

EGYSÉGES KÖRNYEZETHASZNÁLATI ENGEDÉLY IRÁNTI KÉRELEM

Terv megnevezése:

Nyírbátor 0123/39 helyrajzi számú ingatlanon tervezett takarmánykeverő üzem
a 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 8. sz. mellékletében megfogalmazott formai és tartalmi előírásai alapján

Engedélyes



TRANZIT-KER Zrt.

4028 Debrecen, Simonyi út 23.

Telefon: +36 21 2333 235

E-mail: titkarsag@tranzitker.hu

Készítette



ENVIRO-EXPERT Kft.

4028 Debrecen, Hadházi út 7. I./5.

Telefon: +36 (20) 426-4352

E-mail: info@enviroexpert.hu

Dátum

Debrecen, 2026. április 30.

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.

Aláíró lap

Vezető szakértő

Barna Sándor

környezetgazdálkodási agrármérnök,
környezettechnológiai szakmérnök
klímavédelmi szakértő

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
K-Sz Klímavédelmi szakértő


.....

Természetvédelmi szakértők:

Dr. Müller Zoltán

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.


.....

Dr. Kiss Béla

biológus és biológia szakos tanár, halászati szakmérnök,
hidrobiológia-vízi ökológia PhD;
természetvédelmi szakértő (Élővilágvédelem),
tájvédelmi szakértő,
szakértői engedély száma:
OKVF-SZ-050/2011, SZ-018/2018.


.....

Közreműködők:

Dr. Gulyás Gergely biológus-ökológus, biológia PhD; botanikai szakértő, természetvédelmi szakértő (élővilágvédelem), szakértői engedély száma: SZ-051/2011.

Horváthné Varga Enikő környezetmérnök

Lauth-Gorzsás Anikó környezetmérnök, okleveles közgazdász regionális és környezeti gazdaságtan szakon

Schubert Zoltán agrármérnök, botanikai és madártani szakértő

Tóth-Laboncz Nóra okleveles környezetgazdálkodási agrármérnök, munka- és tűzvédelmi előadó

Tartalomjegyzék

| | |
|---|-----------|
| 1. ENGEDÉLYKÉRŐ AZONOSÍTÓ ADATAI | 8 |
| 2. ELŐZMÉNYEK..... | 8 |
| 3. A LÉTESÍTMÉNY, TEVÉKENYSÉG TELEPÍTÉSI HELYÉNEK JELLEMZŐI, ÁLLAPOTA | 9 |
| 4. A LÉTESÍTMÉNY ÁLTAL IGÉNYBE VETT TERÜLET HELYSZÍNRAJZA A KIBOCSÁTÓ FORRÁSOK BEJELÖLÉSÉVEL, EGYSÉGES ORSZÁGOS VETÜLETI RENDSZER (EOV) KOORDINÁTÁK FELTÜNTETÉSÉVEL 11 | 11 |
| 5. A LÉTESÍTMÉNY, ILLETVE AZ OTT FOLYTATOTT TEVÉKENYSÉG ÉS ANNAK JELLEMZŐ TERMELÉSI KAPACITÁSA, BELEÉRTVE A TELEPHELYEN LÉVŐ MŰSZAKILAG KAPCSOLÓDÓ LÉTESÍTMÉNYEKET | 13 |
| 5.1. Tervezett tevékenységek | 13 |
| 5.2. A tevékenység megvalósításához szükséges létesítmények, valamint az azokhoz kapcsolódó létesítmények felsorolása és helye..... | 14 |
| 5.3. A tervezett technológia ismertetése | 17 |
| 5.3.1. Alapanyagok fogadása, tárolása | 17 |
| 5.3.2. Takarmány darálás és keverés | 19 |
| 5.3.3. Granulálás..... | 20 |
| 5.3.4. Késztermék tárolás és kitárolás | 21 |
| 5.3.5. Búza beadagolás | 21 |
| 5.3.6. Folyadék beadagolás..... | 22 |
| 6. AZ ALKALMAZOTT ELÉRHETŐ LEGJOBB TECHNIKA ISMERTETÉSE | 23 |
| 6.1. Figyelembe vett BAT-következtetések | 23 |
| 6.2. BAT-következtetések takarmánykeverésre vonatkozóan | 25 |
| 6.2.1. BAT 1 – Környezetközpontú irányítási rendszer..... | 25 |
| 6.2.2. BAT 2 – Víz-, energia-, nyersanyag-, szennyvíz- és hulladékgázáramok nyilvántartása..... | 27 |
| 6.2.3. BAT 3-4 – Vízbe történő kibocsátások monitoringja | 28 |
| 6.2.4. BAT 5 – Levegőbe történő irányított kibocsátások monitoringja..... | 28 |
| 6.2.5. BAT 6 – Energiahatékonyság..... | 29 |
| 6.2.6. BAT 7 – Vízfogyasztás és szennyvízkibocsátás csökkentése..... | 30 |
| 6.2.7. BAT 8 – Káros anyagok használatának megelőzése vagy csökkentése | 31 |
| 6.2.8. BAT 9 – Hűtőközegek..... | 32 |
| 6.2.9. BAT 10 – Erőforrás-hatékonyság és maradékanyagok kezelése | 33 |
| 6.2.10. BAT 11-12 – Vízbe történő kibocsátások megelőzése és kezelése | 33 |
| 6.2.11. BAT 13 – Zajszennyezés elleni intézkedési terv | 34 |
| 6.2.12. BAT 14 – Zajkibocsátás megelőzése vagy csökkentése..... | 35 |
| 6.2.13. BAT 15 – Bűzkibocsátás megelőzése vagy csökkentése..... | 36 |
| 6.2.14. BAT 16 – Zöldtakarmány | 37 |
| 6.2.15. BAT 17 – Takarmánygyártásból származó irányított porkibocsátások csökkentése..... | 37 |
| 6.3. Összefoglaló BAT-megfeleléségi értékelés | 39 |
| 7. A LÉTESÍTMÉNYBEN, ILLETVE TECHNOLÓGIÁBAN FELHASZNÁLT, VALAMINT AZ OTT ELŐÁLLÍTOTT ANYAGOK, ILLETVE ENERGIA JELLEMZŐI ÉS MENNYISÉGI ADATAI..... | 40 |
| 7.1. Felhasznált szilárd alapanyagok..... | 40 |
| 7.2. Felhasznált folyékony alapanyagok és adalékanyagok..... | 41 |
| 7.3. Vízfelhasználás | 41 |

| | | |
|--------------|--|----|
| 7.4. | Energiafelhasználás | 42 |
| 7.5. | A késztermék-tároló rendszer kapacitása..... | 42 |
| 7.6. | Segédanyagok és egyéb anyagáramok..... | 43 |
| 8. | A LÉTESÍTMÉNY KIBOCSÁTÁSAINAK FORRÁSAI | 43 |
| 9. | A LÉTESÍTMÉNYBŐL SZÁRMAZÓ KIBOCSÁTÁSOK MINŐSÉGI ÉS MENNYISÉGI JELLEMZŐI, VALAMINT VÁRHATÓ KÖRNYEZETI HATÁSAI A KÖRNYEZETI ELEMEEK ÖSSZESEN VONATKOZÓAN | 50 |
| 9.1. | Levegőtisztaság-védelemmel összefüggő hatások becslése | 50 |
| 9.1.1. | Légszennyező források és várható kibocsátások | 50 |
| 9.1.2. | Légszennyező anyagok terjedését befolyásoló meteorológiai adatok elemzése..... | 52 |
| 9.1.2.1. | A szennyezőanyag-terjedés modellezésének alapelvei és alkalmazott AERMOD szoftver rövid módszertani leírása..... | 52 |
| 9.1.2.2. | Szélviszonyok, szélgyakoriságok, háttér..... | 54 |
| 9.1.2.3. | Modellbeállítások, vizsgálati módszer | 56 |
| 9.1.3. | Légszennyező anyag koncentrációk az üzem körül különböző átlagolási időkre..... | 57 |
| 9.1.3.1. | Alapvetések, kibocsátások..... | 57 |
| 9.1.3.2. | Modelleredmények..... | 61 |
| 9.1.3.2.1. | Szén-monoxid (CO) [630–08–0] | 62 |
| 9.1.3.2.2. | Nitrogén-oxidok | 64 |
| 9.1.3.2.3. | Szálló por (PM ₁₀)..... | 66 |
| 9.1.3.2.4. | Szag | 68 |
| 9.1.3.3. | Összegzés | 69 |
| 9.1.4. | Hatásterület ábrázolása szennyező anyagonként | 71 |
| 9.1.5. | Az üzemelés során a közúti forgalomnövekedés várható hatásai..... | 73 |
| 9.2. | Zajvédelmi hatások becslése | 76 |
| 9.2.1. | A létesítmény egyedi zajforrásai, működési idejük, elhelyezkedésük..... | 76 |
| 9.2.2. | A várható hatásterületen a zaj ellen védendő területek, épületek helye, funkciója, a tervezett zajforrás ezekhez viszonyított pontos helyzete, rendezési terv szerinti besorolása..... | 78 |
| 9.2.3. | A zajforrás hatásterületének számítással történő meghatározása | 79 |
| 9.2.3.1. | Határértékek bemutatása és a hatásterület határának definiálása | 79 |
| 9.2.3.2. | Háttérterhelés | 80 |
| 9.2.3.3. | Számítási módszerek | 80 |
| 9.2.3.4. | A megítélés helyén várható zajkibocsátás értékek a nappali és az éjszakai időszakban, hatásterületek..... | 83 |
| 9.2.4. | Megítélés helyén várható zajkibocsátás értéke a nappali és – szükség esetén – az éjszakai időszakra 86 | |
| 9.2.5. | A zajcsökkentésre alkalmazható módszerek (eszközök, megoldások, intézkedések) leírása, a javasolt módszerektől várható zajcsökkenés elemzése | 88 |
| 9.2.6. | Az üzemelés idején várható zajszint-emelkedés a beszállítási utak mentén..... | 88 |
| 9.2.7. | Összegzés zajvédelmi szempontból..... | 91 |
| 9.3. | Élővilágvédelmi hatások | 92 |
| 9.3.1. | A beruházási terület természetvédelmi és élővilágvédelmi érintettsége..... | 92 |
| 9.3.1.1. | Természetvédelmi érintettség..... | 92 |
| 9.3.1.2. | Az élővilág érintettsége | 92 |
| 9.3.1.2.1. | Magasabb rendű növényzet | 92 |
| 9.3.1.2.1.1. | Általános florisztikai és vegetációs vonatkozások | 92 |
| 9.3.1.2.1.2. | A vizsgálatok időpontja, helyszíne, módszere..... | 92 |
| 9.3.1.2.1.3. | A vizsgálatok eredményei..... | 93 |
| 9.3.1.2.1.4. | Összefoglalás..... | 95 |

| | | |
|--------------|---|------------|
| 9.3.1.2.2. | Kétéltűek és hullók | 95 |
| 9.3.1.2.2.1. | A vizsgálatok időpontja, helyszíne, módszere | 95 |
| 9.3.1.2.2.2. | A vizsgálatok eredményei | 95 |
| 9.3.1.2.2.3. | Összefoglalás | 95 |
| 9.3.1.2.3. | Madarak | 95 |
| 9.3.1.2.3.1. | A vizsgálatok időpontja, helyszíne, módszere | 95 |
| 9.3.1.2.3.2. | A vizsgálatok eredményei | 96 |
| 9.3.1.2.3.3. | Összefoglalás | 96 |
| 9.3.2. | Élővilágot, ill. a védett természeti területet, barlangot, Natura 2000 területet, és a terület természetvédelmi státuszától függetlenül a védett fajokat érintő hatások ismertetése | 96 |
| 9.3.2.1. | Magasabbrendű növényzet | 96 |
| 9.3.2.2. | Kétéltűek és hullók | 96 |
| 9.3.2.3. | Madarak | 97 |
| 9.3.3. | Üzemelés élővilág-védelmi hatásterülete | 97 |
| 9.4. | Vízvédelmi hatások | 97 |
| 9.4.1. | Földrajzi adottságok, éghajlat | 97 |
| 9.4.2. | A felszíni és felszín alatti víztestek | 98 |
| 9.4.2.1. | Vízföldtani viszonyok | 98 |
| 9.4.2.2. | Felszíni vízfolyások, felszíni és felszín alatti víztestek alapadatai | 99 |
| 9.4.2.2.1. | Felszíni vízfolyások | 99 |
| 9.4.2.2.2. | Felszín alatti víztest | 100 |
| 9.4.2.2.3. | Érintett felszín alatti víztest állapota | 102 |
| 9.4.2.2.4. | Talajvíz helyzete, minősége | 103 |
| 9.4.2.3. | Felszín alatti víztestek érzékenységi besorolása | 106 |
| 9.4.3. | Üzemelés vízvédelmi hatásai | 108 |
| 9.5. | Földtani közeg- és talajvédelem | 110 |
| 9.5.1. | Talaj adottságok | 110 |
| 9.5.1.1. | A kistáj talajai | 110 |
| 9.5.1.2. | A térségre jellemző és a telepítési hely talaja | 111 |
| 9.5.1.3. | A talaj minőségének meghatározása érdekében végzett feltáró fúrások | 112 |
| 9.5.2. | Üzemelés földtani közegvédelmi hatásai | 114 |
| 10. | A LÉTESÍTMÉNYBEN FOLYTATOTT TEVÉKENYSÉG HATÁSTERÜLETÉNEK MEGHATÁROZÁSA A SZAKTERÜLETI JOGSZABÁLYOK FIGYELEMBEVÉTELÉVEL, KIEMELVE AZ ESETLEGES ORSZÁGHATÁRON ÁTTERJEDŐ HATÁSOKAT | 115 |
| 11. | 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 | 120 |
| 12. | 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 | 123 |
| 13. | INTÉZKEDÉSEK, AMELY AZ ENERGIAHATÉKONYSÁGOT, A BIZTONSÁGOT, A SZENNYEZÉSEK MEGELŐZÉSÉT, ILLETVE CSÖKKENTÉSÉT SZOLGÁLTATJÁK | 127 |
| 14. | A LÉTESÍTMÉNYBŐL SZÁRMAZÓ KIBOCSÁTÁSOK MÉRÉSÉRE (MONITORING), FOLYAMATOS ELLENŐRZÉSÉRE SZOLGÁLÓ MÓDSZEREK, INTÉZKEDÉSEK | 131 |
| 14.1. | Általános monitoring követelmények | 131 |
| 14.2. | Levegőtisztaság-védelmi monitoring | 132 |

| | | |
|-------------|--|-----|
| 14.2.1. | Pontforrások ellenőrzése..... | 132 |
| 14.2.2. | Próbaüzemi és üzemszerű pontforrási mérések..... | 133 |
| 14.3. | Porleválasztó és légtechnikai rendszerek folyamatos üzemi ellenőrzése..... | 133 |
| 14.4. | Kazánházi kibocsátások ellenőrzése..... | 133 |
| 14.5. | Bűzkibocsátás monitoringja és szaghatás ellenőrzése..... | 134 |
| 14.6. | Vízfelhasználás és szennyvízáramok monitoringja..... | 135 |
| 14.7. | Hulladékgazdálkodási monitoring..... | 135 |
| 14.8. | Zajvédelmi monitoring | 136 |
| 14.9. | Havária- és rendellenes üzemállapotok ellenőrzése | 136 |
| 14.10. | Adatrögzítés, nyilvántartás és jelentés | 136 |
| 15. | A TECHNOLÓGIÁKNAK, TECHNIKÁKNAK ÉS INTÉZKEDÉSEKNEK AZ ENGEDÉLYKÉRŐ ÁLTAL TANULMÁNYOZOTT FŐBB ALTERNATÍVÁIRA VONATKOZÓ RÖVID LEÍRÁSA | 137 |
| 16. | BIZTOSÍTÉKADÁSI ÉS CÉLTARTALÉK KÉPZÉSEL KAPCSOLATOS, KÜLÖN JOGSZABÁLYBAN MEGHATÁROZOTT ADATOKAT | 137 |
| 17. | ALAPÁLLAPOT-JELENTÉS..... | 138 |
| 17.1. | A terület korábbi és további használatának bemutatása..... | 138 |
| 17.1.1. | A terület pontos lehatárolása | 138 |
| 17.1.2. | A terület korábbi használatát, beépítettségének és borítottságának változását legjobban bemutató légifotók, archív térképek, fotódokumentációk..... | 138 |
| 17.1.3. | A terület földrajzi, éghajlati, talajtani, földtani, vízföldtani adottságainak, az élővilágnak és a védendő természeti értékeknek a bemutatása..... | 141 |
| 17.1.4. | A területhasználat története a területen folytatott korábbi és aktuális tevékenységek..... | 141 |
| 17.1.5. | A terület további használatának részletes bemutatása a tevékenységek, technológiák, valamint a felhasznált anyagok és keletkező hulladékok, környezeti kibocsátások részletes ismertetésével, anyagforgalmi diagramok megadásával | 142 |
| 17.1.6. | A területen folytatott, illetve tervezett tevékenységek során felhasznált, előállított vagy kibocsátott veszélyes anyagok szennyezést okozhatnak-e a földtani közegben és a felszín alatti vizekben, a vizsgálat módszertanának, az alkalmazott eljárásoknak, méréseknek és modellezéseknek a részletes ismertetésével | 142 |
| 17.1.7. | A korábbi tevékenységekből szennyezőanyagok környezetbe történt kibocsátásának és a területet érintő rendkívüli havária események ismertetése környezetvédelmi felülvizsgálatok, állapotértékelések, auditok és azok dokumentációinak bemutatása..... | 142 |
| 17.1.8. | A területen és az annak környezetében tárolt veszélyes anyagok megnevezésének, mennyiségének ismertetése..... | 143 |
| 17.1.9. | A hatályos területrendezési terv szerinti területhasználati besorolás, a terület érzékenységi kategóriáinak ismertetése | 143 |
| 17.1.10. | Az érintett terület tulajdonosainak, használóinak neve, lakcíme vagy székhelye, elektronikus levélcíme, telefonos elérhetősége..... | 144 |
| 17.2. | A felszín alatti vizek, a földtani közeg állapotának bemutatása | 145 |
| 17.2.1. | Az alapállapot meghatározása vizsgálatok alapján..... | 145 |
| 17.2.1.1. | Az alapállapot meghatározása vizsgálatok alapján | 145 |
| 17.2.1.2. | A vizsgálati módszerek ismertetése..... | 145 |
| 17.2.1.3. | A szennyező anyagok minőségének, mennyiségének, koncentrációjának, a koncentráció határértékekhez [az (A) háttér-koncentráció, vagy az (Ab) bizonyított háttér-koncentráció, a (B) szennyezettségi, illetve az adott telephely területére vonatkozó (E) egyedi szennyezettségi határértékhez, továbbá a javasolt (D) kármentesítési célállapot | 147 |
| 17.2.1.3.1. | Talajvizsgálatok..... | 147 |
| 17.2.1.3.2. | Talajvíz..... | 147 |
| 17.2.2. | Kiegészítő vizsgálatok..... | 148 |

| | | |
|-------------|--|-----|
| 17.2.2.1. | A szennyezettség térbeli lehatárolása (B) szennyezettségi határértékig, illetve (Ab) bizonyított háttér koncentrációig, illetve diffúz szennyezőforrás esetén a diffúz szennyezőforrásra jellemző szennyező anyagok esetében addig a mértékig, amíg kimutatható a vizsgált pontszerű szennyezőforrás jelentős hozzájárulása a szennyezettséghez..... | 148 |
| 17.2.2.2. | A szennyező anyagok térbeli és időbeli mozgásának előrejelzése (trendvizsgálatok, tendenciák felismerhetősége), a veszélyeztetett terület térbeli lehatárolása | 149 |
| 17.2.2.2.1. | A vizsgált terület alatti talajvíz hidrodinamikája | 149 |
| 17.2.2.2.2. | Horizontális terjedés előrejelzése | 150 |
| 17.2.2.3. | A szennyezés, illetve szennyezettség környezetre gyakorolt hatása | 153 |
| 17.2.2.4. | A szennyezettség, károsodás okának, eredetének, körülményeinek bemutatása..... | 154 |
| 17.2.2.5. | A szennyezett területen lévő vízhasználatok átfogó bemutatása, továbbá a szennyezett területen lévő, veszélyeztetett vízhasználatok bemutatása (a vízjogi engedély tartalmi előírásainak megfelelő részletességgel), | 154 |

1. ENGEDÉLYKÉRŐ AZONOSÍTÓ ADATAI

TRANZIT-KER Kereskedelmi Zártkörűen Működő Részvénytársaság

| | |
|-----------------------------|--|
| Székhelye | 4028 Debrecen, Simonyi út 23. |
| Telefon | +36 21 2333 235 |
| KÜJ szám | 100 413 449 |
| Fő tevékenység | 0147 '25 Baromfitenyésztés (Főtevékenység) |
| A cég statisztikai számjele | 10677869-0147-114-09 |
| Cégjegyzék száma | 09-10-000052 |
| A képviselőre jogosultak | Szabó Ákos A képviselő módja: önálló A képviselőre jogosult tisztsége: igazgatósági tag (vezető tisztségviselő) |
| | Ujvári Sándor A képviselő módja: önálló A képviselőre jogosult tisztsége: cégvezető |
| | Szabó Dóra A képviselő módja: önálló A képviselőre jogosult tisztsége: igazgatósági tag (vezető tisztségviselő) |
| | Bruno Louis Marie Lafon A képviselő módja: önálló A képviselőre jogosult tisztsége: igazgatósági tag (vezető tisztségviselő) |

2. ELŐZMÉNYEK

A kérelmező, TRANZIT-KER Zrt. (4028 Debrecen, Simonyi út 23.) Nyírbátor külterület 0123/39 hrsz.-ú ingatlanon zöld mezős beruházásként takarmánykeverő üzem létesítését tervezi, mely képes hosszú távon kiszolgálni a cég nevelő és törzs telepének takarmányigényét a lehető legmagasabb minőségben.

A Nyírbátor külterület 0123/39 hrsz.-ú terület a 0123/1 hrsz. telekalakítása után jött létre.

A tervezett tevékenység a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati eljárásról szóló 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 2. számú mellékletének 9.2. b) pontja alá tartozik, mivel a létesítmény takarmány előállítását szolgáló kezelésre és feldolgozásra irányul, amely nem kizárólag csomagolási tevékenységet foglal magában, és a technológia kizárólag növényi eredetű nyersanyagok feldolgozásával működik.

A tervezett üzem éves késztermék-termelő kapacitása 290 000 tonna/év, névleges technológiai teljesítménye 60 t/h.

A kapacitás alapján a tevékenység meghaladja a Khvr. 2. számú melléklet 9.2. b) pontjában meghatározott 300 tonna/nap késztermék-termelő kapacitási küszöbértéket, ezért egységes környezethasználati engedély köteles.

A rendelkezésre álló adatok alapján a tevékenység nem tartozik a Khvr. 1. számú mellékletében felsorolt, közvetlenül környezeti hatásvizsgálat köteles tevékenységek közé, ezért az engedélyezési eljárás alapját az egységes környezethasználati engedélyezési eljárás képezi.

Az egységes környezethasználati engedély iránti kérelmet a Khvr. 8. és 9. számú mellékletében foglalt tartalmi követelmények, valamint a helyhez kötött légszennyező pontforrások vonatkozásában a levegő védelméről szóló 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet 5. számú melléklete figyelembevételével kell elkészíteni.

3. A LÉTESÍTMÉNY, TEVÉKENYSÉG TELEPÍTÉSI HELYÉNEK JELLEMZŐI, ÁLLAPOTA

A fejlesztés által érintett település: Nyírbátor

Helyrajzi szám: 0123/39 hrsz.

A telepet magába foglaló terület középponti EOY koordinátái a következők:

EOY X: 283 664

EOY Y: 882597

A tervezett telep Nyírbátor észak-kelet részén helyezkedik el. A tervezett telephelyet a 471 sz. Debrecen-Mátészalka másodrendű főúton közelíthető meg.

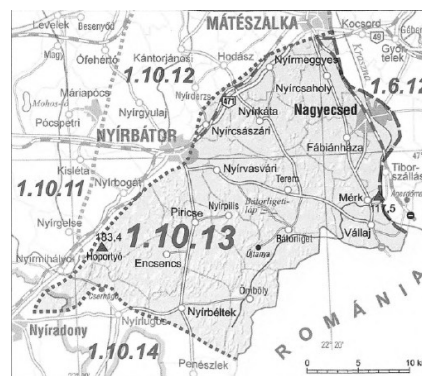
| Település | Hrsz. | Területe (ha.m ²) | Művelési ág |
|-----------|---------|-------------------------------|------------------|
| Nyírbátor | 0123/39 | 6.0187 | kivett telephely |
| | 0123/38 | 91 | kivett magánút |

1. táblázat Érintett ingatlan alapadatai

A 0123/39 hrsz.-ú ingatlan teljes területe 6,0187 ha. A tervezett I. ütemű telephelyi igénybevétel e területen belül 53 613 m², amely magában foglalja a beépített, burkolt és zöldfelületi részeket.

A terület közigazgatási lehatárolása, területi egységek

| | |
|------------------|--|
| Régió | Észak-Alföldi régió |
| Vármegye | Szabolcs-Szatmár-Bereg megye |
| Járás | Nyírbátori Járás |
| Település | Nyírbátor |
| Érintett | Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Kormányhivatal |
| környezetvédelmi | Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztály |
| hatóság | |
| Kistáj | Délkelet-Nyírség |



1. ábra Kistáj – Délkelet-Nyírség

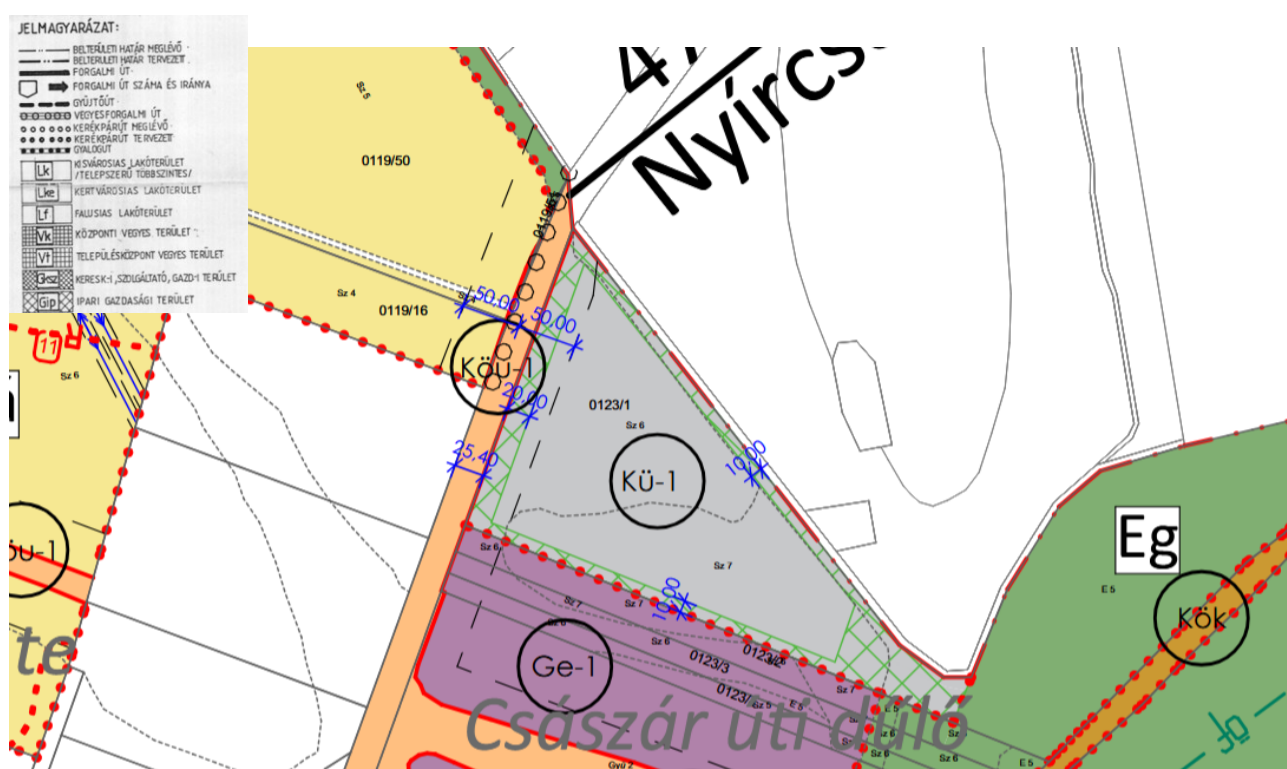
A Délkeleti kistáj Szabolcs- Szatmár-Bereg megyében helyezkedik el. Területe 553 km² (a középtáj 12%-a, a nagytáj 1,1%-a).

A tervezett takarmánykeverő üzem telephelye Nyírbátor külterületén, a 0123/39 hrsz.-ú ingatlanon helyezkedik el. A telephely területének településrendezési besorolását Nyírbátor Város Helyi Építési Szabályzatáról szóló 5/2022. (III. 25.) önkormányzati rendelet határozza meg. A hatályos szabályozási terv alapján a terület „Kü-I” jelű különleges mezőgazdasági üzemi terület övezetbe tartozik.

A „Kü-1” övezet rendeltetése olyan mezőgazdasági üzemi, agráripari és kapcsolódó gazdasági funkciók elhelyezését szolgálja, amelyek a mezőgazdasági termeléshez, állattartáshoz, takarmány-előállításához, terménytároláshoz, feldolgozáshoz vagy egyéb mezőgazdasági üzemi tevékenységhez kapcsolódnak. A tervezett takarmánykeverő üzem funkciója, technológiai rendszere és üzemeltetési célja a területfelhasználási kategóriával összhangban áll, ezért településrendezési szempontból a tervezett tevékenység a kijelölt övezetben elhelyezhető.

A 2024-ben készült környezeti értékelés során vizsgálatra került a terület korábbi és jelenlegi használata, valamint a térség tájszerkezeti és környezethasználati jellemzői is. A rendelkezésre álló archív térképek, légifotók és műholdfelvételek alapján megállapítható, hogy a térség hosszú ideje mezőgazdasági hasznosítású, illetve agrárgazdasági jellegű környezetként funkcionál. A környezetben már jelenleg is jelentős gazdasági és mezőgazdasági üzemi funkciók találhatók, ezért a tervezett fejlesztés nem idegen területhasználati elemként jelenik meg a térségben.

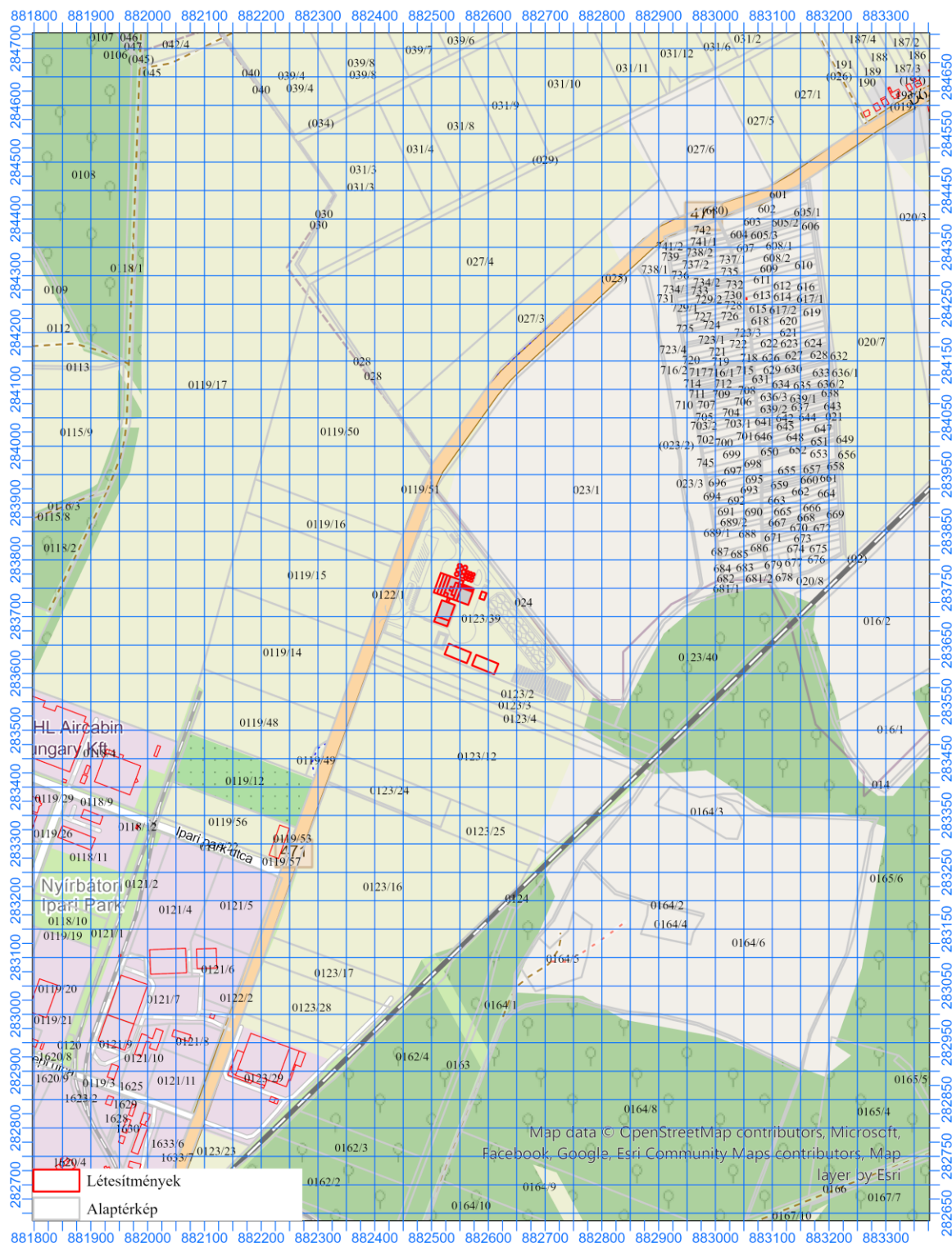
A településrendezési eszközök módosítása során a terület korábbi „Ge-1” egyéb ipari terület és „Eg” gazdasági erdőterület besorolásának átalakításával került kijelölésre a „Kü-1” övezet.



2. ábra Településrendezési terv részlete (Forrás: or.njt.hu)

A hatályos szabályozási terv alapján a terület Kü-1 jelű különleges mezőgazdasági üzemi terület övezetbe tartozik. A tervezett takarmánykeverő üzem funkciója és technológiai rendeltetése a kijelölt övezeti célokkal összhangban áll.

4. A LÉTESÍTMÉNY ÁLTAL IGÉNYBE VETT TERÜLET HELYSZÍNRAJZA A KIBOCSÁTÓ FORRÁSOK BEJELÖLÉSÉVEL, EGYSÉGES ORSZÁGOS VETÜLETI RENDSZER (EOV) KOORDINÁTÁK FELTÜNTETÉSÉVEL



Projekt: Nyírbátor 0123/39 helyrajzi számú ingatlanon tervezett takarmánykeverő üzem

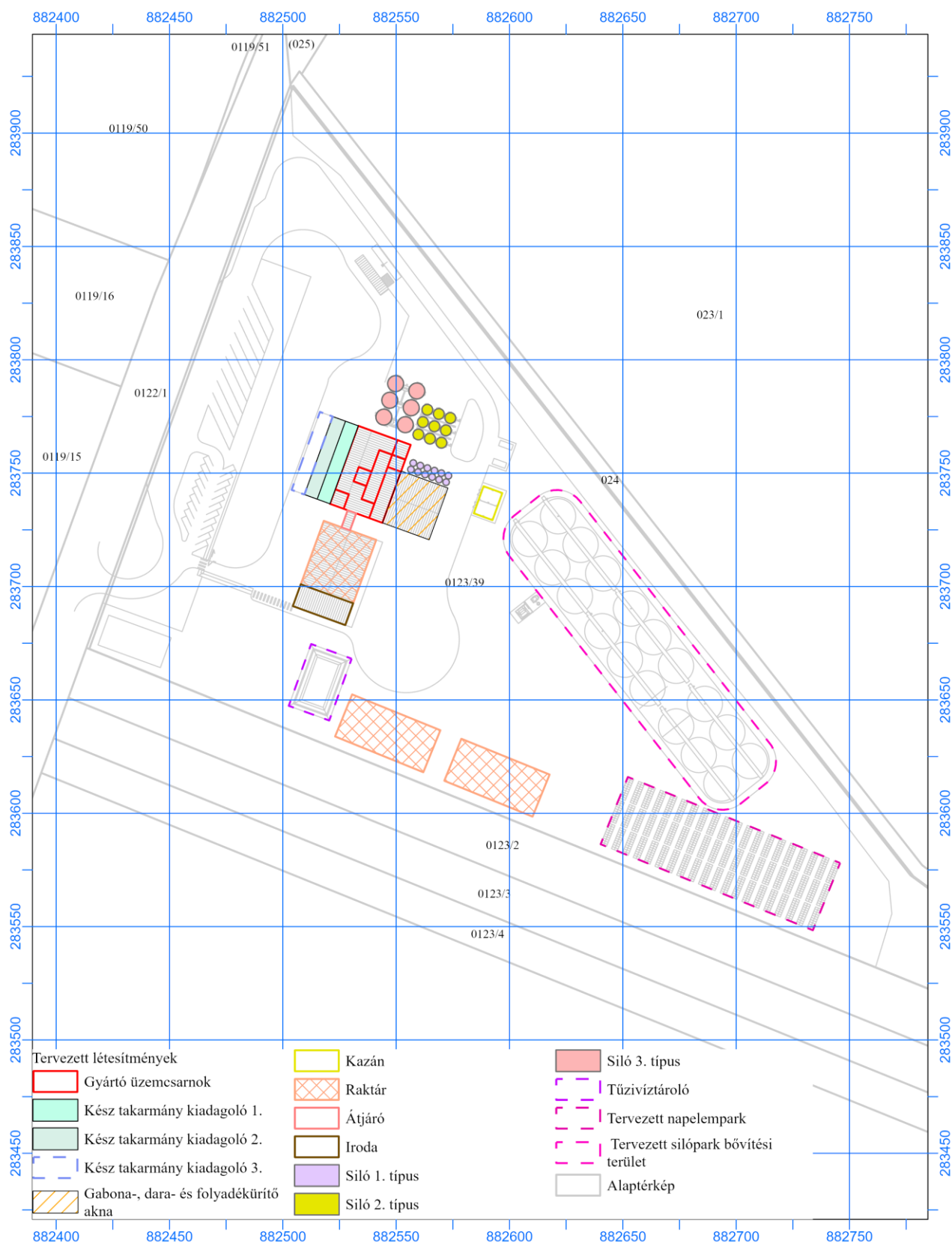


Átnézetes térkép

Méretarány: 1:10 000



3. ábra Átnézetes térkép (helyrajzi számos – EOV koordinátákkal)



Projekt: Nyírbátor 0123/39 helyrajzi számú ingatlanon tervezett takarmánykeverő üzem



Tervezett létesítmények

Méretarány: 1:2 500



4. ábra Tervezett létesítmények

5. A LÉTESÍTMÉNY, ILLETVE AZ OTT FOLYTATOTT TEVÉKENYSÉG ÉS ANNAK JELLEMZŐ TERMELÉSI KAPACITÁSA, BELEÉRTVE A TELEPHELYEN LÉVŐ MŰSZAKILAG KAPCSOLÓDÓ LÉTESÍTMÉNYEKET

5.1. Tervezett tevékenységek

A tervezett tevékenység a 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 2. számú mellékletének 9.2. b) pontjába sorolható meg.

- 9.2. Élelmiszer vagy takarmány előállítását szolgáló kezelés és feldolgozás, amely nem kizárólag a csomagolásra terjed ki, a következő feldolgozott vagy feldolgozatlan alapanyagokból (a csomagolás nem képezi részét a késztermék össztömegének)

b) kizárólag növényi nyersanyagokból kiindulva 300 tonna/napnál nagyobb késztermék termelő kapacitással vagy 600 tonna/napnál nagyobb késztermék termelő kapacitással, ha a létesítmény egy évben legfeljebb 90 egymást követő naptári napot meg nem haladó időtartamon át üzemel,

A létesítmény tervezett késztermék-termelő kapacitása 290 000 t/év. Évi 350 üzemnappal számolva az átlagos napi késztermék-termelő kapacitás 828,57 t/nap, amely meghaladja a 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 2. számú melléklet 9.2. b) pontjában meghatározott 300 t/nap küszöbértéket.

A tervezett tevékenység takarmánykeverő üzem létesítése és üzemeltetése Nyírbátor külterületén, a 0123/39 hrsz.-ú ingatlanon. Az üzem tervezett éves késztermék-termelő kapacitása 290 000 t/év, névleges technológiai teljesítménye 60 t/h. A létesítményben haszonállatok takarmányozására szolgáló decrés, illetve granulált takarmányok előállítása történik, GMO és nem GMO termékkörök elkülönített gyártási rendszerben történő kezelésével.

A beruházás keretében a takarmánygyártáshoz szükséges üzemi épület, alapanyag-fogadó és -tisztító egységek, külső és belső alapanyag-tároló silók, adagoló- és mérlegrendszerek, daráló- és keverőberendezések, granulálóvonalak, hűtő- és morzsázó egységek, bevonatoló berendezések, késztermék-tároló silók, folyadéktároló tartályok, kazánház, valamint a működéshez szükséges kiszolgáló létesítmények kerülnek kialakításra. A telephelyi infrastruktúra részeként belső közlekedési utak, térburkolatok, közúti kapcsolat, hídmérleg, mérlegház, villamos és gépészeti helyiségek, vezérlőhelyiségek, laboratóriumi és szociális helyiségek létesülnek.

A technológiai folyamat az alapanyagok beszállításával és fogadásával indul. Az alapanyagok fogadása fogadógaratokon, illetve szükség szerint pneumatikus betáplálással történik. A beérkező anyagok láncos szállítókon, serleges felvonókon, adagolócsigákon, mágneseken és idegenanyag-leválasztó berendezéseken keresztül jutnak a külső vagy belső tárolókba. A gabonafélék és egyéb szemcsés alapanyagok tisztítása, osztályozása és szükség szerinti előkészítése a gyártási folyamat része.

A gyártási technológia fő műveletei az alapanyagok tárolása, adagolása, összemérése, darálása, keverése, hőkezelése, granulálása, hűtése, szükség szerinti morzsázása, bevonatolása, késztermék-tárolása és kitarolása. A granulálási technológia során a kevert takarmány a kondicionáló és hőntartó egységen keresztül jut a granuláló berendezésbe; a hőkezeléshez szükséges gőzt a kazánházban elhelyezett gőzfejlesztő kazán(ok) biztosítják. A kazán(ok) végleges típusa és műszaki paraméterei jelen tervfázisban még nem ismertek, ezért azok levegővédelmi adatai a végleges gyártói és kéményméretezési adatok alapján pontosítandók.

Az üzemben GMO és nem GMO termékek gyártása is tervezett. A két termékkör alapanyag-fogadása, belső anyagmozgatása, tárolása, adagolása, gyártása és késztermék-kezelése elkülönített technológiai útvonalakon történik. A technológiai kialakítás célja, hogy normál gyártási módban a GMO alapanyagok ne kerüljenek a nem GMO termékek alapanyag-fogadási, gyártási, szállítási és tárolási útvonalára. A technológia ugyanakkor meghatározott üzemi feltételek mellett átállási, illetve mosatási lehetőséget is tartalmaz, amelynek célja a keresztszennyeződés kizárása és a gyártási higiénia fenntartása.

A tevékenységhez gabonafélék, fehérjehordozó alapanyagok, ásványi és egyéb takarmány-alapanyagok, kis- és mikrokomponensek, valamint folyékony komponensek felhasználása kapcsolódik. A főbb alapanyagok között búza, kukorica, cirok, tritikálé, szójadara, repcedara, napraforgódara, mészke, mészkegri, búzaliszt, MCP és glutén szerepel. A folyékony komponensek között olajok, zsírok, propionsav- és hangyasav-keverék, lizin, metionin, kolin és enzimek alkalmazása tervezett.

A késztermékek tárolása GMO és nem GMO termékkör szerint elkülönített késztermék-silókban történik. A kitárolás zárt vagy félig zárt szállítórendszereken, tolózárokon, láncos szállítókon és töltőcsöveken keresztül valósul meg. A késztermékeket közúti járművekkel szállítják ki, a járművek töltése mérlegeléssel ellenőrzött módon történik. A technológia jellegéből adódó fő környezeti hatótényezők a porleválasztóval ellátott technológiai elszívások, a gőzfejlesztéshez kapcsolódó tüzeléstechnikai pontforrás, a folyékony anyagok tárolása és adagolása, valamint a beszállításhoz és kiszállításhoz kapcsolódó közúti forgalom.

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

A tervezett takarmánykeverő üzem Nyírbátor külterületén, a 0123/39 hrsz.-ú ingatlanon valósul meg. A tevékenység végzéséhez technológiai üzemi épület, a silótelephez és járműforgalomhoz kapcsolódó mérlegházak, kazánház, valamint belső közlekedési, rakodási és kiszolgáló területek kerülnek kialakításra.

A telephely területe: 53 613 m²

Az I. ütemben tervezett területfelhasználás:

| | |
|--------------------------------------|-----------------------|
| - Beépített terület | 2 959 m ² |
| - Belső út- és közlekedési felületek | 13 962 m ² |
| - Zöldfelület | 36 692 m ² |
| - Összesen | 53 613 m ² |

A telephelyen az üzemi és technológiai épületek mellett a működéshez szükséges külső kiszolgáló létesítmények is kialakításra kerülnek. Ezek közé tartozik a közúti kapcsolat, a főbejárat, a személybejárat, a késztermék-kiszállítási kijárat, a belső telepi úthálózat, a burkolt közlekedési és rakodási felületek, a nyersanyag-beszállításhoz kapcsolódó hídmérleg és mintavevő, a mérlegházak, a tűzivíztározó, a közműcsatlakozási terület, a hulladékkonténerek elhelyezésére szolgáló terület, valamint a telekhatár menti kerítés és a belső forgalmi elválasztást biztosító kerítés.

A telephely forgalmi rendje elkülöníti a nyersanyag-beszállítás és a késztermék-kiszállítás útvonalait. A nyersanyag-szállító járművek a főbejáraton keresztül hajtanak be, míg a készterméket szállító, tiszta és rakott járművek külön kijáraton keresztül hagyják el a telephelyet. A késztermékes teherforgalom elkülönítését belső kerítés is segíti.

A fejlesztés ütemezetten valósul meg. Az I. ütem részeként a takarmánykeverő üzem fő technológiai és kiszolgáló létesítményei, a belső utak, burkolt felületek, zöldfelületek, tűzivíztározó, mérlegházak és forgalmi kapcsolatok létesülnek. A II. ütemben gabonasilópark, harmadik késztermék-vonal, 6 db gabona-adagoló tartály és 2 × 840 m² alapterületű raktárépület létesítése tervezett. A III. ütemben 480 kWp teljesítményű napelempark kialakítása tervezett.

Tervezett üzemi létesítmények

| Létesítmény | Funkció | Hasznos alapterület |
|------------------------------------|--|--------------------------|
| Üzemi épület / technológiai épület | Takarmánygyártási technológia, vezérlés, labor, szociális és kiszolgáló helyiségek | 11 640,68 m ² |
| Mérlegház I. | Beszállítási/kiszállítási mérlegelés és adminisztráció | 19,05 m ² |
| Mérlegház II. | Beszállítási/kiszállítási mérlegelés és adminisztráció | 19,20 m ² |
| Mérlegház III. | Beszállítási/kiszállítási mérlegelés és adminisztráció | 19,20 m ² |
| Kazánház | Technológiai gőzellátás biztosítása | 103,32 m ² |
| Összesen | | 11 801,45 m ² |

2. táblázat Tervezett létesítmények

Az üzemi épület többszintes, technológiai célú épület. Az épületben kapnak helyet az alapanyag-fogadáshoz, daráláshoz, keveréshez, granuláláshoz, hűtéshez, késztermék-kezeléshez, vezérléshez és minőség-ellenőrzéshez szükséges helyiségek, továbbá a technológia kiszolgálását biztosító villamos, gépészeti, közlekedési és szociális helyiségek.

Az üzemi épület szintjeinek bemutatása

| Épületrész / szint | Hasznos alapterület | Helyiségek |
|--------------------------|--------------------------|---|
| Üzemi terület -2. szint | 463,11 m ² | serleges felhordó akna, garatakna, lépcsőház |
| Üzemi terület -1. szint | 249,88 m ² | szervízakna, szervízakna, szervízakna |
| Üzemi terület földszint | 2 001,92 m ² | I. garat, II. garat, III. garat, felfűvő beálló, elosztótér, villamos helyiség, villamos helyiség, kompresszorhelyiség, teherlift, előtér-lépcsőház, töltőtér, töltőtér, töltőtér, technológiai tér |
| Üzemi terület +1. szint | 1 322,09 m ² | lépcsőház, teherlift, üzemi tér, technológiai tér, hűtőhelyiség, vezérlő, technológiai folyosó, technológiai folyosó, technológiai folyosó |
| Üzemi terület +2. szint | 1 410,62 m ² | lépcsőház, teherlift, teakonyha-pihenő, öltöző, zuhanyzó, mosdó, WC, technológiai tér, folyosó, technológiai tér, technológiai tér |
| Üzemi terület +3. szint | 1 536,39 m ² | lépcsőház, teherlift, vezérlőhelyiség, labor, mosdó, WC, tároló, technológiai tér, technológiai tér |
| Üzemi terület +4. szint | 1 467,69 m ² | lépcsőház, teherlift, villamos helyiség, technológiai tér, technológiai tér |
| Üzemi terület +5. szint | 1 253,24 m ² | lépcsőház, teherlift, technológiai tér |
| Üzemi terület +6. szint | 31,84 m ² | lépcsőház, teherlift |
| Üzemi terület +7. szint | 889,50 m ² | lépcsőház, teherlift, technológiai tér, technológiai tér |
| Üzemi terület +8. szint | 367,47 m ² | lépcsőház, teherlift, technológiai tér |
| Üzemi terület +9. szint | 530,77 m ² | lépcsőház, teherlift, technológiai tér |
| Üzemi terület +10. szint | 116,16 m ² | lépcsőház, teherlift, szervíztér, szervíztér |
| Üzemi épület összesen | 11 640,68 m ² | |

3. táblázat Az üzemi épület szintjei

A -2. szinten a technológiai anyagmozgatáshoz kapcsolódó aknák, így a serleges felhordó akna és a garatakna, valamint lépcsőház található. A -1. szinten szervízaknák létesülnek, amelyek a technológiai és karbantartási hozzáférést biztosítják.

A földszint az alapanyag-fogadás és az üzemi kiszolgálás fő szintje. Itt kap helyet az I., II. és III. garat, a felfűvő beálló, az elosztótér, több töltőtér, villamos helyiségek, a kompresszorhelyiség, teherlift, előtér-lépcsőház, valamint technológiai tér.

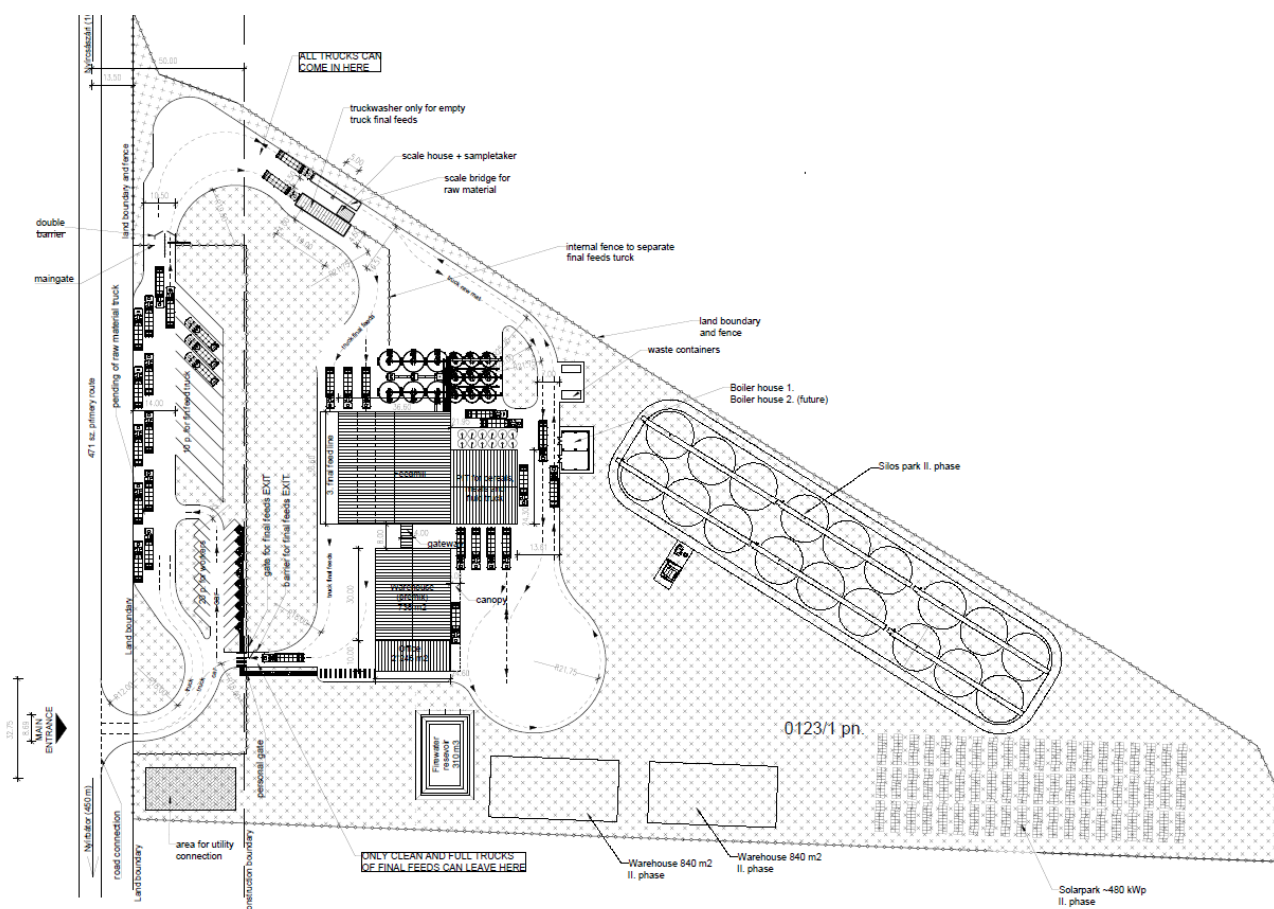
Az +1.–+5. szinteken elsősorban technológiai és üzemi terek helyezkednek el. Ezeken a szinteken találhatók a daráláshoz, keveréshez, granuláláshoz, hűtéshez és belső anyagmozgatáshoz kapcsolódó üzemi terek, technológiai folyosók, hűtőhelyiség, vezérlőhelyiség, labor, villamos helyiség, valamint a dolgozói szociális helyiségek.

A +6.–+10. szinteken további technológiai terek, közlekedési elemek, teherlift, lépcsőház és szervizterek létesülnek. Ezek a felsőbb technológiai szintek a berendezések kiszolgálását, karbantartását és megközelítését biztosítják.

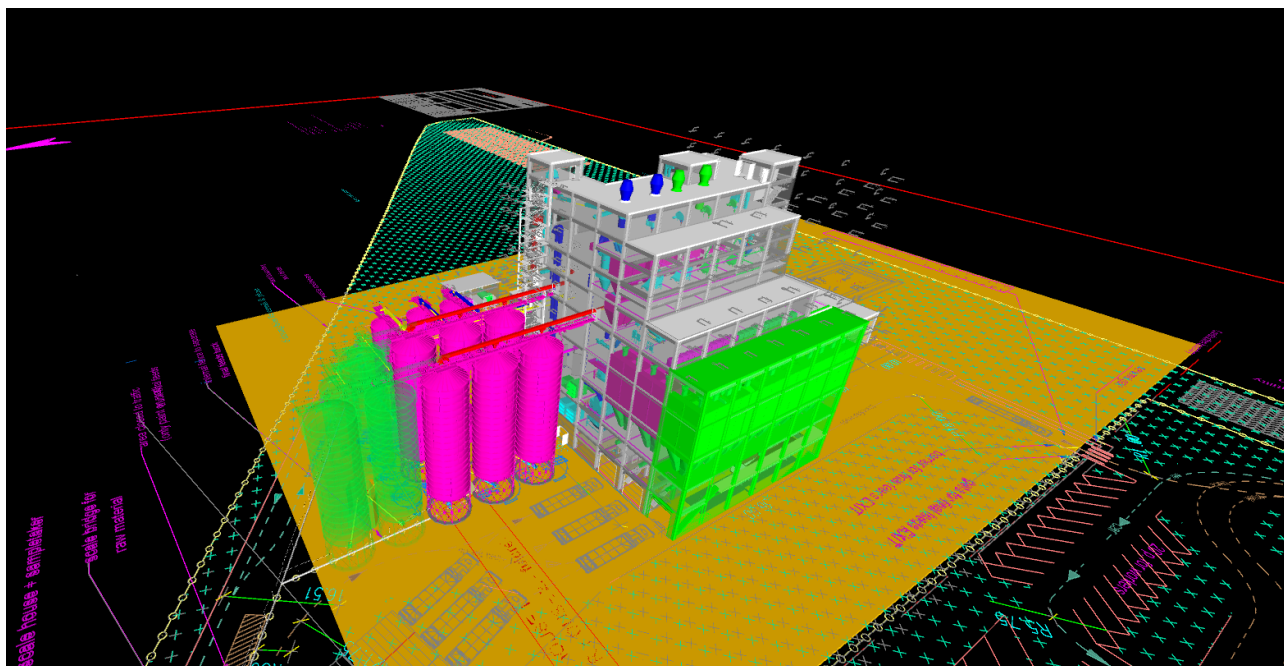
A silótelephez és a telephelyi járműforgalomhoz kapcsolódóan három mérlegház létesül, összesen 57,45 m² hasznos alapterülettel. A mérlegházak a beérkező alapanyagok és a kiszállított késztermékek mérlegeléséhez, valamint a szállítási adminisztrációhoz kapcsolódó kiszolgáló épületek.

A technológiai gőzellátás biztosítására külön kazánház létesül 103,32 m² hasznos alapterülettel. A kazánházban kerül elhelyezésre a takarmánygyártási technológiához, különösen a kondicionálási és granulálási folyamathoz szükséges gőz előállítását szolgáló berendezés.

A telephelyen az épület jellegű létesítményeken kívül belső utak, térburkolatok, rakodó- és közlekedési felületek, közúti kapcsolat, kerítésrendszer, valamint csapadékvíz-elvezetési és közműellátási létesítmények kerülnek kialakításra. A technológiai berendezések, silók, tartályok és egyéb gépészeti elemek részletes ismertetése a technológiai fejezetben szerepel.



5. ábra Elrendezési rajz



6. ábra 3D ábra

5.3. A tervezett technológia ismertetése

A tervezett takarmánykeverő üzem zárt, automatizált technológiai rendszerrel működik. A technológia a takarmánygyártás teljes folyamatát lefedi az alapanyagok fogadásától, tisztításától és tárolásától kezdve az adagoláson, daráláson, keverésen, hőkezelésen, granuláláson, hűtésen, morzsázáson és bevonatoláson át a késztermék tárolásáig és közúti járművekbe történő kitérőléséig.

Az üzem tervezett éves gyártási kapacitása 290 000 t/év. A technológia GMO és nem GMO termékek előállítására is alkalmas, elkülönített alapanyag-kezelési, gyártási, szállítási és késztermék-tárolási útvonalakkal. Az üzem egy GMO termékek gyártására szolgáló és egy GMO-mentes keverővonallal rendelkezik. Normál gyártási módban a GMO alapanyagok nem kerülhetnek a nem GMO termékek alapanyag-fogadási, gyártási, szállítási vagy tárolási útvonalára, a GMO és nem GMO termékek keresztszennyeződése nem megengedett.

A technológia minőségbiztosítási rendszerének része a recept szerinti gyártás, a durva és finom adagolás, az öntanuló adagolóprogram, a mosatási program, a kontaminációs csoportok kezelése, valamint a mosatóanyag szabályozott kezelése és visszadolgozása. A vezérlőrendszer a gyártás során alapanyag-felhasználási riportokat, keverőriportokat, tételriportokat és hibaüzeneteket készít.

A zárt technológia, a porleválasztással ellátott anyagmozgatási pontok, a hőkezelés, az üzemi higiéniai intézkedések, a takarítás-fertőtlenítés, valamint a GMO és nem GMO útvonalak elkülönítése együttesen biztosítják a tervezett takarmánykeverő üzem ellenőrzött és szabályozott működését.

5.3.1. Alapanyagok fogadása, tárolása

Az üzembe érkező alapanyagok fogadása többféle módon történik, az alapanyag fizikai jellemzőitől és kiszerelésétől függően. Az ömlesztett szemes és darás alapanyagok tehergépjárművekből fogadógaratokon keresztül kerülnek a technológiai rendszerbe, egyes por vagy granulált anyagok kamionból pneumatikus felfúvással tölthetők be, míg a kis- és mikrokomponensek big-bag zsákokból, kézi zsákos beadagolással vagy erre a célra kialakított betöltési pontokon keresztül kerülnek a tárolókba.

Az alapanyag-fogadás zárt épületben, elszívással kialakított fogadógaratokon történik. A fogadógaratok hátrabillentős teherautók fogadására alkalmas, 4 x 4 m méretű, nem ráhajtós garatok. A garatokhoz pórelszívás kapcsolódik, így a betárolás során keletkező por elszívása és szűrése biztosított.

A technológia három fő fogadógaratot tartalmaz:

- Fogadógarat I.
 - hátrabillentős teherautók fogadására alkalmas, 4 x 4 m méretű, nem ráhajtós garat;
 - zárt épületben, elszívással létesül;
 - funkciója a 6 db külső nem GMO gabonasiló töltése, valamint a belső tartályok közvetlen töltése;
 - tervezett szállítási kapacitása: 200 t/h.
- Fogadógarat II.
 - hátrabillentős teherautók fogadására alkalmas, 4 x 4 m méretű, nem ráhajtós garat;
 - zárt épületben, elszívással létesül;
 - funkciója a 6 db külső nem GMO fehérjesiló töltése, valamint a belső tartályok közvetlen töltése;
 - tervezett szállítási kapacitása: 150 t/h.
- Fogadógarat III.
 - hátrabillentős teherautók fogadására alkalmas, 4 x 4 m méretű, nem ráhajtós garat;
 - zárt épületben, elszívással létesül;
 - funkciója a 2 db külső GMO siló töltése, valamint a GMO szójadara kalapácsos darálójának ellátása;
 - tervezett szállítási kapacitása: 150 t/h.

A betöltött alapanyagok a fogadógaratokból zárt technológiai szállítórendszeren keresztül jutnak a külső alapanyag-tároló silókba, illetve a belső tárolótartályokba. Az anyagmozgatást láncos szállítók, serleges felhordók, adagolócsigák és egyéb zárt szállítóberendezések biztosítják. A szállítási útvonalakon mágnesek és forgódobos idegenanyag-kiválasztó berendezések kerülnek beépítésre, amelyek az alapanyagban esetlegesen jelen lévő fémdarabok és egyéb idegenanyagok leválasztását szolgálják.

Az alapanyagok tisztítása és mozgatása során a porleválasztás filtereken keresztül történik. A forgódobos idegenanyag-kiválasztó gépeken, a darálón és az egyéb porképző pontokon átáramló levegő szűrőberendezésen halad át. A leválasztott por és idegenanyag külön gyűjtésre, illetve zsákolásra kerül.

A nem GMO gabonafélék tárolása külső, horganyzott, lábon álló, hullámos falú silókban történik. A tárolt alapanyagok jellemzően búza, kukorica, cirok és tritikálé. A tárolórendszer 6 db, egyenként 828 m³-es silóból áll, összesen 4 968 m³ kapacitással. Ezek a silók adagoló silóként is funkcionálnak, mérleggel kapcsolódva a technológiai rendszerhez.

A nem GMO fehérjehordozó alapanyagok horganyzott, lábon álló, belül sima falú silókban kerülnek tárolásra. Ide tartozik a szójadara I., szójadara II., repcedara, napraforgódara I. és napraforgódara II. A tárolórendszer 6 db, egyenként 300 m³-es silóból áll, összesen 1 962 m³ tárolókapacitással. A teljes külső nem GMO alapanyag-tároló kapacitás így 6 930 m³.

A GMO fehérjehordozó alapanyagok tárolása elkülönítetten történik. A GMO alapanyagok közül a szójadara részére 2 db, egyenként 327 m³-es siló létesül, összesen 654 m³ tárolókapacitással. A GMO alapanyagok a külső és belső tárolók között külön darálási lehetőség is áthaladhatnak.

A belső alapanyag-tárolás szintén GMO és nem GMO rendszer szerint elkülönítve történik. A GMO belső adagolótartályok összes kapacitása 360 m³, amely 2 db 90 m³-es és 4 db 45 m³-es silóból áll. A nem GMO belső adagolókapacitás 1 440 m³, amely 15 db 90 m³-es és 2 db 45 m³-es silóból tevődik össze. A tartályokhoz adagoló mérlegek kapcsolódnak, amelyek a receptúra szerinti pontos bemérést biztosítják. Egy keverési adagban a GMO összetevő aránya legfeljebb 40% lehet.

Az egyéb alapanyagok – például mészkő, mészkőgritt, búzaliszt, MCP és glutén – tárolása külön tartályokban történik. Ezek feltöltése fluid rendszerrel, kamionszivattyúval valósul meg. A töltési kapacitás a kamion műszaki adottságaitól függően körülbelül 30 t/h. A tárolórendszer 6 db, egyenként 50 m³-es silóból áll, összesen 300 m³ kapacitással.

A big-bag alapanyagok részére 6 db, egyenként 25 m³-es siló létesül, összesen 150 m³ kapacitással. Ezek közül két siló rozsdamentes acélból készül, só és aminosav tárolására. A big-bag silók feltöltése big-bag zsákokból történik, az adagolást mérleg támogatja.

A mikrokomponensek adagolására külön mikrokomponens-adagoló rendszer létesül. A rendszer 2 x 10 db 2 m³-es silóból, valamint 2 x 10 db 0,8 m³-es silóból áll, összesen 56 m³ tárolókapacitással. Egy keverési adagban legfeljebb 10 különböző mikrokomponens alkalmazható. Az egyik mikrokomponens-adagoló csoport GMO termeléshez, a másik nem GMO termeléshez használható, a két csoport között technológiai átállási lehetőség biztosított.

5.3.2. Takarmány darálás és keverés

Az alapanyagok darálása és keverése receptúra szerint, automatizált vezérléssel történik. A szemestermények a külső silók alatt kerülnek összemérésre, míg a többi alapanyag a belső tárolótartályok alatti mérlegeken keresztül jut a keverési technológiába. A rendszer durva-, finom-, mini- és mikrokomponens-adagolást alkalmaz, így az alapanyagok mennyisége a gyártási receptnek megfelelően, ellenőrzött módon kerül bemérésre.

A darálási technológia fő berendezései:

- hengershék;
- kalapácsos daráló;
- elődaráló rendszer;
- szita;
- adagoló- és visszavezető szállítórendszerek;
- porleválasztó filterek;
- mágneses leválasztók;
- serleges felhordók és láncos szállítók.

A nem GMO vonalon az összemért szemestermények először hengershékre kerülnek, ahol elődarálás történik. Az elődarálást követően szita választja szét a megfelelő szemcseméretű frakciót és a túlméretes anyagot. A túlméret darálóra kerül, ahol a kívánt szemcseméret elérése megtörténik. A darálás során keletkező por elszívása és filteres porleválasztása biztosított.

A GMO vonalon az alapanyagok külön kezelése biztosított. A GMO alapanyagokhoz külön darálási lehetőség létesül, amelynek kapacitása 20 t/h. A fő darálási rendszer kapacitása 60 t/h, amely a két keverő ellátására szolgál. A technológiai kialakítás biztosítja, hogy a GMO és nem GMO anyagáramok normál üzemmenetben elkülönítetten haladjanak.

Az üzem két külön keverővonallal rendelkezik:

- 1 db GMO keverővonal;
- 1 db nem GMO keverővonal.

A keverőgépek főbb műszaki jellemzői:

- a keverőgép teste szénacélból készül;
- az ürítőajtó rozsdamentes acél kivitelű;
- minimális keverési mennyiség: 3 t;
- maximális keverési mennyiség: 4,5 t;
- maximális folyadék-hozzáadás a keverőben: 4,7%.

A keverőkbe a szilárd komponensek mellett folyékony komponensek is adagolhatók. A keverőbe olaj, zsír, propionsav vizes oldata, lizin, metionin és kolin juttatható. A keverőben történő folyadékadagolás a receptúra részeként, szabályozott mennyiségben történik. A keverési folyamat célja az alapanyagok homogén elkeverése, valamint a folyékony és szilárd komponensek egyenletes eloszlása.

A gyártási rendszer recept szerinti működését automatikus vezérlés biztosítja. A vezérlés feladata az alapanyagok bemérésének, a szállítóberendezések működésének, a darálási útvonalaknak, a keverési

ciklusoknak és az esetleges mosatási műveleteknek az irányítása. A minőségbiztosítás részeként a rendszer alapanyag-felhasználási riportokat, keverőriportokat, tételriportokat és hibaüzeneteket kezel.

5.3.3. Granulálás

A keverést követően az anyag a granulálási technológiába kerül. A granulálás célja a megfelelő fizikai tulajdonságú, jól kezelhető, kopásálló és homogén pellet előállítása. A granulálási folyamat részei a kondicionálás, hőntartás, préselés, hűtés, szükség szerinti morzsázás, szítálás és bevonatolás.

A granulálási technológia fő berendezései:

- kondicionálócsiga;
- hőntartó csiga;
- gőzbevezető rendszer;
- granuláló prés;
- pelletáló berendezés;
- hűtő;
- morzsázó;
- szita;
- forgódobos bevonatoló;
- porleválasztó és elszívó rendszer;
- kapcsolódó láncos szállítók, serleges felhordók és adagolócsigák.

A keverőből kikerülő anyag először a kondicionálócsigába jut. A kondicionálás során gőz hozzáadása történik, amely a pelletálhatóság javítását és a takarmány higiéniai állapotának javítását szolgálja. A szükséges gőzt a telephelyen létesülő kazánházban elhelyezett gőzkazán biztosítja.

A kondicionálást követően az anyag hőntartó csigába kerül. A hőntartási idő 120 mp, amely a szalmonellakockázat csökkentését szolgáló technológiai elem. A hőkezelés a zárt gyártási technológiával, az üzemi higiéniai intézkedésekkel és a takarítási-fertőtlenítési rendszerrel együtt járul hozzá a megfelelő higiéniai minőségű takarmány előállításához.

A technológia 2 komplett granulálónalat tartalmaz. A pelletáló sorok névleges kapacitása 30 t/óra/sor, a pelletmalom kapacitása legfeljebb 28 t/h. A gyártási minőségi követelmény szerint a 3,5 mm-es pelleteknél az előírt PDI érték 90% mindkét vonalon, amely a pellet keménységére és kopásállóságára vonatkozó minőségi mutató.

A granulálást követően a termék hűtőbe kerül. A hűtés célja a pellet hőmérsékletének csökkentése, a mechanikai stabilitás javítása és a további kezelhetőség biztosítása. A hűtést követően szükség esetén morzsázás történik, amely során a pellet meghatározott méretű morzsázott frakcióra bontható.

A hűtött, illetve szükség szerint morzsázott anyag szitára kerül. A szítálás során elkülönítésre kerül:

- a porfrakció;
- a dara;
- a megfelelő méretű főtermék;
- a túlméretes rög

A megfelelő főtermék a bevonatoló berendezésbe jut. A forgódobos bevonatolóban folyékony komponensek, jellemzően olaj és enzim juttatható a pellet felületére. A bevonatolás célja a termék beltartalmi értékének, technológiai tulajdonságainak és receptúra szerinti összetételének biztosítása.

A GMO és nem GMO termékek granulálási útvonalai üzemszerűen elkülönítetten működnek. A granulálók mindkét keverőből táplálhatók, azonban termékváltás kizárólag mosatás után történhet. Amennyiben technológiai probléma miatt szükségessé válik, hogy a GMO vonal keverőjéből termék kerüljön nem GMO granulálónálra, vagy fordítva, ez csak külön üzemvezetői engedéllyel történhet. Ilyen esetben a normál

működésre történő visszatérés előtt a GMO anyaggal érintett teljes gyártási útvonalon mosató tételt kell átküldeni. Ezt a feltételt a vezérlőrendszerben is rögzíteni szükséges.

5.3.4. Késztermék tárolás és kitárolás

A bevonatolást követően a késztermék a késztermék-tároló rendszerbe kerül. A GMO és nem GMO késztermékek tárolása elkülönített silócsoportokban történik. A késztermékek tárolási és kitárolási rendszere úgy kerül kialakításra, hogy a különböző termékcsoportok keveredése, illetve keresztszennyeződése elkerülhető legyen.

A GMO késztermék-tárolás műszaki adatai:

- 16 db 75 m³-es siló;
- 6 db 40 m³-es siló;
- teljes GMO késztermék-tároló kapacitás: 1 440 m³.

A nem GMO késztermék-tárolás műszaki adatai:

- 16 db 75 m³-es siló;
- 6 db 40 m³-es siló;
- teljes nem GMO késztermék-tároló kapacitás: 1 440 m³.

A késztermék a bevonatolás után zárt szállítórendszeren keresztül jut a készterméktartályokba. A késztermék-silók alatt kitároló szerkezetek, tolózárak és szállítóberendezések létesülnek. A kitárolás közúti szállítójárművekbe történik.

A késztermék-kitárolás fő berendezései:

- késztermék-silók;
- tolózárak;
- láncos szállítók;
- mozgó láncos szállítók;
- töltőcsövek;
- hídmérleg;
- kapcsolódó mérlegházak.

A termék a silókból tolózárakon keresztül kerül a láncos szállítókra, majd a mozgó láncos szállítóberendezések és töltőcsövek segítségével a szállítójárművekbe. A járművek töltése hídmérleggel ellenőrzött módon történik, így a kiszállított mennyiség mérhető és dokumentálható.

A késztermékek kitárolása során cél a porképződés minimalizálása, a pontos rakodás, valamint a különböző termékcsoportok elkülönített kezelése. A kitárolási folyamat a vezérlőrendszerrel összehangoltan működik, így a megfelelő silóból a megfelelő járműbe történő töltés ellenőrzött módon biztosítható.

5.3.5. Búza beadagolás

A technológia külön búza-beadagoló rendszert tartalmaz. A búza beadagolása mindkét pelletáló sorhoz kapcsolódik, a technológiai leírás szerint a beadagolási arány 5-30% között alakulhat. A búza beadagolása nem a fő keverési ponton, hanem a késztermék-technológia későbbi szakaszában történik: a búza tisztítás és savazás után, a bevonatolódob után kerül a késztermékhez.

A búza-beadagoló rendszer főbb elemei:

- 2 db alapanyag-tartály;
- adagolócsigák;

- búzatisztító berendezés;
- savazó csiga;
- kapcsolódó szállítóberendezések;
- késztermékhez történő beadagolási pont.

A búza tárolására 2 db 90 m³-es tartály létesül, összesen 180 m³ kapacitással. A búza a tartályokból adagolócsigákon keresztül jut a búzatisztító gépre. A tisztítás során az esetleges idegenanyagok és nem kívánt frakciók leválasztása történik. A tisztítást követően a búza savazáson esik át, amely egy csigás technológiai szakaszban valósul meg.

A savazott búza a bevonatolódob utáni technológiai ponton kerül a késztermékhez. Ez a kialakítás lehetővé teszi, hogy a búza a granulálási és bevonatolási folyamat után, meghatározott arányban és szabályozott módon kerüljön a termékáramba. A beadagolás a vezérlés által felügyelt technológiai művelet, amely a receptúra szerinti mennyiséget biztosítja.

5.3.6. Folyadék beadagolás

A technológiában többféle folyékony komponens alkalmazása tervezett. A folyadékok tárolása zárt, fűtött és szigetelt tartályokban történik, az adagolás pedig szabályozott módon, szivattyúkon, szelepeken, szűrőkön és adagolóvezetékeken keresztül valósul meg.

A folyadéktároló rendszer főbb egységei:

- olajtartályok;
- zsírtartályok;
- propionsav- és hangyasav-keverék tartály;
- lizin tartály;
- metionin tartály;
- kolin tartály;
- szivattyúk;
- szűrők;
- automata szelepek;
- adagolóvezetékek.

Az olajok tárolására 4 db, egyenként 40 m³-es fűtött, szigetelt tartály létesül, összesen 160 m³ kapacitással. Az olajtartályokból az olaj a keverőhöz és a bevonatolóhoz is eljuttatható. Egy receptben kétféle nagy viszkozitású folyadék – például zsír vagy olaj – is alkalmazható, az egyik a keverőhöz, a másik a bevonatolóhoz kapcsolódóan. A tartályok töltéséhez és váltásához automata szelepek, olajszivattyúk és szűrők kerülnek beépítésre.

A zsírok tárolására 2 db, egyenként 40 m³-es tartály létesül, összesen 80 m³ kapacitással. A zsírtartályok fűtött, szigetelt kivitelűek, belső keverővel ellátva. A bemeneti oldalon szűrő kerül kialakításra, a töltést és adagolást szivattyúk és szűrők segítik.

Az egyéb folyékony komponensek külön 40 m³-es tartályokban kerülnek tárolásra:

- propionsav és hangyasav keverék: 1 db 40 m³-es tartály;
- lizin: 1 db 40 m³-es tartály;
- metionin: 1 db 40 m³-es tartály;
- kolin: 1 db 40 m³-es tartály.

A teljes folyadéktartály-kapacitás 10 × 40 m³, azaz 400 m³.

A folyadékok beadagolása két fő technológiai ponton történhet:

Keverőgépbe történő folyadékadagolás:

- olaj;
- zsír;
- propionsav vizes oldata;
- lizin;
- metionin;
- kolin.

Bevonatolódobba történő folyadékadagolás:

- olaj;
- enzim.

A keverőben a maximális folyadék-hozzáadás 4,7% lehet. Pelletgyártás esetén olaj vagy zsír legfeljebb 4% arányban alkalmazható, míg a keverőbe történő adagolás esetén olaj vagy zsír legfeljebb 2% arányban kerülhet a termékbe. Dercés termékek esetében enzimek adagolása is tervezett.

A folyadékadagolás zárt rendszerben, szivattyúzott módon történik. A rendszer célja a pontos receptúra szerinti adagolás, a folyadékok egyenletes eloszlása, valamint a termék beltartalmi és fizikai tulajdonságainak biztosítása. A folyadékadagolási pontok működését a központi vezérlőrendszer felügyeli, amely a gyártási recepthez igazodóan szabályozza a beadagolt mennyiségeket.

6. AZ ALKALMAZOTT ELÉRHETŐ LEGJOBB TECHNIKA ISMERTETÉSE

6.1. Figyelembe vett BAT-következtetések

A tervezett tevékenység takarmánykeverék előállítására irányul. A technológia növényi eredetű takarmány-alapanyagok fogadását, tisztítását, tárolását, darálását, receptúra szerinti adagolását, keverését, kondicionálását, granulálását, hűtését, szitálását, szükség szerinti morzsázását, folyadékadagolását, bevonatolását, valamint a késztermék tárolását és kitérőolását foglalja magában.

A granulálási technológia során a kondicionáláshoz gőz hozzáadása történik, amelyet a telephelyen létesülő földgáztüzelésű gőzkazán állít elő. A technológia alapvetően száraz feldolgozási folyamat, ugyanakkor vízfelhasználás jelentkezik szociális, takarítási-higiéniai, kazánházi gőztermelési, valamint propionsav vizes oldatának előkészítési és adagolási célból.

A tervezett tevékenységre elsődlegesen A BIZOTTSÁG (EU) 2019/2031 VÉGREHAJTÁSI HATÁROZATA szerinti, az élelmiszer-, ital- és tejiparra vonatkozó elérhető legjobb technikákkal kapcsolatos következtetések alkalmazhatósága vizsgálendő. A BAT-következtetések hatálya kiterjed az élelmiszer vagy takarmány előállítását szolgáló kezelésre és feldolgozásra, többek között növényi eredetű nyersanyagok felhasználása esetén, meghatározott kapacitáshatár felett.

A tervezett éves takarmánygyártási kapacitás 290000 t/év, amely éves átlagban meghaladja a 300 t/nap késztermék-kapacitást, ezért a tárgyi tevékenység a BAT-következtetések alkalmazási körébe tartozik. A projekt szempontjából az általános BAT-következtetések mellett különösen a takarmánygyártásra vonatkozó, levegőbe történő irányított porkibocsátások csökkentésére irányuló BAT 17 releváns.

| BAT-következtetés | Alkalmazási kör | Alkalmazható-e |
|--|---|---|
| A Bizottság (EU) 2019/2031 végrehajtási határozata az élelmiszer-, ital- és tejiparra vonatkozó BAT-következtetésekről | Élelmiszer vagy takarmány előállítását szolgáló kezelés és feldolgozás. Növényi eredetű nyersanyagok esetén 300 t/nap késztermék-kapacitás felett alkalmazandó. | Alkalmazható. A tervezett takarmánykeverő üzem növényi eredetű alapanyagok kezelésével és feldolgozásával állít elő takarmánykeveréket. A 290 000 t/év éves kapacitás évi 350 üzemnappal számolva 828,57 t/nap átlagos késztermék-termelő kapacitásnak felel meg, ezért meghaladja a 300 t/nap kapacitáshatárt. |
| BAT 1 – Környezetközpontú irányítási rendszer | Környezeti teljesítmény átfogó javítása, irányítási rendszer, felelősségi körök, képzés, dokumentálás, monitoring, haváriakezelés, karbantartás. | Alkalmazható. Az üzem működése során levegőtisztaság-védelmi, zajvédelmi, vízgazdálkodási, hulladékgazdálkodási és haváriakezelési szempontok egyaránt jelentkeznek. |
| BAT 2 – Víz-, energia-, nyersanyag-, szennyvíz- és hulladékgázáramok nyilvántartása | Folyamatábrák, víz- és energiamérlegek, szennyvíz- és hulladékgázáramok jellemzése, nyersanyag- és maradékanyag-nyilvántartás. | Alkalmazható. A technológiai pontforrások, porleválasztók, kazánüzem, vízfelhasználás, alapanyagáramok és hulladékok miatt kiemelten releváns. |
| BAT 3–4 – Vízbe történő kibocsátások monitoringja | Szennyvízáramok fő paramétereinek mérése és vízbe történő kibocsátások ellenőrzése. | Részből alkalmazható. A technológia alapvetően száraz, közvetlen technológiai szennyvízkibocsátás nem jellemző. A vízfelhasználást és a keletkező vízáramokat azonban nyilván kell tartani. |
| BAT 5 – Levegőbe történő irányított kibocsátások monitoringja | Takarmánygyártásnál az őrlés és pellet hűtése során keletkező por EN 13284-1 szerinti ellenőrzése, jellemzően évente egyszer. | Alkalmazható. A daráló, a granuláló hűtő, a tartálykocsi porelszívó és az egyéb porelszívással rendelkező pontforrások miatt releváns. |
| BAT 6 – Energiahatékonyság | Energiahatékonysági terv, égőszabályozás, energiahatékony motorok, hővisszanyerés, kazánlefűtás minimalizálása, gőzelosztás optimalizálása, hőszigetelés, frekvenciaváltók, folyamatellenőrzés. | Alkalmazható. A darálók, ventilátorok, kompresszorok, granuláló vonalak, pneumatikus rendszerek és a gőzkazán energiaigénye miatt kiemelten releváns. |
| BAT 7 – Vízfogyasztás és szennyvízkibocsátás csökkentése | Vízáramok optimalizálása, száraz tisztítás, vízáramok elkülönítése, magas nyomású tisztítás, vízfűvőkák optimalizálása, takarítási vízhasználat csökkentése. | Alkalmazható. A vízfelhasználás szociális, takarítási-higiéniai, kazánházi gőztermelési, valamint propionsav vizes oldatának előkészítési és adagolási célból jelentkeznek. |
| BAT 8 – Káros anyagok használatának megelőzése vagy csökkentése | Tisztító- és fertőtlenítőszeres megfelelő kiválasztása, káros anyagok használatának minimalizálása, száraz tisztítás előnyben részesítése. | Részből alkalmazható. A takarmánygyártás nem vegyszerigényes technológia, de a tisztítószeres, karbantartási anyagok, kenőanyagok, kazánvíz-kezelő anyagok és propionsav-oldat miatt releváns. |
| BAT 9 – Hűtőközegek | Ózonkárosító vagy magas globális felmelegedési potenciálú hűtőközegek kibocsátásának megelőzése. | Korlátozottan alkalmazható. A pellet hűtése levegős hűtéssel történik, nem hűtőközegezes rendszerben. Épületgépészeti hűtés esetén releváns lehet. |
| BAT 10 – Erőforrás-hatékonyság | Maradékanyagok elkülönítése, lehetőség szerinti hasznosítása, ártalmatlanításra kerülő hulladékok csökkentése. | Alkalmazható. A leválasztott takarmánypor, törtszemcse, szitálási frakció, csomagolási hulladék és karbantartási hulladékok miatt releváns. |
| BAT 11–12 – Vízbe történő kibocsátások megelőzése és kezelése | Pufferkapacitás, szennyvízkezelés, fizikai-kémiai/biológiai kezelés, szűrés, ülepités, flotálás. | Részből alkalmazható. Közvetlen technológiai vízbe történő kibocsátás nem jellemző. A megelőzési elvek, a vízáramok elkülönítése és a havária-vizek kezelése figyelembe veendő. |

| | | |
|--|--|--|
| BAT 13–14 – Zajkibocsátás megelőzése és csökkentése | Zajkezelési terv, zajforrások azonosítása, alacsony zajszintű berendezések, épületek zajárnyékoló hatása, rezgéscsillapítás, karbantartás. | Alkalmazható. Fő zajforrások: darálók, ventilátorok, granulálók, kompresszorok, szállítórendszerek, hűtők, kazánházi berendezések és járműmozgások. |
| BAT 15 – Bűzkibocsátás megelőzése és csökkentése | Szagkezelési terv, panaszkezelés, szagforrások azonosítása, megelőző és csökkentő intézkedések. | Alkalmazható. Szaghatás a technológia jellegéből adódóan nem tekinthető kizártnak, ezért a szagforrások azonosítása, az üzemi higiénia, a zárt anyagkezelés és a panaszkezelési rend megelőző jelleggel releváns. |
| BAT 16 – Zöldtakarmány-feldolgozás | Zöldtakarmány feldolgozására, szárítására vonatkozó energiahatékonysági BAT. | Nem alkalmazható. A tárgyi üzem nem friss zöldtakarmány feldolgozását vagy szárítását végzi, hanem takarmánykeverék-előállítást. |
| BAT 17 – Takarmánygyártásból származó irányított porkibocsátások csökkentése | Takarmánykeverék-előállítás során az őrlésből és pellethűtésből származó por csökkentése zsákos szűrővel és/vagy ciklonnal. | Alkalmazható. A projekt legfontosabb ágazatspecifikus BAT-ja. A daráló, granuláló hűtő és kitarolási porelszívás miatt közvetlenül releváns. |
| Nagy tüzelőberendezésekre vonatkozó BAT-következtetések | Legalább 50 MW teljes névleges bemenő hőteljesítményű tüzelőberendezésekre vonatkozik. | Nem alkalmazható. A tervezett gőzkazán hőteljesítménye nem éri el az 50 MW-os küszöbértéket, ezért a nagy tüzelőberendezésekre vonatkozó BAT-következtetések nem relevánsak. A kazán kibocsátásait a vonatkozó levegőtisztaság-védelmi előírások szerint kell kezelni. |

4. táblázat Figyelembe vett BAT-következtetések 2.

6.2. BAT-következtetések takarmánykeverésre vonatkozóan

A tervezett tevékenység BAT szempontú értékelése során a Bizottság (EU) 2019/2031 végrehajtási határozatában meghatározott, az élelmiszer-, ital- és tejiparra vonatkozó BAT-következtetések kerültek figyelembevételre. A határozat a 2010/75/EU európai parlamenti és tanácsi irányelv alapján határozza meg az elérhető legjobb technikákkal kapcsolatos következtetéseket, amelyek a tárgyi tevékenység esetében a növényi eredetű alapanyagokból történő takarmánykeverék-előállítás kapcsán relevánsak.

Felhasznált forrás: A Bizottság (EU) 2019/2031 végrehajtási határozata (2019. november 12.) a 2010/75/EU európai parlamenti és tanácsi irányelv szerinti elérhető legjobb technikákkal kapcsolatos következtetéseknek az élelmiszer-, ital- és tejipar tekintetében történő meghatározásáról.

(<http://ippc.kormany.hu/bat-kovetkezteteselek>)

6.2.1. BAT 1 – Környezetközpontú irányítási rendszer

A BAT 1 szerint az átfogó környezeti teljesítmény javítása érdekében olyan környezetközpontú irányítási rendszert kell bevezetni és alkalmazni, amely kiterjed a vezetői elkötelezettségre, a környezetvédelmi politikára, a felelősségi körökre, a képzésre, a dokumentálásra, a folyamatellenőrzésre, a karbantartási programokra, a vészhelyzeti felkészültségre, a monitoringra, a belső ellenőrzésre és a folyamatos fejlesztésre.

A tárgyi takarmánykeverő üzem esetében a környezetközpontú irányítási rendszernek ki kell terjednie a takarmánygyártási technológiára, a porelszívó és porleválasztó rendszerekre, a gőzkazán üzemeltetésére, az alapanyag- és késztermék-tárolásra, a vízhasználatra, a hulladékgazdálkodásra, a zajforrásokra, a szaghatások megelőzésére, valamint a haváriahelyzetek kezelésére.

| BAT 1 elem | Projekt szerinti alkalmazás / megfelelés |
|--|---|
| Vezetői elkötelezettség és felelősségi körök | Az üzemeltető vállalja a környezetközpontú irányítási rendszer kialakítását és bevezetését az üzembe helyezés időpontjáig. Az üzemeltetés során környezetvédelmi felelős, karbantartási felelős, üzemvezető és műszakvezetői felelősségi körök kijelölése szükséges. A felelősségi köröket belső üzemeltetési dokumentációban kell rögzíteni. |
| Környezetvédelmi politika | A környezetvédelmi célok közé tartozik a porkibocsátás minimalizálása, az energia- és vízfelhasználás nyomon követése, a hulladékképződés csökkentése, a zaj- és szaghatások megelőzése, valamint a haváriahelyzetek gyors kezelése. |
| Környezeti kockázatok azonosítása | Azonosítandó kockázatok: technológiai por képződése, diffúz por, porrobbanás-veszély, porleválasztó meghibásodása, folyékony komponensek kiömlése, kazánüzemi rendellenesség, zajterhelés, közlekedési eredetű emisszió, tűzvédelmi kockázat, valamint szennyezett oltóvíz keletkezése. |
| Oktatás és tudatosság | Az üzemeltetés során biztosítani szükséges a dolgozók oktatását a porleválasztók, zsákos szűrők, ciklonok, granuláló hűtők, folyadékadagoló rendszerek, kazán, havariaeszközök, hulladékgyűjtő helyek és veszélyes anyagok kezelésére. |
| Dokumentált üzemeltetési eljárások | Írásos eljárásrend kialakítása szükséges az alapanyag-fogadásra, silófeltöltésre, darálásra, őrlésre, granulálásra, gőzfelhasználásra, folyadékadagolásra, porelszívók üzemeltetésére, késztermék-kitárolásra, takarításra és karbantartásra. |
| Karbantartási program | Rendszeres karbantartási program működtetése szükséges a darálók, hengerszékek, sziták, szállítórendszerek, serleges felvonók, ventilátorok, ciklonok, zsákos szűrők, kompresszorok, gőzkazán, gőzvezetékek, folyadéktárolók és adagolók esetében. |
| Monitoringprogram | A monitoringprogramnak tartalmaznia kell a pontforrások porkibocsátások mérését, a kazánkibocsátások ellenőrzését, a víz- és energiafogyasztási adatok gyűjtését, a hulladéknylvántartást, a porleválasztók karbantartási ellenőrzését, valamint szükség esetén zajmérést. |
| Vészhelyzeti felkészültség | Havária-kezelési és vészhelyzeti intézkedési rend kialakítása indokolt porleválasztó meghibásodására, tüzesetre, porrobbanás-veszélyre, kazánüzemi rendellenességre, propionsav-oldat vagy takarmányolaj kiömlésére, valamint szennyezett oltóvíz keletkezésére. |
| Panaszkezelés | Zaj-, por- vagy szagpanasz esetén dokumentált panaszkezelési rend szükséges: bejelentés rögzítése, kivizsgálás, intézkedés, visszacsatolás és megelőző intézkedés. |
| Zaj- és bűzkezelési intézkedési rend | A BAT 1 szerinti EMS részeként zaj- és bűzkezelési intézkedési rend kialakítása indokolt a BAT 13 és BAT 15 figyelembevételével. |

5. táblázat BAT 1 – Környezetközpontú irányítási rendszer

A BAT 1 a tárgyi üzem esetében teljes mértékben alkalmazható. A megfelelés a környezetközpontú üzemeltetési rendszer kialakításával, az üzemi felelősségi körök meghatározásával, a monitoring- és karbantartási renddel, valamint a zaj-, bűz-, víz-, energia-, alapanyag- és kibocsátási nyilvántartások vezetésével biztosítható.

Az üzemeltető vállalja a környezetközpontú irányítási rendszer (EMS) kialakítását és bevezetését az üzembe helyezés időpontjáig.

6.2.2. BAT 2 – Víz-, energia-, nyersanyag-, szennyvíz- és hulladékgázáramok nyilvántartása

A BAT 2 szerint a környezetközpontú irányítási rendszer részeként nyilvántartást kell vezetni a víz-, energia- és nyersanyag-felhasználásról, a szennyvíz- és hulladékgázáramokról, továbbá a maradékanyagokról. A nyilvántartásnak alkalmasnak kell lennie arra, hogy az üzem működése, környezeti teljesítménye és kibocsátásai ellenőrizhetők és rendszeresen értékelhetők legyenek.

| Nyilvántartási elem | A tárgyi üzemnél rögzítendő tartalom |
|-------------------------------|---|
| Technológiai folyamat | Alapanyag-beszállítás, fogadás, tisztítás, tárolás, darálás/örlés, adagolás, keverés, kondicionálás/gőzölés, granulálás, hűtés, szítálás/morzsázás, folyadékadagolás/bevonatolás, késztermék-tárolás, kitárolás. |
| Nyersanyagáramok | Gabonafélék, szemes termények, dara alapanyagok, koncentrátumok, ásványi anyagok, premixek, takarmányolajok, folyékony enzimek, propionsav vizes oldata. |
| Anyagáramok elkülönítése | A különböző minőségi, technológiai vagy receptúra szerinti alapanyag- és termékáramok elkülönített kezelése szükséges a minőségbiztosítás, a termékbiztonság és az ellenőrizhető üzemvitel érdekében. |
| Vízfelhasználás | A vízfelhasználás céljai: szociális vízhasználat, takarítási-higiéniai vízhasználat, kazántápvíz, gőztermelés, propionsav vizes oldatának előkészítése és adagolása. A vízellátás közüzemi hálózatról biztosított lesz. |
| Energiafelhasználás | Villamos energia: darálók, hengerszékek, ventilátorok, kompresszorok, szállítórendszerek, granuláló berendezések, vezérlés. Hőenergia: földgáztüzelésű gőzkazán. |
| Hulladékgázáramok | Technológiai porelszívások: granuláló hűtő elszívó kürtő, tartálykocsi porelszívó kürtő, daráló kürtő. Kazánkémény: földgáztüzelés égéstermékai. |
| Kibocsátáscsökkentő technikák | Ciklon, zsákos porleválasztó, filter, zárt anyagmozgatás, porelszívás, gőzkazán égésszabályozása, rendszeres karbantartás. |
| Szennyvízáramok | Kommunális szennyvíz, takarítási-higiéniai vizek, esetleges kazánüzemi leürítések, havária esetén keletkező szennyezett víz. |
| Hulladékok és maradékanyagok | Leválasztott takarmánypor, törtszemese, szítási maradék, csomagolási hulladékok, kommunális hulladék, kenőanyag-hulladék, szennyezett csomagolóanyag, abszorbens, szűrők, karbantartási hulladékok. |
| Monitoring és felülvizsgálat | Mérési jegyzőkönyvek, üzemnaplók, víz- és energiafogyasztási kimutatások, hulladék-átadási bizonylatok, porleválasztók karbantartási naplói, panaszkezelési jegyzőkönyvek. |

6. táblázat BAT 2 – Víz-, energia-, nyersanyag-, szennyvíz- és hulladékgázáramok nyilvántartása

A BAT 2 előírásainak teljesítése érdekében az üzemeltető a létesítmény működése során rendszeres és ellenőrizhető nyilvántartási rendszert fog vezetni az alapanyag-, termék-, víz-, energia-, hulladék- és kibocsátási adatokról. Ennek keretében dokumentálásra kerülnek a beérkező alapanyagok mennyiségei és főbb jellemzői, a gyártott késztermék mennyisége, a víz- és energiafelhasználás, a keletkező hulladékok mennyisége és átadása, valamint a levegőbe történő irányított kibocsátások mérési és ellenőrzési eredményei.

Az üzemeltető a víz- és energiafelhasználást mérőórák, üzemnaplók, számlák és termelési adatok alapján fogja nyomon követni. A technológiai pontforrásokhoz kapcsolódó kibocsátások ellenőrzése az előírt mérési gyakoriság szerint történik, az eredményeket mérési jegyzőkönyvekben rögzítik. A hulladékokról naprakész nyilvántartás készül, amely tartalmazza a hulladék típusát, mennyiségét, gyűjtési módját, elszállítását és az átvevő jogosult kezelő adatait.

A vezetett nyilvántartások alapján az üzemeltető évente értékelni fogja a fajlagos víz- és energiafelhasználást, a pontforrási emissziókat, valamint a keletkező hulladékok mennyiségét. Az adatok értékelése lehetővé teszi az üzem környezeti teljesítményének folyamatos nyomon követését, az esetleges eltérések feltárását, valamint a szükséges műszaki vagy üzemviteli intézkedések meghatározását. Ennek megfelelően a BAT 2 követelményei a tervezett nyilvántartási, monitoring- és értékelési rendszer alkalmazásával teljesülni fognak.

6.2.3. BAT 3-4 – Vízbe történő kibocsátások monitoringja

A BAT 3 a szennyvízáramok főbb paramétereinek, például a szennyvízáram, pH és hőmérséklet ellenőrzését írja elő a kulcsfontosságú pontokon. A BAT 4 a vízbe történő kibocsátások ellenőrzését rögzíti, többek között KOI/TOC, összes nitrogén, összes foszfor, lebegőanyag, BOI és klorid paraméterekre. A BAT 4 szerinti ellenőrzések elsősorban akkor relevánsak, ha a létesítményből közvetlen kibocsátás történik fogadó víztestbe.

A tárgyi takarmánykeverő üzem technológiája alapvetően száraz technológia. A gyártás során nem jellemző mosási, áztatási, extrakciós vagy egyéb nagy vízigényű technológiai művelet. A tervezett éves takarmánygyártási kapacitás 290000 t/év. A technológiai adatszolgáltatás alapján a tervezett vízigény 168 m³/nap, amely évi 350 üzemnappal számolva kb. 58 800 m³/év vízfelhasználásnak felel meg. A vízigény jelentős része a kazánházi gőztermeléshez kapcsolódik. A vízellátás közüzemi hálózatról biztosított, saját vízellátó kút létesítése nem tervezett. A keletkező szennyvizek közüzemi szennyvízhálózaton keresztül kerülnek elvezetésre.

| Vízáram / szennyvízáram | Jellemzés | BAT szerinti értékelés |
|--------------------------------|---|--|
| Szociális vízhasználat | Dolgozói mosdók, öltözők, szociális helyiségek. | Kommunális szennyvízként kezelendő. Nem technológiai szennyvíz. |
| Takarítási, higiéniai víz | Üzemi terek és berendezések időszakos takarítása. | A száraz tisztítás előnyben részesítése szükséges; vizes takarítás célzottan alkalmazandó. |
| Kazántápvíz / gőztermelés | A granulálási technológiához szükséges gőz előállítása. | A kazánvíz-kezelés és vízfelhasználás nyilvántartása szükséges. |
| Propionsav vizes oldata | Folyadékadagolási technológiai rész. | Zárt adagolórendszer, kármentett tárolás, csöpögésmentes csatlakozások szükségesek. |
| Csapadékvíz | Burkolt és nem Burkolt felületekről származó víz. | Tiszta és potenciálisan szennyezett csapadékvíz elkülönítése szükséges. |
| Havária esetén szennyezett víz | Oltóvíz, kiömlött folyadékkal szennyezett víz. | Visszatartásról, gyűjtésről, szükség szerinti elszállításról gondoskodni kell. |

7. táblázat BAT 3-4 – Vízbe történő kibocsátások monitoringja

A BAT 3-4 követelményeinek teljesítése érdekében az üzemeltető a vízfelhasználást, valamint az üzem működése során keletkező víz- és szennyvízáramokat rendszeresen nyomon fogja követni és dokumentálni fogja. A technológia alapvetően száraz jellegű, ezért jelentős, folyamatos technológiai szennyvízkibocsátással nem kell számolni, közvetlen vízbe történő kibocsátás nem tervezett.

Az üzemeltető a vízhasználatot felhasználási célonként – szociális vízhasználat, takarítási-higiéniai vízhasználat, kazánházi gőztermeléshez szükséges víz, valamint propionsav vizes oldatának előkészítése és adagolása – nyilván fogja tartani. A keletkező kommunális, takarítási, illetve esetleges kazánüzemi vízáramok eredetét, mennyiségét és elvezetési módját dokumentálni fogja.

A BAT 4 szerinti teljes körű vízminőségi monitoring közvetlen vízbe történő technológiai kibocsátás hiányában nem indokolt, ugyanakkor az üzemeltető gondoskodni fog arról, hogy a vízáramok elkülönítetten és ellenőrzött módon kerüljenek kezelésre. Havária esetén a szennyezett víz környezetbe jutását műszaki és üzemviteli intézkedésekkel meg fogja akadályozni, így különösen a szennyezett víz visszatartásával, szükség szerinti gyűjtésével és engedéllyel rendelkező kezelő részére történő átadásával.

A BAT 4 szerinti teljes körű vízminőségi monitoring közvetlen fogadó víztestbe történő technológiai kibocsátás hiányában nem indokolt. A közüzemi szennyvízhálózatba vezetett szennyvízre ugyanakkor a szolgáltatói befogadási feltételek és az esetleges előkezelési, ellenőrzési vagy adatszolgáltatási előírások irányadók.

6.2.4. BAT 5 – Levegőbe történő irányított kibocsátások monitoringja

A BAT 5 szerint a levegőbe történő irányított kibocsátásokat EN-szabványok szerint kell ellenőrizni. A takarmánykeverék-előállítás tekintetében a legfontosabb komponens a por, amelyet az őrlés és pellet hűtése során legalább évente egyszer EN 13284-1 szabvány szerint kell mérni.

A tárgyi üzem levegővédelmi szempontból több hatótényezővel rendelkezik. A takarmánygyártás közvetlen emissziója elsődlegesen szilárd anyag/por. A gőzfejlesztés esetében a földgáztüzelésből származó égéstermékek, így elsősorban NO_x és CO, kisebb mértékben SO₂ és szilárd anyag jelenhet meg. A szállításoknál közlekedési eredetű CO, NO_x, SO₂, szénhidrogének és PM₁₀ komponensek jelentkezhetnek.

| Forrás | Kibocsátás jellege | Jellemző komponens | BAT szerinti monitoring |
|----------------------------------|--------------------------------------|--|---|
| Daráló / őrlési pontforrás | Irányított technológiai pontforrás | Por | EN 13284-1 szerinti pontforrási emissziómérés legalább évente egyszer, a BAT 5 szerint. |
| Granuláló hűtő elszívó kürtő | Irányított technológiai pontforrás | Por | EN 13284-1 szerinti pontforrási emissziómérés legalább évente egyszer, a BAT 5 szerint. |
| Egyéb technológiai porelszívások | Irányított technológiai pontforrások | Por | Mérés vagy üzemviteli ellenőrzés az engedélyben előírtak szerint; BAT 5 szerinti kötelező éves mérés elsősorban az őrlésre és pellethűtésre vonatkozik. |
| Tartálykocsi porelszívó kürtő | Irányított technológiai pontforrás | Por | Az engedélyben előírt mérési rend szerint ellenőrizendő; a porleválasztó üzemviteli és karbantartási ellenőrzése szükséges. |
| Kazánkémény | Tüzeléstechnikai pontforrás | NO _x , CO, szükség szerint SO ₂ és szilárd anyag | Nem a BAT 5 takarmánygyártási por-monitoringja alá tartozik. A mérési kötelezettséget a kazán végleges hőteljesítménye, a tüzelőanyag és a hazai levegőtisztaság-védelmi előírások alapján kell meghatározni. |
| Diffúz üzemi porforrások | Diffúz kibocsátás | Por | Nem BAT 5 szerinti pontforrási mérés. Zárt anyagmozgatással, takarítással, porelszívással, silósűrők és burkolt felületek ellenőrzésével kezelendő. |
| Szállítási útvonalak | Vonalforrás | CO, NO _x , HC, PM ₁₀ | Nem BAT 5 szerinti pontforrási mérés. Közlekedési hatásszámítással és forgalmi adatok alapján értékelhető. |

8. táblázat BAT 5 – Levegőbe történő irányított kibocsátások monitoringja

A BAT 5 követelményeinek teljesítése érdekében az üzemeltető az őrléshez és a pellethűtéshez kapcsolódó irányított kibocsátásokat legalább évente egyszer, EN 13284-1 szabvány szerint ellenőrizteti. Az egyéb technológiai porelszívással rendelkező pontforrások mérési kötelezettsége az egységes környezethasználati engedélyben és a levegőtisztaság-védelmi előírásokban meghatározottak szerint teljesítendő.

A mérési eredményeket az üzemeltető jegyzőkönyvben rögzíti, megőrzi, és szükség esetén a hatóság részére rendelkezésre bocsátja. Az eredményeket az alkalmazandó BAT-AEL értékekkel, illetve a vonatkozó hazai levegőtisztaság-védelmi határértékekkel kell összevetni. Amennyiben az ellenőrzések alapján eltérés, határérték-közi állapot vagy nem megfelelő porleválasztási hatásfok merül fel, az üzemeltető intézkedik a porleválasztó berendezések felülvizsgálatáról, karbantartásáról, szükség szerinti javításáról vagy műszaki fejlesztéséről.

A BAT 5 követelményei az őrlési és pellethűtési pontforrások rendszeres, EN 13284-1 szerinti mérésével, a mérési eredmények dokumentálásával és értékelésével, valamint a szükséges korrekciós intézkedések alkalmazásával teljesíthetők.

6.2.5. BAT 6 – Energiahatékonyság

A BAT 6 szerint a hatékony energiafelhasználás érdekében energiahatékonysági tervet kell alkalmazni, továbbá a létesítmény sajátosságaihoz igazodó energiahatékonysági technikákat kell bevezetni. A BAT által felsorolt közös technikák között szerepel az égő szabályozása és ellenőrzése, energiahatékony motorok alkalmazása, hővisszanyerés, kazánlefűtás minimalizálása, gőzelosztó rendszerek optimalizálása, tápvíz-előmelegítés, folyamatellenőrző rendszerek, sűrített levegős veszteségek csökkentése, hőszigetelés és változtatható sebességű meghajtások alkalmazása.

A takarmánykeverék-előállításra vonatkozó BAT indikatív fajlagos energiafogyasztási szintje 0,01–0,10 MWh/tonna termék éves átlagként. A tartomány alsó határa pelletálás nélkül érhető el, míg hőkezeléssel, gőzfelhasználással és granulálással járó technológiáknál magasabb fajlagos energiafelhasználás is előfordulhat.

| BAT 6 szerinti technika | A projektben alkalmazható megoldás | Megfelelőség |
|--|---|-------------------------|
| Energiahatékonysági terv | Éves villamosenergia- és földgázfelhasználás, fajlagos energiafogyasztás MWh/t termék egységben, fő energiafogyasztók azonosítása. | Alkalmazható. |
| Égő szabályozása és ellenőrzése | Földgáztüzelésű gőzkazán szabályozott égése, rendszeres besabályozás és karbantartás. | Alkalmazható. |
| Energiahatékony motorok | Darálók, hengerszékek, ventilátorok, kompresszorok, szállítórendszerek energiahatékony motorjai. | Alkalmazható. |
| Változtatható sebességű meghajtás | Ventilátorok, adagolók, szállítók, kompresszorok fordulatszám-szabályozása a tényleges terheléshez igazítva. | Alkalmazható. |
| Gőzelosztás optimalizálása | Gőzvezetékek hőszigetelése, kondenzátumvesztések csökkentése, megfelelő gőznyomás fenntartása. | Kiemelten alkalmazható. |
| Kazánlefűvátás minimalizálása | Kazánvíz-vezetőképesség ellenőrzése, automatikus vagy optimalizált lefűvátás, víz- és hővesztesség csökkentése. | Alkalmazható. |
| Tápvíz előmelegítése | A kazántápvíz vagy a technológiai víz előmelegítése energiahatékonysági szempontból vizsgálható, amennyiben a hővisszanyerés vagy megújuló energia alkalmazása műszakilag megoldható. | Alkalmazható. |
| Sűrített levegős rendszer veszteségeinek csökkentése | Rendszeres szivárgásvizsgálat, nyomásszint optimalizálása, kompresszor-karbantartás. | Alkalmazható. |
| Hőszigetelés | Kazán, gőzvezetékek, szerelvények, kondenzvezetékek hőszigetelése. | Alkalmazható. |
| Folyamatellenőrző rendszer | Receptúra szerinti adagolás, darálási és granulálási paraméterek, ventilátorok, szállítók és folyadékadagolás szabályozása. | Alkalmazható. |

9. táblázat BAT 6 – Energiahatékonyság

A BAT 6 követelményeinek teljesítése érdekében az üzemeltető az energiafelhasználást rendszeresen nyomon fogja követni és dokumentálni fogja. Ennek keretében rögzítésre kerül az éves villamosenergia- és földgázfogyasztás, a termelési mennyiség, valamint az ezek alapján számított fajlagos energiafelhasználás.

Az üzemeltető az energiahatékony működés érdekében gondoskodni fog a fő energiafogyasztó berendezések – így különösen a darálók, hengerszékek, ventilátorok, kompresszorok, szállítórendszerek, granuláló berendezések, valamint a gőzkazán – rendszeres ellenőrzéséről és karbantartásáról. A gőztermelő rendszer esetében biztosítani fogja a kazán, a gőzvezetékek és szerelvények megfelelő üzemeltetését, a hővesztések csökkentését, valamint a kazánüzemi víz- és energiafelhasználás optimalizálását.

Az üzemeltető évente energiahatékonysági értékelést fog készíteni, amelyben bemutatja az éves energiafelhasználási adatokat, a termelési mennyiséget, a fajlagos energiafelhasználást, a jelentős energiafogyasztó berendezéseket, valamint az esetlegesen szükséges energiahatékonysági fejlesztési lehetőségeket. Az értékelés alapján szükség esetén műszaki vagy üzemviteli intézkedéseket fog meghatározni az energiafelhasználás csökkentése és az üzem hatékonyságának javítása érdekében.

A BAT 6 követelményei az energiafelhasználás rendszeres nyilvántartásával, a fajlagos energiafogyasztás éves értékelésével, a fő energiafogyasztó berendezések karbantartásával, a gőztermelő rendszer optimalizált üzemeltetésével, valamint az energiahatékonysági fejlesztési lehetőségek rendszeres vizsgálatával teljesíthetők.

6.2.6. BAT 7 – Vízfogyasztás és szennyvízkibocsátás csökkentése

A BAT 7 a vízfogyasztás és a kibocsátott szennyvízmennyiség csökkentésére szolgál. A közös technikák között szerepel a víz újrahasznosítása vagy újrafelhasználása, a vízáramlás optimalizálása, a fűvókák és tömlők optimalizálása, a vízáramok elkülönítése, a száraz tisztítás, a magas nyomású tisztítás, a vegyszer- és

vízfelhasználás optimalizálása, a feldolgozási területek könnyen tisztítható kialakítása, valamint a berendezések mielőbbi tisztítása.

| BAT 7 technika | Projekt szerinti alkalmazás | Megfelelőség |
|---|--|-------------------------|
| Víz újrahaznosítása / újrafelhasználása | A technológia száraz jellege miatt a víz újrahaznosítást korlátozott, de kazánüzemi és takarítási rendszereknél a vízvesztés minimalizálása vizsgálható. | Részen alkalmazható. |
| Vízáramlás optimalizálása | Fő vízmérő és célszerűen részvízmérők alkalmazása: szociális víz, kazánház, takarítás, folyadék-előkészítés. | Alkalmazható. |
| Tömlők, fűvókák optimalizálása | Takarításnál szabályozott vízhozamú, víztakarékos eszközök használata. | Alkalmazható. |
| Vízáramok elkülönítése | Kommunális szennyvíz, technológiai/takarítási víz, csapadékvíz és esetleges szennyezett havária-víz elkülönítése. | Alkalmazható. |
| Száraz tisztítás | A takarmány- és pormaradékokat vizes tisztítás előtt száraz módszerrel kell eltávolítani: ipari porszívó, seprés, zárt porelszívás, kézi eltávolítás. | Kiemelten alkalmazható. |
| Magas nyomású tisztítás | Csak célzottan, indokolt helyeken alkalmazandó, hogy a vízfelhasználás és szennyvízképződés ne növekedjen szükségtelenül. | Részen alkalmazható. |
| Vegyszer- és vízadagolás optimalizálása | Higiéniai tisztításnál az előírt hatás eléréséhez szükséges legkisebb víz- és vegyszermennyiség alkalmazása. | Alkalmazható. |
| Könnyen tisztítható kialakítás | Burkolt, sima felületek; hozzáférhető berendezések; lerakódásra hajlamos holtterek csökkentése. | Alkalmazható. |
| Mielőbbi tisztítás | A berendezések és üzemi terek rendszeres takarítása a porfelhalmozódás, romlás, szaghatás és kártevők megjelenésének megelőzésére. | Alkalmazható. |

10. táblázat BAT 7 – Vízfogyasztás és szennyvízkibocsátás csökkentése

A BAT 7 követelményeinek teljesítése érdekében az üzemeltető a vízfelhasználást felhasználási célonként nyomon fogja követni és dokumentálni fogja. A vízhasználat csökkentése érdekében a technológiai és üzemi tisztítás során elsődlegesen száraz tisztítási módszereket fog alkalmazni, így a takarmánypor és az egyéb szilárd maradékok eltávolítása lehetőség szerint vizes takarítás előtt történik.

Az üzemeltető a takarítási és higiéniai célú vízfelhasználást szabályozott módon végzi, a szükséges vízmennyiségre korlátozva. A kazánházi vízfelhasználás során gondoskodni fog a kazánüzemi vízvesztések csökkentéséről, többek között a kazánvíz minőségének ellenőrzésével, a szükséges leürítések optimalizálásával, valamint a gőz- és kondenzrendszer megfelelő üzemeltetésével és karbantartásával.

A vízáramokat az üzemeltető elkülönítetten kezeli, különös tekintettel a szociális vízhasználatra, a takarítási-higiéniai vízáramokra, a kazánházi vízfelhasználásra, a propionsav vizes oldatának előkészítéséhez és adagolásához kapcsolódó vízhasználatra, valamint a csapadékvizekre. A vízellátás közüzemi hálózatról biztosított, a keletkező szennyvizek közüzemi szennyvízhálózatba kerülnek elvezetésre. A vízfelhasználás mértékét mérőórák, üzemnaplók és vízmérleg alapján kell ellenőrizni.

A BAT 7 követelményei a száraz tisztítás előnyben részesítésével, a takarítási vízhasználat célzott szabályozásával, a kazánüzemi vízvesztések csökkentésével, a vízáramok elkülönítésével, valamint a vízfelhasználás rendszeres nyilvántartásával teljesíthetők.

6.2.7. BAT 8 – Káros anyagok használatának megelőzése vagy csökkentése

A BAT 8 a káros anyagok, különösen tisztító- és fertőtlenítőszeres használatának megelőzésére vagy csökkentésére vonatkozik. Előnyben kell részesíteni a vízi környezetre kevésbé veszélyes anyagokat, a száraz tisztítást, valamint a könnyen tisztítható berendezés- és üzemi terület-kialakítást.

A tárgyi üzemen veszélyes anyagok felhasználása a fő technológiai folyamatban korlátozott. Kockázat elsősorban a takarító- és fertőtlenítőszeresnél, karbantartási kenőanyagoknál, hidraulikaolajoknál, motorolajoknál, kazánvíz-kezelő vegyszereknél, propionsav vizes oldatánál, takarmányolajoknál és folyékony enzimeknél merülhet fel.

| Anyagcsoport | Kockázat | BAT szerinti megelőző intézkedés |
|-------------------------------|--|--|
| Takarító- és fertőtlenítőszer | Vízbe vagy talajba jutás, túlzott vegyszerhasználat. | Környezetkímélőbb anyagok választása, adagolás kontrollja, száraz tisztítás előzetesen. |
| Propionsav vizes oldata | Kiömlés, korrózió, szaghatás. | Zárt, jelölt, kármentett tárolás; cseppmentes adagolás; biztonsági adatlap; haváriaeszközök. |
| Takarmányolajok | Kiömlés, csúszásveszély, talajszennyezési kockázat. | Kármentő, zárt csatlakozások, rendszeres ellenőrzés. |
| Folyékony enzimek | Munkaegészségügyi és higiéniai kockázat. | Zárt adagolórendszer, oktatás, egyéni védőeszköz. |
| Kenőanyagok, hidraulikaolajok | Talaj- és vízszennyezési kockázat. | Elkülönített, kármentett tárolás, szennyezett abszorbensek veszélyes hulladékként gyűjtése. |
| Kazánvíz-kezelő vegyszerek | pH-eltolódás, korróziós vagy vízvédelmi kockázat. | Adagolás szabályozása, zárt tárolás, leürítések ellenőrzése. |

11. táblázat BAT 8 – Káros anyagok használatának megelőzése vagy csökkentése

A BAT 8 követelményeinek teljesítése érdekében az üzemeltető a veszélyes vagy környezeti szempontból kockázatot jelentő anyagok felhasználását a technológia működéséhez szükséges mennyiségre fogja korlátozni. A tisztítási és higiéniai műveletek során elsődlegesen száraz tisztítási módszereket alkalmaz, ezáltal csökkentve a tisztítószer és a takarítási víz mennyiségét.

Az üzemeltető a propionsav vizes oldatát, a takarmányolajokat, a folyékony enzimeket, a kazánvíz-kezelő anyagokat, valamint a karbantartáshoz használt olajokat és kenőanyagokat az anyag veszélyességi besorolásának és biztonsági adatlapjának megfelelően, zárt, jelölt és szükség szerint kármentett tárolóhelyen tartja.

A veszélyes anyagokkal szennyezett csomagolóanyagokat, abszorbenseket, törlőkendőket, szűrőket, valamint egyéb karbantartási hulladékokat az üzemeltető elkülönítetten, feliratozott edényzetben fogja gyűjteni, majd engedéllyel rendelkező hulladékkezelő részére adja át. A veszélyes anyagok kezelése során a biztonsági adatlapok előírásait, a belső üzemeltetési szabályokat és a havariaelhárítási előírásokat be fogja tartani.

A BAT 8 követelményei a környezeti szempontból kockázatot jelentő anyagok felhasználásának minimalizálásával, a száraz tisztítás előnyben részesítésével, a folyékony anyagok zárt és szükség szerint kármentett kezelésével, valamint a karbantartási és veszélyes hulladékok elkülönített gyűjtésével teljesíthetők.

6.2.8. BAT 9 – Hűtőközegek

A BAT 9 az ózonkárosító anyagok és a nagy globális felmelegedési potenciállal rendelkező hűtőközegek kibocsátásának megelőzésére vonatkozik. A tárgyi takarmánykeverő üzemben a technológiai hűtés fő eleme a granulálást követő pellet-hűtés, amely a granulálóvonalak technológiai részeként, levegőárammal működő pellethűtő berendezésben történik. A folyamatára alapján a technológia több granuláló- és bevonatolóvonalat tartalmaz, de hűtőközegek technológiai hűtőrendszer vagy hűtőtorony nem azonosítható.

A BAT 9 ezért a pellet hűtésére közvetlenül nem releváns, mivel az nem ózonkárosító vagy nagy globális felmelegedési potenciálú hűtőközeg alkalmazásával működik. A levegőárammal végzett pellethűtés környezetvédelmi szempontból elsősorban nem hűtőközeg-kockázatot, hanem irányított porkibocsátási kérdést vet fel, amelyet a BAT 5 és BAT 17 szerinti por-monitoring és porleválasztás keretében kell kezelni.

Épületgépészeti hűtőberendezések, vezérlőhelyiségi klímák, labor- vagy elektromos helyiségek klimatizálása, illetve egyéb kiszolgáló hűtőrendszerek esetén a BAT 9 elvei alkalmazandók. E berendezéseknél ózonkárosító potenciállal nem rendelkező, alacsony globális felmelegedési potenciálú hűtőközegek alkalmazása, a hűtőkörök szivárgásmentes kialakítása, valamint a karbantartási és szivárgásvizsgálati kötelezettségek teljesítése indokolt.

6.2.9. BAT 10 – Erőforrás-hatékonyság és maradékanyagok kezelése

A BAT 10 az erőforrás-hatékonyság növelése, valamint az ártalmatlanításra kerülő hulladék mennyiségének csökkentése érdekében többek között a maradékanyagok hasznosítását és elkülönítését írja elő.

A tárgyi üzemben az alábbi maradékanyagok és hulladékáramok jellemzők:

| Maradékanyag / hulladék | Keletkezés helye | BAT szerinti kezelés |
|-------------------------------------|--|--|
| Leválasztott takarmánypor | Daráló, ciklon, zsákos szűrő, porelszívások | Csak minőségbiztosítási, termékbiztonsági és GMO/nem GMO elkülönítési megfelelés esetén vezethető vissza; szennyezett vagy nem megfelelő frakció hulladékként kezelendő. |
| Törött pellet / rostán áthulló rész | Szítálás, pellethűtés után | Technológiai és termékbiztonsági megfelelés esetén visszavezethető ismételt feldolgozásra; nem megfelelő frakció hulladékként kezelendő. |
| Csomagolási hulladék | Adalékanyagok, premixek, segédanyagok. | Papír, karton, műanyag elkülönített gyűjtése és hasznosításra átadása. |
| Kommunális hulladék | Szociális helyiségek. | Közzszolgáltató részére átadás. |
| Veszélyes csomagolóanyag | Vegyszerek, olajok, propionsav, karbantartási anyagok. | Feliratozott, zárt edényzetben, veszélyes hulladékgyűjtő helyen gyűjtendő. |
| Szennyezett abszorbens, törlőkendő | Kiömlések, karbantartás. | Veszélyes hulladékként elkülönítve gyűjtendő. |
| Olajok, szűrők | Karbantartás. | Engedéllyel rendelkező hulladékkezelőnek átadandó. |

12. táblázat BAT 10 – Erőforrás-hatékonyság és maradékanyagok kezelése

A BAT 10 követelményeinek teljesítése érdekében az üzemeltető a gyártás során keletkező maradékanyagokat és hulladékokat elkülönítetten fogja gyűjteni és kezelni. A leválasztott takarmánypor, a törött pellet, a szítalásból származó frakciók és az egyéb, technológiából visszanyerhető anyagok minőségbiztosítási ellenőrzését el fogja végezni, és amennyiben azok megfelelnek a technológiai és termékbiztonsági követelményeknek, visszavezeti őket a gyártási folyamatba.

Az üzemeltető a nem hasznosítható, illetve a gyártási folyamatba vissza nem vezethető hulladékokat szelektíven, hulladéktípusonként elkülönítve fogja gyűjteni. A csomagolási hulladékokat, kommunális hulladékokat, karbantartási hulladékokat, valamint az esetlegesen keletkező veszélyes hulladékokat külön gyűjtőedényzetben tárolja, és azok elszállításáról engedéllyel rendelkező kezelő bevonásával gondoskodik.

A veszélyes hulladékok ideiglenes gyűjtése zárt, feliratozott edényzetben, kármentett és műszaki védelemmel ellátott gyűjtőhelyen fog történni. Az üzemeltető a hulladékok mennyiségéről, eredetéről, gyűjtéséről és átadásáról naprakész nyilvántartást vezet, az átadásokat bizonylatokkal igazolja.

A BAT 10 követelményei a maradékanyagok elkülönített kezelésével, a visszaforgatható takarmányfrakciók minőségbiztosítási és termékbiztonsági ellenőrzésével, a GMO és nem GMO anyagáramok elkülönítésének fenntartásával, a hulladékok szelektív gyűjtésével, valamint a veszélyes hulladékok műszaki védelemmel ellátott ideiglenes gyűjtésével teljesíthetők.

6.2.10. BAT 11-12 – Vízbe történő kibocsátások megelőzése és kezelése

A BAT 11 a vízbe történő ellenőrizetlen kibocsátások megelőzésére megfelelő tárolási pufferkapacitás biztosítását írja elő. A BAT 12 a vízbe történő kibocsátások csökkentésére szolgáló kezelési technikákat sorolja fel, például kiegyenlítés, semlegesítés, fizikai elválasztás, biológiai kezelés, nitrifikáció/denitrifikáció, foszforeltávolítás, koagulálás, üleptetés, szűrés és flotálás.

A takarmánykeverék-előállítás esetén nagy mennyiségű, folyamatos technológiai szennyvíz nem jellemző. A vízvédelmi megelőző intézkedések ugyanakkor szükségesek, különösen a takarítási vizek, a kazánüzemi vízárak, a propionsav-oldat, a takarmányolajok és a karbantartási anyagok kezelése miatt.

| BAT 11–12 szerinti szempont | Projekt szerinti alkalmazás |
|-------------------------------|---|
| Pufferkapacitás | Havária esetén keletkező szennyezett víz, oltóvíz vagy kiömléssel szennyezett takarítási víz visszatartásáról gondoskodni kell. |
| Semlegesítés | Propionsav-oldat vagy kazánvíz-kezelő anyag kiömlése esetén a szükséges semlegesítési és kármentési eljárásokat havária tervben kell rögzíteni. |
| Fizikai elválasztás | Szilárd takarmánymaradékot vizes takarítás előtt szárazon el kell távolítani, hogy ne növelje feleslegesen a szennyvízterhelést. |
| Olaj-/zsírfogás | Takarmányolajok vagy karbantartási olajok kezelésénél a burkolt, kármentett tárolás és az olajszennyezés megelőzése szükséges. |
| Szűrés/ülepítés | Takarítási vizek esetén szükség szerint szilárdanyag-visszatartás alkalmazható. |
| Közvetlen befogadóba bocsátás | Nem tervezett; közvetlen vízbe bocsátás esetén külön vízjogi és vízminőségi vizsgálat szükséges. |

13. táblázat BAT 11-12 – Vízbe történő kibocsátások megelőzése és kezelése

A BAT 11-12 követelményeinek teljesítése érdekében az üzemeltető a vízbe történő kibocsátások megelőzését elsődlegesen műszaki és üzemviteli intézkedésekkel fogja biztosítani. A technológia alapvetően száraz jellegű, ezért nagy mennyiségű, folyamatos technológiai szennyvíz keletkezésével nem kell számolni, ugyanakkor az üzemeltető a vízvédelmi kockázatot jelentő részfolyamatokat ellenőrzött módon fogja kezelni.

A takarítási és higiéniai célú vízhasználat során a szilárd takarmánymaradékokat és port lehetőség szerint száraz módszerrel távolítja el, csökkentve ezzel a szennyvíz szilárdanyag-terhelését. A kazánüzemhez kapcsolódó vízáramokat, a kazánvíz-kezelést és az esetleges leürítéseket nyilván fogja tartani. A propionsav vizes oldatát, a takarmányolajokat, a karbantartási anyagokat és egyéb folyékony segédanyagokat zárt, jelölt és szükség szerint kármentett tárolóhelyen fogja kezelni.

Havária esetén az üzemeltető gondoskodni fog a szennyezett víz, oltóvíz vagy kiömléssel érintett folyadék visszatartásáról, gyűjtéséről és szükség szerinti elszállíttatásáról. A szennyezett anyagok közvetlen talajba, felszíni vízbe vagy felszín alatti vízbe jutását műszaki védelemmel, kármentő eszközökkel és haváriaelhárítási eljárásrenddel fogja megakadályozni.

A BAT 11–12 követelményei a technológiai szennyvízképződés megelőzésével, a közüzemi szennyvízelvezetés szolgáltatói feltételek szerinti igénybevételével, a vízvédelmi kockázatot jelentő anyagok zárt és szükség szerint kármentett kezelésével, a takarítási vízterhelés csökkentésével, valamint a haváriahelyzetekre vonatkozó visszatartási és kármentési intézkedésekkel teljesíthetők.

6.2.11. BAT 13 – Zajszennyezés elleni intézkedési terv

A BAT 13 szerint zajszennyezés elleni intézkedési terv kidolgozása, végrehajtása és rendszeres felülvizsgálata a környezetközpontú irányítási rendszer részeként azokban az esetekben alkalmazandó, amikor érzékeny területeken zajártalomra lehet számítani vagy azt igazolták. A tárgyi üzem esetében a zajvédelmi intézkedési rend kialakítása indokolt, mivel a technológia több állandó és időszakos zajforrást tartalmaz, továbbá a telephelyi járműmozgások is zajterhelést eredményeznek.

| Zajforrás | Jellemzés | Megelőző / csökkentő intézkedés |
|---|--|--|
| Darálók, hengerszékek | Magas zajszintű technológiai berendezések. | Zárt épületben elhelyezés, rezgéscsillapítás, karbantartás. |
| Granuláló vonalak | Mechanikai és motorikus zaj. | Zárt technológiai tér, gépalapok rezgéscsillapítása. |
| Ventilátorok, porelszívók | Folyamatos üzemi zajforrások. | Alacsony zajszintű ventilátorok, hangtompítók, rugalmas csatlakozások. |
| Kompresszorok | Impulzívabb jellegű gépzaj. | Zajcsillapított burkolat, elkülönített gépház, karbantartás. |
| Serleges felvonók, rédleres szállítók, csigák | Anyagmozgatási zaj. | Zárt kivitel, megfelelő kenés, mechanikai kopások megelőzése. |
| Kazánház | Égő- és ventilátorzaj. | Zárt épületrész, égőkarakbantartás, zajcsillapítás. |
| Telepi járműforgalom | Be- és kiszállítás, rakodás. | Belső forgalmi rend, sebességkorlátozás, nappali szállítás előnyben részesítése. |

| | | |
|-------------------|---|--|
| Éjszakai üzemelés | Három műszakos üzemrend esetén a folyamatos technológiai zaj éjszaka is jelentkezhet. | Éjszakai időszakban ajtók, kapuk zárva tartása, kültéri zajos műveletek korlátozása, berendezések karbantartása, panasz esetén célzott zajmérés. |
|-------------------|---|--|

14. táblázat BAT 13 – Zajszennyezés elleni intézkedési terv

A BAT 13 követelményeinek teljesítése érdekében az üzemeltető a zajforrásokat azonosítani fogja, és az üzemelés során gondoskodni fog a zajkibocsátás rendszeres ellenőrzéséről és kezeléséről. A fő zajforrások közé tartoznak különösen a darálók, hengerszékek, granuláló berendezések, ventilátorok, porelszívók, kompresszorok, szállítórendszerek, serleges felvonók, kazánházi berendezések, valamint a telephelyi járműmozgások.

Az üzemeltető a zajterhelés csökkentése érdekében a jelentősebb zajforrásokat lehetőség szerint zárt épületben fogja elhelyezni, alacsony zajszintű berendezéseket alkalmaz, továbbá gondoskodik a gépek, ventilátorok, kompresszorok és szállítórendszerek rendszeres karbantartásáról. A rezgésből eredő zajhatások mérséklése érdekében a szükséges helyeken rezgéscsillapított gépalapok, rugalmas csatlakozások és egyéb zajcsökkentő műszaki megoldások alkalmazhatók.

Az üzemeltető zajpanasz esetén a bejelentést kivizsgálja, a zajforrásokat ellenőrzi, és szükség esetén intézkedést hoz a zajkibocsátás csökkentésére. Amennyiben az üzemelési körülmények, hatósági előírás vagy panasz indokolja, ellenőrző zajmérést végeztet akkreditált szervezettel.

A BAT 13 követelményei a zajvédelmi értékelés eredményétől, illetve panasz vagy hatósági előírás fennállásától függően a zajforrások azonosításával, a zajvédelmi szempontból kedvező műszaki kialakítással, a berendezések rendszeres karbantartásával, dokumentált panaszkezelési eljárással, valamint szükség esetén ellenőrző zajméréssel teljesíthetők.

6.2.12. BAT 14 – Zajkibocsátás megelőzése vagy csökkentése

A BAT 14 a zajkibocsátás csökkentésére alkalmazható technikákat tartalmazza. Ide tartozik a berendezések és épületek megfelelő elhelyezése, operatív intézkedések alkalmazása, alacsony zajszintű berendezések kiválasztása, zajcsökkentő berendezések és infrastruktúra, valamint az épületek hangszigetelése.

| BAT 14 technika | Projekt szerinti alkalmazás |
|--|---|
| Berendezések és épületek megfelelő elhelyezése | A fő zajforrásokat lehetőség szerint az üzemépület belsejében, illetve a védendő irányoktól takartan kell elhelyezni. |
| Operatív intézkedések | Nyílászárók zárva tartása üzem közben, zajos karbantartási műveletek nappali időszakra korlátozása, rendszeres ellenőrzés. |
| Alacsony zajszintű berendezések | Ventilátorok, kompresszorok, szivattyúk, motorok zajemissziós adatok alapján történő kiválasztása. |
| Zajcsökkentő berendezések | Hangcsillapítók, akusztikai burkolatok, rezgéscsillapított gépalapok, rugalmas cső- és gépcsatlakozások. |
| Épületszerkezeti zajcsökkentés | Zárt technológiai épület, megfelelő fal- és tetőszerkezet, szükség esetén akusztikai burkolatok. |
| Belső forgalmi rend | Sebességkorlátozás, felesleges járműmozgások kerülése, várakozás és rakodás kijelölt helyen. |
| Operatív intézkedések | Nyílászárók zárva tartása, ahol azt a technológia és munkavédelem lehetővé teszi; zajos karbantartási műveletek lehetőség szerint nappali időszakra korlátozása; rendszeres ellenőrzés és karbantartás. |

15. táblázat BAT 14 – Zajkibocsátás megelőzése vagy csökkentése

A BAT 14 követelményeinek teljesítése érdekében az üzemeltető a zajkibocsátás megelőzésére és csökkentésére műszaki, építészeti és üzemviteli intézkedéseket fog alkalmazni. A jelentősebb zajforrásokat – így különösen a darálókat, hengerszékeket, granuláló berendezéseket, ventilátorokat, porelszívókat, kompresszorokat, szállítórendszereket és kazánházi berendezéseket – lehetőség szerint zárt épületben, illetve zajvédelmi szempontból kedvező elrendezésben fogja elhelyezni.

Az üzemeltető kis zajkibocsátású berendezéseket fog alkalmazni, valamint gondoskodni fog a gépek és technológiai egységek rendszeres karbantartásáról. A rezgésből eredő zajhatások mérséklése érdekében szükség szerint rezgéscsillapított gépalapokat, rugalmas csatlakozásokat, hangcsillapító elemeket, illetve akusztikai burkolatokat alkalmaz. A ventilátorok, kompresszorok és egyéb zajos berendezések működését rendszeresen ellenőrzi.

Az üzemeltetés során a zajterhelés csökkentése érdekében belső forgalmi rendet, sebességkorlátozást és indokolt esetben időbeli üzemviteli korlátozásokat fog alkalmazni. A zajos karbantartási és anyagmozgatási műveleteket lehetőség szerint nappali időszakban végzik. Az épületek nyílászáróit az üzemeltetés során – ahol technológiailag lehetséges – zárt állapotban tartják.

A BAT 14 követelményei a zajforrások kedvező elhelyezésével, a zárt térben történő üzemeltetéssel, alacsony zajkibocsátású berendezések kiválasztásával, rezgés- és hangcsillapító műszaki megoldásokkal, rendszeres karbantartással, valamint zajcsökkentő üzemviteli intézkedésekkel teljesíthetők.

6.2.13. BAT 15 – Bűzkibocsátás megelőzése vagy csökkentése

A BAT 15 szerint bűzkibocsátás elleni intézkedési terv kidolgozása akkor szükséges, ha érzékeny területeken bűzártalomra lehet számítani vagy azt igazolták. A tervnek tartalmaznia kell a szagforrások azonosítását, a bűzexpozíció mérését vagy becslését, panaszkezelési eljárást, valamint megelőző és csökkentő intézkedéseket.

A takarmánykeverő üzem esetében jelentős bűzkibocsátás nem várható, ugyanakkor egyes részfolyamatoknál enyhe szaghatás előfordulhat:

| Lehetséges szagforrás | Jellemzés | Megelőző intézkedés |
|--|---|--|
| Granulálás / pellethűtés | Meleg, párás, takarmányszagú levegő távozhat; a Derzsi úti tapasztalatok alapján ez tekinthető a legfontosabb technológiai szagforrásnak. | Megfelelő elszívás, pellethűtő üzemi kontrollja, rendszeres takarítás és karbantartás. A Derzsi úti telephelyen alkalmazott szagcsökkentési megoldás tapasztalatai alapján szagcsökkentő rendszer beépítése tervezett. |
| Szagcsökkentő rendszer | A Derzsi úti telephelyen az Aqua-Nívó Kft. által telepített rendszer 2021 novembere óta üzemszerűen működik; 2022-ben a mért szagcsökkentési hatásfok 88% volt. | A berendezés rendszeres karbantartása, porlasztó szelepek ellenőrzése, megfelelő koncentrátumadagolás, szélirányhoz igazított működtetés, panasz esetén célzott ellenőrzés. |
| Propionsav vizes oldata | Jellegzetes savas szag, kiömlés esetén erősebb hatás. | Zárt, kármentett tárolás, zárt adagolórendszer, gyors haváriaelhárítás. |
| Takarmányolajok és folyékony komponensek | Tárolási és adagolási szaghatás. | Zárt tartályok, cseppmentes csatlakozások, rendszeres tisztítás. |
| Alapanyag-tárolás | Nedves vagy romló alapanyag esetén szaghatás. | Száraz, tiszta, elkülönített tárolás, készletforgás, minőségellenőrzés. |
| Takarítás hiánya | Por, takarmánymaradék, biológiai bomlás. | Rendszeres száraz és szükség szerinti nedves takarítás. |

16. táblázat BAT 15 – Bűzkibocsátás megelőzése vagy csökkentése

A BAT 15 követelményeinek teljesítése érdekében az üzemeltető a bűzkibocsátás megelőzésére elsősorban megelőző műszaki és üzemviteli intézkedéseket fog alkalmazni. A tervezett takarmánykeverék-előállítás során jelentős bűzhatás nem várható, ugyanakkor az üzemeltető a lehetséges szagforrásokat azonosítani és ellenőrizni fogja.

A szaghatások megelőzése érdekében az alapanyagok fogadása, tárolása és mozgatása ellenőrzött módon történik. Az üzemeltető gondoskodni fog az alapanyagok megfelelő minőségének ellenőrzéséről, a romlott vagy nem megfelelő anyagok kizárásáról, valamint a rendszeres takarításról. A technológiai por és takarmánymaradék felhalmozódását megelőzi, ezáltal csökkentve az esetleges bomlási vagy szagképződési kockázatot.

A propionsav vizes oldatát és az egyéb folyékony komponenseket zárt, jelölt és szükség szerint kármentett tárolóhelyen fogja kezelni. Az adagolási műveletek ellenőrzött rendszerben történnek, a csöpögés, kiömlés és párolgási szaghatás megelőzésével. A pellethűtő és a technológiai elszívó rendszerek üzembiztos működéséről rendszeres karbantartással és ellenőrzéssel gondoskodik.

A Derzsi úti takarmánykeverő telephely üzemeltetési tapasztalatai alapján a granulálás, illetve a pellethűtés környezetében jelentkező takarmányszag kezelése kiemelt figyelmet igényel. A Derzsi úti telephelyen 2020-tól a legjelentősebb szagforrás elszívó rendszerébe aktív szenes szűrő került, amely mérés alapján megfelelő szagcsökkentési hatásfokot mutatott, azonban üzemeltetési problémák – visszafojtás, gyors eltömődés – miatt nem bizonyult tartósan megfelelő megoldásnak. Ezt követően a telephely az Aqua-Nívó Kft. által telepített szagcsökkentő rendszer alkalmazására tért át, amelyet 2021 novembere óta folyamatosan üzemeltetnek. A 2022. évi szagmérés alapján a nyers, tisztítatlan levegő szagkoncentrációja 5220 SZE/m³, míg a kezelt levegő szagkoncentrációja 603 SZE/m³ volt, ami 88%-os szagcsökkentési hatásfoknak felel meg.

A tárgyi új takarmánykeverő üzemben ezért a bűzkibocsátás megelőzését nem kizárólag általános üzemviteli intézkedésekre, hanem a Derzsi úti üzemi tapasztalatokon alapuló technológiai szagcsökkentési megoldás beépítésére is célszerű alapozni. A szagcsökkentő rendszer célja a granulálás és pellethűtés során keletkező meleg, párás, takarmányszagú levegő szaghatásának mérséklése. A rendszer hatékony működtetésének feltétele a porlasztó elemek rendszeres ellenőrzése, az adagolt koncentrátum megfelelő beállítása, a szélirány szerinti működtetés, valamint a karbantartási tapasztalatok dokumentálása.

Amennyiben az üzemelés során szagpanasz merülne fel, az üzemeltető a panaszt kivizsgálja, az érintett technológiai részegységeket ellenőrzi, és szükség esetén intézkedést hoz a szaghatás csökkentésére. Indokolt esetben bűszennyezés elleni intézkedési tervet készít, amely tartalmazza a szagforrások azonosítását, a panaszkezelési rendet és a megelőző, illetve csökkentő intézkedéseket.

A BAT 15 követelményei a lehetséges szagforrások azonosításával, a Derzsi úti tapasztalatokon alapuló szagcsökkentő rendszer beépítésével és karbantartásával, a megfelelő alapanyag-kezeléssel, a rendszeres takarítással, a propionsav-oldat és folyékony komponensek zárt/kármentett kezelésével, a pellethűtő elszívásának üzembiztos működtetésével, valamint szükség esetén panaszkezelési és szagcsökkentési intézkedésekkel teljesíthetők.

6.2.14. BAT 16 – Zöldtakarmány

A BAT 16 a zöldtakarmány-feldolgozás energiahatékonyságának növelésére vonatkozó technikákat tartalmazza. A tárgyi üzem nem friss zöldtakarmány szárítását vagy feldolgozását végzi, hanem növényi eredetű takarmányipari alapanyagokból — gabonafélékből, darákból, ásványi anyagokból, mikrokomponensekből és folyékony adalékokból — állít elő takarmánykeveréket.

A BAT 16 ezért a tervezett technológiára nem alkalmazható. A tárgyi tevékenység BAT szempontú értékelése takarmánykeverék-előállításként, elsősorban a BAT 17 szerinti irányított porkibocsátások, valamint az általános BAT-következtetések alapján végezhető el.

6.2.15. BAT 17 – Takarmánygyártásból származó irányított porkibocsátások csökkentése

A BAT 17 követelményeinek teljesítése érdekében az üzemeltető a takarmánygyártási technológiához kapcsolódó irányított porkibocsátások csökkentésére zsákos porleválasztó berendezéseket fog alkalmazni. A tervezett technológiai pontforrások valamennyi érintett technológiai szakasz esetében zsákos szűrővel ellátottak, így a nem GMO és GMO pelletáló vonalak, a pneumatikus fogadás, a darálás, az alapanyag-fogadás, a tisztítás, a búzatisztítás, a GMO szója darálása, valamint az adagolási műveletek esetében is biztosított a porkibocsátás BAT szerinti csökkentése.

A tervezett pontforrásoknál alkalmazott porleválasztási megoldások az alábbiak szerint foglalhatók össze:

| Kibocsátási pont | Technológiai szakasz | Szűrő típusa | Tervezett maradék porkoncentráció |
|------------------|----------------------|--------------|-----------------------------------|
| 1 | Nem GMO pelletálás | Zsákos szűrő | <20 mg/m ³ |
| 2 | GMO pelletáló vonal | Zsákos szűrő | <20 mg/m ³ |
| 3 | Pelletálás | Zsákos szűrő | <20 mg/m ³ |
| 4 | Pelletálás | Zsákos szűrő | <20 mg/m ³ |
| 5 | Pneumatikus fogadás | Zsákos szűrő | <10 mg/m ³ |
| 6 | Darálás | Zsákos szűrő | <5 mg/m ³ |
| 7-1 | 1. nem GMO fogadás | Zsákos szűrő | <10 mg/m ³ |
| 7-2 | 2. nem GMO fogadás | Zsákos szűrő | <10 mg/m ³ |
| 7-3 | 3. GMO fogadás | Zsákos szűrő | <10 mg/m ³ |
| 8 | GMO szója darálása | Zsákos szűrő | <5 mg/m ³ |
| 9 | 1. nem GMO tisztítás | Zsákos szűrő | <10 mg/m ³ |
| 10 | 2. nem GMO tisztítás | Zsákos szűrő | <10 mg/m ³ |
| 11 | Búzatisztítás | Zsákos szűrő | <10 mg/m ³ |
| 12 | Adagolás | Zsákos szűrő | <10 mg/m ³ |

17. táblázat BAT 17 – Takarmánygyártásból származó irányított porkibocsátások csökkentése

A BAT 17 a takarmánykeverék-előállítás során az őrlésből és a pellethűtésből származó levegőbe történő irányított porkibocsátások csökkentésére vonatkozik. A BAT szerinti technikai megoldás zsákos szűrő és/vagy ciklon alkalmazása. A tervezett technológia porelszívással érintett pontforrásai zsákos szűrővel ellátottak, így a porleválasztás a közvetlenül BAT 17 alá tartozó őrlési és pellethűtési pontforrásoknál, valamint az egyéb technológiai porelszívásoknál is biztosított.

A darálási/őrlési műveletekhez kapcsolódó pontforrásoknál a tervezett maradék porkoncentráció <5 mg/m³, amely megfeleltethető az új üzemekre vonatkozó őrlési BAT-AEL tartománynak. A pellethűtéshez kapcsolódó pontforrásoknál a tervezett maradék porkoncentráció <20 mg/m³, amely az új üzemekre vonatkozó pellethűtési BAT-AEL felső értékével áll összhangban. Az alapanyag-fogadási, tisztítási, adagolási és pneumatikus fogadási pontforrásoknál megadott <10 mg/m³ értékek közvetlenül nem a BAT 17 specifikus AEL-jeihez, hanem a technológiai porleválasztás általános BAT-szemléletéhez és a hazai levegőtisztaság-védelmi követelményekhez viszonyítandók.

A BAT 17 követelményei a közvetlenül érintett őrlési és pellethűtési pontforrásoknál zsákos szűrős porleválasztással, a tervezett maradék porkoncentrációk BAT-AEL értékekhez való viszonyításával, a porleválasztó rendszerek rendszeres ellenőrzésével és karbantartásával, valamint az előírt pontforrási porkibocsátás-mérések elvégzésével teljesíthetők.

6.3. Összefoglaló BAT-megfelelési értékelés

A tervezett takarmánykeverő üzem BAT-megfelelése elsősorban az alábbi műszaki és üzemeltetési elemekkel biztosítható:

| Környezeti szempont | BAT | Megfelelési követelmény |
|----------------------------|---------------|---|
| Környezetirányítás | BAT 1 | Környezetvédelmi felelős, üzemeltetési szabályzat, karbantartási terv, monitoringprogram, havária terv. |
| Anyag- és energiaáramok | BAT 2 | Nyersanyag-, víz-, energia-, hulladék-, szennyvíz- és hulladékgáz-nyilvántartás. |
| Porkibocsátás | BAT 5, BAT 17 | Zsákos szűrők/ciklonok, zárt anyagmozgatás, éves EN 13284-1 szerinti mérés. |
| Energiahatékonyság | BAT 6 | Fajlagos energiafogyasztás nyomon követése, gőzkazán optimalizálása, hőszigetelés, energiahatékony motorok. |
| Vízfelhasználás | BAT 7 | Száraz tisztítás, vízáramok elkülönítése, takarítási vízhasználat csökkentése, közüzemi vízhasználat nyilvántartása. |
| Káros anyagok | BAT 8 | Propionsav-oldat, olajok, tisztítószerek és karbantartási anyagok zárt, kármentett kezelése. |
| Hulladék / maradékanyag | BAT 10 | Leválasztott por és törtsemce kezelése, hulladékok elkülönített gyűjtése, veszélyes hulladékok szabályos tárolása. |
| Vízbe történő kibocsátások | BAT 11–12 | Közvetlen technológiai kibocsátás hiányában megelőző intézkedések, havária-víz visszatartása, csapadékvíz elkülönítése. |
| Zaj | BAT 13–14 | Zárt gépészeti elhelyezés, zajszegény berendezések, rezgéscsillapítás, karbantartás, szükség esetén zajmérés. |
| Bűz | BAT 15 | Megelőző szagkezelés, zárt folyadékadagolás, alapanyag-minőség, takarítás, panaszkezelés. |
| Takarmánygyártási por | BAT 17 | A darálás és pellethűtés poremissziójának BAT-szintű csökkentése és méréssel történő igazolása. |

18. táblázat Összefoglaló BAT-megfelelési értékelés

A tárgyi takarmánykeverő üzem esetében a releváns BAT-következtetések a tervezett műszaki és üzemeltetési megoldásokkal teljesíthetők. A legfontosabb környezetvédelmi szempont a levegőbe történő irányított porkibocsátások megelőzése és csökkentése, különösen az őrlés, a pellethűtés, valamint az egyéb technológiai porelszívással érintett műveletek esetében. A tervezett zsákos porleválasztó rendszerek BAT-nak megfelelő műszaki megoldást képviselnek, ugyanakkor a tényleges megfelelést az üzembe helyezést követő pontforrási emissziómérésekkel szükséges igazolni.

A vízhasználat, energiafelhasználás, hulladékgazdálkodás, zaj- és szaghatások a BAT szerinti üzemeltetési, karbantartási, monitoring- és haváriakezelési rendszerrel kezelhetők. A technológia alapvetően száraz jellegű, ezért folyamatos, nagy mennyiségű technológiai szennyvízkibocsátás nem várható. A vízellátás közüzemi hálózatról történik, a keletkező szennyvizek közüzemi szennyvízhálózatba kerülnek elvezetésre. A vízvédelmi megfelelés a vízáramok elkülönítésével, a takarítási vízhasználat csökkentésével, a folyékony anyagok zárt és szükség szerint kármentett kezelésével, valamint a havária-vizek visszatartásával biztosítható.

Összességében megállapítható, hogy a tervezett takarmánykeverő üzem BAT-megfelelése a tervezett porelszívó és porleválasztó rendszerekkel, a szabályozott kazánüzemmel, a zárt és ellenőrzött anyagmozgatással, valamint a környezetközpontú üzemeltetési, karbantartási és monitoringrendszer kialakításával biztosítható. A végleges megfelelés az üzembe helyezést követő mérések, nyilvántartások és üzemeltetési tapasztalatok alapján igazolható.

7. A LÉTESÍTMÉNYBEN, ILLETVE TECHNOLÓGIÁBAN FELHASZNÁLT, VALAMINT AZ OTT ELŐÁLLÍTOTT ANYAGOK, ILLETVE ENERGIA JELLEMZŐI ÉS MENNYISÉGI ADATAI

A tervezett takarmánykeverő üzem alapvetően növényi eredetű takarmány-alapanyagok, fehérjehordozók, ásványi anyagok, mikrokomponensek, valamint folyékony takarmány-kiegészítők felhasználásával állít elő dercés, illetve granulált takarmányokat. Az üzem tervezett éves késztermék-kapacitása 290000 tonna/év.

7.1. Felhasznált szilárd alapanyagok

A technológiában felhasznált főbb szilárd alapanyagok az alábbiak:

- gabonafélék: búza, kukorica, cirok, tritikálé;
- fehérjehordozó alapanyagok: szójadara, repcedara, napraforgódara;
- egyéb szilárd alapanyagok: mészkő, mészkőgritt, búzaliszt, MCP, glutén;
- big-bag kiszerelésű alapanyagok;
- mikrokomponensek, premixek, ásványi és takarmány-kiegészítő anyagok.

A nem GMO gabonaalapanyagok tárolására 6 db, egyenként 828 m³-es siló létesül, összesen 4968 m³ tárolókapacitással. A silókban jellemzően búza, kukorica, cirok és tritikálé tárolása történik.

A nem GMO fehérjehordozó alapanyagok tárolására 6 db 300 m³-es siló létesül, összesen 1800 m³ tárolókapacitással. A tárolt anyagok jellemzően szójadara, repcedara és napraforgódara.

A GMO fehérjehordozó alapanyagok tárolására külön tárolórendszer létesül. A GMO szójadara tárolására 2 db 327 m³-es siló szolgál, összesen 654 m³ tárolókapacitással.

A technológián belüli belső adagolótartályok kapacitása:

- GMO adagolókapacitás: 360 m³;
- nem GMO adagolókapacitás: 1440 m³;
- egyéb alapanyagok tárolókapacitása: 300 m³;
- big-bag alapanyag silók kapacitása: 150 m³;
- mikrokomponens-adagoló silók kapacitása: 56 m³.

Az egyéb alapanyagok – mészkő, mészkőgritt, búzaliszt, MCP, glutén – tárolása 6 db 50 m³-es silóban történik, összesen 300 m³ kapacitással. A big-bag alapanyagok részére 6 db 25 m³-es siló létesül, összesen 150 m³ kapacitással. A mikrokomponensek adagolására 2 × 10 db 2 m³-es, valamint 2 × 10 db 0,8 m³-es siló szolgál, összesen 56 m³ kapacitással.

Egy keverési adagban legfeljebb 10 különböző mikrokomponens alkalmazható. GMO termékek esetén egy keverési adagban a GMO összetevők aránya legfeljebb 40% lehet.

7.2. Felhasznált folyékony alapanyagok és adalékanyagok

A technológiában folyékony takarmány-kiegészítők és adalékanyagok felhasználása is tervezett. Ezek tárolása zárt, fűtött, illetve szigetelt tartályokban történik.

A folyékony anyagok főbb típusai:

- takarmányolajok;
- zsírok;
- propionsav- és hangyasav-keverék;
- lizin;
- metionin;
- kolin;
- enzimek.

A folyadéktároló rendszer tervezett kapacitása:

| Anyag / tartálycsoport | Tartályszám | Kapacitás |
|----------------------------------|-------------|---|
| Olajtartályok | 4 db | $4 \times 40 \text{ m}^3 = 160 \text{ m}^3$ |
| Zsirtartályok | 2 db | $2 \times 40 \text{ m}^3 = 80 \text{ m}^3$ |
| Propionsav- és hangyasav-keverék | 1 db | 40 m^3 |
| Lizin | 1 db | 40 m^3 |
| Metionin | 1 db | 40 m^3 |
| Kolin | 1 db | 40 m^3 |
| Összes folyadéktároló kapacitás | 10 db | 400 m^3 |

19. táblázat A folyadéktároló rendszer tervezett kapacitása

A folyadékok adagolása két fő technológiai ponton történik:

- keverőgépbe történő adagolás;
- bevonatolódobba történő adagolás.

A keverőgépbe olaj, zsír, propionsav vizes oldata, lizin, metionin és kolin adagolható. A bevonatolódobban olaj és enzim juttatható a pellet felületére.

A keverőben a maximális folyadék-hozzáadás 4,7%. Pelletgyártás esetén az olaj vagy zsír adagolása legfeljebb 4%, a keverőbe történő olaj- vagy zsíradagolás pedig legfeljebb 2% arányban tervezett.

A búza beadagolásához kapcsolódóan savazás történik. A tisztított búzához a technológia szerint 0,5% sav hozzáadása tervezett.

7.3. Vízfelhasználás

A tervezett takarmánykeverő üzem vízigénye a technológiai adatszolgáltatás alapján $168 \text{ m}^3/\text{nap}$. Évi 350 üzemnappal számolva ez $58\,800 \text{ m}^3/\text{év}$ vízfelhasználásnak felel meg.

A vízellátás közüzemi vízhálózatról biztosított, saját vízellátó kút létesítése nem tervezett. A keletkező szennyvizek közüzemi szennyvízhálózatba kerülnek elvezetésre, a szolgáltatói befogadási feltételek szerint.

Vízfelhasználás az alábbi főbb célokra jelentkezik: szociális vízhasználat, takarítási-higiéniai célú vízfelhasználás, kazánházi gőztermeléshez szükséges kazántápvíz, valamint a propionsav- és hangyasav-keverék előkészítéséhez, illetve adagolásához kapcsolódó vízhasználat.

A granulálási technológia során a kondicionáláshoz gőz hozzáadása történik. Az I. ütemben a gőzt a telephelyen létesülő kazánházban elhelyezett 1 db földgáztüzelésű gőzfejlesztő kazán állítja elő.

7.4. Energiafelhasználás

Az üzem energiafelhasználása elsősorban villamos energiából és a kazánházi gőztermeléshez szükséges energiahordozóból áll.

A villamos energiát a technológiai berendezések, szállítórendszerek, darálók, hengerszékek, keverők, granulálónalak, hűtők, ventilátorok, kompresszorok, adagolórendszerek, vezérléstechnikai rendszerek, világítási és épületgépészeti berendezések működtetésére használják fel.

A villamos teljesítmény főbb adatai:

| Megnevezés | Teljesítmény |
|---|--------------|
| Új takarmánykeverő üzem, 60 t/h kapacitás – névleges teljesítmény | 2 051 kW |
| Új takarmánykeverő üzem – beépített teljesítmény | 2 297 kW |
| Kalapácsos daráló | 110 kW |
| Hengerszék / cracker berendezés | 224 kW |
| 2 db kalapácsos daráló | 440 kW |
| Pelletálónal 1 | 532 kW |
| Pelletálónal 2 | 532 kW |

20. táblázat A villamos teljesítmény főbb adatai

A technológiai rendszer tervezett feldolgozási kapacitása 60 t/h. A pelletáló vonalakhoz kapcsolódó pelletmalmok kapacitása legfeljebb 28 t/h, a késztermék-kitárolási rendszer szállítási kapacitása 100 t/h, 0,65 t/ m³ térfogattömeggel számolva.

A gőzenergia felhasználása a kondicionálási és granulálási technológiához kapcsolódik. A keverést követően az anyag kondicionálósíkjába, majd hőtartó egységbe kerül, ahol a gőz hozzáadása a granulálhatóság javítását és a higiéniai biztonság növelését szolgálja. A hőtartási idő 120 másodperc.

7.5. A késztermék-tároló rendszer kapacitása

Az üzemben előállított termék használatok takarmányozására szolgáló takarmány. A gyártott termékek lehetnek:

- dercés takarmányok;
- granulált takarmányok;
- szükség szerint morzsázott takarmányok;
- GMO és nem GMO termékkörbe tartozó takarmányok.

A késztermékek tárolása GMO és nem GMO termékkör szerint elkülönített késztermék-silókban történik.

| Késztermék-tároló rendszer | Kapacitás |
|------------------------------------|----------------------|
| GMO késztermék-tárolás | 1 440 m ³ |
| Nem GMO késztermék-tárolás | 1 440 m ³ |
| Összes késztermék-tároló kapacitás | 2 880 m ³ |

21. táblázat Késztermék-tároló rendszer

A késztermékek közúti szállítójárművekbe kerülnek kitárolásra. A kitárolás silókból, tolózárakon, láncos szállítókon, mozgó láncos szállítókon és töltőcsöveken keresztül történik. A járművek töltése hídmérleges ellenőrzés mellett valósul meg.

A gyártás során cél a megfelelő fizikai minőségű, kemény és kopásálló pellet előállítása. A 3,5 mm-es pelletekre előírt PDI érték 90% mindkét granulálónal.

7.6. Segédanyagok és egyéb anyagáramok

A technológia működéséhez az alapanyagokon és folyékony komponenseken kívül az alábbi segédanyagok, illetve anyagáramok kapcsolódhatnak:

- mosatóanyag a technológiai vonalak tisztításához;
- takarító- és fertőtlenítőszer;
- szűrőanyagok, filterek;
- csomagolóanyagok;
- karbantartási segédanyagok;
- kenőanyagok;
- kazán üzemeltetéséhez szükséges segédanyagok.

A GMO és nem GMO gyártási útvonalak közötti átállás, illetve kontaminációs csoportok közötti termékváltás esetén mosató program alkalmazása szükséges. A mosatóanyag kezelése és visszadolgozása szabályozott módon történik.

A technológia során leválasztott por, idegenanyag, takarításból származó hulladék, szűrőcsere során keletkező hulladék, csomagolási hulladék, kommunális hulladék, valamint karbantartási hulladék keletkezhet. Ezek gyűjtése és kezelése a hulladékgazdálkodási előírások szerint, elkülönítetten történik.

8. A LÉTESÍTMÉNY KIBOCSÁTÁSAINAK FORRÁSAI

A tervezett takarmánykeverő üzem kibocsátásai a technológiai, segédüzemi és logisztikai műveletekhez kapcsolódnak. A környezetterhelés elsősorban lokális jellegű; a fő kibocsátási források az alapanyagok beszállításához és fogadásához, a zárt technológiai anyagmozgatáshoz, a tisztításhoz, daráláshoz, keveréshez, granuláláshoz, hűtéshez, késztermék-tároláshoz és kitérőkhöz, valamint a kazánház és a telephelyi járműforgalom működéséhez köthetők.

A tervezett tevékenység főbb munkafolyamatai az alapanyagok beszállítása, fogadása, tisztítása és tárolása, a receptúra szerinti darálás, adagolás és keverés, majd a kondicionálás, granulálás, hűtés, szükség szerinti morzsázás és bevonatolás. A késztermékek tárolást követően közúti járművekbe kerülnek kitérőkhöz. A technológiához kapcsolódik továbbá az I. ütemben létesülő 1 db földgáztüzelésű gőzfejlesztő kazán üzeme, valamint a karbantartási és szociális tevékenység.

E műveletek környezeti hatása az alábbi főbb kibocsátási forrásokra osztható:

- légszennyezőanyag-kibocsátás, elsősorban technológiai por, kazánházi égéstermék és közlekedési eredetű kipufogógáz formájában;
- zajkibocsátás a technológiai berendezések, ventilátorok, darálók, granulálók, kompresszorok és járműmozgások miatt;
- földtani közegre és felszín alatti vízre vonatkozó esetleges lokális szennyezési kockázat havária esetén;
- kommunális, takarítási-higiéniai és kazánüzemi eredetű szennyvízáramok;
- csapadékvíz-elvezetésből adódó potenciális terhelések;
- technológiai, karbantartási és kommunális hulladékok képződése.

A levegőterhelést okozó források közül a legjelentősebbek a technológiai porelszívással és porleválasztással ellátott pontforrások. A porképződéssel járó technológiai pontokon – így különösen az alapanyag-fogadásnál, tisztításnál, darálásnál, adagolásnál, pelletálásnál, hűtésnél, búzatisztításnál és késztermék-kezelésnél – elszívás és zsákos szűrő porleválasztás létesül. A tisztított levegő technológiai pontforrásokon keresztül kerül a környezeti levegőbe.

A technológiai pontforrások a porkibocsátással járó fő technológiai egységekhez kapcsolódnak. Ezek közé tartozik a nem GMO és GMO pelletálási vonal, a pneumatikus fogadás, a darálás, az 1–3. számú alapanyag-fogadási vonalak, a GMO szójadara darálása, a nem GMO tisztítási egységek, a búzatisztítás és az adagolás. A tervezett elszívások zsákos szűrőkkel kerülnek kialakításra, a megadott maradék porkoncentrációk pontforrástól függően jellemzően $<5 \text{ mg/m}^3$, $<10 \text{ mg/m}^3$, illetve $<20 \text{ mg/m}^3$ értékűek.

A technológiai poremisszió mellett légszennyezőanyag-kibocsátás a kazánház működéséből is származik. A kazánházban elhelyezett gőzfejlesztő kazán a kondicionálási és granulálási technológiához szükséges gőzt biztosítja. A kazán működése során földgáztüzelésből származó égéstermék-kibocsátással kell számolni, amelynek levegőtisztaság-védelmi szempontból jellemző komponensei elsősorban a nitrogén-oxidok és a szén-monoxid; a szén-dioxid üvegházhatású gázként értékelendő.

Diffúz levegőterhelés kisebb mértékben az alapanyag-beszállításhoz, késztermék-kiszállításhoz, belső járműmozgásokhoz, rakodási műveletekhez, valamint a burkolt közlekedési felületek használatához kapcsolódhat. A zárt anyagmozgatási rendszer, az elszívással ellátott fogadó- és technológiai pontok, valamint a burkolt üzemi felületek kialakítása mérsékli a diffúz porhatásokat. A szállító járművek kipufogógázai helyi közlekedési eredetű terhelést jelentenek; hatásuk mértéke a forgalmi adatok és a levegőtisztaság-védelmi értékelés alapján határozható meg.

Zajvédelmi szempontból a fő zajforrások a technológiai berendezésekhez és a telephelyi forgalomhoz kapcsolódnak. Jelentősebb zajkibocsátással járhatnak a darálók, hengerszékek, granuláló berendezések, ventilátorok, porelszívó rendszerek, kompresszorok, szállítóberendezések, szivattyúk, hűtők, valamint az alapanyag-beszállító és késztermék-kiszállító tehergépjárművek. A technológiai berendezések jelentős része az üzemi épületen belül működik, ami a zajterjedés szempontjából kedvező. A kültéri zajforrások elsősorban a ventilátorokhoz, elszívási pontokhoz, silótelepi anyagmozgatáshoz és járműforgalomhoz kapcsolódnak.

Vízvédelmi szempontból a technológia alapvetően száraz takarmánygyártási folyamat, ezért üzemszerűen jelentős mennyiségű technológiai szennyvíz keletkezésével nem kell számolni. Vízhasználat elsősorban a technológiai gőztermeléshez, takarításhoz, higiéniai műveletekhez és szociális célokra kapcsolódik. A telephely vízellátása közüzemi vízhálózatról biztosított, saját vízellátó kút létesítése nem tervezett. A keletkező szennyvizek közüzemi szennyvízhálózatba kerülnek elvezetésre, a szolgáltatói befogadási feltételek szerint.

A csapadékvíz a tetőfelületekről, belső utakról, rakodó- és közlekedési felületekről, valamint a silók és kiszolgáló létesítmények környezetéből keletkezik. A tetőfelületi csapadékvíz veszélyes anyaggal üzemszerűen nem érintkezik. A burkolt üzemi és közlekedési felületekről származó csapadékvíz esetében a járműforgalom, esetleges anyagkiszóródás vagy havária miatt merülhet fel szennyeződési kockázat, ezért az elvezetést és szükség szerinti előkezelést úgy kell kialakítani, hogy szennyezett víz közvetlenül ne juthasson a földtani közegbe vagy a felszín alatti vízbe.

A talajt és földtani közeget potenciálisan érintő kockázat normál üzemi körülmények között nem jellemző, mivel a technológiai folyamatok zárt rendszerben zajlanak, a folyékony komponensek tárolása zárt tartályokban, adagolása vezetékes rendszerben történik. Kockázat elsősorban rendkívüli esemény, így tartály-, vezetékes- vagy szerelvényhiba, átfertés közbeni kifolyás, illetve járművek vagy gépek üzemanyag-, hidraulikaolaj- vagy kenőanyag-szivárgása esetén merülhet fel. A burkolt üzemi felületek, a kármentő kialakítás, a zárt tárolás és a kárelhárítási eszközök rendelkezésre állása biztosítja, hogy az esetleges szennyezések lokalizálhatók és eltávolíthatók legyenek.

Hulladékgazdálkodási szempontból a tevékenység során elsősorban az alapanyagok tisztítása során eltávolított szennyeződések és nem kívánt anyagok, technológiai por, használt szűrők, csomagolási hulladékok, big-bag zsákok, kommunális hulladékok, valamint karbantartási hulladékok keletkezhetnek. Veszélyes hulladék kisebb mennyiségben, főként karbantartáshoz, olajos vagy szennyezett anyagokhoz, felitatóanyagokhoz, szűrőkhöz, szennyezett göngyölegekhez kapcsolódhat. A hulladékok elkülönítetten, jelölt edényzetben kerülnek gyűjtésre, majd engedéllyel rendelkező hulladékgazdálkodó részére kerülnek átadásra.

Az alábbi kibocsátásokkal kell számolnunk a tervezett tevékenység esetében.

| Források | Közvetlen emisszió | Időtartam, gyakoriság | Megjegyzés / fő komponensek |
|---|--|--|---|
| Alapanyagok beszállítása, késztermékek kiszállítása, telephelyi járműmozgások | Kipufogógáz-kibocsátás, zajkibocsátás, kisebb mértékű felporzás | Üzemszerűen, a beszállítási és kiszállítási rend szerint | NO _x , CO, CH, PM ₁₀ ; helyi közlekedési eredetű terhelés, mértéke forgalmi adatok alapján értékelhető. |
| Alapanyagok fogadása, pneumatikus feltöltése, belső anyagmozgatása és silótöltése | Porkibocsátás, zajkibocsátás | Üzemszerűen, alapanyag-fogadáshoz és betároláshoz kapcsolódóan | Zárt technológiai rendszer, elszívás és zsákos szűrős porleválasztás; fő komponens: szilárd anyag / takarmánypor. |
| Alapanyagok tisztítása, darálása és őrlése | Vezetett porkibocsátás, zaj- és rezgésterhelés | Üzemszerűen | Tisztítók, hengerszékek, kalapácsos darálók; fő komponens: szilárd anyag / por; az elszívott levegő szűrőn keresztül kerül kibocsátásra. |
| Receptúra szerinti adagolás, keverés, kondicionálás és granulálás | Porkibocsátás, zajkibocsátás, hő- és gőzfelhasználás | Üzemszerűen | Zárt adagoló-, keverő- és pelletáló rendszer; porképző pontokon elszívás és porleválasztás. |
| Hűtés, szitálás, morzsázás, bevonatolás | Porkibocsátás, zajkibocsátás; folyadékkezelésből eredő havária-kockázat | Üzemszerűen | Hűtő, szita, morzsázó, bevonatoló; olajok, enzimek és egyéb folyékony komponensek zárt rendszerű adagolása. |
| Késztermék-tárolás és kitérítés | Porkibocsátás, zajkibocsátás | Üzemszerűen, kiszállításkor | Késztermék-silók, zárt szállítók, töltőcsövek; fő komponens: szilárd anyag / takarmánypor. |
| Technológiai pontforrások | Tisztított technológiai levegő kibocsátása | Az adott technológiai egység működéséhez igazodóan | Az 1–12. azonosítóval, illetve 7-1–7-3 alazonosítókkal jelölt technológiai pontforrások; zsákos szűrők; maradék porkoncentráció jellemzően <5, <10 vagy <20 mg/m ³ . |
| Kazánházi gőztermelés | Égéstermék-kibocsátás, zajkibocsátás | A technológiai gőzigény szerint | I. ütemben 1 db földgáztüzelésű gőzfejlesztő kazán; fő levegővédelmi komponensek: NO _x , CO; CO ₂ mint ÜHG. |
| Szociális és karbantartási tevékenységek | Kommunális szennyvíz, kommunális és karbantartási hulladék, időszakos zajkibocsátás | Folyamatos, illetve időszakos | Szociális vízhasználat, használt szűrők, olajos rongyok, szennyezett felitatóanyagok, egyéb karbantartási hulladékok. |
| Hulladékgyűjtés és csapadékvíz-elvezetés | Hulladékképződés, csapadékvíz-elvezetés, havária esetén lokális szennyezési kockázat | Üzemszerűen, illetve csapadékeseményekhez kötötten | Csomagolási hulladékok, big-bag zsákok, technológiai por, kommunális hulladék; szennyezett csapadékvíz földtani közegbe jutását meg kell akadályozni. |

22. táblázat Közvetlen emissziók

| Kibocsátási pont azonosítója | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7-1 |
|--|--------------------|---------------------|--------------------|--------------------|---------------------|--------------------|--------------------|
| Technológiai szakasz | Nem GMO pelletálás | GMO pelletáló vonal | Pelletálás | Pelletálás | Pneumatikus fogadás | Darálás | 1. nem GMO fogadás |
| Kibocsátási magasság / kivezetési szint (m) | +46,4 | +46,4 | +46,4 | +46,4 | +42,50 | +42,50 | +12,00 |
| Elszívott levegő mennyisége (m ³ /perc) | 600 | 600 | 460 | 300 | 25 | 80 | 220 |
| Elszívó/kürtő átmérője (mm) | 1250 | 1250 | 1250 | 1250 | 250 | 500 | 900 |
| Ventilátor elhelyezkedése | Padlóra telepített | Padlóra telepített | Padlóra telepített | Padlóra telepített | Szűrőre szerelt | Padlóra telepített | Padlóra telepített |
| Ventilátor hangteljesítményszintje, LwA [dB(A)] | 108 | 108 | 108 | 108 | 90 | 94 | 96 |
| Hangcsillapító hangcsillapítása [dB(A)] | 46 | 46 | 46 | 46 | 26 | 47 | 51 |
| Szűrő típusa | Zsákos szűrő | Zsákos szűrő | Zsákos szűrő | Zsákos szűrő | Zsákos szűrő | Zsákos szűrő | Zsákos szűrő |
| Ventilátor típusa | 2xMVRU-116/24 | 2xMVRU-116/24 | MVRU-116/24 | MVRU-116/24 | MVRW-15/18 | MVRU-32/24 | LCCB |
| Maradék porkoncentráció (mg/m ³) | <20 | <20 | <20 | <20 | <10 | <5 | <10 |
| Teljesítmény (kW) | 15 | 15 | 15 | 15 | 2,2 | 11 | 18,5 |

23. táblázat Tervezett pontforrások alapadatai 1.

| Kibocsátási pont azonosítója | 7-2 | 7-3 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|--|--------------------|--------------------|--------------------|----------------------|----------------------|--------------------|-----------------|
| Technológiai szakasz | 2. nem GMO fogadás | 3. GMO fogadás | GMO szója darálása | 1. nem GMO tisztítás | 2. nem GMO tisztítás | Búzatisztítás | Adagolás |
| Kibocsátási magasság / kivezetési szint (m) | +12,00 | +12,00 | +26,40 | +20,65 | +20,65 | +14,00 | +14,00 |
| Elszívott levegő mennyisége (m ³ /perc) | 220 | 220 | 30 | 45 | 45 | 100 | 30 |
| Elszívó/kürtő átmérője (mm) | 900 | 900 | 300 | 350 | 350 | 600 | 300 |
| Ventilátor elhelyezkedése | Padlóra telepített | Padlóra telepített | Szűrőre szerelt | Szűrőre szerelt | Szűrőre szerelt | Padlóra telepített | Szűrőre szerelt |
| Ventilátor hangteljesítményszintje, LwA [dB(A)] | 96 | 96 | 90 | 92 | 92 | 96 | 90 |
| Hangcsillapító hangcsillapítása [dB(A)] | 51 | 51 | 28 | 28 | 28 | 46 | 28 |
| Szűrő típusa | Zsákos szűrő | Zsákos szűrő | Zsákos szűrő | Zsákos szűrő | Zsákos szűrő | Zsákos szűrő | Zsákos szűrő |
| Ventilátor típusa | LCCB | LCCB | MVRW-12/24 | MVRW-12/24 | MVRW-12/24 | MVRU-32/24 | MVRW-12/24 |
| Maradék porkoncentráció (mg/m ³) | <10 | <10 | <5 | <10 | <10 | <10 | <10 |
| Teljesítmény (kW) | 18,5 | 18,5 | 4 | 7,5 | 7,5 | 11 | 5,5 |

24. táblázat Tervezett pontforrások alapadatai 2.

A fenti pontforrási adatok a technológiai porelszívások alapadatait tartalmazzák. A levegőterjedési modellezéshez és az emissziós tömegáramok meghatározásához a térfogatáramok, kürtőátmérők és maradék porkoncentrációk mellett szükséges a véggáz-hőmérséklet, a kilépési sebesség, az üzemidő, valamint a tényleges emissziós tömegáramok meghatározása is. A megadott maradék porkoncentráció önmagában nem tekinthető teljes emissziós adatnak, de a pontforrási kibocsátások előzetes értékeléséhez és a BAT szerinti porleválasztási megoldás bemutatásához megfelelő kiindulási adat.

A technológiai porelszívási pontforrások mellett az I. ütemben a kazánházi gőztermeléshez kapcsolódóan 1 db földgáztüzelésű gőzfejlesztő kazán létesül. A kazán a granulálási technológia kondicionálási és hőkezelési gőzigényét biztosítja. A kazánhoz kapcsolódó pontforrás előzetesen P13 azonosítóval vehető figyelembe.

A rendelkezésre álló előzetes kazánadatok alapján a P13-14 jelű pontforráshoz tartozó kémény kivezetési magassága 12,0 m, átmérője 0,40 m, keresztmetszete 0,126 m². A füstgáz térfogatárama 13,75 m³/perc, amely 0,23 m³/s térfogatáramnak felel meg; az ebből számított kilépési sebesség 1,82 m/s. A füstgáz hőmérséklete 216 °C.

A gőzfejlesztő kazán jelenlegi adatai előzetes, illetve analóg adatként kezelhetők. A végleges levegőtisztaság-védelmi értékeléshez a kazán névleges bemenő hőteljesítménye, tüzelőanyag-felhasználása, füstgáz-térfogatárama, kéményparaméterei, valamint NOx és CO emissziós adatai szükségesek.

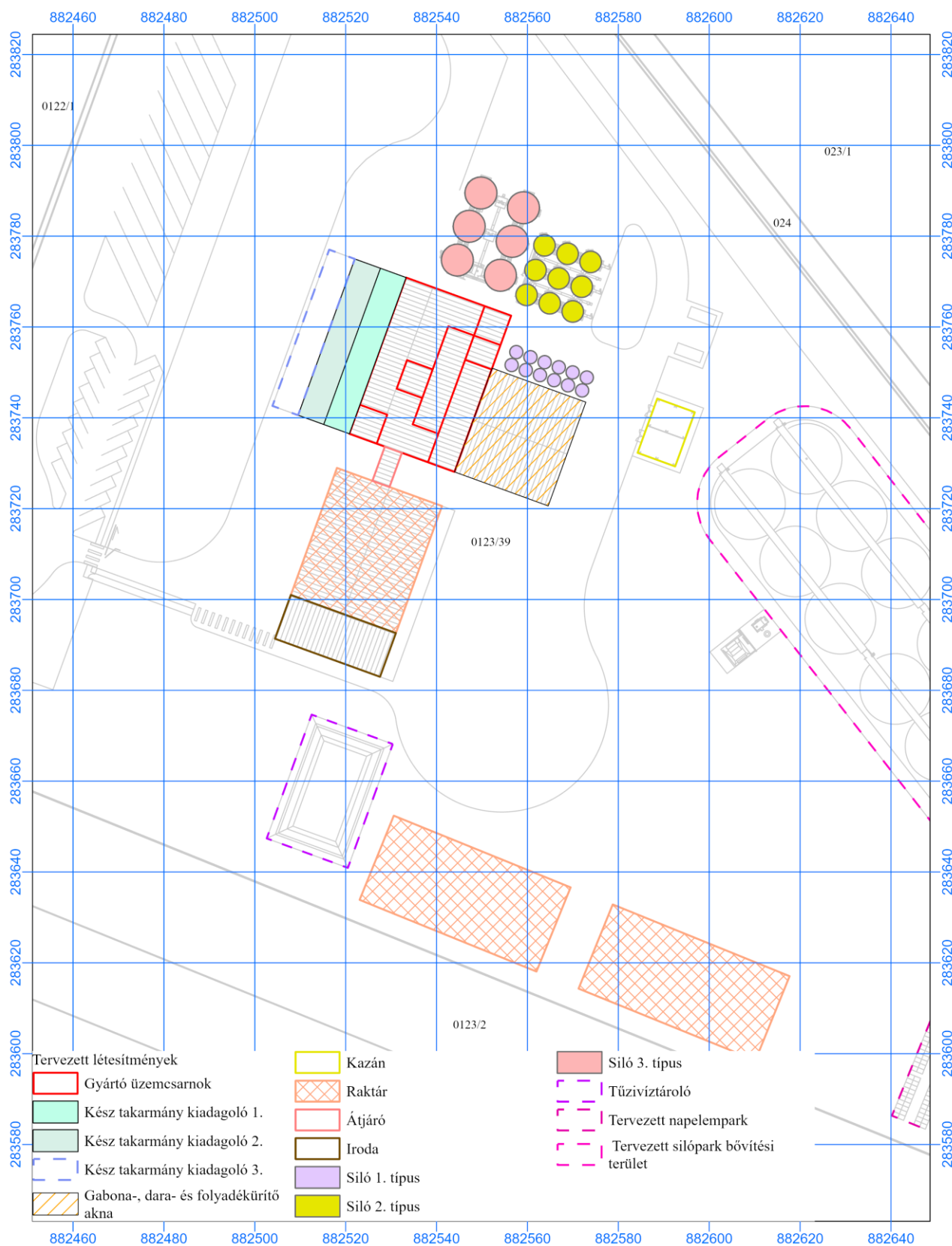
Létesítmények központi EOV koordinátáit a következő táblázat tartalmazza.

| | | |
|-------------------------------------|--------|--------|
| Iroda | 882518 | 283692 |
| Kazánház | 882591 | 283737 |
| Gabona-, dara és folyadékűritő akna | 882558 | 283736 |
| Siló 1. típus | 882572 | 283746 |
| | 882564 | 283752 |
| | 882570 | 283750 |
| | 882563 | 283749 |
| | 882573 | 283749 |
| | 882558 | 283754 |
| Kész takarmány kiadagoló 1. | 882569 | 283747 |
| | 882560 | 283751 |
| | 882567 | 283751 |
| | 882561 | 283753 |
| | 882566 | 283748 |
| | 882557 | 283752 |
| Kész takarmány kiadagoló 2. | 882524 | 283755 |
| Kész takarmány kiadagoló 3. | 882519 | 283757 |
| Kész takarmány kiadagoló 3. | 882513 | 283759 |
| Üzem | 882539 | 283750 |
| Siló 2. típus | 882567 | 283771 |
| | 882574 | 283774 |
| | 882565 | 283765 |
| | 882572 | 283769 |
| | 882560 | 283767 |
| | 882570 | 283763 |
| Siló 3. típus | 882564 | 283778 |
| | 882569 | 283776 |
| | 882562 | 283773 |
| | 882557 | 283779 |
| | 882545 | 283775 |
| | 882554 | 283771 |
| Raktár | 882547 | 283782 |
| Raktár | 882550 | 283790 |
| Raktár | 882546 | 283635 |
| Raktár | 882525 | 283711 |
| Raktár | 882594 | 283616 |
| Tervezett silópark | 882657 | 283672 |
| Tervezett napelempark | 882693 | 283582 |
| Tűzivíztározó | 882517 | 283658 |

25. táblázat Létesítmények központi EOV koordinátái

| | | | | | |
|------|----------|----------|-----------------|----------|----------|
| P1 | 882535,6 | 283765,7 | P7 3 | 882554,1 | 283748,3 |
| P2 | 882533,7 | 283761,0 | P8 | 882551,0 | 283747,0 |
| P3 | 882532,1 | 283756,8 | P9 | 882556,1 | 283761,3 |
| P4 | 882529,9 | 283751,9 | P10 | 882556,3 | 283762,6 |
| P5 | 882540,8 | 283738,9 | P11 | 882545,0 | 283730,3 |
| P6 | 882542,2 | 283742,9 | P12 | 882545,7 | 283732,1 |
| P7 1 | 882566,1 | 283744,1 | P13 | 882591,3 | 283740,1 |
| P7 2 | 882560,2 | 283746,0 | P14 (tervezett) | 882589,7 | 283735,0 |

26. táblázat Pontforrás EOV koordinátái



Projekt: Nyírbátor 0123/39 helyrajzi számú ingatlanon tervezett takarmánykeverő üzem

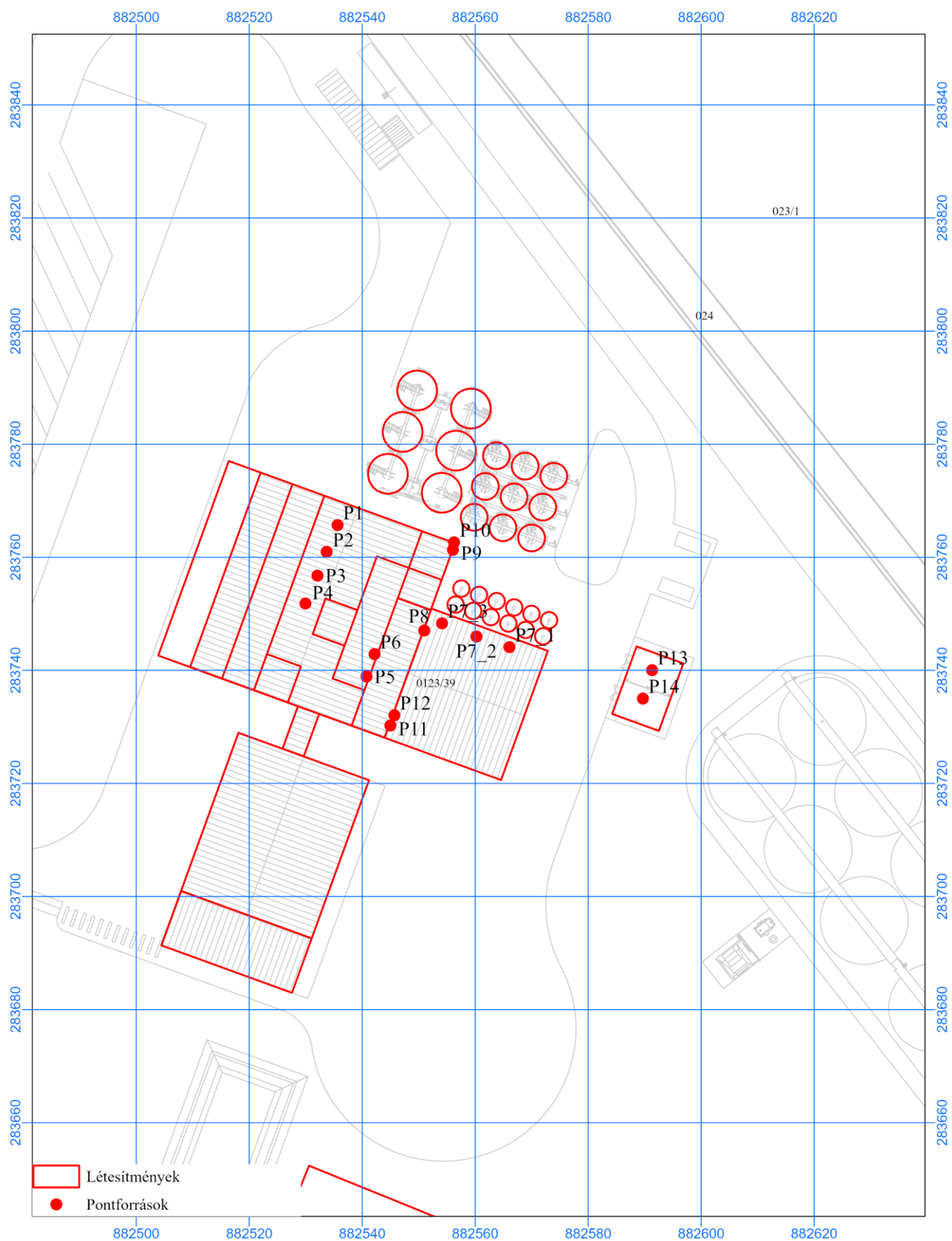


Átnézetes térkép

Méretarány: 1:1 250



7. ábra A létesítmények EOVS koordináta rendszerben (átnézeti)



Projekt: Nyírbátor 0123/39 helyrajzi számú ingatlanon tervezett takarmánykeverő üzem



Pontforrások

Méretarány: 1:1 000



8. ábra Pontforrások

9. A LÉTESÍTMÉNYBŐL SZÁRMAZÓ KIBOCSÁTÁSOK MINŐSÉGI ÉS MENNYISÉGI JELLEMZŐI, VALAMINT VÁRHATÓ KÖRNYEZETI HATÁSAI A KÖRNYEZETI ELEMELK ÖSSZESSÉGÉRE VONATKOZÓAN

9.1. Levegőtisztaság-védelemmel összefüggő hatások becslése

9.1.1. Légszennyező források és várható kibocsátások

A létesítmény tervezett működése során a levegőterhelést okozó kibocsátások több, eltérő jellegű forrásból származnak. A fő kibocsátó forrásokat a takarmánygyártási technológiához kapcsolódó pontforrások, a földgáztüzelésű gőzkazán kéménye, a telephelyi anyagmozgatás és szállítás, valamint kisebb mértékben a diffúz jellegű porképződéssel járó műveletek jelentik.

A tervezett tevékenység alapvetően szilárd, növényi eredetű takarmány-alapanyagok kezelésére és feldolgozására irányul. A technológiai folyamat főbb elemei az alapanyagok fogadása, pneumatikus feltöltése, tisztítása, darálása, őrlése, adagolása, keverése, kondicionálása, granulálása, hűtése, szitálása, szükség szerinti morzsázása, folyadékadagolása, bevonatolása, valamint a késztermék tárolása és kitárolása. A technológia porral járó műveletei zárt anyagmozgató rendszerekkel, porelszívással és zsákos szűrő porleválasztással kerülnek kialakításra.

A levegőbe történő technológiai kibocsátások elsődleges komponense a szilárd anyag, illetve takarmánypor. Jelentősebb technológiai eredetű gázhalmazállapotú légszennyezőanyag-kibocsátás a takarmánygyártási folyamatból nem várható, mivel a technológia nem jár égetéssel, oldószerhasználattal vagy olyan kémiai reakcióval, amely illékony szerves vegyületek vagy egyéb gázhalmazállapotú szennyezők jelentős kibocsátását eredményezné. A földgáztüzelésű gőzkazán működése során égéstermékek, elsősorban nitrogén-oxidok és szén-monoxid, kisebb mennyiségben szén-dioxid, valamint földgáztüzelésre jellemzően csekély mennyiségű kén-dioxid és szilárd anyag keletkezhet.

A tervezett technológiai pontforrások valamennyi érintett technológiai szakasz esetében zsákos szűrővel ellátottak. A zsákos szűrők alkalmazása a takarmánygyártás porral járó műveleteinél BAT-nak megfelelő megoldás, mivel a darálás, tisztítás, adagolás, pneumatikus fogadás és pelletálás során keletkező por döntő részét leválasztják, és csak tisztított levegő kerül a környezetbe.

A pontforrások tervezett alapadatait és a várható maradék porkoncentrációkat az alábbi táblázat foglalja össze.

| Kibocsátási pont azonosítója | Technológiai szakasz | Kibocsátási magasság / kivezetési szint (m) | Elszívott levegő mennyisége (m ³ /perc) | Szűrő típusa | Várható maradék porkoncentráció (mg/m ³) |
|------------------------------|----------------------|---|--|--------------|--|
| 1 | Nem GMO pelletálás | 46,4 | 600 | Zsákos szűrő | <20 |
| 2 | GMO pelletáló vonal | 46,4 | 600 | Zsákos szűrő | <20 |
| 3 | Pelletálás | 46,4 | 460 | Zsákos szűrő | <20 |
| 4 | Pelletálás | 46,4 | 300 | Zsákos szűrő | <20 |
| 5 | Pneumatikus fogadás | 42,50 | 25 | Zsákos szűrő | <10 |
| 6 | Darálás | 42,50 | 80 | Zsákos szűrő | <5 |
| 7-1 | 1. nem GMO fogadás | 12,00 | 220 | Zsákos szűrő | <10 |
| 7-2 | 2. nem GMO fogadás | 12,00 | 220 | Zsákos szűrő | <10 |
| 7-3 | 3. GMO fogadás | 12,00 | 220 | Zsákos szűrő | <10 |
| 8 | GMO szója darálása | 26,40 | 30 | Zsákos szűrő | <5 |
| 9 | 1. nem GMO tisztítás | 20,65 | 45 | Zsákos szűrő | <10 |
| 10 | 2. nem GMO tisztítás | 20,65 | 45 | Zsákos szűrő | <10 |
| 11 | Búzatisztítás | 14,00 | 100 | Zsákos szűrő | <10 |
| 12 | Adagolás | 14,00 | 30 | Zsákos szűrő | <10 |

27. táblázat Pontforrások alapadatai

A pontforrások közül a legnagyobb térfogatáramú kibocsátási pontok a pelletáló vonalakhoz kapcsolódnak. Ezek esetében az elszívott levegő mennyisége 300–600 m³/perc között alakul, a várható maradék

porkoncentráció <20 mg/m³. A darálási és tisztítási műveleteknél a tervezett maradék porkoncentráció jellemzően <5–10 mg/ m³, amely a zsákos szűrők magas leválasztási hatásfokát mutatja.

A porkibocsátási tömegáramok a tervezett maximális maradék porkoncentrációk és az elszívott levegőmennyiségek alapján kerültek meghatározásra.

A számított porkibocsátási tömegáramokat az alábbi táblázat mutatja be.

| Kibocsátási pont | Technológiai szakasz | Elszívott levegő mennyisége (m ³ /perc) | Porkoncentráció (mg/m ³) | Számított portömegáram (g/s) |
|------------------|----------------------|--|--------------------------------------|------------------------------|
| 1 | Nem GMO pelletálás | 600 | 20 | 0,2000 |
| 2 | GMO pelletáló vonal | 600 | 20 | 0,2000 |
| 3 | Pelletálás | 460 | 20 | 0,1533 |
| 4 | Pelletálás | 300 | 20 | 0,1000 |
| 5 | Pneumatikus fogadás | 25 | 10 | 0,0042 |
| 6 | Darálás | 80 | 5 | 0,0067 |
| 7-1 | 1. nem GMO fogadás | 220 | 10 | 0,0367 |
| 7-2 | 2. nem GMO fogadás | 220 | 10 | 0,0367 |
| 7-3 | 3. GMO fogadás | 220 | 10 | 0,0367 |
| 8 | GMO szója darálása | 30 | 5 | 0,0025 |
| 9 | 1. nem GMO tisztítás | 45 | 10 | 0,0075 |
| 10 | 2. nem GMO tisztítás | 45 | 10 | 0,0075 |
| 11 | Búzatisztítás | 100 | 10 | 0,0167 |
| 12 | Adagolás | 30 | 10 | 0,0050 |

28. táblázat Várható tömegáramok

A pelletálási pontforrások esetében a nagyobb légszállítás miatt a számított tömegáramok magasabbak, azonban ezek a kibocsátási pontok jelentős kivezetési magassággal rendelkeznek, amely elősegíti a tisztított levegő hígulását és elkeveredését. Az alapanyag-fogadási, tisztítási, darálási és adagolási pontforrások kisebb légszállítással, illetve alacsonyabb maradék porkoncentrációval működnek, így a környezeti levegőminőségre gyakorolt hatásuk lokális és csekély.

A technológiai pontforrások mellett diffúz porkibocsátás elsősorban az alapanyag-fogadás, a belső anyagmozgatás, a silók töltése, a takarítás, valamint az esetleges nyitott ajtók és kapuk mellett végzett műveletek során fordulhat elő. A diffúz porterhelés mértékét csökkenti, hogy az anyagmozgatás döntően zárt rendszerben történik, a porral járó technológiai egységek elszívással és porleválasztással rendelkeznek, a tárolás silókban vagy zárt terekben valósul meg, továbbá az üzemeltető rendszeres takarítást és karbantartást végez. A diffúz porkibocsátás így normál üzemmenet mellett nem tekinthető jelentősnek.

A gőztermeléshez kapcsolódó földgáztüzelésű kazán külön légszennyező pontforrásként jelentkezik. A kazán működése során a földgáz elégetéséből nitrogén-oxidok, szén-monoxid és szén-dioxid keletkezik. A földgáz alacsony kén- és hamutartalma miatt a kén-dioxid- és porkibocsátás csekély. A kazán üzemeltetése szabályozott égéstechnikai feltételek mellett történik, amely biztosítja az égés megfelelő hatásfokát, a CO-kibocsátás alacsony szinten tartását, valamint a tüzeléstechnikai eredetű levegőterhelés csökkentését. A kazán kibocsátásait a vonatkozó levegőtisztaság-védelmi előírások szerint kell ellenőrizni.

A szállítási és telephelyi járműmozgások közlekedési eredetű légszennyezőanyag-kibocsátással járnak. Az üzemeltetéshez szükséges alapanyagok beszállítása és a késztermékek kiszállítása közötti tehergépjárművekkel történik, amelynek során nitrogén-oxidok, szén-monoxid, szénhidrogének, kén-dioxid és szálló por kerülhet a levegőbe. A járműforgalomból eredő kibocsátások vonalforrásként, illetve a telephelyen belüli mozgások esetében lokális forrásként jelentkeznek. A közlekedési eredetű hatások elsősorban a szállítási útvonalak közvetlen környezetében értelmezhetők, a telephelyen belül pedig rövid idejű, lokális hatásúak. A közlekedési emissziók csökkentését a szervezett forgalmi rend, a felesleges üresjáratok kerülése, a burkolt közlekedési felületek használata és a sebességkorlátozás segíti.

A létesítményben illékony szerves oldószerek technológiai felhasználása nem tervezett. A propionsav vizes oldatának előkészítése és adagolása zárt, ellenőrzött rendszerben történik, ezért üzemszerű körülmények között jelentős párolgási vagy szaghatással járó kibocsátás nem várható. A folyékony komponensek, takarmányolajok, enzimek és egyéb segédanyagok tárolása zárt tartályban, illetve megfelelő műszaki

védelemmel történik, így ezek levegőtisztaság-védelmi szempontból nem tekinthetők jelentős kibocsátó forrásnak.

A levegőtisztaság-védelmi követelmények teljesítése érdekében az üzemeltető a pontforrás kibocsátásokat az előírt gyakorisággal ellenőrizni fogja. A porkibocsátások esetében az akkreditált emissziómérés különösen a darálási, pelletálási, pneumatikus fogadási, tisztítási és adagolási pontforrásokra terjed ki. A mérési eredményeket a vonatkozó határértékekkel és a BAT 17-hez kapcsolódó porkibocsátási szintekkel kell összevetni. A porleválasztók üzembiztos működését a szűrőelemek rendszeres ellenőrzése, a ventilátorok karbantartása, a légszállítási értékek ellenőrzése és a porelszívó rendszerek tömítettségének fenntartása biztosítja.

Megállapítható, hogy a létesítmény levegőterhelése elsősorban technológiai eredetű porkibocsátásból, földgáztüzelésű kazán égéstermégeiből, valamint közlekedési eredetű kibocsátásokból adódik. A technológiai pontforrások valamennyi érintett esetben zsákos szűrővel ellátottak, a tervezett maradék porkoncentrációk alacsonyak, a kibocsátások ellenőrzött pontforrásokon keresztül történnek. A diffúz kibocsátások zárt anyagmozgatással, porelszívással és rendszeres takarítással mérsékelhetők. A várható kibocsátások a tervezett műszaki megoldások és üzemeltetési intézkedések mellett nem eredményeznek jelentős levegőminőségi hatást a környező területeken.

9.1.2. Légszennyező anyagok terjedését befolyásoló meteorológiai adatok elemzése

9.1.2.1. A szennyezőanyag-terjedés modellezésének alapelvei és alkalmazott AERMOD szoftver rövid módszertani leírása

Az AERMOD (Atmospheric Dispersion Modeling System) egy szoftveres modellrendszer, amelyet a levegőben terjedő szennyező anyagok eloszlásának és diszperziójának modellezésére használnak. Az AERMOD az US EPA által ajánlott ún. „regulatory” modellt, amely elsősorban rövid távú (egy óra – egy éves) koncentrációk előrejelzésére szolgál pont-, felületi és térfogati források esetén. Az AERMOD a Gauss-típusú diszperziós modellek közé tartozik, ugyanakkor jelentős fejlesztéseket tartalmaz a határréteg modellezése és a terepviszonyok figyelembevétele terén. A modell külön kezeli a konvektív és stabil határrétegeket, és képes ezek dinamikus váltakozását is kezelni egy teljes meteorológiai év során.

Az AERMOD modell számos tényezőt vesz figyelembe, amikor a levegőben terjedő szennyező anyagok terjedését és diszperzióját becsüli. Ezek közé tartoznak a kibocsátás jellege és intenzitása, a meteorológiai adatok (szélsebesség, irány, hőmérséklet stb.), a terület topográfiája és más környezeti tényezők.

Az AERMOD modell alkalmazása során a tervezett létesítmény kibocsátási pontjait és paramétereit kell beállítani a szoftverben, például a kibocsátás típusát, a kibocsátott anyag jellemzőit, a kibocsátás időtartamát és a kibocsátási intenzitást. A modell ezek alapján szimulálja a szennyező anyagok terjedését a levegőben és becsüli a koncentrációkat a környező területeken. Az AERMOD eredményei alapján lehetőség nyílik a tervezett létesítmény kibocsátásainak értékelésére, a környezeti hatások előzetes becslésére, valamint a szükséges levegővédelmi követelmények teljesítésének igazolására. A modellezés során a kibocsátási pontok elhelyezését, valamint az esetleges környezeti épületek hatását is figyelembe kell venni, mivel az épületek által okozott turbulens mező jelentősen módosíthatja a füstfáklya viselkedését. Ezt az AERMOD PRIME (Plume Rise Model Enhancements) algoritmus számítja, amely a szélprofil változásait, az épületsodrás és fáklyaelhajlás jelenségeit is értelmezi.

Az AERMOD egy komplex modellrendszer, amelyet általában szakértők és mérnökök használnak a légszennyezés modellezésére és a környezeti hatások értékelésére. Szakszerű használata és a megfelelő adatok bemenetének biztosítása kulcsfontosságú a megbízható eredmények eléréséhez. A modell fizikai alapokon nyugvó számításokat végez, a légkörben végbemenő turbulens keveredési folyamatokat a Monin-Obukhov-elmélet alapján, a keveredési réteg fizikai paramétereinek meghatározásával végzi el. Ennek során a rendszer képes a talaj-közeli áramlási mezők érzékeny leírására, ami kiemelten fontos az ipari létesítmények körüli pontos koncentráció-meghatározásokhoz.

A számításaink során használt szoftver által alkalmazott modell egy összetett és több terjedési tényezőt figyelembe vesz a számítás során, pl. a súrlódási sebesség (u^*), Monin-Obukhov hossz (L), a konvektív sebességskála (w^*), a hőmérsékleti skála (θ^*), a keveredési magasság (z_i) és a felületi hőáram (H), domborzat,

felszíni borítottság. Az AERMOD stationer füstfáklya modell használható a szakértői gyakorlat minden területén, mivel vidéki és városi, sík és összetett területeken, felületi és magaslati kibocsátásoknál és többféle forrás (beleértve a pont-, felületi és térfogati forrásokat) esetén is alkalmazható.

Az AERMOD stationer füstfáklya modell.

A stabil határrétegben (SBL) a koncentrációt Gauss-eloszlásúnak feltételezik, mind függőlegesen, mind vízszintesen. A konvektív határrétegben (CBL) pedig vízszintes irányban Gauss-eloszlást, függőlegesen pedig kettős Gauss-eloszlást tételeznek fel (Willis, and Deardorff, 1981) és (Briggs, 1993) alapján. Ezen felül az AERMOD a CBL-ben kezeli a "füstfáklya lebegés" jelenséget, amikor a füstfáklya egy része (melyet lebegő forrás bocsát ki) a határréteg tetején marad, mielőtt keveredne a CBL-lel. Továbbá az AERMOD a felső stabil rétegbe jutó fáklyarészt is nyomon követi, és lehetővé teszi, hogy az visszaáramoljon a határrétegbe, amennyiben és amikor szükséges. Az AERMOD magában foglal egy új, egyszerű megközelítést, mellyel az áramlás és a diszperzió jelenlegi koncepcióit komplex terepen is alkalmazhatóvá teszi. A füstfáklyát úgy modellezi, hogy az beleütközik és/vagy követi a terepet. Ezt a megközelítést úgy fejlesztették ki, hogy fizikailag valóságos és egyszerűen alkalmazható, illetve nincs szükség arra, hogy különbséget tegyen a felhasználó az egyszerű, közepesen bonyolult és összetett terepek között, ahogyan azt a jelenlegi modellek megkövetelik. Ennek eredményeként az AERMOD megszünteti a komplex tereprendszerek meghatározásának szükségességét; az összes terepet következetesen és folyamatosan kezeli. Az AERMOD egyik fő fejlesztése az alkalmazott diszperziómodellezésben az, hogy a planetáris határréteget (PBL) felületi és vegyes rétegskálával is le tudja írni. Az AERMOD létrehozta a szükséges meteorológiai változók függőleges profiljait a mérések és a mérések hasonlósági (arányosítási) összefüggései alapján történő extrapolációja szerint. A szélesség, szélirány, turbulencia, hőmérséklet és hőmérsékletgradiens függőleges profilját az összes rendelkezésre álló meteorológiai megfigyelés felhasználásával becsüli meg.

A modell a turbulens diszperzió kezelésére a vertikális irányban eltérő profilokat használ, és lehetővé teszi az ún. megrekedt fáklyakomponensek kezelését, amelyek hosszabb időn keresztül a keveredési réteg felső részében maradhatnak. Ezek hatása az éves átlagkoncentrációkban is érvényesülhet, különösen stabil időjárási helyzetekben.

Az AERMOD olyan adatok felhasználásával működik, amelyek egy NWS állomás segítségével könnyen elérhetők. Az AERMOD csak egy felületen (általában 10 m) igényli a szél sebességének (referencia szélesség (z_0 : 7 és 100 m között)), irányának és a környezet hőmérsékletének (referenciahőmérséklet) mérését. Az AERMOD-nál is figyelni kell a felhő borítottságot.

Az AERMOD megköveteli a teljes reggeli felső légréteg szondázását (RAWINSONDE). Ezen túlmenően az AERMOD-nak felületjellemzőkre (felületi érdesség, Bowen-arány és albedó) van szüksége a PBL profiljainak felépítéséhez. A meglévő szabályozási modellektől eltérően az AERMOD a PBL függőleges inhomogenitását kezeli úgy, hogy a tényleges PBL paramétereit „átlagolja” egy ekvivalens homogén PBL „hatékony” paramétereivel. A magaslégköri adatok – különösen a potenciális hőmérsékletprofil, a légnyomás és páratartalom – kulcsszerepet játszanak a határréteg struktúrájának leírásában. Az adatok hiányosságát a modell adott esetben interpolált értékekkel képes pótolni, azonban ez a bizonytalanságot is növeli, ezért a vertikális meteorológiai adatok megbízható forrásból történő beszerzése elsődleges fontosságú.

A modellező rendszer egy fő programból (AERMOD) és két előfeldolgozóból (AERMET és AERMAP) áll. Az AERMET fő célja a határréteg paramétereinek kiszámítása az AERMOD számára. Az AERMET előfeldolgozó a nyers meteorológiai adatokból (pl. órás szélesség, szélirány, hőmérséklet, napsugárzás) számítja ki a határréteg paramétereit, úgymint a sűrűlási sebesség (u^*), a Monin-Obukhov hossz (L), keveredési magasság (z_i), stb. A paramétereket ezután az INTERFACE-hez (amely az AERMOD-on belül) továbbítja, ahol a hasonlósági kifejezéseket (a mérésekkel együtt) a szélesség (u), az oldalsó és a függőleges turbulens ingadozások (v , w), a potenciális hőmérsékletgradiens (d/dz), a potenciális hőmérsékletet és a vízszintes Lagrange-féle időskálát (TLY) számítódnak.

A modell legnagyobb előnye, hogy a legújabb elméleteket használva a felszíni és felszínközeli réteg hőtani és áramlástani paramétereinek kiszámításával lehetőséget nyújt planetáris határréteg dinamikájának jellemzésére.

9.1.2.2. Szélviszonyok, szélgyakoriságok, háttér

Meteorológiai viszonyok

A mérsékelt meleg és a mérsékelt hűvös éghajlati típus határán elterülő kistáj. D-en száraz, máshol mérsékelt száraz, É-on viszont már közel mérsékelt nedves. Az É-i vidékeken 1800 óra az évi napfénytartam, ez D felé haladva 1850-1900 óráig nő. Nyáron 750-780, télen 165-170 óra napsütés a megszokott. Az évi középhőmérséklet 9,5-9,7°C (É-on csak 9,3-9,4 °C), a tenyészidőszaké 16,6-16,9°C. Ápr. 4-7. és okt. 18. között, azaz 194-195 napon át a napi középhőmérséklet meghaladja a 10°C-ot. Általában 187-190 napon, de É-on csak 185 napon át a hőmérséklet nem csökken fagypont alá (ápr. 11-14. és okt. 18-20. között). A legmelegebb nyári napok maximum hőmérsékleteinek átlaga 34,0°C körüli. A leghidegebb téli napok minimumainak átlaga É-on -18,0 és -18,5°C közötti, D-en -17,5 és -18,0°C közötti. A csapadék évi összege a kistáj nagy részén 600-620 mm, de É-on 630-680 mm, D-en viszont csak 570-580 mm. A vegetációs időszakban 350-360 mm (É-on 370-380 mm, D-en 340 mm körüli) eső valószínű. A 24 órás csapadékmaximumot (115 mm) Mátészalkán mérték. A kistáj D-i és DNy-i részén 40 nap körüli, É-on 45-48 nap körüli a hótakarós napok száma, az átlagos maximális hóvastagság 18-20 cm. Az ariditási index É-on 1,05-1,10, D-en 1,20 körüli, máshol 1,14-1,17. Az uralkodó szélirány az É-i (kiemelkedően), de jelentős a DNy-i és a DK-i aránya is. Az átlagos szélsébség 2,5-3 m/s közötti.

Elsősorban a csapadék területi eloszlása határozza meg a gazdaságos növénytermesztés lehetőségeit.

A meteorológiai adatok forrása:

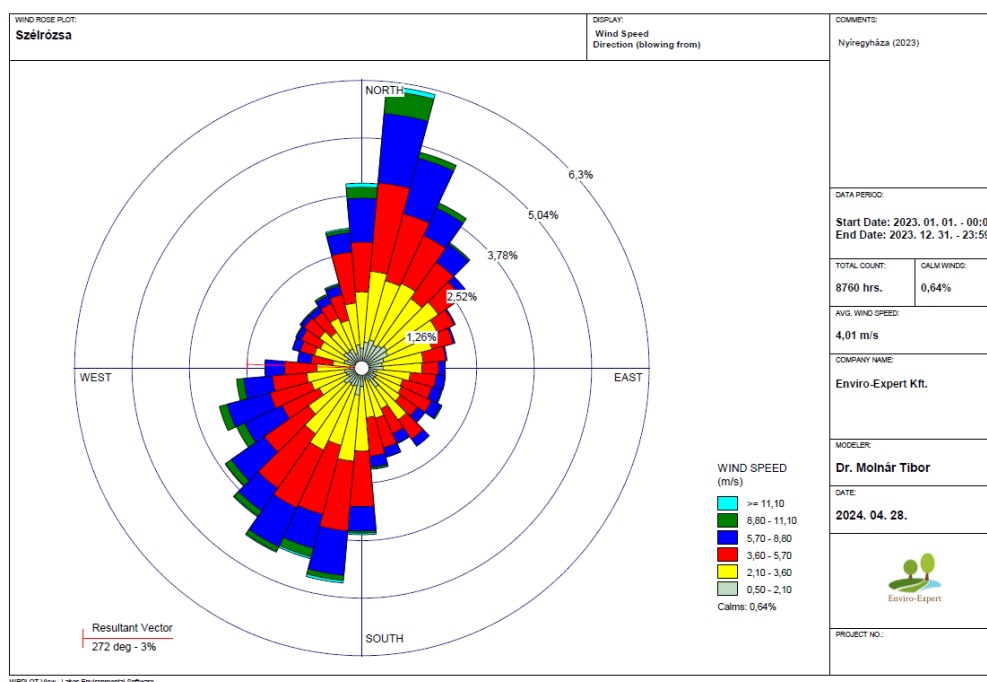
Lakes Environmental Consultants Inc.

170 Columbia St. W, Suite 1

Waterloo, Ontario, N2L 3L3 Canada

Period: Jan 01, 2023 - Dec 31, 2023 [1 Year(s)]

Az AERMOD modellrendszer a főprogramból (AERMOD) és két preprocessorból (AERMET és AERMAP) tevődik össze. Az AERMET szolgáltatja az AERMOD számára a planetáris határréteg jellemzéséhez szükséges meteorológiai információt. Az AERMAP a terepviszonyok jellemzését, illetve a receptor hálózat előállítását végzi el.



15. ábra Az átlagos szélsébségek és a gyakoriságok égtájanként a következők (WRPLOT View - Lakes Environmental Software adatai alapján)

Az ábra egy 2023. évi, Nyíregyháza térségére vonatkozó szélrózsa diagram. A vizsgált időszak 2023. január 1. 00:00 és 2023. december 31. 23:59 közötti teljes év, az adatsor 8760 órás meteorológiai adatot tartalmaz. Az éves átlagos szélesség 4,01 m/s, a szélcsendes időszakok aránya 0,64%, vagyis a teljes szélcsend ritkán fordult elő.

A diagram a szél érkezési irányát mutatja, tehát azt, hogy honnan fúj a szél. Az ábra alapján a leggyakoribb szelek északi-északkeleti irányból érkeztek, emellett jelentős gyakorisággal fordultak elő déli-déli nyugati szelek is. A keleti és nyugati irányokból érkező szelek előfordulása kisebb volt.

A színek a szélesség-tartományokat jelölik. A vizsgált időszakban jellemzően alacsony és közepes szélességek fordultak elő, de az uralkodó szélirányokban nagyobb sebességű szelek is megjelentek. A 11,10 m/s feletti szélességek előfordulása csekély.

A körök hossza az adott irányból érkező szelek gyakoriságát jelzi. A külső kör értéke 6,3%, vagyis egy-egy irányosztály gyakorisága legfeljebb körülbelül ezt az értéket éri el. A szélviszonyok alapján a légszennyező anyagok terjedése elsősorban az uralkodó szélirányokkal ellentétes irányokban lehet meghatározó.

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 | |

29. 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 túréshatár között van. A B csoport azon terület, ahol a levegőterheltségi szint egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a levegőterheltségi szintre vonatkozó határértéket és a túréshatárt 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 és 2024. évi összesítő értékelés hazánk levegőminőségéről az automata mérőhálózat adatai alapján c. kiadványa alapján határozzuk meg. A figyelembe vett mérőállomás: Nyíregyháza

- nitrogén-dioxid 17,4 µg/m³
- nitrogén-oxidok 37,7 µg/m³
- szén-monoxid 510 µg/m³
- szilárd (PM₁₀ (24 h)) 25 µg/m³

9.1.2.3. Modellbeállítások, vizsgálati módszer

Az alábbiakban bemutatásra kerülnek a levegőterjedési modellezéshez alkalmazott alapadatok, a vizsgált pontforrások, a légszennyezőanyag-emissziók meghatározásának módszere, valamint a receptorhálózat kialakítása. A modellezés célja a tervezett takarmánykeverő üzem technológiai pontforrásaihoz és a kazánházi gőztermeléshez kapcsolódó levegőterhelés, valamint az ezek alapján értelmezhető hatásterület meghatározása.

A modellfuttatás az egész éves üzemelési időszak figyelembevételével történt, január 1. és december 31. közötti időszakra, 0–24 órás időbeli lefedettséggel. A vizsgálat a jelen tervfázisban rendelkezésre álló pontforrási alapadatok alapján az 1–12. azonosítóval, valamint 7_1–7_3 azonosítókkal jelölt technológiai pontforrásokra, továbbá a kazánházi gőzfejlesztő kazánhoz kapcsolódó P13 pontforrásra terjed ki. A P14 jelű pontforrás jelenleg tervezett/későbbi ütemhez kapcsolódó pontként szerepel; azonban a modellbe ezt is beillesztettük. A P14 jelű pontforrás a jelenlegi engedélyezési ütemen túlmutató, későbbi pontforrásként azonosított. A levegőterjedési modellezésben konzervatív megközelítésből került figyelembevételre, ezért a számított immissziós koncentrációk és hatástávolságok az I. ütem tényleges várható állapotához képest felső becslésként értelmezhetők.

A modellezéshez AERMOD View szoftver került alkalmazásra, a Lakes Environmental Software rendszerében. A domborzati adatok előfeldolgozása az AERMAP modul segítségével történt. A receptorhálózat kialakítása során koncentrikus, egyenletes rácsszerkezetet alkalmaztunk, amelynek középpontja a kibocsátási pontok geometriai középpontjához igazodik.

| Paraméter | Alkalmazott érték |
|----------------------|--|
| Rácspontok száma | 5800 |
| Rácsfelbontás | 500 m-ig 25x25 m 1500 m-ig 50x50 m 3000 m-ig 100x100 m |
| Modellterület mérete | 3000 m × 3000 m |
| Receptormagasság | 1,5 m flagpole height |

30. táblázat A receptorhálózat főbb jellemzői

A receptormagasságokat a vizsgálati célnak megfelelően 1,5 m-es „flagpole height” értékkel adtuk meg, amely az emberi belélegzési zónában történő immissziós értékeléshez illeszkedik. A modellezési tartományt úgy határoztuk meg, hogy az lefedje a potenciális hatásterületet, a telephely környezetét és a legközelebbi védendő területek irányát.

A számítások során a domborzati viszonyokat is figyelembe vettük. Az AERMAP előfeldolgozó modul minden receptorpontra egyedileg határozta meg a terepszint tengerszint feletti magasságát és a terep-emelkedési skálát, ezzel biztosítva a számítások topográfiai korrekcióját.

A modellezés bemeneti emissziós adatai a technológiai adatszolgáltatásban szereplő pontforrási alapadatokból, a megadott elszívott levegőmennyiségekből, kürtőátmérőkből, maradék porkoncentrációkból, valamint a kazánra vonatkozó előzetes adatokból kerültek meghatározásra. A technológiai pontforrások esetében a por emissziós tömegárama a térfogatáram és a megadott maradék porkoncentráció alapján számítható. A kazánhoz kapcsolódó NO_x és CO kibocsátások értékelése a rendelkezésre álló előzetes kazánadatok alapján történt; a végleges emissziós adatok a kiválasztott kazán gyártói adatai és az üzembe helyezést követő emissziómérések alapján pontosíthatók.

A meteorológiai bemeneti adatoknak a modellezési helyszín, azaz Nyírbátor térségére kell vonatkozniuk. A számítás során olyan, AERMOD céljára előfeldolgozott meteorológiai adatsor alkalmazható, amely tartalmazza a szélirány-, szélsébség-, hőmérsékleti, légstabilitási és keveredési magasságra vonatkozó paramétereket. A meteorológiai adatsor alkalmasságát a modellezési dokumentációban külön szükséges megadni.

A modellfuttatások eredményeként a receptorpontokra számított immissziós koncentrációértékek állnak elő. Az eredmények alapján értékelhető a pontforrásokból származó levegőterhelés térbeli eloszlása, a várható maximális koncentrációk helye és nagysága, valamint a vonatkozó határértékekhez és hatásterület-képzési szempontokhoz való viszony. A számítások során külön értékelendők a rövid idejű csúcsterhelések és a hosszabb idejű átlagkoncentrációk, az adott légszennyező anyagokra vonatkozó értékelési időtartamok szerint.

9.1.3. Légszennyező anyag koncentrációk az üzem körül különböző átlagolási időkre

9.1.3.1. Alapvetések, kibocsátások

A modellezés egyik alapvető célja a vizsgált pontforráshoz kapcsolódó légszennyezés-többlet területi kiterjedésének, azaz a hatásterület meghatározása volt. A hatásterület alatt azt az övezetet értjük, ahol a kibocsátott légszennyező anyag jelenléte a környezeti levegőben az érzékelhető vagy szakmailag értelmezhető mértéket eléri. A modellezés során meghatározásra kerültek a számított csúcskoncentrációk alapján lehatárolható elméleti maximális kiterjedések, valamint a teljes időszakra jellemző átlagos koncentrációeloszlások is.

A hatásterület meghatározását a 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet 2. § 14. pontja értelmében végeztük, amely három feltételt határoz meg a hatásterület kijelölésére:

- az egyórás (PM10 esetén 24 órás) légszennyezettségi határérték 10%-ánál,
- a terhelhetőség 20%-ánál,
- vagy a légszennyezettségi határérték 80%-ánál nagyobb terhelés esetén.

A modellezés során az AERMOD rendszerben számított receptorponti koncentrációértékek alapján került sor a releváns küszöbértékekhez tartozó izokoncentrációs vonalak meghatározására. A hatástávolság az adott légszennyező anyag és átlagolási idő szerint értelmezett küszöbkoncentrációt elérő vagy meghaladó receptorpontok térbeli kiterjedése alapján határozható meg. A számítás nem egyetlen meteorológiai állapotra, hanem az alkalmazott éves óras meteorológiai adatsor egészére épül; ennek alapján a modell a rövid idejű maximumokat és a hosszabb idejű átlagkoncentrációkat egyaránt meghatározza.

A levegővédelmi megfelelőség értékelésekor figyelembe kell venni, hogy a 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet 7. § (1) bekezdése szerint, amennyiben a levegőterheltség a tervezett helyhez kötött légszennyező forrás hatásterületén az Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat regionális adatai alapján nem haladja meg az egészségügyi határértéket, az engedélyezési eljárásban a levegővédelmi követelményeket úgy kell meghatározni, hogy a várható levegőterhelés ne eredményezze az egészségügyi határértékek túllépését.

A számított immissziós koncentrációkat a vonatkozó levegőminőségi határértékekkel kell összevetni. A határértékek megállapításánál elsődlegesen a 4/2011. (I. 14.) VM rendelet szerinti, az adott légszennyező anyagra és átlagolási időre vonatkozó egészségügyi határértékek veendőek figyelembe. A modelltól származó többletterhelés, a háttérterhelés és a jogszabályi határértékek együttes értékelése alapján állapítható meg, hogy a tervezett pontforrások működése várhatóan okoz-e határérték-túllépést, illetve mekkora a levegőtisztaság-védelmi hatásterület kiterjedése.

| Átlagolási idő | 1 óras | 24 óras | éves |
|---|--|---|--|
| Szennyező anyag | 1 óras határérték ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 24 óras határérték ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | Éves határérték ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) |
| PM ₁₀ : szálló por | | 50 | 40 |
| Nitrogén-oxidok (mint NO ₂) | 200 | 150 | |
| Szén-monoxid [630–08–0] | 10000 | 5000 | 3000 |

31. táblázat Immissziós határértékek ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Kibocsátások - pontforrások

A tervezett üzem pontforrásai technológiai funkció szerint a pelletálás/pellethűtés, az alapanyag-fogadás és pneumatikus betáplálás, a darálás/örlés, az alapanyag-tisztítás és adagolás, valamint a gőzfejlesztés pontforrásaira csoportosíthatók. Az I. ütem levegőtisztaság-védelmi értékelésében a P1–P13 azonosítójú pontforrások vehetők figyelembe; a P14 jelű pontforrás későbbi vagy tervezett pontként kezelendő.

| Pontforrás azonosítója | Megnevezése | Magasság (m) | Berendezés / jellemző |
|------------------------|---------------------|--------------|---|
| P1 | Nem GMO pelletálás | 46,4 | Zsákos szűrő, 600 m ³ /perc, <20 mg/m ³ |
| P2 | GMO pelletáló vonal | 46,4 | Zsákos szűrő, 600 m ³ /perc, <20 mg/m ³ |
| P3 | Pelletálás | 46,4 | Zsákos szűrő, 460 m ³ /perc, <20 mg/m ³ |
| P4 | Pelletálás | 46,4 | Zsákos szűrő, 300 m ³ /perc, <20 mg/m ³ |

32. táblázat 1. technológia: Pelletálás / pellethűtés

| Pontforrás azonosítója | Megnevezése | Magasság (m) | Berendezés / jellemző |
|------------------------|---------------------|--------------|---|
| P5 | Pneumatikus fogadás | 42,5 | Zsákos szűrő, 25 m ³ /perc, <10 mg/m ³ |
| P7-1 | 1. nem GMO fogadás | 12,0 | Zsákos szűrő, 220 m ³ /perc, <10 mg/m ³ |
| P7-2 | 2. nem GMO fogadás | 12,0 | Zsákos szűrő, 220 m ³ /perc, <10 mg/m ³ |
| P7-3 | 3. GMO fogadás | 12,0 | Zsákos szűrő, 220 m ³ /perc, <10 mg/m ³ |

33. táblázat 2. technológia: Alapanyag-fogadás és pneumatikus betáplálás

| Pontforrás azonosítója | Megnevezése | Magasság (m) | Berendezés / jellemző |
|------------------------|--------------------|--------------|---|
| P6 | Darálás | 42,5 | Zsákos szűrő, 80 m ³ /perc, <5 mg/m ³ |
| P8 | GMO szója darálása | 26,4 | Zsákos szűrő, 30 m ³ /perc, <5 mg/m ³ |

34. táblázat 3. technológia: Darálás / őrlés

| Pontforrás azonosítója | Megnevezése | Magasság (m) | Berendezés / jellemző |
|------------------------|----------------------|--------------|---|
| P9 | 1. nem GMO tisztítás | 20,65 | Zsákos szűrő, 45 m ³ /perc, <10 mg/m ³ |
| P10 | 2. nem GMO tisztítás | 20,65 | Zsákos szűrő, 45 m ³ /perc, <10 mg/m ³ |
| P11 | Búzatisztítás | 14,0 | Zsákos szűrő, 100 m ³ /perc, <10 mg/m ³ |
| P12 | Adagolás | 14,0 | Zsákos szűrő, 30 m ³ /perc, <10 mg/m ³ |

35. táblázat 4. technológia: Alapanyag-tisztítás és adagolás

| Pontforrás azonosítója | Megnevezése | Magasság (m) | Berendezés / jellemző |
|------------------------|--------------------------------|--------------|---|
| P13 | Gőzfejlesztő kazán kémény | 12,0 | I. ütemben 1 db földgáztüzelésű gőzfejlesztő kazán; fő komponensek: NOx, CO |
| P14 | Tervezett / későbbi pontforrás | – | Tervezett / későbbi pontforrás; az I. ütem tényleges emissziójának nem része, azonban a levegőterjedési modellezésben konzervatív felső becslésként figyelembevételre került. |

36. táblázat 5. technológia: Gőzfejlesztés

A várható kibocsátásokat a Derzsi utcai referenciaüzem és a technológia gyártójának adatai alapján határoztuk meg.

| Pontforrások | P1 | P2 | P3 | P4 | P5 | P6 | P7 1 |
|--|--------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|
| Pontforrás magassága (m) | 47,0 | 47,0 | 47,0 | 47,0 | 43,0 | 43,0 | 12,5 |
| Keresztmetszet (m ²) | 1,227 | 1,227 | 1,227 | 1,227 | 0,049 | 0,196 | 0,636 |
| Átmérő (m) | 1,250 | 1,250 | 1,250 | 1,250 | 0,250 | 0,500 | 0,900 |
| Térfogatáram (m ³ /min) | 600,0 | 600,0 | 460,0 | 300,0 | 25,0 | 80,0 | 220,0 |
| Térfogatáram (m ³ /s) | 10,0 | 10,0 | 7,67 | 5,00 | 0,42 | 1,33 | 3,67 |
| Véggáz sebessége (m/s) | 8,15 | 8,15 | 6,25 | 4,07 | 8,49 | 6,79 | 5,76 |
| Véggáz hőmérséklete (°C) | 62 | 62 | 62 | 62 | 20 | 20 | 20 |
| Koncentráció PM ₁₀ (mg/m ³) | 20,0 | 20,0 | 20,0 | 20,0 | 10,0 | 5,0 | 10,0 |
| Koncentráció - szag SZE/m ³ | 600 | 600 | 600 | 600 | 148 | 148 | 148 |
| Tömegáram PM ₁₀ emisszió (g/s) | 0,200 | 0,200 | 0,153 | 0,100 | 0,004 | 0,007 | 0,037 |
| Tömegáram - szag SZE/s | 6000,0 | 6000,0 | 4600,0 | 3000,0 | 61,7 | 197,3 | 542,7 |

37. táblázat Pontforrás emissziók számítása (PM₁₀ és szag)

| Pontforrások | P7_2 | P7_3 | P8 | P9 | P10 | P11 | P12 |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Pontforrás magassága (m) | 12,5 | 12,5 | 26,4 | 20,7 | 20,7 | 14,0 | 14,0 |
| Keresztmetszet (m ²) | 0,636 | 0,636 | 0,071 | 0,096 | 0,096 | 0,196 | 0,071 |
| Átmérő (m) | 0,9 | 0,9 | 0,3 | 0,35 | 0,35 | 0,5 | 0,3 |
| Térfogatáram (m ³ /min) | 220,0 | 220,0 | 30,0 | 45,0 | 45,0 | 100,0 | 30,0 |
| Térfogatáram (m ³ /s) | 3,67 | 3,67 | 0,50 | 0,75 | 0,75 | 1,67 | 0,50 |
| Véggáz sebessége (m/s) | 5,76 | 5,76 | 7,07 | 7,80 | 7,80 | 8,49 | 7,07 |
| Véggáz hőmérséklete (°C) | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 |
| Koncentráció PM ₁₀ (mg/m ³) | 10,0 | 10,0 | 5,0 | 10,0 | 10,0 | 10,0 | 10,0 |
| Koncentráció - szag SZE/m ³ | 148 | 148 | 148 | 148 | 148 | 148 | 148 |
| Tömegáram PM ₁₀ emisszió (g/s) | 0,037 | 0,037 | 0,003 | 0,008 | 0,008 | 0,017 | 0,005 |
| Tömegáram - szag SZE/s | 542,7 | 542,7 | 74,0 | 111,0 | 111,0 | 246,7 | 74,0 |

38. táblázat Pontforrás emissziók számítása (PM₁₀ és szag)

| Pontforrások | P13 | P14 |
|---|---------|---------|
| Pontforrás magassága (m) | 12,0 | 12,0 |
| Keresztmetszet (m ²) | 0,126 | 0,126 |
| Átmérő (m) | 0,4 | 0,4 |
| Térfogatáram (m ³ /min) | 13,75 | 13,75 |
| Térfogatáram (m ³ /s) | 0,23 | 0,23 |
| Véggáz sebessége (m/s) | 1,82 | 1,82 |
| Véggáz hőmérséklete (°C) | 216 | 216 |
| Koncentráció Szén-monoxid (mg/m ³) | 15 | 15 |
| Koncentráció Nitrogén-oxidok (mg/m ³) | 163 | 163 |
| Tömegáram Szén-monoxid (g/s) | 0,00344 | 0,00344 |
| Tömegáram Nitrogén-oxidok (g/s) | 0,03735 | 0,03735 |

39. táblázat Gőzkazánok emissziója

Megjegyzés: a P14 jelű pontforrás a jelen engedélyezési ütem tényleges üzemelő pontforrásai közé nem tartozik. A levegőterjedési modellezésben konzervatív megközelítésből, a P13 pontforrással azonos előzetes paraméterekkel került figyelembevételre. Ennek megfelelően a számított immissziós koncentrációk és hatástávolságok az I. ütem tényleges várható állapotához képest felső becslésként értelmezhetők.

A munkagépekhez és szállítójárművekhez kapcsolódó emissziók meghatározása során az üzemelési időszakban várható legnagyobb egyidejű géphasználatot vettük figyelembe. A számítások alapját a munkagépek becsült motorteljesítménye, az alkalmazott dízelüzemű berendezések fajlagos kibocsátási tényezői, valamint a napi átlagos üzemidők képezték. A kibocsátási tényezők meghatározása a 4/2011. (I. 14.) VM rendeletben és a kapcsolódó emissziós adatbázisokban szereplő tipikus munkagép emissziós paraméterek figyelembevételével történt.

A modellezés során a munkaterületeket diffúz jellegű felületi forrásként kezeltük, mivel a kipufogógáz-kibocsátások nem egyetlen pontban, hanem a munkaterületen mozgó gépekhez és szállítójárművekhez kapcsolódva, térben eloszló módon jelentkeznek. A felületi források lehatárolása a telephelyi üzemi forgalmi rend, a munkagépek és szállítójárművek várható mozgási területei, valamint a parkolási és rakodási felületek alapján történt.

Kibocsátások – felületi források

1. felületi forrás (északi munkaterületek)

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 | 2 |
| Tehergépkocsi | 5 | 295 | 1033 | 56,05 | 118,0 | 4,43 | 0,05 |

40. táblázat Munkagépek, teljesítmény és üzemóra

| | CO | HC | NO _x | PM ₁₀ |
|------------|--------|--------|-----------------|------------------|
| Munkagépek | 0,1392 | 0,0054 | 0,0114 | 0,0004 |

41. táblázat Emisszió meghatározása (g/s)

2. felületi forrás (üzemépülettől délre)

| Munkagép megnevezése | Munkagépek száma (db) | Teljesítmény (kWh) | Fajlagos légszennyező anyag kibocsátás (g/h) | | | | üzemidő (h) |
|-------------------------|-----------------------------|-----------------------|---|-------|-----------------|------------------|----------------|
| | | | CO | HC | NO _x | PM ₁₀ | |
| Forgórakodó | 1 | 125 | 625 | 23,75 | 50,0 | 1,88 | 1 |
| Tehergépkocsi | 2 | 295 | 1033 | 56,05 | 118,0 | 4,43 | 0,05 |

42. táblázat Munkagépek, teljesítmény és üzemóra

| | CO | HC | NO _x | PM ₁₀ |
|------------|---------|---------|-----------------|------------------|
| Munkagépek | 0,02529 | 0,00102 | 0,00215 | 0,00008 |

43. táblázat Emisszió meghatározása (g/s)

3. felületi forrás (parkolók)

| Munkagép megnevezése | Munkagépek száma (db) | Teljesítmény (kWh) | Fajlagos légszennyező anyag kibocsátás (g/h) | | | | üzemidő (h) |
|-------------------------|-----------------------------|-----------------------|---|-------|-----------------|------------------|----------------|
| | | | CO | HC | NO _x | PM ₁₀ | |
| Tehergépkocsi | 10 | 295 | 1033 | 56,05 | 118,0 | 4,43 | 0,05 |
| Személygépkocsi | 20 | 70 | 350 | 13,30 | 28,0 | 1,05 | 0,01 |

44. táblázat Munkagépek, teljesítmény és üzemóra

| | CO | HC | NO _x | PM ₁₀ |
|------------|---------|---------|-----------------|------------------|
| Munkagépek | 0,02036 | 0,00107 | 0,00224 | 0,00008 |

45. táblázat Emisszió meghatározása (g/s)

Hatásterület meghatározásához szükséges modelladatok

A modell bemenő adatait a felületi forrásként lehatárolt üzemi mozgási, rakodási és parkolási terület nagysága, valamint az adott légszennyező anyagra meghatározott, egységnyi felületre vetített emissziós értékek képezik. A számítások során mindhárom telephely esetében azonos munkagép-összetételből és azonos fajlagos

kibocsátási adatokból indultunk ki, azonban a modellben figyelembe vett fajlagos felületi emisszió a munkaterületek lehatárolása alapján került megadásra.

| Forrás | Légszennyező anyagok | 1. | 2. | 3. |
|------------|----------------------|--------------------|----------|----------|
| | | g/s/m ² | | |
| Munkagépek | CO | 1,99E-05 | 2,53E-05 | 5,82E-06 |
| | HC | 7,76E-07 | 1,02E-06 | 3,04E-07 |
| | NO _x | 1,63E-06 | 2,15E-06 | 6,41E-07 |
| | PM ₁₀ | 6,13E-08 | 8,05E-08 | 2,40E-08 |

A levegőterjedési modellezés során komponensenként külön modellfuttatás készült. A számítások négy vizsgálati modellre terjedtek ki: CO, NO_x, PM₁₀ és szag.

Az azonos légszennyező anyaghoz tartozó valamennyi releváns kibocsátó forrást ugyanabban a modellben vettük figyelembe. Ennek megfelelően a technológiai pontforrások, a kazánházi pontforrás, valamint a telephelyi munkagépekhez és járműmozgásokhoz kapcsolódó felületi források nem külön-külön, hanem komponensenként közös modellfuttatásban szerepeltek.

A PM₁₀ modellben a technológiai porkibocsátó pontforrások és a felületi jellegű munkagép-, illetve járműforrások együttes hatása került értékelésre. A CO és NO_x modellekben a kazánházi tüzeléstechnikai forrás, valamint a telephelyi gép- és járműmozgások kibocsátásai szerepeltek. A szagmodell a szaghatással érintett technológiai források együttes hatását értékeli.

A modellezési megközelítés célja az volt, hogy a telephely teljes, egyidejű levegőterhelési hatása legyen meghatározható. Ez szakmailag konzervatív értékelést ad, mivel nem az egyes források elkülönített hatását, hanem az azonos komponensű kibocsátások összesített immisziós eredőjét mutatja be. A hatásterület és a határértékekhez viszonyított megfelelés meg határozása ezért az azonos komponensű pont- és felületi források együttes hatása alapján történt.

A levegőterjedési modellezés során komponensenként külön modellfuttatás készült. A számítások négy vizsgálati modellre terjedtek ki:

- CO,
- NO_x,
- PM₁₀,
- szag.

9.1.3.2. Modelleredmények

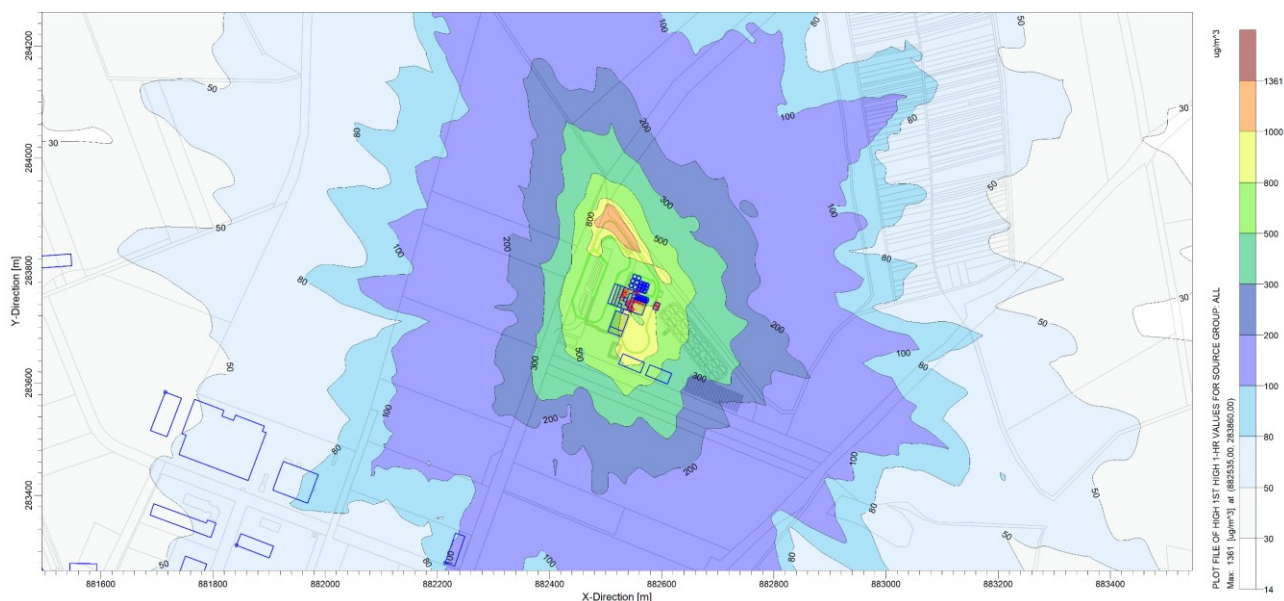
A továbbiakban bemutatásra kerülnek az AERMOD diszperziós modell eredményei, amelyek a vizsgált technológiai és kazánházi pontforrások által kibocsátott légszennyező anyagok környezeti koncentrációeloszlását mutatják be. A modellezés során a korábban ismertetett kibocsátási és forrásparaméterek, a receptorhálózat, a domborzati adatok, valamint az előfeldolgozott meteorológiai adatsor került figyelembevételre. Az eredmények az adott komponensre vonatkozó értékelési időtartam szerint, 1 órás, 24 órás és éves átlagos koncentrációként kerültek meghatározásra, a vizsgálatba bevont pontforrások együttes hatásának figyelembevételével.

Az ábrák a számított koncentrációeloszlást EOVS koordináta-rendszerben mutatják be. A koncentrációmaximumok helyének és értékeinek ismerete szükséges a levegőminőségi határértékekhez viszonyított értékeléshez, a levegőtisztaság-védelmi hatásterület meghatározásához, valamint a lehetséges érzékeny receptorok környezetének ellenőrzéséhez. Az egyes koncentrációtérképek alapján értékelhető, hogy a kibocsátások hatása a különböző átlagolási idők mellett milyen térbeli kiterjedésben jelentkezik, és hol alakulnak ki a számított maximális koncentrációjú területek.

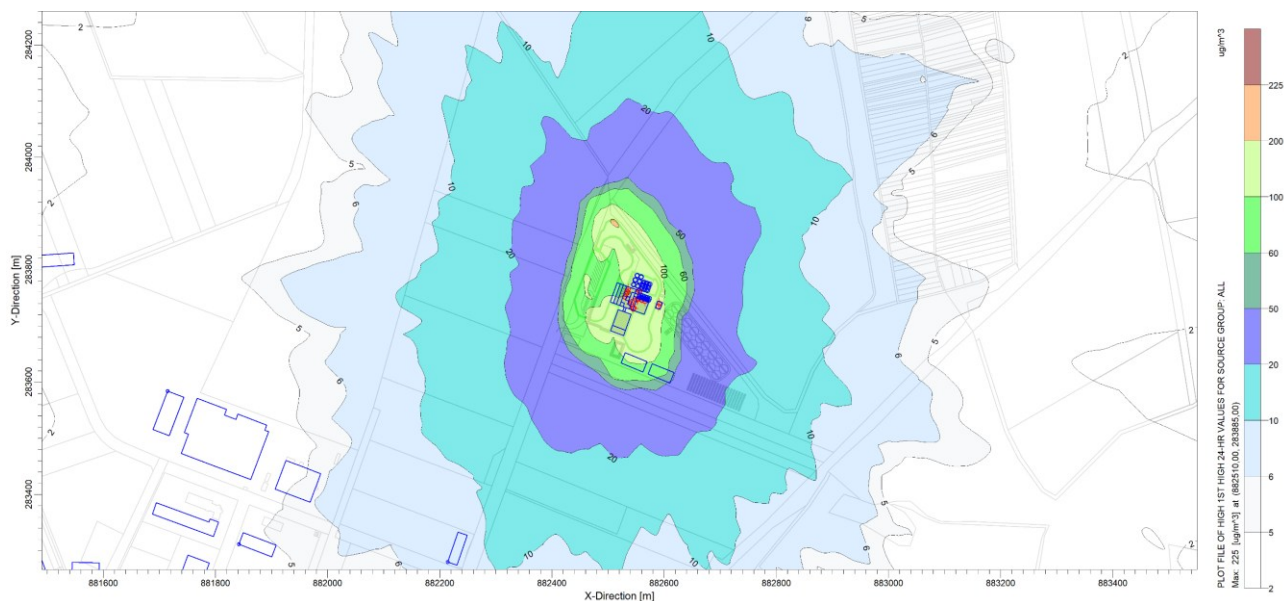
| Ábra felirata | Jelentése |
|---|---|
| X-Direction | X tengely; az ábrán az EOY Y koordináták irányát jelöli. |
| Y-Direction | Y tengely; az ábrán az EOY X koordináták irányát jelöli. |
| PLOT FILE OF HIGH 1ST HIGH 24-HR VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL | A legmagasabb 24 órás koncentrációértékek alapján készített koncentrációeloszlási ábra valamennyi vizsgált forrás együttes figyelembevételével. |
| PLOT FILE OF HIGH 1ST HIGH 1-HR VALUES FOR SOURCE GROUP: ALL | A legmagasabb 1 órás koncentrációértékek alapján készített koncentrációeloszlási ábra valamennyi vizsgált forrás együttes figyelembevételével. |

46. táblázat A következő ábrákon szereplő feliratok értelmezése

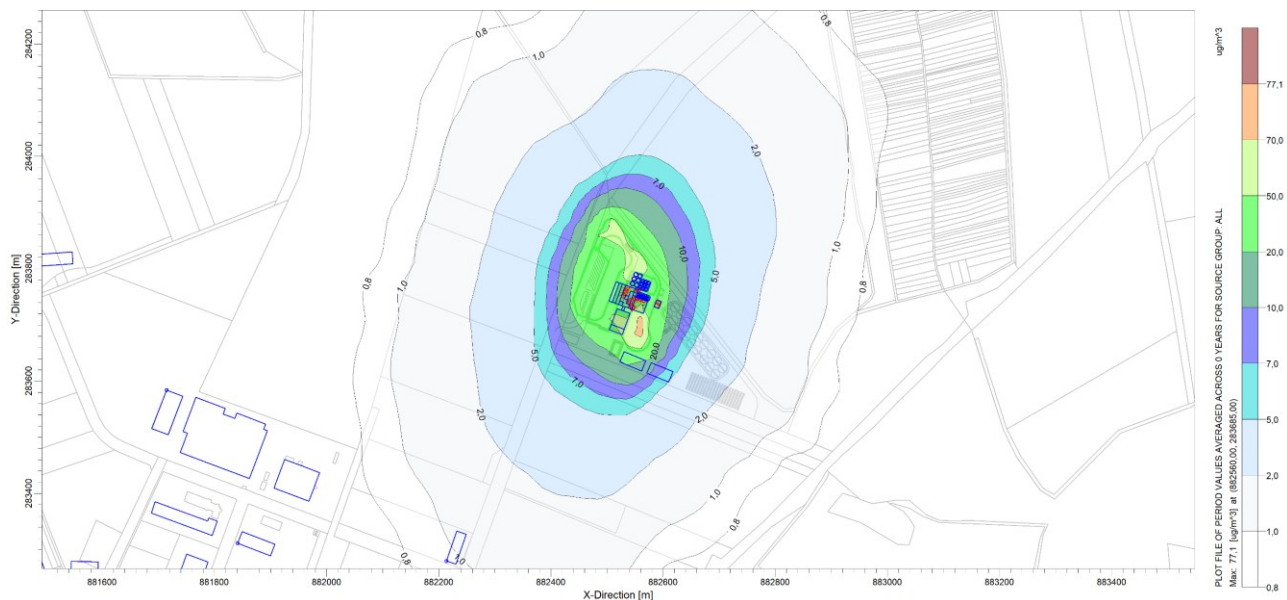
9.1.3.2.1. Szén-monoxid (CO) [630–08–0]



9. ábra Légszennyező anyag koncentráció az üzem körül – Szén-monoxid [630–08–0], átlagolási idő: 1 órá -
Határérték: 10000 µg/m³



10. ábra Légszennyező anyag koncentráció az üzem körül – Szén-monoxid [630–08–0], átlagolási idő: 24 órá -
Határérték: 5000 µg/m³



11. ábra Légszennyező anyag koncentráció az üzem körül – Szén-monoxid [630–08–0], átlagolási idő: éves -
Határérték: 3000 µg/m³

| Átlagolási idők | | órás | 24 órás | éves |
|--|---|--------|---------|-------|
| Határérték (µg/m³) | | 10000 | 5000 | 3000 |
| Háttérterhelés (µg/m³) | | 510 | 510 | 510 |
| Maximális koncentráció a kibocsátás környezetében (µg/m³) | | 1361 | 225 | 77,1 |
| „A” feltétel (µg/m³) a) az egyórás légszennyezettség határérték 10%-ánál nagyobb | | 1000 | 500 | 300 |
| „A” feltételhez tartozó hatástávolság (m) | | 16 | - | - |
| „B” feltétel (µg/m³) b) a terhelhetőség 20%-ánál nagyobb | | 1898 | 898 | 498 |
| „B” feltételhez tartozó hatástávolság (m) | | - | - | - |
| „C” feltétel (µg/m³) | | 1088,8 | 180 | 61,68 |
| „C” feltételhez tartozó hatástávolság (m) | | 11 | 12 | 18 |
| Legközelebbi lakóháznál várható szennyező anyag koncentráció (µg/m³) | Nyírcsászári 191 hrsz. – északkeleti irány | 37,5 | 2,31 | 0,25 |
| | Nyírbátor 1487/15 hrsz. – dél-nyugati irány | 30,1 | 2,14 | 0,21 |

47. táblázat Hatásterület meghatározása - Szén-monoxid [630–08–0]

A modellezési eredmények alapján megállapítható, hogy szén-monoxid (CO) esetében a számított koncentrációk valamennyi vizsgált átlagolási időre a vonatkozó immissziós határértékek alatt maradnak. A kibocsátás környezetében számított legnagyobb 1 órás koncentráció 1361 µg/m³, amely a 10000 µg/m³ határérték 13,6%-a. A 24 órás maximális koncentráció 225 µg/m³, amely a 5000 µg/m³ határérték 4,5%-a, míg az éves átlagos maximális koncentráció 77,1 µg/m³, amely a 3000 µg/m³ határérték 2,6%-a.

A hatásterület meghatározása során az „A” feltétel 1 órás átlagolási idő esetében teljesül, mivel a számított maximális koncentráció meghaladja az 1 órás határérték 10%-ának megfelelő 1000 µg/m³ értéket. Az „A” feltételhez tartozó hatástávolság 16 m. A 24 órás és éves átlagolási idő esetében az „A” feltételhez tartozó küszöbérték nem teljesül, ezért ezen feltétel alapján hatástávolság nem jelölhető ki.

A „B” feltétel egyik vizsgált átlagolási idő esetében sem teljesül. A számított maximális koncentrációk nem haladják meg a terhelhetőség 20%-ának megfelelő küszöbértékeket, ezért a „B” feltétel alapján szén-monoxid esetében hatástávolság nem értelmezhető.

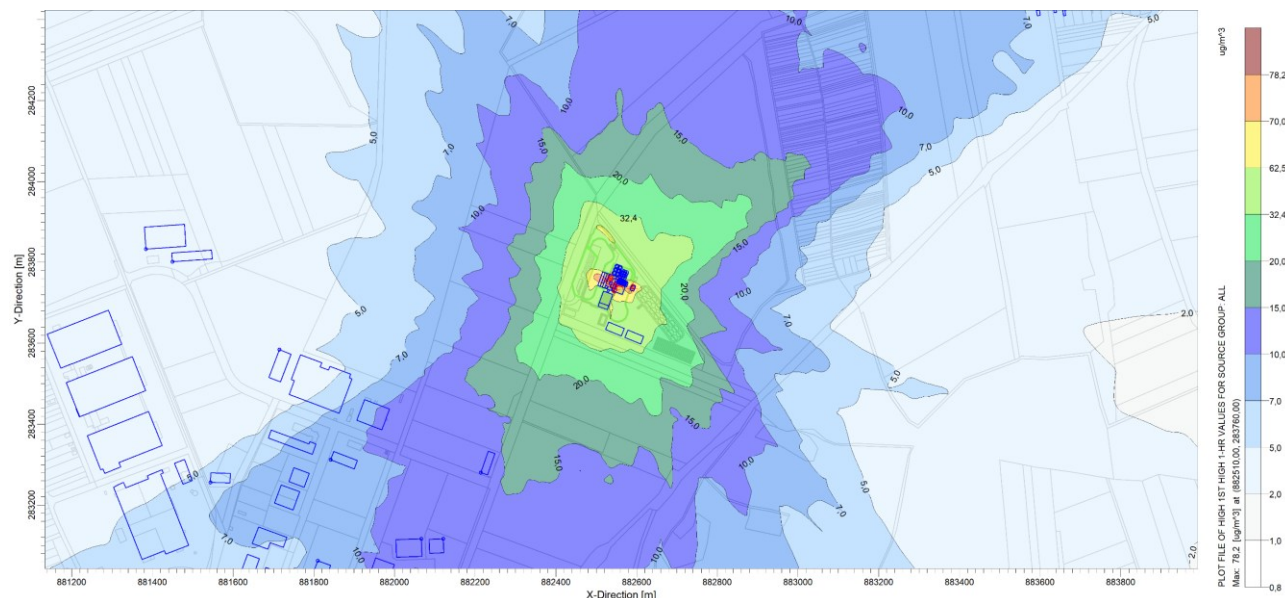
A „C” feltétel alapján a hatástávolság 1 órás átlagolási időre 11 m, 24 órás átlagolási időre 12 m, éves átlagolási időre 18 m. A CO esetében a legnagyobb hatástávolság tehát 18 m, amely az éves átlagolási időhöz tartozó „C” feltétel alapján adódik. A számítások alapján a szén-monoxid hatásterülete a telephely közvetlen környezetére korlátozódik.

A legközelebbi védendő lakóépületeknél számított additív CO-koncentrációk a határértékekhez képest elhanyagolható mértékűek. A Nyírcsászári 191 hrsz. alatti lakóingatlannál a várható koncentráció 1 órás átlagban 37,5 µg/m³, 24 órás átlagban 2,31 µg/m³, éves átlagban 0,25 µg/m³. A Nyírbátor 1487/15 hrsz. alatti

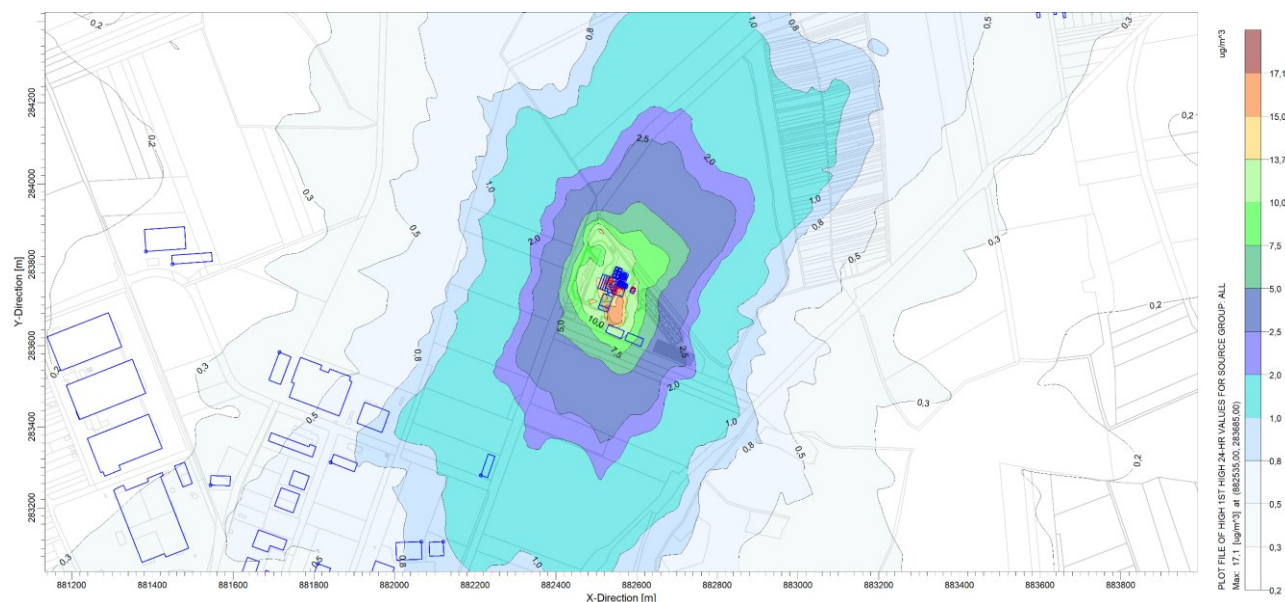
lakóingatlanál a számított koncentráció 1 órás átlagban $30,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$, 24 órás átlagban $2,14 \mu\text{g}/\text{m}^3$, éves átlagban $0,21 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Ezek az értékek a vonatkozó immissziós határértékek töredékei.

Összességében megállapítható, hogy a tervezett tevékenység szén-monoxid-kibocsátása a környező levegőminőséget érdemben nem befolyásolja. Határérték-túllépés egyik vizsgált átlagolási idő esetében sem várható. A CO vonatkozásában meghatározott levegővédelmi hatásterület kismértékű, a telephely közvetlen környezetére korlátozódik, védendő lakóterületet nem érint.

9.1.3.2.2. Nitrogén-oxidok



12. ábra Légszennyező anyag koncentráció az üzem körül – Nitrogén-oxidok (mint NO₂), átlagolási idő: 1 órás - Határérték: $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$



13. ábra Légszennyező anyag koncentráció az üzem körül – Nitrogén-oxidok (mint NO₂), átlagolási idő: 24 órás - Határérték: $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$

| Átlagolási idők | órás | 24 órás |
|--|---|---------|
| Határérték ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 200 | 150 |
| Háttérterhelés ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 37,7 | 37,7 |
| Maximális koncentráció a kibocsátás környezetében ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 78,2 | 17,1 |
| „A” feltétel ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) a) az egyórás légszennyezettségi határérték 10%-ánál nagyobb | 20 | 15 |
| „A” feltételhez tartozó hatástávolság (m) | 321 | 9 |
| „B” feltétel ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) b) a terhelhetőség 20%-ánál nagyobb | 32,46 | 22,46 |
| „B” feltételhez tartozó hatástávolság (m) | 159 | - |
| „C” feltétel ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 62,56 | 13,68 |
| „C” feltételhez tartozó hatástávolság (m) | 27 | 24 |
| Legközelebbi lakóháznál várható szennyező anyag koncentráció ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | Nyírcsászári 191 hrsz. – északkeleti irány | 6,62 |
| | Nyírbátor 1487/15 hrsz. – dél-nyugati irány | 5,83 |

48. táblázat Hatásterület meghatározása - Nitrogén-oxidok (NO_x)

Hatásterület:

- Mezőgazdasági terület irányába (ÉK): 321 m
- Mezőgazdasági terület irányába (ÉNY): 163 m
- Iparterület irányába (DNY): 168 m
- Mezőgazdasági / iparterület irányba (DK): 244 m

A modellezési eredmények alapján megállapítható, hogy a nitrogén-oxidok esetében a számított koncentrációk valamennyi vizsgált átlagolási időre a vonatkozó immissziós határértékek alatt maradnak. A kibocsátás környezetében számított legnagyobb 1 órás koncentráció $78,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$, amely a $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ határérték 39,1%-a. A 24 órás maximális koncentráció $17,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$, amely a $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$ határérték 11,4%-a.

A hatásterület meghatározása során az „A” feltétel 1 órás átlagolási idő esetében teljesül, mivel a számított maximális koncentráció meghaladja az 1 órás határérték 10%-ának megfelelő $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ értéket. Az „A” feltételhez tartozó hatástávolság 321 m. A 24 órás átlagolási idő esetében az „A” feltételhez tartozó küszöbérték ugyan $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$, azonban a modell alapján ehhez a feltételhez külön hatástávolság nem került kijelölésre.

A „B” feltétel 1 órás átlagolási idő esetében teljesül, mivel a számított maximális koncentráció meghaladja a terhelhetőség 20%-aként meghatározott $32,46 \mu\text{g}/\text{m}^3$ értéket. Az ehhez tartozó hatástávolság 159 m. A 24 órás átlagolási idő esetében a számított maximális koncentráció nem éri el a $22,46 \mu\text{g}/\text{m}^3$ küszöbértéket, ezért a „B” feltétel alapján hatástávolság nem értelmezhető.

A „C” feltétel alapján a hatástávolság 1 órás átlagolási időre 27 m, 24 órás átlagolási időre 24 m. A nitrogén-oxidok esetében a mértékadó hatásterületet az „A” feltétel szerinti 1 órás átlagolási idő határozza meg, amelyhez 321 m hatástávolság tartozik.

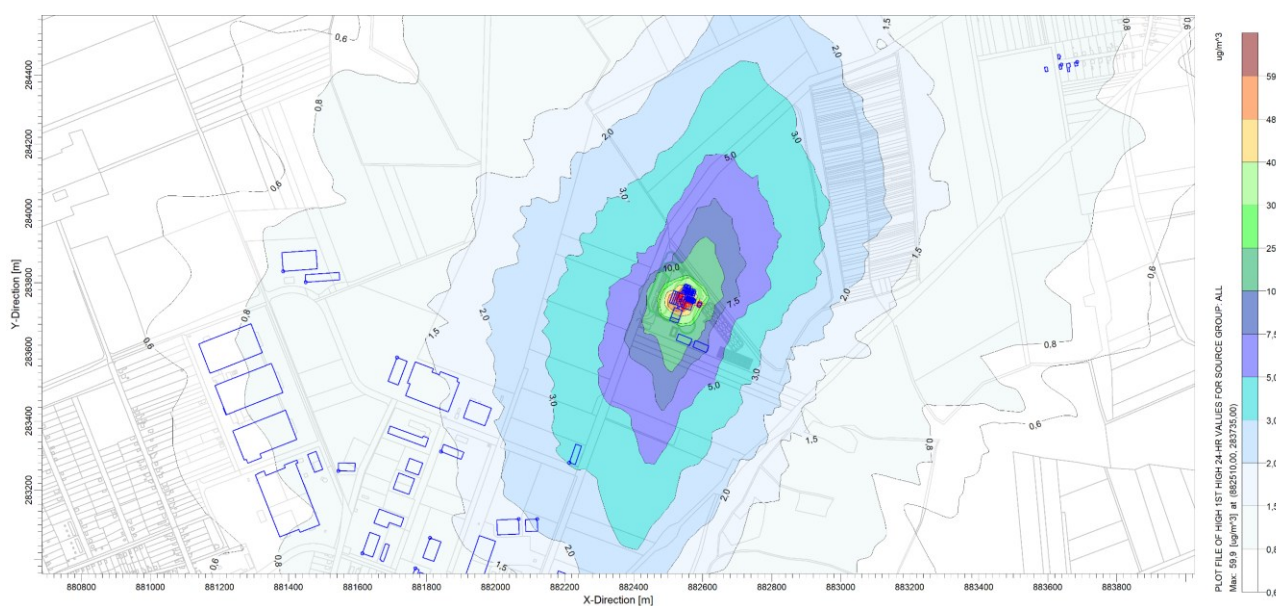
A hatásterület térbeli kiterjedése irányonként eltérő. A számítás alapján a legnagyobb hatástávolság északkeleti irányban, mezőgazdasági terület felé jelentkezik, ahol a hatástávolság 321 m. Északnyugati irányban mezőgazdasági terület felé 163 m, délnyugati irányban iparterület felé 165 m, délkeleti irányban mezőgazdasági/iparterületi irányban 244 m hatástávolság adódik. A hatásterület tehát döntően mezőgazdasági és gazdasági-ipari területeket érint.

A legközelebbi védendő lakóépületeknél számított additív NO_x -koncentrációk a határértékekhez képest alacsonyak. A Nyírcsászári 191 hrsz. alatti lakóingatlanál a várható koncentráció 1 órás átlagban $6,62 \mu\text{g}/\text{m}^3$, 24 órás átlagban $0,53 \mu\text{g}/\text{m}^3$. A Nyírbátor 1487/15 hrsz. alatti lakóingatlanál a számított koncentráció 1 órás átlagban $5,83 \mu\text{g}/\text{m}^3$, 24 órás átlagban $0,44 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Ezek az értékek az 1 órás és 24 órás immissziós határértékekhez képest elhanyagolható mértékűek.

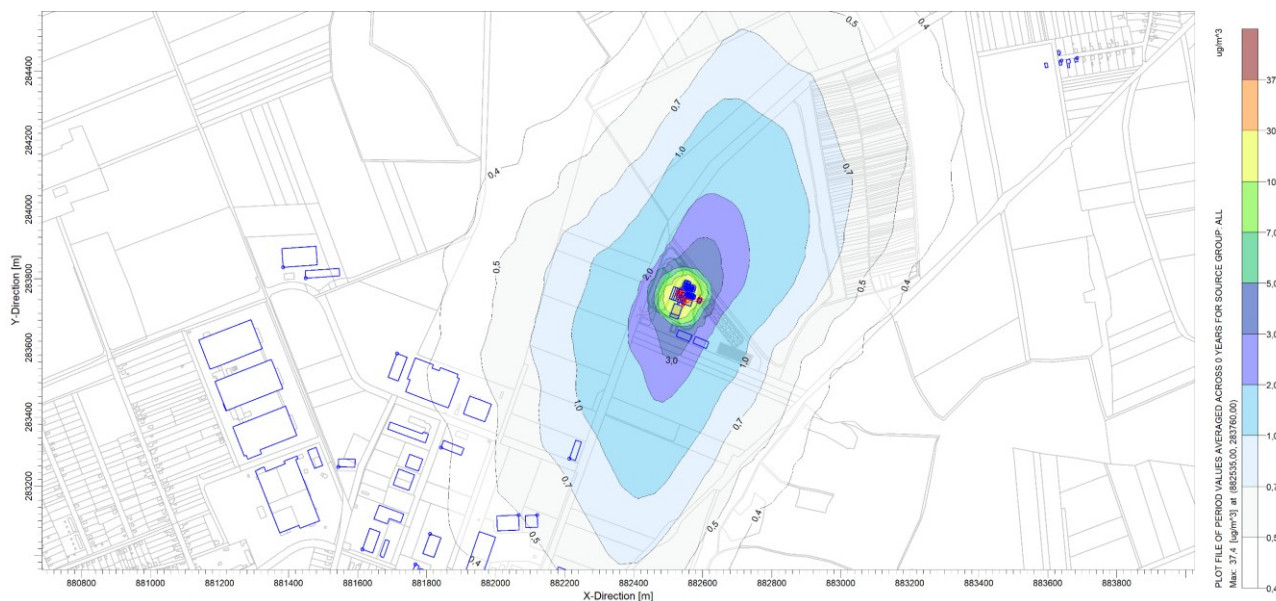
A nitrogén-oxidok kibocsátása elsősorban a földgáztüzelésű gőzfejlesztő kazán működéséhez, valamint kisebb részben a telephelyi munkagépek és járműmozgások kipufogógáz-kibocsátásához kapcsolódik. A modellezés ezek együttes hatását vette figyelembe, így az eredmények a telephely teljes NO_x-terhelését mutatják.

Összességében megállapítható, hogy a nitrogén-oxidok vonatkozásában immissziós határérték-túllépés egyik vizsgált átlagolási idő esetében sem várható. A mértékadó levegővédelmi hatásterületet az 1 órás „A” feltétel határozza meg, 321 m-es legnagyobb hatástávolsággal. A hatásterület védendő lakóterületet nem érint, a legközelebbi lakóépületeknél számított koncentrációk a határértékek töredékei. A tervezett tevékenység NO_x szempontjából nem minősül jelentős légszennyező hatásúnak.

9.1.3.2.3. Szálló por (PM₁₀)



14. ábra Légszennyező anyag koncentráció az üzem körül – Szálló por (PM₁₀), átlagolási idő: 24 óras - Határérték: 50 µg/m³



15. ábra Légszennyező anyag koncentráció az üzem körül – Szálló por (PM₁₀), átlagolási idő: éves - Határérték: 40 µg/m³

| | | |
|--|---|-------|
| Átlagolási idők | 24 órás | éves |
| Határérték ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 50 | 40 |
| Háttérterhelés ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 25,00 | 25,00 |
| Maximális koncentráció a kibocsátás környezetében ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 59,90 | 37,40 |
| „A” feltétel ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) a) az egyórás légszennyezettségi határérték 10%-ánál nagyobb | 5,00 | 4,00 |
| „A” feltételhez tartozó hatástávolság (m) | 371 | 49 |
| „B” feltétel ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) b) a terhelhetőség 20%-ánál nagyobb | 5,00 | 3,00 |
| „B” feltételhez tartozó hatástávolság (m) | 371 | 115 |
| „C” feltétel ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 47,92 | 29,92 |
| „C” feltételhez tartozó hatástávolság (m) | 31 | 10 |
| Legközelebbi lakóháznál várható szennyező anyag koncentráció ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | Nyírcsászári 191 hrsz. – északkeleti irány | 1,27 |
| | Nyírbátor 1487/15 hrsz. – dél-nyugati irány | 0,83 |

49. táblázat Hatásterület meghatározása - Szálló por (PM_{10})

Hatásterület:

- Mezőgazdasági terület irányába (ÉK): 293 m
- Mezőgazdasági terület irányába (ÉNY): 325 m
- Iparterület irányába (DNY): 211 m
- Mezőgazdasági / iparterület irányba (DK): 371 m

A modellezési eredmények alapján megállapítható, hogy a szálló por (PM_{10}) esetében a számított koncentrációk a technológiai pontforrások és a felületi jellegű telephelyi források együttes hatását mutatják. A PM_{10} modellben a technológiai porkibocsátó pontforrások, valamint a telephelyi munkagépekhez és járműmozgásokhoz kapcsolódó felületi források azonos komponensként, közös modellfuttatásban szerepeltek.

A modell bemeneti adatai a gyártói adatszolgáltatásban megadott maradék porkoncentrációkon alapulnak. A gyártói adatszolgáltatás több pontforrás esetében „kisebb mint” értéket ad meg, például $<5 \text{ mg}/\text{m}^3$, $<10 \text{ mg}/\text{m}^3$ vagy $<20 \text{ mg}/\text{m}^3$. A modellezés során konzervatív módon nem csökkentett vagy becsült átlagértékkel, hanem a megadott felső értékkel számoltunk. Ennek megfelelően a PM_{10} modell a porkibocsátás szempontjából a várható üzemi állapotnál kedvezőtlenebb, felső becslésnek tekinthető. A tényleges porkibocsátás a porleválasztók üzemszerű működése mellett várhatóan a modellezésben alkalmazott értékek alatt marad.

A PM_{10} modellben alkalmazott emissziós tömegáramok a gyártói adatszolgáltatásban szereplő „kisebb mint” maradék porkoncentrációk felső értékeiből kerültek számításra. Ez azt jelenti, hogy a modellezés nem a várható átlagos üzemi porkibocsátást, hanem a porleválasztók gyártó által garantált felső emissziós szintjét veszi alapul. A számított koncentrációk ezért a várható tényleges üzemállapothoz képest konzervatív, felső becslésként értékelhetők.

A kibocsátás környezetében számított legnagyobb 24 órás PM_{10} koncentráció $59,90 \mu\text{g}/\text{m}^3$, az éves átlagos maximális koncentráció pedig $37,40 \mu\text{g}/\text{m}^3$. A 24 órás maximum a telephely közvetlen környezetében jelentkezik, és a legkedvezőtlenebb modellezett meteorológiai és üzemállapothoz kapcsolódó lokális értéként értelmezhető. Az éves átlagos maximális koncentráció a $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ éves határérték alatt marad.

A hatásterület meghatározása során az „A” feltétel mind a 24 órás, mind az éves átlagolási idő esetében teljesül. A 24 órás átlagolásnál az „A” feltételhez tartozó küszöbérték $5,00 \mu\text{g}/\text{m}^3$, amelyhez 371 m hatástávolság tartozik. Éves átlagolásnál az „A” feltételhez tartozó $4,00 \mu\text{g}/\text{m}^3$ küszöbérték alapján 49 m hatástávolság adódik.

A „B” feltétel szintén teljesül. A 24 órás átlagolási idő esetében a terhelhetőség 20%-ának megfelelő küszöbérték $5,00 \mu\text{g}/\text{m}^3$, amelyhez 371 m hatástávolság tartozik. Éves átlagolási idő esetében a „B” feltételhez tartozó küszöbérték $3,00 \mu\text{g}/\text{m}^3$, amelyhez 115 m hatástávolság adódik.

A „C” feltétel alapján a hatástávolság 24 órás átlagolási időre 31 m, éves átlagolási időre 10 m. A PM_{10} esetében a mértékadó hatásterületet a 24 órás „A”, illetve „B” feltétel határozza meg, amelyek alapján a legnagyobb hatástávolság 371 m.

A hatásterület térbeli kiterjedése irányonként eltérő. A számítás alapján a hatástávolság mezőgazdasági terület irányába, északkelet felé 293 m, mezőgazdasági terület irányába, északnyugat felé 325 m, iparterület irányába, délnyugat felé 211 m, míg mezőgazdasági/iparterületi irányba, délkelet felé 371 m. A PM₁₀ hatásterület tehát döntően mezőgazdasági és gazdasági-ipari területeket érint.

A legközelebbi védendő lakóépületeknél számított additív PM₁₀ koncentrációk a határértékekhez képest alacsonyok. A Nyírcsászari 191 hrsz. alatti lakóingatlannál a várható koncentráció 24 órás átlagban 1,27 µg/m³, éves átlagban 0,35 µg/m³. A Nyírbátor 1487/15 hrsz. alatti lakóingatlanál a számított koncentráció 24 órás átlagban 0,83 µg/m³, éves átlagban 0,23 µg/m³. Ezek az értékek a vonatkozó 24 órás és éves PM₁₀ határértékekhez képest csekély mértékű többletterhelést jelentenek.

A PM₁₀ kibocsátás elsődlegesen az alapanyag-fogadáshoz, tisztításhoz, daráláshoz, adagoláshoz, pelletáláshoz, hűtéshez, bűzatisztításhoz és egyéb porképző technológiai műveletekhez kapcsolódik. A technológiai pontforrások zsákos szűrőkkel ellátottak, a porelszívással érintett pontokon a porleválasztás biztosított. A telephelyi munkagépek és járműmozgások PM₁₀ kibocsátása a technológiai forrásokhoz képest kisebb, de a modellben a teljes telephelyi terhelés részeként figyelembevételre került.

Összességében megállapítható, hogy a szálló por (PM₁₀) vonatkozásában a mértékadó levegővédelmi hatásterületet a 24 órás „A” és „B” feltétel határozza meg, legnagyobb kiterjedése 371 m. A hatásterület védendő lakóterületet nem érint. A legközelebbi lakóingatlanoknál számított PM₁₀ többletterhelés alacsony, a határértékekhez képest csekély. A modellezés konzervatív, mivel a gyártói „kisebb mint” porkoncentráció-adatok felső értékeivel készült, ezért a számított eredmények a várható tényleges üzemi porkibocsátás felső becsléseként értékelhetők.

A PM₁₀ esetében a 24 órás modellmaximum telephely-közeli, lokális értéként jelentkezik; a védendő lakóingatlanoknál számított többletterhelés alacsony, ezért védendő receptoron PM₁₀ határérték-túllépés nem várható.

9.1.3.2.4. Szag

A számítások a legkedvezőtlenebb meteorológiai körülményekre vonatkoznak.

4/2011. (I. 14.) VM rendelet 2. melléklete értelmében - 3. Bűzre vonatkozó tervezési irányértékek

3. Állati takarmánygyártás 1,5 SZE/m³

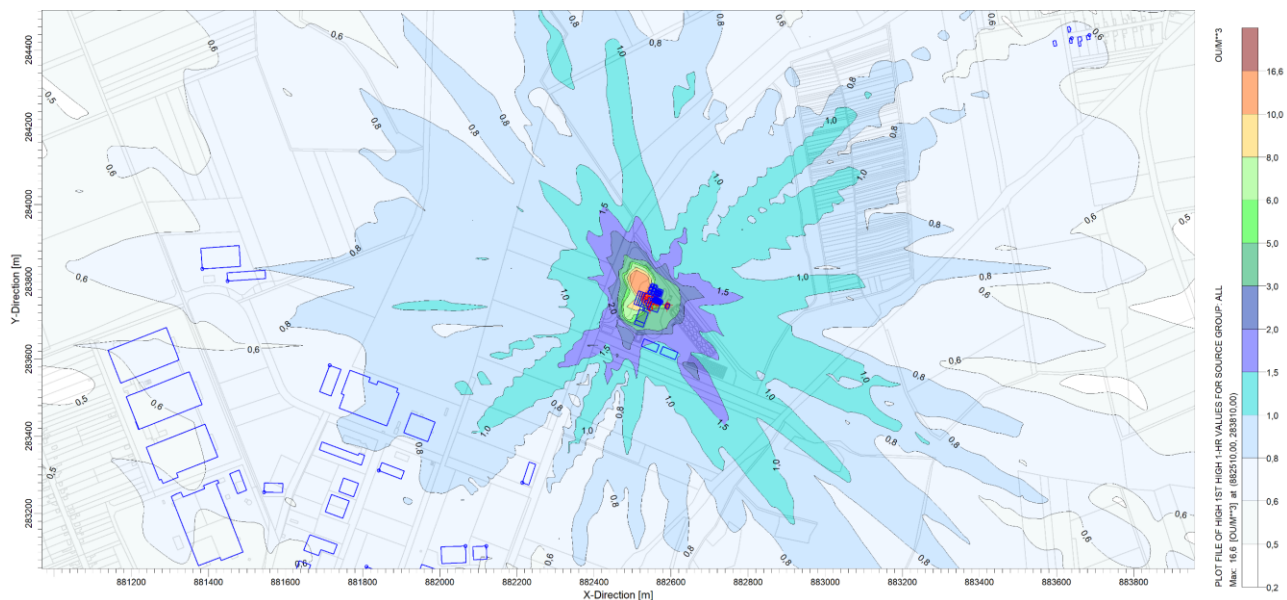
A szagkibocsátás hatásterülete a 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet 2§ 14. d) pontjában meghatározott feltétel alapján (szagvédelmi hatásterület meghatározása esetén a tervezési irányértékkel egyenlő vagy annál nagyobb) határozható meg.

Maximális szagkoncentráció: 16,6 SZE/m³

A modellezési eredmények alapján a 1,5 SZE/m³ szagkoncentrációhoz tartozó legnagyobb hatástávolság 367 m, amely keleti irányban jelentkezik. A többi irányban a hatástávolság ennél kisebb mértékű, jellemzően 179-367 m közötti.

Térképi leolvasás alapján a hatástávolságok:

| | |
|---|-------|
| Mezőgazdasági terület irányába (ÉK): | 367 m |
| Mezőgazdasági terület irányába (ÉNY): | 179 m |
| Iparterület irányába (DNY): | 314 m |
| Mezőgazdasági / iparterület irányba (DK): | 355 m |



16. ábra Szagkoncentrációk a telep körül (SZE/m^3)

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 $5 \text{ SZE}/\text{m}^3$ 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.

Szagkoncentrációk a legközelebbi lakóházaknál:

- Nyírcsászári 191 hrsz. – északkeleti irány: $0,74 \text{ SZE}/\text{m}^3$
- Nyírbátor 1487/15 hrsz. – dél-nyugati irány: $0,56 \text{ SZE}/\text{m}^3$

Összességében megállapítható, hogy:

- a szag-emisszió hatásterülete nem érint lakóterületet,
- a jogszabályban meghatározott tervezési irányérték teljesül a védendő ingatlanoknál,
- 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 zárt technológiai kialakítás, az üzemi higiéniai intézkedések, a rendszeres takarítás, valamint a Derzsi úti üzemi tapasztalatok alapján tervezett szagcsökkentési megoldások alkalmazása mellett a védendő lakóingatlanoknál a tervezési irányérték alatt tartható.

9.1.3.3. Összegzés

A levegőterjedési modellezés a telephely teljes, egyidejű levegőterhelési hatásának értékelésére készült. A számítások során komponensenként külön modellfuttatás történt, CO, NO_x, PM₁₀ és szag komponensekre. Az azonos légszennyező anyaghoz tartozó valamennyi releváns forrást egy modellben vettük figyelembe, vagyis a technológiai pontforrások, a kazánházi pontforrás, valamint a telephelyi munkagépekhez és járműmozgásokhoz kapcsolódó felületi források együttes hatása került értékelésre.

A modellezés eredményei alapján a szén-monoxid esetében a számított koncentrációk valamennyi vizsgált átlagolási időben jelentősen a vonatkozó immissziós határértékek alatt maradnak. A CO vonatkozásában a legnagyobb hatástávolság 18 m, amely az éves átlagolási időhöz tartozó „C” feltétel alapján adódik. A számított hatásterület a telephely közvetlen környezetére korlátozódik, védendő lakóterületet nem érint.

A nitrogén-oxidok esetében a számított koncentrációk szintén határérték alatt maradnak. A kibocsátás környezetében számított legnagyobb 1 órás koncentráció $78,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$, amely a $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ határérték 39,1%-a. A 24 órás maximális koncentráció $17,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$, amely a $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$ határérték 11,4%-a. A NO_x esetében a mértékadó levegővédelmi hatásterületet az 1 órás „A” feltétel határozza meg, 321 m legnagyobb hatástávolsággal. A hatásterület döntően mezőgazdasági és gazdasági-ipari területeket érint, védendő lakóterületet nem érint.

A PM₁₀ komponens esetében a modellezés a technológiai porkibocsátó pontforrások és a felületi jellegű telephelyi források együttes hatását mutatja. A gyártói adatszolgáltatás több pontforrás esetében „kisebb mint” értéket adott meg, ezért a modellezés során konzervatív módon a megadott felső koncentrációértékekkel történt a számítás. A PM₁₀ modell így a várható üzemi állapothoz képest kedvezőtlenebb, felső becslésként értékelhető.

A PM₁₀ esetében a kibocsátás környezetében számított legnagyobb 24 órás koncentráció $59,90 \mu\text{g}/\text{m}^3$, az éves átlagos maximális koncentráció $37,40 \mu\text{g}/\text{m}^3$. A 24 órás maximum telephely-közel, lokális értéként értelmezhető, míg az éves maximum a $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ éves határérték alatt marad. A mértékadó PM₁₀ hatásterületet a 24 órás „A”, illetve „B” feltétel határozza meg, amelyek alapján a legnagyobb hatástávolság 371 m. A PM₁₀ hatásterület döntően mezőgazdasági és gazdasági-ipari területeket érint, védendő lakóterületet nem érint.

A szagterjedési modellezés alapján a telephely környezetében számított legnagyobb szagkoncentráció $16,6 \text{ SZE}/\text{m}^3$. A 4/2011. (I. 14.) VM rendelet 2. melléklete szerinti, állati takarmánygyártásra vonatkozó $1,5 \text{ SZE}/\text{m}^3$ tervezési irányértékhez tartozó legnagyobb szagvédelmi hatástávolság 367 m. A szagvédelmi hatásterület nem érint állandóan lakott ingatlant, döntően mezőgazdasági, illetve gazdasági-ipari területekre terjed ki. A legközelebbi lakóingatlanoknál számított szagkoncentrációk a tervezési irányérték alatt maradnak.

A legközelebbi vizsgált védendő lakóingatlanoknál valamennyi komponens esetében alacsony additív koncentrációk adódtak. A Nyírcsászári 191 hrsz. és a Nyírbátor 1487/15 hrsz. alatti lakóingatlanoknál számított CO-, NO_x- és PM₁₀-koncentrációk a vonatkozó határértékek töredékei. A szagterhelés szintén a tervezési irányérték alatt marad.

Összességében megállapítható, hogy a tervezett takarmánykeverő üzem levegőtisztaság-védelmi hatása a modellezési eredmények alapján elviselhető mértékű. A CO és NO_x komponensek esetében immissziós határérték-túllépés nem várható. A PM₁₀ esetében a 24 órás legnagyobb koncentráció telephely-közel, lokális maximumként jelentkezik, a hatásterület azonban védendő lakóterületet nem érint, és a legközelebbi lakóingatlanoknál számított többletterhelés alacsony. A szagvédelmi hatásterület szintén nem érint lakóterületet, a legközelebbi védendő ingatlanoknál a tervezési irányérték teljesül.

A levegővédelmi megfelelés fenntartása érdekében az üzemeltetés során biztosítani kell a zsákos szűrők, porelszívó rendszerek, ventilátorok, technológiai pontforrások és a gőzfejlesztő kazán üzembiztos működését, rendszeres karbantartását és az előírt emisszióellenőrzések elvégzését. A gyártói porkoncentráció-adatok felső értékeivel végzett modellezés alapján a számított eredmények konzervatívnak tekinthetők; a tényleges üzemi kibocsátások a porleválasztó rendszerek megfelelő működése esetén várhatóan a modellezésben alkalmazott értékek alatt maradnak.

A tervezett tevékenység a rendelkezésre álló modellezési eredmények alapján levegőtisztaság-védelmi szempontból nem minősül jelentős környezeti hatásúnak, amennyiben az alkalmazott emissziócsökkentő berendezések és az üzemeltetési-karbantartási előírások teljesülnek.

9.1.4. Hatásterület ábrázolása szennyező anyagokként

A modellezés eredményeként minden vizsgált légszennyező anyagra külön-külön meghatározásra került a levegővédelmi hatásterület. A hatásterület kijelölése a 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet 2. § 14. pontja szerinti feltételek alapján történt, az adott komponensre és átlagolási időre vonatkozóan. Szag esetében a hatásterület a 4/2011. (I. 14.) VM rendelet 2. mellékletében meghatározott, állati takarmánygyártásra vonatkozó 1,5 SZE/m³ tervezési irányértékhez viszonyítva került lehatárolásra.

A modellezés AERMOD View szoftverrel készült, a domborzati viszonyok figyelembevételével. Az AERMAP modul a receptorpontokhoz tartozó terepszinteket és terep-emelkedési paramétereket határozta meg, ezáltal a számítások a helyszíni topográfiai adottságokat is figyelembe veszik.

A levegőterjedési modellezés során komponensenként külön modellfuttatás készült. A számítások négy fő vizsgálati modellre terjedtek ki:

- szén-monoxid (CO);
- nitrogén-oxidok (NO_x, NO₂-ben kifejezve);
- szálló por (PM10);
- szag.

Az azonos komponenshez tartozó pontforrások és felületi források együttesen kerültek figyelembevételre. Ennek megfelelően a hatásterületi ábrák nem az egyes források önálló hatását, hanem az adott légszennyező anyagra vonatkozó összesített telephelyi immissziós eredőt mutatják.

A számított hatástávolságok alapján a komponensek közül a legnagyobb térbeli kiterjedést a szaghatás mutatja. A szagvédelmi hatásterület legnagyobb hatástávolsága 367 m, amely keleti irányban jelentkezik. A PM10 esetében a mértékadó, 24 órás „A” és „B” feltétel alapján a legnagyobb hatástávolság 371 m. A nitrogén-oxidok esetében az 1 órás „A” feltétel határozza meg a mértékadó hatásterületet, 321 m legnagyobb hatástávolsággal. A szén-monoxid esetében a hatásterület lényegesen kisebb, a legnagyobb számított hatástávolság 18 m.

| Vizsgált komponens | Mértékadó feltétel / átlagolási idő | Legnagyobb hatástávolság |
|--------------------|---|--------------------------|
| CO | éves „C” feltétel | 18 m |
| NO _x | 1 órás „A” feltétel | 321 m |
| PM10 | 24 órás „A” feltétel | 371 m |
| Szag | 1,5 SZE/m ³ tervezési irányérték | 367 m |

50. táblázat Az egyes komponensekre vonatkozó mértékadó hatástávolságok

A hatásterületek térbeli kiterjedése irányonként eltérő, amit a források elhelyezkedése, a kibocsátási paraméterek, a meteorológiai viszonyok és a domborzati adottságok együttesen határoznak meg. A PM10 esetében a legnagyobb kiterjedés délkeleti irányban, a NO_x esetében északkeleti irányban, míg a szag esetében keleti irányban jelentkezik.

A hatásterületi ábrák alapján megállapítható, hogy a számított levegővédelmi hatásterületek döntően a telephely közvetlen környezetét, mezőgazdasági és gazdasági-ipari jellegű területeket érintenek.

Hatásterületen található ingatlanok:

Nyírbátor

0119/14, 0119/15, 0119/16, 0119/48, 0119/49, 0119/50, 0119/51, 0122/1, 0123/39, 0123/12, 0123/16, 0123/2, 0123/24, 0123/25, 0123/3, 0123/4

Nyírcsászári

024, 028, 023/1, 027/3, (025)

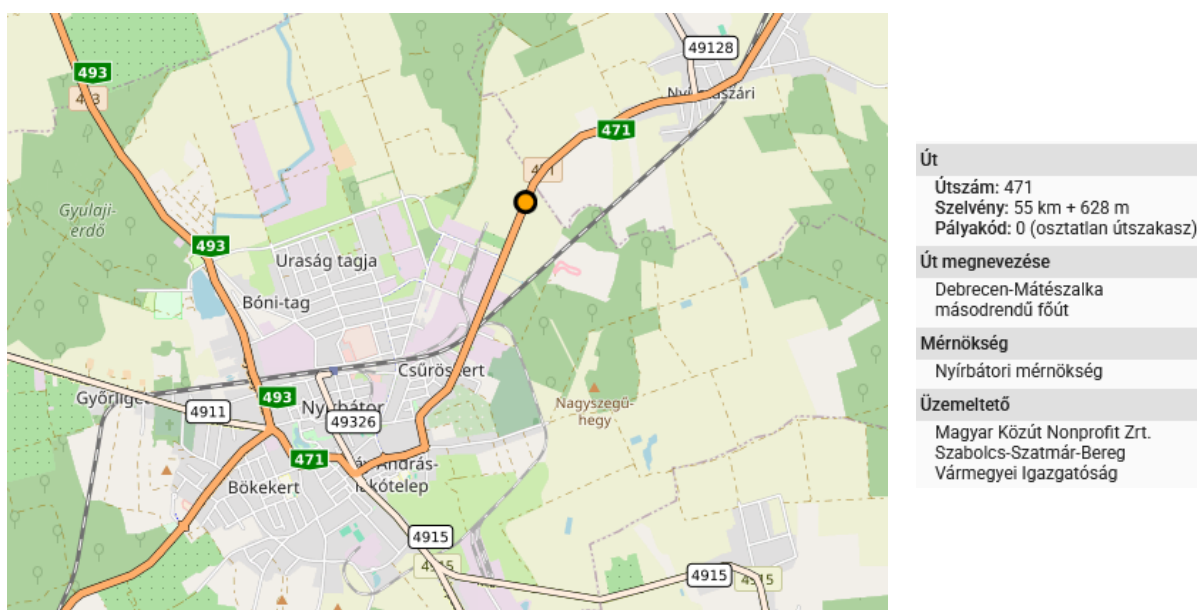
9.1.5. Az üzemelés során a közúti forgalomnövekedés várható hatásai

Az üzemeléshez kapcsolódó közúti forgalom az alapanyagok beszállításából, a késztermékek kiszállításából, a segédanyag-szállításból, a hulladékelszállításból, valamint a dolgozói személyforgalomból adódik. A forgalomnövekedés levegővédelmi hatásának értékelése során a kapcsolódó teher- és személygépjármű-forgalmat, valamint a 471. sz. Debrecen–Mátészalka másodrendű főút meglévő forgalmi adatait vettük figyelembe.

Az üzemeltetéshez kapcsolódó napi additív forgalom kétirányú forgalomként értelmezve:

- személygépkocsi és kistehergépkocsi: 40 jármű/nap;
- tehergépkocsi: 110 jármű/nap.

A teljes teher- és személygépjármű-forgalom a 471. sz. főutat terheli. A meglévő forgalmi adatokat a Magyar Közút Nonprofit Zrt. 2024. évre vonatkozó keresztmetszeti forgalmi kiadványa alapján vettük figyelembe.



18. ábra A terület megközelítése (Forrás: utszamkereso.kozut.hu)

A forgalomszámlálási adatokat a Magyar Közút Nonprofit Zrt. *Az országos közutak 2024. évre vonatkozó keresztmetszeti forgalma* c. kiadványából vettük.

Forgalomszámlálási adatok

| Közút száma: 471 Útkategória: II. rendű főút A számlálóállomás szelvénye: 55+921 A számlálóállomás érvényességi szakaszai: 54+032 – 57+485 Hossza (km): 3,453 Fekvése: K Forgalom jellege: b 3 Adat forrása: mért Számlált napok száma: 28 Pontosság: ±1,1% A számlálóállomás kódja: 14047 | Gépjármű kategória | 471. számú főút |
|---|-------------------------------------|-----------------|
| | Személygépkocsi és kistehergépkocsi | 5665 |
| | Autóbusz – egyes | 122 |
| | Autóbusz – csuklós | 4 |
| | Tehergépkocsi – szóló | 170 |
| | Tehergépkocsi – pótkocsis | 33 |
| | Tehergépkocsi – nyerges, speciális | 178 |
| | Motorkerékpár | 101 |

51. táblázat Forgalomszámlálási adatok

Az érintett közút hatástávolságának meghatározása

A legkedvezőtlenebb meteorológiai feltételekre (szélcsend, inverzió – 1. stabilitási kategória) és átlagos meteorológiai helyzetre (szélsebesség: 4,01 m/s, 6. stabilitási kategória) vonatkoztatva mutatjuk be az út szennyezőanyag emissziójának hatástávolságát.

Az út környezetében kialakuló légszennyező anyag koncentrációk (alapállapot):

| Légszennyező anyag | Határérték ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | Külterület | | Belterület | |
|--------------------|---|---|----------|---|----------|
| | | Maximális koncentráció ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | | Maximális koncentráció ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | |
| | | átlagos | inverzió | átlagos | inverzió |
| CO | 10000 | 115,66 | 463,81 | 213,65 | 856,74 |
| CH | 500 | 29,36 | 117,75 | 32,38 | 129,86 |
| NO _x | 200 | 47,90 | 192,09 | 31,63 | 126,85 |
| SO ₂ | 250 | 0,27 | 1,07 | 0,25 | 1,00 |
| PM ₁₀ | 50 | 2,59 | 10,39 | 2,41 | 9,67 |

52. táblázat Az út környezetében kialakuló légszennyező anyag koncentrációk (alapállapot)

Az út hatástávolsága jelenleg

| | | |
|--------------|---|--------|
| külterületen | átlagos meteorológiai körülmények mellett | 9,0 m |
| | kedvezőtlen meteorológiai körülmények mellett | 55,3 m |
| belterületen | átlagos meteorológiai körülmények mellett | 3,8 m |
| | kedvezőtlen meteorológiai körülmények mellett | 28,8 m |

A vizsgált közúti szakasz forgalomszámlálási adatai alapján a forgalom meghatározó részét a személygépkocsik és kistehergépkocsik adják. A tehergépjármű-forgalom a szőlő, pótkocsis, nyerges és speciális tehergépkocsi kategóriákból tevődik össze. A tervezett üzemhez kapcsolódó többletforgalom ehhez a meglévő közúti forgalomhoz adódik hozzá.

A közúti forgalomból származó légszennyezőanyag-kibocsátás értékelése során a fő komponensek a szén-monoxid, a szénhidrogének, a nitrogén-oxidok, a kén-dioxid és a PM₁₀ frakció voltak. A számítások külön vizsgálták a külterületi és belterületi útszakaszokat, továbbá az átlagos és kedvezőtlen meteorológiai helyzeteket.

Az alapállapotú számítások szerint a vizsgált útszakasz mentén a közúti forgalomból eredő maximális koncentrációk egyik vizsgált komponens esetében sem haladják meg a vonatkozó immissziós határértékeket. A legnagyobb relatív terhelést a nitrogén-oxidok adják, és a hatástávolságot is ez a komponens határozza meg.

A tervezett üzemeléshez kapcsolódó additív forgalom figyelembevételével a számított fajlagos emissziónövekmény külterületen átlagosan 4,68%, belterületen 4,95%. Komponensenként vizsgálva a legnagyobb relatív növekmény a kén-dioxid és a PM₁₀ esetében jelentkezik, azonban ezek abszolút koncentrációértékei továbbra is alacsonyak maradnak. A nitrogén-oxidok esetében a növekmény külterületen 2,53%, belterületen 3,11%, amely a hatástávolság kismértékű növekedését eredményezi.

Az üzemeléshez kapcsolódó additív forgalom

Az üzemeltetéshez kapcsolódó napi additív forgalom kétirányú forgalomként értelmezve 40 db személygépkocsi/kistehergépkocsi, valamint 110 db tehergépkocsi. A tehergépjármű-forgalom az alapanyagok beszállításához, a késztermékek kiszállításához, a segédanyag-szállításhoz és a hulladékelszállításhoz kapcsolódik. A személyforgalom a dolgozói közlekedésből adódik. A szállítások nappali időszakban, jellemzően 6–22 óra között vehetők figyelembe, ezért a közúti levegőterhelés növekménye elsősorban a nappali időszakban jelentkezik.

Ha az alapállapot vizsgálatánál bemutatott számításokat elvégezzük úgy, hogy az érintett út forgalmát növeljük a tevékenységhez kapcsolódó additív járműszámmal, a beruházás eredményeképpen felmerülő additív forgalom légszennyezését kapjuk, melyet az alábbi fejezetben mutatunk be.

A jelenlegi és az üzemelési légszennyező anyag emisszió különbsége az üzemelés hatásait adja.

| Út elhelyezkedése | | CO | CH | NO ₂ | SO ₂ | PM ₁₀ |
|-------------------|--------------------------|---------|---------|-----------------|-----------------|------------------|
| külső területen | jelenleg | 0,39605 | 0,10055 | 0,16403 | 0,00092 | 0,00887 |
| | üzemelés idején | 0,40540 | 0,10171 | 0,16817 | 0,00100 | 0,00964 |
| | Növekmény - ΔE_i | 0,00936 | 0,00116 | 0,00414 | 0,000080 | 0,00077 |
| | %-os változás | 2,36% | 1,16% | 2,53% | 8,71% | 8,64% |
| belső területen | jelenleg | 0,73158 | 0,11089 | 0,10832 | 0,00085 | 0,00825 |
| | üzemelés idején | 0,74538 | 0,11227 | 0,11168 | 0,00093 | 0,00903 |
| | Növekmény - ΔE_i | 0,01380 | 0,00138 | 0,00337 | 0,000078 | 0,00078 |
| | %-os változás | 1,89% | 1,24% | 3,11% | 9,10% | 9,40% |

53. táblázat Az üzemelés idején a vizsgált útszakaszon áthaladó teljes légszennyező anyag növekmény az i-edik szennyező anyag komponensből [mg/s m] (ΔE_i)

Az üzemeléshez kapcsolódó közúti többletforgalom a vizsgált komponensek emissziójában kimutatható, de korlátozott mértékű növekményt eredményez. A számított fajlagos emisszió növekmény külső területen átlagosan 4,68%, belső területen 4,95%. Komponensenként vizsgálva a legnagyobb relatív növekmény SO₂ és PM₁₀ esetében jelentkezik, ugyanakkor ezek abszolút emissziós értékei alacsonyak. A nitrogén-oxidok esetében a növekmény külső területen 2,53%, belső területen 3,11%, ami a meglévő forgalmi terheléshez képest mérsékelt változásnak tekinthető.

A növekmény értékelésénél figyelembe kell venni, hogy a százalékos változás önmagában nem elegendő a környezeti jelentőség megítéléséhez. A levegővédelmi relevanciát a számított koncentrációk, azok határértékhez viszonyított aránya, valamint a hatástávolság változása alapján kell megítélni.

Az út környezetében kialakuló légszennyező anyag koncentrációk (üzemelés idején):

| Légszennyező anyag | Határérték (µg/m ³) | Külső terület | | Belső terület | |
|--------------------|---------------------------------|---|----------|---|----------|
| | | Maximális koncentráció (µg/m ³) | | Maximális koncentráció (µg/m ³) | |
| | | átlagos | inverzió | átlagos | inverzió |
| CO | 10000 | 118,4 | 474,8 | 217,7 | 872,9 |
| CH | 500 | 29,7 | 119,1 | 32,8 | 131,5 |
| NO _x | 200 | 49,1 | 196,9 | 32,6 | 130,8 |
| SO ₂ | 250 | 0,3 | 1,2 | 0,3 | 1,1 |
| PM ₁₀ | 50 | 2,8 | 11,3 | 2,6 | 10,6 |

54. táblázat Az út környezetében kialakuló légszennyező anyag koncentrációk (üzemelés)

Az üzemelés idején számított maximális koncentrációk valamennyi vizsgált komponens esetében a határértékek alatt maradnak. A legmagasabb relatív terhelést továbbra is a nitrogén-oxidok adják. Kedvezőtlen meteorológiai helyzetben a számított NO_x-koncentráció külső területen 196,9 µg/m³, amely a 200 µg/m³ határértéket nem haladja meg. Belső területen a kedvezőtlen meteorológiai helyzetre számított NO_x-koncentráció 130,8 µg/m³, amely szintén határérték alatti.

A vizsgált légszennyező komponensek esetében az üzemelés idején számított koncentrációk a határértékekhez képest jelentős tartalékkal alacsonyabbak. A PM₁₀ maximális koncentrációja kedvezőtlen meteorológiai helyzetben külső területen 11,3 µg/m³, belső területen 10,6 µg/m³, amely a 24 órás 50 µg/m³ határértékhez képest alacsony terhelést jelez.

Az út hatástávolságát üzemelés idején várhatóan átlagos meteorológiai viszonyok és kedvezőtlen meteorológiai feltételeknél is az „A” feltétel és a nitrogén-oxidok határozzák meg.

Az út hatástávolsága

| | | | |
|--------------|---|--------|------------------|
| külterületen | átlagos meteorológiai körülmények mellett | 9,3 m | növekmény: 0,3 m |
| | kedvezőtlen meteorológiai körülmények mellett | 56,9 m | növekmény: 1,6 m |
| belterületen | átlagos meteorológiai körülmények mellett | 4,1 m | növekmény: 0,3 m |
| | kedvezőtlen meteorológiai körülmények mellett | 29,9 m | növekmény: 1,1 m |

Az üzemeléshez kapcsolódó közúti többletforgalom hatására az út hatástávolsága kismértékben növekszik. Külterületen az átlagos meteorológiai viszonyok mellett hatástávolság 9,0 m-ről 9,3 m-re, kedvezőtlen meteorológiai viszonyok mellett 55,3 m-ről 56,9 m-re változik. Belterületen az átlagos meteorológiai viszonyok mellett hatástávolság 3,8 m-ről 4,1 m-re, kedvezőtlen meteorológiai viszonyok mellett 28,8 m-ről 29,9 m-re növekszik.

A hatástávolság növekménye külterületen 0,3–1,6 m, belterületen 0,3–1,1 m. Ez a változás a meglévő közúti hatásterülethez képest kis mértékű, térben az út közvetlen környezetére korlátozódik.

Összefoglaló értékelés

A számítások alapján az üzemeléshez kapcsolódó közúti többletforgalom a 471. sz. főút mentén kimutatható, de korlátozott mértékű levegőterhelés-növekedést okoz. A vizsgált komponensek számított koncentrációi üzemelés idején sem haladják meg a vonatkozó immissziós határértékeket. A hatástávolság növekedése kismértékű, a hatás térben az érintett útszakasz közvetlen környezetére korlátozódik.

A rendelkezésre álló számítási eredmények alapján a tervezett üzem közúti forgalomnövekménye levegőtisztaság-védelmi szempontból nem minősül jelentős hatásnak; a hatás térben az érintett útszakasz közvetlen környezetére korlátozódik, és immissziós határérték-túllépést nem eredményez.

9.2. Zajvédelmi hatások becslése

9.2.1. A létesítmény egyedi zajforrásai, működési idejük, elhelyezkedésük

A tervezett takarmánykeverő üzemben a zajforrások részben az üzemi épületen belül, részben kültéren vagy épülethez kapcsolódó gépészeti pontokon helyezkednek el. A technológia 24 órás üzemrenddel került figyelembevételre, ezért a folyamatos technológiai zajforrások nappali és éjszakai időszakban egyaránt működhetnek. A műszaki leírás alapján az üzem fő technológiai egységei az alapanyag-fogadás, belső anyagmozgatás, darálás/örlés, keverés, granulálás, hűtés, morzszászás, bevonatolás, késztermék-kitárolás, kompresszoros levegőellátás és gőzfejlesztés. A technológia 2 komplett granulálónál, 1 GMO és 1 nem GMO keverővonalat, 60 t/h kapacitású darálási rendszert, külön 20 t/h kapacitású GMO darálást és 1 db gőzkazánt tartalmaz.

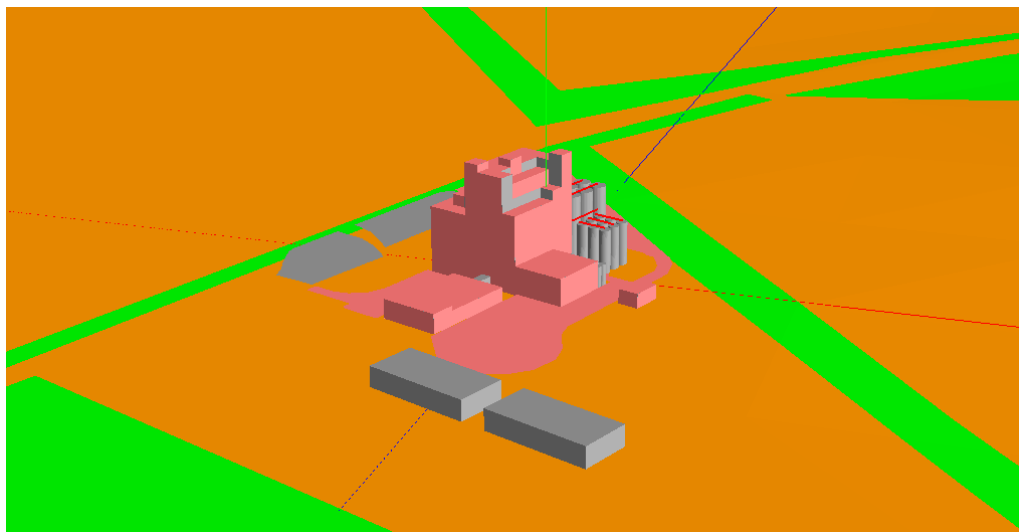
A gépészeti berendezésekre teljes körű helyszíni zajmérési adat jelen tervfázisban nem áll rendelkezésre. A zajmodellben ezért a zajkibocsátás meghatározása a gyártói géplista, a ventilátorokra megadott hangteljesítményszintek, valamint a meglévő üzemek mérési tapasztalatai alapján végezhető el. A géplista alapján a jelentősebb zajforrások közé tartoznak a fogadógarati ventilátorok és szállítók, a hengerszékek, kalapácsos darálók, keverők, pelletmalmok, pellethűtő ventilátorok, kompresszor, kitároló rendszerek és folyadékszivattyúk.

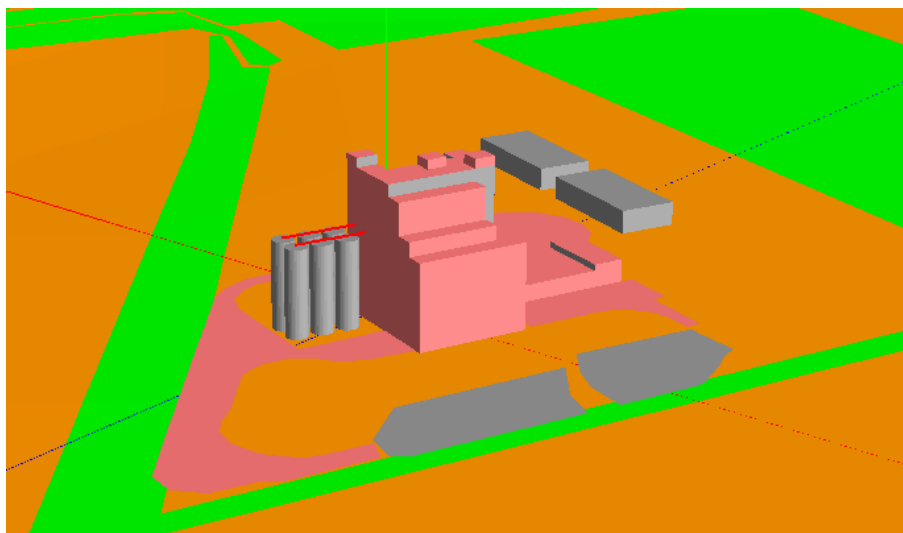
| Zajforrások helye | Zajforrás | Üzemidő / vonatkoztatási idő | Várható egyenértékű zajsztint |
|-------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------|
| Üzemi épület | Fogadógaratok, alapanyag-fogadás | nappal: 8/8 óra; éjszaka: 0,5/0,5 óra | 78–85 dB |
| Üzemi épület | Láncos szállítók, serleges felvonók | nappal: 8/8 óra; éjszaka: 0,5/0,5 óra | 75–82 dB |
| Üzemi épület | Hengerszék / cracker | nappal: 8/8 óra; éjszaka: 8/8 óra | 88–92 dB |
| Üzemi épület | Kalapácsos darálók | nappal: 8/8 óra; éjszaka: 8/8 óra | 95–102 dB |

| | | | |
|-----------------------|---|--------------------------------------|--|
| Üzemi épület | GMO külön daráló | nappal: 8/8 óra; éjszaka: 8/8 óra | 92–98 dB |
| Üzemi épület | GMO és nem GMO keverők | nappal: 8/8 óra; éjszaka: 8/8 óra | 80–88 dB |
| Üzemi épület | Kondicionáló és hőntartó | nappal: 8/8 óra; éjszaka: 8/8 óra | 78–84 dB |
| Üzemi épület | Pelletmalom / granuláló | nappal: 8/8 óra; éjszaka: 8/8 óra | 95–103 dB |
| Üzemi épület | Pellethűtő | nappal: 8/8 óra; éjszaka: 8/8 óra | 82–88 dB |
| Üzemi épület | Morzsázó | nappal: 8/8 óra; éjszaka: 8/8 óra | 88–94 dB |
| Üzemi épület | Szíták | nappal: 8/8 óra; éjszaka: 8/8 óra | 78–85 dB |
| Üzemi épület | Bevonatoló dob | nappal: 8/8 óra; éjszaka: 8/8 óra | 75–82 dB |
| Üzemi épület | Búzatisztító | nappal: 8/8 óra; éjszaka: 8/8 óra | 80–86 dB |
| Üzemi épület | Mikrokomponens adagolás | nappal: 8/8 óra; éjszaka: 8/8 óra | 70–78 dB |
| Kültér / pontforrások | P1–P4 pelletáló elszívó ventilátorok | nappal: 8/8 óra; éjszaka: 8/8 óra | LwA ≈ 108 dB(A), hangsillapítóval |
| Kültér / pontforrások | P5–P12 technológiai ventilátorok | nappal: 8/8 óra; éjszaka: 8/8 óra | LwA ≈ 90–96 dB(A), hangsillapítóval |
| Kazánház | Gőzfejlesztő kazán és égő | nappal: 8/8 óra; éjszaka: 8/8 óra | 75–85 dB |
| Kompresszorhelyiség | Automata kompresszor | nappal: 8/8 óra; éjszaka: 8/8 óra | 92–100 dB |

A technológia legjelentősebb zajforrásai a darálási és granulálási technológiához kapcsolódnak. A legnagyobb zajkibocsátású berendezések a kalapácsos darálók, a pelletmalmok, a kompresszor, valamint a kültéri technológiai elszívó ventilátorok. A pontforrásokhoz kapcsolódó ventilátoroknál a rendelkezésre álló gyártói adatok alapján a hangteljesítményszint jellemzően 90–108 dB(A) tartományba esik, ugyanakkor a rendszer hangsillapító elemeket is tartalmaz.

A technológiai berendezések döntő többsége zárt üzemi épületben kerül elhelyezésre, ami a zajterjedés szempontjából kedvező kialakításnak tekinthető. A környezeti zajterhelés szempontjából ezért elsősorban a kültérbe telepített ventilátorok, az elszívási pontok, a késztermék-kitárolás és a járműforgalom tekinthető meghatározónak. A végleges zajkibocsátási értékek a kivitelezési tervfázisban rendelkezésre álló gyártói akusztikai adatokkal, illetve az üzembe helyezést követő ellenőrző zajmérésekkel pontosíthatók.





19. ábra A zajforrások 3D ábrán (SOUNDPLAN)

9.2.2. A várható hatásterületen a zaj ellen védendő területek, épületek helye, funkciója, a tervezett zajforrás ezekhez viszonyított pontos helyzete, rendezési terv szerinti besorolása

Védendő területek, épületek definíciója

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) kórtermek 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;

Az egyes megközelítési utak mentén a legközelebbi és jó monitoringpontnak ítélt helyeken vettünk fel a modellben receptorokat. A következő táblázatban ismertetjük a receptorpontok helyrajzi számát, építményjegyzék szerinti besorolását, valamint a helyi építési szabályzat szerinti besorolását.

| Település | Ingatlan helyrajzi száma | Ingatlan címe | Építményjegyzék szerinti besorolás | Településrendezési terv szerinti besorolás | Határérték (dB) |
|-----------|--------------------------|---------------------------------|------------------------------------|--|-----------------|
| Nyírbátor | 1487/15 | 4300 Nyírbátor, Derzsi utca 32. | 1110 Egylakásos épületek | Lke-1: Kertvárosias lakóterület | 50/40 |

| | | | | | |
|--------------|---------|--|--------------------------|---|-------|
| Nyírbátor | 0119/76 | 4300 Nyírbátor Ipari park utca 1. | 1251 Ipari épületek | Ge-1: Ipari terület – egyéb ipari terület | 60/50 |
| Nyírcsászári | 191 | 4331 Nyírcsászári, Dózsa György út 53. | 1110 Egylakásos épületek | Lf: Falusias lakóterület | 50/40 |
| Nyírcsászári | 244 | 4331 Nyírcsászári, Vasvári Pál út 28. | 1110 Egylakásos épületek | Lf: Falusias lakóterület | 50/40 |

55. táblázat Legközelebbi védendő ingatlanok

9.2.3. A zajforrás hatásterületének számítással történő meghatározása

9.2.3.1. Határértékek bemutatása és a hatásterület határának definiálása

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 |

56. táblázat Zajterhelési határértékek

Zajterhelési határértékek a beruházás környezetében található településrendezési övezetekben:

Nappal: Lakóterület (falusias, kertvárosias): 50 dB

Éjszaka: Lakóterület (falusias, kertvárosias): 40 dB

A technológia zajvédelmi értékelése nappali és éjszakai időszakra is kiterjedt, mivel a tervezett üzemrend alapján egyes technológiai zajforrások folyamatos működése nem zárható ki.

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:

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

A zajvédelmi hatásterület meghatározása a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § (1) bekezdésének figyelembevételével történt. A zajtól védendő lakóterületi receptorok esetében a vonatkozó zajterhelési határértékek és a mért háttérterhelés alapján kellett értékelni a hatásterületi feltételeket. A zajtól nem védendő környezetben – a gazdasági területek kivételével – a rendelet 6. § (1) d) pontja szerinti, üdülőterületre megállapított zajterhelési határérték vehető figyelembe. Gazdasági területek zajtól nem védendő részein a 6. § (1) e) pont szerinti 55 dB nappali és 45 dB éjszakai érték alkalmazható. A modellezett hatásterület ezért a nappali és éjszakai időszakra, valamint a környező területhasználati kategóriákra tekintettel került értékelésre.

Esetünkben a rendelet 6§ d) pontját vettük a hatásterület határának, tehát a hatásterület határa 45, ill. 35 dB.

9.2.3.2. Háttérterhelés

A vizsgálat időpontja

2026. április 25.

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 (02-03 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 méréstechnailag nem kiküszöbölhető”. A telephely közelében végeztük el, úgy, hogy a tervezett zajforrások nem működtek, más üzemi zajforrás nem volt a mérés pillanatában érzékelhető.

| Mérés helye | Telephely mellett | |
|-------------|---------------------|---------------------|
| Mérési pont | Nappali időszakban | Éjszakai időszakban |
| Start idő | 2026. 04. 25. 09:12 | 2026. 04. 25. 23:58 |
| Eltelt idő | 00:30:00 | 00:30:00 |
| LASmax | 58,11 | 42,39 |
| LAImax | 67,89 | 49,27 |
| LAeq | 49,88 | 40,01 |
| LAF95,0 | 43,51 | 37,89 |

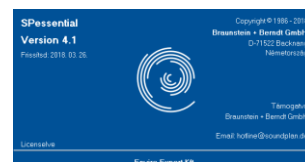
57. táblázat Zajmérés

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

nappal 43,51 dB, éjszaka 37,89 dB.

9.2.3.3. Számítási módszerek

A számítást a német SoundPLAN essential 4.1 számítógépes programmal készítettük. Zajterjedés során figyelembe vett adatok: zajforrás és immisszió pont magassága, burkolat minősége, terjedés akadályozatlansága ill. akadályozottsága. A geometriai adatok digitalizálása, bemenő adatok megadása után a program számítja ki a várható zajterhelést. Ennek megfelelően a magyar szabvány szerinti korrekciók nem kerülnek külön meghatározásra. Megjegyezzük, hogy a program a terjedési viszonyokat az MSZ 15036: 2002 „Hangterjedés a szabadban” c. szabvány szerint veszi figyelembe.



A munkagépek zajkibocsátása a „kültéri használatra tervezett berendezések zajkibocsátására vonatkozó tagállami jogszabályok közelítéséről” szóló AZ EURÓPAI PARLAMENT ÉS A TANÁCS 2000/14/EK IRÁNYELVE (2000. május 8.) alapján lett meghatározva.

A felületi források és a homlokzatok kibocsátásait a szoftver útmutatójában szereplő szoftver segítségével módosítottuk. A SoundPLAN szoftver input adatai az alábbiak.

| Forrás | M.e. | Zajemisszió (dB(A)) | Cwall dB(A) | CI dB(A) | CT dB(A) |
|--------------|---------|---------------------|-------------|----------|----------|
| Homlokzat 1 | Lw/unit | 80 | 70 | - | - |
| Homlokzat 2 | Lw/unit | 80 | 70 | 3 | - |
| Homlokzat 3 | Lw/unit | 80 | 70 | 3 | - |
| Homlokzat 4 | Lw/unit | 80 | 70 | 3 | - |
| Homlokzat 5 | Lw/unit | 80 | 75 | - | - |
| Homlokzat 6 | Lw/unit | 85 | 80 | 3 | - |
| Homlokzat 7 | Lw/unit | 85 | 70 | 3 | - |
| Homlokzat 8 | Lw/unit | 85 | 70 | 3 | - |
| Homlokzat 9 | Lw/unit | 85 | 70 | 3 | - |
| Homlokzat 10 | Lw/unit | 85 | 75 | 3 | - |
| Homlokzat 11 | Lw/unit | 85 | 75 | 3 | - |
| Homlokzat 12 | Lw/unit | 85 | 75 | - | - |
| Homlokzat 13 | Lw/unit | 85 | 75 | - | - |
| Homlokzat 14 | Lw/unit | 75 | 75 | - | - |
| Homlokzat 15 | Lw/unit | 75 | 75 | - | - |
| Homlokzat 16 | Lw/unit | 85 | 80 | - | - |
| Homlokzat 17 | Lw/unit | 88 | 80 | 3 | - |
| Homlokzat 18 | Lw/unit | 88 | 80 | 3 | - |
| Homlokzat 19 | Lw/unit | 88 | 80 | 3 | - |
| Homlokzat 20 | Lw/unit | 88 | 80 | 3 | - |
| Homlokzat 21 | Lw/unit | 85 | 80 | - | - |
| Homlokzat 22 | Lw/unit | 85 | 78 | - | - |
| Homlokzat 23 | Lw/unit | 85 | 78 | 3 | - |
| Homlokzat 24 | Lw/unit | 85 | 80 | 3 | - |
| Homlokzat 25 | Lw/unit | 85 | 80 | 3 | - |
| Homlokzat 26 | Lw/unit | 85 | 80 | 3 | - |
| Homlokzat 27 | Lw/unit | 80 | 75 | - | - |
| Homlokzat 28 | Lw/unit | 80 | 80 | 3 | - |
| Homlokzat 29 | Lw/unit | 80 | 80 | - | - |
| Homlokzat 30 | Lw/unit | 80 | 80 | - | - |
| Homlokzat 31 | Lw/unit | 80 | 80 | - | - |
| Homlokzat 32 | Lw/unit | 85 | 78 | 3 | - |
| Homlokzat 33 | Lw/unit | 85 | 78 | 3 | - |
| Homlokzat 34 | Lw/unit | 80 | 75 | 3 | - |
| Homlokzat 35 | Lw/unit | 85 | 78 | 3 | - |
| Homlokzat 36 | Lw/unit | 85 | 78 | - | - |
| Homlokzat 37 | Lw/unit | 85 | 78 | 3 | - |
| Homlokzat 38 | Lw/unit | 75 | 70 | - | - |
| Homlokzat 39 | Lw/unit | 75 | 70 | 3 | - |
| Homlokzat 40 | Lw/unit | 75 | 70 | 3 | - |
| Homlokzat 41 | Lw/unit | 75 | 70 | 3 | - |
| Homlokzat 42 | Lw/unit | 75 | 70 | - | - |
| Homlokzat 43 | Lw/unit | 85 | 75 | 3 | - |
| Homlokzat 44 | Lw/unit | 85 | 75 | 3 | - |
| Homlokzat 45 | Lw/unit | 85 | 75 | 3 | - |
| Homlokzat 46 | Lw/unit | 85 | 75 | 3 | - |
| Homlokzat 47 | Lw/unit | 80 | 70 | 3 | - |
| Homlokzat 48 | Lw/unit | 80 | 70 | - | - |
| Homlokzat 49 | Lw/unit | 80 | 70 | - | - |
| Homlokzat 50 | Lw/unit | 78 | 70 | 3 | - |
| Homlokzat 51 | Lw/unit | 78 | 70 | 3 | - |
| Homlokzat 52 | Lw/unit | 70 | 70 | 3 | - |
| Homlokzat 53 | Lw/unit | 70 | 70 | 3 | - |
| Homlokzat 54 | Lw/unit | 70 | 70 | 3 | - |
| Homlokzat 55 | Lw/unit | 80 | 75 | 3 | - |

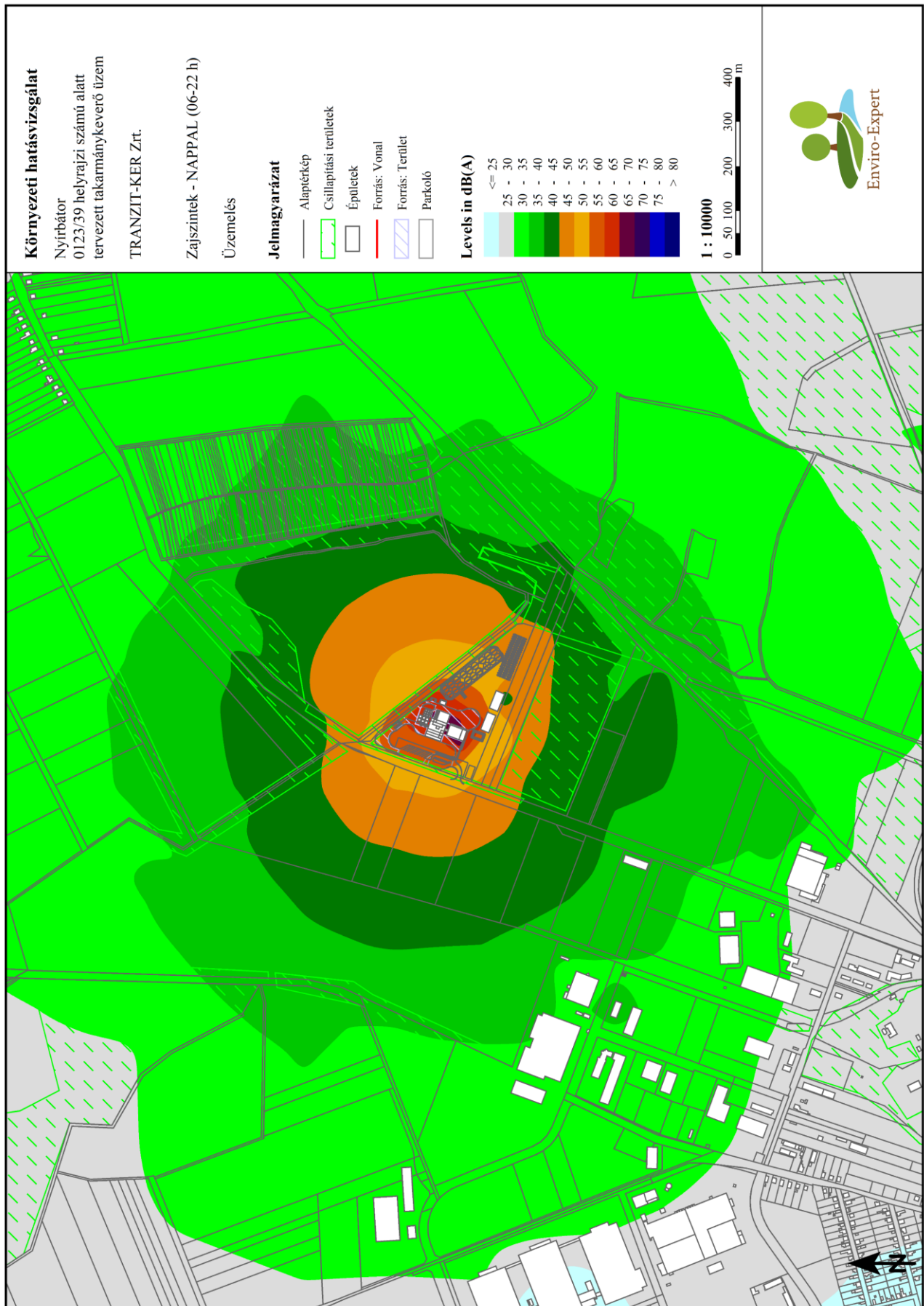
| | | | | | |
|-----------------------------------|---------|----|----|---|---|
| Homlokzat 56 | Lw/unit | 80 | 75 | 3 | - |
| Homlokzat 57 | Lw/unit | 85 | 70 | 3 | - |
| Homlokzat 58 | Lw/unit | 85 | 70 | 3 | - |
| Homlokzat 59 | Lw/unit | 85 | 70 | 3 | - |
| Homlokzat 60 | Lw/unit | 75 | 70 | 3 | - |
| Homlokzat 61 | Lw/unit | 75 | 70 | 3 | - |
| P2 ventilátor | Lw/unit | 90 | 85 | 3 | - |
| P1 ventilátor | Lw/unit | 90 | 85 | 3 | - |
| P3 ventilátor | Lw/unit | 90 | 85 | 3 | - |
| P4 ventilátor | Lw/unit | 90 | 85 | 3 | - |
| P6 ventilátor | Lw/unit | 85 | 80 | 3 | - |
| P5 ventilátor | Lw/unit | 85 | 80 | 3 | - |
| P7 3 ventilátor | Lw/unit | 85 | 78 | 3 | - |
| P7 2 ventilátor | Lw/unit | 85 | 78 | 3 | - |
| P7 1 ventilátor | Lw/unit | 85 | 78 | 3 | - |
| P8 ventilátor | Lw/unit | 90 | 86 | 3 | - |
| P9 ventilátor | Lw/unit | 92 | 88 | 3 | - |
| P10 ventilátor | Lw/unit | 92 | 88 | 3 | - |
| P11 ventilátor | Lw/unit | 96 | 92 | 3 | - |
| P12 ventilátor | Lw/unit | 96 | 92 | 3 | - |
| Üzemi kültér 1 | Lw/unit | 95 | 80 | 3 | - |
| üzemi kültér 2 | Lw/unit | 90 | 75 | 3 | - |
| silók láncos szállítók üresjára 1 | Lw/unit | 90 | 80 | - | - |
| silók láncos szállítók üresjára 2 | Lw/unit | 90 | 80 | - | - |
| silók láncos szállítók üresjára 3 | Lw/unit | 90 | 80 | - | - |
| Homlokzat 1 | Lw/unit | 80 | 70 | - | - |
| Homlokzat 2 | Lw/unit | 80 | 70 | 3 | - |
| Homlokzat 3 | Lw/unit | 80 | 70 | 3 | - |

58. táblázat Források, homlokzatok

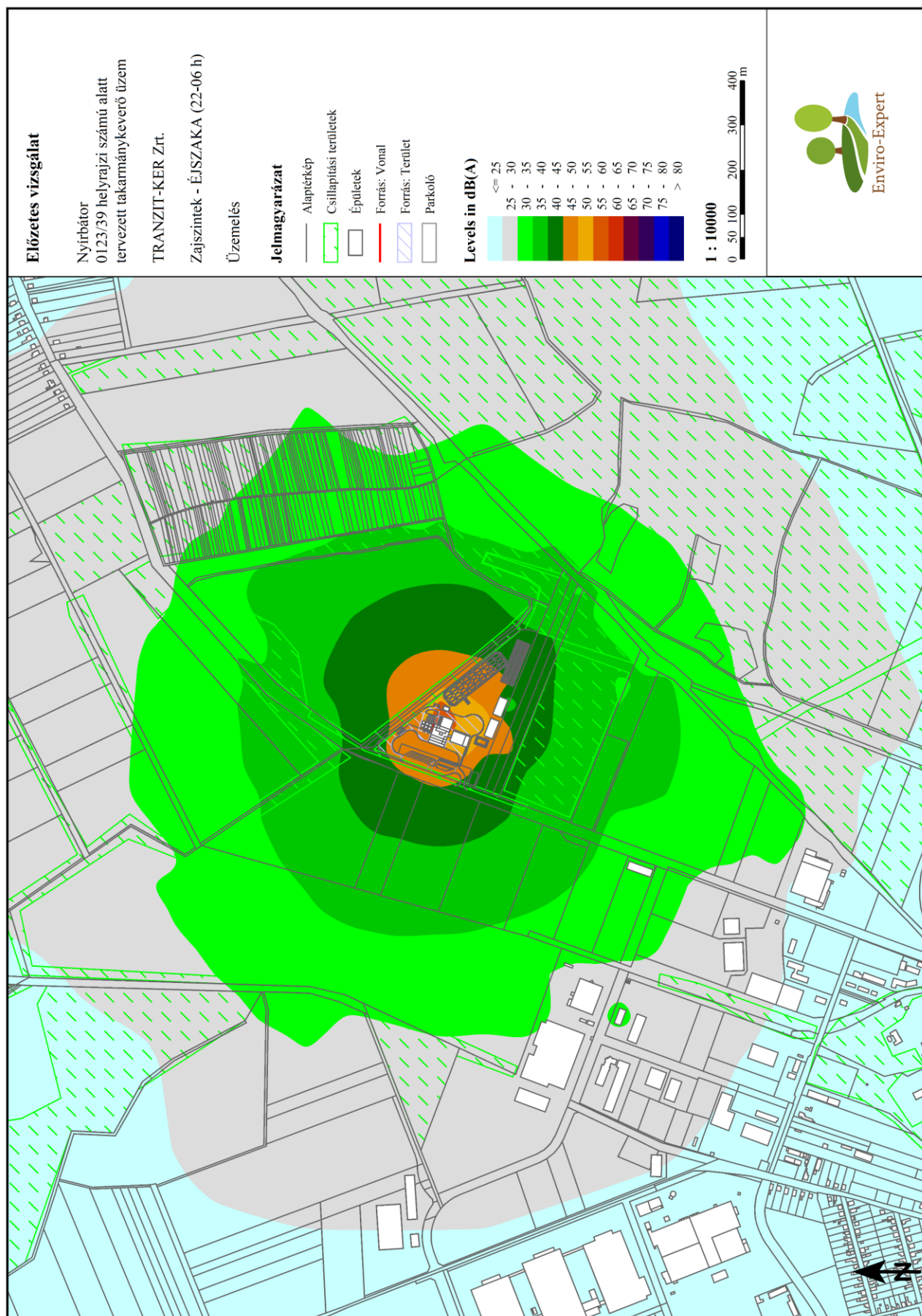
| Name | Parking lot type | Size | Movements | | Road surface | Separated method | Lw,ref |
|----------------|--------------------|-----------------|-----------|-------|-------------------------|------------------|--------|
| | | | per hour | | | | |
| | | | Day | Night | | | dB(A) |
| Személyparkoló | Visitors and staff | 20 Parking bays | 0,5 | 0,1 | Asphaltic driving lanes | no | 78,6 |
| Teherparkoló | Rest stop (Trucks) | 10 Parking bays | 0,5 | 0,1 | Asphaltic driving lanes | no | 87 |

59. táblázat Parkolók zajemissziója

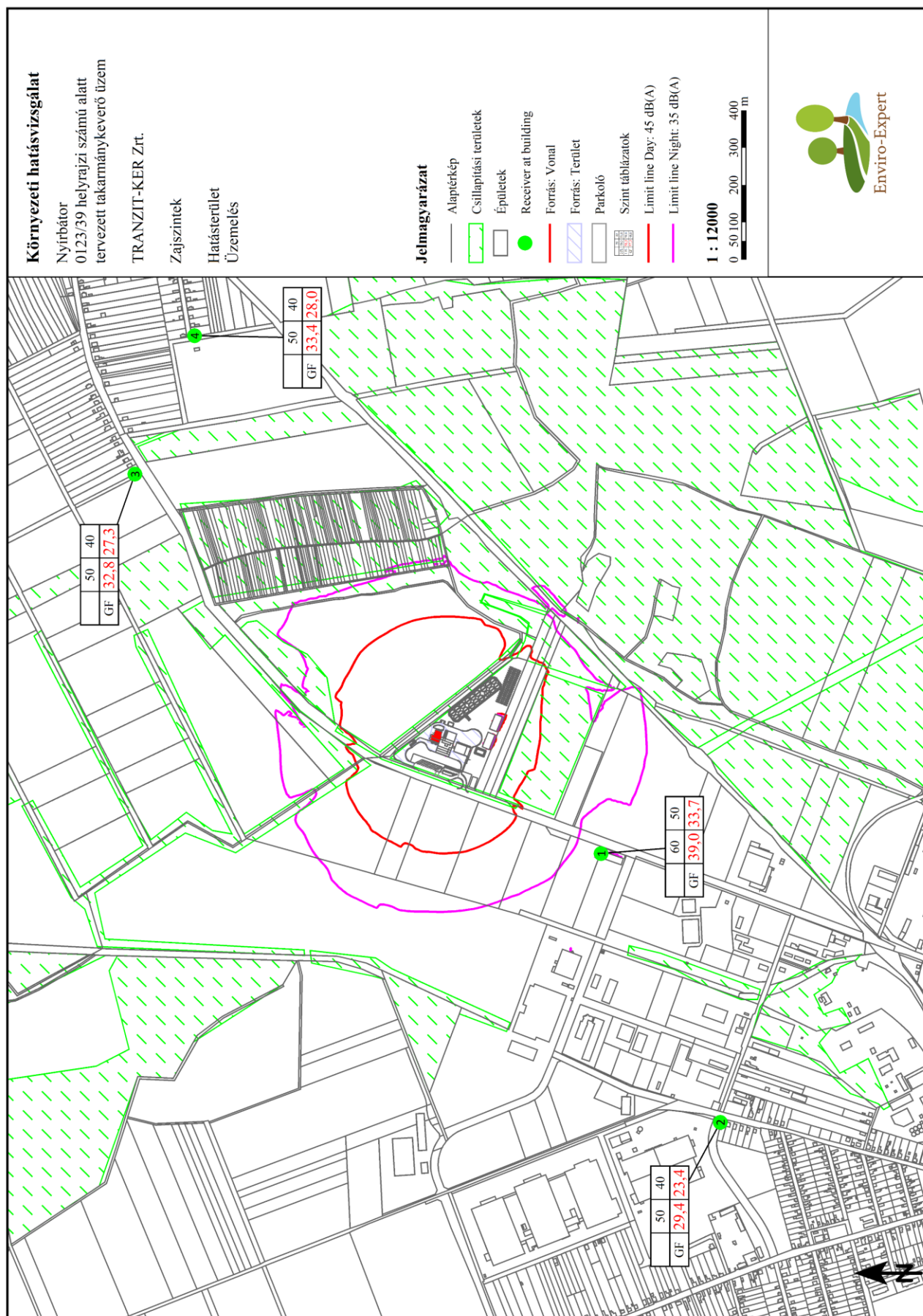
9.2.3.4. A megítélés helyén várható zajkibocsátás értékek a nappali és az éjszakai időszakban, hatásterületek



20. ábra Zajszintek a tevékenység környezetében (nappal)



21. ábra Zajszintek a tevékenység környezetében (éjszaka)



22. ábra Hatásterület (nappal 45 dB, éjszaka 35 dB)

9.2.4. Megítélés helyén várható zajkibocsátás értéke a nappali és – szükség esetén – az éjszakai időszakra

A következő táblázatban láthatók a védendő objektumoknál kialakuló zajszintek.

| Sor-szám | Helyrajzi szám | X (m) | Y (m) | Szint | Magasság (mBf) | Határérték (dB) | Zajszint (dB) | Túllépés (dB) |
|----------|-------------------|-----------|-----------|-------|----------------|-----------------|---------------|---------------|
| 1 | Nyírbátor 0119/76 | 882244,4 | 283333,5 | GF | 151,5 | 60 | 39 | - |
| 2 | Nyírbátor 1487/15 | 881523,95 | 283014,17 | GF | 151,5 | 50 | 29,4 | - |
| 3 | Nyírcsászári 191 | 883261,59 | 284582,84 | GF | 151,5 | 50 | 32,8 | - |
| 4 | Nyírcsászári 244 | 883632,35 | 284423,03 | GF | 151,5 | 50 | 33,4 | - |

60. táblázat Zajszintek a védendő objektumoknál és a határérték-túllépés mértéke (nappal)

| Sor-szám | Helyrajzi szám | X (m) | Y (m) | Szint | Magasság (mBf) | Határérték (dB) | Zajszint (dB) | Túllépés (dB) |
|----------|-------------------|-----------|-----------|-------|----------------|-----------------|---------------|---------------|
| 1 | Nyírbátor 0119/76 | 882244,4 | 283333,5 | GF | 151,5 | 50 | 33,7 | - |
| 2 | Nyírbátor 1487/15 | 881523,95 | 283014,17 | GF | 151,5 | 40 | 23,4 | - |
| 3 | Nyírcsászári 191 | 883261,59 | 284582,84 | GF | 151,5 | 40 | 27,3 | - |
| 4 | Nyírcsászári 244 | 883632,35 | 284423,03 | GF | 151,5 | 40 | 28 | - |

61. táblázat Zajszintek a védendő objektumoknál és a határérték-túllépés mértéke (éjszaka)

Nappali és éjszakai időszakban a tervezett üzemidők mellett a legközelebbi állandóan lakott ingatlanoknál nem várható határérték-túllépés. A tervezett tevékenység zajemissziója nem elhanyagolható, azonban a védett területek irányába az additív zajszint ellenére sem lépi túl a határértéket.

A hatásterületen található ingatlanok:

A Zr. rendelet 6§ d) pontját véve alapul, amikor a hatásterület határa: 45/35 dB.

Érintett ingatlanok:

Nyírbátor

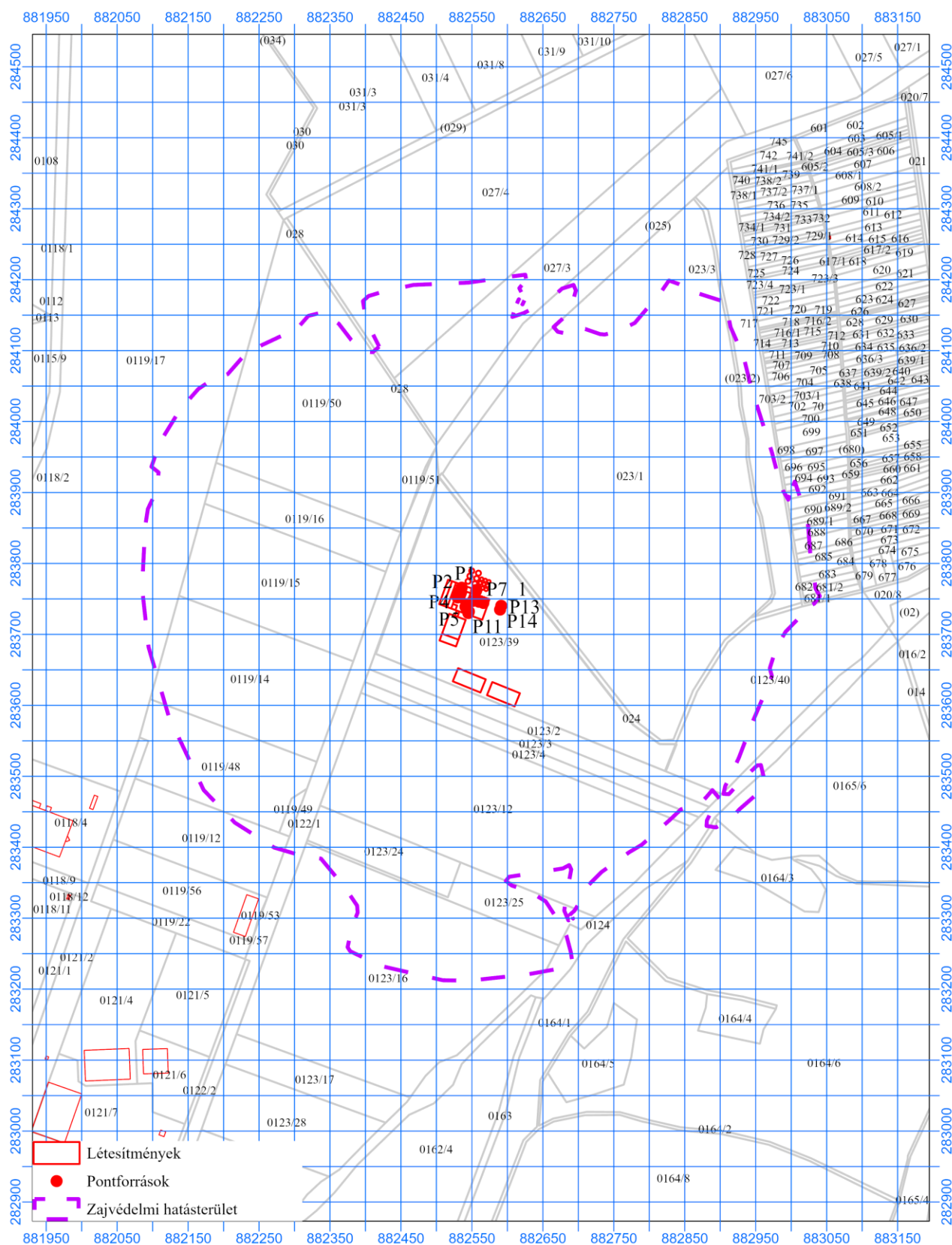
(023/2), (025), 0119/12, 0119/14, 0119/15, 0119/16, 0119/17, 0119/48, 0119/49, 0119/50, 0119/51, 0122/1, 0123/12, 0123/16, 0123/2, 0123/24, 0123/25, 0123/3, 0123/39, 0123/4, 0123/40, 0124, 0164/2, 0164/6, 0165

Nyírcsászári

023/1, 023/3, 024, 027/3, 027/4, 028, 681/1, 681/2, 682, 683, 684, 685, 686, 687, 688, 689/1, 689/2, 690, 691, 692, 693, 694, 745

Hatásterület:

- észak-keleti irányba: 489 m
- észak-nyugati: 420 m
- nyugati irányba: 420 m
- dél- nyugati irányba: 386 m
- déli irányba: 462 m
- dél-keleti irányba: 397 m
- keleti irányba: 385 m



Projekt: Nyírbátor 0123/39 helyrajzi számú ingatlanon tervezett takarmánykeverő üzem

Zajvédelmi hatásterület

Méterarány: 1:8 000



23. ábra Zajvédelmi hatásterület

9.2.5. A zajcsökkentésre alkalmazható módszerek (eszközök, megoldások, intézkedések) leírása, a javasolt módszerektől várható zajcsökkenés elemzése

Külön zajcsökkentő műszaki beavatkozás nem indokolt, az alapvető üzemviteli és karbantartási intézkedések fenntartása szükséges.

A tervezett tevékenység zajkibocsátása teljesíti a védelmi követelményeket.

9.2.6. Az üzemelés idején várható zajszint-emelkedés a beszállítási utak mentén

A zajvédelmi tervezés célja a tervezési terület várható környezeti zajterhelésének meghatározása és értékelése, és szükség esetén javaslattétel 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. Útügyi Műszaki Előírás és a 93/2007. (XII. 18.) KvVM rendelet korábbi 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.

A környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól szóló 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 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, ezért az alábbi útra kifejtett hatásokat vizsgáljuk: 471 – Debrecen-Mátészalka másodrendű út

A zajvédelmi tervezés célja a tervezési terület várható környezeti zajterhelésének meghatározása és értékelése, és szükséges esetén javaslattétel 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. Útügyi Műszaki Előírás és a 25/2004. (XII.20.) KvVM rendelet előírásai szerint határoztuk meg.

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 fővonaltól és pályaudvarától, a repülőtértől, illetve a nem nyilvános fel- és leszállóhelytől származó zajra | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | nappal 06–22 óra | éjjel 22–06 óra | nappal 06–22 óra | éjjel 22–06 óra | nappal 06–22 óra | éjjel 22–06 óra |
| Üdülõterület, 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 |

62. táblázat Határértékek

Kiindulási állapot

471 – Debrecen-Mátészalka másodrendű út

A forgalomszámlálási adatokat a Magyar Közút Nonprofit Zrt. *Az országos közutak 2024. évre vonatkozó keresztmetszeti forgalma* c. kiadványából vettük. A kiindulási állapotot a vizsgált útszakaszok vonatkoztatásában az alábbi táblázatok tartalmazzák.

| Közút száma: 471 Útkategória: II. rendű főút A számlálóállomás szelvénye: 55+921 A számlálóállomás érvényességi szakaszai: 54+032 – 57+485 Hossza (km): 3,453 Fekvése: K Forgalom jellege: b 3 Adat forrása: mért Számlált napok száma: 28 Pontosság: ±1,1% A számlálóállomás kódja: 14047 | Gépjármű kategória | 471. számú főút |
|---|-------------------------------------|-----------------|
| | Személygépkocsi és kistehergépkocsi | 5665 |
| | Autóbusz – egyes | 122 |
| | Autóbusz – csuklós | 4 |
| | Tehergépkocsi – szóló | 170 |
| | Tehergépkocsi – pótkocsis | 33 |
| | Tehergépkocsi – nyerges, speciális | 178 |
| | Motorkerékpár | 101 |

63. táblázat Forgalomszámlálási adatok

A zajkibocsátási határértékek megállapításának, valamint a zaj- és rezgésekibocsátás ellenőrzésének módjáról szóló 93/2007. (XII. 18.) KvVM rendelet 5. sz. melléklete alapján az egyes számozott közutak zajemissziója az alábbi táblázatban látható.

| | 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) |
|--|--|--|---------------|
| 471 – Debrecen-Mátészalka másodrendű út (külsőterület) | | | |
| napközben | 72,33 | 65,00 | 7,33 |
| este | 70,67 | 65,00 | 5,67 |
| éjjel | 65,50 | 55,00 | 10,50 |
| 471 – Debrecen-Mátészalka másodrendű út (belsőterület) | | | |
| napközben | 68,14 | 60,00 | 8,14 |
| este | 66,56 | 60,00 | 6,56 |
| éjjel | 61,64 | 50,00 | 11,64 |

41. táblázat Egyenértékű A-hangnyomásszint a vonatkoztatási távolságban napszakonként

A számítási eredmények alapján látható, hogy a jelenlegi alapállapotban a 471. sz. Debrecen–Mátészalka másodrendű út vizsgált külsőterületi és belsőterületi szakaszain is jelentős közlekedési eredetű zajterhelés tapasztalható. A számított egyenértékű A-hangnyomásszintek valamennyi vizsgált napszakban meghaladják a vonatkozó határértékeket.

A határérték-túllépés külsőterületen napközben 7,33 dB, este 5,67 dB, éjjel 10,50 dB, míg belsőterületen napközben 8,14 dB, este 6,56 dB, éjjel 11,64 dB. A legkedvezőtlenebb helyzet mindkét útszakaszon az éjszakai időszakban jelentkezik, különösen a belsőterületi szakaszon.

A fenti eredmények alapján megállapítható, hogy az érintett útszakaszok környezetében a közúti forgalom már jelenleg is meghatározó zajforrás. Emiatt a tervezett tevékenységhez kapcsolódó szállítási forgalom járulékos zajhatását különös figyelemmel kell vizsgálni, különösen a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 7. § szerinti 3 dB járulékos változás szempontjából.

Üzemelés idején várható állapot

A szállítási útvonalak jelenlegi zajkibocsátását az ÚT 2-1.302:2000 számú útügyi műszaki előírás alapján határoztuk meg, 7,5 m-es referencia távolságra. A zajkibocsátást az útszakaszok és az általuk érintett települések vonatkozásában adtuk meg. A szállítási tevékenység okozta zajterhelést a *stratégiai zajterképek, valamint az intézkedési tervek részletes szabályairól* szóló 25/2004. (XII. 20.) KvVM rendelet 2. számú melléklete alapján határoztuk meg. Az alapanyagok beszállítása zajterheléssel jár. A szállítások valószínűleg munkanapokra korlátozódnak.

Mivel szállítás csak a nappali időszakban, 6-22 óra között volt, ezért a környező közutakon a szállítási tevékenység csak a nappali időszakban módosította a közutak zajkibocsátását és ezáltal az út menti zajterhelést.

Az üzemeltetéshez szükséges anyagok beszállításához napi 55 db tehergépkocsira (kétirányú forgalomnál ez 110 db) van szükség. A személyforgalom átlagosan napi 20 db személygépkocsi.

A teljes teher- és személygépkocsi-forgalom a 471 sz. Debrecen-Mátészalka másodrendű főutat terheli.

| | 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) |
|--|--|--|---------------|
| 471 – Debrecen-Mátészalka másodrendű út (külsőterület) | | | |
| jelenleg | 72,33 | 65,00 | 7,33 |
| üzemelés idején | 72,61 | 65,00 | 7,61 |
| 471 – Debrecen-Mátészalka másodrendű út (belsőterület) | | | |
| jelenleg | 68,14 | 60,00 | 8,14 |
| üzemelés idején | 68,52 | 60,00 | 8,52 |

64. táblázat Egyenértékű A-hangnyomásszint a vonatkoztatási távolságban napszakonként

A vizsgált időszakban a kapcsolódó közúti forgalom napi 55 db tehergépkocsival számolható, amely kétirányú forgalomként 110 db tehergépjármű-elhaladást jelent. Ehhez járul hozzá átlagosan napi 20 db személygépkocsi (kétirányú forgalom esetén 40 db) forgalma.

A számítási eredmények alapján a 471. sz. Debrecen–Mátészalka másodrendű út vizsgált külterületi és belterületi szakaszán a jelenlegi állapotban is határérték feletti közlekedési zajterhelés jellemző. A többletforgalom hatására a zajszint külterületen 72,33 dB-ről 72,61 dB-re, belterületen pedig 68,14 dB-ről 68,52 dB-re emelkedik.

A növekmény külterületen 0,28 dB, belterületen 0,38 dB, amely zajvédelmi szempontból nem tekinthető érdemi változásnak. A járulékos zajterhelés-változás egyik vizsgált útszakaszon sem éri el a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 7. § szerinti 3 dB mértéket.

Ennek alapján megállapítható, hogy a tevékenységhez kapcsolódó szállítási forgalom a meglévő, eleve jelentős főúti közlekedési zajterheléshez képest elhanyagolható többletterhelést okoz, ezért a közúti szállításból levezethető külön zajvédelmi hatásterület kijelölése nem indokolt.

9.2.7. Összegzés zajvédelmi szempontból

A zajterjedési számítások, a háttérzajmérések és a SoundPLAN modell eredményei alapján megállapítható, hogy a tervezett takarmánykeverő üzem működése mellett a vizsgált zajtól védendő ingatlanoknál sem nappali, sem éjszakai időszakban nem várható zajterhelési határérték-túllépés. A technológia 24 órás üzemrenddel került figyelembevételre, ezért az értékelés a nappali és az éjszakai időszakra egyaránt kiterjedt.

A számított zajszintek nappali időszakban a vizsgált receptorpontoknál 29,4–39,0 dB, éjszakai időszakban 23,4–33,7 dB között alakulnak. Ezek az értékek a lakóterületi receptoroknál a nappali 50 dB, illetve az éjszakai 40 dB zajterhelési határérték alatt maradnak. A gazdasági területen figyelembe vett receptorpontnál a számított zajszint szintén nem éri el a vonatkozó 60/50 dB határértéket.

A technológiai zajforrások közül a legjelentősebbek a darálási és granulálási technológiához, a kompresszorhoz, valamint a kültérbe vezetett technológiai elszívó ventilátorokhoz kapcsolódnak. A műszaki leírás szerint az üzem két komplett granulálóvonalat, GMO és nem GMO keverővonalat, darálási rendszert, külön GMO darálást és 1 db gőzkazánt tartalmaz; ezek jelentik a zajvédelmi modellezés fő technológiai alapját. A géplista alapján a jelentősebb berendezések közé tartoznak többek között a hengerszékek, kalapácsos darálók, keverők, pelletmalmok, ventilátorok és kompresszorok.

A technológiai berendezések döntő része zárt üzemi épületben kerül elhelyezésre, ezért a környezeti zajterhelésben nem közvetlen gépzajként, hanem az épületszerkezeteken, homlokzatokon, szellőző- és elszívási pontokon keresztül kisugárzott zajként jelenik meg. A kültéri, illetve kültérbe vezetett zajforrások közül elsősorban a technológiai ventilátorok, az elszívási pontok, a késztermék-kitárolás és a telephelyi járműmozgások tekinthetők meghatározónak.

A zajvédelmi hatásterület a számítások alapján elsősorban a telephelyet, a gazdasági területet és annak közvetlen környezetét érinti. A hatásterületbe eső ingatlanok között túlnyomórészt zajtól nem védendő, illetve gazdasági vagy külterületi jellegű területek szerepelnek. A vizsgált lakófunkciójú receptoroknál a számított zajterhelés a vonatkozó határértékek alatt marad.

A közúti szállítás zajhatása a 471. sz. Debrecen–Mátészalka másodrendű főút érintett szakaszára került értékelésre. A napi többletforgalom kétirányú forgalomként 110 tehergépjármű-elhaladással és 40 személygépjármű-elhaladással vehető figyelembe. A számítások szerint a többletforgalom a külterületi szakaszon 0,28 dB, a belterületi szakaszon 0,38 dB zajszint-emelkedést okoz. Ez nem éri el a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 7. § szerinti 3 dB járulékos zajterhelés-változási küszöböt, ezért a szállítási tevékenység alapján külön zajvédelmi hatásterület kijelölése nem indokolt.

Összességében megállapítható, hogy a tervezett takarmánykeverő üzem üzemelése mellett a vizsgált zajtól védendő ingatlanoknál határérték-túllépés nem várható. A létesítmény zajkibocsátása a rendelkezésre álló modelleredmények alapján zajvédelmi szempontból kezelhető, külön zajcsökkentő intézkedés előírása a jelen

számítások alapján nem indokolt. A végleges megfelelőséget az üzembe helyezést követően, a tényleges üzemállapot mellett végzett ellenőrző zajméréssel célszerű igazolni.

9.3. Élővilágvédelmi hatások

9.3.1. A beruházási terület természetvédelmi és élővilágvédelmi érintettsége

9.3.1.1. Természetvédelmi érintettség

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, földvárát, lápot és szikes tavat. A tervezett beruházás nem érinti az ökológiai hálózat elemeit.

9.3.1.2. Az élővilág érintettsége

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

9.3.1.2.1. Magasabb rendű növényzet

9.3.1.2.1.1. Általános florisztikai és vegetációs vonatkozások

A vizsgálati terület florisztikai alapon a Közép-Európai flóratérület Pannóniai flóratartományának Alföld flóraidékében elhelyezkedő Nyírség flórajárásba (Nyírségense) sorolható (PÓCS 1981). Az elsősorban a növényzet sajátosságai alapján kialakított vegetációs kistájak rendszere (MOLNÁR et al. 2009) szerint az érintett helyszín nagyrészt az Észak-Nyírség, kisebb részben a Dél-Nyírség kistájban helyezkedik el. Az ország klímazonatérképe alapján a terület a tölgyeserdők övébe esik (BORHIDI 1960), potenciális vegetációja homoki tölgyes és homokpuszta (ZÓLYOMI 1981). Magyarország kistájkezelési rendszere alapján a terület a Délkelet-Nyírség kistájba tartozik, melynek leggyakoribb természetes élőhelyei a jellegtelen üde gyepek, az őshonos fafajú keményfás jellegtelen erdők, az alföldi zárt kocsányos tölgyesek és a mocsárrétek (LESKU 2010).

9.3.1.2.1.2. A vizsgálatok időpontja, helyszíne, módszere

A beruházás által érintett terület bejárására és a magasabb rendű növényzet felmérésére 2026. február 23-án került sor. A megfigyelt vegetációt jellemeztük, és feljegyeztük az előforduló hajtásos növényfajokat, illetve élőhelytérképet készítettünk. A vizsgálat időpontja nem tekinthető ideálisnak, mivel a növényzet még téli, nyugalmi állapotban volt, de a beruházás megítélése szempontjából elfogadható. A beruházás nem érint természeti területet. Az aktuális adatgyűjtés mellett adatot igényeltünk a természetvédelmi kezelő Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság biotikai adatbázisából, azonban az adatbázis nem tartalmaz adatokat.

Az azonosított élőhelyeket az Általános Nemzeti Élőhely-osztályozási Rendszer, röviden „ÁNÉR” (BÖLÖNI et al. 2011) által alkalmazott leírásnak megfelelően és kódjainak felhasználásával, az ismertett természeti értékek kategóriái figyelembevételével tárgyaljuk. A növényfajok nevezéktana KIRÁLY (2009) munkáját követi.

Az előzetesen lehatárolt felmérési területen az alábbi ábrán látható 3 élőhelypoligont különítettük el.



24. ábra A vizsgálati terület élőhelytérképe a foltszámokkal

1. folt

Homokos talajú szántó, a felmérés idején ciroktarló. Gyomok közül tömeges rajta a hajszálagú köles (*Panicum capillare* agg.). Egyéb jellemző fajok: mezei árvácska (*Viola arvensis*), ujjaslevelű veronika (*Veronica triphyllos*), közönséges pásztortáska (*Capsella bursa-pastoris*), egynyári seprence (*Erigeron annuus*), kanadai betyárkóró (*Conyza canadensis*), gólyaorr faj (*Geranium* sp.), vadkender (*Cannabis sativa*).

ÁNÉR-kód: T1, természetesség: 1.



25. ábra Az élőhelyfolt jellemző növényzeti képe a felmérés idején

2. folt

Sarjakácos (*Robinia pseudoacacia*) erdősáv két szántó közötti mezsgyén, amely némileg kiemelkedik a környezetéből. Főleg középkorú fák alkotják, de a szélén sok a fiatal sarj is. Sok helyen látszanak a régi tuskók, köztük egészen vastagok is, illetve a halmokban otthagytott száraz gallyak. Más fásszárú faj egyáltalán nincs, kivéve a néhány epifiton fehér fagyöngy (*Viscum album*) egyedet. A gyepszintben jelentős borítást ér el a meddő rozsnok (*Bromus sterilis*), a piros árvacsalán (*Lamium purpureum*), a közönséges tarackbúza (*Elymus repens*), illetve a zamatos turbolya (*Anthriscus cerefolium*), ez utóbbi inkább az északi részen domináns. Egyéb, szórványosan megjelenő fajok: borostyánlevelű veronika (*Veronica hederifolia* agg.), közönséges tyúkhúr (*Stellaria media*), nagy csalán (*Urtica dioica*).

ÁNÉR-kód: S7, természetesség: 1.



26. ábra Az élőhelyfolt jellemző növényzeti képe a felmérés idején

3. folt

Idősebb nemesnyárból (*Populus × euramericana*) álló, ültetett fasor a 471-es úttal párhuzamosan, egy fa szélességű. A nyárok között is, de főleg az műút felőli oldalon fiatalabb fehér akácok (*Robinia pseudoacacia*) találhatók. A vastag nyárvár miatt lágyszárúak csak szórványosan jelennek meg, például közönséges tyúkhúr (*Stellaria media*), piros árvacsalán (*Lamium purpureum*) és közönséges tarackbúza (*Elymus repens*).

ÁNÉR-kód: S7, természetesség: 1.



27. ábra Az élőhelyfolt jellemző növényzeti képe a felmérés idején

9.3.1.2.1.4. Összefoglalás

A mintegy 5,4 hektáros térképezett területen a megfigyelt vegetáció a következő **élőhelytípusoknak** feleltethető meg: nem őshonos fajú facsoportok, erdősávok és fasorok (**S7**); egyéves, intenzív szántóföldi kultúrák (**T1**).

Az elkülönített élőhelyfoltok **természetessége** mindhárom esetben teljesen leromlottnak (**1-es**) bizonyult.

A felmért területen jogszabályi oltalom alá tartozó növényfaj [13/2001. (V. 9.) KöM rendelet] előfordulását nem regisztráltuk, illetve a HNPI archív adatai között sem szerepel ilyen faj.

A fentiek alapján kijelenthető, hogy a vizsgálati helyszín botanikai tekintetben semmilyen kiemelhető értéket nem hordoz.

9.3.1.2.2. Kétéltűek és hüllők

9.3.1.2.2.1. A vizsgálatok időpontja, helyszíne, módszere

A hatásterület bejárására 2026. február 23-án került sor. A vizsgálati időszak herpetológiai szempontból nem tekinthető optimálisnak, hiszen a kétéltűek és hüllők inaktív (téli, nyugalmi) időszakára esett. Ezért a terepen elsősorban a potenciális kétéltű- és hüllőélőhelyek jelenlétét vizsgáltuk.

Aktuális felmérésünket kiegészítettük a Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület Kétéltű- és Hüllővédelmi Szakosztálya által működtetett, a kétéltűek és hüllők elterjedésének pontos felmérése érdekében létrehozott honlap, a „<https://herpterkep.mme.hu>” elmúlt 10 évben keletkezett adatainak áttekintésével. A természetvédelmi kezelő Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság biotikai adatbázisában nem található adat a területről.

9.3.1.2.2.2. A vizsgálatok eredményei

Felmérésünk során egyetlen kétéltű- vagy hüllőfajt sem figyeltünk meg. Valamint sem az MME, sem a HNPI adatbázisában nem találtunk korábbi észlelési adatot a vizsgálati területről vagy annak tágabb környezetéből.

A terepbejárás során tapasztalt élőhelyi jellegek alapján nem is valószínűsítjük egyetlen faj jelenlétét sem. Kétéltűek szaporodóhelyeként szóba jöhető, akárcsak időszakos vizes élőhely sem található a területen.

9.3.1.2.2.3. Összefoglalás

A hatásterületet nagy részét lefedő intenzív szántóföldi kultúra, illetve a keskeny, idegenhonos fajok alkotta erdősáv és fasor kétéltű- és hüllőfajok megtelepedésére alkalmatlanok.

9.3.1.2.3. Madarak

9.3.1.2.3.1. A vizsgálatok időpontja, helyszíne, módszere

Az ornitológiai felmérést 2026. február 23-án végeztük, amely a madárfajok fészkelési időszakán kívülre (téli időszak) esett. Erre való tekintettel a kapott adatok csak tájékoztató jelleggel szolgálhatnak a beavatkozáshoz, vagyis csak a korábbi élőhelyi tapasztalatokra (egyes madárfajok fészkelő- és táplálkozóhely-preferenciájára) hagyatkozva bocsátkozhatunk fészkelő fajokat érintő predikciókba.

Az előzetesen lehatárolt vizsgálati helyszín teljes bejárása körülbelül 1 km/h sebességgel haladva történt. A vizuális észleléseket egy 10-szeres nagyítású és 50 mm-es lencseátmérőjű keresőtávcső segítette.

A természetvédelmi kezelő Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság biotikai adatbázisában nem található adat a területről. A madárfajok elnevezésénél az International Ornithological Committee (IOC) által alkalmazott tudományos neveket vettük alapul.

9.3.1.2.3.2. A vizsgálatok eredményei

Aktuális, tél végi felmérésünk során mindössze 2 madárfajt észleltünk. A terület nyugati szélén található nyárfasoron figyeltük meg egy kb. 50 példányból álló citromsármány (*Emberiza citrinella*) csapatot, a szántóföld keleti vége felett pedig egy átrepülő adult bütykös hattyút (*Cygnus olor*).

Az érintett területen előforduló jellemző élőhelytípusok alapján potenciális fészkelők lehetnek például a következő fajok:

Nagyüzemi szántóföldi kultúrák

mezei pacsirta (*Alauda arvensis*), cigánycsuk (*Saxicola rubicola*);

Fasorok, erdősávok

fácán (*Phasianus colchicus*), örvös galamb (*Columba palumbus*), vadgerle (*Streptopelia turtur*), nagy fakopáncs (*Dendrocopos major*), sárgarigó (*Oriolus oriolus*), szarka (*Pica pica*), dolmányos varjú (*Corvus cornix*), széncinege (*Parus major*), seregély (*Sturnus vulgaris*), fekete rigó (*Turdus merula*), mezei veréb (*Passer montanus*), erdei pityer (*Anthus trivialis*), erdei pinty (*Fringilla coelebs*), tengelic (*Carduelis carduelis*), citromsármány (*Emberiza citrinella*).

Megállapítható, hogy a vizsgálati terület 400 méteres körzetében nem fészkel olyan fokozottan védett, zavarásra érzékeny madárfaj, mely külön térbeli és/vagy időbeli korlátozó intézkedés foganatosítását követelné meg a tervezett beruházással kapcsolatban.

9.3.1.2.3.3. Összefoglalás

A fészkelési időszakon kívül végzett aktuális felmérésünk során mindössze 2 madárfajt mutattunk ki.

A vizsgált helyszín elsősorban a fasorokhoz, erdősávokhoz kötődő általánosan elterjedt fajoknak biztosíthat költési lehetőséget. Az érintett területen természetvédelmi szempontból kiemelhető (pl. fokozottan védett vagy közösségi jelentőségű) fészkelő faj jelenlétét nem valószínűsítjük.

9.3.2. Élővilágot, ill. a védett természeti területet, barlangot, Natura 2000 területet, és a terület természetvédelmi státuszától függetlenül a védett fajokat érintő hatások ismertetése

9.3.2.1. Magasabbrendű növényzet

Az üzemelési időszakban a beépített területeken, illetve a burkolt felszíneken a növényzet regenerálódására értelemszerűen nem lesz lehetőség. A burkolatlan területeken várhatóan füvesítés történik, a rendszeres nyírás következtében pedig valószínűleg fajszegény, alacsony természetességű kultúrgyep állandósul majd. A fentiek alapján az üzemelés hatása összességében **semlegesnek** tekinthető.

9.3.2.2. Kétéltűek és hüllők

A beruházási területen a beavatkozás előtt sem tételeztük fel kétéltű- vagy hüllőfajok jelenlétét, és ez várhatóan az üzemelési időszakban sem fog változni. A gyeses élőhelyeken országosan elterjedt fürge gyík (*Lacerta agilis*) esetleges megtelepedése a füvesített részeken azonban nem zárható ki. A működés hatását a vizsgált élőlénycsoport vonatkozásában alapvetően **semlegesnek** gondoljuk.

9.3.2.3. Madarak

A korábban fákon költő fajok fészkelőhely hiányában értelemszerűen nem tudnak újra megtelepedni, ugyanakkor a létrejövő épületeken 1-1 kultúrakövető madárfaj megtelepedése nem zárható ki.

Mivel újabb élőhelyátalakító tevékenység az érintett területen nem várható, csupán a napi rendszerességű gépjárműforgalom és emberi mozgás, illetőleg a gyepkezeléssel járó időszakos fenntartási munkálatok jelentette zavarással kell számolnunk, a hatást összességében a fészkelő és a táplálkozó madárközösség vonatkozásában is *semlegesnek* ítéljük.

9.3.3. Üzemelés élővilág-védelmi hatásterülete

Élővilág-védelmi szempontból az üzemelés hatásterületéhez azok a területek tartoznak, ahol a létesítmény működéséből eredő hatótényezők az élővilág előfordulási viszonyait befolyásoló környezeti tényezőket tartósan megváltoztathatják.

A takarmánykeverő üzem működése során az élővilág szempontjából elsősorban a telephelyi gépjárműforgalom, az emberi jelenlét, az üzemi zajhatás, a porterhelés, valamint a mesterséges megvilágítás jelenthet zavaró tényezőt. Az üzemelési időszakban a területen túlmutató élőhelyátalakító tevékenység nem várható, a hatások alapvetően a telephelyre és annak közvetlen környezetére korlátozódnak.

A környező élőhelyek jellege és a várható üzemelési hatótényezők alapján jelentős élővilág-védelmi hatás nem valószínűsíthető. Az üzemelési élővilág-védelmi hatásterület ezért a telephely határától számított 100 m-es zónában határozható meg.

9.4. Vízvédelmi hatások

9.4.1. Földrajzi adottságok, éghajlat

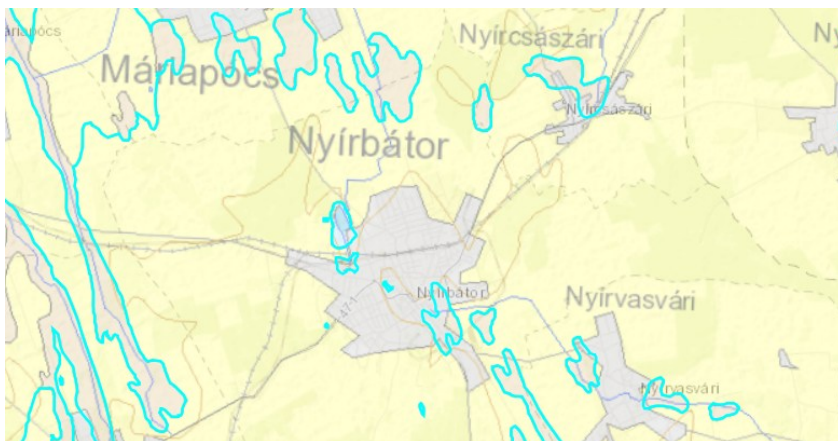
Domborzat

A kistáj 117,5 és 183,4 m közötti tszf-i magasságú, főként futóhomokkal fedett hordalékkúpsíkság a Nyírség K-DK-i részén. Felszínének mintegy 50%-a a hullámos síkság, 40%-a a közepes magasságú, tagolt síkság, K-i szegélye az enyhén hullámos síkság orográfiai domborzattípusába sorolható. A felszín vertikálisan - síksági viszonyok közt - közepesen felszabdalt, a relatív relief 1/3-án meghaladja a 10 m/km²-t, amely főként az eolikus folyamatok következménye. Aktív vízhálózata gyér, s így horizontális felszabdaltsága alacsony értékű, de a részben folyóvízi, részben deflációs eredetű nyírvízlaposok a pleisztocén gazdagabb vízhálózatára utalnak. A Bátorligetlápon együtt él a jégkorszak előtti és utáni flóra és fauna számos maradványfaja. E zárt mélyedéseken kívül a kistáj tipikus formája a parabolabucka.

Földtan

Az alaphegység feltételezett szenonpaleogén flis és az erre települt nagy vastagságú (2-3 km) középső-miocén vulkáni sorozat.

A felszín közeli üledékekben a pleisztocén végi futóhomok az uralkodó (70%), löszös homok és barnaföld csak kisebb foltokban fordul elő. A nyírvízlaposok fenékszintjét meszes, mészsizapos üledékek, öntéshomok vagy kotus rétegek borítják. Helyenként kevés gyepvasérc is előfordul bennük. A kistáj K-i részén lokális jelentőségű tűzeg keletkezett.



Földtani index: e_Qp3_h
 Név: Futóhomok
 Litológia: futóhomok

28. ábra Földtani alapszelvény (Forrás: map.hugeo.hu)

9.4.2. A felszíni és felszín alatti víztestek

9.4.2.1. Vízföldtani viszonyok

Földtanilag a vízbázis a Nyírség területéhez tartozik. A terület földtani viszonyait a környék szerkezet- és szénhidrogén kutató fúrásaiból, valamint az itt lemélyített egyéb mélyfúrású kutak adataiból ismerjük. A Nyírség mélyföldtani szerkezete kevésbé ismeretes. A térségben lemélyült kutató fúrás 130 m-ig negyedidőszaki, 979 m-ig pannóniai képződményeket harántolt, majd 1150 m-ben miocén vulkanitokban állt meg. Megállapítható tehát, hogy az aránylag vékony negyedidőszaki rétegek alatt kb. 1000 m vastagságú pannóniai rétegek települnek, majd igen nagy vastagságban harmadkori, főleg vulkáni kőzetek találhatók. A medencealjzatra települő üledék összlet vastagsága egyes helyeken meghaladhatja a 2 km-t is, mely több száz homok, kavicsos homok, iszapos homok, homokkő, valamint iszap, agyag, agyagmárga rétegek váltakozásából áll. Ezek alulról felfelé haladva egyre inkább a folyóvízi üledékképződés jegyeit mutatják, s az üledék képződés ciklusainak megfelelően durvább és finomabb szemű üledéksorok különíthetők el.

A térség medence aljzatát felépítő egyenetlen felületű paleozoós-mezozoós alaphegység nagy mélységekben található. Az erre települő medence üledékek vastagsága így akár a több km vastagságot is eléri, majd a peremek felé elvékonyodik. Az alaphegységre kréta-paleogén flish, nagy vastagságú miocén vulkanitokból álló összlet (melynek vastagsága a Nyírség területén az 1500 m-t is meghaladja), majd rétegzett - pliocén korú tengeri- és pleisztocén korú folyóvízi eredetű - törmelékeny üledék települ.

A medence aljzatot kristályos kőzetek alkotják; a kristályos kőzetekre feltehetőleg vékony rétegben karbonátok települnek. Mindezen képződmények vastagsága a területen nem ismert, mivel mindezeket elfedik a miocén kor során a területre kiömlött nagy mennyiségű vulkanitok. A vulkáni eredetű kőzetek vastagsága az 1500 métert is meghaladhatja, összetételüket tekintve riolit, andezit és bazalt, illetve mindezek tufái is előfordulnak. A vulkáni működés mellett egyes területeken tengeri üledék-lerakódás is volt, ezek üledékei – számos közbe rétegzett tufasávval – összefogazódnak a vulkanitokkal.

A miocén végén a terület szárazra emelkedett, az újabb elöntéssel a pannóniai korban kezdődött meg ismét az üledékképződés. Az 1000-1300 m fekvérségű agyagok és homokok váltakozásából álló alsó pliocén összlet alul márgás kifejlődésű, a felső pliocén tavi agyagokkal jellemzett rétegek vékony kifejlődésben vannak jelen, kisebb áteresztőképességűek, mint az alsó pliocén vagy az alsó pleisztocén rétegek. A pannóniai időszak elején intenzív süllyedés kezdődött, aminek az eredményeképpen elsősorban mélyvízi jellegű agyagmárgák rakódtak le a területen. A terep szintje az elöntés előtt is igen változatos volt, geofizikai mérések segítségével több kisebb vulkáni hegynyulatot is kimutattak. A süllyedés további blokkosodással járt együtt, így a lerakódó üledék sem egységes vastagságát és kifejlődését tekintve. Az alsó pannon végén már inkább homokok, homokkővek rakódtak le a márgák fölé.

A felső-pannon folyamán az agyagmárgát agyag váltja fel, és egyre gyakrabban fordulnak elő homokrétegek. Az egyes rétegek keskenyek, szerkezetük laza, több száz ciklikus rétegváltásból állnak össze. A felső-pannon rétegeket három csoportra szokás tagolni: alsó csoportjuk elsősorban agyagos kifejlődésű, a köztes rétegek

elsősorban márgás vagy iszapos agyagok, csak a csoport felső részén jelennek meg finomszemű homokok a közbe rétegződésekben. A felső-pannon középső szintje 20-60% közötti homoktartalmú is lehet, amelyeket vastag, jól szigetelő agyagrétegek választanak el egymástól.

A pannon és a negyedkori képződmények elválasztása bizonytalan, mivel számos területen folyamatos üledéklerakódás folyt a legkülönbözőbb kifejlődésekkel. Ezért a megfelelő tagolás érdekében egy vezérhorizontot szoktak kinevezni a negyedkor fekéjének. Ez a horizont vitatott, többnyire jelenleg a legnagyobb összefüggő, vastag kavicsréteget tartják a negyedkor fekéjének, és az alatta levő márgákat sorolják a pannóniai korba. Ennek a negyedkori kavicsrétegnek nagy jelentősége van, mivel regionális léptékben is nyomozható, jelentő vastagságú és transzmisszivitású. A pannon rétegekre következő negyedidőszaki rétegsor három osztatú (Urbancsek, 1978). Az alsó-pleisztocén összlet elsősorban homokos, kavicsos jellegű, a középső inkább iszapos, agyagos, bár helyenként ebben is igen jó vízadók fordulnak elő. A negyedkor legfelső része ismét jobb vízadónak nevezhető, a homokos rétegek aránya magas. Ezen hideg édesvizeket tároló negyedkori üledék összletnek a vastagsága a vizsgált térségben eléri a 300-320 m-t is, a lakossági ivóvízellátás szempontjából kizárólagos jelentőséggel bír.

A vizsgált terület kútjai az alsó pleisztocén vízadó rétegekre települtek a 150-200 m közötti jó vízadó rétegek beszűrőzésével. A vízadó réteg anyaga túlnyomórészt közép- és durvaszemű homokrég.

A terület igénybe vett vízadó képződményei a pleisztocénben, folyóvízi üledékképződéssel keletkeztek, amelyet Urbancsek J. három részre osztott:

- Az alsó pleisztocén összlet feké mélysége 200 m. A kutak fajlagos hozama 50-100 l/p/m, de esetenként eléri a 200l/p-m-t is.
- A középső pleisztocén rétegek nagyságrenddel gyengébbek, átlagosan 10-20 l/p/m fajlagos vízhozamot képesek biztosítani.
- A felső pleisztocén rétegösszlet ismét gazdagabb, 100 l/p/m átlagos fajlagos vízhozammal. A víz nyugalmi szintje mindenütt a felszín alatt van néhány méter mélyen.

A háromosztatú pleisztocén, fluviális rétegsor fekéjét a vízfeltárás szempontjából kedvezőtlen levantei agyagos összlet alkotja.

A terület kútjai a fenti felosztás szerint, a középső – alsó pleisztocén vízadó rétegekre települtek, a 75,0-126,0 m közötti rétegek beszűrőzésével. A vízadó réteg anyaga túlnyomórészt közép – és durvaszemű homokrég.

| A térség vízbázisának földtani tagolása | |
|---|---------------|
| Földtani kor | Vastagság (m) |
| Alsó pleisztocén | 25-50 |
| Középső pleisztocén | 50-75 |
| Felső pleisztocén | 25-50 |

65. táblázat Vízbázisok tagolása

9.4.2.2. Felszíni vízfolyások, felszíni és felszín alatti víztestek alapadatai

9.4.2.2.1. Felszíni vízfolyások

A vizsgálati terület a Tisza részvízgyűjtő egységen helyezkedik el, a Lónyay-főcsatorna alegység részvízgyűjtőn.

A Nyírség középső, É-nak lejtő területe, amelyet a Hajdúhadház-Nyíradony közötti vízválasztótól egymással párhuzamosan a Lónyai-csatornához tartó „főfolyások” vagy csatornák tagolnak. A főgyűjtő a Lónyai-főcsatorna (91 km, 1958 km²), de tőle É-ra a táj pereme eléri a Belfő-csatornának (53 km, 636 km²) a balról bele torkoló Nagyhálsz-Pátrohai-csatorna (21 km, 118 km²) alatti szakaszát is, sőt Tiszaberceltől Ny-ra néhány km hosszon kifut a Tiszáig.

A Lónyai-főcsatornába tartó főfolyások, K-ről indulva: III. sz. (47 km, 310 km²), IV. sz. (37 km, 336 km²), V. sz. (5 km, 9 km²), VI. sz. (18 km, 65 km²), VII. sz. (55 km, 426 km²), VII/3. sz. mellékág (30 km, 118 km²), Vin. sz. (46 km, 352 km²), IX. sz. (32 km, 305 km²).

Száraz, gyér lefolyású, vízhiányos terület. Vízjárasi adatok a Lónyai-főcsatornáról és néhány mellékvízéről is vannak. A nagyvizek tavasszal, a kisvizek ősszel gyakoriak. A vízminőség III. osztályú. A belvízlevezető csatornahálózat hossza 1200 km körül van, torkolatukon 11 szivattyútelep működik. Számos állóvíze közül 12 természetes jellegű, 273 ha felülettel. Közülük az újfehértói Nagyvadastó (124 ha) a legnagyobb. Még egy tiszai holtág (4 ha) is van Paszab mellett. Az utóbbi időben jó néhány nagy területű tározó létesült, amelyeket halastóként is hasznosítanak. A 15 tározó-halastó felszíne közel 1500 ha. A levelekié a 200 ha-t is meghaladja, de az érpataki (189 ha) és a nagyréti (193 ha) is közel jár hozzá. A Sóstói-fürdő tava 8 ha felületű.

| Azonosító | Víztest neve | Mesterséges víztest | Erősen módosított | Típus leírása | Vízfolyás hossza (km) | Távolság a területtől (km) |
|-----------|-----------------------------|---------------------|-------------------|---|-----------------------|----------------------------|
| AAB244 | Nyírbátor-Vasvári-folyás | nem | nem | síkvidéki – meszes – közepes-finom mederanyagú – kicsi és kis esésű vízgyűjtő | 18,6 | 2,2 km |
| AAA272 | Meggyes-Csaholyi főfolyás | igen | - | síkvidéki – meszes – közepes-finom mederanyagú – normál esésű vízgyűjtő | 18,6 | 2,1 km |
| AEQ091 | Vajai (III.)-főfolyás felső | nem | igen | síkvidéki – kis esésű – meszes – közepes-finom mederanyagú – kicsi vízgyűjtő | 16,8 | 1,8 km |

66. táblázat Közeli víztestek



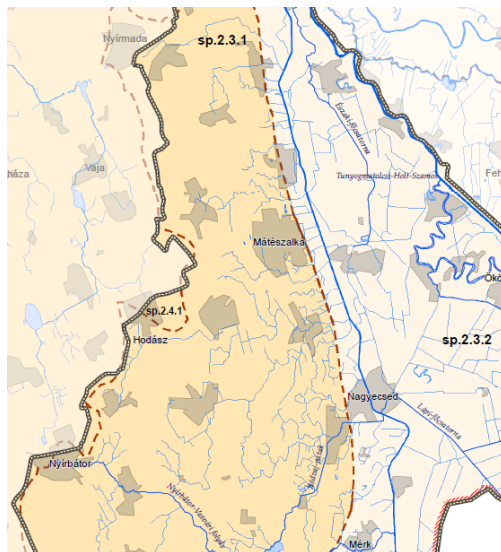
29. ábra Felszíni víztestek az érintett beruházás környezetében

9.4.2.2.2. 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 Nyírség területe bizonyítottan beszivárgási-tápláló terület, ahol az egymás alatt elhelyezkedő vízáadó szintek piezometrikus nyomásszintjei rendre egymás alatt helyezkednek el, a függőleges hidraulikus gradiens negatív előjelű, ami azt jelenti, hogy lehetőség van a talajvíz mélyebb rétegekbe irányuló beszivárgására.



30. ábra Székelyporózus felszín alatti víztestek

| Azonosító | Víztest neve | Víztest kód | Víztest típus leírása |
|-----------|----------------------|-------------|-----------------------|
| AIQ568 | Északkelet-Alföld | pt.2.4 | porózus termál |
| AIQ621 | Nyírség keleti perem | sp.2.3.1 | sekély porózus |
| AIQ622 | Nyírség keleti perem | p.2.3.1 | porózus |

67. táblázat Felszín alatti víztestek

A terület összesen 3 db felszín alatti víztest felszíni vetületének területét érinti.

Az **Északkelet-Alföld** megnevezésű, pt.2.4 kódú víztest porózus termál víztest. Nagy kiterjedésű felszín alatti víztest, amely a Bodrogek keleti szélétől délkeleti irányban a keleti országhatárig, déli irányban pedig a Derecskei-árok pereméig terjed. A víztest magában foglalja többek között a Hajdúságot, a Nyírséget, a Szatmári-síkságot, a Rétközt és a Tiszahátat, vagyis a Pannóniai-medence magyarországi északi részének nagyobb mélységű termálvízáadó rendszeréhez kapcsolódik.

A **Nyírség keleti perem** megnevezésű, sp.2.3.1 kódú sekély porózus víztest a felszínhez közelebbi talajvíztartó rétegekhez kapcsolódik. A víztest Magyarország keleti részén található, É–D-i irányban megnyúlt, keskeny kiterjedésű felszín alatti víztestként jelenik meg a vízgyűjtő-gazdálkodási dokumentációkban. A sekély porózus víztest a Nyírség keleti peremének talajvíz jellegű felszín alatti vizeit foglalja magában.

A **Nyírség keleti perem** megnevezésű, p.2.3.1 kódú porózus víztest a térség mélyebb, hideg rétegvíz jellegű felszín alatti vizeihez kapcsolódik. A víztest ugyanazon földrajzi térség mélyebb porózus vízáadó képződményeit foglalja magában, mint amelynek felszínközeli részét a sekély porózus víztest képviseli. A VGT dokumentáció a sp.2.3.1 és p.2.3.1 víztesteket együtt, a Nyírség keleti perem sekély talajvíz- és hideg rétegvíz víztesteként ismerteti.

9.4.2.2.3. Érintett felszín alatti víztest állapota

Felszín alatti víztestek mennyiségi állapota

A felszín alatti víztestek mennyiségi állapotát ötféle teszttel vizsgálták. A tesztek elvégzése során kiemelt szerepet kapnak a felszín alatti víztől függő ökoszisztémák.

- A süllyedési teszt a monitoring kutakban mért adatok alapján trendelemzéseken alapszik. A sekély porózus víztestek esetében a trendszerű süllyedés alapján a víztest a jó, de gyenge kockázata minősítést kapta, ha a 0,05 - 0,2 m/év mértékű süllyedés a víztest területének több, mint 50 %-át érinti, a 0,2 m/évet meghaladó mértékű süllyedés a víztest területének több, mint 20 %-át érinti, a kettő együtt a víztest területének több, mint 50 %-át érinti.
- Az ún. vízmérleg-teszt a víztest szintű vízigények kielégítését vizsgálja. A víztest állapota akkor jó, ha az utánpótlódás elegendő mind a felszín alatti víztől függő ökoszisztémák, mind a társadalmi vízigények kielégítésére.
- A FAVÖKO teszt a vizes és a magas talajvízállástól függő ökoszisztémák természet-védelem szerint meghatározott állapotát veszi alapul. Ha a víztesten jelentős ökoszisztémák károsodtak a felszín alatti víz rendelkezésre állásának hiánya miatt, akkor a víztest gyenge állapotú.
- Az intrúziós teszt azt vizsgálja, hogy a vízkivétel következtében létrejött-e a természetes áramlási rendszerek olyan mértékű átalakulása, hogy az a felszín alatti víz hőmérsékletében és vízkémiai összetételében tartós változást eredményezett.
- A felszín alatti vízből származó táplálás csökkenése a források vízhozamára, a vízfolyások alapvízhozamára is hatással lehet. A kisvízi hozam, ill. forráshozam azonban tartósan nem lehet kisebb, mint az ökológiai minimum igény, mert az élővilág degradációjához vezethet. Ezt a folyamatot vizsgálja az ún. felszíni víz teszt.

| Azonosító | AIQ568 | AIQ621 | AIQ622 |
|---|-------------------|---|-------------------------------|
| Víztest neve | Északkelet-Alföld | Nyírség keleti perem | Nyírség keleti perem |
| Víztest kód | pt.2.4 | sp.2.3.1 | p.2.3.1 |
| Süllyedés teszt | jó | gyenge | gyenge |
| Vízmérleg teszt | - | gyenge | gyenge |
| Felszíni vízre vonatkozó teszt | - | jó, de fennáll a gyenge állapot kockázata | - |
| Vizes és szárazföldi ökoszisztémák állapota | - | gyenge | - |
| Intrúziós teszt | jó | - | jó |
| Összesített minősítés | jó | gyenge (süllyedés, vízmérleg, FAVÖKO) | gyenge (süllyedés, vízmérleg) |

68. táblázat A mennyiségi tesztek eredményei az érintett víztest esetében

Felszín alatti víztestek kémiai állapota

| VOR kód | AIQ568 | AIQ621 | AIQ622 |
|---|-------------------|----------------------|----------------------|
| Víztest kódja | Északkelet-Alföld | Nyírség keleti perem | Nyírség keleti perem |
| Víztest neve | pt.2.4 | sp.2.3.1 | p.2.3.1 |
| Diffúz szennyeződés (nitrát, ammónium) a víztesten | - | jó | - |
| Szennyezett ivóvízbázis védőterület | jó | jó | jó |
| Összesített trend szerinti víztest minősítés | jó | jó | jó |
| Felszíni vizek állapota | - | jó | - |
| Felszín alatti víztől függő vizes élőhelyek és szárazföldi ökoszisztémák állapota | - | jó | - |
| Intrúziós teszt | - | - | jó |
| Összesített kémiai minősítés | jó | jó | jó |

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

| Víztest kód | Víztest neve | VGT3 állapot m ³ /nap (2013), | | | | | | | |
|-------------|----------------------|--|-------|------------|-----------------------|---------------------|-------------------|-------|----------|
| | | Ivóvíz | Ipari | Bányászati | Mezőgazdasági öntözés | Egyéb mezőgazdasági | Fürdés, rekreáció | Egyéb | Összesen |
| pt.2.4 | Északkelet-Alföld | 1197 | - | - | 130 | 190 | 19 511 | 132 | 21 294 |
| sp.2.3.1 | Nyírség keleti perem | 4 | 3 | - | 872 | 15 | - | 23 | 916 |
| p.2.3.1 | Nyírség keleti perem | 13 139 | 1 019 | - | 195 | 1 151 | - | 24 | 15 529 |

70. táblázat Vízhasznaátok az érintett felszín alatti víztestek esetén m³/év a VGT3-ban

A tervezési terület által érintett felszín alatti víztestek közül az Északkelet-Alföld pt.2.4 kódú porózus termál víztest mennyiségi állapota a VGT3 adatai alapján jó. A süllyedés teszt és az intrúziós teszt eredménye jó, vízmérlegteszt, felszíni vízre vonatkozó teszt, valamint felszín alatti víztől függő ökoszisztémákra vonatkozó értékelés nem szerepel. A víztest összesített kémiai minősítése szintén jó. A VGT3 szerinti vízkivételek közül a legnagyobb mennyiség a fürdési, rekreációs célú vízhasználatához kapcsolódik, amely 19 511 m³/év. Az összes vízkivétel 21 294 m³/év.

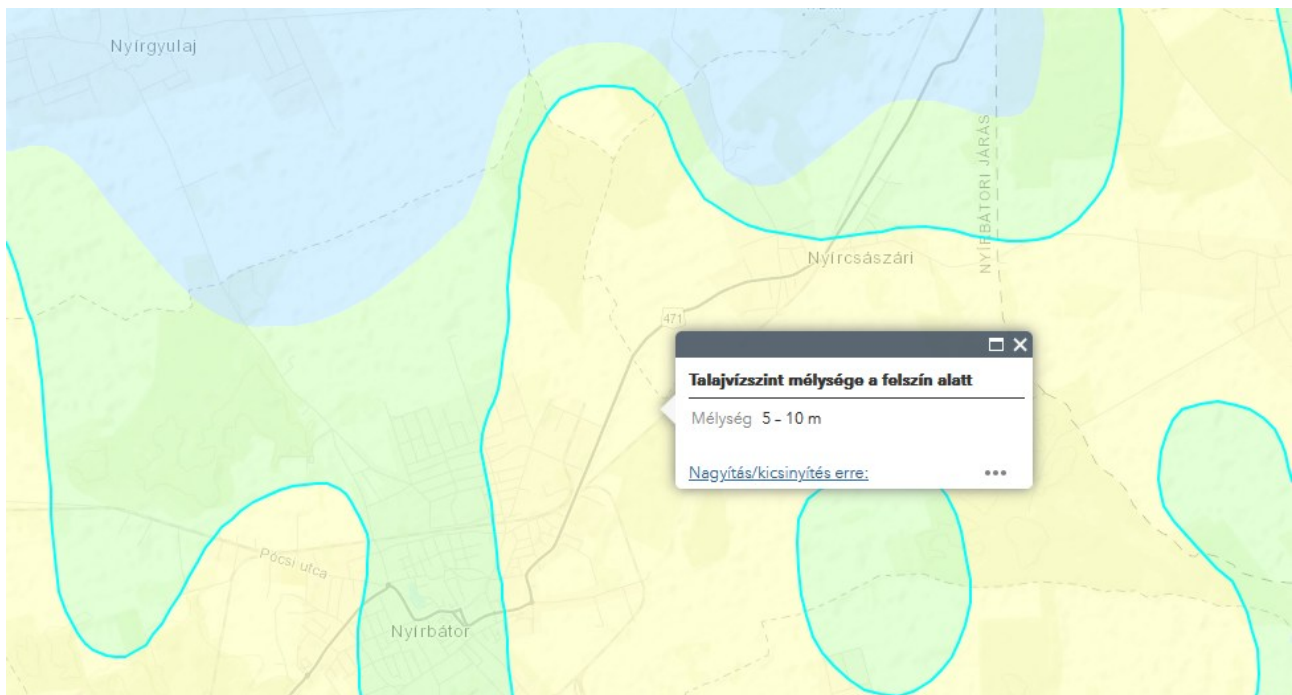
A Nyírség keleti perem sp.2.3.1 kódú sekély porózus víztest mennyiségi állapota gyenge. A gyenge minősítés oka a süllyedés teszt, a vízmérleg teszt, valamint a felszín alatti víztől függő vizes és szárazföldi ökoszisztémák állapotának kedvezőtlen eredménye. A felszíni vízre vonatkozó teszt eredménye jó, ugyanakkor fennáll a gyenge állapot kockázata. A víztest kémiai állapota ezzel szemben jó, a diffúz szennyeződésre, az ivóvízbázis-védőterületekre, a trend szerinti minősítésre, a felszíni vizek állapotára és a felszín alatti víztől függő ökoszisztémák kémiai állapotára vonatkozó értékelések is jó eredményt mutatnak. A VGT3 szerinti vízkivételek összes mennyisége 916 m³/év, amelyből a legnagyobb rész a mezőgazdasági öntözéshez kapcsolódik, 872 m³/év értékkel.

A Nyírség keleti perem p.2.3.1 kódú porózus víztest mennyiségi állapota szintén gyenge. A minősítés oka a süllyedés teszt és a vízmérleg teszt gyenge eredménye, míg az intrúziós teszt jó minőségű. A víztest kémiai állapota jó, az ivóvízbázis-védőterületre, az összesített trend szerinti minősítésre és az intrúziós tesztre vonatkozó értékelések kedvezőek. A vízhasználatok alapján az összes vízkivétel 15 529 m³/év, amelynek döntő része ivóvízhasználatához kapcsolódik, 13 139 m³/év mennyiséggel. Emellett ipari, mezőgazdasági és egyéb vízkivételek is megjelennek.

A három érintett víztest közül tehát kémiai szempontból mindegyik jó állapotú, mennyiségi szempontból azonban eltérés mutatkozik. Az Északkelet-Alföld porózus termál víztest mennyiségi állapota jó, míg a Nyírség keleti perem sekély porózus és porózus víztestei gyenge mennyiségi állapotúak, elsősorban a süllyedés és a vízmérleg kedvezőtlen eredménye miatt. A tervezett beruházás szempontjából ezért különösen fontos, hogy a felszín alatti vizek mennyiségi állapotát befolyásoló vízkivétel, valamint a földtani közegbe történő szennyezőanyag-bejutás ne történjen, illetve a csapadékvíz- és szennyvízkezelés műszakilag ellenőrzött módon valósuljon meg.

9.4.2.2.4. Talajvíz helyzete, minősége

A „talajvíz” mélysége a homokbucka-vonulatok alatt 4-6 m, máshol 2-4 m közötti. Mennyisége általában jelentéktelen. Kémiai jellege a IV. sz. főfolyás mentén és a Lónyai-főcsatorna torkolati szakasza környékén nátrium-, máshol kalcium-magnézium-hidrogénkarbonátos. Keménysége általában 15-25 nk° között van, de a települések környékén 45 nk° fölé is emelkedik. A szulfáttartalom 60-300 mg/l között ingadozik, de a VIII. sz. főfolyás Nyíregyháza alatti szakaszán a 300 mg/l-t is meghaladja. A rétegvizek mennyisége nem jelentős. A nagyszámú artézi kútnak az átlagos mélysége nem éri el a 100 m-t, a vízhozama pedig a 100 l/p-et. Igen sokban nagy a vastartalom. Baktalórántházán 45°C, Nagykállón 41 °C, Nyíregyházán 50 és 52°C hőmérsékletű vizet tártak fel. A közüzemi vízellátás lényegében megoldott, a csatornázás azonban csak 2/3 részben. Ez azt jelenti, hogy 2008-ban a települések 2/3-ában volt már közüzemi csatornahálózat, s a lakások 65,5%-a volt csatornázott. Kistáji szinten azért nem volt ennyire kedvező a helyzet, mivel Nyíregyháza jó ellátottsága sokat javított az átlagon.

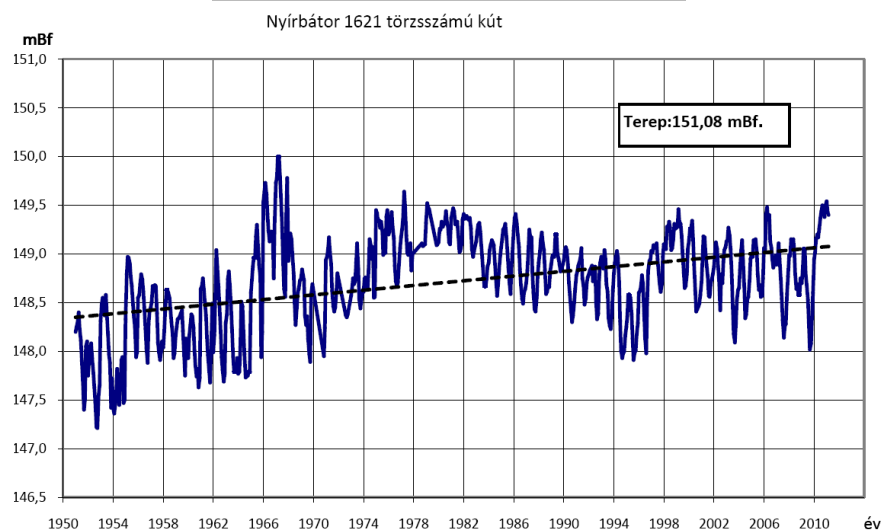


31. ábra Talajvíz mélység a térségben

Irodalmi adatok és a MÁFI talajvízszint térképe alapján Nyírbátor térségében a talajvíz átlagos szintje 2-8 méter között változik, de a tapasztalatok nem teljesen ezt támasztják alá.

Nyírbátorban az 1621-es talajvízszint figyelő kút adatai

| 1621. talajvízfigyelő kút | |
|---------------------------|---------------------|
| Távolsága: | Nyírbátor területén |
| Terepszint: | 151,08 mBf. |
| Kiállása: | 40 cm |
| Észlelés kezdete: | 1935 |



32. ábra Havi közepes talajvízszintek alakulása a Nyírbátor 1621 tsz. kútban 1950-2011 (Forrás: Virág Margit)

FETIVIZIG kezelésében lévő – távmérő rendszerbe bekötött – talajvízszint mérő kutak adatai az alábbiak (2015 végéig)

| | 1620 sz. kút | 1624 sz. kút | 4629 sz. kút |
|-------------------------------------|--------------|--------------|--------------|
| Helye | Nyírgyulaj | Nyírcsászári | Nyírkáta |
| Terepszint | 146,98 mBf. | 148,19 mBf. | 140,56 mBf. |
| Kiállása | 36 cm | 25 cm | 75 cm |
| Észlelés kezdete | 1955 | 1953 | |
| Észlelt legnagyobb vízállás: | 294 cm | 170 cm | 188 cm |
| Észlelt legkisebb vízállás: | 611 cm | 547 cm | 451 cm |
| Feltáráskori vízállás (2018.09.10.) | 618 cm | 532 cm | 454 cm |

71. táblázat FETIVIZIG kezelésében lévő talajvízszint mérő kutak adatai

Helyszíni mérések

A vizsgált terület környezetében a terepszint alatti átlagos nyugalmi talajvízmélység 5,5-7 m között volt mérhető korábbi vizsgálataink során, mely normál mélyégi típusnak felel meg. Relatív minimuma október közepére, maximuma március elejére tehető. Vízjátéka 0,4-0,8 méternek becsülhető.

Felszín alatti víztest minősége

A felszín alatti vizeket érő terhelés meghatározása céljából a telepítési hely környezetében korábban feltáró fúrást végeztünk.

| Vizsgált paraméterek | M.e. | Határérték | 1. Furat | 2. Furat | 3. Furat |
|------------------------------------|--------------------|------------|-----------|-----------|-----------|
| pH | [-] | 6-9 | 7,95 | 7,34 | 8,02 |
| Fajlagos elektromos vezetőképesség | μS/cm | 2500 | 1399 | 2260 | 713 |
| Ammónium | mg/dm ³ | 0,5 | <0,02 | 0,10 | 0,02 |
| Klorid | mg/dm ³ | 250 | 44 | 65 | 6 |
| Nitrát | mg/dm ³ | 50 | 80 | 52 | 55 |
| Nitrit | mg/dm ³ | 0,5 | 0,03 | 0,2 | 0,03 |
| Ortofoszfát | mg/dm ³ | 0,5 | <0,05 | <0,05 | <0,05 |
| Szulfát | mg/dm ³ | 250 | 177 | 212 | 48 |

72. táblázat Általános vízkémiai vizsgálatok

| Vizsgálati paraméterek | Határérték | 2. Furat |
|---|------------|----------|
| Ezüst [mg/dm ³] | 0,01 | <0,002 |
| Arzén [mg/dm ³] | 0,01 | <0,005 |
| Bárium [mg/dm ³] | 0,7 | 0,178 |
| Bór [mg/dm ³] | 0,5 | 0,121 |
| Kadmium [mg/dm ³] | 0,05 | <0,001 |
| Kobalt [mg/dm ³] | 0,02 | 0,004 |
| Króm [mg/dm ³] | 0,05 | <0,01 |
| Réz [mg/dm ³] | 0,2 | <0,005 |
| Molibdén [mg/dm ³] | 0,02 | <0,002 |
| Nikkel [mg/dm ³] | 0,02 | 0,006 |
| Ólom [mg/dm ³] | 0,01 | <0,002 |
| Ón [mg/dm ³] | 0,010 | <0,002 |
| Cink [mg/dm ³] | 0,2 | 0,015 |
| Higany [μg/dm ³] | 1 | <0,2 |
| Szelén [μg/dm ³] | 0,01 | <1 |
| VPH (C5-C12) [μg/dm ³] | - | <10 |
| EPH (C10-C40) [μg/dm ³] | - | <20 |
| Összes alifás szénhidrogén (TPH C5-C40) [μg/dm ³] | 100 | <20 |

73. táblázat Toxikus elemek (fémek és félfémek, TPH) vizsgálata a talajvízben

A helyszíni vizsgálatok alapján a vizsgált terület környezetében a terepszint alatti nyugalmi talajvízmélység korábbi mérések szerint jellemzően 5,5–7,0 m között alakult, amely normál mélységű talajvíz-előfordulásnak tekinthető. A talajvíz éves vízjátéka becslés alapján 0,4–0,8 m, relatív minimuma jellemzően október közepére, maximuma március elejére tehető.

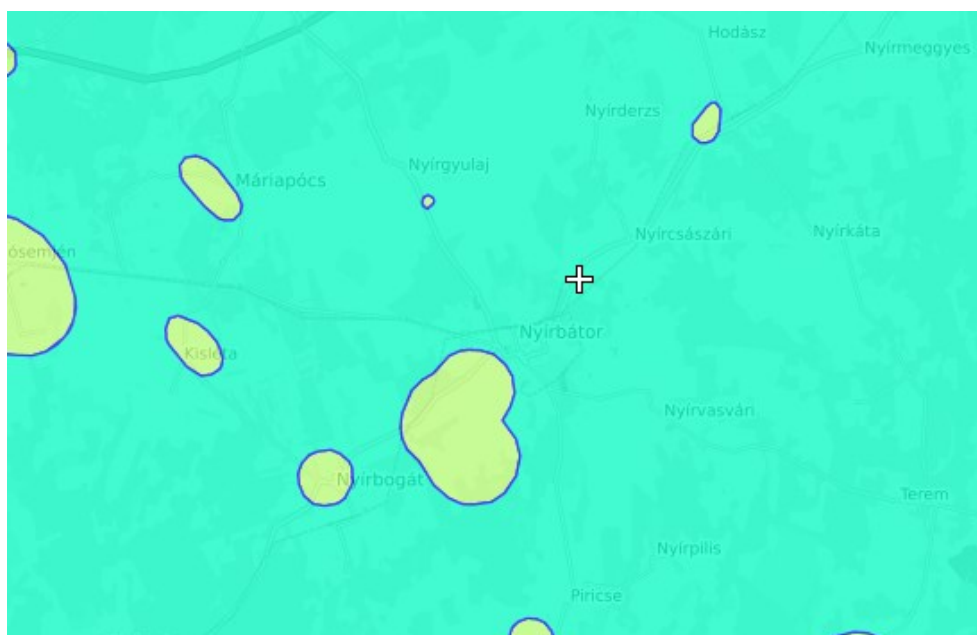
A telepítési hely környezetében végzett feltáró fúrásokból származó talajvízminták általános vízkémiai vizsgálata alapján a talajvíz pH-ja 7,34–8,02 között változott, vagyis a víz kémhatása semleges–enyhén lúgos tartományba esik. A fajlagos elektromos vezetőképesség 713–2260 $\mu\text{S}/\text{cm}$ közötti értékeket mutatott, amely a vizsgált minták eltérő oldottanyag-tartalmára utal, ugyanakkor a megadott határértéket nem haladta meg. A nitrogénformák közül az ammónium és a nitrit koncentrációja határérték alatt maradt. A nitrát esetében ugyanakkor mindhárom fúratban határérték-túllépés mutatható ki: az 1. fúratban 80 mg/dm^3 , a 2. fúratban 52 mg/dm^3 , a 3. fúratban 55 mg/dm^3 nitrátkoncentráció adódott az 50 mg/dm^3 határértékhez viszonyítva. Ez a vizsgált területen meglévő, a beruházást megelőző állapotra jellemző nitráatterhelést jelez, amely valószínűsíthetően a térség mezőgazdasági területhasználatával, illetve diffúz eredetű tápanyagterheléssel hozható összefüggésbe. A klorid-, ortofoszfát- és szulfátkoncentrációk a vizsgált mintákban nem haladták meg a megadott határértékeket. A szulfátértékek 48–212 mg/dm^3 között alakultak, vagyis a vizsgált mintákban szulfát tekintetében szennyezettség nem volt kimutatható.

A toxikus elemek, fémek és félfémek vizsgálata a 2. fúrat mintájából történt. A mért koncentrációk a vizsgált komponensek esetében a megadott határértékek alatt maradtak, illetve több komponens a kimutatási határ alatti koncentrációban volt jelen. Az összes alifás szénhidrogén TPH C5–C40 koncentrációja $<20 \mu\text{g}/\text{dm}^3$, amely a megadott 100 $\mu\text{g}/\text{dm}^3$ határérték alatt van. A VPH és EPH frakciók szintén kimutatási határ alatti értéket mutattak.

A mérési eredmények alapján a telepítési terület talajvízminőségében a legfontosabb kiindulási környezeti adottság a nitrát határérték feletti jelenléte. Ez nem a tervezett tevékenység hatása, hanem a beruházást megelőző alapállapot részeként értékelendő. A tervezett üzem vízvédelmi szempontú kialakításánál ezért kiemelten indokolt a burkolt felületek, a folyékony anyagok tárolása, a csapadékvíz-kezelés és a haváriaelhárítás olyan műszaki megoldása, amely nem növeli tovább a felszín alatti víz meglévő terheltségét.

9.4.2.3. Felszín alatti víztestek érzékenységi besorolása

A felszín alatti víz állapota szempontjából érzékeny területeken levő települések besorolásáról szóló 27/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet szerint Nyírbátor fokozottan érzékeny felszín alatti víz szempontjából és kiemelten érzékeny felszín alatti terület.



33. ábra Tárgyi terület érzékenysége (Forrás: web.okir.hu)

A 219/2004. (VIII.21.) Kormányrendelet 2. sz. melléklete alapján készített térkép szerint a vizsgált terület 2a kategóriába tartozik, vagyis

2. Felszín alatti víz állapota szempontjából érzékeny terület

a) Azok a területek, ahol a csapadékból származó utánpótlódás sokévi átlagos értéke meghaladja a 20 mm/évet.

A beruházási területet kijelölt vízbázis-védőterület nem érinti. A térségben nyilvántartott vízbázisok és vízhasználatok a rendelkezésre álló térképi adatok alapján nem esnek a tervezett telephely közvetlen hatásterületébe. A tervezett tevékenység közvetlen felszín alatti vízkivétellel nem jár, és üzemszerű állapotban nem eredményez felszín alatti vízbe történő szennyezőanyag-bevezetést.



34. ábra Vízbázis védőterületek a térségben (Forrás: OKIR)

Vízbázis védőterületek a térségben

| Vízbázis VOR kódja | Vízbázis kódja | Víztest kód | Vízbázis sérülékeny-e? | Település | Vízbázis név | Vízbázis típuskódja |
|--------------------|----------------|-------------|------------------------|-----------|--------------------------|---------------------|
| AID590 | 14207-60 | p.2.3.1 | igen | Nyírbátor | Nyírbátor Teraségi Vízmu | R Q4 Iv7 |

74. táblázat Vízbázis védőterületek a térségben

9.4.3. Üzemelés vízvédelmi hatásai

Vízhasználatok

A tervezett takarmánykeverő üzem vízellátása közüzemi vízhálózatról biztosított, saját mélyfúrású vízellátó kút létesítése nem tervezett. A technológiai adatszolgáltatás alapján a létesítmény várható vízigénye 168 m³/nap, amely 350 üzemnappal számolva 58 800 m³/év éves vízfelhasználásnak felel meg. A vízfelhasználás döntő része a kazánházi gőztermeléshez, kisebb része szociális, takarítási-higiéniai, valamint folyadék-előkészítési és adagolási célokhoz kapcsolódik.

A keletkező szennyvizek közüzemi szennyvízhálózatba kerülnek elvezetésre, a szolgáltatói befogadási feltételek szerint. A technológia alapvetően száraz takarmánygyártási folyamat, ezért folyamatos, nagy mennyiségű technológiai szennyvíz keletkezésével nem kell számolni. Szennyvízáramként elsősorban kommunális szennyvíz, takarítási-higiéniai víz, kazánüzemi leürítésből vagy vízkezelésből származó vízáram, valamint rendkívüli esemény esetén szennyezett havária-víz vehető figyelembe.

A vízbe történő kibocsátások és potenciális vízvédelmi kockázatok főbb forrásai:

- kommunális szennyvíz;
- takarítási-higiéniai víz;
- kazánházi vízkezeléshez, kazántápvízhez és esetleges leürítésekhez kapcsolódó vízáramok;
- burkolt felületekről elvezetett, potenciálisan szennyezett csapadékvíz;
- tetőfelületekről származó tiszta csapadékvíz;
- folyékony komponensek, olajok, savkeverékek vagy karbantartási anyagok havária jellegű kiömlése.

A tevékenység során technológiai szennyvíz nem keletkezik.

A szociális szennyvizek elvezetéséhez szükséges egy szennyvíz bekötővezeték kiépítés az Ipartelepi utca irányába.

A zöldmezős beruházás környezetében közművesített csapadékvíz elvezető nincs, és nincs a határoló és környező utak mentén sem, az utakról a víz az útmenti zóldsávban kialakított, sekély szikkasztó árokba folyik, de ezek az árkok további csapadék befogadására alkalmatlanok.

Csapadékvíz elvezetés

A tetőfelületekre és burkolt üzemi felületekre hulló csapadékvizeket helyben kell összegyűjteni, szabályozott módon elvezetni, szükség szerint előkezelní, tározni, majd a vízjogi engedélyben meghatározott módon hasznosítani, elszikkasztani vagy elvezetni. A tetőfelületi csapadékvíz üzemszerűen veszélyes anyaggal nem érintkezik, ezért tiszta csapadékvízkeént kezelhető. A közlekedési, rakodási és parkolási felületekről származó csapadékvíz esetében azonban olaj-, üzemanyag-, szilárdanyag- vagy anyagkiszóródási szennyeződés lehetősége merülhet fel, ezért ezen vízáramok elkülönített kezelése és szükség szerinti előtisztítása indokolt.

A csapadékvíz-elvezető és -kezelő létesítmények kialakítása vízjogi létesítési engedélyhez, üzemeltetésük pedig vízjogi üzemeltetési engedélyhez kötött, amennyiben a tervezett műszaki megoldás vízilétesítménynek minősül. A végleges csapadékvíz-kezelési koncepciót a részletes vízjogi tervdokumentációban szükséges rögzíteni.

A terület nagysága 53 613 m².

Csapadékvíz intenzitás szempontjából háromféle felületet különböztetünk meg: tetőfelület, burkolt felület, zöldfelület.

A tervdokumentáció alapján az alábbi felületnagyságok találhatók a telephelyen:

- a tetőfelület (épületek területe) nagysága: 2.959 m².
- a burkolt felület nagysága (szilárd burkolat): 13.962 m²
- a zöldfelület nagysága: 36.692 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 csapadékkintenzitás 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.

Tízperces maximális csapadékösszegek visszatérési periódusonként

| Város | Intenzitás, i [l/s ha] 10-perces zápor | | |
|-----------------------|---|--------|--------|
| visszatérési periódus | 1-éves | 2-éves | 4-éves |
| Nyíregyháza | 197 | 245 | 288 |

Mértékadó csapadékkintenzitás (l/s) különböző tízperces maximális csapadékösszegek visszatérési periódusonként

| 10 perces zápor 1 éves visszatérési periódussal (l/sec/ha): 197 | | | | | |
|---|-------------------------------------|---|-----------------------|--|----------------------------------|
| | Vízgyűjtő terület (m ²) | Csapadék-intenzitás Q (m ³ /10 perc) | Lefolyási tényező (Ψ) | Mértékadó csapadékterhelés (m ³ /s) | Mértékadó csapadékterhelés (l/s) |
| Épületek | 2959 | 0,197 | 0,95 | 0,0554 | 55,38 |
| Szilárd burkolat | 13962 | 0,197 | 0,85 | 0,234 | 233,79 |
| Zöld felület | 36692 | 0,197 | 0,05 | 0,036 | 36,14 |
| Mértékadó csapadékterhelés (l/s) | | | | | 325,31 |
| Zápor idején lehulló csapadék mennyisége (m ³) | | | | | 195,19 |

10 perces zápor: 195,19 m³ egy zápor mennyisége. Ezt a mennyiséget a jelen időjárás szeszélyfaktorával módosítjuk (1,3-as biztonsági tényező), mely szerint a mértékadó zápor mennyisége: 253,74 m³, tehát elvezetésre kerül ≈ 25 m³/perc.

A tervezett csapadékvíz-kezelési rendszerben a tetőfelületi tiszta csapadékvizek elkülönített csapadékvíz-elvezető rendszerbe kerülhetnek. Az olajjal szennyeződhetők burkolt felületek – különösen parkolók, közlekedési és rakodási felületek – csapadékvizét szükség szerint hordalék- és olajfogón keresztül kell vezetni a tározó vagy szikkasztó rendszer irányába. A szikkasztás kizárólag előtisztított, a vízjogi engedélyben meghatározott minőségű csapadékvíz esetében alkalmazható.

A felszín alatti víztest szennyeződésének megakadályozása érdekében elvárt intézkedések:

- A megfelelő műszaki állapotú, karbantartott munkagépek és a szakszerű munkavégzés nem okozhatja a felszín alatti víztestek szennyezését.
- Lehetőleg azonnal, de minél hamarabb meg kell akadályozni, hogy a talajra kifolyt, környezetet szennyező anyag a földbe, esetleg élővízfolyásba kerüljön.
- Amennyiben a kifolyt anyag szilárd burkolatra folyt, úgy annak eltávolításáról nedvszívó anyaggal (homok, föld) gondoskodni kell.
- A szennyezett anyagot megfelelő, biztonságos tároló edényekbe kell szedni, ideiglenesen tárolni addig, amíg az a megsemmisítő helyre nem kerül beszállításra.

- Amennyiben a környezetet szennyező anyag burkolatlan felületre folyt ki, akkor azt azonnal nedvszívó anyaggal (pl. homok) felitatva, veszélyes hulladékként kezelve szükséges eltávolítani úgy, hogy a talajból kimetsszünk egy akkora darabot, melynek peremterülete szemrevételezéses vizsgálat alapján már nem szennyeződött. A talajt megfelelően biztonságos edényben szükséges tárolni addig, amíg az a megsemmisítő telephelyre nem kerül beszállításra. A kiemelt földet szennyeződésmentes földdel szükséges pótolni.
- Az esetleges szóródó, illetve folyékony anyagok talajra-talajba kerülésének megakadályozására az érintett területet lokalizálni szükséges.
- Az üzemszerű állapottól való bármely eltérés esetén a környezetterhelés elleni intézkedéseket azonnal meg kell tenni és haladéktalanul értesíteni kell az elsőfokú környezet- és természetvédelmi hatóságot.
- 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, kalibrációról, vizsgálatról, mérésről, tanulmányról, melyet a létesítményre vonatkozóan készítettek, illetve bármely értékelésről, elemzésről, melyet ilyen adatok felhasználásával készítettek.

9.5. Földtani közeg- és talajvédelem

9.5.1. Talaj adottságok

9.5.1.1. A kistáj talajai

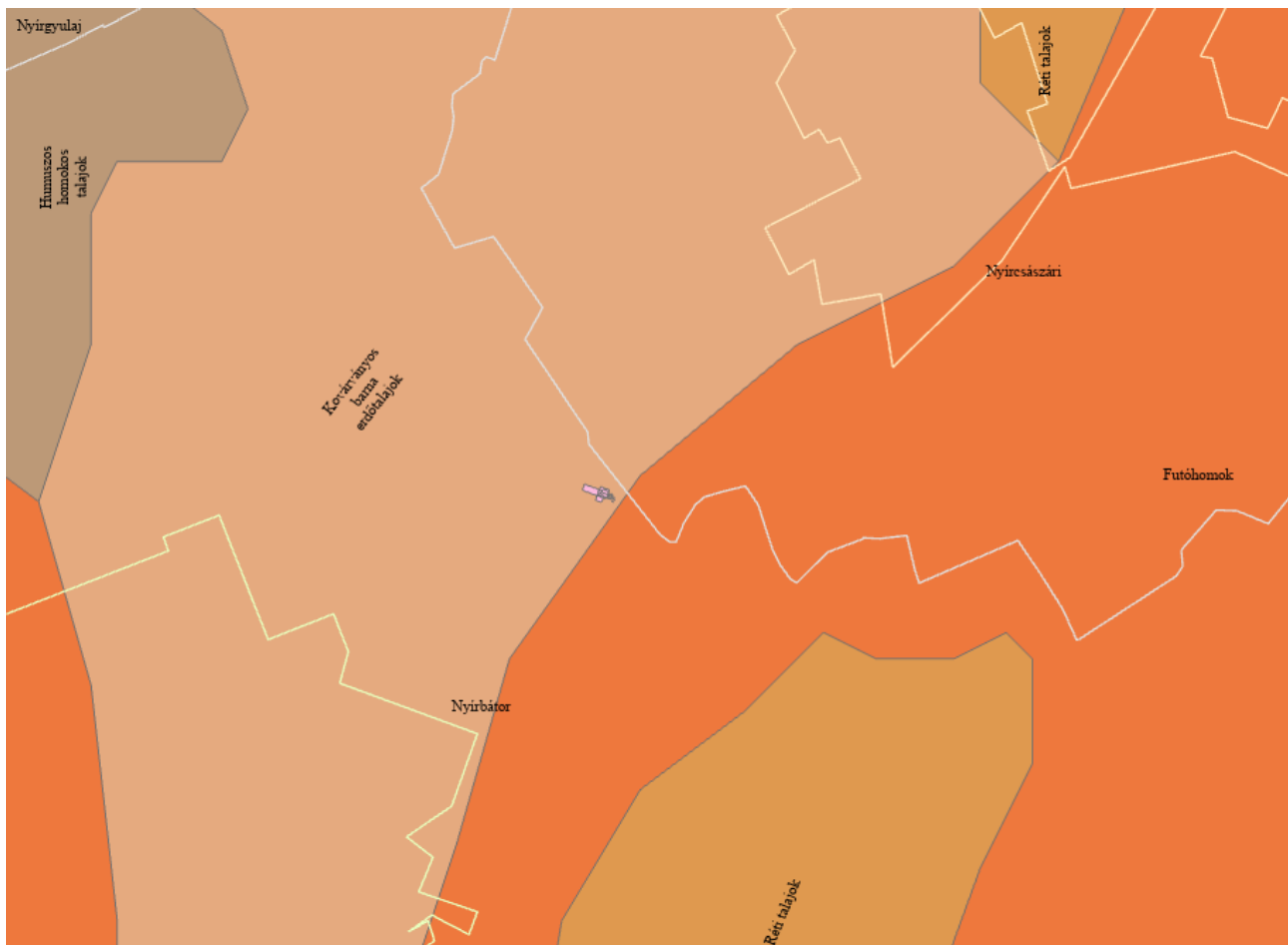
A Nyírség D-i részének garmadái és parabolabuckái más nyírségi területekénél távolabb keletkeztek és ezért a köztük fekvő mélyebb területek szélesebbek. A homokterületeken az É-i területhez képest kevesebb a kovárványos homok és több a futóhomok, arányuk kb. 1:1. Kevesebb a lösz és a löszös homok.

A kistáj talajainak 37%-a futóhomok, amelynek 50%-a erdőterületként, 35%-a szántóként, 10%-a legelőként, 5%-a pedig szőlőként hasznosítható.

A 0,5-1% humusztartalmú, 25-35 (int.) földminőségi kategóriába sorolt humuszos homoktalajok 16%-ot tesznek ki. Szántóként 75%-uk, erdőként 25%-uk hasznosulhat. Az ugyancsak homokon kialakult kovárványos barna erdőtalaj 26% területen található. Termékenységi besorolása a humuszos homokokéval megegyező. Vízgazdálkodásukat a kovárványcsúcsok javítják, de termékenységi besorolásukban ez nem jelenik meg, és hasznosításuk is a futóhomokokéval megegyező.

A táj fő terményei a rozs, a burgonya és a dohány. A fennmaradó 21%-nyi terület mélyfekvésű öntésanyagain és löszös üledékein homokos vályog, vályog szemcse-összetételű, többnyire felszíntől karbonátos, vízhatás alatti talajfélések, így réti talajok (6%), öntés réti talajok (11%) és lápos réti talajok (4%) található. A réti talajok termékenységi besorolása a 35-55 (int.) földminőségi kategória, az öntés réti talajoké az 50-65 (int.), a lápos réti talajoké pedig a 20-35 (int.). Az öntés réti és a réti talajok mintegy felerészben szántóként, 15%-ban rét-legelőként és ligeterdőként hasznosíthatók. A lápos réti talaj hasznosítása 30%-ban szántóként, 40%-ban rétlegelőként és erdőként lehetséges.

Az 1:100.000-es talajgenetikai térkép alapján a terület kovárványos barna erdőtalaj foltra esik.



35. ábra 1:100 000-es talajgenetikai térkép

9.5.1.2. A térségre jellemző és a telepítési hely talaja

Kovárványos barna erdőtalaj tulajdonságai

Az ebben a főtypusban egyesített talajok az erdők és a fás növényállomány által teremtett mikroklíma, a fák által termelt és évenként földre jutó szerves anyag, valamint az ezt elbontó, főként gombás mikroflóra hatására jönnek létre. A mikrobiológiai folyamatok által megindított biológiai, kémiai és fizikai hatások a talajok kilúgzását, agyagosodását, elsavanyodását és szintekre tagolódását váltják ki.

A barna erdőtalaj képződésének feltételei között a homokon kialakult szelvényeken új jelenség figyelhető meg, a kovárványképződés. Ez társul a humuszosodás, a kilúgzás, az agyagosodás, az agyagvándorlás, a savanyodás és esetenként a hazánkban ritkán fellépő podzolosodás folyamatához.

A felhalmozódási szint kovárványcsíkok alakjában jelentkezik, amelyek a talajképző folyamatok jellege szerint lehetnek barnások, vörösek vagy vörösesbarnák. A különböző körülmények között kialakult kovárványcsíkok vastagsága és lefutása eltérő.

A kovárványosodás a homokon kialakult talajok jellemző folyamata. Lényege, hogy a homokban, a lefelé mozgó talajoldatokból kicsapódó anyagok nem összefüggő felhalmozódási szintet hoznak létre, hanem egymás alatt különböző távolságban ismétlődő rétegeket. A folyamat feltétele a talajoldatok gyors diffúziója, amit a homok szemcseösszetétel biztosít, a gyengén, vagy erősebben savanyú közeg és az oxidatív viszonyok. Az ismétlődő kovárvány csíkok egymástól való távolsága és a csíkok vastagsága a mozgó talajoldatok töménységétől és a diffúzió sebességétől, valamint a homok esetleges eredeti rétegzettségétől függ. Mind a csíkok vastagsága, mind az egyes csíkok távolsága néhány cm-től 15-20 cm-ig terjedhet.

A talaj tulajdonságai (Agrotopo adatbázis alapján):

- Talajképző kőzet: Glaciális és alluviális üledék
- Fizikai féleség: Homokos vályog
- Agyagásvány összetétel:

| Domináns | Közepes | Kevés |
|----------|---------|------------|
| Illit | - | K, Sz, ISz |

K: Klorit és kevés kaolinit, I: Csillámszerű agyagásványok, Sz: Szmektitek, V: Vermikulit

- Nagy víznyelésű és vízvezető-képességű, közepes vízraktározó-képességű, gyengén víztartó talajok
- Talaj kémhatása: gyengén savanyú talaj

A telephely földtani közegének minőségi jellemzőit az „Alapállapot-jelentés” fejezetben mutatjuk be és értékeljük az eredményeket.

9.5.1.3. A talaj minőségének meghatározása érdekében végzett feltáró fúrások

A feltalaj néhány paraméter tekintetében bevizsgálásra került a HL-LAB Környezetvédelmi és Talajvizsgáló Laboratóriumban 2024-ben a Környezeti értékelés keretén belül. A mintát a területen végzett 3 feltáró fúrásból vették.

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

| 1. Furat | | Réteg leírása | 2. Furat | | Réteg leírása | 3. Furat | | Réteg leírása |
|----------|-------|---------------------|----------|-------|---------------------|----------|-------|---------------|
| cm-től | cm-ig | | cm-től | cm-ig | | cm-től | cm-ig | |
| 0 | 50 | feltalaj | 0 | 50 | feltalaj | 0 | 50 | feltalaj |
| 50 | 500 | sárga homok | 50 | 470 | sárga homok | 50 | 370 | sárga homok |
| 500 | 600 | sárga iszapos homok | 470 | 600 | sárga iszapos homok | 370 | 600 | szürke homok |

75. táblázat Furatok rétegrendje

| Vizsgálati paraméter | Mérési eredmények | | | | | |
|---|-------------------|--------|-------|---------|-------|---------|
| | 1/1 | 1/2 | 2/1 | 2/2 | 3/1 | 3/2 |
| szint mélysége (cm) | 0-50 | 50-500 | 0-50 | 650-940 | 0-50 | 480-600 |
| pH [-] (1:10 vizes kivonat) [-] | 8,122 | 8,03 | 7,59 | 8,06 | 7,89 | 8,47 |
| Vízben oldható összes só [m/m%] | 80,4 | 98,3 | 79,6 | 125 | 49,8 | 88,9 |
| Szárazanyagtartalom [m/m%] | 94,60 | 81,92 | 93,51 | 74,09 | 91,74 | 81,11 |
| Szervesanyag (izzítási veszteség) [m/m%] | 1,01 | 1,36 | 1,01 | 1,36 | 1,02 | 1,47 |
| Összes nitrogén [mg/kg szárazanyag] | <300 | <300 | <300 | 530 | <300 | <300 |
| Összes kálium (K ₂ O) [mg/kg szárazanyag] | 2036 | 3025 | 1987 | 2598 | 1378 | 2105 |
| Összes foszfor (P ₂ O ₅) [mg/kg szárazanyag] | 1523 | 1987 | 1756 | 2076 | 1186 | 1876 |

76. 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 lúgos és gyengén lúgos kategóriába sorolható. Fizikai talajféleség alapján felsőbb rétegekben homok, majd iszapos, ami kis tápanyag és sótartalmú.

| Vizsgált paraméterek | Mérési eredmények | | „B” szennyezettségi határérték |
|------------------------------|-------------------|---------|--------------------------------|
| | 2/1 | 2/2 | |
| Szint mélysége [cm] | 0-50 | 650-940 | |
| Ezüst [mg/kg szárazanyag] | <1 | <1 | - |
| Arzén [mg/kg szárazanyag] | 3,6 | 1,8 | 15 |
| Bárium [mg/kg szárazanyag] | 23,8 | 27,2 | - |
| Kadmium [mg/kg szárazanyag] | <0,25 | <0,25 | 1 |
| Kobalt [mg/kg szárazanyag] | 6,8 | 13,9 | 30 |
| Króm [mg/kg szárazanyag] | 17,2 | 28,6 | 75 |
| Réz [mg/kg szárazanyag] | 12,7 | 10,9 | 75 |
| Molibdén [mg/kg szárazanyag] | <1 | <1 | 7 |
| Nikkel [mg/kg szárazanyag] | 10,5 | 11,8 | 40 |
| Ólom [mg/kg szárazanyag] | 4,6 | 5,9 | 100 |
| Ón [mg/kg szárazanyag] | <2,5 | <2,5 | - |
| Cink [mg/kg szárazanyag] | <0,1 | <0,1 | 200 |
| Higany [µg/kg szárazanyag] | <0,2 | <0,2 | 0,5 |
| Antimon [mg/kg szárazanyag] | <1 | <1 | - |

77. táblázat A terület talajának nehézfém tartalma

| Vizsgált paraméterek | Mérési eredmények | |
|---|-------------------|-----|
| Vevő azonosítója | 2/1 | 2/2 |
| VPH (C5-C12) | <10 | <10 |
| EPH (C10-C40) | <10 | <10 |
| Összes alifás szénhidrogén (TPH C5-C40) | <20 | <20 |

78. táblázat A terület talajának szénhidrogén tartalma

A telepítési területen 2024-ben három feltáró fúrásból történt talajmintavétel a feltalaj és a mélyebb rétegek alapállapotának jellemzése érdekében. A vizsgálatokat a Mertcontrol HL-LAB Kft. HL-LAB Környezetvédelmi és Talajvizsgáló Laboratóriuma végezte.

A laboratóriumi eredmények alapján a talajminták pH-ja 7,59–8,47 között változott, vagyis a vizsgált rétegek kémhatása semleges–lúgos, jellemzően gyengén lúgos–lúgos tartományba sorolható. A szárazanyag-tartalom 74,09–94,60 m/m% között alakult, a szervesanyag-tartalom pedig alacsony, 1,01–1,47 m/m% közötti értéket mutatott. Ez összhangban van a homokos, alacsony humusztartalmú földtani közeggel.

Az összes nitrogén a legtöbb mintában <300 mg/kg szárazanyag volt, egy mélyebb rétegből származó mintában 530 mg/kg szárazanyag értéket mutatott. Az összes kálium- és foszfortartalom a minták között változó, de ezek a paraméterek elsősorban talajtani és tápanyag-ellátottsági jellemzőként értelmezhetők, nem közvetlen szennyezettségi indikátorként.

A nehézfém-vizsgálatok a 2. furat 0–50 cm-es és 500–600 cm-es mintáira készültek. A mért arzén-, kadmium-, kobalt-, króm-, réz-, molibdén-, nikkel-, ólom- és cinktartalmak a 6/2009. (IV. 14.) KvVM–EüM–FVM együttes rendelet szerinti földtani közegre vonatkozó „B” szennyezettségi határértékek alatt maradtak. A vizsgált fémek és félfémek alapján a terület talaja szennyezettnek nem minősül.

A szénhidrogén-vizsgálatok szerint a VPH (C5–C12) és EPH (C10–C40) frakciók koncentrációja <10 mg/kg szárazanyag, az összes alifás szénhidrogén, TPH (C5–C40) koncentrációja pedig <20 mg/kg szárazanyag volt. Ezek az eredmények nem jeleznek szénhidrogén eredetű talajszennyezettséget.

Összességében a vizsgált talajminták alapján a telepítési terület földtani közege nehézfémek és alifás szénhidrogének tekintetében nem mutat szennyezettséget; a mért koncentrációk a vonatkozó „B” szennyezettségi határértékeket nem érik el. A terület alapállapota talajvédelmi szempontból a rendelkezésre álló vizsgálati eredmények alapján kedvezőnek tekinthető, ugyanakkor az üzemelés során a folyékony komponensek, olajok, karbantartási anyagok és szennyezett csapadékvizek földtani közegbe jutását műszaki védelemmel és haváriaelhárítási renddel meg kell akadályozni.

9.5.2. Üzemelés földtani közegvédelmi hatásai

A beruházással érintett terület jelenleg mezőgazdasági hasznosítású, fátlan szántóterület, amelyen a létesítés következtében új beépített és burkolt üzemi felületek jönnek létre. A projekt erdőterületet nem érint.

Az üzemelés időszakában a földtani közegre gyakorolt hatások elsősorban a burkolt felületek, a technológiai épület, a belső utak, rakodóterületek, silók körüli kiszolgáló felületek, valamint a folyékony anyagok tárolási és adagolási pontjai mentén értelmezhetők. A beépített és burkolt felszíneken a talaj eredeti funkciói megszűnnek vagy jelentősen korlátozódnak, ugyanakkor az üzemelés normál körülmények között közvetlen talaj- vagy földtani közegszennyezéssel nem jár.

A takarmánykeverő technológia alapvetően zárt rendszerű, száraz technológiai folyamat. Üzemszerűen jelentős mennyiségű technológiai szennyvíz nem keletkezik, a szilárd alapanyagok fogadása, tárolása, darálása, keverése, granulálása és késztermék-kezelése zárt vagy műszakilag ellenőrzött rendszerekben történik. A normál üzemmenet során a talaj, illetve a földtani közeg szennyező anyaggal nem érintkezik.

A földtani közeg szennyezésének lehetősége elsősorban rendkívüli eseményekhez, havária helyzetekhez kapcsolódhat. Ilyen lehet különösen a szállítójárművek vagy üzemi gépek hidraulikaolaj-, kenőanyag- vagy üzemanyag-szivárgása, a folyékony takarmány-kiegészítők, olajok, zsírok, savkeverékek vagy egyéb adalékanyagok tárolása, átfejtése vagy adagolása során bekövetkező esetleges kifolyás, továbbá a karbantartási tevékenységek során keletkező szennyeződések nem megfelelő kezelése. Ezek a kockázatok megfelelő műszaki védelemmel, burkolt felületekkel, zárt tárolással, kármentő tálcák alkalmazásával és rendszeres ellenőrzéssel megelőzhetők, illetve lokalizálhatók.

A talaj és a földtani közeg védelme érdekében a technológiai, tárolási, rakodási és közlekedési felületeket a használat jellegének megfelelő műszaki kialakítással kell létesíteni. A folyékony anyagokat tartalmazó tartályok, átfejtési pontok, adagolórendszerek és kapcsolódó szerelvények esetében biztosítani kell a szivárgásmentes kialakítást és a kifolyások felfogását. A veszélyes anyagokat és veszélyes hulladékokat jelölt, zárt, szivárgásmentes edényzetben, szükség esetén kármentő tálcán kell gyűjteni.

A telephelyen keletkező szociális szennyvíz gyűjtése és elvezetése a közműellátási rendszerhez igazodóan történik. A csapadékvíz-elvezetést úgy kell kialakítani, hogy a tetőfelületekről és a burkolt felületekről származó vizek szabályozottan kerüljenek elvezetésre, illetve szükség esetén előkezelésre. A járműforgalommal, rakodással, folyékony anyagok kezelésével vagy hulladékgyűjtéssel érintett területeken meg kell akadályozni, hogy esetlegesen szennyezett csapadékvíz közvetlenül a talajba vagy a földtani közegbe jusson.

A karbantartási és üzemeltetési tevékenységekből származó hulladékokat elkülönítetten kell gyűjteni, és engedéllyel rendelkező hulladékgazdálkodó részére kell átadni. Havária esetén a szennyezés továbbterjedését haladéktalanul meg kell akadályozni, a szennyezett anyagot össze kell gyűjteni, és gondoskodni kell annak megfelelő kezeléséről. A kárelhárításhoz szükséges eszközök – így különösen felitató anyagok, kármentő tálcák és zárható gyűjtőedények – telephelyi rendelkezésre állását biztosítani kell.

Az üzemelés földtani közegre gyakorolt hatása megfelelő műszaki védelem és üzemeltetési fegyelem mellett a telephely területén belül tartható. Normál üzemmenet esetén közvetlen talaj- vagy földtani közegszennyezéssel nem kell számolni; a releváns kockázatok elsősorban rendkívüli eseményekhez, kiömléshez, szivárgáshoz, csapadékvízzel történő szennyezőanyag-lemosódáshoz vagy nem megfelelő hulladékkezeléshez kapcsolódnak.

A tervezett tevékenység földtani közegvédelmi szempontból akkor tekinthető megfelelően kezelhetőnek, ha a folyékony anyagok tárolása és adagolása zárt, szükség szerint kármentett rendszerben történik, a járműforgalommal és rakodással érintett felületek burkoltak, a potenciálisan szennyezett csapadékvizek előkezelése biztosított, továbbá a haváriaelhárítási eszközök és eljárások az üzemelés teljes időtartama alatt rendelkezésre állnak.

10. A LÉTESÍTMÉNYBEN FOLYTATOTT TEVÉKENYSÉG HATÁSTERÜLETÉNEK MEGHATÁROZÁSA A SZAKTERÜLETI JOGSZABÁLYOK FIGYELEMBEVÉTELÉVEL, KIEMELVE AZ ESETLEGES ORSZÁGHATÁRON ÁTTERJEDŐ HATÁSOKAT

A hatásterület meghatározása az üzemeltetési szakaszban releváns környezeti elemekre és hatótényezőkre készült. Az értékelés során a környezeti hatásvizsgálati és egységes környezethasználati eljárásra vonatkozó 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet, továbbá az egyes szakterületi jogszabályok, így különösen a levegő védelméről szóló 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet, a felszín alatti vizek védelméről szóló 219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet, a környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékekről szóló 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet, valamint a hulladékgazdálkodási, földtani közegvédelmi és természetvédelmi előírások kerültek figyelembevételre.

A vizsgálat célja annak meghatározása volt, hogy a Nyírbátor 0123/39 hrsz.-ú ingatlanon tervezett takarmánykeverő üzem működése milyen térbeli kiterjedésben okoz értékelhető környezeti hatást. A hatásterület lehatárolása szakterületenként történt, mivel a levegőterhelés, zajterhelés, vízvédelmi, földtani közegvédelmi, hulladékgazdálkodási és élővilág-védelmi hatások eltérő terjedési mechanizmussal és eltérő jogszabályi értékelési logikával rendelkeznek.

Levegőtisztaság-védelmi hatásterület

A tervezett üzem levegővédelmi hatásai a technológiai pontforrásokhoz, a gőzfejlesztő kazánhoz, valamint a telephelyen mozgó munkagépekhez és járművekhez kapcsolódnak. A technológiai pontforrások elsődlegesen porkibocsátással járnak, míg a földgáztüzelésű gőzfejlesztő kazán esetében elsősorban nitrogén-oxidok és szén-monoxid kibocsátásával kell számolni. A telephelyi jármű- és munkagépmozgások diffúz, felületi jellegű kibocsátást eredményeznek.

A levegőterjedési modellezés AERMOD rendszerrel történt. A számítások komponensenként külön modellfuttatásban készültek, CO, NO_x, PM₁₀ és szag komponensekre. Az azonos légszennyező anyaghoz tartozó valamennyi releváns forrást ugyanabban a modellben vettük figyelembe, vagyis a technológiai pontforrások, a kazánházi pontforrás, valamint a telephelyi felületi források együttes hatása került értékelésre.

A hatásterület meghatározása a 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet 2. § 14. pontja szerinti feltételek alapján történt. Szag esetében a 4/2011. (I. 14.) VM rendelet 2. mellékletében az állati takarmánygyártásra megadott 1,5 SZE/m³ tervezési irányérték került figyelembevételre.

A modellezési eredmények alapján a mértékadó levegővédelmi hatástávolságok az alábbiak szerint alakulnak.

| Vizsgált komponens | Mértékadó feltétel / értékelési alap | Legnagyobb hatástávolság |
|------------------------------------|---|--------------------------|
| Szén-monoxid (CO) | éves „C” feltétel | 18 m |
| Nitrogén-oxidok (NO _x) | 1 órás „A” feltétel | 321 m |
| Szálló por (PM ₁₀) | 24 órás „A” feltétel | 371 m |
| Szag | 1,5 SZE/m ³ tervezési irányérték | 367 m |

79. táblázat Levegővédelmi hatásterületek

A levegővédelmi hatások közül a legnagyobb térbeli kiterjedést a PM₁₀ és a szaghatás adja. A PM₁₀ esetében a mértékadó hatástávolság 371 m, míg a szagvédelmi hatástávolság a rendelkezésre álló számítások szerint 367 m. A nitrogén-oxidok esetében a mértékadó hatásterületet az 1 órás „A” feltétel határozza meg, 321 m legnagyobb hatástávolsággal. A szén-monoxid hatásterülete a többi komponenshez képest csekély, a telephely közvetlen környezetére korlátozódik.

A PM₁₀ modellezés konzervatív megközelítéssel készült, mivel a gyártói adatszolgáltatás több pontforrás esetében „kisebb mint” értéket tartalmazott, a számításban pedig ezek felső értékei kerültek figyelembevételre.

Ennek megfelelően a modellezett PM10 hatásterület a várható tényleges üzemi porkibocsátáshoz képest felső becslésként értékelhető.

A levegővédelmi hatásterület döntően mezőgazdasági, illetve gazdasági-ipari jellegű területeket érint. A legközelebbi vizsgált védendő lakóingatlanoknál a számított CO-, NO_x- és PM10-koncentrációk a vonatkozó immissziós határértékek töredékei. A szagterhelés a legközelebbi lakóingatlanoknál szintén az 1,5 SZE/m³ tervezési irányérték alatt marad. Levegővédelmi szempontból ezért a tevékenység hatása lokális jellegű, védendő lakóterületet nem érintő hatásterülettel.

Zajvédelmi hatásterület

A zajvédelmi hatásterület meghatározása a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet és a 27/2008. (XII. 3.) KvVM–EüM együttes rendelet figyelembevételével történt. Az üzem zajforrásai részben az üzemi épületen belül, részben kültéren vagy kültérbe vezetett gépészeti pontokon helyezkednek el.

A fő zajforrások a darálók, hengerszékek, granuláló berendezések, ventilátorok, porelszívó rendszerek, kompresszorok, szállítórendszerek, kazánházi berendezések, késztermék-kitárolási műveletek és a telephelyi járműmozgások. A technológia 24 órás üzemrenddel került figyelembevételre, ezért a zajvédelmi értékelés nappali és éjszakai időszakra egyaránt kiterjedt.

A SoundPLAN modell eredményei alapján a legközelebbi zajtól védendő lakóingatlanoknál határérték-túllépés nem várható. A számított zajszintek nappali időszakban a vizsgált receptorpontoknál 29,4–39,0 dB, éjszakai időszakban 23,4–33,7 dB között alakulnak. Ezek az értékek a lakóterületi receptoroknál a nappali 50 dB, illetve az éjszakai 40 dB zajterhelési határérték alatt maradnak. A gazdasági területen figyelembe vett receptorpontnál a számított zajszint szintén nem éri el a vonatkozó 60/50 dB határértéket.

A zajvédelmi hatásterület irányonként eltérő kiterjedésű.

| Irány | Hatástávolság |
|--------------------|---------------|
| Északkeleti irány | 489 m |
| Északnyugati irány | 420 m |
| Nyugati irány | 420 m |
| Keleti irány | 385 m |
| Délnyugati irány | 386 m |
| Déli irány | 462 m |
| Délkeleti irány | 397 m |

80. táblázat Zajvédelmi hatásterületek

A zajvédelmi hatásterület túlnyomórészt gazdasági, mezőgazdasági és külterületi jellegű területeket érint. A vizsgált zajtól védendő lakóépületeknél a számított zajterhelés a vonatkozó határértékek alatt marad, ezért a tervezett üzem zajvédelmi szempontból nem okoz határérték-túllépést.

A szállítási tevékenységhez kapcsolódó közúti zajhatás a 471. sz. Debrecen–Mátészalka másodrendű főút érintett szakaszára került értékelésre. A tevékenységhez kapcsolódó többletforgalom zajnövekménye a számítások alapján külterületen 0,28 dB, belterületen 0,38 dB. Ez nem éri el a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 7. § szerinti 3 dB-es járulékos zajterhelés-változási küszöböt. Ennek megfelelően a szállítási tevékenység alapján külön közlekedési zajvédelmi hatásterület kijelölése nem indokolt.

Vízvédelmi hatásterület

A tervezett takarmánykeverő üzem technológiája alapvetően száraz takarmánygyártási folyamat. A tevékenység nem jár technológiai szennyvíz felszíni vízbe, felszín alatti vízbe vagy földtani közegbe történő bevezetésével. A telephely vízellátása közüzemi vízhálózatról biztosított, saját vízellátó kút létesítése nem tervezett. A technológiai adatszolgáltatás alapján a várható vízigény 168 m³/nap, amely 350 üzemnappal számolva 58 800 m³/év vízfelhasználásnak felel meg.

A keletkező szennyvizek közüzemi szennyvízhálózatba kerülnek elvezetésre, a szolgáltatói befogadási feltételek szerint. A vízvédelmi szempontból releváns hatótényezők elsősorban a csapadékvíz-kezeléshez, a

burkolt felületekről elvezetett potenciálisan szennyezett csapadékvízhez, a folyékony komponensek tárolásához, valamint rendkívüli eseményekhez kapcsolódhatnak.

A tetőfelületi csapadékvíz üzemszerűen veszélyes anyaggal nem érintkezik, ezért tiszta csapadékvízként kezelhető. A járműforgalommal, rakodással vagy parkolással érintett burkolt felületek csapadékvizét szükség szerint hordalék- és olajfogón keresztül kell előkezelni. Szikkasztás kizárólag előtisztított, a vízjogi engedélyben meghatározott minőségű csapadékvíz esetében alkalmazható.

Normál üzemmenet mellett a tevékenység nem okoz felszíni vagy felszín alatti vízbe történő közvetlen szennyezőanyag-kibocsátást. A vízvédelmi hatásterület ezért üzemszerű állapotban a telephely területére, illetve a csapadékvíz-kezelő és -elvezető rendszerrel érintett létesítményrészekre korlátozódik. Havária esetén a hatás kiterjedését a burkolt felületek, kármentő rendszerek, előkezelő műtárgyak és kárelhárítási intézkedések határozzák meg; megfelelő műszaki védelem mellett a szennyezés telephelyen belül lokalizálható.

Földtani közegvédelmi hatásterület

A földtani közegvédelmi hatások a beépített és burkolt felületek kialakításához, a technológiai épülethez, a belső utakhoz, rakodóterületekhez, silók környezetéhez, a folyékony anyagok tárolásához és a hulladékgyűjtő helyekhez kapcsolódhatnak. A beruházással érintett terület korábban mezőgazdasági hasznosítású volt, a létesítés következtében a beépített és burkolt felületeken a talaj eredeti funkciói megszűnnek vagy jelentősen korlátozódnak.

Normál üzemmenet mellett közvetlen talaj- vagy földtani közegszennyezéssel nem kell számolni. A technológia zárt rendszerű, a folyékony komponensek tárolása zárt tartályokban, adagolása vezetékes, szivattyúzott rendszerben történik. A földtani közeg szennyezésének kockázata elsősorban rendkívüli eseményekhez, például tartály-, vezetékek- vagy szerelvényhiba, átfertési kifolyás, járművek vagy gépek olaj-, üzemanyag- vagy hidraulikaolaj-szivárgása esetén merülhet fel.

A földtani közegvédelmi hatásterület normál üzemelés mellett a telephely területével azonosítható. A megfelelő burkolatok, zárt tárolók, kármentő tálcák, hulladékgyűjtő edényzetek és haváriaelhárítási eszközök alkalmazása mellett a kockázatok telephelyen belül kezelhetők.

Hulladékgazdálkodási hatásterület

A tervezett üzem nem hulladékkezelési tevékenységet végez; hulladékok kizárólag a saját üzemi működésből, az alapanyagok és csomagolóanyagok kezeléséből, a karbantartási műveletekből, a szociális használatból, valamint esetleges havariahelyzetekből keletkezhetnek.

A hulladékok gyűjtése munkahelyi gyűjtőhelyen, anyagfajtánként elkülönítetten, veszélyes hulladék esetében zárt, jelölt és szükség szerint kármentett edényzetben történik. A hulladékok elszállítását és kezelését csak arra jogosultsággal rendelkező hulladékgazdálkodó szervezet végezheti.

Hulladékgazdálkodási szempontból a hatásterület üzemszerű állapotban a telephelyen belüli gyűjtési, tárolási és rakodási pontokra korlátozódik. Megfelelő gyűjtési és átadási rend mellett a hulladékgazdálkodásból eredő környezeti hatás a telephelyen kívül nem értelmezhető.

Élővilág-védelmi és természetvédelmi hatásterület

A tervezett beruházás nem érint országos vagy helyi jelentőségű védett természeti területet, Natura 2000 területet, ökológiai hálózati elemet, ex lege védett lápot, szikes tavat, forrást, kunhalmot, földvárat vagy barlangot. A természetvédelmi és élővilág-védelmi vizsgálatok alapján a beruházási terület botanikai, herpetológiai és ornitológiai szempontból kiemelkedő természeti értéket nem hordoz.

A terület jelenlegi élőhelyei döntően intenzív szántóföldi kultúrákhoz, nem őshonos fafajú erdősávhoz és fasorhoz kapcsolódnak. A felmért élőhelyek természetessége teljesen leromlott állapotúként értékelhető. Védett növényfaj előfordulása nem került kimutatásra. A kételtűek és hullók szempontjából a terület élőhelyi adottságai kedvezőtlenek, szaporodóhelyet biztosító vizes élőhely nem található. Madártani szempontból a terület legfeljebb általánosan elterjedt, kultúrakövető vagy fasorokhoz kötődő fajok számára jelenthet potenciális élőhelyet.

Az üzemelési időszakban az élővilág szempontjából elsősorban a telephelyi gépjárműforgalom, az emberi jelenlét, az üzemi zajhatás, a porterhelés és a mesterséges megvilágítás jelenthet zavaró tényezőt. A területen túlmutatató élőhelyátalakító tevékenység nem várható. A környező élőhelyek jellege és a várható üzemelési hatótényezők alapján jelentős élővilág-védelmi hatás nem valószínűsíthető.

Az üzemelési élővilág-védelmi hatásterület a telephely határától számított 100 m-es zónában határozható meg. Ez a lehatárolás a telephely közvetlen környezetében érvényesülő zavaró hatások figyelembevételére alkalmas; védett természeti területet vagy Natura 2000 területet nem érint.

Országhatáron áterjedő hatások értékelése

A tervezett létesítmény környezeti hatásai a szakterületi vizsgálatok alapján lokális jellegűek. A legnagyobb levegővédelmi hatásterület PM10 esetében 371 m, szag esetében 367 m, NOx esetében 321 m, CO esetében 18 m. A zajvédelmi hatásterület irányonként eltérően alakul, legnagyobb kiterjedése 489 m. A vízvédelmi, földtani közegvédelmi és hulladékgazdálkodási hatások megfelelő műszaki kialakítás mellett a telephelyen belül kezelhetők, az élővilág-védelmi hatásterület pedig a telephely 100 m-es környezetére korlátozódik.

A telephely és az országhatár közötti távolság nagyságrendekkel meghaladja a számított levegővédelmi, zajvédelmi, vízvédelmi, földtani közegvédelmi és élővilág-védelmi hatásterületek kiterjedését. A kibocsátások jellege, a számított hatástávolságok és a lokális hatásmechanizmus alapján országhatáron áterjedő környezeti hatás nem valószínűsíthető.

A 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet szerinti országhatáron áterjedő hatás vizsgálata alapján megállapítható, hogy a tervezett tevékenység nem okoz olyan levegőterhelést, zajhatást, vízvédelmi, földtani közegvédelmi, hulladékgazdálkodási vagy természetvédelmi hatást, amely más állam területét érintené.

Összefoglaló hatásterületi értékelés

A szakterületi vizsgálatok alapján az üzemeltetési állapotban a tervezett takarmánykeverő üzem hatásterületei az alábbiak szerint foglalhatók össze.

| Környezeti szakterület | Mértékadó hatásterület |
|------------------------|---|
| Levegővédelem – CO | 18 m |
| Levegővédelem – NOx | 321 m |
| Levegővédelem – PM10 | 371 m |
| Levegővédelem – szag | 367 m |
| Zajvédelem | irányonként eltérő, legnagyobb kiterjedése 489 m |
| Vízvédelem | telephely és csapadékvíz-kezelő rendszer |
| Földtani közeg védelme | telephely területe |
| Hulladékgazdálkodás | munkahelyi gyűjtőhely és telephelyi kezelési pontok |
| Élővilág-védelem | telephelytől számított 100 m-es zóna |

81. táblázat Hatásterületek összefoglalása

Összességében megállapítható, hogy a tervezett tevékenység környezeti hatásai lokális jellegűek.

A levegővédelmi és zajvédelmi hatásterületek döntően mezőgazdasági és gazdasági-ipari területeket érintenek, a vizsgált védendő lakóingatlanoknál határérték-túllépés, illetve tervezési irányérték feletti szagterhelés nem várható.

A vízvédelmi, földtani közegvédelmi és hulladékgazdálkodási hatások megfelelő műszaki kialakítás és üzemeltetési fegyelem mellett a telephelyen belül kezelhetők.

Országhatáron áterjedő hatás a rendelkezésre álló adatok és modellezési eredmények alapján kizárható.

11. 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 tervezett takarmánykeverő üzem esetében elsődlegesen a Bizottság (EU) 2019/2031 végrehajtási határozatával kihirdetett, az élelmiszer-, ital- és tejiparra vonatkozó elérhető legjobb technikákkal kapcsolatos következtetések – a továbbiakban: FDM BAT-következtetések – vehetők figyelembe. Az FDM BREF hatálya az állati és növényi nyersanyagok feldolgozására, valamint a tejfeldolgozásra terjed ki; az ágazati körbe az állati takarmány gyártása is beletartozik.

A tárgyi létesítmény növényi nyersanyagokból kiinduló takarmány-előállítást végez, ezért a BAT-megfelelés értékelésénél az FDM BAT-következtetések általános előírásai, valamint az állati takarmány gyártására vonatkozó BAT-következtetések, különösen a BAT 17 szerinti vezetett porkibocsátások csökkentésére vonatkozó előírások relevánsak.

A tervezett technológia alapvetően zárt, automatizált rendszerű. Az alapanyagok fogadása, tárolása, belső anyagmozgatása, darálása, keverése, granulálása, hűtése, bevonatolása és késztermékként történő kitárolása műszakilag ellenőrzött technológiai rendszerben történik. A kibocsátások megelőzését és csökkentését a zárt anyagmozgatás, az elszívással ellátott technológiai pontok, a zsákos szűrős porleválasztás, a burkolt üzemi felületek, a zárt folyadéktárolás, az elkülönített hulladékgyűjtés, a zajcsökkentő műszaki megoldások, valamint a szabályozott üzemeltetési és karbantartási rend biztosítják.

| Környezeti elem / hatótényező | Kibocsátás megelőzésére, csökkentésére szolgáló technológiai vagy műszaki megoldás | BAT-megfelelés |
|--|---|--|
| Általános környezeti teljesítmény | Az üzem zárt, automatizált technológiai rendszerrel működik. A gyártási folyamatokat vezérlőrendszer felügyeli, a receptúra szerinti gyártás, az alapanyag-felhasználás, a keverési és tételadatok dokumentálhatók. | BAT 1 – Környezetközpontú irányítási rendszer. A technológiai folyamatok ellenőrzése, dokumentálása, karbantartása, havária-kezelése és üzemeltetési szabályozása megfelel a BAT 1 szerinti környezetirányítási szemléletnek. |
| Anyag-, víz- és energiaáramok nyilvántartása | Az alapanyagok, folyékony komponensek, víz- és energiafelhasználás, késztermék-mennyiség, hulladékok és kibocsátások nyomon követhetők. | BAT 2 – Anyag-, víz-, energia-, szennyvíz- és véggázáramok nyilvántartása. A mérlegek, a receptúra szerinti adagolás, a vezérlőrendszer és az üzemviteli nyilvántartások biztosítják a fő anyag- és energiaáramok követését. |
| Levegőterhelés – technológiai por | A porképző technológiai pontokon elszívás és zsákos szűrős porleválasztás létesül. Az elszívott levegő tisztított állapotban, pontforrásokon keresztül kerül kibocsátásra. | BAT 17 – Állati takarmány gyártása, vezetett porkibocsátások csökkentése. A takarmánygyártásból származó vezetett porkibocsátások csökkentésére BAT-nak minősül a megfelelő porleválasztó technika, így különösen a zsákos szűrő alkalmazása. A BAT 17 kifejezetten a compound feed gyártás darálási és pellethűtési porkibocsátásaira is vonatkozik. |
| Darálás, pelletálás és hűtés | A darálók, pelletálónalok, hűtők és kapcsolódó technológiai pontok porelszívással és porleválasztással kerülnek kialakításra. | BAT 17 és az ahhoz kapcsolódó BAT-AEL értékek. A darálásból és pellethűtésből származó vezetett porkibocsátások BAT szerinti csökkentését a zsákos szűrők biztosítják. A BAT-AEL értékek teljesülése a pontforrások végleges |

| Környezeti elem / hatótényező | Kibocsátás megelőzésére, csökkentésére szolgáló technológiai vagy műszaki megoldás | BAT-megfelelés |
|---|--|---|
| | | kialakítása és az üzembe helyezést követő emissziómérések alapján igazolható. |
| Levegőbe történő kibocsátások monitoringja | A technológiai pontforrásoknál időszakos emissziómérés végezhető, különösen a porkibocsátás ellenőrzésére. A szűrők, ventilátorok és elszívórendszerek állapotát rendszeresen ellenőrizni kell. | BAT 5 – Levegőbe történő vezetett kibocsátások monitoringja. A pontforrások időszakos ellenőrzése, a porkibocsátás mérése és a szűrőberendezések üzemviteli kontrollja megfelel a BAT 5 követelményeinek. |
| Diffúz porkibocsátás | Az alapanyag-fogadás zárt épületben, elszívással történik. A belső anyagmozgatás zárt szállítóberendezésekkel valósul meg. A burkolt közlekedési felületek és a rendszeres takarítás mérséklék a felporzást. | BAT 1, BAT 10 – Üzemeltetési kontroll és erőforrás-hatékonyság. A diffúz anyagvesztesség és porképződés csökkentése, valamint az alapanyagok zárt kezelése összhangban van a BAT 1 és BAT 10 szerinti elvekkel. |
| Kazánházi kibocsátás | A kondicionáláshoz és granuláláshoz szükséges gőzt kazánházban elhelyezett gőzkazán biztosítja. A kazán rendszeres karbantartása, üzemviteli ellenőrzése és az energiafelhasználás nyomon követése szükséges. | BAT 6 – Energiahatékonyság. A technológiai gőzellátás ellenőrzött, energiahatékony biztosítása, valamint a kazán üzemviteli kontrollja összhangban van a BAT 6 szerinti energiahatékonysági elvekkel. |
| Energiafelhasználás | Korszerű daráló-, keverő-, granuláló-, szállító-, ventilátor- és kompresszorrendszerek létesülnek. A technológia automatizált vezérléssel működik. | BAT 6 a) és b) – Energiahatékonysági terv és energiahatékony technikák alkalmazása. Az energiafelhasználás nyomon követése, a korszerű berendezések és az automatizált folyamatvezérlés megfeleltethető a BAT 6 előírásainak. |
| Vízfelhasználás és szennyvízképződés | A technológia alapvetően száraz takarmánygyártási folyamat. Jelentős technológiai szennyvízkibocsátás üzemszerűen nem várható. Vízfelhasználás főként gőztermeléshez, takarításhoz és szociális célokra kapcsolódik. | BAT 7 – Vízfelhasználás és szennyvízképződés csökkentése. A száraz technológiai kialakítás, a vízhasználat nyomon követése és a technológiai szennyvíz keletkezésének minimalizálása megfelel a BAT 7 víztakarékossági elveinek. |
| Folyékony anyagok, veszélyes anyagok kezelése | Az olajok, zsírok, savkeverékek, aminosav-oldatok és egyéb folyékony komponensek zárt tartályokban kerülnek tárolásra. Adagolásuk vezetékes, szivattyúzott rendszeren keresztül történik. | BAT 8 – Káros anyagok használatának és kibocsátásának megelőzése vagy csökkentése. A zárt tárolás, a szivárgásmentes adagolás, a kármentők és a szabályozott anyagkezelés csökkenti a veszélyes vagy környezetvédelmi szempontból kockázatos anyagok kibocsátási kockázatát. |
| Földtani közeg és felszín alatti víz védelme | Burkolt üzemi, rakodási és közlekedési felületek létesülnek. A folyadéktárolási és adagolási pontokon biztosítani kell a szivárgásmentes kialakítást és a kifolyások felfogását. | BAT 1, BAT 8, BAT 10, BAT 11. A szennyezések megelőzésére szolgáló műszaki védelem, a zárt anyagkezelés, a kármentés és az üzemeltetési kontroll összhangban áll a BAT-ok megelőző szemléletével. |
| Csapadékvíz és esetleges vízbe történő kibocsátások | A tető- és burkolt felületi csapadékvizeket ellenőrzött módon kell elvezetni. A járműforgalommal, rakodással, folyadéktárolással vagy hulladékgyűjtéssel érintett területeken | BAT 11 – Ellenőrizetlen vízkibocsátások megelőzése; BAT 12 – Szennyvízkezelés. Mivel technológiai szennyvízkibocsátás üzemszerűen nem várható, a BAT 11–12 csak részben alkalmazható. A |

| Környezeti elem / hatótényező | Kibocsátás megelőzésére, csökkentésére szolgáló technológiai vagy műszaki megoldás | BAT-megfelelés |
|--|---|--|
| | meg kell akadályozni a szennyezett csapadékvíz talajba jutását. | csapadékvíz ellenőrzött elvezetése és szükség szerinti előkezelése megfelel a BAT megelőző elveinek. |
| Hulladékképződés, maradékanyagok | A pontos receptúra szerinti adagolás, a zárt anyagmozgatás, a silós és tartályos tárolás csökkenti az anyagvesztést. A keletkező hulladékokat fajtánként elkülönítetten kell gyűjteni. | BAT 10 – Erőforrás-hatékonyság. A hasznosítható anyagáramok lehetőség szerinti visszavezetése, a hulladékképződés csökkentése és az elkülönített hulladékgyűjtés megfelel a BAT 10 szerinti erőforrás-hatékonysági elveknek. |
| Veszélyes hulladékok | A karbantartásból, szűrőcseréből, felitatóanyagokból vagy szennyezett göngyölegekből származó veszélyes hulladékokat zárt, jelölt, szivárgásmentes edényzetben, szükség esetén kármentő tálcán kell gyűjteni. | BAT 1, BAT 8, BAT 10. A veszélyes hulladékok elkülönített, ellenőrzött gyűjtése, nyilvántartása és engedéllyel rendelkező kezelőnek történő átadása megfelel a BAT szerinti üzemeltetési és erőforrás-hatékonysági követelményeknek. |
| Zajkibocsátás | A zajosabb technológiai berendezések jelentős része épületen belül helyezkedik el. A ventilátorokhoz hangcsillapítók kapcsolódnak. A berendezések karbantartása és a telephelyi forgalom szervezése csökkenti a zajterhelést. | BAT 14 – Zajkibocsátás megelőzése vagy csökkentése. A berendezések megfelelő elhelyezése, az üzemeltetési intézkedések, a hangcsillapítók, az alacsonyabb zajkibocsátású berendezések és a karbantartás megfelelnek a BAT 14 zajcsökkentési technikáinak. |
| Zajkezelési terv | A zajvizsgálatok alapján a zajhatás ellenőrizhető. Panasz, határérték-közel állapota vagy jelentős technológiai módosítás esetén zajkezelési intézkedések, illetve zajmérés alkalmazható. | BAT 13 – Zajkezelési terv. A BAT 13 akkor alkalmazandó, ha érzékeny receptoroknál zajhatás várható vagy igazolt. A tárgyi üzem esetében feltételeken releváns; panasz vagy kedvezőtlen mérési eredmény esetén zajkezelési terv készítése indokolt. |
| Szaghatás | Jelentős szagkibocsátással járó technológia nem jellemző. A szaghatások megelőzését a zárt alapanyagkezelés, a higiéniai rend, a takarítás és a megfelelő alapanyag-tárolás biztosítja. | BAT 15 – Szagkezelési terv. A BAT 15 akkor alkalmazandó, ha érzékeny receptoroknál szaghatás várható vagy igazolt. A tárgyi projekt esetében korlátozottan releváns, mivel jelentős szaghatás nem várható. |
| Havária megelőzése | A folyékony anyagok zárt tárolása, a kármentők, a burkolt üzemi felületek, a kárelhárítási eszközök, valamint a hulladékok elkülönített gyűjtése csökkenti a rendkívüli események környezeti kockázatát. | BAT 1, BAT 2, BAT 8, BAT 10, BAT 11. A havária-kezelési rend, az anyagnyilvántartás, a veszélyes anyagok ellenőrzött kezelése és az ellenőrizetlen vízkibocsátások megelőzése megfelel a BAT-ok általános megelőző követelményeinek. |
| Állati takarmány – zöldtakarmány-feldolgozás | A tárgyi üzemben gabona- és növényi fehérjealapú takarmánykeverékek gyártása történik, zöldtakarmány-feldolgozás nem tervezett. | BAT 16 – Zöldtakarmány-feldolgozás energiahatékonysága. Nem alkalmazható, mivel a projekt nem zöldtakarmány-feldolgozásra irányul. |

82. táblázat Kibocsátás megelőzése és BAT megfelelés

A tervezett technológia levegőtisztaság-védelmi szempontból legfontosabb BAT-megfelelési eleme a BAT 17 szerinti vezetett porkibocsátások csökkentése. A porképződéssel érintett technológiai pontokon elszívás és zsákos szűrős porleválasztás kerül kialakításra, amely biztosítja, hogy a technológiai levegő tisztított állapotban, ellenőrzött pontforrásokon keresztül kerüljön kibocsátásra.

A diffúz kibocsátások csökkentését a zárt alapanyag-fogadás, a silós és tartályos tárolás, a zárt belső anyagmozgatás, valamint a burkolt üzemi felületek és a rendszeres takarítás biztosítják. A közúti szállításhoz kapcsolódó kibocsátások mérséklését a telephelyi forgalmi rend, a burkolt utak, a járművek várakozási idejének csökkentése és a szervezett rakodás szolgálja.

Vízvédelmi és földtani közegvédelmi szempontból a létesítmény kedvező kialakítású, mivel a technológia alapvetően száraz takarmánygyártási folyamat, és üzemszerű technológiai szennyvízkibocsátás nem jellemző. A folyékony komponensek zárt tartályokban kerülnek tárolásra, adagolásuk vezetékes rendszerben történik. A burkolt üzemi felületek, a kármentők és az ellenőrzött csapadékvíz-elvezetés biztosítják, hogy szennyezőanyag normál üzemmenetben ne juthasson a földtani közegbe vagy a felszín alatti vízbe.

Zajvédelmi szempontból a jelentősebb zajforrások jelentős része az üzemi épületen belül helyezkedik el. A ventilátorokhoz és elszívórendszerekhez hangcsillapítók kapcsolódnak, a technológiai berendezések rendszeres karbantartása pedig megelőzi a rendellenes zajkibocsátást. A telephelyi járműmozgások szervezett rendje szintén hozzájárul a zajterhelés mérsékléséhez.

Hulladékgazdálkodási szempontból a hulladékképződés megelőzését a pontos adagolás, a zárt anyagmozgatás és a minőségbiztosítási rendszer szolgálja. A keletkező hulladékok fajtánként elkülönítetten kerülnek gyűjtésre, a hasznosítható hulladékok hasznosításra, a veszélyes hulladékok pedig engedéllyel rendelkező hulladékgazdálkodó szervezet részére kerülnek átadásra.

A fentiek alapján megállapítható, hogy a tervezett műszaki megoldások – különösen a zárt technológiai rendszer, az elszívással és zsákos szűrős porleválasztással ellátott technológiai pontok, a burkolt üzemi felületek, a zárt folyadéktárolás, az elkülönített hulladékgyűjtés, a zajcsökkentő megoldások és az üzemviteli ellenőrzés – megfelelnek a mindenkor elérhető legjobb technika alkalmazására vonatkozó követelményeknek.

12. 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 tervezett takarmánykeverő üzem nem hulladékkezelési tevékenységet végez; hulladékok kizárólag a saját üzemi működésből, az alapanyagok és segédanyagok kezeléséből, a karbantartási műveletekből, a hulladékgazdálkodási segédtevékenységekből, valamint a szociális használatból keletkeznek. A tevékenység hulladékgazdálkodási szempontból üzemi kiszolgáló jellegű, amelynek fő célja a hulladékképződés megelőzése, a hasznosítható anyagáramok elkülönített gyűjtése, valamint a nem hasznosítható, illetve veszélyes hulladékok ellenőrzött, bizonylatolt átadása.

A hulladékképződés megelőzését elsősorban a zárt technológiai rendszer, az automatizált receptúra szerinti adagolás, a silós és tartályos tárolás, a zárt anyagmozgatás, a porleválasztás, valamint a minőségbiztosítási rendszer szolgálja. A technológiai kialakítás célja az alapanyagveszteség, a porképződés, a szóródás, a selejtképződés és a keresztszennyeződés csökkentése. A gyártás során keletkező, minőségileg megfelelő, termékbiztonsági szempontból elfogadható és technológiailag visszavezethető anyagáramok lehetőség szerint a gyártási folyamatba kerülnek vissza, nem hulladékként.

| Hulladékfajta | HAK | Becsült mennyiség (kg) | Elszállítás módja |
|---|---------|------------------------|--|
| Egyéb települési hulladék, ideértve a vegyes települési hulladékot is | 200301 | 2000 | Átadás a közszolgáltatást végző hulladékszállítónak. |
| Papír és karton csomagolási hulladék | 150101 | 15000 | |
| Műanyag csomagolási hulladék | 150102 | 6000 | |
| Ásványolaj alapú, klórvegyületet nem tartalmazó motor-, hajtómű- és kenőolaj | 130205* | 80 | Átadás veszélyes hulladékok gyűjtésére jogosult vállalkozónak. |
| Veszélyes anyagokat maradékként tartalmazó vagy azokkal szennyezett csomagolási hulladék | 150110* | 100 | |
| Veszélyes anyagokkal szennyezett abszorbensek, szűrőanyagok (ideértve a közelebbről meg nem határozott olajsűrőket), törlőkendők, védőruházat | 150202* | 50 | |
| Fénycsővek és egyéb higanytartalmú hulladék | 200121* | 30 | |
| Veszélyes anyagokat tartalmazó, kiselejtezett elektromos és elektronikus berendezések, amelyek különböznek a 20 01 21-től és a 20 01 23-tól | 200135* | 200 | |

83. táblázat Várható hulladékok köre, mennyisége és ártalmatlanítása

Technológiai eredetű maradékanyagok

A takarmánygyártási technológiából elsősorban leválasztott takarmánypor, rostálási vagy szítálási frakció, törött pellet, túlméretes vagy alulméretes frakció, valamint idegenanyag-leválasztásból származó anyag keletkezhet. Ezeket az anyagáramokat elsődlegesen technológiai maradékanyagként kell értékelni. Amennyiben a leválasztott vagy visszanyert frakció megfelel a belső minőségbiztosítási, higiéniai és termékbiztonsági követelményeknek, a technológiába visszavezethető. Amennyiben a frakció szennyezett, idegenanyaggal kevert, GMO/nem GMO elkülönítési szempontból nem kezelhető biztonságosan, vagy más okból nem alkalmas visszadolgozásra, hulladékként kell kezelni.

A forgódobos idegenanyag-kiválasztásból, tisztításból és szítálásból származó nem hasznosítható anyagokat elkülönítetten kell gyűjteni. Ezek mennyisége a beszállított alapanyagok tisztaságától, a termelési összetételtől és a visszaforgatási lehetőségektől függ, ezért a tényleges mennyiséget az üzemelés során hulladék- és anyagmérleg alapján kell pontosítani.

Csomagolási hulladékok

Csomagolási hulladékok elsősorban a kis- és mikrokomponensek, premixek, adalékanyagok, segédanyagok, karbantartási anyagok, szűrőanyagok és egyéb üzemi anyagok csomagolásából keletkeznek. A fő csomagolási hulladékáramok a papír és karton csomagolási hulladékok, műanyag csomagolási hulladékok, big-bag zsákok, fóliák, esetlegesen fa raklapok és göngyölegek.

A tiszta, nem szennyezett csomagolási hulladékokat anyagfajtánként elkülönítetten kell gyűjteni, és hasznosításra kell átadni. Az újrahasználatos raklapokat, göngyölegeket és beszállítói csomagolóeszközöket lehetőség szerint vissza kell forgatni, illetve a szállítói rendszerbe vissza kell adni. A veszélyes anyaggal szennyezett csomagolási hulladékok nem keverhetők a nem veszélyes csomagolási hulladékokkal; ezeket veszélyes hulladékként, zárt és jelölt edényzetben kell gyűjteni.

Karbantartási hulladékok

Karbantartási hulladékok az üzemi gépek, szállítórendszerek, ventilátorok, porleválasztók, kompresszorok, kazán, szivattyúk és egyéb gépészeti berendezések karbantartása során keletkezhetnek. Ide tartozhatnak a használt olajok, olajos rongyok, szennyezett abszorbensek, szűrőanyagok, elhasznált szűrők, kisebb mennyiségű fém-, műanyag- vagy gumialkatrészek, valamint kiselejtezett elektromos és elektronikus berendezések.

A karbantartási eredetű veszélyes hulladékokat elkülönítetten, zárt, jelölt, szivárgásmentes edényzetben, szükség szerint kármentő tálcán kell gyűjteni. A karbantartási műveletek során keletkező nem veszélyes hulladékokat a veszélyes hulladékoktól elkülönítve kell kezelni. A hulladékok átadása kizárólag arra jogosultsággal rendelkező hulladékgazdálkodó szervezet részére történhet.

Kommunális hulladék

Kommunális hulladék a dolgozói szociális helyiségek, irodai használat, étkező, öltöző és egyéb kiszolgáló helyiségek működéséből keletkezik. E hulladék jellemzően vegyes települési hulladék, amelyet a közszolgáltatást végző hulladékszállító részére kell átadni. Ahol lehetséges, a papír, műanyag és egyéb hasznosítható frakciókat elkülönítetten kell gyűjteni.

Hulladékok gyűjtése

A tervezett takarmánykeverő üzem működéséhez kapcsolódóan munkahelyi gyűjtőhely kerül kialakításra a tevékenység során keletkező veszélyes és nem veszélyes hulladékok üzemen belüli, átmeneti gyűjtésére. A gyűjtőhely kizárólag a telephely saját működéséből származó hulladékok gyűjtésére szolgál; külső eredetű hulladék átvétele, kezelése vagy előkezelése nem történik.

A munkahelyi gyűjtőhely a technológiai területektől elkülönítetten, jól megközelíthető, ellenőrizhető helyen kerül kialakításra. A gyűjtőhely kialakítása során biztosítani kell:

- a hulladékok egymástól elkülönített gyűjtését;
- a veszélyes és nem veszélyes hulladékok keveredésének kizárását;
- a talaj- és felszín alatti vízszennyezés megelőzését;
- a csapadékvíz hulladékkal való érintkezésének megakadályozását;
- a hulladékok környezetbe jutásának kizárását.

A gyűjtőhely szilárd, folyadékzáró, víz- és vegyszerálló burkolattal készül. A veszélyes hulladékok tárolása zárt, jelölt, szivárgásmentes edényzetben történik, szükség szerint kármentő tálca vagy egyéb másodlagos műszaki védelem alkalmazásával. A gyűjtőhelyen biztosítani kell a különböző hulladékfajták egyértelmű azonosíthatóságát és elkülönítését.

A munkahelyi gyűjtőhelyen várhatóan az alábbi hulladékáramok átmeneti tárolása történhet:

- vegyes települési hulladék;
- papír- és karton csomagolási hulladék;
- műanyag csomagolási hulladék;
- big-bag zsákok és egyéb göngyölegek;
- használt szűrők és karbantartási hulladékok;
- olajos rongyok, felitatóanyagok;
- használt kenőanyagok;
- veszélyes anyaggal szennyezett csomagolási hulladékok.

A munkahelyi gyűjtőhelyen egyidejűleg tárolható hulladékmennyiséget úgy kell meghatározni, hogy az ne haladja meg a gyűjtőhely műszaki kapacitását és ne eredményezze a hulladékok indokolatlan felhalmozását. A hulladékok elszállításáról rendszeresen, a hulladék jellegéhez és mennyiségéhez igazodó gyakorisággal gondoskodni kell.

A hulladékok átadása kizárólag arra jogosultsággal rendelkező hulladékgazdálkodó szervezet részére történhet. Az átadásokat bizonylattal kell igazolni, a keletkező hulladékokról naprakész nyilvántartást kell vezetni.

A munkahelyi gyűjtőhely megfelelő műszaki kialakítása és ellenőrzött üzemeltetése mellett a hulladékok átmeneti tárolása földtani közeg- és vízvédelmi szempontból kezelhető, jelentős környezeti kockázatot nem jelent.

Várható hulladékáramok és egyidejűleg tárolható mennyiségek

Az alábbi táblázat a jelen tervfázisban becsülhető hulladékáramokat, azok éves mennyiségét, javasolt gyűjtési módját, valamint az egyidejűleg tárolható mennyiségeket mutatja be. Az egyidejűleg tárolható mennyiségek előzetes tervezési értékek; a tényleges mennyiségeket az üzemeltetési tapasztalatok, az elszállítási gyakoriság és a hulladékgazdálkodási szerződések alapján kell véglegesíteni.

| Hulladékfajta | HAK | Egyidejűleg tárolható mennyiség | Gyűjtés / kezelés módja |
|---|---------|---------------------------------|--|
| Egyéb települési hulladék, ideértve a vegyes települési hulladékot is | 200301 | max. 500 kg | Zárt gyűjtőedényben, közszolgáltató részére átadva. |
| Papír és karton csomagolási hulladék | 150101 | 3000 kg | Elkülönítetten, bálázva vagy konténerben. |
| Műanyag csomagolási hulladék | 150102 | 1500 kg | Elkülönítetten, konténerben vagy big-bagben. |
| Ásványolaj alapú, klórvegyületet nem tartalmazó motor-, hajtómű- és kenőolaj | 130205* | 40 kg | Zárt, jelölt edényzetben, kármentő tálcán, ADR zsákban |
| Veszélyes anyagokat maradékként tartalmazó vagy azokkal szennyezett csomagolási hulladék | 150110* | 25 kg | Zárt, jelölt edényzetben, kármentő tálcán, ADR zsákban |
| Veszélyes anyagokkal szennyezett abszorbensek, szűrőanyagok (ideértve a közelebbről meg nem határozott olajsűrőket), törlőkendők, védőruházat | 150202* | 25 kg | Zárt, jelölt edényzetben, kármentő tálcán, ADR zsákban |
| Fénycsővek és egyéb higanytartalmú hulladék | 200121* | 10 kg | Zárt, jelölt edényzetben, kármentő tálcán, ADR zsákban |
| Veszélyes anyagokat tartalmazó, kiselejtezett elektromos és elektronikus berendezések, amelyek különböznek a 20 01 21-től és a 20 01 23-tól | 200135* | 50 kg | Zárt, jelölt edényzetben, kármentő tálcán, ADR zsákban |

84. táblázat Egyidejűleg gyűjthető hulladékok mennyisége

A hasznosítható hulladékokat anyagfajtánként elkülönítetten kell gyűjteni. A papír, karton, műanyag, fém és fa csomagolási hulladékok hasznosításra történő átadása előnyben részesítendő. Az újrahasználatos raklapokat, göngyölegeket és egyéb csomagolóeszközöket lehetőség szerint vissza kell forgatni, illetve beszállítói rendszerben vissza kell adni.

A tervezett tevékenységhez kapcsolódóan munkahelyi gyűjtőhely kialakítása szükséges. A munkahelyi gyűjtőhely a központi épületen belül, zárható, a technológiai folyamatoktól elkülönülő helyiségben kerül kialakításra. A gyűjtőhely szilárd, víz- és szulfátálló záró aljzattal, valamint kármentővel rendelkezik. A hulladékokat zárható, feliratozott tárolóedényzetben, fajtánként elkülönítetten kell gyűjteni.

A veszélyes hulladékok gyűjtése a telephelyen megfelelő műszaki védelemmel ellátott átmeneti gyűjtőhelyen történik. A veszélyes hulladékokat zárt, jelölt, szivárgásmentes edényzetben, szükség esetén kármentő tálcán kell gyűjteni úgy, hogy azokból szennyező anyag ne juthasson a talajba, a csapadékvíz-elvezető rendszerbe vagy a felszín alatti vizekbe.

A veszélyes és nem veszélyes hulladékok bizonylatolt elszállítását és kezelésre, hasznosításra vagy ártalmatlanításra történő átadását erre jogosultsággal rendelkező gazdálkodó szervezetek végzik. A jogszabályi hulladéktárolási időtartam betartása mellett a hulladékok elszállításáról rendszeresen gondoskodni kell. A keletkező hulladékokról a vonatkozó előírások szerint nyilvántartást kell vezetni, és az előírt adatszolgáltatásokat teljesíteni kell.

A fenti intézkedések biztosítják, hogy a hulladékok keletkezése a lehető legkisebb mértékre csökkenjen, a hasznosítható hulladékok újrahasználatra, újrafeldolgozásra vagy hasznosításra kerüljenek, a nem hasznosítható hulladékok kezelése pedig környezetszennyezést és környezetkárosítást kizáró módon történjen. Az új terület bevonása hulladékgazdálkodási szempontból kedvezőtlen hatással nem jár.

13. INTÉZKEDÉSEK, AMELY AZ ENERGIAHATÉKONYSÁGOT, A BIZTONSÁGOT, A SZENNYEZÉSEK MEGELŐZÉSÉT, ILLETVE CSÖKKENTÉSÉT SZOLGÁLJÁK

A tervezett takarmánykeverő üzem kialakítása és üzemeltetése során olyan műszaki, üzemviteli és környezetvédelmi intézkedéseket kell alkalmazni, amelyek biztosítják az energia- és anyaghatékony működést, a környezeti kibocsátások megelőzését vagy csökkentését, a haváriahelyzetek kockázatának mérséklését, valamint a vonatkozó levegőtisztaság-védelmi, vízvédelmi, földtani közegvédelmi, zajvédelmi és hulladékgazdálkodási követelmények teljesítését.

A tervezett üzem fő környezeti kockázatai a technológiai porképződéshez, a gőzfejlesztő kazán működéséhez, a technológiai és közlekedési eredetű zajkibocsátáshoz, a folyékony komponensek tárolásához és adagolásához, a csapadékvíz-kezeléshez, valamint a hulladékok és karbantartási anyagok kezeléséhez kapcsolódnak. Az intézkedéseket ennek megfelelően a technológiai folyamat egészére, az alapanyagok beszállításától és fogadásától a késztermék kitárolásáig, továbbá a segédüzemi és logisztikai műveletekre is ki kell terjeszteni.

Tervezési és projektelőkészítési intézkedések

A telephelyi elrendezést úgy kell kialakítani, hogy az illeszkedjen a tervezett gyártási folyamathoz, a telepítési hely adottságaihoz, valamint az üzemeltetési, környezetvédelmi, tűzvédelmi és munkabiztonsági követelményekhez. A technológiai épület, a silók, a fogadógaratok, a kitárolási pontok, a kazánház, a belső utak, a rakodóterületek, a csapadékvíz-kezelő létesítmények és a hulladékgyűjtő helyek elhelyezése a biztonságos anyagmozgatást, a közlekedési konfliktusok csökkentését és a környezeti kockázatok mérséklését szolgálja.

Az üzemelés megkezdéséig ki kell dolgozni az üzemeltetési, karbantartási, havariaelhárítási, hulladékgazdálkodási és környezetvédelmi ellenőrzési eljárásokat. A környezetvédelmi szempontból lényeges berendezésekre – különösen a porleválasztókra, ventilátorokra, kazánra, folyadéktárolókra, adagolórendszerekre, csapadékvíz-elvezető és -előkezelő műtárgyakra – dokumentált ellenőrzési és karbantartási rendet kell alkalmazni.

Energia- és anyaghatékonysági intézkedések

A takarmánykeverő üzem zárt, automatizált technológiai rendszere elősegíti az alapanyagok pontos adagolását, az anyagveszteségek csökkentését és az energiatárolás ellenőrzött kezelését. A receptúra szerinti gyártás, az automatikus adagolás, az alapanyag-felhasználási riportok, a keverőriportok és a tételriportok alkalmazása csökkenti a túladagolást, a selejtképződést és a technológiai visszamaradó anyagok mennyiségét.

Az energiahatékonyságot szolgáló intézkedések különösen az alábbiak:

- a technológiai folyamatok automatizált vezérlése és folyamatos üzemviteli ellenőrzése;
- zárt és optimalizált anyagmozgatási útvonalak alkalmazása;

- energiahatékony motorok, ventilátorok, szállítórendszerek, kompresszorok és szivattyúk alkalmazása;
- a darálók, hengerszékek, granuláló berendezések, ventilátorok és kompresszorok rendszeres karbantartása;
- a gőzfelhasználás technológiai igényhez igazított szabályozása;
- a gőzvezetékek, szerelvények és fűtött folyadéktartályok hőveszteségének csökkentése;
- a kazánüzemi víz- és energiafelhasználás nyilvántartása;
- a villamosenergia- és földgázfelhasználás rendszeres mérése, fajlagos értékelése;
- energiatakarékos világítási rendszer alkalmazása;
- a II. ütemben tervezett napelempark megvalósításának vizsgálata.

A gyártás során keletkező, minőségileg megfelelő, higiéniai és termékbiztonsági szempontból elfogadható, technológiailag visszavezethető anyagáramokat lehetőség szerint vissza kell vezetni a gyártási folyamatba. A csomagolóanyagok, raklapok és göngyölegek esetében az újrahasználatot, illetve a hasznosításra történő átadást előnyben kell részesíteni.

Levegőtisztaság-védelmi intézkedések

A technológia fő levegővédelmi kockázata a porképződés. Ennek csökkentésére az alapanyag-fogadás, pneumatikus feltöltés, tisztítás, darálás, adagolás, pelletálás, hűtés, szitálás, búzatisztítás és kitarolás porképző pontjain elszívást és porleválasztást kell alkalmazni. A tervezett pontforrások zsákos szűrőkkel kerülnek kialakításra, amelyek a technológiai poremissziók csökkentésének elsődleges műszaki eszközei.

A levegőterhelés csökkentését szolgáló fő intézkedések:

- zárt technológiai anyagmozgatás;
- elszívással ellátott fogadó- és technológiai pontok;
- zsákos szűrős porleválasztás a porképző technológiai egységeknél;
- a szűrők, ventilátorok, csővezetékek és tömítések rendszeres ellenőrzése;
- a leválasztott por elkülönített kezelése, minőségbiztosítási feltételek szerinti visszaforgatása vagy hulladékként kezelése;
- burkolt közlekedési és rakodófelületek tisztán tartása;
- anyagkiszóródás gyors eltávolítása;
- a járművek felesleges alapjáratú üzemének kerülése;
- szervezett beszállítási és kitarolási rend alkalmazása.

A kazánházi kibocsátások csökkentése érdekében a földgáztüzelésű gőzfejlesztő kazánt a gyártói, tüzeléstechnikai és hatósági előírások szerint kell üzemeltetni. A kazán karbantartását, beszabályozását, szükséges emisszióellenőrzését és üzemviteli adatait dokumentálni kell. A kazánhoz kapcsolódó végleges emissziós adatok a kiválasztott berendezés gyártói adatai és az üzembe helyezést követő mérések alapján pontosítandók.

Vízgazdálkodási és földtani közegvédelmi intézkedések

A telephely vízellátása közüzemi vízhálózatról biztosított, saját mélyfúrású vízellátó kút létesítése nem tervezett. A vízfelhasználást felhasználási célonként mérni vagy nyilvántartani kell, különösen a kazánházi gőztermeléshez, a takarítási-higiéniai műveletekhez, a szociális vízhasználatához és a folyadék-előkészítési, illetve adagolási műveletekhez kapcsolódóan.

A technológia alapvetően száraz takarmánygyártási folyamat, ezért folyamatos, nagy mennyiségű technológiai szennyvíz keletkezésével nem kell számolni. Szennyvízáramként elsősorban kommunális szennyvíz, takarítási-higiéniai víz, kazánüzemi vízárám, valamint havária esetén szennyezett víz vehető figyelembe. A keletkező szennyvizek közüzemi szennyvízhálózatba kerülnek elvezetésre, a szolgáltatói befogadási feltételek szerint.

A földtani közeg és a felszín alatti víz védelmét szolgáló intézkedések:

- burkolt technológiai, közlekedési és rakodófelületek kialakítása;
- folyékony anyagok zárt tartályos tárolása;
- szivárgásmentes vezetékes adagolórendszerek alkalmazása;
- kármentő tálcák vagy másodlagos műszaki védelem alkalmazása a környezeti kockázatot jelentő anyagoknál;
- csapadékvíz szabályozott elvezetése, szükség szerinti előkezelése és tározása;
- potenciálisan szennyezett csapadékvíz közvetlen talajba jutásának megakadályozása;
- hulladékok zárt, jelölt edényzetben, elkülönítetten történő gyűjtése;
- veszélyes hulladékok kármentett gyűjtése;
- havária esetére felitatóanyagok, zárható edényzet és kárelhárítási eszközök biztosítása.

A telephely üzemeltetését úgy kell végezni, hogy normál üzemmenet mellett szennyező anyag ne jusson a földtani közegbe vagy a felszín alatti vízbe. A releváns kockázatok elsősorban rendkívüli eseményekhez, kiömléshez, szivárgáshoz, csapadékvízzel történő szennyezőanyag-lemosódáshoz vagy nem megfelelő hulladékkezeléshez kapcsolódnak; ezek megelőzésére és kezelésére dokumentált üzemeltetési és havariaelhárítási rend szükséges.

Zaj- és rezgésvédelmi intézkedések

A zajkibocsátás fő forrásai a darálók, hengerszékék, granulálók, ventilátorok, porelszívó rendszerek, kompresszorok, szállítórendszerek, kazánházi berendezések, késztermék-kitárolási műveletek és a telephelyi járműforgalom. A zajterhelés csökkentését elősegíti, hogy a technológiai berendezések jelentős része zárt üzemi épületen belül működik.

A zajcsökkentő intézkedések:

- zajos technológiai berendezések épületen belüli elhelyezése;
- ventilátorokhoz és elszívőrendszerekhez kapcsolódó hangcsillapítók alkalmazása;
- gépek, ventilátorok, kompresszorok és szállítórendszerek rendszeres karbantartása;
- rezgéscsillapított rögzítések és rugalmas csatlakozások alkalmazása, ahol műszakilag indokolt;
- kapuk és nyílászárók indokolatlan nyitva tartásának kerülése;
- telephelyi járműmozgások szervezése;
- felesleges motorjáratás elkerülése;
- panasz esetén célzott ellenőrző zajmérés és forrásazonosítás.

Az üzemeltetés során biztosítani kell, hogy a védendő területeken a vonatkozó zajterhelési határértékek teljesüljenek. A zajmodellben alkalmazott előzetes zajadatokat a végleges gyártói akusztikai adatokkal és szükség esetén az üzembe helyezést követő ellenőrző zajméréssel célszerű igazolni.

Hulladékgazdálkodási intézkedések

Az üzem nem hulladékkezelési tevékenységet végez; hulladékok kizárólag a saját működésből, karbantartásból, csomagolóanyagok kezeléséből, technológiai tisztításból és szociális tevékenységből keletkeznek. A hulladékok gyűjtését, átmeneti tárolását és átadását környezetszennyezést kizáró módon kell végezni.

A hulladékgazdálkodási intézkedések:

- munkahelyi gyűjtőhely kialakítása;
- veszélyes és nem veszélyes hulladékok elkülönített gyűjtése;
- feliratozott, zárt, szivárgásmentes gyűjtőedényzet alkalmazása;
- veszélyes hulladékok kármentő tálcán vagy kármentett gyűjtőhelyen történő tárolása;
- hasznosítható csomagolási hulladékok elkülönített gyűjtése;
- visszaforgatható technológiai maradékanyagok minőségbiztosítási ellenőrzése;
- hulladékok átadása jogosultsággal rendelkező hulladékgazdálkodó részére;
- hulladék-nyilvántartás vezetése és előírt adatszolgáltatások teljesítése.

A veszélyes hulladék nem keverhető más veszélyes hulladékkal, nem veszélyes hulladékkal vagy egyéb anyaggal, ha az a kezelés biztonságát, hasznosíthatóságát vagy környezetvédelmi megfelelőségét rontja. A hulladékok telephelyi tárolása csak az erre kijelölt gyűjtőhelyen, az egyidejűleg tárolható mennyiségek betartásával történhet.

Biztonsági és havária-megelőzési intézkedések

A telephely üzemelése során kiemelt figyelmet kell fordítani az üzembiztonságra, a tűz- és robbanásvédelmi szempontokra, valamint a haváriahelyzetek megelőzésére. A takarmánygyártási technológiában a poros anyagok kezelése miatt a porleválasztó, elszívó és technológiai rendszerek megfelelő műszaki állapota különösen fontos.

A biztonsági intézkedések:

- technológiai berendezések rendszeres műszaki ellenőrzése és karbantartása;
- tűzvédelmi eszközök és tűzoltó készülékek rendelkezésre állása;
- villámvédelem és érintésvédelem kialakítása;
- tűzjelző és riasztó rendszerek alkalmazása, amennyiben a tűzvédelmi tervezés ezt előírja;
- beléptetési és telephelyvédelmi rendszer kialakítása;
- porrobbanási kockázatok vizsgálata és szükség szerinti robbanásvédelmi intézkedések alkalmazása;
- folyékony anyagokat tároló tartályok, vezetékek, szerelvények és kármentők rendszeres ellenőrzése;
- kárelhárítási eszközök folyamatos rendelkezésre állása;
- havariaelhárítási terv készítése és oktatása;
- munkavállalók rendszeres munkavédelmi, tűzvédelmi és környezetvédelmi oktatása.

Rendkívüli esemény lehet különösen folyékony anyagok kifolyása, tartály-, vezeték- vagy szerelvényhiba, járművek vagy munkagépek hidraulikaolaj-, kenőanyag- vagy üzemanyag-szivárgása, tűzeset, technológiai meghibásodás, porleválasztó rendszer hibája vagy szennyezett csapadékvíz nem megfelelő kezelése.

Havária esetén az eseményt haladéktalanul jelenteni kell az üzemeltető felelős vezetőjének, meg kell akadályozni a szennyezés továbbterjedését, a kiömlött anyagot fel kell itatni vagy össze kell gyűjteni, a

szennyezett felitatóanyagot veszélyes hulladékként kell kezelni, szükség esetén értesíteni kell az illetékes hatóságokat, továbbá az eseményt dokumentálni kell. A kiváltó okot ki kell vizsgálni, és meg kell határozni a hasonló események megelőzését szolgáló intézkedéseket.

Zöldfelületi és klímaadaptációs intézkedések

A telephelyen tervezett zöldfelületek hozzájárulnak a burkolt felületek kedvezőtlen mikroklimatikus hatásainak mérsékléséhez, a porterhelés csökkentéséhez, valamint a csapadékvíz helyben tartásához. A zöldfelületeket rendszeresen fenn kell tartani, kaszálásukról és kezelésükről gondoskodni kell.

A telephelyi burkolatok, épületszerkezetek és csapadékvíz-kezelő rendszerek kialakításánál figyelembe kell venni a nagy intenzitású csapadékesemények, a hőmérsékleti szélsőségek és a tartós száraz időszakok kockázatát. A csapadékvíz helyben tartása, a burkolatok karbantartása, a zöldfelületek fenntartása és a tervezett napelemes fejlesztés az üzem klímaadaptációs és energiahatékonysági szempontjait egyaránt erősíti.

Üzemeltetési és ellenőrzési intézkedések

Az üzemelés során biztosítani kell, hogy a környezetvédelmi szempontból releváns berendezések megfelelő műszaki állapotban legyenek, a kibocsátások ellenőrizhetők legyenek, és az üzemeltető a jogszabályi, hatósági és belső üzemeltetési előírásoknak megfelelően járjon el.

Ennek érdekében különösen az alábbiakat kell biztosítani:

- a víz- és talajszennyezés megelőzését;
- a levegőbe történő kibocsátások mérését és ellenőrzését az előírt gyakorisággal;
- a zajvédelmi követelmények teljesülésének ellenőrzését indokolt esetben;
- a hulladékok jogszerű gyűjtését, tárolását és átadását;
- a technológiai és környezetvédelmi berendezések karbantartását;
- az üzemzavarok, meghibásodások, karbantartások és környezetvédelmi események dokumentálását;
- a víz-, energia-, alapanyag-, hulladék- és kibocsátási adatok nyilvántartását;
- a monitoring-, mérési és adatszolgáltatási kötelezettségek teljesítését.

A fenti intézkedések együttes alkalmazása biztosítja, hogy a tervezett takarmánykeverő üzem működése ellenőrzött, energiahatékony és környezetvédelmi szempontból kezelhető legyen. A végleges megfelelés az üzembe helyezést követő mérések, nyilvántartások és üzemeltetési tapasztalatok alapján igazolható.

14. A LÉTESÍTMÉNYBŐL SZÁRMAZÓ KIBOCSÁTÁSOK MÉRÉSÉRE (MONITORING), FOLYAMATOS ELLENŐRZÉSÉRE SZOLGÁLÓ MÓDSZEREK, INTÉZKEDÉSEK

14.1. Általános monitoring követelmények

A létesítmény működése során a kibocsátások ellenőrzését a levegőtisztaság-védelmi, vízvédelmi, hulladékgazdálkodási, zajvédelmi és havária-megelőzési szempontok együttes figyelembevételével kell biztosítani. A monitoring rendszer célja, hogy az üzemeltető a technológia környezeti teljesítményét rendszeresen nyomon kövesse, a kibocsátási határértékek betartását igazolja, az esetleges rendellenes üzemállapotokat időben felismerje, valamint a szükséges beavatkozásokat dokumentáltan elvégezze.

A takarmánykeverék-gyártási technológia esetében a levegőbe történő technológiai kibocsátások döntően szilárd anyag, vagyis por formájában jelentkeznek. A fő porkibocsátással érintett technológiai műveletek az

alapanyag-fogadás, tisztítás, darálás, adagolás, pelletálás, pellethűtés és pneumatikus anyagmozgatás. A pontforrások zsákos szűrővel, illetve az adott technológiai egységhez igazodó porleválasztó rendszerrel kerülnek kialakításra, így a porkibocsátás a forrásnál csökkenthető.

A létesítményben folyamatos automata emisszió-monitoring rendszer kiépítése a technológiai porkibocsátó pontforrások esetében nem indokolt, mivel a kibocsátások jellege alapvetően por jellegű, a pontforrások porleválasztóval ellátottak, a technológiai folyamatok zárt vagy elszívott rendszerben működnek, és a megfelelőség időszakos akkreditált emisszióméréssel, valamint rendszeres üzemi paraméter-ellenőrzéssel igazolható.

A kibocsátások ellenőrzése két fő szinten történik:

- üzembe helyezést követő, illetve próbaüzemi ellenőrző mérésekkel;
- üzemszerű működés alatti időszakos emissziómérésekkel és folyamatos üzemi ellenőrzésekkel.

14.2. Levegőtisztaság-védelmi monitoring

14.2.1. Pontforrások ellenőrzése

A technológiai pontforrások ellenőrzése során elsődlegesen a szilárd anyag, vagyis a por koncentrációját és tömegáramát kell meghatározni. A mérést akkreditált mérőszervezetnek kell elvégeznie, a helyhez kötött légszennyező pontforrásokra vonatkozó szabványos mintavételi és mérési módszerek alkalmazásával.

A szilárd anyag koncentrációjának meghatározására a helyhez kötött légszennyező források emissziójára vonatkozó MSZ EN 13284-1:2018 szabvány szerinti kézi gravimetriás mérési módszer alkalmazható. A mérés során a véggázból szakaszos mintavétellel leválasztott szilárd anyag tömegét kell meghatározni, majd a mért térfogatáram, hőmérséklet, nyomás és nedvességtartalom figyelembevételével kell számítani a koncentrációt és a tömegáramot.

A mérési eredmények értékelésekor a koncentrációkat száraz, normál állapotú véggázra kell vonatkoztatni, 273 K hőmérséklet és 101,3 kPa nyomás mellett. A mérési jegyzőkönyvben rögzíteni kell a mérés időpontját, időtartamát, a mérési pont kialakítását, a mért térfogatáramot, a véggáz hőmérsékletét, a nyomásviszonyokat, a mintavétel módját, az alkalmazott mérőeszközöket, valamint az adott technológiai egység mérés alatti üzemállapotát.

A pontforrási méréseket a következő fő paraméterekre kell kiterjeszteni:

| Vizsgált paraméter | Mérési/ellenőrzési módszer | Javasolt gyakoriság | Megjegyzés |
|---------------------|---|---|--|
| Szilárd anyag / por | MSZ EN 13284-1:2018 vagy azzal egyenértékű akkreditált módszer | Üzembe helyezést követően, majd az engedélyben előírt gyakorisággal | A zsákos szűrők és egyéb porleválasztók megfelelőségének igazolására |
| Véggáz térfogatáram | Szabványos légtechnikai mérés, a pontforrás-méréssel egyidejűen | Emisszióméréssel együtt | A tömegáram számításához szükséges |
| Véggáz hőmérséklet | Helyszíni műszeres mérés | Emisszióméréssel együtt | A koncentrációk normálállapotra történő átszámításához szükséges |
| Nyomásviszonyok | Helyszíni műszeres mérés | Emisszióméréssel együtt | A mérési körülmények dokumentálására |
| Nedvességtartalom | Szükség szerint, a mérési módszer szerint | Emisszióméréssel együtt | A száraz véggázra történő vonatkoztatás érdekében |
| Üzemállapot | Üzemnapló, technológiai adatgyűjtés | Minden emisszióméréskor | Termelési terhelés, alapanyag, berendezés-üzem, szűrőállapot rögzítése |

85. táblázat Pontforrásmérés paraméterei

A technológiai pontforrások valamennyi érintett szakaszon zsákos szűrővel ellátottak; a tervezett maradék porkoncentráció a pelletálási pontforrásoknál $<20 \text{ mg/m}^3$, míg a fogadási, darálási, tisztítási és adagolási pontforrásoknál jellemzően $<5\text{--}10 \text{ mg/m}^3$. A megfelelőséget időszakos akkreditált porméréssel, valamint a szűrők, ventilátorok, porelszívó rendszerek és üzemi paraméterek rendszeres ellenőrzésével kell igazolni.

A mérési eredményeket a vonatkozó határértékekkel, az engedélyben rögzített előírásokkal és a BAT-következtetésekhez kapcsolódó porkibocsátási szintekkel kell összevetni. Határérték-közel vagy azt meghaladó eredmény esetén az érintett porleválasztó rendszer működését haladéktalanul felül kell vizsgálni, és a szükséges karbantartási vagy műszaki intézkedéseket el kell végezni.

14.2.2. Próbaüzemi és üzemszerű pontforrási mérések

Az üzembe helyezést követően a technológiai pontforrások porkibocsátását akkreditált mérőszervezettel meg kell mérni annak igazolására, hogy a tervezett porleválasztási technológia üzemszerű körülmények között is biztosítja a kibocsátási határértékek teljesítését. A méréseket jellemző technológiai terhelés mellett, lehetőség szerint a legnagyobb porterheléssel járó üzemállapotban kell elvégezni.

A mérési jegyzőkönyvben rögzíteni kell a pontforrás azonosítóját, a mérés időpontját és időtartamát, az alkalmazott mérési módszert, a véggáz főbb jellemzőit, a mért porkoncentrációt és tömegáramot, valamint a mérés alatti technológiai üzemállapotot. A mérési eredményeket a vonatkozó határértékekkel és az engedélyben rögzített előírásokkal kell összevetni.

Üzemszerű működés során a pontforrási emisszióméréseket az engedélyben meghatározott gyakorisággal kell megismételni. Határérték-közel vagy nem megfelelő eredmény esetén az érintett porleválasztó rendszer működését felül kell vizsgálni, és szükség szerint karbantartási, beállítási vagy műszaki intézkedéseket kell végrehajtani. Az emissziómérési jegyzőkönyveket az üzemeltető megőrzi, és hatósági ellenőrzés során rendelkezésre bocsátja.

14.3. Porleválasztó és légtechnikai rendszerek folyamatos üzemi ellenőrzése

A takarmánygyártási technológia porkibocsátásának alakulását nem kizárólag az időszakos emissziómérések, hanem a porleválasztó és légtechnikai rendszerek üzembiztos működése is meghatározza. Ennek érdekében az üzemeltetőnek rendszeres belső ellenőrzési rendszert kell működtetnie.

A rendszeres üzemi ellenőrzésnek ki kell terjednie a zsákos szűrők nyomáskülönbségére, a szűrőregenerálási ciklusok működésére, a szűrőzsákok állapotára és a szűrőházak tömítettségére, továbbá a ventilátorok működésére, a légszállítási viszonyokra, az elszívóvezetékek és a pneumatikus anyagmozgató rendszer tömítettségére. Emellett ellenőrizni kell a porelszívási pontok állapotát, a leválasztott por gyűjtését és ürítését, a silók, fogadógaratok és átadási pontok porzárását, valamint a darálók, tisztítók, pelletálók és adagolók üzemi állapotát.

A zsákos szűrők nyomáskülönbségének növekedése szűrőeltömődésre, míg hirtelen csökkenése szűrősérülésre vagy tömítetlenségre utalhat. Az ilyen eltéréseket az üzemeltetőnek haladéktalanul ki kell vizsgálnia, és szükség esetén karbantartási beavatkozást kell végeznie.

A porelszívó rendszerek karbantartását tervszerűen, gyártói előírások és üzemeltetési tapasztalatok alapján kell végezni. A karbantartásokat, szűrőcserét, javításokat és rendellenességeket üzemnaplóban vagy karbantartási nyilvántartásban kell rögzíteni.

14.4. Kazánházi kibocsátások ellenőrzése

A granulálási technológiához szükséges gőzt földgáztüzelésű gőzkazán állítja elő. A kazánházi tüzelésből származó kibocsátások elsősorban nitrogén-oxidok, szén-monoxid és szén-dioxid formájában jelentkeznek. A földgáz alacsony kén- és hamutartalma miatt a kén-dioxid- és porkibocsátás csekély.

A kazánházi kibocsátásokat az engedélyben előírt gyakorisággal kell ellenőrizni. A mérési programot a kazán névleges hőteljesítménye, üzemideje, tüzelőanyaga és a vonatkozó kibocsátási határértékek alapján kell meghatározni.

A kazán esetében ellenőrizendő főbb paraméterek:

| Paraméter | Monitoring módja | Megjegyzés |
|----------------------------|---------------------------------|--|
| NO _x | Időszakos akkreditált mérés | Földgáztüzelésű kazán égéstermékének jellemző komponense |
| CO | Időszakos akkreditált mérés | Az égés tökéletességének ellenőrzésére |
| O ₂ | Emisszióméréssel egyidejű mérés | Az égési viszonyok és átszámítások értékeléséhez |
| Füstgáz-hőmérséklet | Emisszióméréssel egyidejű mérés | Égéstechnikai értékeléshez |
| Földgázfelhasználás | Mérőóra, üzemnapló | Energiahatékonysági és kibocsátási nyilvántartáshoz |
| Üzemóra | Üzemnapló | Éves terhelés értékeléséhez |
| Karbantartás, égőbeállítás | Karbantartási napló | CO- és NO _x -kibocsátás mérséklése érdekében |

86. táblázat Kazán kibocsátásaira vonatkozó monitoring

A kazán megfelelő karbantartása, a rendszeres égőbeállítás, a gázfelhasználás nyomon követése és a kazánvíz-kezelés dokumentálása hozzájárul a stabil és alacsony kibocsátású üzemeléshez.

14.5. Bűzkibocsátás monitoringja és szaghatás ellenőrzése

A takarmánykeverék-gyártás során bűzhatás elsősorban a hő- és nedvességhatással járó technológiai szakaszoknál, így különösen a pelletálás, kondicionálás és pellethűtés környezetében jelentkezhet. A felhasznált alapanyagok és adalékanyagok jellegétől függően takarmány-, gabona-, növényi olaj-, savas adalékanyag-, illetve premix jellegű szaghatás fordulhat elő.

A bűzkibocsátás megelőzésének és csökkentésének elsődleges eszközei:

- zárt anyagmozgatási rendszerek alkalmazása;
- porelszívott technológiai pontok kialakítása;
- alapanyagok megfelelő, fedett és rendezett tárolása;
- romlott, nedvesedett vagy minőségileg kifogásolható alapanyagok kizárása;
- a propionsav vizes oldatának zárt, kármentett kezelése;
- a pellethűtő és kapcsolódó elszívó rendszer üzembiztos működtetése;
- rendszeres takarítás;
- szűrők és elszívók rendszeres karbantartása;
- panasz esetén célzott kivizsgálás.

A bűzmérés akkreditált szagmintavétellel és olfaktometriás vizsgálattal végezhető. A szagkoncentráció meghatározására dinamikus olfaktometrián alapuló, MSZ EN 13725 szerinti vagy azzal egyenértékű módszer alkalmazható. A mérési eredmények SZE/m³ egységben adhatók meg.

Bűzmonitoring elvégzése üzembe helyezést követően akkor indokolt, ha azt a hatóság előírja, továbbá lakossági panasz, technológiai módosítás, alapanyag-változás, kapacitásnövelés, a szagesökkentő vagy elszívó rendszer módosítása, illetve bűzhatással járó rendellenes üzemállapot esetén. Emellett bűzvizsgálatot kell végezni minden olyan esetben is, amikor azt a környezetvédelmi hatóság külön előírja.

A szaghatás értékelésekor a szagkoncentráció mellett figyelembe kell venni a kibocsátási pont térfogatáramát, a szaganyagáramot, a kibocsátási magasságot, a meteorológiai viszonyokat, valamint a legközelebbi védendő

területek elhelyezkedését. Amennyiben a bűzkibocsátás hatásterületének meghatározása szükséges, a terjedésszámítás AERMOD vagy azzal egyenértékű diszperziós modell alkalmazásával végezhető el.

A bűzpanaszok kezelése érdekében az üzemeltető panasznyilvántartást vezet, amelyben rögzíti a panasz időpontját, helyét és jellegét, az érintett időszakban gyártott terméktípust, az alkalmazott alapanyagokat, a technológiai üzemállapotot, a rendelkezésre álló meteorológiai körülményeket, továbbá az elvégzett kivizsgálást és a megtett intézkedéseket. Panasz esetén ellenőrizni kell a pelletlűtő, az elszívó rendszer, a zsákos szűrők, a szaghatással érintett technológiai egységek, valamint a propionsav-oldat és egyéb folyékony komponensek kezelésének állapotát; szükség esetén az üzemeltető soron kívüli karbantartást, technológiai beállítást vagy célzott szagmérést végez.

14.6. Vízfelhasználás és szennyvízáramok monitoringja

A létesítmény működése során jelentős, folyamatos technológiai szennyvízkibocsátás nem várható, azonban a vízfelhasználás és az esetleges szennyvízáramok nyomon követése szükséges.

A vízfelhasználás főbb területei:

- szociális vízhasználat;
- takarítási és higiéniai célú vízhasználat;
- kazánházi gőztermeléshez szükséges víz;
- propionsav vizes oldatának előkészítése, illetve adagolása.

Az üzemeltető a vízfelhasználást vízmérők, üzemnaplók és éves vízmérleg alapján tartja nyilván. Az éves vízmérlegben értékelni kell a felhasznált vízmennyiséget, annak főbb felhasználási céljait, a termelési mennyiséghez viszonyított fajlagos vízfelhasználást, valamint az esetleges vízmegtakarítási lehetőségeket.

A takarítás során elsődlegesen száraz tisztítási módszereket kell alkalmazni. Vizes takarítás csak indokolt esetben, célzottan történhet, ezzel csökkentve a keletkező szennyvíz mennyiségét és szilárdanyag-terhelését.

A kazánüzemi vízfelhasználást a kazánvíz minőségének ellenőrzésével, a vízkezelés dokumentálásával, a kondenzvíz-visszavezetés lehetőségének vizsgálatával és a kazánlefűtások optimalizálásával kell nyomon követni. A kazánlefűtásokat csak a szükséges mértékben, a kazánvíz minőségi paramétereinek figyelembevételével kell elvégezni.

Technológiai szennyvíz közvetlen környezetbe vezetése nem tervezett. Havária esetén a szennyezett víz, oltóvíz, mosóvíz vagy kiömlött folyadék környezetbe jutását meg kell akadályozni. Az ilyen anyagokat szükség esetén vissza kell tartani, össze kell gyűjteni, és a vonatkozó hulladékgazdálkodási előírások szerint kell kezelni.

14.7. Hulladékgazdálkodási monitoring

Az üzemeltetés során keletkező hulladékokról az üzemeltető naprakész nyilvántartást vezet. A nyilvántartásnak tartalmaznia kell a hulladék megnevezését, HAK azonosítóját, mennyiségét, keletkezési helyét, gyűjtési módját, elszállításának időpontját, valamint az átvevő engedéllyel rendelkező hulladékkezelő adatait.

A technológiából visszaforgatható anyagáramokat, így különösen a leválasztott takarmányport, a törött pelletet és a szítalásból származó megfelelő minőségű frakciókat elkülönítetten kell gyűjteni. Ezek kizárólag minőségbiztosítási ellenőrzést követően vezethetők vissza a gyártási folyamatba.

A vissza nem forgatható hulladékokat szelektíven, hulladéktípusonként elkülönítve kell gyűjteni. A veszélyes hulladékokat zárt, feliratozott edényzetben, kármentett és műszaki védelemmel ellátott munkahelyi gyűjtőhelyen kell tárolni az elszállításig.

A hulladékok átadását bizonylatokkal kell igazolni. A hulladék-nyilvántartásokat és átadási dokumentumokat visszakereshető módon kell megőrizni.

14.8. Zajvédelmi monitoring

A létesítmény zajkibocsátása a technológiai berendezések, ventilátorok, kompresszorok, darálók, tisztítók, szállítórendszerek, pelletálók, hűtők, kazánházi berendezések és telephelyi járműmozgások működéséhez kapcsolódik.

A zajvédelmi monitoring elsődlegesen a zajforrások azonosításával, a berendezések műszaki állapotának rendszeres ellenőrzésével, valamint szükség esetén zajméréssel történik.

Az üzemeltető zajpanasz vagy hatósági előírás esetén akkreditált zajmérést végeztet. A zajmérési eredményeket a vonatkozó zajterhelési határértékekkel kell összevetni.

Zajvédelmi szempontból rendszeresen ellenőrizni kell a ventilátorok és hangcsillapítók állapotát, a darálók, hengerszékek, pelletálók és hűtők rezgését, valamint a rezgéscsillapító elemek megfelelőségét. Emellett figyelmet kell fordítani a nyílászárók üzemszerű zárva tartására, a burkolatok és zajvédő elemek épségére, továbbá a telephelyi közlekedési rend betartására.

Amennyiben a zajmérés vagy panasz alapján zajvédelmi intézkedés válik szükségessé, az üzemeltető a zajos berendezések burkolását, rezgéscsillapítását, hangcsillapítók beépítését, karbantartási intézkedéseket, illetve üzemviteli korlátozásokat alkalmaz.

14.9. Havária- és rendellenes üzemállapotok ellenőrzése

A létesítmény üzemeltetése során a rendellenes üzemállapotok és haváriaesemények megelőzése érdekében az üzemeltető belső ellenőrzési és dokumentációs rendszert működtet.

Havária szempontjából kiemelt figyelmet igényel a propionsav vizes oldatának tárolása és adagolása, a növényi olajok és egyéb folyékony komponensek tárolása, a kazánvíz-kezelő anyagok, valamint a karbantartási olajok és kenőanyagok kezelése. Emellett rendszeres ellenőrzést igényelnek a veszélyes hulladékok gyűjtőhelyei, a silók és pneumatikus anyagmozgató rendszerek, a zsákos szűrők és porelszívó rendszerek, a kazánházi berendezések, továbbá a tűzvédelmi és oltóvíz-visszatartási rendszerek.

Az üzemeltető rendszeresen ellenőrzi a tárolóedények, kármentők, csővezetékek, adagolórendszerek, burkolatok, gyűjtőhelyek és zárószerkezetek állapotát. Kiömlés, szivárgás vagy egyéb rendellenesség esetén az érintett anyagot haladéktalanul fel kell itatni, össze kell gyűjteni, és a keletkező hulladékot a hulladékgazdálkodási előírások szerint kell kezelni.

Rendellenes esemény esetén dokumentálni kell az esemény időpontját, az érintett technológiai egységet, az esemény feltételezett vagy igazolt okát, valamint a kibocsátással vagy környezeti kockázattal érintett anyagot. A nyilvántartásban rögzíteni kell továbbá a megtett beavatkozásokat, az esetlegesen keletkezett hulladék mennyiségét és kezelésének módját, valamint az ismételt előfordulás megelőzésére szolgáló intézkedéseket.

A haváriaeseményeket, rendellenes üzemállapotokat és panaszokat havári naplóban vagy üzemi eseménynaplóban kell rögzíteni. Az ismétlődő eseményeket ki kell értékelni, és szükség esetén technológiai, karbantartási vagy üzemviteli módosítást kell végrehajtani.

14.10. Adatrögzítés, nyilvántartás és jelentés

Az üzemeltető a monitoring rendszer működtetése során az alábbi dokumentumokat vezeti:

- akkreditált emissziómérési jegyzőkönyvek;
- pontforrási mérési eredmények;
- szűrő- és porelszívó rendszerek karbantartási naplói;
- kazánüzemi napló;
- földgáz-, villamosenergia- és vízfelhasználási nyilvántartások;
- hulladék-nyilvántartások és átadási bizonylatok;

- havária- és eseménynapló;
- panasznyilvántartás;
- zajmérési jegyzőkönyvek, amennyiben készülnek;
- szagmérési jegyzőkönyvek, amennyiben készülnek;
- éves környezetvédelmi adatszolgáltatások.

Az üzemeltető az alapanyag-, termék-, víz-, energia-, hulladék- és kibocsátási adatokat rendszeresen, ellenőrizhető módon nyilvántartja. Az adatok alapján éves szinten értékeli a fajlagos energiafelhasználást, a fajlagos vízfelhasználást, a pontforrasi kibocsátásokat, a keletkező hulladékok mennyiségét, valamint a környezeti teljesítmény javításának lehetőségeit.

A monitoring rendszer kialakítása biztosítja, hogy a létesítmény kibocsátási viszonyai ellenőrzött, visszakövethető és jogszabályszerű módon tarthatók fenn. A pontforrasi emissziómérések, a porleválasztók üzemi ellenőrzése, a kazánüzemi adatok nyomon követése, a víz- és energiafelhasználási nyilvántartások, a hulladék-nyilvántartás, valamint a havária- és panaszkezelési rendszer együttesen alkalmasak arra, hogy az üzemeltető a környezetvédelmi követelményeknek folyamatosan megfeleljen.

15. A TECHNOLÓGIÁKNAK, TECHNIKÁKNAK ÉS INTÉZKEDÉSEKNEK AZ ENGEDÉLYKÉRŐ ÁLTAL TANULMÁNYOZOTT FŐBB ALTERNATÍVÁIRA VONATKOZÓ RÖVID LEÍRÁSA

Nem releváns esetünkben.

16. BIZTOSÍTÉKADÁSI ÉS CÉLTARTALÉK KÉPZÉSEL KAPCSOLATOS, KÜLÖN JOGSZABÁLYBAN MEGHATÁROZOTT ADATOKAT

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.

17. ALAPÁLLAPOT-JELENTÉS

17.1. A terület korábbi és további használatának bemutatása

17.1.1. A terület pontos lehatárolása

A dokumentáció 3. fejezete részletesen tartalmazza.

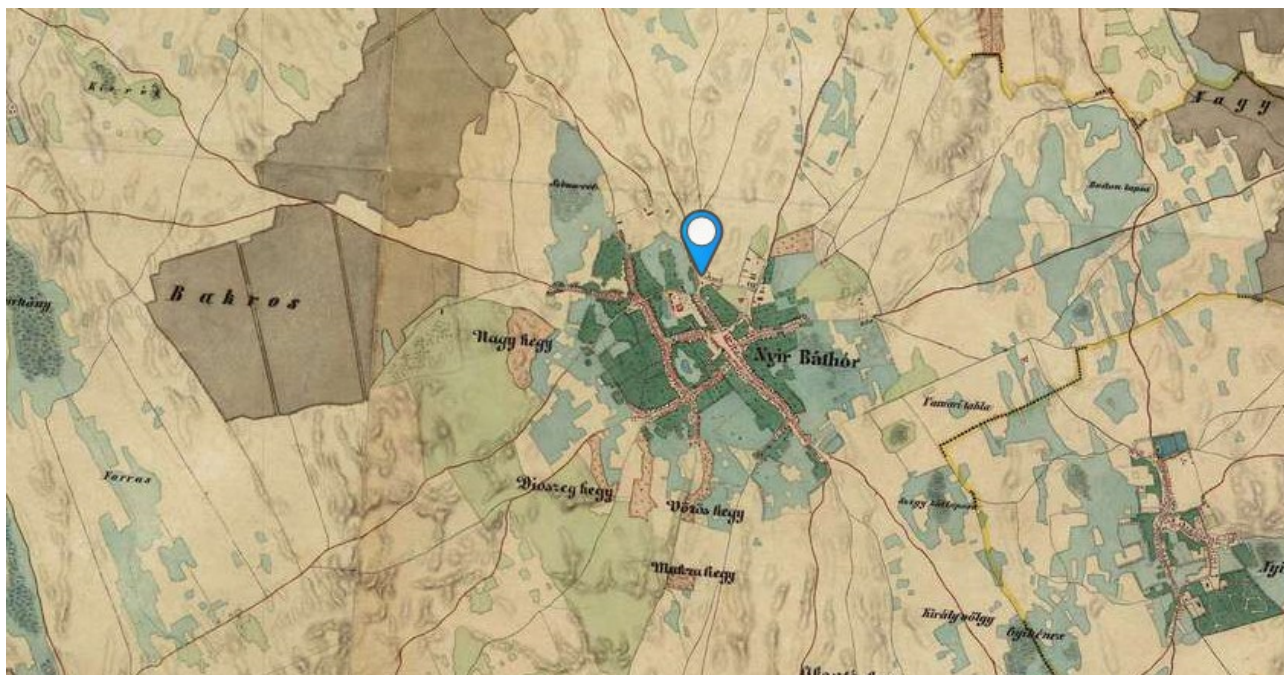
17.1.2. A terület korábbi használatát, beépítettségének és borítottságának változását legjobban bemutató légifotók, archív térképek, fotódokumentációk

Nyírbátor térsége történetileg régóta lakott és művelt terület. A települést az írásos források először 1279-ben említik, neve feltehetően az ótörök *batir* szóból ered. A város a középkorban a Báthori család birtokközpontjaként jelentős szerepet töltött be, majd a későbbi századokban mezővárosi, agrárjellegű településként fejlődött tovább. A térség területhasználatát hosszú időn keresztül elsősorban a mezőgazdasági művelés, valamint a településmag környezetében megjelenő lakó- és gazdasági funkciók határozták meg.

A vizsgált beruházási terület történeti használatának, beépítettségének és felszínborítottságának változása archív katonai térképek, légifotók és műholdfelvételek alapján került áttekintésre. Az első és második katonai felmérés térképei alapján a vizsgált térség a 18–19. században jellemzően külterületi, mezőgazdasági hasznosítású területként azonosítható. A térképeken a települési beépítés Nyírbátor történeti magjához kötődik, míg a környező területeken szántók, gyepek, földutak és mozaikos tájhasználati elemek jelennek meg. Jelentős ipari vagy nagy kiterjedésű beépített felszín ebben az időszakban nem figyelhető meg.

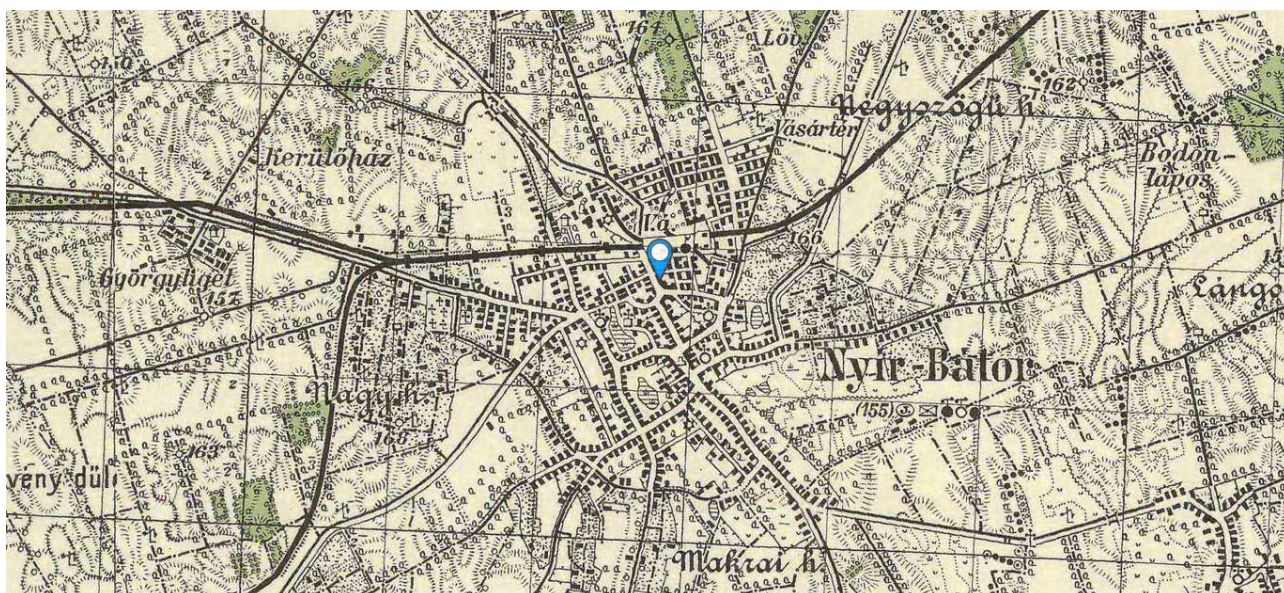


37. ábra Első katonai felmérés (1782-1785) (Forrás: maps.arcanum.com)



38. ábra Második katonai felmérés (1819-1869) (Forrás: maps.arcanum.com)

A 20. század közepét bemutató, 1941. évi katonai felmérés alapján a térség továbbra is alapvetően mezőgazdasági jellegű, azonban a közlekedési kapcsolatok és a település környezetében megjelenő gazdasági területek már erőteljesebb tájhasználati szerkezetet mutatnak. A vizsgált terület környezetében a beépítettség továbbra sem tekinthető meghatározónak, a felszínborítást elsősorban nyílt, művelt vagy részben gyepek alkotják.



39. ábra Magyarország Katonai Felmérése (1941) (Forrás: maps.arcanum.com)



40. ábra 1970. évi légifotó (Forrás: www.fentrol.hu)

Az 1970. évi légifotó már részletesebb képet ad a terület tényleges felszínborításáról. A felvétel alapján a vizsgált terület és környezete ekkor is döntően nyílt felszínű, mezőgazdasági vagy gazdasági hasznosításhoz kapcsolódó területként értelmezhető. A beépített felületek aránya még korlátozott, a burkolt felszínek és építmények kiterjedése a későbbi állapotokhoz képest alacsonyabb.



41. ábra 2010. évi műholdfelvétel (Forrás: Google Earth)

A 2010. évi műholdfelvételen már érzékelhető a térség fokozatos átalakulása. A település gazdasági, ipari jellegű területei kiterjedtebbé váltak, a vizsgált terület környezetében megjelentek, illetve megerősödtek a telephelyi, üzemi és közlekedési funkciók. A korábban döntően mezőgazdasági borítottságú területeken a beépített és burkolt felszínek aránya növekedett.

A 2025. évi műholdfelvétel alapján a vizsgált terület környezete már jellemzően gazdasági-ipari területhasználatú városzéli térségként azonosítható. A felszínborításban a korábbi természetközeli vagy mezőgazdasági jellegű nyílt felületekhez képest nagyobb arányban jelennek meg épületek, burkolt közlekedési felületek, telephelyi területek és rendezett üzemi környezetek. A tervezett takarmánykeverő üzem ezért nem érintetlen, természetes állapotú területet, hanem egy olyan térséghez kapcsolódik, ahol a történeti térképek és légifotók alapján fokozatosan a gazdasági célú területhasználat vált meghatározóvá.



42. ábra 2025. évi műholdfelvétel (Forrás: Google Earth)

A rendelkezésre álló archív térképek, légifotók és műholdfelvételek alapján megállapítható, hogy a vizsgált terület és tágabb környezete a történeti térképek alapján eredetileg külterületi, mezőgazdasági jellegű hasznosítású terület volt. A 20. század második felétől kezdődően, különösen a 2010-es évekre, a térségben fokozatosan nőtt a beépített és burkolt felszín aránya, valamint erősödött a gazdasági-ipari területhasználat. A beruházással érintett terület jelenlegi és közelmúltbeli állapota alapján a fejlesztés a már átalakult, gazdasági funkciójú környezethez illeszkedik.

17.1.3. A terület földrajzi, éghajlati, talajtani, földtani, vízföldtani adottságainak, az élővilágnak és a védendő természeti értékeknek a bemutatása

A dokumentáció 9. fejezete részletesen tartalmazza:

- 9.4.1. Földtani adottságok, éghajlat
- 9.5.1. Talaj adottságok
- 9.4.2. A felszíni és felszín alatti víztestek jellemzői
- 9.3.1. Élővilág és védendő természeti területek

17.1.4. A területhasználat története a területen folytatott korábbi és aktuális tevékenységek

A tervezett takarmánykeverő üzem Nyírbátor külterületén, a 0123/39 hrsz.-ú ingatlanon valósul meg. A terület korábbi használata mezőgazdasági jellegű volt, a beruházással érintett ingatlan szántóföldi művelés alatt állt. A területen korábban ipari, üzemi vagy takarmánykeverési tevékenység nem folyt, beépítés nem volt jelen.

A korábbi telekalakítást megelőzően a tágabb ingatlan erdő művelési ágú területrészt is tartalmazott, azonban a projekterület időközben külön helyrajzi számra került leválasztásra. A takarmánykeverő üzem kizárólag a 0123/39 hrsz.-ú, szántóföldi hasznosítású területen létesül, erdőterületet nem érint. Az erdő művelési ágú területrészt külön ingatlanként maradt fenn, arra a tervezett beruházás nem terjed ki.

A jelenlegi területhasználat a beruházással érintett ingatlanon mezőgazdasági jellegű, fátlan szántóföldi terület. A fejlesztés megvalósításával a korábbi mezőgazdasági hasznosítás helyén takarmánykeverő üzemi funkció jelenik meg.

17.1.5. A terület további használatának részletes bemutatása a tevékenységek, technológiák, valamint a felhasznált anyagok és keletkező hulladékok, környezeti kibocsátások részletes ismertetésével, anyagforgalmi diagramok megadásával

A dokumentáció 5. fejezete részletesen tartalmazza.

17.1.6. A területen folytatott, illetve tervezett tevékenységek során felhasznált, előállított vagy kibocsátott veszélyes anyagok szennyezést okozhatnak-e a földtani közegben és a felszín alatti vizekben, a vizsgálat módszertanának, az alkalmazott eljárásoknak, méréseknek és modellezéseknek a részletes ismertetésével

A felszín alatti vizek és a földtani közeg állapotának értékelése a 219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet 13. számú melléklete szerinti módszertan figyelembevételével történt. A mintavételt és az akkreditált laboratóriumi vizsgálatokat a Mertcontrol HL-LAB Kft. Agrár és Környezetvédelmi Laboratórium végezte.

A vizsgálat során értékelésre kerültek a terület földtani és vízföldtani adottságai, a feltáró fúrások, a talajvizsgálati eredmények, a talajvízre vonatkozó adatok, valamint az érintett felszín alatti víztestek VGT3 szerinti állapota.

A tervezett takarmánykeverő üzemből a földtani közeg és a felszín alatti víz szempontjából potenciális kockázatot elsősorban a folyékony komponensek, így az olajok, zsírok, propionsav- és hangyasav-keverék, lizin, metionin, kolin, enzimek, továbbá a karbantartáshoz kapcsolódó kenőanyagok, hidraulikaolajok és esetlegesen keletkező veszélyes hulladékok jelenthetnek.

A technológia zárt rendszerű, a folyékony anyagok tárolása zárt tartályokban, adagolása vezetékes, szivattyúzott rendszeren keresztül történik. Üzemszerű működés során ezek az anyagok nem kerülnek közvetlen kapcsolatba a talajjal vagy a felszín alatti vízzel. Technológiai szennyvíz talajba vezetése, illetve szennyezett technológiai víz szikkasztása nem tervezett.

A telephely vízellátása közüzemi vízhálózatról biztosított, saját vízellátó kút létesítése nem tervezett. A keletkező kommunális, takarítási-higiéniai és kazánüzemi eredetű szennyvízárak közüzemi szennyvízhálózatba kerülnek elvezetésre, a szolgáltatói befogadási feltételek szerint.

A tervezett vízhasználat a technológiai és szociális vízigények kielégítését szolgálja, mennyiségi hatásait a vízjogi engedélyezési eljárás során szükséges értékelni.

A talajvizsgálatok alapján a vizsgált nehézfémek koncentrációi a földtani közegre vonatkozó „B” szennyezettségi határértékek alatt maradtak, szénhidrogén-szennyezés nem volt kimutatható. Az érintett felszín alatti víztestek kémiai állapota jó.

Szennyezőanyag földtani közegbe vagy felszín alatti vízbe jutása elsősorban havária esetén merülhet fel, például tartály-, vezetékes- vagy szerelvényhiba, átfejtés közbeni kifolyás, illetve járművek vagy gépek olaj- vagy üzemanyag-szivárgása során. A kockázatok megelőzését burkolt üzemi felületek, zárt tárolás, szivárgásmentes adagolórendszer, kármentő tálcák, jelölt hulladékgyűjtő edényzetek és ellenőrzött csapadékvíz-elvezetés biztosítják.

A fentiek alapján a tervezett tevékenység során felhasznált, előállított vagy kibocsátott veszélyes anyagok normál üzemenet mellett nem okoznak szennyezést a földtani közegben és a felszín alatti vizekben. A lehetséges kockázatok havária jellegű eseményekre korlátozódnak, amelyek megfelelő műszaki védelemmel és gyors kárelhárítással kezelhetők.

17.1.7. A korábbi tevékenységekből szennyezőanyagok környezetbe történt kibocsátásának és a területet érintő rendkívüli havária események ismertetése környezetvédelmi felülvizsgálatok, állapotértékelések, auditok és azok dokumentációinak bemutatása

A beruházással érintett terület korábbi használata mezőgazdasági jellegű volt, a terület szántóföldi művelés alatt állt. A területen korábban ipari, üzemi vagy takarmánykeverési tevékenység nem folyt, beépítés nem volt jelen.

A rendelkezésre álló adatok alapján a területen korábbi ipari vagy üzemi tevékenységből származó, dokumentált szennyezőanyag-kibocsátás nem ismert. A területet érintő rendkívüli havária eseményről, környezetszennyezésről, kármentesítési eljárásról, illetve dokumentált földtani közeg- vagy felszín alatti vízszennyezésről nincs adat.

A területre vonatkozóan korábbi környezetvédelmi felülvizsgálat, audit vagy kármentesítési dokumentáció nem áll rendelkezésre. A jelen dokumentáció keretében elvégzett alapállapot-vizsgálatok alapján a vizsgált talajminták nehézfém- és szénhidrogén-tartalma a vonatkozó „B” szennyezettségi határértékeket nem haladta meg, ezért a földtani közegben ipari eredetű szennyezettség nem igazolható.

A felszín alatti vízben ugyanakkor nitrát tekintetében határérték feletti koncentráció volt kimutatható, amely a beruházást megelőző alapállapot részeként értékelendő. A nitráatterhelés a terület korábbi és környező mezőgazdasági hasznosításához kapcsolódó diffúz tápanyagterhelésre utalhat, nem pedig dokumentált ipari eredetű kibocsátásra vagy havária eseményre.

A rendelkezésre álló adatok alapján a területen korábbi ipari vagy üzemi tevékenységből származó dokumentált szennyezőanyag-kibocsátás, havária vagy kármentesítési eljárás nem ismert. A jelen alapállapot-vizsgálat ugyanakkor a talajvízben nitrát-határértéktúllépést mutatott ki, amely a beruházást megelőző mezőgazdasági területhasználathoz kapcsolódó diffúz tápanyagterhelésként értelmezhető.

17.1.8. A területen és az annak környezetében tárolt veszélyes anyagok megnevezésének, mennyiségének ismertetése

A területen korábban mezőgazdasági tevékenység folyt.

A tervezett tevékenységből származó és felhasznált anyagok részletes listája a dokumentáció 5. fejezete részletesen ismerteti.

17.1.9. A hatályos területrendezési terv szerinti területhasználati besorolás, a terület érzékenységi kategóriáinak ismertetése

A telephely településrendezési terv szerinti besorolása:

Nyírbátor Város Helyi Építési Szabályzatáról szóló Nyírbátor Város Önkormányzata Képviselő-testületének 5/2022. (III. 25.) önkormányzati rendelete alapján a tárgyi terület az alábbi besorolás alá tartozik.

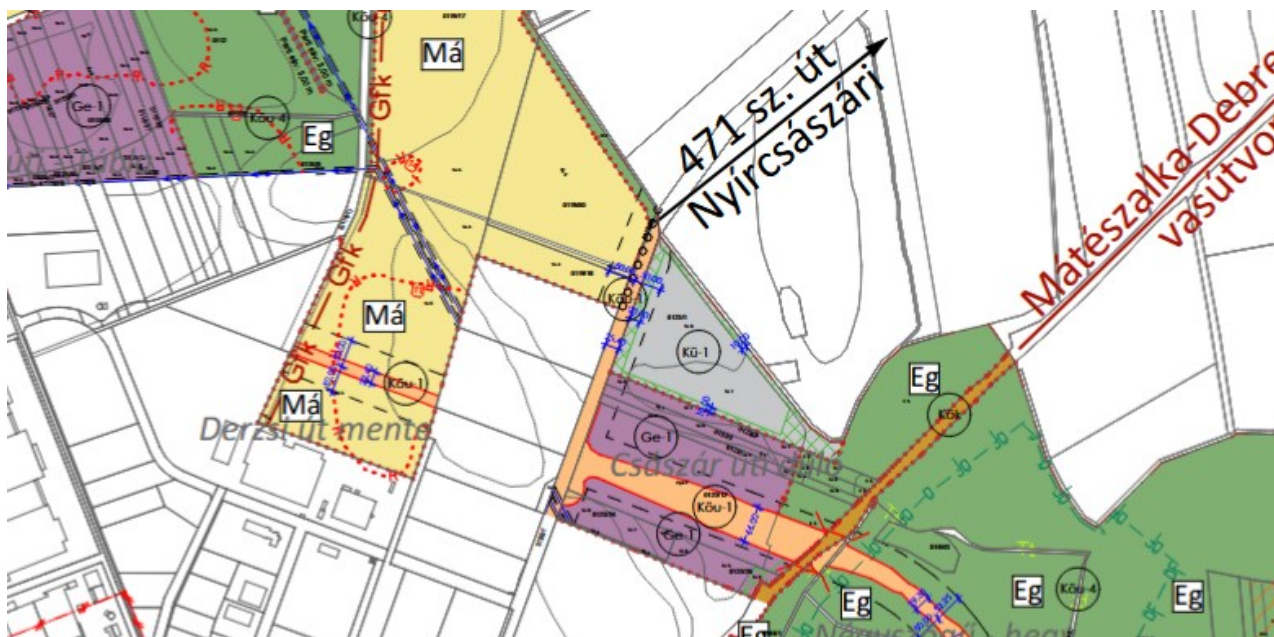
- Kü-1 Különleges mezőgazdasági üzemi terület

A felszín alatti víz állapota szempontjából érzékeny területeken levő települések besorolásáról szóló 27/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet szerint Nyírbátor fokozottan érzékeny felszín alatti víz szempontjából és kiemelten érzékeny felszín alatti terület.

A 219/2004. (VIII.21.) Kormányrendelet 2. sz. melléklete alapján készített térkép szerint a vizsgált terület 2a kategóriába tartozik, vagyis

2. Felszín alatti víz állapota szempontjából érzékeny terület

a) Azok a területek, ahol a csapadékból származó utánpótlódás sokévi átlagos értéke meghaladja a 20 mm/évet.



Jelmagyarázat

(Az övezet, építési övezet kitöltésének határa egyben övezeti határ is)

Beépítésre szánt területek építési övezetei:

- Kisközségi lakóterület építési övezete (Lk)
 - Kertvárosi lakóterület építési övezete (Lke)
 - Falusias lakóterület építési övezete (Lt)
 - Településközpont vegyes terület építési övezete (Vt)
 - Intézményi vegyes terület építési övezete (Vt)
 - Kereskedelmi, szolgáltató terület építési övezete (Gk)
 - Ipari gazdasági terület építési övezete (Ge)
 - Üdülőtáras üdülőtérület építési övezete (Üt)
 - Különleges terület építési övezete (K)
- Nagy kiterjedésű kereskedelmi célú terület építési övezete (Kker)
- Városi idegenforgalmi és szabadidő centrum építési övezete (Kt)
- Sport és rekreációs terület építési övezete (Ksp)
- Nagy kiterjedésű közúti terület építési övezete (Kköt)
- Termelő terület építési övezete (Kt)
- Honvédelmi terület építési övezete (Khon)
- Hulladékkezelési terület építési övezete (Khu)
- Lovas turisztikai terület építési övezete (Klo)
- Mezőgazdasági üzemi terület építési övezete (Kü)
- Egyedi szolgáltatások terület építési övezete (Ksz)

Beépítésre nem szánt területek övezetei:

- Közpark övezete (Z)
- Védelmi célú erdőterület övezete (Ev)
- Közfélérési erdőterület övezete (Ek)
- Gazdasági erdőterület övezete (Eg)
- Általános mezőgazdasági terület övezete (Má)
- Kertes mezőgazdasági terület övezete (Mkt)
- Különleges terület övezete (K)
- Nagy kiterjedésű zöldfelülettel rendelkező sport és rekreációs terület övezete (K-rek)
- Megújuló energiatípusok hasznosításának céljára szolgáló terület övezete (K-e)
- Kiegészítő park övezete (K-k)
- Fásított köztér és sétány övezete (K-f)
- Vízgyűjtőterület övezete (V)
- Természetközeli terület övezete (Tk)
- Közlekedési terület övezete (Kk)
- I. rendű közlekedési terület övezete (Kk-1) - Országos mellékút, Települési főút, Helyi gyűjtőút
- II. rendű közlekedési terület övezete (Kk-2) - Kiszolgáló út, Vegyes használatú gépjárműút
- Vegyes forgalmú út, elsősorban gyalogút övezete (Kk-3)
- Mezőgazdasági dűlőút övezete (Kk-4)
- Parkoló terület övezete (Kkp)

43. ábra Nyírbátor –Szabályozási terv – részlet (Forrás: www.or.njt.hu)

17.1.10. Az érintett terület tulajdonosainak, használóinak neve, lakcíme vagy székhelye, elektronikus levélcíme, telefonos elérhetősége

A tárgyi területre vonatkozó adatok a következők.

| Település | Hrsz. | Területe (ha.m ²) | Művelési ág |
|-----------|---------|-------------------------------|------------------|
| Nyírbátor | 0123/39 | 6.0187 | kivett telephely |
| | 0123/38 | 91 | kivett magánút |

87. táblázat Érintett ingatlan alapadatai

Engedélyes:

TRANZIT-KER Kereskedelmi Zártkörűen Működő Részvénytársaság

Székhelye

4028 Debrecen, Simonyi út 23.

| | |
|-----------------------------|--|
| Telefon | +36 21 2333 235 |
| KÜJ szám | 100 413 449 |
| Fő tevékenység | 0147 '25 Baromfitenyésztés (Főtevékenység) |
| A cég statisztikai számjele | 10677869-0147-114-09 |
| Cégjegyzék száma | 09-10-000052 |

17.2. A felszín alatti vizek, a földtani közeg állapotának bemutatása

17.2.1. Az alapállapot meghatározása vizsgálatok alapján

17.2.1.1. 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

17.2.1.2. A vizsgálati módszerek ismertetése

Vizsgálati paraméterek és szabványok:

Talajvíz:

| | |
|---|---|
| Mintaelőkészítés, membránszűrés | MSZ 1484-3:2006; MSZ EN ISO 5667-3:2013 |
| pH | MSZ 1484-22:2009 8.1. szakasz |
| Fajlagos elektromos vezetőképesség [$\mu\text{S}/\text{cm}$] | MSZ EN 27888:1998 |
| Kémiai oxigénigény, kromátos [$\text{mg}/\text{dm}^3 \text{O}_2$] | MSZ ISO 6060:1991 |
| Ammónium [mg/dm^3] | MSZ EN ISO 7150-1:1992 |

| | |
|---|--|
| Klorid [mg/dm ³] | MSZ 1484-15:2009 |
| Nitrát [mg/dm ³] | EPA 353.1:1978 és EPA 354.1:1971 |
| Nitrit [mg/dm ³] | EPA 354.1:1971 |
| Ortofoszfát [mg/dm ³] | EPA 365.1:1981 |
| Szulfát [mg/dm ³] | EPA 375.4:1978 |
| Ezüst, Arzén, Bárium, Bór, Kadmium, Kobalt, Króm, Réz, Molibdén, Nikkel, Ólom, Ón, Cink [mg/dm ³] | MSZ EN ISO 11885:2009 |
| Higany [µg/dm ³] | MSZ 1484-3:2006 4.,9. fejezet MSZ 21470-50:2006 3.4.,4.2.4.4. szakasz |
| Antimon [µg/dm ³] | EPA Method 7062:1994 |

Talaj:

| | |
|---|--|
| Összes nitrogén [mg/kg szárazanyag] | MSZ-08-0458:1980 (visszavont szabvány) |
| pH [-] (1:10 vizes kivonat) [-] | MSZ 1484-22:2009 |
| Vízben oldható összes só [m/m%] | MSZ-08-0206-2:1978 2.4. szakasz |
| Szárazanyag [m/m% eredeti anyag] | MSZ EN 12880:2000 |
| Szervesanyag [m/m%] | MSZ-08-0012-6:1987 |
| Kálium [mg/kg szárazanyag] | EPA Method 6010C:2007 |
| Foszfor [mg/kg szárazanyag] | EPA Method 6010C:2007 |
| Vizes kivonat készítése | MSZ 21470-50:2006 3.4. szakasz |
| Mintaelőkészítés (szárítás, őrlés) | MSZ-08-0206-1:1978 |
| Ezüst [mg/kg szárazanyag] | EPA Method 6010C:2007 |
| Vízben oldható összes só | MSZ-08-0206-2:1978 2.4. szakasz |
| Arzén, Kadmium, Kobalt, Króm, Réz, Molibdén, Nikkel, Ólom, Cink | MSZ 21470-50:2006 4.1. szakasz |
| Higany | MSZ 21470-50:2006 3.1., 4.2.4.4. szakasz |

Mintavételezés, helyszíni mérések, vizsgálatok

A feltalaj és talajvíz néhány paraméter tekintetében bevizsgálásra került a Mertcontrol HL-LAB Kft. Agrár és Környezetvédelmi Laboratóriumban.

A mintát a területen végzett 3 feltáró fúrásból vettek.

17.2.1.3. A szennyező anyagok minőségének, mennyiségének, koncentrációjának, a koncentráció határértékekhez [az (A) háttér-koncentráció, vagy az (Ab) bizonyított háttér-koncentráció, a (B) szennyezettségi, illetve az adott telephely területére vonatkozó (E) egyedi szennyezettségi határértékhez, továbbá a javasolt (D) kármentesítési célállapot

17.2.1.3.1. Talajvizsgálatok

A földtani közeg alapállapotának meghatározása érdekében a telepítési területen végzett feltáró fúrások és laboratóriumi talajvizsgálatok eredményeit a dokumentáció 9.5.1.3. A talaj minőségének meghatározása érdekében végzett feltáró fúrások című fejezete részletesen tartalmazza.

A vizsgálatok alapján a terület földtani közege döntően homokos, helyenként iszapos rétegekkel tagolt. A talajminták kémhatása semleges–lúgos, jellemzően gyengén lúgos–lúgos tartományba sorolható. A szervesanyag-tartalom alacsony, amely a homokos, alacsony humusztartalmú földtani közeggel összhangban áll.

A nehézfém-vizsgálatok a 2. furat 0–50 cm-es és 650–940 cm-es rétegeiből származó mintákra készültek. A mért arzén-, kadmium-, kobalt-, króm-, réz-, molibdén-, nikkel-, ólom- és cinktartalmak a 6/2009. (IV. 14.) KvVM–EüM–FVM együttes rendelet szerinti, földtani közegre vonatkozó „B” szennyezettségi határértékeket nem haladták meg.

A szénhidrogén-vizsgálatok alapján a VPH, EPH és TPH komponensek kimutatási határ alatti, illetve határérték alatti koncentrációban voltak jelen.

A talajvizsgálatok alapján a telepítési terület földtani közege nehézfémek és alifás szénhidrogének tekintetében szennyezettnek nem minősül. A rendelkezésre álló vizsgálati eredmények alapján a földtani közeg alapállapota a tervezett tevékenység megkezdése előtti állapotként rögzíthető.

17.2.1.3.2. Talajvíz

A felszín alatti víz alapállapotának meghatározását, a talajvíz mélységére, vízjárására és minőségére vonatkozó adatokat a dokumentáció 9.4.2.2.4. Talajvíz helyzete, minősége című fejezete részletesen tartalmazza.

A helyszíni és korábbi vizsgálatok alapján a vizsgált terület környezetében a terepszint alatti nyugalmi talajvízmélység jellemzően 5,5–7,0 m között alakult. A talajvíz becsült éves vízjátéka 0,4–0,8 m, relatív minimuma jellemzően október közepére, maximuma március elejére tehető.

A feltáró fúrásokból származó talajvízminták általános vízkémiai vizsgálata alapján a talajvíz pH-ja semleges–enyhén lúgos tartományba esik. A fajlagos elektromos vezetőképesség a vizsgált mintákban nem haladta meg a megadott határértéket.

A nitrogénformák közül az ammónium és a nitrit koncentrációja határérték alatt maradt, ugyanakkor a nitrát esetében mindhárom furatban határérték-túllépés volt kimutatható. A mért nitrátkoncentrációk az 50 mg/dm³ határértékhez képest 52–80 mg/l között alakultak. Ez a beruházást megelőző állapot részeként értékelendő, és valószínűsíthetően a térség korábbi, illetve jelenlegi mezőgazdasági területhasználatával, diffúz tápanyagterheléssel hozható összefüggésbe.

A toxikus elemek, fémek, félfémek, valamint a VPH, EPH és TPH szénhidrogén-frakciók vizsgálata alapján határérték-túllépés nem volt kimutatható. A felszín alatti víz alapállapotában a legfontosabb azonosított környezeti adottság a nitrát határérték feletti jelenléte; nehézfém- vagy szénhidrogén-szennyezettségre utaló adat nem merült fel.

17.2.2. Kiegészítő vizsgálatok

17.2.2.1. A szennyezettség térbeli lehatárolása (B) szennyezettségi határértékig, illetve (Ab) bizonyított háttér koncentrációig, illetve diffúz szennyezőforrás esetén a diffúz szennyezőforrásra jellemző szennyező anyagok esetében addig a mértékig, amíg kimutatható a vizsgált pontszerű szennyezőforrás jelentős hozzájárulása a szennyezettséghez

Összességében megállapítható, hogy:

- a földtani közeg a vizsgált nehézfémek és alifás szénhidrogének tekintetében nem tekinthető szennyezettnek;
- a talajvízben a nitrát koncentrációja mindhárom vizsgált furatban meghaladta az 50 mg/l „B” szennyezettségi határértéket;
- a nitráatterhelés a beruházást megelőző alapállapot része;
- jelenlegi, aktív, pontszerű szennyezőforrásra utaló adat nem azonosítható;
- a nitráatterhelés legvalószínűbb oka a korábbi és környező mezőgazdasági területhasználathoz kapcsolódó diffúz tápanyagterhelés.



44. ábra Nitrát koncentráció a talajvízben (izokoncentrációs vonalak)

17.2.2.2. A szennyező anyagok térbeli és időbeli mozgásának előrejelzése (trendvizsgálatok, tendenciák felismerhetősége), a veszélyeztetett terület térbeli lehatárolása

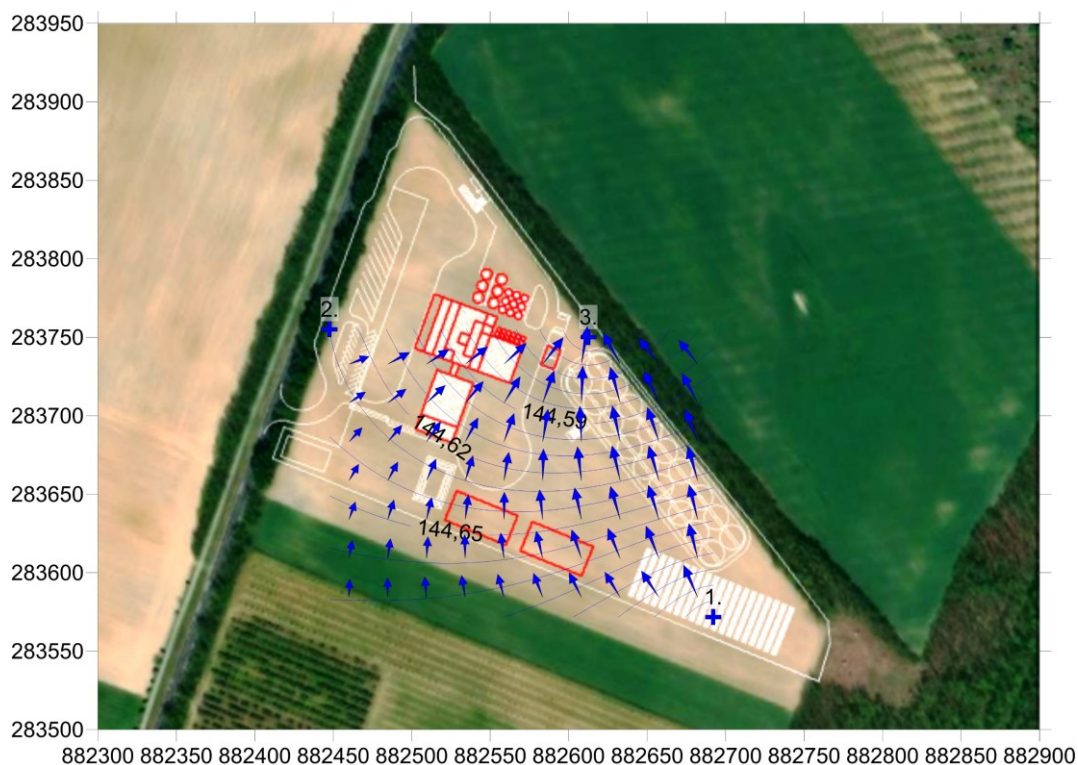
17.2.2.2.1. A vizsgált terület alatti talajvíz hidrodinamikája

| Minta jele | EOV X | EOV Y | Megütött vízszint | Nyugalmi vízszint |
|------------|--------|--------|-------------------|-------------------|
| 1. Furat | 882692 | 283572 | 5,1 m | 5,47 m |
| 2. Furat | 882448 | 283755 | 5,2 m | 5,67 m |
| 3. Furat | 882613 | 283750 | 5,8 m | 5,97 m |

88. táblázat A helyszínen végzett fúrások adatai

| Tipizált | | Réteg leírása |
|----------|-------|----------------------|
| cm-től | cm-ig | |
| 0 | 20 | humuszos homok talaj |
| 20 | 50 | sárga homok |
| 50 | 150 | szürke iszapos homok |

89. táblázat Rétegrend



45. ábra Hidroizohipszák és talajvíz szivárgási iránya

elsősorban a felszín alatti vízmozgással, a diszperzióval, a hígulással és a nitrogénformák átalakulási folyamataival hozható összefüggésbe. Emiatt a nitrát esetében nagy retardációs tényező alkalmazása nem indokolt; a számítás konzervatív módon a talajvízmozgással együtt haladó oldott komponensként értékeli a nitrát viselkedését.

A számítás alapjául az iszapos homok vízáadó réteget vettük figyelembe.

| Vízadó réteg | szivárgási tényező (K) - m/s | effektív porozitás (ne) | vízszintesítés (I) - m/m |
|---------------|------------------------------|-------------------------|--------------------------|
| Iszapos homok | 7,0E-06 | 0,2 | 0,0006 |

90. 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 szennyezésterjedés becsléséhez egydimenziós analitikus advekcio-diszperzió szemlélet alkalmazható. A vizsgálat célja nem egy aktív, pontszerű szennyezőforrásból kiinduló friss szennyezési csóva modellezése, hanem annak bemutatása, hogy a már kimutatott, alapállapotú nitrátterhelés a helyi hidrodinamikai viszonyok mellett milyen jellegű továbbterjedést mutathat.

| 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 | 80,0 | 80,0 | 80,0 | 80,0 | 80,0 |
| 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 | 0,0006 | 0,0006 | 0,0006 | 0,0006 | 0,0006 |
| effektív porozitás - n_e^* | | 0,22 | 0,22 | 0,22 | 0,22 | 0,22 |
| effektív sebesség - v_{eff} | m/d | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 |
| Retardáció - R | mg/g | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| tényleges sebesség - $v_{\text{tény}}$ | m/d | 0,0008 | 0,0008 | 0,0008 | 0,0008 | 0,0008 |
| dinamikus diszperzivitás - a_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 | 1,90E-09 | 1,90E-09 | 1,90E-09 | 1,90E-09 | 1,90E-09 |
| effektív diffúziós koefficiens - D^* | m^2/s | 4,18E-09 | 8,36E-11 | 4,18E-11 | 2,09E-11 | 8,36E-12 |
| longitudinális diszperziós koefficiens - D_L | m^2/s | 1,01E-06 | 3,03E-04 | 8,32E-04 | 2,29E-03 | 8,73E-03 |
| L távolságban t idő elteltével előálló koncentráció - C | mg/l | 80,00 | 79,95 | 70,04 | 30,31 | 3,22 |

91. táblázat Számítási műveletek

A területre jellemző kis hidraulikus gradiens, a mérsékelt vízvezető képességű iszapos homok réteg, valamint a talajvíz viszonylag lassú áramlása alapján gyors horizontális migráció nem valószínűsíthető. A nitrát ugyan mobilis komponens, azonban a vizsgált adottságok mellett terjedése időben elnyújtott, diffúz jellegű folyamatként értelmezhető. A nitrátkoncentráció térbeli alakulását az advekcio mellett a diszperzió, a hígulás

és a talajvíztérben történő keveredés is befolyásolja. A koncentráció a szivárgási irány mentén a távolsággal várhatóan fokozatosan csökken. A rendelkezésre álló adatok alapján nem azonosítható olyan lokális, aktív pontszerű szennyezőforrás, amely gyorsan előrehaladó, nagy koncentrációjú szennyezési csóva kialakulását valószínűsítene.

A számítás során a nitrátot mobilis komponensként vettük figyelembe, ezért a retardációs tényező $R = 1$ értékkel szerepel. A modell 50 éves időtávon azt mutatja, hogy a kiindulási 80 mg/l nitrátkoncentráció a szivárgási irány mentén fokozatosan csökken. A számított koncentráció 5 m távolságban még gyakorlatilag változatlan (79,95 mg/l), 10 m távolságban 70,04 mg/l, 20 m távolságban 30,31 mg/l, míg 50 m távolságban 3,22 mg/l.

A modell alapján a nitrátkoncentráció a 10–20 m közötti tartományban csökken a 50 mg/l „B” szennyezettségi határérték alá. Ez azt jelzi, hogy a kimutatott nitráatterhelés várható horizontális kiterjedése a vizsgált hidrodinamikai feltételek mellett korlátozott, és nem utal regionális léptékű továbbterjedésre.

| 1 év múlva előáll az alapállapotnak megfelelő koncentráció távolsága | Paraméterek | Mértékegység | Modell számítások részeredményei |
|--|--|-------------------|----------------------------------|
| | L - távolság a szennyezőforrástól | m | 0,19 |
| | szennyező anyag kezdeti koncentrációja - C_0 | mg/l | 80,0 |
| | szivárgási tényező - k | m/s | 7,00E-06 |
| | hidraulikus gradiens - I | m/m | 0,0006 |
| | effektív porozitás - n_e^* | | 0,22 |
| | effektív sebesség - v_{eff} | m/d | 0,0016 |
| | Retardáció - R | - | 1,0 |
| | tényleges sebesség - $v_{tény}$ | m/d | 0,0008 |
| | dinamikus diszperzivitás - a_L | m | 0,190 |
| | eltelt idő - t | d | 365 |
| | diffúziós koefficiens - D | m ² /s | 1,9,E-09 |
| | effektív diffúziós koefficiens - D^* | m ² /s | 2,2,E-09 |
| | longitudinális diszperziós koefficiens - D_L | m ² /s | 2,56E-06 |
| | C_1 : | mg/l | 79,7 |

92. táblázat Évenkénti mozgás: ~19 cm szivárgási irányba

Az egyéves időlépcsőre készített becslés szerint a koncentráció érdemi elmozdulása a szivárgási irányban nagyságrendileg 0,19 m/év, vagyis kb. 19 cm/év. Ez lassú horizontális terjedést jelez, amely összhangban van a kis hidraulikus gradienssel és a mérsékelt vízvezető képességű iszapos homok vízáadó réteggel.

Összességében a számítások alapján a talajvízben kimutatott nitráatterhelés mobilis komponens jellege ellenére is lassú, lokális és diffúz jellegű. A terjedés a szivárgási irányban értelmezhető, de a koncentráció a távolsággal jelentősen csökken; a 20 m-es távolságban számított érték már a határérték alatt marad. A nitráatterhelés a beruházást megelőző alapállapot része, ezért a tervezett üzemeltetésnél a fő feladat nem a meglévő állapot megszüntetése, hanem annak biztosítása, hogy a tevékenység a felszín alatti víz nitráatterhelését tovább ne növelje.

A nitráatterhelés eredete a beruházást megelőző alapállapothoz köthető. A terület korábbi használata mezőgazdasági jellegű volt, a környezetben is mezőgazdasági területhasználat jellemző. A nitrát határérték feletti jelenléte ezért legvalószínűbben diffúz tápanyagterhelésre, korábbi műtrágya- vagy szervesanyag-kijuttatásra, illetve a talajban zajló nitrifikációs folyamatokból származó beszivárgásra vezethető vissza.

17.2.2.3. A szennyezés, illetve szennyezettség környezetre gyakorolt hatása

A vizsgálati területen elvégzett talaj- és talajvízvizsgálatok alapján megállapítható, hogy a földtani közegben a vizsgált nehézfémek és alifás szénhidrogének tekintetében „B” szennyezettségi határértéket meghaladó szennyezettség nem volt kimutatható. A talajminták eredményei nem utalnak olyan lokális, pontszerű vagy friss felszíni szennyezőforrásra, amely a tervezett terület jelenlegi állapotát kedvezőtlenül befolyásolná.

A felszín alatti víz esetében a vizsgált komponensek közül a nitrát mutatott határérték feletti koncentrációt. A mért nitrátkoncentráció az 1. furatban 80 mg/l, a 2. furatban 52 mg/l, a 3. furatban 55 mg/l volt, vagyis mindhárom mintavételi ponton meghaladta az 50 mg/l „B” szennyezettségi határértéket. A túllépés mértéke az 1. furatban jelentősebb, míg a 2. és 3. furatban kisebb, határérték közeli túllépésként értelmezhető.

A nitrát a felszín alatti vízben jól oldódó, mobilis komponens. Környezeti jelentősége abból adódik, hogy tartós jelenléte a talajvíz kémiai állapotát kedvezőtlenül befolyásolhatja, különösen olyan területeken, ahol a felszín alatti víz utánpótlódása, a homokos-iszapos fedőréteg és a mezőgazdasági hasznosítás együttesen elősegítheti a vízdoldható nitrogénformák beszivárgását. A nitrát ugyan nem perzisztens nehézfém jellegű szennyező, de nagy oldékonysága miatt a felszín alatti vízben a hidrodinamikai viszonyokkal együtt mozoghat.

A vizsgált területen a nitrát határérték feletti jelenléte nem a tervezett takarmánykeverő üzem hatásaként értékelendő, mivel a mintavétel időpontjában a létesítmény még nem működött, és a területen korábban ipari vagy takarmánykeverési tevékenység nem folyt. A terület korábbi használata mezőgazdasági jellegű volt, ezért a nitráatterhelés legvalószínűbb oka a korábbi és környező mezőgazdasági területhasználatához kapcsolódó diffúz tápanyagterhelés. Ennek forrása lehet korábbi műtrágya- vagy szervesanyag-kijuttatás, a talajban zajló nitrifikáció, valamint a nitrát csapadékvízzel történő beszivárgása.

A talajvizsgálatok eredményei nem mutattak olyan szennyezőanyag-felhalmozódást, amely friss pontszerű szennyezés jelenlétét igazolná. A talajban a nehézfémek és alifás szénhidrogének határérték alatt maradtak, a talajvízben pedig az ammónium, nitrit, ortofoszfát, klorid, szulfát, toxikus elemek és szénhidrogén-frakciók esetében nem volt kimutatható határérték-túllépés. Ez alapján a szennyezettség nem komplex, több komponensre kiterjedő ipari eredetű terhelés, hanem nitrát-specifikus, alapállapotú jellegű felszín alatti vízminőségi eltérés.

A nitrát környezeti hatása elsősorban a felszín alatti víz minőségének romlásán keresztül jelentkezhet. Ivóvízhasználat szempontjából a nitrát kiemelt jelentőségű komponens, mivel magas koncentrációban egészségügyi kockázatot jelenthet, különösen csecsemők és érzékeny csoportok esetében. A vizsgált terület azonban nem ivóvízbázis belső védőterületén helyezkedik el, és a tervezett tevékenység nem jár felszín alatti vízbe történő nitrátbevezetéssel.

A horizontális terjedési becslés alapján a nitrát a talajvízben mobilis komponensként viselkedik, ugyanakkor a vizsgált hidrodinamikai adottságok mellett a terjedés lassú. A számítás szerint az egyéves szivárgási irányú elmozdulás nagyságrendileg 0,19 m/év, vagyis kb. 19 cm/év. Az 50 éves előrejelzés alapján a kiindulási 80 mg/l koncentráció 10 m távolságban még 70,04 mg/l, 20 m távolságban azonban már 30,31 mg/l, 50 m távolságban pedig 3,22 mg/l értékre csökken. A modell alapján a koncentráció a 10–20 m közötti távolságtartományban csökken a „B” szennyezettségi határérték alá.

A terjedési számítások alapján a nitráatterhelés regionális kiterjedésű, gyorsan előrehaladó szennyezési folyamatot nem jelez. A kimutatott szennyezettség lokális, diffúz jellegű alapállapotú terhelésként értékelhető. A koncentrációk térbeli eloszlása sem utal egyértelmű, jelenleg aktív pontszerű szennyezőforrásra, mivel mindhárom furat érintett, de eltérő mértékben.

Összességében megállapítható, hogy a felszín alatti vízben kimutatott nitráatterhelés a vizsgált terület beruházást megelőző alapállapotának része. A szennyezettség környezeti hatása elsősorban a talajvíz helyi kémiai állapotának kedvezőtlenebb nitráatterheltségében jelentkezik, azonban a rendelkezésre álló adatok alapján nem utal aktív ipari eredetű kibocsátásra, nehézfém- vagy szénhidrogén-szennyezésre, illetve gyors regionális továbbterjedésre.

A tervezett tevékenység normál üzemmenet mellett nem jár nitrát földtani közegbe vagy felszín alatti vízbe történő bevezetésével. A meglévő alapállapotú nitráatterhelés miatt ugyanakkor a telephely kialakítása és üzemeltetése során kiemelten biztosítani kell, hogy a burkolt üzemi felületek, a csapadékvíz-kezelés, a

folyékony anyagok zárt tárolása, a hulladékok elkülönített gyűjtése és a haváriaelhárítás olyan műszaki színvonalon valósuljon meg, amely a felszín alatti víz további terhelését kizárja.

17.2.2.4. A szennyezettség, károsodás okának, eredetének, körülményeinek bemutatása

A felszín alatti vízben kimutatott nitrát-határértéktúllépés a beruházást megelőző alapállapot részeként értékelendő. A tervezett takarmánykeverő üzem a mintavétel időpontjában még nem működött, a területen korábban ipari, üzemi vagy takarmánykeverési tevékenység nem folyt. Ennek megfelelően a talajvízben mért nitrátkoncentrációk nem a tervezett tevékenységből származó kibocsátásként, hanem a telepítés előtti állapot jellemzőjeként értelmezhetők.

A beruházással érintett ingatlan korábbi és jelenlegi területhasználata mezőgazdasági jellegű volt, a terület szántóföldi művelés alatt állt. A nitrát felszín alatti vízben történő megjelenése ilyen környezetben jellemzően diffúz eredetű tápanyagterheléshez kapcsolódik. Ennek lehetséges forrásai a korábbi műtrágya- vagy szervesanyag-kijuttatás, a talajban zajló nitrifikációs folyamatok, valamint a vízföldtani nitrát csapadékvízzel történő beszivárgása.

A rendelkezésre álló adatok alapján aktív, jelenlegi pontszerű szennyezőforrás nem azonosítható. A nitrát-határértéktúllépés legvalószínűbb oka a terület korábbi és környező mezőgazdasági hasznosításához kapcsolódó, diffúz tápanyagterhelés. A szennyezettség tehát nem a tervezett takarmánykeverő üzem működéséhez, hanem a beruházást megelőző területhasználati és vízföldtani viszonyokhoz köthető.

A meglévő nitrátterhelés miatt a tervezett üzem kialakításánál és üzemeltetésénél biztosítani kell, hogy a tevékenység ne növelje tovább a felszín alatti víz terheltségét. Ennek alapvető feltétele a burkolt üzemi felületek kialakítása, a folyékony anyagok zárt és szivárgásmentes tárolása, a kármentett gyűjtőhelyek alkalmazása, a csapadékvíz szabályozott kezelése, valamint a haváriaelhárítási eszközök és eljárások folyamatos rendelkezésre állása.

17.2.2.5. A szennyezett területen lévő vízhasználatok átfogó bemutatása, továbbá a szennyezett területen lévő, veszélyeztetett vízhasználatok bemutatása (a vízjogi engedély tartalmi előírásainak megfelelő részletességgel),

A 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 telephelyhez legközelebbi Meggyes-Csaholyi főfolyás és a telep szennyezett talajvize között a rendelkezésre álló hidrogeológiai adatok, a mért talajvízszintek, valamint a feltárt hidraulikus gradiens alapján hidraulikai kapcsolat nem igazolható.

Összességében megállapítható, hogy a feltárt nitrátterhelés meglévő vagy tervezett vízhasználatot közvetlenül nem veszélyeztet, ugyanakkor a telephely vízvédelmi kialakításánál a megelőző műszaki védelem alkalmazása indokolt.

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.