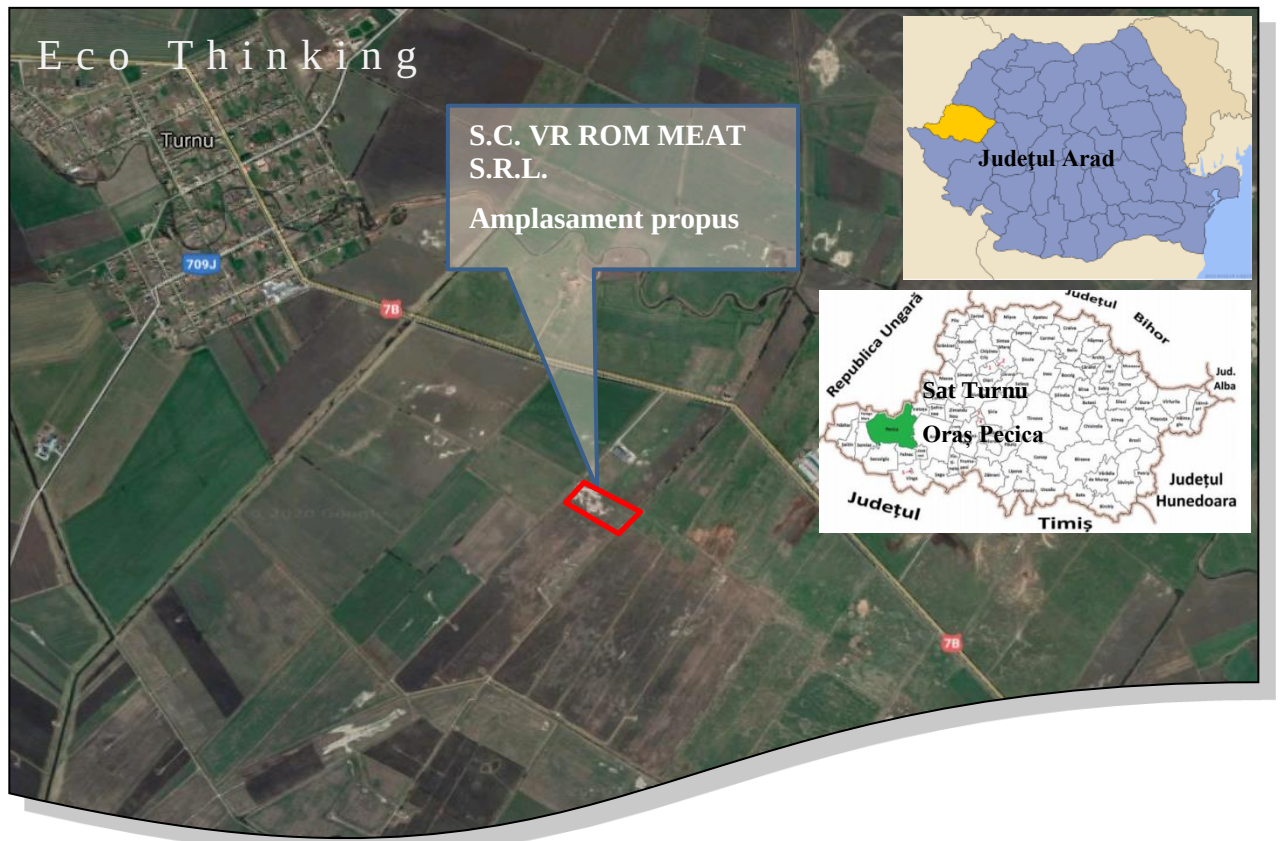




A szennyező anyagok atmoszférában történő eloszlásának modellezése

ÖSSZEFOGLALÁS

a határokon átnyúló környezeti hatásvizsgálati eljárásban

A „sertéstenyésztő farm LÉTESÍTÉSE” projekt által javasolt sertéstenyésztési tevékenység határokon átnyúló összefüggéseinek potenciális hatásainak számszerűsítése érdekében , Pécska beépített területén, FN (szám nélkül), telekkönyvi száma 302335, Tornya falu közelében

Kedvezményezett: S.C. VR ROM MEAT S.R.L. farmi társaság

Készítette: SC ECONOVA S.R.L. farmi társaság
Környezeti értékelő: Fănel APOSTU mérnök

Cuprins:

A szennyező anyagok atmoszférában történő eloszlásának modellezése	1
ÖSSZEFOGLALÁS.....	1
a határokon átnyúló környezeti hatásvizsgálati eljárásban	1
1 Bevezetés.....	3
1.1 Kontextus.....	3
1.2 A tanulmány célkitűzései	3
1.3 Cél és megközelítés.....	4
2 A kibocsátási feltételek leírása	5
2.1 A projekt rövid leírása.....	5
2.2 Potenciális releváns receptorok	6
2.3 Az elemzett projekthez kapcsolódó légköri kibocsátások	11
2.4 Egyéb felhalmozódó forrásokból származó kibocsátások	12
2.5 Időjárási viszonyok.....	13
2.6 Kibocsátási határértékek	15
3 modellezés.....	16
3.1 A MODELL LEÍRÁSA	16
3.2 Az emissziós források jellemzése.....	16
3.3 A modell beállítása	20
3.4 A modellezés eredménye	21
3.4.1 1. forgatókönyv - a helyzet projekt nélkül.....	24
3.4.2 2. forgatókönyv - a helyzet projekttel	25
3.4.3 3. forgatókönyv - csak az elemzett projekt	26
4 következtetések.....	26

1 BEVEZETÉS

1.1 KONTEXTUS

A SC VR ROM MEAT SRL farmi társaság tulajdonosának tulajdonában van a 36900 négyzetméternyi dokumentumterület (mért felülete 36217 négyzetméter), az alábbiak szerint: telekkönyvi száma (CF) 302335, az Arad megyei Pécska város beépített területén, Torna falu közelében található kataszteri száma 302335 (régii kataszteri száma 2908). A földterületet az övezet rendezési terv (PUZ) szabályozta, egy HCL 105/17/2020 számú engedély lett kibocsátva, mellyel jóváhagyja „Sertéstenyésztő farm létesítését” és az 1/2020.01.07 számú Környezetvédelmi engedély egy 12 500 fő kapacitású sertéstenyésztő farm számára.

A javasolt projekt ezen a területen egy sertéstenyésztő farm megépítését tartalmazza, amely 5 pajtát tartalmaz a sertések hizlalásához, egyenként 2500 férőhelyes kapacitással, amelynek összkapacitása 12 500 fő. A farm rendelkezik a jellemző berendezésekkel: egészségügyi szűrővel, technológiai folyosóval és két trágyatároló medencével, összesen 8000 m³ térfogattal. A farmban alkalmazott technológia megfelel az elérhető legjobb technikáknak.

A javasolt projekt helyszíne (amelyet a PUZ szabályoz) legalább 4084 km távolságra a magyar határtól.

Arad APM, a Környezetvédelmi, Vízügyi és Erdészeti Minisztérium ajánlására és a Törvény által megerősített, a határokon átnyúló környezeti hatásvizsgálatról szóló egyezmény 2. cikkének (5) bekezdésének rendelkezéseivel összhangban, melyet a későbbi módosításokkal és kiegészítésekkel a 22/2001 számú Törvény ratifikált, a projekt címzettjét a 12826/20.10.2020 számú megkereséssel kérte „A szennyező anyagok légkörben való eloszlásának matematikai modellezése, beleértve azok szétszóródását Magyarországon belül 5 km-ig számítva, figyelembe véve a farm növekedését, valamint Arad megyében más farmok meglétét (17 működő farm sertéstenyésztés számára)”.

A fenti összefüggésben elkészítjük a szennyező anyagok atmoszférában történő eloszlását.

1.2 A TANULMÁNY CÉLKITÚZÉSEI

A tanulmány fő célja:

- A projekt hatásának számszerűsítése az érintett környéken és a román-magyar határ vonatkozásában a projekt által előidézett szennyező anyagok további hozzájárulásának kiszámításával;

A diszperziós tanulmány által ki lesz számítva a szennyező anyagok koncentrációját az érzékeny receptorok- és a román-magyar határ szintjén. A számításokat különféle esetekben végzik el, az alábbiak szerint:

- 1. Forgatókönyv - a helyzet projekt nélkül. Az összes meglévő sertéstenyésztő farm működtetése Arad megyében, amelyek integrált környezetvédelmi engedéllyel rendelkeznek, és hozzáadódnak azok a sertéstenyésztő farm projektek, amelyek az APM Arad jóváhagyási eljárás alatt vannak, és amelyek nagy valószínűséggel megvalósulnak;
- 2. Forgatókönyv - a helyzet projekt nélkül. Az összes meglévő sertéstenyésztő farm működtetése Arad megyében, amelyek integrált környezetvédelmi engedéllyel rendelkeznek, és ehhez hozzáadódnak azok az sertéstenyésztő farm projektek, amelyek az APM Arad jóváhagyási eljárás alatt vannak és nagy valószínűséggel megvalósulnak, valamint a jelen elemzett projekt. Ki lesz mutatva az elemzett projekt levegő minőségre gyakorolt hatása, Arad megyében minden releváns és hasonló forrás működése kapcsán.

- 3. Forgatókönyv - csak az elemzett projekt. Ebben a forgatókönyvben csak az elemzett projekt kibocsátásai lesznek figyelembe véve. Ez kiemeli a légszennyező anyagok koncentrációjának abszolút értékét, amelyet egyedül a projekt bocsát ki. Ez is kiemeli a ezeknek a szennyező anyagoknak a szétterülését és a potenciális receptorokat, amelyekre hatással lehet a farm kibocsátása.

A következő feltételezéseket vesszük figyelembe minden forgatókönyvben:

- A figyelembe vett kibocsátási források egyidejűleg működnek névleges kapacitás mellett, és a referenciadokumentumok kibocsátási tényezőinek megfelelően szennyező anyagokat bocsátanak ki;
- Az időjárási viszonyok (ideértve a fő szélirányokat is) a szennyező anyag alapján figyelembe vett intervallumok átlagai, 2019 évre. .
- Ha a legalacsonyabb koncentrációt számolják a receptorok szintjén, akkor más diszperziós körülmények között végeznek szimulációkat, hogy azonosítsák az ezen receptorok befolyásolásának kockázatát.

1.3 CÉL ÉS MEGKÖZELÍTÉS

A meglévő adatok előzetes elemzését követően és a feladatmeghatározás figyelembe vételével relevánsnak ítélték a következő munkaterv alkalmazását:

- Megállapítottak **egy érdeklődésre számot tartó területet**, ahol kiszámítják a projekt kibocsátásának hatását. Az érdeklődésre számot tartó területet úgy választották meg, hogy az magában foglalja a Románia és Magyarország közötti határt és legalább 5 km-t Magyarország területén belül, valamint a többi hasonló Arad megyei kibocsátási forrást.
- Minden releváns emisszióforrás meg van határozva: az elemzett projekt forrásai és a velük kiegészülő szomszédos források. Minden vonatkozó forrás figyelembe lesz véve, beleértve azokat is, amelyek jelenleg nem bocsátanak ki, de üzembe helyezhetők. Az azonosított kibocsátási forrásokat leírják, meghatározva a releváns paramétereket: magasság, áramlási és ürítési felület, kibocsátási hőmérséklet, a kibocsátott szennyező anyagok típusa, a forrás pontos helye, a szennyező anyagok koncentrációja a kibocsátásban.
- Meghatározzák a releváns receptorokat az érdeklődésre számot tartó területen: szám, magasság, elhelyezkedés;
- Meg lesznek állapítva a vonatkozó időjárási viszonyok;
- Az érdeklődési körzetben a levegő minőségét az APM Arad (a megye levegőminőség-ellenőrző állomásai) információi alapján jellemzik.
- Releváns forgatókönyvek készülnek a szennyező anyagok diszperziójának kiszámításához. A diszperziós számításokat a DISPER 5.2 - CANANRINA szoftverben átültetett Gauss-modell felhasználásával lesz végezve.
- A számítások eredményei alapján számszerűsítik a projekt kibocsátásának az érintett receptorokra gyakorolt hatását.

Az emissziós modellezés eredményét összehasonlítják a kibocsátás megengedett maximális értékeivel, a környezeti levegő minőségéről szóló 104/2011 Törvény vagy a védett területeken lévő levegőről szóló STAS 12574/1987 szabvány szerint. Minőségi feltételek, adott esetben. Ez meghatározza az elemzett források levegőminőségre és receptorokra gyakorolt hatását.

A modellezéshez egy Gauss-féle matematikai modellt használnak, amelyet átültetnek egy szoftverbe (Disper 5.2. Developed by CANARINA Environmental Software (www.canarina.com), a 2012. októberi A0418 sz. Használati engedély alapján), amely lehetővé teszi az izokoncentrációs görbék ábrázolását a térképen.

2 A KIBOCSÁTÁSI FELTÉTELEK LEÍRÁSA

2.1 A PROJEKT RÖVID LEÍRÁSA

A projekt összefoglalása

SC VR ROM MEAT SRL gazdasági társaság címzett tulajdonában 36900 nm telek van az iratok szerint (36217 nm a mérések szerint) melynek az azonosító adatai: telekkönyv száma 302335, kataszteri száma 302335 (régi kataszteri száma 2908), mely Pécska beltelkében található, Arad megyében. A telek a HCL által kibocsátott 105/17.06.2020 övezet rendezési tervvel volt szabályozva, mely számmal jóváhagyták a „sertéstenyésztő farm létesítése” című projektet és a 2020.01.07-i 1. számú Környezetvédelmi engedélyt 12 500 sertés kapacitású sertéstenyésztő farm létesítéséhez. A minimális távolság lakott zónáig 1,61 km nyugat felé, Torna helység első házáig.

A telek szomszédságai:

- **ÉSZAK-KELET:** DE 1725/1 kitermelési út és termelési terület és raktár (építésmentes);
- **DÉL-KELET:** ANIF-HCN 1622 csatorna;
- **DÉL-NYUGAT:** magántulajdonban lévő telek – kataszteri száma 3910 (építésmentes);
- **ÉSZAK-NYUGAT:** ANIF-HCN 1620 csatorna.

Elérhetősége a DN7B útról történik, a jobb oldalon kb. 1,72 km-re Torna elhagyása után.

A projekt egy 5 pajtát magában foglaló sertéstenyésztő farm megépítését tervezi sertések hizlalása számára, egyenként 2500 férőhelyes kapacitással, amelynek összkapacitása 12 500 fő. A farm rendelkezik a jellemző adottságokkal: egészségügyi szűrővel, technológiai folyosóval és két trágyatároló medencével, összesen 8000 m³ térfogattal, amelyek európai színvonalú termelési tevékenység végzéséhez nyújtanak lehetőséget.

A teljes beépített terület 14418,10 négyzetméter lesz, amelyből a pajták 13786,25 négyzetmétert képviselnek. A javasolt POT 39,81%, a CUT pedig 0,4 nm Adc / m² földterület, a PUZ által jóváhagyott határokon belül.

A vízellátás a helyszínen fúrt kútból történik. A háztartási szennyvíz elvezetése az egészségügyi szűrőből egy kiszivattyúzható medencében történik. A trágyát 2 medencében tárolják, összesen 8000 m³ térfogattal, ezt követően a terület mezőgazdasági dolgozó átveszi azt szerves trágyaként történő felhasználásra. A nem emberi fogyasztásra szánt állati eredetű hulladékokat (pl. elpusztult egyedek) egy 400 literes hűtőszekrényben gyűjtik össze, majd a saját Volkan 400 hulladékégetőjében elégetik. A pajták nem fűtöttek; az egészségügyi szűrőt egy elektromos erőmű melegíti.

Az öt javasolt csarnok mindegyikét teljes sertéstenyésztési (hizlalási) rendszerrel látják el, amely a következőkkel lesz ellátva:

- *Takarmányadagoló berendezés* amely minden csarnokhoz 3 külső takarmány-silót tartalmaz, egyenként 40 m³ (összesen 120 m³) kapacitással; száraz etetési vonal, amelyet a BAT szerint ellenőriznek az állatok típusára és életkorára jellemző receptek alkalmazásával.
- *Az ivóberendezés* rozsdamentes acélból készült ivóvezetékkel áll cuclikkal. A vizet az állatok szükséglete szerint biztosítják.
- *Szellőző berendezés.* Minden csarnok fel van szerelve egy oldalsó csapókból álló légbeszívó rendszerrel és a csarnokban a mennyezeten egy légelszívó rendszer van. A szellőzőrendszert automatikusan vezérlik. Riasztások szolgálnak a rendszer meghibásodásának figyelmeztetésére;
- *Világító rendszer.* LED-ekből áll;

- **Óvóhely rendszer.** A hízók számára hizlalási óvóhely rendszert terveztek a BAT, a nemzeti és az európai szabályok szerint. Az állatonkénti minimális terület biztosított. A padló megfelelő, az állat korától függően különböző méretű lyukakkal rendelkezik;
- **Trágya kiürítési rendszer.** A trágyát a csarnokból gravitációval egy 35 m³-es puffermedencébe evakuálják. Innen a trágyát közvetlenül két földszín feletti trágyatároló medencékbe pumpálják, egyenként 4000 m³ térfogattal, így a maximális teljes tárolási térfogat 8000 m³, ahonnan a trágyát átveszik és a mezőgazdasági területeken természetes műtrágyaként használják őket.

2.2 POTENCIÁLIS RELEVÁNS RECEPTOROK

Népszerűség és egyéb érdekes célpontok

A megközelítés a DN7B útról történik, a jobb oldalon kb. 1,72 km-re Torna elhagyása után, egy meglévő kitermelési úton, amely hozzáférést biztosít az SC HT EST DIVISION SRL gazdasági társaság telkéhez. Ezután a farm telephelyéig az út kiépítetlen és kb. 200 m-re van. A helyszíntől az országútig kb. 580 m távolság van.

A javasolt épületek minimális távolsága a szomszédos épületektől:

- 202,75 m-re a szomszédos épülettől, ipari csarnok funkcióval, ÉSZAKig, amely az SC HT EST DIVISION SRL gazdasági társaság tulajdonában van.

A lakóépületekkel való minimális távolság:

- a meglévő hely **1,61 km**-re nyugatra található a Pécska város, Torna falu első házától - a terv szerint a mellékelt területen; a javaslat 5 hizlaló pajtát foglal magában, 2500 férőhely/pajta kapacitással, és összesen **12500 fővel**, így megfelel a **lakosság lakókörnyezetére vonatkozó higiéniai és közegészségügyi normák jóváhagyásáról szóló 119/2014 Rendeletnek, melyet a 994/2018 Rendelet módosít és egészít ki (11. cikk, 17. pont. Sertésstenyésztő komplexumok, több mint 10 000 fővel ... 1500 m).**

Releváns szomszédságok:

- SC HT EST DIVISION SRL gazdasági társaság - Elhelyezése határától 202,75 m-re, északkeletre - ipari csarnok háztartási készülékek gyártása (CAEN 2751), általános mechanikai műveletek (CAEN 2562), villanymotorok, generátorok és transzformátorok gyártása (CAEN 2711), elektromos világító berendezések gyártása (CAEN 2740) és egyéb elektromos berendezések gyártása (CAEN 2790);
- Lakások Torna faluban, Pécska város, Arad megyében - 1610 m-re az szóban forgó hely határtól nyugatra;
- Mezőgazdasági egység - 655,00 m-re a jövőben megépítendő farm helyének határától északkeletre. A mezőgazdasági komplexum a DN7B út bal oldalán van, Torna felé helyezkedik el. Szolgáltató lakásokból áll (bentlakások) földszint + 1 emelet;
- Állattenyésztési komplexum - juhtenyésztés - keletre, 738,00 m.

Növényzet

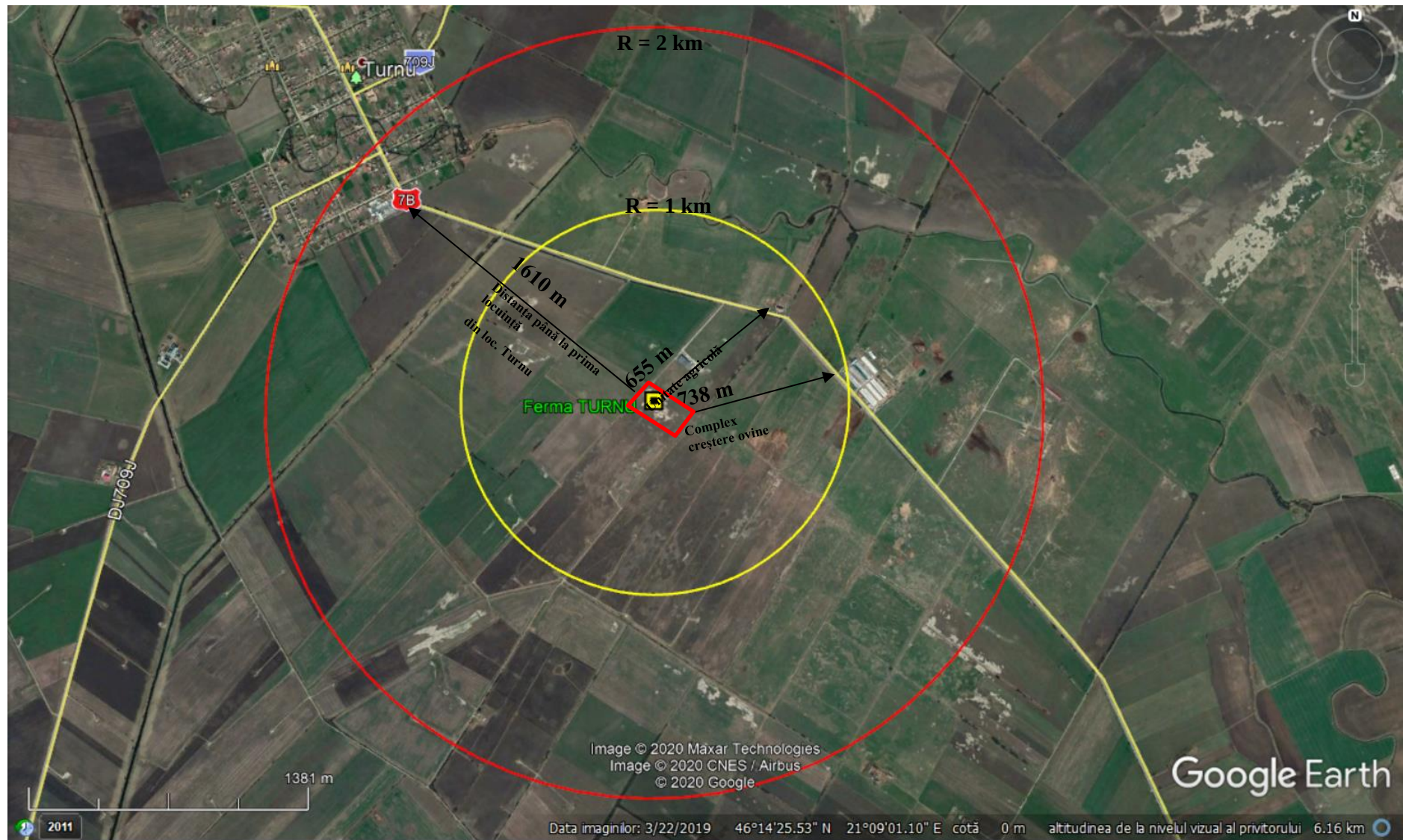
A farm túlnyomórészt mezőgazdasági területen helyezkedik el, nagy területeket különféle gabonafélékkel művelve.

A farm elhelyezése a ROSCI0401 Torna - Varjas régészeti lelőhely közelében található, legalább 521 m távolságra.

A környezeti levegő minőségéről szóló 104/2011. Törvény szerint a magas ózon-, NO_x- és SO₂-

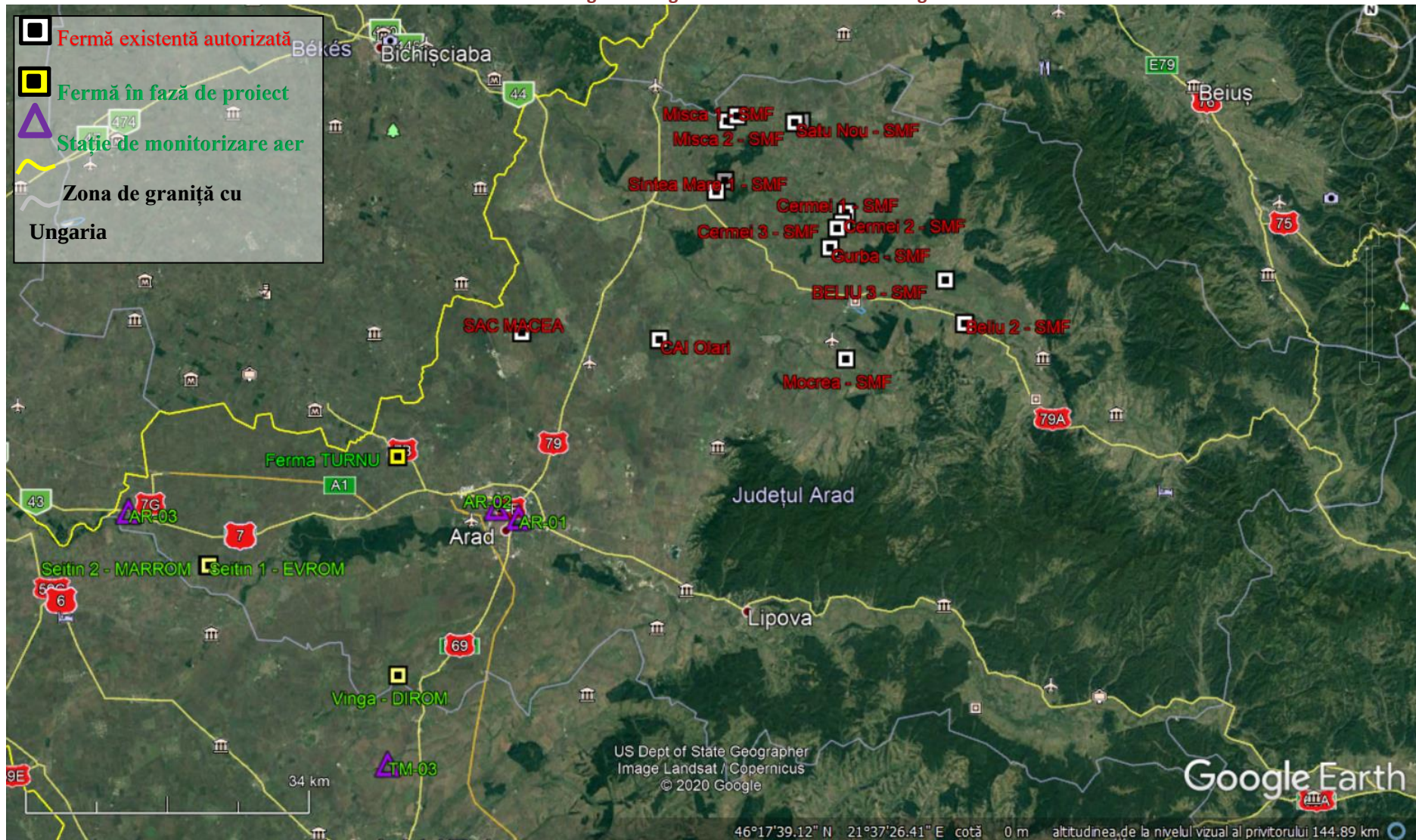
koncentráció a levegőben káros hatással lehet a növényzetre. A sertéstenyésztő farmok nem fontos források ezeknek a szennyező anyagoknak. Az NO_x- és SO₂-kibocsátás a hőenergia előállításához vagy a hulladék ártalmatlanításához szükséges másodlagos égetési folyamatokból származhat (nem emberi fogyasztásra szánt állati melléktermékek elégetésére szolgáló kis hulladékégetők). A farmok kibocsátásának a növényzetre gyakorolt hatása várhatóan csökken.

Ezenkívül a farmban végzett tevékenység nem befolyásolja a terület védettségi állapotát, mivel nincsenek kölcsönhatások a farm céljai és a terület között. A trágyát a területen működő mezőgazdasági vállalkozó veszi át, és természetes műtrágyaként használja a kezelt mezőgazdasági földterületen, a védett területeken kívül.



Potencialisan érzékeny receptorok a farm közelében

A közeli levegőminőség-ellenőrző állomások távolságai



Az érdeklődésre számot tartó terület az összes figyelembe vett farm kiemelésével

Levegőminőség-ellenőrző állomások Arad megyében

Arad megyében 3 automatikus levegőminőség-ellenőrző állomás működik, az alábbiak szerint:

- AR-01 - 16,2 km távolságra
- AR-02 - 13,3 km távolságra
- AR-03 - 32,8 km távolságra

A Temes megyei TM-03 állomás 36,7 km-re található.

A projekt nem az egyik megfigyelő állomás reprezentációs területén található. Egyik állomás sem méri az NH₃ vagy CH₄ mutatókat - amelyek reprezentálják a projekt által javasolt tevékenységet.

Románia - Magyarország határterülete

A farm a magyar határtól legalább 4084 km-re található. Annak érdekében, hogy kiemeljük az elemzett farm és a megye többi releváns farmjának a szomszédos államra gyakorolt hatását, kiszámoltuk a Magyarországon belüli legalább 5 km-es szórást.

Érdeklődési terület

Az érdeklődési terület az a terület, amelyen kiszámítják a farm kibocsátásának a levegő minőségére gyakorolt hatását. Ebben az esetben, figyelembe véve a projekt méretét és jellemzőit, az a terület, ahol a projekt befolyásolhatja a levegő minőségét, legfeljebb 3 km a farm körül. Tekintettel arra, hogy ennek a tanulmánynak a célja a farm befolyása a Magyarországgal határos területen a többi 17 (meglévő vagy javasolt) farm fennállásával összefüggésében, egy érdeklődési területet fogadnak el, amely magában foglalja az összes figyelembe vett farmot, a megfigyelő állomásokat a vonatkozó levegőminőség, valamint a Románia - Magyarország határ menti területet és 5 km-es zónát Magyarországon belül.

Az érdeklődésre számot tartó területen található az az a farmok, amelyeket figyelembe vesznek a szennyező anyagok diszperziójának elemzésénél. Arad megyében jelenleg 14 sertéstenyésztő farm működik, amelyek integrált környezetvédelmi engedéllyel rendelkeznek. 4 sertéstenyésztő farm projekt (beleértve az elemzett projektet is) elemzési folyamat alatt áll a környezeti hatásvizsgálatot illetően. A meglévő tevékenységek és a projektek központosítása a megvalósítási szakaszban az alábbi táblázatokban történik.

A farmok központosítása az érdeklődésre számot tartó területen, a szétszórtság szempontjából

Sor sz.	Farm neve	Farm elhelyezése	Tevékenység címzettje
1.	Mácsa sertéstenyésztő komplexum	Mácsa (Macea) község, telekkönyv száma (CF) 300194	Kürtösi (Curtici) Agroipari Kombinát
2.	Újvarsánd sertéstenyésztő telep	Újvarsánd (Olari) község. Olari, telekkönyv száma 301215, 301217, 301219	Combinatul Agroindustrial Olari SRL gazdasági társaság
3.	APÁTI 1. sz. Farm	Apáti (Apateu) község Apateu, 1. sz. farm	SC SMITHFIELD ROMANIA SRL
4.	BÉL 3 sz. Farm	Bokszeg (Bocsig) község, Bél (Beliu) 3. sz. farm	SC SMITHFIELD ROMANIA SRL
5.	APATELEK Farm	Apateleki (Mocrea) falu, Borosjenő (Ineu) város, Apateleki farm	SC SMITHFIELD ROMANIA SRL
6.	CSERMŐ 1. sz. Farm	Csermő (Cermei) község, Csermő 1 sz. farm	SC SMITHFIELD ROMANIA SRL
7.	GURBA Farm	Gurba falu, Șicula község, Gurba farm	SC SMITHFIELD ROMANIA SRL
8.	SZINTE 2 sz. Farm	Szinte (SINTEA MARE) község 2 sz. Farm	SC SMITHFIELD ROMANIA SRL
9.	MISKE 1 sz. Farm	Miske (Mișca) község 1 sz. Farm	SC SMITHFIELD ROMANIA SRL
10.	MISKE 2 sz. Farm	Miske (Mișca) község 2 sz. Farm	SC SMITHFIELD ROMANIA SRL
11.	SZINTE 1 sz. Farm	Szinte (SINTEA MARE) község 1 sz. Farm	SC SMITHFIELD ROMANIA SRL
12.	SIMONYIFALVA Farm	Simonyifalva (Satu Nou) falu, Miske község, Simonyifalva farm	SC SMITHFIELD ROMANIA SRL
13.	CSERMŐ 3 sz. Farm	Csermő község, Csermő 3. sz. Farm	SC SMITHFIELD ROMANIA SRL
14.	CSERMŐ 2 sz. Farm	Csermő község, Csermő 2. sz. Farm	SC SMITHFIELD ROMANIA SRL
15.	SAJTÉNY 1. sz. sertéstenyésztő telep 1	Sajtény (Șeitin) község, telekkönyv száma (CF) 303824, DJ709D	SC EVROM PIGS SRL gazdasági társaság

16.	SAJTÉNY 2. sz. sertéstenyésztő telep 1	Sajtény (Şeitin) község, telekkönyv száma (CF) 303825, DJ709D	SC MARROM PIGS SRL gazdasági társaság
17.	VINGA – sertéstenyésztő telep	Vinga község	SC DIROM PIGS SRL gazdasági társaság
18.	TORNYA sertéstenyésztő telep	Pécska beltelek, Arad megye	SC VR ROM MEAT SRL gazdasági társaság

2.3 AZ ELEMZETT PROJEKTHEZ KAPCSOLÓDÓ LÉGKÖRI KIBOCSÁTÁSOK

A légkörben való eloszlás szempontjából releváns szennyező anyagok

Az állattenyésztésből származó ammónia-kibocsátás a legfontosabb, amely a figyelembe vett különféle forrásokból származó összes ammónia-kibocsátás 61,1% -át teszi ki. A fontossági sorrendben a második a TSP (összes lebegő szilárd anyag) kibocsátása. Ezek nehéz részecskék, amelyek az emisszióforrás közvetlen közelében helyezkednek el. A PM10 legfeljebb 10 mikron méretű részecskékből tevődik össze, amelyek a teljes PM10-kibocsátás 9,1% -át teszik ki.

A fentiekre, valamint az illetékes hatóságok javaslataira tekintettel a farm kibocsátás értékelésében figyelembe vett szennyező anyagok a következők:

- **Ammónia** - az összes kibocsátási forrás a farm területén:
 - a sertéstenyésztő csarnokok kibocsátása,
 - a trágya kezeléséből és tárolásából származó kibocsátások

Ezeket a kibocsátásokat az MEP/EEA air pollutant emission inventory Guidebook 2019, NFR 3.B Manure Management alapján becsülik fel;

- **PM10** - az összes kibocsátási forrás a farm területén:
 - takarmányokból származó kibocsátások - takarmány be- és kirakodása, takarmányberendezések feltöltése stb.
 - állatcsarnokokból származó kibocsátások - börtörmelék, szőr; szalma.

Ezeket a kibocsátásokat az EMEP/EEA air pollutant emission inventory Guidebook 2019, NFR 3.B Manure Management becsüli fel.

Az égetőmű PM-kibocsátása nagyon alacsony a farm összes PM-kibocsátásához képest - csak 0,023%, és számszerűen nem befolyásolja a légkörben levő diszperziót. Így ezek a kibocsátások nem szerepelnek a modellezésben. Ugyanez mondható el a PM10 egyéb másodlagos kibocsátásáról, például a telephelyen áthaladó közlekedési eszközök kibocsátásáról.

- **PM2,5** - az összes kibocsátási forrás a farm területén:
 - takarmányokból származó kibocsátások - takarmány be- és kirakodása, takarmányberendezések feltöltése stb.
 - állatcsarnokokból származó kibocsátások - börtörmelék, szőr; szalma.

Ezeket a kibocsátásokat az EMEP/EEA air pollutant emission inventory Guidebook 2019, NFR 3.B Manure Management becsüli fel.

Az égetőmű PM-kibocsátása nagyon alacsony a farm összes PM-kibocsátásához képest - csak 0,023%, és számszerűen nem befolyásolja a légkörben levő diszperziót. Így ezek a kibocsátások nem szerepelnek a modellezésben. Ugyanez mondható el a PM2,5 egyéb másodlagos kibocsátásáról, például a telephelyen áthaladó közlekedési eszközök kibocsátásáról.

- **NOx-ban kifejezett NO** - az összes kibocsátási forrás a farm területén:
 - a sertéstenyésztő csarnokok kibocsátása,
 - a trágya kezeléséből és tárolásából származó kibocsátások

Ezeket a kibocsátásokat az EMEP/EEA air pollutant emission inventory Guidebook 2019, NFR 3.B Manure Management becsüli fel.

Az égetőmű NOx-kibocsátása viszonylag magas - 80% -os - részesedéssel rendelkezik a farm összes NOx-kibocsátásában, és számszerűen meghatározható módon befolyásolhatja a légkörben levő diszperziót. Így az égető NOx-kibocsátása szerepel a modellezésben. Az égetőmű egy fix emisszió-irányú forrás. Tekintettel a diszperzió modellezésének nagy léptékére, az irányított fix forrásból származó kibocsátási feltételek már nem relevánsak. Így az égetőművek kibocsátásai (fix irányított

kibocsátások) összeadódnak az állattenyésztésből származó kibocsátásokkal (diffúz kibocsátások), anélkül, hogy észrevehetően befolyásolnák a légkörben való eloszlást.

2.4 EGYÉB FELHALMOZÓDÓ FORRÁSOKBÓL SZÁRMAZÓ KIBOCSÁTÁSOK

Arad megyében jelenleg 14 sertéstenyésztő farm működik, amelyek integrált környezetvédelmi engedéllyel rendelkeznek. Emellett számos sertéstenyésztő farm projekt környezeti hatásvizsgálata folyamatban van, amelyhez hozzáadódik a jelen elemzett projekt. A meglévő tevékenységek és a projektek központosítását a megvalósítási szakaszban az alábbi táblázatokban végezzük.

Arad megyéből származó hasonló kibocsátási források leírása - ENGEDÉLYEZETT TEVÉKENYSÉGEK

Sor sz.	Farm neve	Farm helye	Címzett tevékenysége	Szabályozási rendelet	Farm kapacitása [helyek száma]
1.	Mácsa sertéstenyésztő komplexum	Mácsa (Macea) község, telekkönyv száma (CF) 300194	Kürtösi (Curtici) Agroipari Kombinát	AIM 4/21.10.2019 szám	Összesen 27000 hely, amelyből: - 1557 hely kocák - 8182 hely fiatal sertések - 10918 hely hizott sertések - a többi szopós malac vagy más kategória számára
2.	Újvarsánd sertéstenyésztő farm	Újvarsánd (Olari) község. Olari, telekkönyv száma 301215, 301217, 301219	Combinatul Agroindustrial Olari SRL gazdasági társaság	AIM 13/20.09.2018 szám	Összesen 4750 hely, amelyből: - 5 hely kanok - 750 hely kocák - 2700 hely szopó sertések - 1300 hely fiatal sertések számára
3.	APÁTI 1. sz. Farm	Apáti (Apateu) község Apateu, 1. sz. farm	SC SMITHFIELD ROMANIA SRL	AIM 1/15.02.2018 szám	- 16320 hely fiatal sertések - 8160 hízó sertések számára
4.	BÉL 3 sz. Farm	Bokszeg (Bocsig) község, Bél (Belu) 3. sz. farm	SC SMITHFIELD ROMANIA SRL	AIM 3/05.08.2019 szám	- 16320 hely fiatal sertések számára - 8160 hízó sertések számára
5.	APATELEK Farm	Apateleak (Mocrea) falu, Borosjenő (Ineu) város, Apateleak farm	SC SMITHFIELD ROMANIA SRL	AIM 16/17.12.2018 szám	- 16320 hely fiatal sertések - 8160 hízó sertések számára
6.	CSERMŐ 1. sz. Farm	Csermő (Cermei) község, Csermő 1 sz. farm	SC SMITHFIELD ROMANIA SRL	AIM 9/06.09.2018 szám	- 16320 hely fiatal sertések - 8160 hízó sertések számára
7.	GURBA Farm	Gurba falu, Șicula község, Gurba farm	SC SMITHFIELD ROMANIA SRL	AIM 11/18.09.2018 szám	- 16320 hely fiatal sertések - 8160 hízó sertések számára
8.	SZINTE 2 sz. Farm	Szinte (SINTEA MARE) község 2 sz. Farm	SC SMITHFIELD ROMANIA SRL	AIM 12/18.09.2018 szám	- 16320 hely fiatal sertések számára - 8160 hízó sertések számára
9.	MISKE 1 sz. Farm	Miske (Mișca) község 1 sz. Farm	SC SMITHFIELD ROMANIA SRL	AIM 5/27.07.2018 szám	- 16320 hely fiatal sertések számára - 8160 hízó sertések számára
10.	MISKE 2 sz. Farm	Miske (Mișca) község 2 sz. Farm	SC SMITHFIELD ROMANIA SRL	AIM 6/27.07.2018 szám	- 16320 hely fiatal sertések - 8160 hízó sertések
11.	SZINTE 1 sz. Farm	Szinte (SINTEA MARE) község 1 sz. Farm	SC SMITHFIELD ROMANIA SRL	AIM 3/05.06.2018 szám	- 16320 hely fiatal sertések számára - 8160 hízó sertések számára
12.	SIMONYIFALV A Farm	Simonyifalva (Satu Nou) falu, Miske község, Simonyifalva farm	SC SMITHFIELD ROMANIA SRL	AIM 14/02.11.2018 szám	- 16320 hely fiatal sertések számára - 8160 hízó sertések számára

13.	CSERMŐ 3 sz. Farm	Csermő község, Csermő 3. sz. Farm	SC SMITHFIELD ROMANIA SRL	-	- 16320 hely fiatal sertések - 8160 hízó sertések számára
14.	CSERMŐ 2 sz. Farm	Csermő község, Csermő 2. sz. Farm	SC SMITHFIELD ROMANIA SRL	-	- 16320 hely fiatal sertések - 8160 hízó sertések számára

Arad megyéből származó hasonló kibocsátási források leírása - JAVASOLT PROJEKTEK

Sor sz.	Farm neve	Farm helye	Címzett tevékenysége	Szabályozási rendelet	Farm kapacitása [helyek száma]
15.	SAJTÉNY 1. sz. sertéstenyésztő telep 1	Sajtény (Şeitin) község, telekkönyv száma (CF) 303824, DJ709D	SC EVROM PIGS SRL gazdasági társaság	EIM eljárás – folyamatban	Összesen 9600 hely hízott sertések számára
16.	SAJTÉNY 2. sz. sertéstenyésztő telep 1	Sajtény (Şeitin) község, telekkönyv száma (CF) 303825, DJ709D	SC MARROM PIGS SRL gazdasági társaság	EIM eljárás – folyamatban	Összesen 9600 hely hízott sertések számára
17.	VINGA – sertéstenyésztő telep	Vinga község	SC DIROM PIGS SRL gazdasági társaság	EIM eljárás a farm bővítése céljából – folyamatban	Összesen 8100 hely hízott sertések számára
18.	TORNYA sertéstenyésztő farm	Pécska beltelek, Arad megye	SC VR ROM MEAT SRL gazdasági társaság	EIM eljárás – folyamatban	Összesen 12500 hely hízott sertések számára

2.5 IDŐJÁRÁSI VISZONYOK

A szennyező anyagok diszperziójának modellezéséhez a legrelevánsabb időjárási viszonyok megállapításához ismerni kell az éghajlati tényezőket, például a szél domináns irányát és annak átlagos intenzitását. A diszperzió kiszámításakor a 2019-re vonatkozó részletes klimatológiai adatokat használták fel, amelyeket az aradi meteorológiai állomáson regisztráltak kb. az elemzett helytől 15 km-re délkeletre.

Arad megyében az uralkodó szélirányok 2019-ben a következők voltak: É (5,6%); K-DK (13,1%); DK (9,7%); D-DK (10,2%); D (5,6%) és Ny-DNy (6,6%). A szeleket a többi irányból is rögzítik, de intenzitásuk és súlyuk alacsony.

A diszperzió belüli közvetítések a következők:

- NH3: napi átlag;
- PM10: napi átlag és éves közvetítés.
- PM2,5: éves közvetítés.
- NOx: éves közvetítés.

- A napi közvetítésnél a diszperziós program figyelembe veszi az adott nap átlagos óránkénti időjárási adatait. Így 8 órás átlagos időjárási adatokból álló készletet használunk. A legkedvezőtlenebb diszperziós viszonyok szimulálása érdekében 2019-től olyan napot választanak, amelyben a légköri nyugalomnak nagy súlya van. Így 2019. december 11-i napot választják.

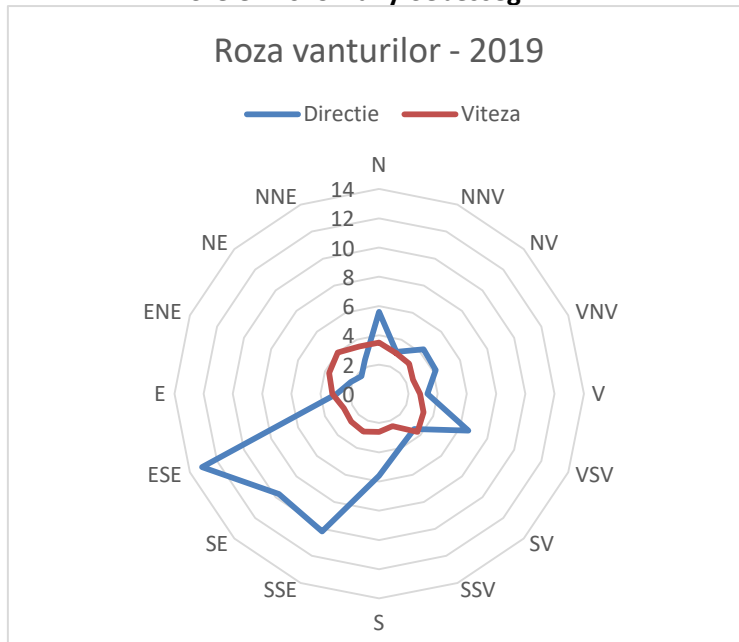
- Az éves közvetítésnél a diszperziós programon belül figyelembe veszik az adott év havi átlagos időjárási adatainak átlagát. Így 12 havi átlagos időjárási adatsort használunk.

Időjárási adatok - havi átlagértékek 2019-re

2019 Év Hónap	Átlag hőmérséklet		A szél domináns iránya (%)	Szög (°)	Átlagos szélesebbesség, m/s	Légköri nyugalom (%)	Pasquill stabilitási osztály
	°C	K					
Január	-0.9	272.1	D-DK – 17.8	337.5	3.5	11.3	3
Február	3.9	276.9	K-DK – 11.8	292.5	3.5	14.4	3
Március	9.1	282.1	D-DK – 11.7	337.5	4.0	14.0	3
Április	13.0	286	D-K – 11.3	315	3.7	10.8	3
Május	14.9	287.9	Ny-DNy – 12.0	67.5	3.2	4.9	4
Június	22.6	295.6	K-DK – 13.7	292.5	2.6	5.9	4
Július	21.9	294.9	K-DK – 10.3	292.5	2.7	9.9	2
Augusztus	24.1	297.1	K-DK – 19.3	292.5	2.8	8.9	2
Szeptember	18.0	291	K-DK – 12.2	292.5	2.6	8.3	3
Október	13.9	286.9	K-DK – 21.6	292.5	2.4	7.9	3
November	11.1	284.1	K-DK – 28.3	292.5	3.7	0.9	4
December	4.3	277.3	K-DK – 19.8	292.5	3.3	7.5	4

Szelek 2019 Irány-Sebesség

Irány	Százalék	Sebesség
É	5.6	3.5
É-ÉK	2.5	3.5
É-K	1.7	4
K-ÉK	2.1	3.7
K	2.9	3.2
K-DK	13.1	2.6
D-K	9.7	2.7
D-DK	10.2	2.8
D	5.6	2.6
D-DNy	3.9	2.4
D-Ny	3.4	3.7
Ny-DNy	6.6	3.3
K	3.3	2.8
K-ÉK	4.2	2.5
É-K	4.3	2.9
É-ÉNy	3.1	3

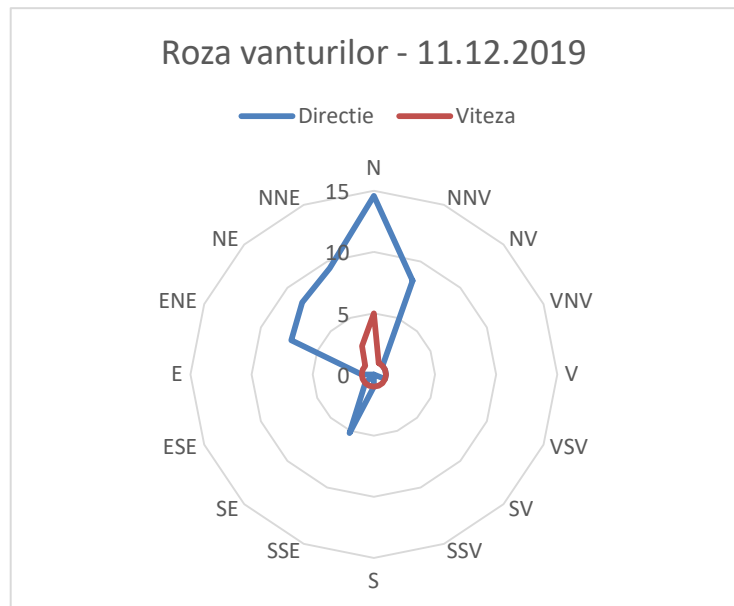


Időjárási adatok - óránkénti átlagértékek 2019.12.11-re

Dátum: 2019.12.11 Óra	Átlag hőmérséklet		A szél domináns iránya (%)	Szög (°)	Átlagos szélesebbesség, m/s	Légköri nyugalom (%)	Pasquill stabilitási osztály
	°C	K					
02:30 – 03:30	3.5	276.5	N - 0	180	5	100	4
05:30 – 06:30	3	276	N - 50	180	4	50	4
08:30 – 09:30	3	276	N - 100	180	4	0	4
11:30 – 12:30	4	277	NNE - 50	202.5	2.5	0	3
14:30 – 15:30	5	278	NNV - 50	157.5	0.5	0	2
17:30 – 18:30	5	278	SE - 50	315	1.5	0	2
20:30 – 21:30	5	278	VSV - 50	67.5	1	0	2
23:30 – 00:30	4	277	E - 50	270	1	0	2

Szelek 2019
Irány-Sebesség

Irány	Százalék	Sebesség
N	14.6	5
NNE	9.4	2.5
NE	8.3	1
ENE	7.3	1
E	1	1
ESE	0	1
SE	1	1
SSE	5.2	1
S	1	1
SSV	0	1
SV	0	1
VSV	1	1
V	1	1
VNV	1	1
NV	1	1
NNV	8.3	1



2.6 KIBOCSÁTÁSI HATÁRÉRTÉKEK

A 104/2011-es Törvény különféle levegőminőségi célokat határoz meg a meghatározott szennyező anyagok vonatkozásában, nevezetesen:

- az emberi egészség szennyező anyagokkal szembeni védelmének határértékei (VL): SO₂, NO₂, CO, PM₁₀, PM_{2,5} és Pb a PM₁₀-ből;
- Cd, As, Ni PM₁₀, PM_{2,5} és O₃ célértékei (VT) (adott esetben az emberi egészség és a növényzet védelme érdekében);
- a növényzet SO₂ és NO_x elleni védelmének kritikus szintjei;
- hosszú távú célok az egészség és a növényzet ózon elleni védelmére;
- az ózonnra vonatkozó nyilvános tájékoztatási küszöb (IP);
- riasztási küszöbértékek (PA) O₃, SO₂ és NO₂ esetén.

Az ammónia-szennyező anyag nem szerepel a szennyező anyagok listáján a 104/2011 Törvényben. Következésképpen az ammónia koncentrációjának az atmoszférában az ütközési zónában meg kell felelnie az STAS 12574/1987 szabvány (Levegő védett területeken. Minőségi feltételek) által megengedett legnagyobb megengedett koncentrációnak.

A szennyező anyagok koncentrációjának maximális határértékei a légköri levegőben a következők:

- Ammónia: 100 µg / m³ - napi átlag
- PM₁₀: 50 µg / m³ - napi átlag
- PM₁₀: 40 µg / m³ - éves átlag
- PM_{2,5}: 25 µg / m³ – éves átlag
- NO₂: 40 µg / m³ - éves átlag
- NO₂: 200 µg / m³ - óránkénti átlag

3 MODELLEZÉS

3.1 A MODELL LEÍRÁSA

A CANARINA Environmental Software (www.canarina.com) által kifejlesztett DISPER 5.2 programot a légköri emisszió modellezésére használták, az A0418 számú 2012 októberi engedély alapján.

A DISPER 5.2 egy vagy több pontforrás (pl. füstkémény) által felszíni vagy lineáris kibocsátású gáznemű szennyező anyag vagy por diszperziójának kiszámítására a környezetben szolgáló program, a talajtól bizonyos magasságban fekvő vízszintes felületeken. A program a következő változókat használja fel: légköri viszonyok, szélesebbesség, levegő hőmérséklete, terep jellege. A szennyezés pontforrása egy bizonyos magasságban van, és bizonyos hőmérsékletű gázkeveréket bocsát ki, és a figyelembe vett szennyező anyagnak bizonyos koncentrációja van. A felszíni forrást az emissziós sebesség g/mp-ben és másodpercben írja le. A lineáris forrást az emissziós sebesség g/ml-ben és másodpercben jellemzi. A gázáram az emissziós sebességüktől és az emisszió felületétől függ.

A bevitt adatoktól függően a DISPER program kiszámítja:

- a forrás által kibocsátott szennyező ék emelési magasságát szélirányban;
- szennyező anyag koncentráció profilját, szélirányban;
- a lerakódott szennyező anyag izokoncentrációinak elrendezését vízszintes felületen.

3.2 AZ EMISSZIÓS FORRÁSOK JELLEMZÉSE

Azok a releváns szennyező anyagok, amelyeknél a légkörben való diszperzió elérhető: ammónia, PM10, PM2,5 és NO_x NO_x-ben kifejezve. A szennyező anyagokat a sertéstenyésztési tevékenység generálja, a farm működésének minden szakaszában. Az NO_x esetében hozzáadják a farmban működő dízelégető által kibocsátott kibocsátásokat.

A farmon a sertéstenyésztésből származó összes kibocsátást az NFR (Nomenclature For Reporting) 3.B kód tartalmazza,, 3B3 trágyakezelés- hízósertések és kocák, SNAP: 100903 és 100904 az EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook – 2019 útmutató szerint.

Arad megyében jelenleg 14 sertéstenyésztő farm működik, amelyek integrált környezetvédelmi engedéllyel rendelkeznek. Jelenleg is 3 sertéstenyésztő farm projekt (beleértve az elemzett projektet is) folyamatban van a környezeti hatásvizsgálat tekintetében.

A tevékenységek/projektek mindegyikére kiszámított ammónia-kibocsátást az alábbi táblázat tartalmazza.

A modellben szereplő farmok fajlagos kibocsátásának kiszámítása

Farm	Állat	Kapacitás* [hely]	AAP**	Kibocsátás i tényező [kg NH3/AAP* év]	Kibocsátás i tényező [kg PM10/AAP *év]	Kibocsátási tényező [kg PM2.5/AA P*év]	Kibocsátás i tényező [kg NOx/AAP* év]	Teljes kibocsátás [kg NH3/év]	Teljes kibocsátás [kg PM10/év]	Teljes kibocsátás [kg PM2.5/év]	Teljes kibocsátás [kg NOx/év]
Mácsa sertésenyésztő komplexum	Hízott sertés	10918	9871	3.7	0.14	0.006	0.002	36523	1382	59	20
	Kocák	1557	1408	12.5	0.17	0.01	0.005	17596	239	14	7
Újvarsánd sertésenyésztő telep	Hízott sertés	1300	1175	3.7	0.14	0.006	0.002	4349	165	7	2
	Kocák	750	678	12.5	0.17	0.01	0.005	8476	115	7	3
APÁTI 1. sz. Farm	Hízott sertés	8160	7378	3.7	0.14	0.006	0.002	27297	1033	44	15
BÉL 3 sz. Farm	Hízott sertés	8160	7378	3.7	0.14	0.006	0.002	27297	1033	44	15
APATELEK Farm	Hízott sertés	8160	7378	3.7	0.14	0.006	0.002	27297	1033	44	15
CSERMŐ 1. sz. Farm	Hízott sertés	8160	7378	3.7	0.14	0.006	0.002	27297	1033	44	15
GURBA Farm	Hízott sertés	8160	7378	3.7	0.14	0.006	0.002	27297	1033	44	15
SZINTE 2 sz. Farm	Hízott sertés	8160	7378	3.7	0.14	0.006	0.002	27297	1033	44	15
MISKE 1 sz. Farm	Hízott sertés	8160	7378	3.7	0.14	0.006	0.002	27297	1033	44	15
MISKE 2 sz. Farm	Hízott sertés	8160	7378	3.7	0.14	0.006	0.002	27297	1033	44	15
SZINTE 1 sz. Farm	Hízott sertés	8160	7378	3.7	0.14	0.006	0.002	27297	1033	44	15
SIMONYIFALVA Farm	Hízott sertés	8160	7378	3.7	0.14	0.006	0.002	27297	1033	44	15
CSERMŐ 3 sz. Farm	Hízott sertés	8160	7378	3.7	0.14	0.006	0.002	27297	1033	44	15
CSERMŐ 2 sz. Farm	Hízott sertés	8160	7378	3.7	0.14	0.006	0.002	27297	1033	44	15
SAJTÉNY 1. sz. sertésenyésztő telep 1	Hízott sertés	9600	8679	3.7	0.14	0.006	0.002	32114	1215	52	17
SAJTÉNY 2. sz.	Hízott	9600	8679	3.7	0.14	0.006	0.002	32114	1215	52	17

ÖSSZEFOGLALÁS - A szennyező anyagok atmoszférában történő eloszlásának modellezése
sertéstenyésztő farm létesítése, Pécska város, Tornyó falu, Arad megye
Kedvezményezett: SC VR ROM MEAT SRL

sertéstenyésztő telep 1	sertés										
VINGA – sertéstenyésztő telep	Hízott sertés	8100	7323	3.7	0.14	0.006	0.002	27096	1025	44	86
TORNYA sertéstenyésztő telep	Hízott sertés	12500	11301	3.7	0.14	0.006	0.002	41815	1582	68	94

Farm	Kibocsátási terület [m2]	Fajlagos kibocsátások [g NH3/mp*s]	Fajlagos kibocsátások [g PM10/mp*s]	Fajlagos kibocsátások [g PM2.5/mp*s]	Fajlagos kibocsátások [g NOx/mp*s]	Össz fajlagos kibocsátások [g NH3/amplas.*s]	Össz fajlagos kibocsátások [g PM10/amplas.*s]	Össz fajlagos kibocsátások [g PM2.5/amplas.*s]	Össz fajlagos kibocsátások [g NOx/amplas.*s]
Mácsa sertéstenyésztő komplexum	173000	6.69442E-06	2.53303E-07	1.08558E-08	3.61861E-09	1.1581	0.0438	0.0019	0.0006
	173000	3.22528E-06	4.38638E-08	2.58022E-09	1.29011E-09	0.5580	0.0076	0.0004	0.0002
Újvarsánd sertéstenyésztő telep	53000	2.60186E-06	9.84487E-08	4.21923E-09	1.40641E-09	0.1379	0.0052	0.0002	0.0001
	53000	5.07119E-06	6.89682E-08	4.05695E-09	2.02848E-09	0.2688	0.0037	0.0002	0.0001
APÁTI 1. sz. Farm	45000	1.92351E-05	7.27814E-07	3.1192E-08	1.03973E-08	0.8656	0.0328	0.0014	0.0005
BÉL 3 sz. Farm	45000	1.92351E-05	7.27814E-07	3.1192E-08	1.03973E-08	0.8656	0.0328	0.0014	0.0005
APATELEK Farm	38000	2.27784E-05	8.61884E-07	3.69379E-08	1.23126E-08	0.8656	0.0328	0.0014	0.0005
CSERMŐ 1. sz. Farm	50000	1.73116E-05	6.55032E-07	2.80728E-08	9.3576E-09	0.8656	0.0328	0.0014	0.0005
GURBA Farm	46000	1.88169E-05	7.11992E-07	3.05139E-08	1.01713E-08	0.8656	0.0328	0.0014	0.0005
SZINTE 2 sz. Farm	35000	2.47308E-05	9.3576E-07	4.0104E-08	1.3368E-08	0.8656	0.0328	0.0014	0.0005
MISKE 1 sz. Farm	42000	2.0609E-05	7.798E-07	3.342E-08	1.114E-08	0.8656	0.0328	0.0014	0.0005
MISKE 2 sz. Farm	52000	1.66457E-05	6.29839E-07	2.69931E-08	8.9977E-09	0.8656	0.0328	0.0014	0.0005
SZINTE 1 sz. Farm	45000	1.92351E-05	7.27814E-07	3.1192E-08	1.03973E-08	0.8656	0.0328	0.0014	0.0005
SIMONYIFALVA Farm	46000	1.88169E-05	7.11992E-07	3.05139E-08	1.01713E-08	0.8656	0.0328	0.0014	0.0005
CSERMŐ 3 sz. Farm	49000	1.76649E-05	6.684E-07	2.86457E-08	9.54857E-09	0.8656	0.0328	0.0014	0.0005
CSERMŐ 2 sz. Farm	40000	2.16395E-05	8.1879E-07	3.5091E-08	1.1697E-08	0.8656	0.0328	0.0014	0.0005
SAJTÉNY 1. sz. sertéstenyésztő telep 1	41600	2.4479E-05	9.26233E-07	3.96957E-08	1.32319E-08	1.0183	0.0385	0.0017	0.0006
SAJTÉNY 2. sz. sertéstenyésztő telep 1	69500	1.46522E-05	5.54407E-07	2.37603E-08	7.9201E-09	1.0183	0.0385	0.0017	0.0006

ÖSSZEFOGLALÁS - A szennyező anyagok atmoszférában történő eloszlásának modellezése

sertéstenyésztő farm létesítése, Pécska város, Tornyó falu, Arad megye

Kedvezményezett: SC VR ROM MEAT SRL

VINGA – sertéstenyésztő telep	18500	4.6444E-05	1.75734E-06	7.53146E-08	1.46802E-07	0.8592	0.0325	0.0014	0.0027
TORNYA sertéstenyésztő telep	36900	3.59335E-05	1.35965E-06	5.82706E-08	8.04369E-08	1.3259	0.0502	0.0022	0.0030

*) A helyszámok Hízott sertések számára vannak megjelölve (>30 kg) és/vagy kocák számára (amelyek a kanokat is magukba foglalják). A kibocsátások a szopós malacok és fiatal sertések számára jellemzők (<30kg alatt) és szerepelnek a hízók és a kocák kibocsátási tényezői is; **) AAP - annual average population

3.3 A MODELL BEÁLLÍTÁSA

A CANARINA Environmental Software (www.canarina.com) által kifejlesztett DISPER 5.2-et alkalmazták a légköri emisszió modellezésére, az A0418 számú 2012 októberi licenc (engedély) alapján.

A diszperziós térkép egy olyan skáláját választották, amely lehetővé teszi a szennyező anyagok diszperziójának kimutatását a Magyarországgal határos területen és legalább 5 km-re a szomszédos állam belsejében. Így a munkafelületet az X tengelyen 230860 m-re, az Y tengelyre pedig 107455 m-re állítottuk be.

A programba bevitt adatok a következők:

- Forrásadatok: a forrás fizikai jellemzői: fajlagos kibocsátási ráta területegységenként és időegységenként. A források az alábbi táblázat szerint vannak megszámozva.
- Időjárási adatok: szélesebbesség, szélirány, léghőmérséklet, keveredési magasság - éves átlagra, napi közvetítésre számítva. A Pasquill stabilitási osztályt a diszperziós szoftver számítja ki, a bevitt adatok alapján.

A figyelembe vett források számozása

Farm	Forrás neve
Mácsa sertéstenyésztő komplexum	S2
Újvarsánd sertéstenyésztő telepc	S3
APÁTI 1. sz. Farm	S4
BÉL 3 sz. Farm	S5
APATELEK Farm	S6
CSERMŐ 1. sz. Farm	S7
GURBA Farm	S8
SZINTE 2 sz. Farm	S9
MISKE 1 sz. Farm	S10
MISKE 2 sz. Farm	S11
SZINTE 1 sz. Farm	S12
SIMONYIFALVA Farm	S13
CSERMŐ 3 sz. Farm	S14
CSERMŐ 2 sz. Farm	S15
SAJTÉNY 1. sz. sertéstenyésztő telep 1	S16
SAJTÉNY 2. sz. sertéstenyésztő telep 1	S17
VINGA – sertéstenyésztő telep	S1
TORNIA sertéstenyésztő telep	S18

A modellt minden figyelembe vett szennyező anyagra, minden közvetítési intervallumra futtattuk le a következő forgatókönyvek szerint:

- 1. Forgatókönyv - a helyzet projekt nélkül. Az összes meglévő sertéstenyésztő farm működtetése Arad megyében, amelyek integrált környezetvédelmi engedéllyel rendelkeznek, és hozzáadódnak azok a sertéstenyésztő farm projektek, amelyek az APM Arad jóváhagyási eljárás alatt vannak, és amelyek nagy valószínűséggel megvalósulnak. A következő források szerepelnek: S1 S17.
- 2. Forgatókönyv - a helyzet projekt nélkül. Az összes meglévő sertéstenyésztő farm működtetése Arad megyében, amelyek integrált környezetvédelmi engedéllyel rendelkeznek, és ehhez hozzáadódnak azok a sertéstenyésztő farm projektek, amelyek az APM Arad jóváhagyási eljárás alatt vannak és nagy valószínűséggel megvalósulnak, valamint a jelen elemzett projekt. Ki lesz mutatva az elemzett projekt levegő minőségre gyakorolt hatása, Arad megyében minden releváns és hasonló forrás működése kapcsán. A következő források szerepelnek S1 S18.

- **3. Forratókönyv - csak az elemzett projekt.** Ebben a forratókönyvben csak az elemzett projekt kibocsátásai lesznek figyelembe véve. Ez kiemeli a légszennyező anyagok koncentrációjának abszolút értékét, amelyet egyedül a projekt bocsát ki. Ez is kiemeli a ezeknek a szennyező anyagoknak a szétterülését és a potenciális receptorokat, amelyekre hatással lehet a farm kibocsátása. A S18 forrás szerepel.

Az összes lefuttatás központosítását az alábbi táblázat tartalmazza.

**A lefuttatások központosítása az összes szennyező anyag diszperziójának modellezésére
a 3 forratókönyv szerint**

Sorsz.	Elnevezés	Jellemzők
1.	NH3 – S1 naponta	Amoniac – S1 forratókönyv, napi átlag
2.	NH3 – S2 naponta	Amoniac – S2 forratókönyv, napi átlag
3.	NH3 – S3 naponta	Amoniac – S3 forratókönyv, napi átlag
4.	PM10 – S1 naponta	PM10 – S1 forratókönyv, napi átlag
5.	PM10 – S2 naponta	PM10 – S2 forratókönyv, napi átlag
6.	PM10 – S3 naponta	PM10 – S3 forratókönyv, napi átlag
7.	PM10 – S1 évente	PM10 – S1 forratókönyv, éves átlag
8.	PM10 – S2 évente	PM10 – S2 forratókönyv, éves átlag
9.	PM10 – S3 évente	PM10 – S3 forratókönyv, éves átlag
10.	PM2.5 – S1 évente	PM2.5 – S1 forratókönyv, éves átlag
11.	PM2.5 – S2 évente	PM2.5 – S2 forratókönyv, éves átlag
12.	PM2.5 – S3 évente	PM2.5 – S3 forratókönyv, éves átlag
13.	NOx – S1 évente	NOx – S1 forratókönyv, éves átlag
14.	NOx – S2 évente	NOx – S2 forratókönyv, éves átlag
15.	NOx – S3 évente	NOx – S3 forratókönyv, éves átlag

Ez egyértelműen megmutatja a figyelembe vett kibocsátási forrásoknak a légköri levegő minőségére gyakorolt hatását, beleértve a magyar határ menti területet és legalább 5 km-re a szomszédos állam belsejében. Ugyanakkor a javasolt új levegőminőségi projekt súlyát más hasonló kibocsátási források megléte összefüggésében fogják figyelemmel kísérni.

A szimulációkat a „legrosszabb eset” feltételezésével hajtják végre, figyelembe véve az emissziós tényezők szerinti maximális lehetséges emissziót, és figyelembe véve, hogy minden forrás egyidejűleg működik. Így:

- Ha ezekben a kedvezőtlen műszaki elterjedési helyzetekben fennáll a légszennyezés kockázata (a határ menti határérték túllépésének kockázata), akkor részletesebb számításokat kell végezni a kockázat valószínűségének és kiterjedésének pontos meghatározása érdekében;
- Ha ezekben a diszperzió szempontjából kedvezőtlen technikai helyzetekben nem állapítható meg a levegőszennyezés kockázata (a határérték túllépésének kockázata a határ menti térségben), akkor nem szükséges más részletes elemzést elvégezni. A valós helyzet várhatóan kedvező lesz az elméleti helyzet számára (a levegő minőségét tekintve).

3.4 A MODELLEZÉS EREDMÉNYE

A szennyező anyagok modellezésének eredményét az alábbi táblázat mutatja be.

A diszperziós szennyező anyagok modellezésének eredménye

Sors z.	Elnevezés	Jellemzők	Számított maximális koncentráció (µg/m ³)	Maximális koncentrációs pont lokalizálása (koordináták)		Megengedett maximális koncentráció (µg/m ³)	Maximális koncentráció RO-HU határon (µg/m ³)	Maximális koncentráció a szomszédos ország területén (µg/m ³)
				x	y			
1	NH ₃ – S1 naponta	Ammónia – S1 forgatókönyv, napi átlag	37.75	46 30 03	21 39 10	100	0.43	0.31
2	NH ₃ – S2 naponta	Ammónia – S2 forgatókönyv, napi átlag	37.75	46 30 03	21 39 10	100	0.43	0.31
3	NH ₃ – S3 naponta	Ammónia – S3 forgatókönyv, napi átlag	8.63	45 59 56	21 09 36	100	0	0
4	PM ₁₀ – S1 naponta	PM ₁₀ – S1 forgatókönyv, napi átlag	0.2	46 30 03	21 39 10	50	0	0
5	PM ₁₀ – S2 naponta	PM ₁₀ – S2 forgatókönyv, napi átlag	0.2	46 30 03	21 39 10	50	0	0
6	PM ₁₀ – S3 naponta	PM ₁₀ – S3 forgatókönyv, napi átlag	0.03	45 59 56	21 09 36	50	0	0
7	PM ₁₀ – S1 évente	PM ₁₀ – S1 forgatókönyv, éves átlag	0.03	46 34 48	21 31 33	40	0.01	0.01
8	PM ₁₀ – S2 évente	PM ₁₀ – S2 forgatókönyv, éves átlag	0.03	46 34 48	21 31 33	40	0.01	0.01
9	PM ₁₀ – S3 évente	PM ₁₀ – S3 forgatókönyv, éves átlag	0.01	45 59 56	21 09 36	40	0	0
10	PM _{2.5} – S1 évente	PM _{2.5} – S1 forgatókönyv, éves átlag	0.01	46 34 48	21 31 33	20	0	0.01
11	PM _{2.5} – S2 évente	PM _{2.5} – S2 forgatókönyv, éves átlag	0.01	46 34 48	21 31 33	20	0	0.01
12	PM _{2.5} – S3 évente	PM _{2.5} – S3 forgatókönyv, éves átlag	0.01	45 59 56	21 09 36	20	0	0
13	NO _x – S1 évente	NO _x – S1 forgatókönyv, éves átlag	0.01	46 34 48	21 31 33	40	0	0.01
14	NO _x – S2 évente	NO _x – S2 forgatókönyv, éves átlag	0.01	46 34 48	21 31 33	40	0	0.01
15	NO _x – S3 évente	NO _x – S3 forgatókönyv, éves átlag	0.01	45 59 56	21 09 36	40	0	0

S1	Projekt nélküli helyzet
S2	Projekttel
S3	Csak a projekt

3.4.1 1. forgatókönyv - a helyzet projekt nélkül

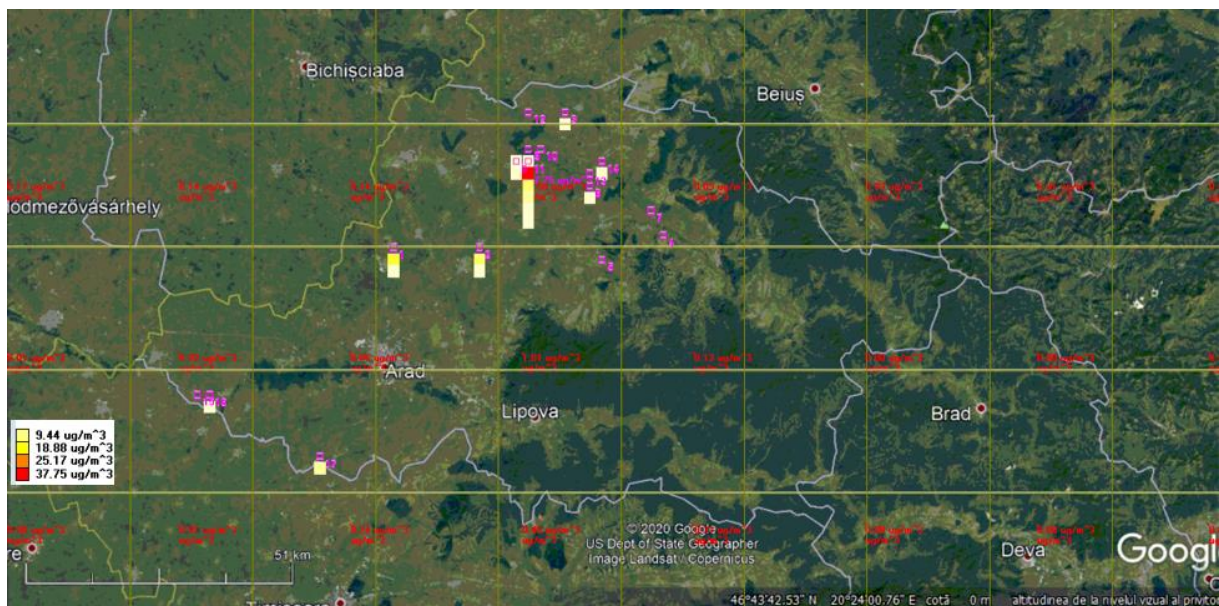
Ammónia

Arad megyei engedélyezett farmokban a sertéstenyésztési tevékenységből származó összes NH₃-kibocsátás napi modellezése (S2 - S15 források), ehhez hozzáadódik a szabályozás alá tartozó 3 projekt (S1, S16 és S17 forrás) és az elemzett projekt (S18) a maximális emisszió körülményei között kiemelte a légköri levegő maximális koncentrációját a légzés szintjén 37,75 µg/m³, a STAS 12547/1987 szerint a maximálisan megengedett érték 100 µg / m³ határérték alatt.

A maximális koncentrációt főként a megye északi részén található Smithfield farmok kibocsátása adja, mivel viszonylag kis területen 12 sertéstenyésztő farm koncentrálódik. A határ menti maximális koncentrációt a Mácsai sertéstenyésztési komplexum adja meg (0,43 µg/m³), tekintve, hogy kb. 4 km-re van a határtól.

Az elemzett projekthez legközelebb eső határponton a számított koncentráció 0,29 µg/m³ - összehasonlítva a "projekt nélküli" esettel, amikor 0 µg/m³ koncentrációt számoltak, ami rávilágít arra a tényre, hogy a javasolt projektnek hatása van a határ melletti régióra, de az nagyon alacsony.

A légköri levegő számított ammónia-koncentrációja jóval alacsonyabb a megengedettnél. A sertéstenyésztő farmok hatása a határ menti levegő minőségére a megengedett legnagyobb koncentráció legfeljebb 0,43% -a - jelentéktelen hatás.



S1 forgatókönyv – NH₃ kibocsátás projekt nélküli esetben

PM₁₀, PM_{2.5} és NO_x

A sertéstenyésztő farmok nem számítanak jelentős PM₁₀, PM_{2.5} és NO_x forrásoknak, amit a modellezési eredmény is megerősít. A légköri levegőben számított maximális koncentrációk jóval alacsonyabbak, mint a megengedett legnagyobb határértékek. A határ menti területen és a szomszédos államban gyakorlatilag a szennyező anyag nem azonosítható. Az elemzett projekt felvétele a modellezésbe nem mutatott ki jelentős változást a légköri levegőben számított értékekben. Ez azt jelenti, hogy a projekt nem befolyásolja tovább a PM₁₀, PM_{2.5} és NO_x szennyező anyagok levegőminőségét a határ menti területeken és a szomszédos országban. Emellett az elemzett projekt kibocsátása nem fedi le más hasonló tevékenységek / projektek kibocsátását.

3.4.2 2. forgatókönyv - a helyzet projekttel

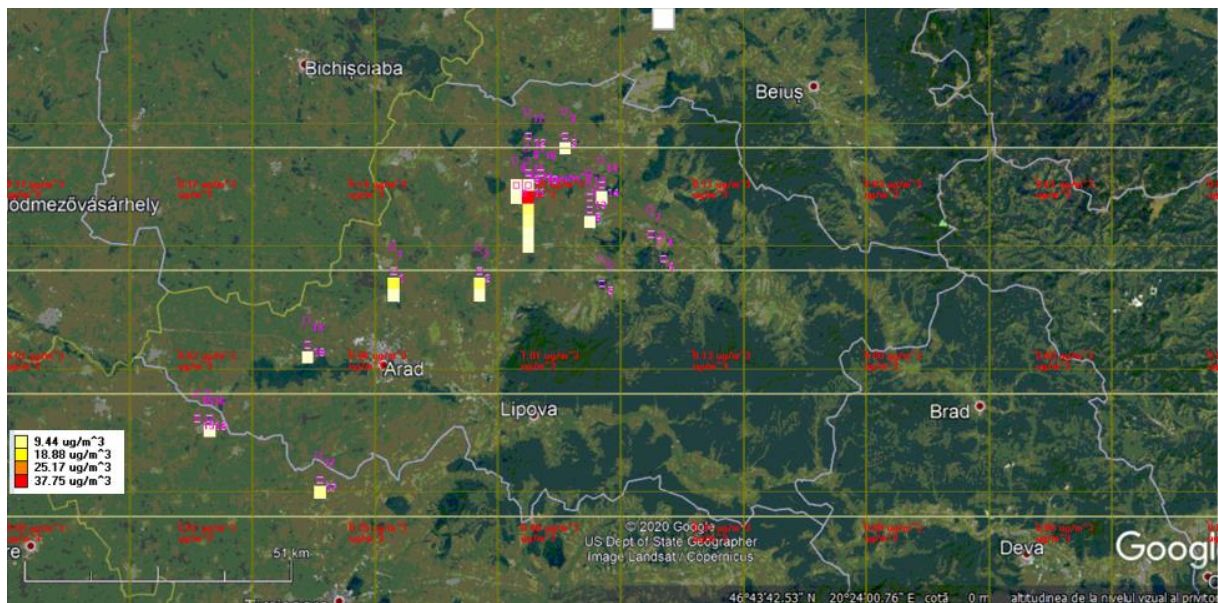
Ammónia

Arad megyei engedélyezett farmokban a sertéstenyésztési tevékenységből származó összes NH₃-kibocsátás napi modellezése (S2 - S15 források), ehhez hozzáadódik a szabályozás alá tartozó 3 projekt (S1, S16 és S17 forrás) és az elemzett projekt (S18 forrás) a maximális emisszió körülményei között a légköri levegő maximális koncentrációját emelte ki a légzés szintjén 37,75 µg/m³, a STAS 12547/1987 szabvány szerint a maximálisan megengedett érték 100 µg/m³ határérték alatt.

A maximális koncentrációt elsősorban a megye északi részén található Smithfield sertéstenyésztő telepek kibocsátása adja, mivel viszonylag kis területen 12 sertéstenyésztő farm koncentrálódik. A határ menti maximális koncentrációt a Mácsai sertéstenyésztési komplexum adja meg (0,43 µg/m³), tekintettel arra, hogy kb. 4 km-re található a határtól.

Az elemzett projekthez legközelebb eső határponton a számított koncentráció 0,29 µg/m³ - összehasonlítva a "projekt nélküli" esettel, amikor 0 µg/m³ koncentrációt számoltak, ami rávilágít arra a tényre, hogy a javasolt projektnek hatása van a határ menti területre, de az nagyon alacsony.

A légköri levegő számított ammónia-koncentrációja jóval alacsonyabb, mint a megengedett legnagyobb érték. A sertéstenyésztő farmok hatása a határ menti levegő minőségére a megengedett legnagyobb koncentráció legfeljebb 0,43% -a – ami jelentéktelen hatás.



S2 forgatókönyv – NH₃ kibocsátás projekttel

PM₁₀, PM_{2.5} és NO_x

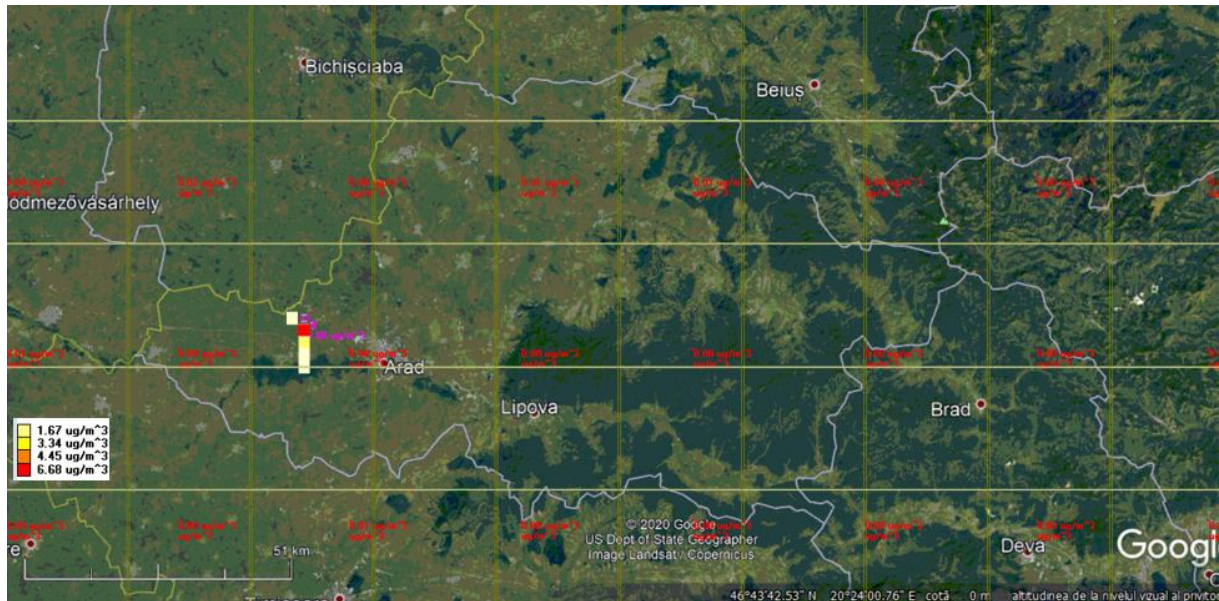
A sertéstenyésztő farmok nem számítanak jelentős PM₁₀, PM_{2.5} és NO_x forrásoknak, amit a modellezési eredmény is megerősít. A légköri levegőben számított maximális koncentrációk jóval alacsonyabbak, mint a megengedett legnagyobb határértékek. A határ menti területen és a szomszédos államban gyakorlatilag a szennyező anyag nem azonosítható. Az elemzett projekt felvétele a modellezésbe nem mutatott ki jelentős változást a légköri levegőben számított értékekben. Ez azt jelenti, hogy a projekt nem befolyásolja tovább a levegő minőségét a PM₁₀, PM_{2.5} és NO_x koncentrációja szempontjából a határ menti területeken és a szomszédos államokban. Emellett az elemzett projekt kibocsátása nem fedi le más hasonló tevékenységek/projektek kibocsátását.

3.4.3 3. forgatókönyv - csak az elemzett projekt

Ammónia

Az elemzett farmban a sertéstenyésztési tevékenységből származó összes NH₃-kibocsátás napi modellezése (S18) maximális emisszió mellett kiemelte a légköri levegő maximális koncentrációját a légzési szinten 6,68 µg/m³, mely a maximális megengedett határérték alatt van, mely 100 µg / mc az STAS 12547/1987 szabvány szerint.

A projekt nagyon kicsi mértékben befolyásolja a határ menti területek és a szomszédos államok levegőjének minőségét. A határterületen számított maximális koncentráció 0,29 µg/m³. A projekt kibocsátásai nem fedik le más hasonló tevékenységek/projektek kibocsátását Arad megyében. A projekt kibocsátásai nem fedik le más hasonló tevékenységek/projektek kibocsátását Arad megyében.



S3 forgatókönyv - NH₃-kibocsátás csak a projektben

PM₁₀, PM_{2.5} és NO_x

Az elemzett farm nem fontos PM₁₀-, PM_{2.5}- és NO_x-forrás, amit a modellezési eredmény is megerősít. A légköri levegőben számított maximális koncentrációk jóval alacsonyabbak, mint a megengedett legnagyobb határértékek. A határ menti területen és a szomszédos államban gyakorlatilag a szennyező anyag nem azonosítható. Az elemzett projekt felvétele a modellezésbe nem mutatott ki jelentős változást a légköri levegőben számított értékekben. Ez azt jelenti, hogy a projekt nem befolyásolja tovább a levegő minőségét a PM₁₀, PM_{2.5} és NO_x koncentrációja szempontjából a határ menti területeken és a szomszédos államokban.

4 KÖVETKEZTETÉSEK

A következő következtetések matematikai modellezés eredményeként születtek.

- Az engedélyezett aktív farmok és a 3 szabályozás alatt álló projekt nem befolyásolja jelentősen a levegő minőségét az NH₃, PM₁₀, PM_{2.5} és NO_x koncentrációja szempontjából. A határon a levegő minőségét nagyon gyengén befolyásolja, főként a Mácsai Sertéstenyésztő Komplexum, amely a legközelebb van a határhoz (kb. 4 km-re).
- Az elemzett farmban (VR ROM MEAT projekt) diszperziós lebontást különböztetünk meg a többi farmtól. Így a farm hatása a légköri levegő minőségére nem halmozódik fel a többi farm kibocsátásának hatásával. Az elemzett farm befolyási területe legfeljebb 3 km lehet körülötte, a

határterület érintése nélkül.

- A légköri levegőben a szennyező anyagok számított koncentrációja jóval alacsonyabb a megengedettnél. Így a javasolt farm kibocsátásának a környezetekre gyakorolt hatása nagyon kicsi az NH₃, PM₁₀, PM_{2,5} és NO_x szennyező anyagok tekintetében. A szomszédos települések lakosságát nem befolyásolja jelentősen a farm ammónia-kibocsátása vagy más típusú szennyező anyagok.
- Az elemzett projekt hatása a Románia-Magyarország határ menti térség levegőminőségére nagyon csekély.