortofoszfát [mg/dm ³]	EPA 365.1:1993	Thermo Scientific Gallery diszkrét analízátor
Szulfát [mg/dm ³]	EPA 375.4:1978	Thermo Scientific Gallery diszkrét analízátor
Összes oldott só, összes kation és anion	MI-08-1780-1988 műszaki irányelv 2.2. szakasz	számítás
Ezüst [mg/dm ³]	MSZ EN ISO 11885:2009	Agilent 5800 VDV ICP-OES spektrométer
Arzén [mg/dm ³]	MSZ EN ISO 11885:2009	
Bárium [mg/dm ³]	MSZ EN ISO 11885:2009	
Bór [mg/dm ³]	MSZ EN ISO 11885:2009	
Kadmium [mg/dm ³]	MSZ EN ISO 11885:2009	
Kobalt [mg/dm ³]	MSZ EN ISO 11885:2009	
Króm [mg/dm ³]	MSZ EN ISO 11885:2009	
Réz [mg/dm ³]	MSZ EN ISO 11885:2009	
Molibdén [mg/dm ³]	MSZ EN ISO 11885:2009	
Nikkel [mg/dm ³]	MSZ EN ISO 11885:2009	
Ólom [mg/dm ³]	MSZ EN ISO 11885:2009	
Ón [mg/dm ³]	MSZ EN ISO 11885:2009	
Cink [mg/dm ³]	MSZ EN ISO 11885:2009	
Higany [µg/dm ³]	MSZ 1484-3:2016 5., 9. fejezet	
Szelén [µg/dm ³]	MSZ 1484-3:2006 10. fejezet	

A "Vizsgálati jegyzőkönyv" vége