
BIZTONSÁGI ELEMZÉS
AZ NZRT-TRADE KFT.
NAGYKÁLLÓI TELEPHELYÉN

A dokumentáció tartalma:

- 1. kötet:* 95 számozott oldal
- 2. kötet:* Mellékletek

Budapest, 2021. május 17.

IMPRESSZUM

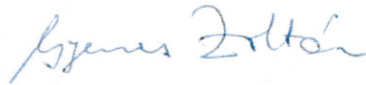
Ezt a dokumentumot az IMSYS Kft. készítette és jelenteti meg az NZRT-TRADE Kft. megbízásából, kizárólag a Megbízó felhasználása céljából.

A dokumentum utánnomása – akár bővített vagy kivonatos változatban is –, fénytechnikai úton történő sokszorosítása (fénymásolás, mikrofilm vagy más sokszorosítási mód) kizárólag a Megbízó részére engedélyezett. A dokumentum szerkezeti tagolásának, illetve felosztásának átvétele, felhasználása tilos! A dokumentumot harmadik fél részére értékesíteni, átadni kizárólag az IMSYS Kft. és a Megbízó közös írásbeli hozzájárulásával lehet. A törvény megsértése, illetve a szerzői jogok sérelme jogi következményekkel jár.

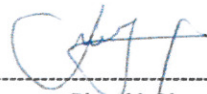
Kiadás: 1.4.01, 2021. május 17.

Készült 3 (három) példányban, 1 (egy) példány hatóság részére, 1 (egy) példány Megbízó részére, valamint 1 (egy) példány az IMSYS Kft. saját archívumába.

©2021 IMSYS Kft. Minden jog fenntartva.



Gyenes Zoltán
üzgyvezető
Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.
NZRT-TRADE KFT.
4400 Gyöngyös, Kőház u. 1/a.
Adószám: 14392911-2-15



Sivadó János
telepvezető és üzletkötő
Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.
NZRT-TRADE KFT.
4400 Gyöngyös, Kőház u. 1/a.
Adószám: 14392911-2-15



Dr. Varga József
üzgyvezető igazgató
IMSYS KFT.

IMSYS KFT.
1033 Budapest, Mozaik u. 14/a
Adószám: 12157817-2-41
1.

TARTALOMJEGYZÉK

<i>IMPRESSZUM</i>	2
<i>TARTALOMJEGYZÉK</i>	3
<i>MELLÉKLETEK</i>	7
<i>BEVEZETÉS</i>	8
1. ÁLTALÁNOS ADATOK	9
1.1. <i>A BIZTONSÁGI ELEMZÉST KÉSZÍTETTE</i>	9
1.2. <i>AZ NZRT-TRADE KFT. FELELŐS VEZETŐI, ELÉRHETŐSÉGEK</i>	10
1.3. <i>AZ NZRT-TRADE KFT. ALAPADATAI</i>	10
1.4. <i>A NAGYKÁLLÓI TELEPHELY AZONOSÍTÓ ADATAI</i>	10
1.5. <i>A BIZTONSÁGI DOKUMENTÁCIÓBAN BEKÖVETKEZŐ VÁLTOZÁSOK NYOMON KÖVETÉSE</i>	11
1.5.1. <i>VERZIÓ VÁLTOZTATÁSAI</i>	11
2. AZ IRÁNYÍTÁSI RENDSZER BEMUTATÁSA	14
2.1. <i>FŐ CÉLKITŰZÉSEK (BIZTONSÁGI POLITIKA)</i>	14
2.2. <i>A BIZTONSÁGI IRÁNYÍTÁSI RENDSZER BEMUTATÁSA, SZERVEZETE, ÜGYRENDJE</i>	15
2.3. <i>TŰZVÉDELMI SZERVEZET</i>	16
2.4. <i>A VESZÉLYES ANYAGOKKAL KAPCSOLATOS SÚLYOS BALESETI VESZÉLYEK AZONOSÍTÁSA ÉS ÉRTÉKELÉSE</i>	16
2.5. <i>A VÁLTOZTATÁSOK KEZELÉSE</i>	16
3. A TELEPHELY KÖRNYEZETÉNEK RÉSZLETES BEMUTATÁSA	17
3.1. <i>A TELEPHELY KÖRNYEZETÉNEK ÁLTALÁNOS JELLEMZŐI</i>	17
3.2. <i>A TELEPHELY KÖRNYEZETÉNEK TÖRTÉNETI LEÍRÁSA</i>	17
3.3. <i>A LAKOTT TERÜLETEK JELLEMZÉSE</i>	18
3.3.1. <i>A LAKOSSÁG ÁLTAL LEGINKÁBB LÁTOGATOTT LÉTESÍTMÉNYEK BEMUTATÁSA</i>	18
3.3.2. <i>AZ ÜZEM KÖRNYEZETÉBEN AZONOSÍTOTT RECEPTOR PONTOK</i>	19
3.4. <i>KÜLÖNLEGES TERMÉSZETI ÉRTÉKEK BEMUTATÁSA</i>	19
3.4.1. <i>TERMÉSZETVÉDELMI OLTALOM ALATT ÁLLÓ TERÜLETEK</i>	19
3.4.2. <i>MŰEMLEKEK ÉS TURISZTIKAI NEVEZETESSÉGEK</i>	20
3.5. <i>A VESZÉLYES ANYAGOKKAL KAPCSOLATOS SÚLYOS BALESET ÁLTAL POTENCIÁLISAN ÉRINTETT KÖZMŰVEK</i>	21
3.6. <i>A VESZÉLYES ANYAGOKKAL FOGLALKOZÓ ÜZEM KÖRNYEZETÉBEN MŰKÖDŐ GAZDÁLKODÓ SZERVEZETEK</i>	22
3.7. <i>A TERMÉSZETI KÖRNYEZET BEMUTATÁSA</i>	23
3.7.1. <i>METEOROLÓGIAI JELLEMZŐK</i>	23
3.7.2. <i>FÖLDTANI KÖRNYEZET</i>	24
3.7.3. <i>DOMBORZAT</i>	24
3.7.4. <i>TALAJOK</i>	24
3.7.5. <i>VÍZRAJZI ADOTTSÁGOK</i>	24
3.7.5.1. <i>FELSZÍNI VIZEK</i>	24
3.7.5.2. <i>FELSZÍN ALATTI VIZEK</i>	25
3.8. <i>TERMÉSZETI EREDETŰ VESZÉLYEK</i>	25
3.8.1. <i>FÖLDRENGÉSVESZÉLY</i>	25
3.8.2. <i>ÁRVÍZ- ÉS BELVÍZVESZÉLY</i>	26
3.8.2.1. <i>ÁRVÍZ</i>	26
3.8.2.2. <i>BELVÍZ</i>	27
3.8.3. <i>SZÉLSŐSÉGES IDŐJÁRÁS OKOZTA VESZÉLYEK</i>	28
3.8.3.1. <i>VILLÁMVESZÉLY</i>	28
3.8.3.2. <i>SZÉLVIHAR, TORNÁDÓ</i>	29
3.8.3.3. <i>EXTRÉM HŐMÉRSÉKLETI VISZONYOK</i>	30
3.8.3.4. <i>CSAPADÉK SZÉLSŐSÉGEK</i>	32

3.8.4.	ÖSSZEFOGLALÁS-----	32
4.	A TELEPHELY ÁLTALÁNOS BEMUTATÁSA	33
4.1.	A TÁRSASÁGRA VONATKOZÓ ÁLTALÁNOS INFORMÁCIÓK	33
4.1.1.	A TELEPHELY RENDELTETÉSE -----	33
4.1.2.	AZ ÜZEM FŐBB TEVÉKENYSÉGEI-----	33
4.1.3.	(TECHNOLÓGIAI) ELŐZMÉNYEK, JÖVŐBENI TERVEK -----	34
4.1.3.1.	ELŐZMÉNYEK-----	34
4.1.3.2.	JÖVŐBENI TERVEK -----	35
4.1.4.	MUNKARENDSZER, DOLGOZÓI LÉTSZÁMRA VONATKOZÓ INFORMÁCIÓK -----	35
4.1.5.	AZ ÜZEMRE VONATKOZÓ ÁLTALÁNOS MEGÁLLAPÍTÁSOK, KÜLÖNÖS TEKINTETTEL A VESZÉLYES ANYAGOKRA ÉS TECHNOLÓGIÁKRA -----	35
4.2.	AZ ÜZEM EGÉSZÉNEK BEMUTATÁSA	36
4.2.1.	NAGYOBB RAKTÁRAK ÉS TÁROLÓ LÉTESÍTMÉNYEK -----	36
4.2.2.	VESZÉLYES LÉTESÍTMÉNYEK -----	37
4.2.3.	VESZÉLYES ANYAGOK MENNYISÉGE, ELHELYEZKEDÉSE-----	38
4.2.4.	BELSŐ TÁROLÓK, A CSŐVEZETÉKEK ÉS A TECHNOLÓGIA MÁS ELEMEI -----	38
4.2.5.	A VESZÉLYES LÉTESÍTMÉNYEK KÖZÖTTI TÁVOLSÁGOK ÉS A BIZTONSÁGOT SZOLGÁLÓ BERENDEZÉSEK, ÉPÍTMÉNYEK -----	38
4.2.6.	KÖZMŰVEK, INFRASTRUKTÚRÁK ÉS TŰZOLTÁSHOZ VÍZNYERŐ HELYEK-----	38
4.2.7.	MENEKÜLÉSI ÚTVONALAK -----	39
4.2.8.	VEZETÉSI RENDSZER, ÓVÓHELY, KÖRLETEK -----	39
4.2.9.	AZ ÜZEM ADMINISZTRATÍV LÉTESÍTMÉNYEI-----	39
4.3.	A VESZÉLYTELEN MŰKÖDÉST BIZONYÍTÓ INFORMÁCIÓK RÉSZLETEZÉSE	39
4.3.1.	ALAPTEVÉKENYSÉG TECHNOLÓGIAI FOLYAMATAI-----	39
4.3.2.	KÉMIAI REAKCIÓK, FIZIKAI, BIOLÓGIAI FOLYAMATOK-----	39
4.3.3.	A VESZÉLYES ANYAGOK ÁTMENETI TÁROLÁSA -----	40
4.3.3.1.	AMMÓNIUM-NITRÁT MŰTRÁGYA TÁROLÁSA -----	40
4.3.3.2.	NÖVÉNYVÉDŐSZEREK TÁROLÁSA -----	41
	4.3.3.2.1 NÖVÉNYVÉDŐSZEREK TÁROLÁSÁRA SZOLGÁLÓ RAKTÁRRÁ VONATKOZÓ KÖVETELMÉNYEK -	42
4.3.4.	A VESZÉLYES ANYAGOK TÁROLÁSÁVAL KAPCSOLATOS MŰVELETEK-----	42
4.3.5.	A VÉGTERMÉKEK CSOMAGOLÁSA, HULLADÉKOK HASZNOSÍTÁSA -----	43
4.3.6.	GÁZNEMŰ HULLADÉKOK HASZNOSÍTÁSA -----	43
4.4.	A VESZÉLYES LÉTESÍTMÉNYEK MŰKÖDÉSÉNEK RÉSZLETES ISMERTETÉSE	43
4.4.1.	I. RAKTÁR (1500 M ²)-----	43
4.4.2.	II. LEMEZES RAKTÁR (900 M ²)-----	43
4.4.3.	III. RAKTÁR (1488 M ²)-----	44
4.4.4.	IV. RAKTÁR (720 M ²)-----	44
4.5.	A KAPCSOLÓDÓ INFRASTRUKTÚRA BEMUTATÁSA ÉS JELLEMZÉSE	45
4.5.1.	KÜLSŐ ELEKTROMOS- ÉS MÁS ENERGIAFORRÁSOK-----	45
4.5.2.	KÜLSŐ VÍZELLÁTÁS-----	45
4.5.2.1.	IVÓVÍZ ELLÁTÁS-----	45
4.5.2.2.	IPARVÍZ-ELLÁTÁS-----	45
4.5.3.	FOLYÉKONY ÉS SZILÁRD ANYAGOKKAL TÖRTÉNŐ ELLÁTÁS -----	45
4.5.4.	BELSŐ ENERGIAELLÁTÁS -----	45
4.5.5.	BELSŐ ELEKTROMOS HÁLÓZAT-----	46
4.5.6.	TARTALÉK ELEKTROMOS ÁRAMELLÁTÁS, VESZÉLYHELYZETI ELLÁTÁS-----	46
4.5.7.	TŰZOLTÓVÍZ HÁLÓZAT-----	46
4.5.8.	CSAPADÉKVÍZ HÁLÓZAT -----	46
4.5.9.	HÍRADÓ RENDSZEREK -----	46
4.5.10.	SŰRÍTETT LEVEGŐ ELLÁTÁS -----	46
4.5.11.	MUNKAVÉDELEM -----	47
4.5.12.	FOGLALKOZÁS-EGÉSZSÉGÜGYI SZOLGÁLTATÁS-----	47
4.5.13.	VEZETÉSI PONT-----	47
4.5.14.	ELSŐSEGÉLYNYÚJTÓ ÉS MENTŐ SZERVEZETEK -----	47
4.5.15.	BIZTONSÁGI SZOLGÁLAT-----	47
4.5.16.	KÖRNYEZETVÉDELMI SZOLGÁLAT-----	47

4.5.17.	ÜZEMI MŰSZAKI BIZTONSÁGI SZOLGÁLAT -----	47
4.5.18.	KATASZTRÓFA ELHÁRÍTÁSI SZERVEZET -----	47
4.5.19.	JAVÍTÓ ÉS KARBANTARTÓ TEVÉKENYSÉG -----	48
4.5.20.	LABORATÓRIUMI HÁLÓZAT -----	48
4.5.21.	SZENNYVÍZHÁLÓZATOK -----	48
4.5.22.	ÜZEMI MONITORING HÁLÓZAT -----	48
4.5.23.	TŰZJELZŐ HÁLÓZAT -----	49
4.5.24.	BELÉPTETŐ RENDSZER ÉS AZ IDEGEN BEHATOLÁST ÉRZÉKELŐ RENDSZEREK -----	49
4.6.	A JELEN LÉVŐ VESZÉLYES ANYAGOK	49
4.6.1.	A VESZÉLYES ANYAGOK AKTUÁLIS LETÁRA -----	49
4.6.1.1.	A TELEPHELYEN JELEN LÉVŐ VESZÉLYES ANYAG MENNYISÉG MEGHATÁROZÁSA -----	53
4.6.1.2.	TISZTA ANYAGOK FIZIKAI, TERMODINAMIKAI ÉS KÉMIAI JELLEMZŐI -----	53
4.6.1.3.	BIZTONSÁGI ADATLAPOK -----	53
4.6.2.	A VESZÉLYES ANYAGOK LETÁRA ANYAGCSOPORTONKÉNT -----	54
5.	A VESZÉLYES ANYAGOKKAL KAPCSOLATOS SÚLYOS BALESET ÁLTAL VALÓ VESZÉLYEZTETÉS ÉRTÉKELÉSE	55
5.1.	A MENNYISÉGI KOCKÁZATÉRTÉKELÉS ÁLTALÁNOS MÓDSZERTANA	55
5.1.1.	A KOCKÁZATÉRTÉKELÉS SORÁN ALKALMAZOTT SZOFTVEREK ISMERTETÉSE -----	55
5.1.2.	AZ ÜZEMBEN BEKÖVETKEZETT ROBBANÁS MODELLEZÉSE -----	56
5.1.3.	A KELETKEZŐ TŰZ MODELLEZÉSE -----	57
5.1.4.	AZ ÜZEMBŐL KISZABADULÓ MÉRGEZŐ ANYAGOK HATÁSAINAK MODELLEZÉSE -----	58
5.2.	A SÚLYOS BALESET LEHETŐSÉGÉNEK AZONOSÍTÁSA	60
5.2.1.	AMMÓNIUM-NITRÁT MŰTRÁGYA RAKTÁRAK -----	61
5.2.1.1.	AN-1: AMMÓNIUM-NITRÁT ROBBANÁS ESEMÉNY -----	62
5.2.1.2.	AN-2: AMMÓNIUM-NITRÁT BOMLÁSA SORÁN KELETKEZŐ NITRÓZUS GÁZOK DISZPERZIÓJA -----	63
5.2.1.3.	AN-3: SZENNYEZETT AN TÁROLÁSA -----	65
5.2.2.	GÁZOLAJ TÁROLÓ HELYSÉG -----	65
5.2.3.	NÖVÉNYVÉDŐSZER-RAKTÁR -----	65
5.3.	KÖVETKEZMÉNYEK ÉRTÉKELÉSE	70
5.3.1.	AN-1: AMMÓNIUM-NITRÁT ROBBANÁS ESEMÉNY -----	70
5.3.2.	AN-2: AMMÓNIUM-NITRÁT BOMLÁSA SORÁN KELETKEZŐ NITRÓZUS GÁZOK DISZPERZIÓJA 71	
5.3.3.	GT-1: GÁZOLAJ KANNÁK SÉRÜLÉSE -----	73
5.3.4.	NV-1: NÖVÉNYVÉDŐSZER RAKTÁR -----	73
5.4.	DOMINÓHATÁSOK ÉRTÉKELÉSE	79
5.4.1.	KÜLSŐ ESZKALÁCIÓS HATÁSOK -----	79
5.4.2.	BELSŐ ESZKALÁCIÓS HATÁSOK -----	79
5.5.	KOCKÁZATOK KIÉRTÉKELÉSE	80
5.5.1.	EGYÉNI KOCKÁZATOK ÉRTÉKELÉSE -----	80
5.5.2.	TÁRSADALMI KOCKÁZAT ÉRTÉKELÉSE -----	83
5.5.2.1.	A VESZÉLYEZTETETT TERÜLETEN JELENLÉVŐK FELMÉRÉSE -----	83
5.5.3.	A KÖRNYEZETTERHELÉSSSEL JÁRÓ SÚLYOS BALESETBŐL SZÁRMAZÓ VESZÉLYEZTETÉS ÉRTÉKELÉSE -----	86
5.6.	VESZÉLYESSÉGI ÖVEZETEK	87
6.	A VESZÉLYES ANYAGOKKAL KAPCSOLATOS SÚLYOS BALESETEK ELLENI VÉDEKEZÉS	89
6.1.	VESZÉLYHELYZETI VEZETÉSI LÉTESÍTMÉNYEK	89
6.2.	VEZETŐÁLLOMÁNY VESZÉLYHELYZETI ÉRTESÍTÉSÉNEK ESZKÖZRENDSZERE	89
6.3.	DOLGOZÓK RIASZTÁSA	89
6.4.	VESZÉLYHELYZETI HÍRADÁSI RENDSZER	89
6.5.	TÁVÉRZÉKELŐ RENDSZEREK	89
6.6.	HELYZETÉRZÉKELŐ ÉS DÖNTÉSTÁMOGATÓ INFORMATIKAI RENDSZEREK	89
6.7.	A VÉGREHAJTÓ SZERVEZETEK VÉDŐESZKÖZEI ÉS ESZKÖZEI	90
6.7.1.	EGYÉNI VÉDŐESZKÖZÖK -----	90
6.7.2.	SZAKTECHNIKAI ESZKÖZÖK -----	90

6.8. VÉDEKEZÉSBE BEVONHATÓ BELSŐ ÉS KÜLSŐ ERŐK ÉS ESZKÖZÖK	90
6.9. BELSŐ VÉDELMI TERV	91
7. AZ ÜZEMELTETŐ NYILATKOZATA A SÚLYOS BALESETEK MEGELŐZÉSÉRE	92
8. TÁJÉKOZTATÓ SZERVEZETEK	93
9. ÖSSZEFOGLALÁS	93
HIVATKOZÁSOK JEGYZÉKE	94

MELLÉKLETEK

1. melléklet

Ammónium-nitrát (AN) műtrágya tárolási utasítás az NZRT-Trade Kft. nagykállói telephelyén

2. melléklet

Biztonsági adatlapok (csak elektronikusan)

3. melléklet

I. raktárban tárolt növényvédőszeres átlagos molekulaképlet számítása

4. melléklet

Üzemazonosítási adatlapok

5. melléklet

Gexcon[®] (TNO) EFFECTS és RISKCURVES szoftverek licenc igazolása

6. melléklet

Mennyiségi következményelemzés – a szoftveres modellezés eredményei (QRA mellékletek, csak elektronikusan)

7. melléklet

Ammónium-nitrát műtrágyára vonatkozó robbanási megfelelőségi nyilatkozat

1. ábra melléklet

Az NZRT-Trade Kft. nagykállói telephelyének környezete

2. ábra melléklet

A telephely környezetében azonosított receptor pontok

3. ábra melléklet

Az NZRT-Trade Kft. nagykállói telephelyének részletes helyszínrajza

BEVEZETÉS

Az NZRT-Trade Kft. része a Nitrogénművek Zrt. Genezis Partnerhálózatának. A pétfürdői Nitrogénművek Zrt. – a Bige Holding Csoport tagja – ma az egyetlen magyar ammónia- és műtrágyatermelő kapacitásokkal is rendelkező nitrogénműtrágya-gyártó cég. A társaság 2003-ban Genezis márkanév alatt egyesítette a cégcsoport műtrágya termékeit. A választékot nitrogénműtrágyák, komplex NPK műtrágyák, valamint levél- és tápoldatozó műtrágyák képviselik. 2009 augusztusától a fogyasztók közvetlen elérésének segítése érdekében az egész országra kiterjedő szervezetet hozott létre Genezis Partnerhálózat néven. A rendszerben a Bige Holding csoport tagjai (Nitrogénművek Zrt. Bige Holding Kft., Nádudvari Agrokémiai Kft., Péti Nitrokomplex Kft.) termékeinek forgalmazása kap egységes formát.

Jelen dokumentáció az **NZRT-Trade Kft. nagykállói telephelyén** folytatott tevékenység ismertetését, a folytatott veszélyes tevékenység azonosítását, értékelését, a biztonsági rendszer bemutatását foglalja magában a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos balesetek elleni védekezésről szóló 219/2011. (X. 20.) Kormányrendelet (a továbbiakban Rendelet) rendelkezéseinek megfelelően. A **Társaság az információszolgáltatási kötelezettségét a Rendelet 4. mellékletének tematikája szerint és részletességgel teljesíti.**

A részletes vizsgálatok alapján elkészített üzemazonosítási eredmények alátámasztották az előzetes felméréseket, így megalapozottan kijelenthető, hogy a Rendelet hatálya alá tartozó jelen lévő anyagok mennyisége alapján a **nagykállói telephely alsó küszöbértékű veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemnek minősül**, az üzemben jelen lévő ammónium-nitrát műtrágya maximálisan jelen lévő mennyisége miatt.

1. ÁLTALÁNOS ADATOK

1.1. A Biztonsági Elemzést készítette

Jelen Biztonsági Elemzés a Társaság munkatársainak széleskörű együttműködésével készült, a munka elvégzésébe külső szakértő (IMSYS Kft.) bevonásával. Az elemzésben részt vevő szakértők és munkatársak névsora (betűrendben), valamint végzettsége az alábbi:

Név	Szervezet*	Végzettség	Feladatkör
Bozóki-Barta Kinga	IMSYS	okleveles környezetmérnök, tűzvédelmi szakmérnök, veszélyes ipari védelmi ügyintéző	Projektvezető, a BE kidolgozásának irányítása, következményelemzés, minőségi és mennyiségi kockázatértékelés.
Papp Miklós	NZRT	asztalos	Az üzemmel kapcsolatos általános és műszaki kérdések
Rétfalvi Nóra	IMSYS	okleveles környezetmérnök, veszélyes áru (ADR) ügyintéző	BE kidolgozása, következményelemzés, minőség és mennyiségi kockázatértékelés végzése.
Sivadó János	NZRT	kertész üzemmérnök	Az üzemmel kapcsolatos általános és műszaki kérdések
Szabó Anett	IMSYS	okleveles környezetmérnök, munkavédelmi szakmérnök, tűzvédelmi előadó	BE kidolgozása, következményelemzés, minőségi és mennyiségi kockázatértékelés végzése.
Tuza József	NZRT		Az üzemmel kapcsolatos általános és műszaki kérdések
Varga József, dr.	IMSYS	okleveles vegyészmérnök	A BE készítésének felügyelete, biztonsági kérdésekben az IMSYS szakmai álláspontjának képviselője.

* A táblázatban előforduló rövidítések:

IMSYS: IMSYS Mérnöki Szolgáltató Kft.

NZRT: NZRT-Trade Kft.

1.2. Az NZRT-Trade Kft. felelős vezetői, elérhetőségek

Név	Pozíció	Telefon	Mobiltelefon
Gyenes Zoltán	ügyvezető	+36-42/438-100	+36-30/983-0638
Sivadó János	telepvezető	+36-42/263-409	+36-30/269-6182

1.3. Az NZRT-Trade Kft. alapadatai

A cég elnevezése:	NZRT-Trade Kereskedelmi és Szolgáltató Korlátolt Felelősségű Társaság
A cég rövidített elnevezése:	NZRT-Trade Kft.
A cégjegyzék száma:	15-09-072969
Statisztikai azonosítási száma:	13376323-4675-113-15 (KSH számjel)
A cég székhelye:	4400 Nyíregyháza, Kórház út 1/a.
Központi e-mail cím:	bigeholding.titkarsag@bigeholding.hu

1.4. A nagykállói telephely azonosító adatai

A telephely címe:	4320 Nagykálló, Újfehértói út 1.
A telephely GPS koordinátái (fok):	É: 47,868315 K: 21,826226
KSH település azonosító:	2478 5
Helyrajzi szám:	0428/3 0428/5 0428/7
Terület:	~210.000 m ²
A telephely területének besorolása:	Gazdasági célú terület (GE)

A telephely Nagykálló külterületén, a város délnyugati részén helyezkedik el.

A teljes terület kiterjedése észak-déli irányban több mint 600 m, kelet-nyugati irányban kb. 250 méter. A terület tulajdonosa az NZRT-Trade Kft.

Az Újfehértó út 1. szám alatti ingatlanok:

HRSZ.	Épületek, építmények
0428/1	Bige-Holding Holz Kft. fűrészüzeme, közös használatú szociális és irodaépület
0428/2	Főbejárat (porta), Út
0428/3	Hídmérleg, hídmérlegház
0428/5	NZRT-Trade Kft. I., II. és III. raktárak
0428/7	NZRT-Trade Kft. IV. raktár

1.5. A biztonsági dokumentációban bekövetkező változások nyomon követése

Az NZRT-Trade Kft. által összeállított, nagykállói telephelyére vonatkozó biztonsági dokumentáció (Biztonsági Elemzés) a mindenkori legfrissebb adatok, ismeretek és kockázatértékelési módszerek alapján kerül összeállításra. Ennek ellenére a dokumentáció tartalma időről-időre elavulhat, mert a telephelyen folyó tevékenység megváltozhat, amely a kockázatokra kisebb-nagyobb mértékben kihathat.

Jelen fejezet célja a változtatások nyomon követése. Minden egyes kiadott új dokumentáció esetén ebbe a fejezetbe egy bejegyzés kerül, amely az üzemben bekövetkezett változásokat, valamint az ezek miatt, a dokumentációban szükségessé vált változtatásokat összefoglalja.

A biztonsági dokumentáció változatát minden esetben egy verziószám segítségével azonosítjuk, amely a dokumentáció minden elemének minden lapján megjelenítésre kerül, a könnyebb azonosíthatóság érdekében. A verziószám három szekcióból áll. Az első szám mutatja a biztonsági dokumentáció teljes átdolgozásának verziószámát (főverzió), amely a hatóság, vagy az üzemeltető által került elrendelésre. A főverzió 1-es értékkel kezdődik. A főverzió jelentős módosítását mutatja a verziószám második szekciója (módosítási verzió). A főverzió alapváltozatának (első kiadásának) nincs jelentős módosítása, így a jelentős módosításokat mutató verzió értéke minden esetben 0. Ez az érték minden egyes jelentős módosítás esetén egy értékkel növekszik. Jelentős módosításnak minősül minden olyan változtatás, amelynek során a dokumentum tartalmára jelentősen kiható változtatást kell átvezetni, de az üzem egészének kockázataira a hatás nem lényegi. Sor kerülhet jelentős módosításra a hatósággal történő egyeztetés, vagy a hatóság által kiadott határozatban foglalt feladatok, hiányok azonosítása alapján, vagy akár az üzemeltető által történő felülvizsgálat, vagy az üzemben történő kisebb változások dokumentálása által. A dokumentáción végrehajtott kisebb módosítások, elsősorban helyesírási, szerkesztési hibák kiküszöbölése, a szöveg értelmezését javító átdolgozások, kiegészítések, a dokumentum tartalmát érdemben nem módosító változtatások nyomon követésére szolgál a verziószám harmadik szekciója (alverzió). Az alverzió 01-es értékkel indul, és minden módosítás esetén egy értékkel növekszik. Sor kerülhet kisebb módosításra a hatósággal történő egyeztetés, vagy a hatóság által kiadott határozatban foglalt feladatok, hiányok azonosítása alapján, vagy akár az üzemeltető által történő felülvizsgálat által. Amennyiben az üzemben bármilyen érdemi változás történik, az ahhoz tartozó módosított dokumentáció verziószámát már legalább a módosítási verzió szintjén kell megnövelni.

1.5.1. Verzió változtatásai

Verziószám:	1.0.01
Kiadás dátuma:	2013.06.10.
Kötetek száma:	1 (fődokumentum)
Fődokumentum oldalszáma:	60
A változtatások összefoglalása	A biztonsági dokumentáció első változata, melyet 2013. év során az üzemeltető, valamint az IMSYS Kft. közösen állított össze.

NZRT-TRADE KFT. NAGYKÁLLÓ	BIZTONSÁGI ELEMZÉS
--------------------------------------	---------------------------

Verziószám:	1.1.01
Kiadás dátuma:	2013.10.01.
Kötetek száma:	1 (fődokumentum)
Fődokumentum oldalszáma:	95
A változtatások összefoglalása	<p>A biztonsági dokumentáció második változata, az 1.0.01-es verzió módosítása a hatóság 2013. július 31-én kiadott végzésében foglalt észrevételek átvezetése a dokumentáción.</p> <p>1. A veszélyes anyagok aktuális leltára kiegészült a 10/50 küszöbmennyiségű ammónium-nitráttal, a küszöbindex számítás ennek megfelelően pontosítva lett.</p> <p>2. Az üzem részletes helyszínrajza (<i>3. ábra melléklet</i>) átdolgozásra került, kiegészült az ammónium-nitrát (10/50 küszöbmennyiségű) veszélyes anyag tárolási helyének megjelölésével.</p> <p>3. A társadalmi kockázat értékelése fejezet, illetve a fejezetben meghivatkozott <i>7. melléklet</i>-ben bemutatott népesség adatok részletes bemutatásra kerültek.</p>

Verziószám:	1.2.01
Kiadás dátuma:	2015. 05. 29.
Kötetek száma:	1 (fődokumentum)
Fődokumentum oldalszáma:	79
A változtatások összefoglalása	<p>A Biztonsági Elemzés harmadik változata, az üzemeltető és az IMSYS Kft. által közösen összeállított 1.1.01-es verzió módosítása. Kidolgozását az üzemben újonnan tárolni kívánt növényvédőszer megjelenése indokolta. A telephelyen elhelyezni kívánt növényvédőszer maximális mennyisége ~18 tonna, amely az üzem veszélyességi besorolását nem módosítja.</p> <p>Ezen dokumentáció célja a betárolandó anyagok és készítmények figyelembevételével kibővített kockázatértékelés bemutatása, illetve – a korábbi verziókban nem vagy a jelen állapottól eltérően szereplő tartalmak megjelenítése, illetve módosítása – a telephelyen történő egyéb változások rögzítése és egységes szerkezetbe foglalása.</p> <p>Egyik kiemelt változás, hogy korábban az NZRT-Trade telephelyén üzemelő Wood-2000 Kft. elköltözött, így a dolgozói létszámuk jelenlétével már nem szükséges számolni.</p>

NZRT-TRADE KFT. NAGYKÁLLÓ	BIZTONSÁGI ELEMZÉS
--------------------------------------	---------------------------

Verziószám:	1.3.01
Kiadás dátuma:	2016.04.26.
Kötetek száma:	1 (fődokumentum)
Fődokumentum oldalszáma:	95
A változtatások összefoglalása	<p>A Biztonsági Elemzés negyedik változata, mely az 1.2.01-es verzió átdolgozása a jogszabályi változásoknak (SEVESO III. irányelv hazai jogrendbe ültetésének) megfelelően.</p> <p>A növényvédőszer készítmények besorolásának változása miatt megváltozott a raktártűz esemény kiindulási adata: az átlagos összegképlet, így módosultak a hatásövezetek is.</p>

Verziószám:	1.4.01
Kiadás dátuma:	2021.05.17.
Kötetek száma:	1 (fődokumentum)
Fődokumentum oldalszáma:	95
A változtatások összefoglalása	<p>A Biztonsági Elemzés ötödik változata, mely az 1.3.01-es verzió soros felülvizsgálata, a hatóság 2021. 02. 17-én kiadott határozatában foglaltaknak megfelelően. A 2020. év végi jogszabály változások következtében szükséges kiegészítések szintén átvezetésre kerülnek a dokumentációban.</p>

2. AZ IRÁNYÍTÁSI RENDSZER BEMUTATÁSA

Az NZRT-Trade Kft. összhangban a SEVESO III. Rendelet előírásaival, a veszélyeztetés mértékének figyelembevételével kialakított biztonsági rendszert működtet. Az NZRT-Trade Kft. a biztonsági rendszer elemeivel biztosítja a súlyos balesetek bekövetkezésének megelőzését, valamint az esetleges súlyos balesetek bekövetkezésekor szükséges védekezést. A védelemmel kapcsolatos alapvető ismereteket jelen dokumentáció határozza meg.

Az NZRT-Trade Kft. nem vezetett be harmadik fél által auditált Munkavédelmi Irányítási Rendszert, de az ehhez szükséges szabályozási elemek gyakorlatilag mindegyikével rendelkezik. Az NZRT-Trade Kft. vezetősége és szervezeti egységei folyamatosan együttműködve különös hangsúlyt fektetnek a tevékenységéből következő biztonsági kockázatok azonosítására, értékelésére, a szükséges védelmi intézkedések meghozatalára és végrehajtására.

2.1. Fő célkitűzések (biztonsági politika)

Az NZRT-Trade Kft. biztonságtechnikai politikája az alábbiakban foglalható össze:

1. A biztonságtechnika célja a balesetek, foglalkozási megbetegedések, meghibásodások, ipari katasztrófák kockázatának a tudomány és technika adott szintjén elérhető legkisebb mértékére csökkentése. Ez a cél elérhető a berendezéseknek – az adott műszaki színvonalon – biztonságtechnikailag megfelelő tervezésével, létesítésével és üzemeltetésével, továbbá a munka gondos előkészítésével és végrehajtásával.
2. Minden körülmények között a biztonságtechnika szempontja az első, semmilyen termelési, vagy más érdek nem előzheti meg.
3. A biztonságtechnika a termelés, a fejlesztés, a vállalati tevékenység, a szakmai ismeretek szerves része. A biztonságos berendezések gazdaságosak, a szakmailag jól végzett munka biztonságos.
4. A biztonságról való gondolkodás a vállalat minden vezető beosztású dolgozójának munkaköri és erkölcsi kötelessége, a biztonságtechnikai feladatok a vezetők feladatának fontos része.

Minden vezető beosztású munkatárs felelősségi körébe tartozik a biztonsággal kapcsolatos elsődleges felelősség. A vezetőknek pontosan ismerniük kell azokat az üzemi berendezéseket, eljárásokat és anyagokat, amelyekkel a területükön dolgoznak, továbbá az ezekkel kapcsolatos veszélyeket és e veszélyek elhárítására szolgáló biztonsági intézkedéseket. A vezetőknek meg kell győződniük arról, hogy munkatársaik a szükséges ismeretekkel rendelkeznek, és munkájukat megbízhatóan elvégzik.

5. A vezetőknek példát kell mutatniuk és gondoskodniuk kell arról, hogy a biztonsági előírásokat betartsák. A dolgozók a vezetők szabálytalanságait példának tekintik, a megtört szabálytalanság gyakorlattá válik – s ezért a vezetők is felelősek.

6. A vállalat minden dolgozója köteles a biztonságtechnikai előírásokat és a szakmai szabályokat betartani.
7. A kezelési és biztonsági utasításokat, valamint a veszélyhelyzetben teendő intézkedéseket írásban kell rögzíteni. Ezen utasítások készsége fejlesztése céljából biztonságtechnikai oktatásokat és gyakorlatokat kell tartani.
8. A biztonság fontos feltétele a munkahelyi fegyelem, rend és tisztaság, ezek megtartása minden munkatárs feladata.
9. Rendszeresen kell elvégezni az előzetes biztonságtechnikai kockázatelemzéseket, gyakorlattá kell tenni a balesetek, meghibásodások lehetőségének vizsgálatát, hogy bekövetkezésük kiküszöbölhető legyen.
10. A baleseteket okozó meghibásodásokat, ok-okozati összefüggéseket alaposan ki kell vizsgálni és haladéktalanul intézkedni kell a hasonló esetek ismétlődésének elkerülése céljából.

2.2. A biztonsági irányítási rendszer bemutatása, szervezete, ügyrendje

Az NZRT-Trade Kft. biztonsági irányítási rendszerét számos szabályozási elem alkotja. Az egyes részterületek (tűzvédelem, munkavédelem stb.) önálló szabályozásaiban megfelelő kapcsolódási pontok lettek kialakítva az egységes rendszer kialakítása érdekében.

Az alábbiakban felsorolt szabályozási dokumentumok mindegyike részletesen meghatározza az általa szabályozott részrendszert, az ahhoz kapcsolódó szervezeti struktúrát, annak ügyrendjét, valamint normális, illetve attól eltérő ügymenet esetére biztosított erőforrásait, eszköz rendszerét, kitér a más részrendszerekhez való kapcsolódási pontokra.

Az NZRT-Trade Kft. **Munkavédelmi Szabályzata (2020)** kiterjed a társaság teljes tevékenységi körére. Részletesen bemutatja a munkavédelmi ügyrend, az alkalmazás munkavédelmi feltételei, munkavédelmi oktatás és vizsgáztatás, ellenőrzés rendje, védőeszköz juttatás rendje elemeit. Külön fejezetben szabályozza az időszakos biztonsági felülvizsgálat rendjét, a munkabalesetek és foglalkozási megbetegedések kivizsgálásának, illetve az elsősegélynyújtás biztosításának rendjét.

Az NZRT-Trade Kft. által kiadott **Tűzvédelmi Szabályzat (2020)** szabályozza a létesítményt tűzvédelmi szempontból. Ismerteti a tűzvédelmi feladatokat is ellátó személyek feladatait és kötelezettségeit, a tűzvédelmi szervezet felépítését, működését, irányítási rendjét, a tűzvédelmi oktatás és szakvizsga rendjét. Részletesen szabályozza az egyes tűzveszélyes tevékenységek engedélyezését és folyamatait. Tartalmazza a tűzjelzéssel, tűzoltással és műszaki mentéssel kapcsolatos feladatokat és kötelezettségeket, illetve az esetleges baleset esetén a veszélyhelyzet elhárításához rendelkezésre álló eszközöket, tűzoltási utakat, felvonulási területeket, a kiürítés rendjét.

Az NZRT-Trade Kft. nagykállói telephelyére vonatkozó **Havária terv (2015)** rögzíti a veszélyes áru (műtrágya és növényvédőszer) raktár személyzetének teendőit veszélyes anyagokkal kapcsolatos, rendkívüli események során. Az írásbeli utasítás tartalmazza azokat a teendőket, amelyeket a szállított anyag kiszabadulása során meg kell tenni.

2.3. Tűzvédelmi Szervezet

A tűzvédelem egységes irányításáért a létesítmény hatékony tűzbiztonsága érdekében a mindenkori ügyvezető a felelős, külön tűzvédelmi szervezet (létesítményi tűzoltóság) megszervezése nem szükséges.

Az ügyvezető e felhatalmazási és tevékenységi körében köteles:

- a Tűzvédelmi Szabályzatban foglaltaknak megfelelően megszervezni a létesítmény tűzvédelmét,
- a tűzvédelmi helyzetre kiható változást a Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóságnak (4400 Nyíregyháza, Erdő sor 5.) bejelenteni,
- tűzvédelmi szemlén részt venni, és a feltárt hiányosságok felszámolásáról gondoskodni,
- rendszeresen ellenőrizni a tűzveszélyes tevékenységeket, a tűzvédelmi előírások betartását, betartatását,
- gondoskodni arról, hogy a tűzvédelmi eszközök/berendezések/készülékek biztosítva, üzem- és működőképes állapotban legyenek,
- a tűzvédelmi felülvizsgálatok megtörténtét figyelemmel kíséreni,
- az alkalmi tűzveszélyes tevékenységhez, munkavégzéshez szükséges engedélyt felülvizsgálni, láttamozni és azt a helyszín megtekintése után a szükséges előírásokkal kiegészíteni.

2.4. A veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos baleseti veszélyek azonosítása és értékelése

A rendkívüli események idején követendő teendőket, a rendkívüli esemény felszámolására teendő általános intézkedéseket, a Társaság Tűzvédelmi Szabályzata és jelen Biztonsági Elemzés és melléklete, a Belső Védelmi Terv (BVT) tartalmazza.

2.5. A változtatások kezelése

A változások kezelésére a 2.2. pontban felsorolt szabályzatok külön részletes előírásokat tartalmaznak.

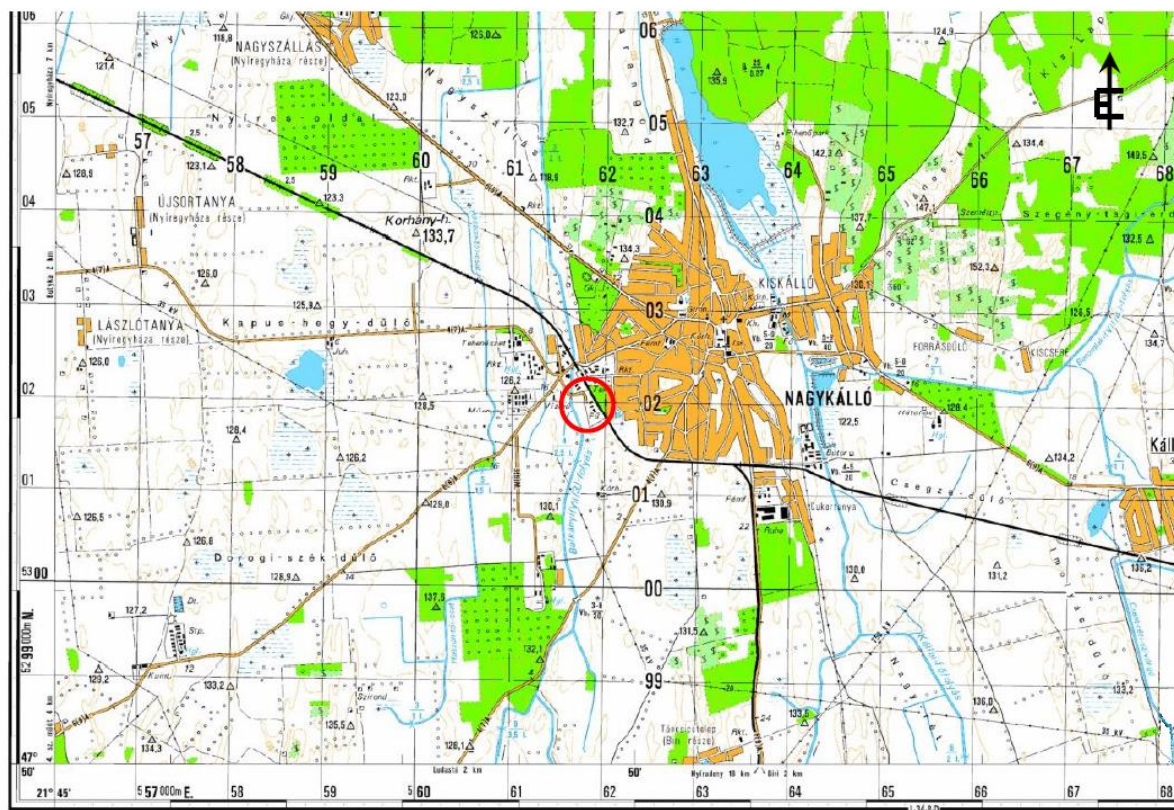
Jelen Biztonsági Elemzés változtatásának nyomon követése az 1.5. fejezetben leírtak szerint történik.

3. A TELEPHELY KÖRNYEZETÉNEK RÉSZLETES BEMUTATÁSA

3.1. A telephely környezetének általános jellemzői

Nagykálló Szabolcs-Szatmár-Bereg megye D-i, DNy-i részének településrendszerében foglal helyet. Nyíregyházától, a megyeszékhelytől DK-re kb. 14 km távolságra fekszik. Megközelíthető közúton az M3-as autópályáról vagy Záhony felől a 4. számú főúton keresztül, illetve vasúton a Nyíregyháza–Mátészalka–Zajta vonalon.

Az NZRT-Trade Kft. telephelyének Nagykálló településhez viszonyított helyzetét az **1. ábra** szemlélteti.



1. ábra: Az üzem elhelyezkedése

Az NZRT-Trade Kft. nagykállói telephelye a város délnyugati részén, külterületen, gazdasági célú övezetben helyezkedik el. Lakások csak kis számban találhatóak a város ezen részén, javarészt mezőgazdasági termelésre hasznosított területeket találhatunk itt.

3.2. A telephely környezetének történeti leírása

Az NZRT-Trade Kft. nagykállói telephelyének területe régen termelő szövetkezeti telephely volt, mely fatelepként működött. A fatelep egész területén fát tároltak, funkciója tehát alapanyag tárolás volt. A Bige Holding Holz Kft. tulajdonában álló szomszédos fafeldolgozó (raklapgyártó) üzem már akkor is fűrészüzemként működött.

Miután a terület megszűnt fatelepként funkcionálni, a műtrágya ágazat vette át a helyét, folyékony műtrágya oldatok készítése kezdődött a telephelyen. Az NZRT-Trade Kft. jogelődje 2004-ig a Bige Holding Kft., majd 2004-2008. közötti időszakban a Bige Holding-Genezis Kft., 2008-tól kezdve pedig az NZRT-Trade Kft. (a cégcsoport tulajdonosa ugyanaz).

Figyelembe véve a telephelyen évek óta folyó, kemikáliák jelentős mennyiségét felhasználó tevékenységet, a talaj és talajvizek védelme érdekében a 2000-es évek végén a környezetvédelmi hatóság évi 2 alkalommal történő talajvíz vizsgálatot írt elő a telephely számára. Ennek érdekében az üzemeltető 2 db mintavételi kutat létesített, melyeknek a Nyírségvíz Zrt. laboratóriuma által készített vizsgálati eredményeit 2011 óta minden év áprilisában és októberében megküldi a hatóság részére (OKIR adatbázison keresztül).

3.3. A lakott területek jellemzése

A 2019-es Magyarország közigazgatási helynévkönyve alapján Nagykálló területe 68,52 km², népessége 9176 főre tehető. A népsűrűség e két adatból ~133,9 fő/km²-nek adódik. A lakóterületeken a területhasználat továbbra is a jelenlegi meglévő, vagy az átalakuló használatnak megfelelően kisvárosias és kertvárosias, kisebb mértékben falusias lakóterületeknek felelnek meg.

Az NZRT-Trade Kft. nagykállói telephelyéhez legközelebb eső lakóházak, lakott területek a következők:

- K-i irányban: Akácos út térsége: vasútvonal túloldalán kertes családi házak, falusias lakóterület (Lf) ~70 méterre;
- É-i irányban: Dózsa György út térsége, páratlan oldalon szintén kertes családi házak, kertvárosias lakóterület (Lke) ~120 méterre.
- Ny-i irányban: ipari területek, gazdálkodó szervezetek, illetve mezőgazdasági területek találhatóak, lakóterületek nem.
- D-i irányban: mezőgazdasági területek (szántóföldek) találhatóak, lakóterületek nem.
- Ny-i irányban:

3.3.1. A lakosság által leginkább látogatott létesítmények bemutatása

Közintézmények, tömegtartózkodásra alkalmas vagy a lakosság által leginkább látogatott létesítmények jellemzően a városközpontban találhatóak, a telephelytől K-re, ÉK-re. A fontosabbakat az alábbi táblázat mutatja be. A legközelebbi ilyen létesítmény a város vasútállomása, amely az üzem közvetlen szomszédságában lévő vasútvonal túloldalán helyezkedik el. A vasútforgalom azonban nem sűrű, a lakosság jellemzően a távolsági buszközlekedést veszi igénybe.

Létesítmény megnevezése	Cím	Távolság az üzemtől	Égtáj
Nagykálló vasútállomás	4320 Nagykálló, Vasútállomás	~110 m*	K
Dél-Nyírségi Szociális és Gyermejkölési Központ Nagykállói Intézményegység	4320 Nagykálló, Széchenyi u. 62.	~400 m	ÉK
Korányi Frigyes Gimnázium	4320 Nagykálló, Korányi Frigyes út 27.	~1200 m	ÉK

NZRT-TRADE KFT. NAGYKÁLLÓ	BIZTONSÁGI ELEMZÉS
--------------------------------------	---------------------------

Létesítmény megnevezése	Cím	Távolság az üzemtől	Égtáj
Nagykálló Városi Sportcsarnok	4320 Nagykálló, Nagybalkányi út 2-6.	~1,5 km	K-ÉK
Nagykálló Strandfürdő	4320 Nagykálló, Bátori u. 39.	~2 km	K-ÉK

* A közös használatú irodaépülettől.

3.3.2. Az üzem környezetében azonosított receptor pontok

A telephely biztonsági szempontból jelentős veszélyes létesítményeihez legközelebb eső lakóövezeteket, munkahelyeket és közösségi, intézményi létesítményeket az 1. ábra melléklet mutatja be.

Az üzem környezetében azonosított településrészek mindegyikén egy-egy receptor pontot vettünk fel. Ezek a kiválasztott receptor pontok biztosítják, hogy segítségükkel pontosan meghatározható legyen egy-egy baleseti eseménysornak a kiválasztott pontban (településrészen) érzékelhető hatása.

A telephely, valamint környezetének részletesebb áttekintésére a 2. ábra melléklet alkalmas, mely bemutatja a telephely környezetében felvett receptor pontokat. Az egyes térségekhez rendelt receptor pontok azonosítását az alábbi táblázat tartalmazza.

Jel	Lakóterület, létesítmény azonosítása	Legkisebb távolság a veszélyes üzemtől [m] ¹		A közelben elhelyezkedő	
				Épületek Besorolása ²	Személyek száma (becslés) [fő]
A	Nagykálló Vasútállomás	300	I. raktár (1500 m ² -es)	E	5
B	Akácos út déli térsége	50	II. raktár (900 m ² -es)	A	90
C	Dózsa György út lakóházai	270	I. raktár (1500 m ² -es)	A	35
D	Bige-Holding Holz Kft. fűrészüzeme	200	I. raktár (1500 m ² -es)	B	23

¹ Az itt közölt érték a legkisebb távolság, a második oszlopban a legközelebb eső létesítményrész. Minden számba vett épület az itt közölt távolságon túl helyezkedik el.

² A Rendelet 7. melléklete szerinti besorolás.

3.4. Különleges természeti értékek bemutatása

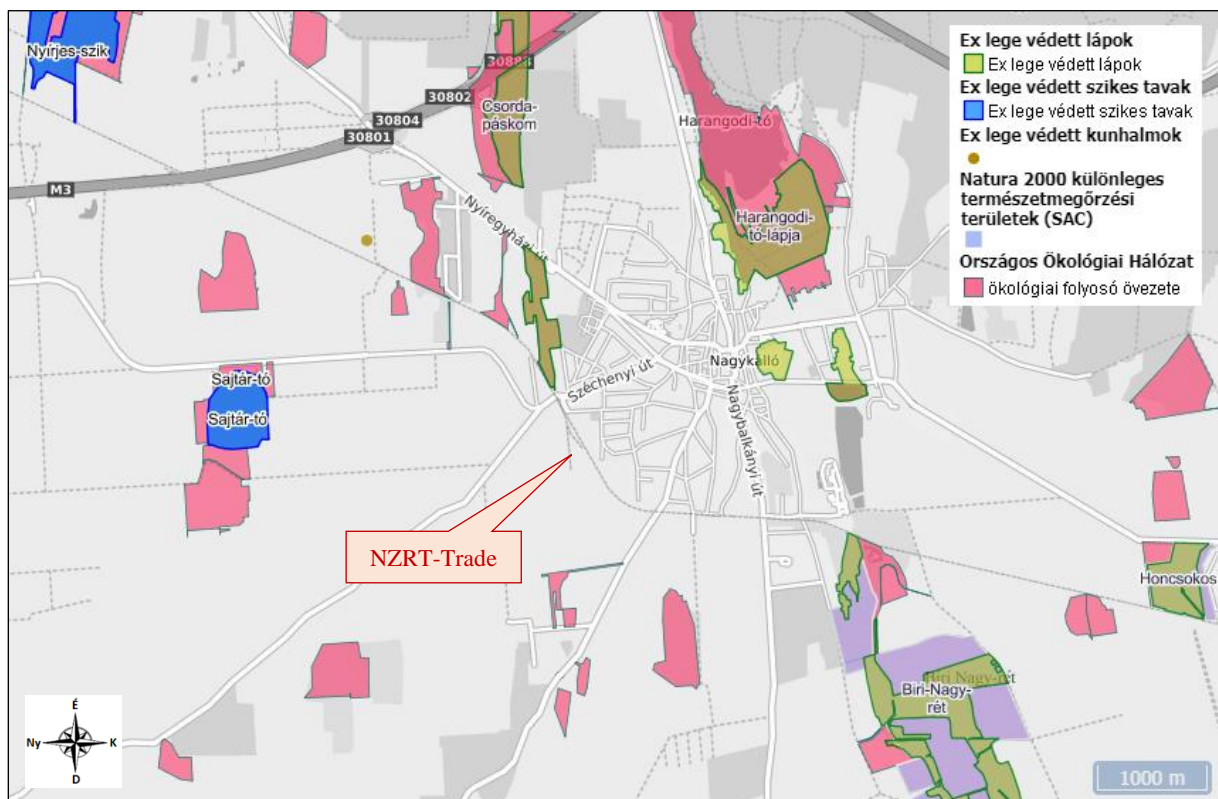
3.4.1. Természetvédelmi oltalom alatt álló területek

Nagykálló több szempontból is érintett a természetvédelem terén: Területén természetvédelmi (ex lege védett) és természeti területek találhatók, amelyek a Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság felügyelete alá tartoznak. Az Országos Területrendezési Terv (OTrT) szerint az országos ökológiai hálózat övezete érinti a települést. A település igazgatási területét érinti az európai szintű Natura 2000 hálózat is (különleges természet-megőrzési terület), mely fedésben van a természetvédelmi területekkel.

Nagykálló Város önkormányzata 2008 januárjában helyi jelentőségű védett természeti területté nyilvánította az összesen 1200 ha kiterjedésű Nagykálló-Ludastópark Természetvédelmi Területet. [1]

A helyi védetté nyilvánítás célja egyrészt az erdőterületek jelentős táj- és élőhely eltérési tényezőt jelentő, ligetes facsoportokkal tarkított gyepterület megőrzése, másrészt az igen jelentős táj- és élőhely eltérési tényezőt jelentő, nagy számú állatfajnak szaporodó- és élőhelyet biztosító, nagy területű biotóp-komplex (bonyolultan összetett élőhely) védelmének, jelenlegi formájában történő megőrzésének biztosítása.

A telephely térségében elhelyezkedő különleges természeti területeket a **2. ábra** szemlélteti, melyen látható, hogy a telephely közvetlen környezetében természetvédelmi oltalom alatt álló terület nem található.



2. ábra: Különleges természeti területek a telephely térségében¹

3.4.2. Műemlékek és turisztikai nevezetességek

A telephellyel határos természeti értéket képviselő műemlékek és turisztikai nevezetességek nincsenek.

A telephelytől északkeleti irányban, ~1,3 km távolságban helyezkedik el a Szabadság tér, ahol több helyi vagy műemléki védelem alatt álló épület, illetve építmény található. Ezek a Korányi

¹ Forrás: Országos Környezetvédelmi Információs Rendszer (OKIR) Természetvédelmi Információs Rendszere (TIR), <http://web.okir.hu/map/?config=TIR&lang=hu>

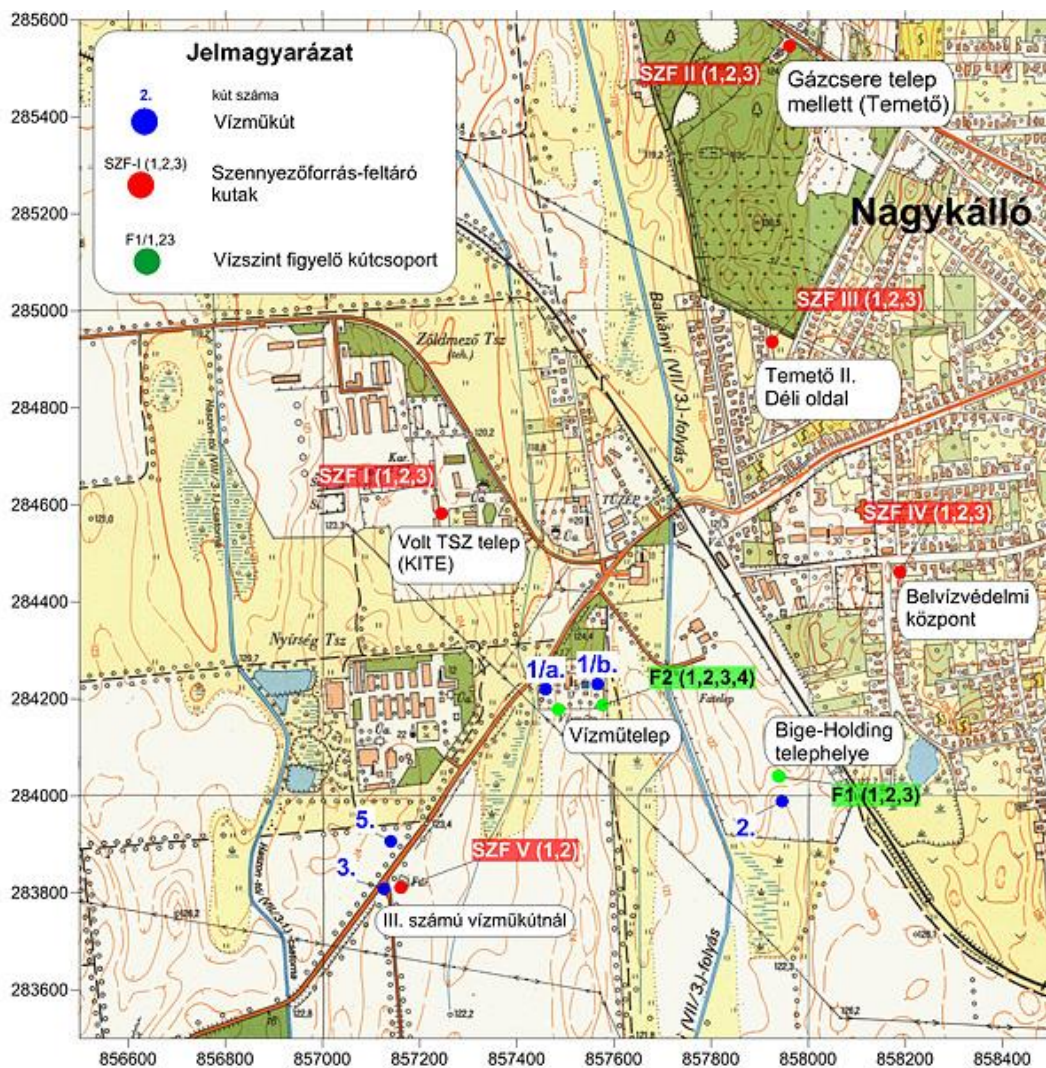
Frigyes emlékház, a volt Községháza (jelenleg iskola), a volt Megyeháza (jelenleg a Megyei Elme- és Gyógyintézet épülete), valamint a Református templom és annak harangtornya.

Szintén északkeleti irányban, a telephelytől ~1,3 km távolságban helyezkedik el a Korányi Frigyes utca, ahol a volt Bíróság (jelenleg Ratkó József Városi Könyvtár) épülete, valamint a Görög katolikus templom ugyancsak műemléki védelem alatt állnak.

3.5. A veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos baleset által potenciálisan érintett közművek

Az üzem veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos baleset szempontjából létfontosságú közműveket nem érint.

A Nyírségvíz Zrt. vízbázisát képező vízmű kutak a település délkeleti peremén találhatóak. A védendő vízhozamot három működő termelő kút szolgáltatja (1/a., 1/b. és az 5. sz.) egy kút (a 3. sz. ábrán nem jelölt 4. sz. kút) pedig – a strandfürdő hideg vizes kútja – a vízmű tartalék kútjaként is funkcionál. A meglévő és működő termelő kutak mellett a **3. ábra** feltüntetésre kerültek a meglévő, de nem használt termelő kutak is.



3. ábra: Nyírségvíz Zrt. vízbázisát képező vízmű kutak

3.6. A veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem környezetében működő gazdálkodó szervezetek

A telephely gazdasági övezetben helyezkedik el. Közvetlen környezetében található a kártevőirtó szerek, biocidok és gombaölő szerek gyártással és tárolással foglalkozó KITE Zrt. (4320 Nagykálló, Újfehértó út 3.), mely üzem küszöbérték alatti üzemnek minősül. A legközelebbi (~1,5 km) alsó küszöbértékű veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem ugyancsak a nagykállói telephelyű KITE Zrt. üzeme (4320 Nagykálló Külterület hrsz: 0648/22). Felső küszöbértékű veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem a telephely 10 km-es körzetében nem található.

A Nagykálló, Újfehértó út 1. szám alatti címen, a 0428/1 hrsz. alatti ingatlanon működik a Bige Holding Holz Kft., amely fafeldolgozással, főként raklapok gyártásával foglalkozik.

A telephely közelében, illetve Nagykállón működő jelentősebb vállalkozásokat a következő táblázat mutatja be.

Társaság neve	Cím	Telefon	Tevékenység	Távolság az üzemtől	Égtáj
Bige-Holding Holz Kft.	4320 Nagykálló, Újfehértó út 1. hrsz. 0428/1	+36-42/563-069; +36-30/218-3004	fafeldolgozás	szomszédos ingatlanon	É-ÉNy
Czimre és Társa Kft.	4320 Nagykálló, Újfehértó út 3.	+36-42/263-693; +36-20/930-8422	mélyépítőipar	~60 m	ÉNy
Czimre-Trans Kft.	4320 Nagykálló, Újfehértó út 3.	+36-42/263-297; +36-20/957-8454	közúti teherfuvarozás	~60 m	ÉNy
KITE Zrt., kertészeti telephely	4320 Nagykálló, Újfehértó út 3.	+36-42/263-707	növényvédőszer gyártás és raktározás kertészet	~300 m	Ny
Nyírségvíz Zrt.	4320 Nagykálló, Külterület 28.	+36-42/263-404	vízellátás	~120 m	Ny
Toll-Tex Kft.	4320 Nagykálló, Dózsa György út 74.	+36-42/263-202; +36-30/680-4972	paplangyártás	~40 m	ÉK
Pásztor és Társai Kft.	4320 Nagykálló, Dózsa György út 68.	+36-42/263-533	zöldség-gyümölcs nagykereskedelem	~90 m	ÉK
Kálló-Tech Kft.	4320 Nagykálló, Akácos út 7.	+36-42/264-600	Fémszerkezetgyártás	~200 m	K

A telephely közvetlen környezetében azonosított ipari létesítmények és üzemek a telephelyen folyó tevékenységet nem zavarják, korlátozzák, veszélyeztetik.

Összességében elmondható, hogy az üzem, a súlyos balesetek elleni védekezés tekintetében, viszonylagosan kedvező térségben, a település szélén helyezkedik el, a város közösségi és lakott területei a telephelytől kizárólag K-i, ÉK-i irányban találhatók.

3.7. A természeti környezet bemutatása

Nagykálló területe tájféldrajzi beosztást tekintve az Alföldön (makrorégió), a Nyírséghez (mezorégió) tartozó Közép-Nyírség kistáj (mikrorégió) nyugati szélén, annak középső részén helyezkedik el.

3.7.1. Meteorológiai jellemzők

Nagykálló éghajlata mérsékelt, kontinentális, mérsékeltlen meleg. A telephely területe a mérsékeltlen száraz nyarú és hideg télű éghajlati körzethez tartozik. Az évi napfényes órák száma megközelíti az 1950 órát. Nyáron 750-780, télen 170-175 óra a napfénytartam. Az évi középhőmérséklet $\sim 10,8$ °C, a vegetációs időszaké $\sim 17,3$ °C.

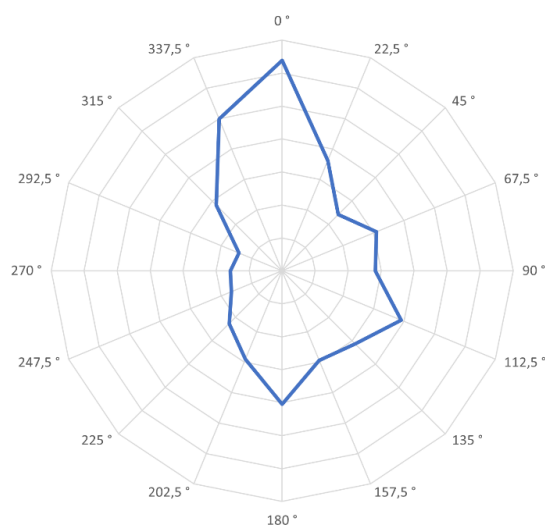
A csapadék évi összege 540-570 mm. Nagykálló térségében, az utóbbi 34 év adataira alapján, a területi átlagban lehullott csapadék közepes éves összege 576 mm. A nyári félévben 350 mm körüli eső várható. Évente 40-42 hótakarásos nap a megszokott, az átlagos maximális hóvastagság 18 cm. Az ariditási index 1,24 és 1,28 közötti. [2]

A telephelyen a szélirányok és szélességek eloszlásának meghatározásakor a MeteoBlue adatbázisából nyertünk Nagykállóra vonatkozó adatokat. [3] Ennek megfelelően a térségében az uralkodó szélirány az északi (12,78%), az átlagos szélesség pedig 3 m/s körüli.

Nagykálló területén a szélességek égtáj szerinti gyakoriságát (%-ban kifejezve) az alábbi táblázat mutatja be.²

Égtáj	É	ÉK	K	DK	D	DNy	Ny	ÉNy	Szélcsend
Eloszlás (%)	21,26	11,44	12,58	13,05	13,76	9,06	6,13	11,97	0,73

A térségre jellemző szélirányeloszlás az alábbi diagramon látható.



4. ábra: Nagykálló térségében a szélirány égtáj szerinti gyakorisága²

² A táblázat és a szélrózsa diagram a MeteoBlue adatai alapján készült, <https://www.meteoblue.com/>.

3.7.2. Földtani környezet

A változatos felszínű alaphegység feltételezett anyaga szenon-paleogén flis, amire igen jelentős magasságú (2-3 km) riolit, dácit, andezit anyagú rétegvulkánok települtek a középső-miocénben (pl. Baktalórántháza térsége). A felszínt általában vastag löszös homok fedi, amely főként a Bodrogot összetevő folyók hordalékkúpjára települt. A kistáj déli részén a löszös homok futóhomokfelszínekbe megy át. A felszíneket borító üledékek fiatal korúak, a pleisztocén legvégéhez kapcsolhatók. [2]

3.7.3. Domborzat

A kistáj 95,7 és 163 m közti tengerszint feletti magasságú, félig kötött futóhomokkal, lösszel és löszös homokkal fedett hordalékkúpsíkság, amely enyhén észak felé lejt. Nagykálló 124,66 m-re található a tenger szintje felett. A felszín É-i része kis relatív reliefű, enyhén hullámos síkság, középső és D-i része alacsony fekvésű, enyhén tagolt, ill. hullámos síkság (relatív relief 3,5 m/km²) orográfiai domborzattípusba sorolható. Jellemző az ÉK-DNy-i csapású löszös homokövezetek és az 5-25 m-rel magasabb futóhomok-övezetek váltakozása. Típusos formái a szélbarázdák, a 12-16 m-t is elérő garmadák, maradékgerincek és ÉÉNy-DDK-i irányú elzárt medencéket alkotó egykori folyóvölgyek. A nagy relatív reliefű, szélbarázdás felszínek agrárszempontról kedvezőtlen adottságúak, felszínüket főként erdőként hasznosítják. [2]

3.7.4. Talajok

A főként homok talajképző kőzetek a kistáj területének több mint felét (57%) a kovárványos barna erdőtalaj alkotja, amely gyengén savanyú kémhatású, 0,5-1% szerves anyagot tartalmaz, szelvényében barnás-vörös kolloidkiválásokkal színezett rétegek jellemzőek. Hasznosításuk kb. 50%-ban szántóként, 35%-ban erdőterületként, 5-5%-ban legelőként és szőlőként lehetséges.

A finomszemű (0,2 mm átmérőjű) kvarcot és kevés szilikátot tartalmazó, mészmentes, ún. savanyú homokon – a terület 13%-án – futóhomok talajok vannak. A 0,5-1% szerves anyagot tartalmazó, hosszabb-rövidebb ideje megkötött homokon humuszos homoktalajok találhatóak.

Ezeket kívül előfordulnak még meszes réti talajok, réti csernozjom talajok, lápos réti talajok és szikes talajtípusok is. [2]

Nagykálló településen lápos réti talajt, futóhomokot, és réti csernozjom talajt találunk.

3.7.5. Vízrajzi adottságok

3.7.5.1. Felszíni vizek

Nagykálló város közigazgatási határán belül nincs jelentősebb vízfolyás.

A település szempontjából releváns Nyírség vízhálózatát többnyire az emberi munkával létrehozott csatornák alkotják. A Nyírség középső, É-nak lejtő területe, amelyet a Hajdúhadház-Nyíradony közötti vízváltó egymással párhuzamosan a Lónyai-csatornához tartó „főfolyások” vagy csatornák tagolnak. Ezek közül a nagykállói telephelyhez legközelebb eső

főfolyás a település közigazgatási területén végighúzó Kállai (VII. sz.)-főfolyás. A nagyvizek tavasszal, a kisvizek ősszel gyakoriak. A vízminőség III. osztályú.

Az üzemhez legközelebb eső felszíni víz a Balkányi (VII/3.) folyás, ami a telephely Ny-i szomszédságában húzódik.

Vízfolyás	Vízmerce	LKV	LNV	KQ	KÖQ	NQ
		cm		m ³ /s		
VII. sz. főfolyás	Nagykálló	0	110	0,040	0,22	-

[2]

3.7.5.2. Felszín alatti vizek

A kistájon a talajvíz mélysége a homokbucka-vonulatok alatt 4-6 m, máshol 2-4 m közötti. Mennyisége általában jelentéktelen.

Kémiai jellege szerint a IV. sz. főfolyás mentén és a Lónyai-csatorna 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.

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. Nagykállón 41°C hőmérsékletű vizet tártak fel. [2]

Nagykálló település DNy-i területének jelentős része, így az NZRT-Trade Kft. telephely területe is, a becsült hidrogeológiai védőterület „B” zónáján belül helyezkedik el. A felszín alatti vizek életfeltételeink biztosítása szempontjából nélkülözhetetlenek, ugyanis kiemelt szerepük van az ivóvízellátásban. A 27/2004. (XII. 25.) számú a felszín alatti víz állapota szempontjából érzékeny területeken lévő települések besorolásáról szóló KvVM rendelet szerint Nagykálló a felszín alatti víz állapota szempontjából fokozottan érzékeny területen lévő települések közé tartozik. [1]

A <http://www.mepar.hu/> adatbázisában szereplő adatok alapján a telephely (0428/7 hrsz. alatti ingatlan) a TRDR8C17 számú blokkon található. A blokk adatlapján szereplő információk szerint vízbázist érintő nitrátérzékeny terület, mely sérülékeny vízbázis védőterülete is. A Nagykálló ivóvízbázis B védőidomán helyrajzi szám szerint szerepel a telephely.

3.8. Természeti eredetű veszélyek

3.8.1. Földrengésveszély

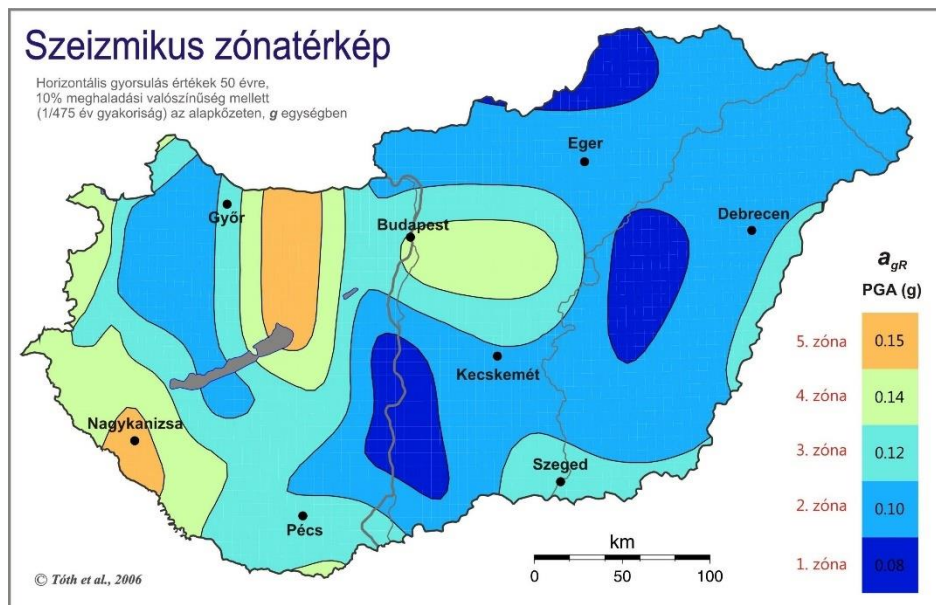
Magyarország egészének szeizmicitása (földrengés aktivitása) alacsonynak mondható, ennek ellenére erős rengések (8° körüli epicentrális intenzitásértékkel), ha kis számban is, de előfordulnak, meglehetősen rendszertelen területi eloszlásban. Az ország szeizmikusaktivitás-eloszlási képe nem egyenletes, vannak egyértelműen aktívabbnak nevezhető területek (például Komárom, Kecskemét térsége, a Jászság, Zala megye északi része). A XIX. század közepétől napjainkig terjedő időszak rengéseinek gyakorisága alapján az ország területén gyakorlatilag évente négy-öt 2,5-3,0 magnitúdójú, az epicentrum környékén már jól érezhető, de károkat még nem okozó földrengésre kell számítani. Jelentősebb károkat okozó rengésre 15-20 évenként,

míg erős, nagyobb károkat okozó 5,5-6,0 magnitúdójú földrengésre 40-50 éves intervallumban lehet számítani.

A terület szeizmicitási besorolására az Európai Unióban jelenleg hatályos és Magyarországon is érvénybe helyezett szabványok:

- MSZ EN-1998-1:2008: „Eurocode 8: Tartószerkezetek tervezése földrengésre 1. rész: Általános szabályok, szeizmikus hatások és az épületekre vonatkozó szabályok” és kapcsolódó „Nemzeti Melléklet”
- MSZ EN 1998-5:2009: „Eurocode 8: Tartószerkezetek földrengésállóságának tervezése 5. rész: Alapozások, megtámasztó szerkezetek és geotechnikai szempontok”.

Nagykálló területe Magyarország szeizmikus zónatérképe (MSZ EN 1998-1 (EUROCODE 8)) szerint a 2. szeizmikus zónába tartozik, tehát földrengések szempontjából kevésbé veszélyeztetett.



5. ábra: Magyarország szeizmikus zónatérképe^{3,4}

3.8.2. Árvíz- és belvízveszély

3.8.2.1. Árvíz

Az árvízi kockázatok értékelését az Országos Vízügyi Főigazgatóság koordinálásával összeállított részletes elöntési térképek, veszélytérképek alapján végeztük el.

Az árvíz-kockázatok értékeléséről és kezeléséről szóló 2007/60/EK sz. Irányelv előírja valamennyi vízgyűjtőterületre, hogy azonosításra kerüljenek azon területek, ahol jelentős potenciális árvízi kockázat áll fenn, illetve ennek előfordulása valószínűsíthető. A veszélytérképi területek illeszkednek a vízgyűjtő-gazdálkodási tervekhez, valamint a Víz

³ Forrás: Magyarországi Földrengési Információs Rendszer (MFIR), www.foldrenges.hu

⁴ PGA: Horizontális gyorsulás értékek 50 évre, 10% meghaladási valószínűség mellett (1/475 év gyakoriság) az alapközveten, g-ben.

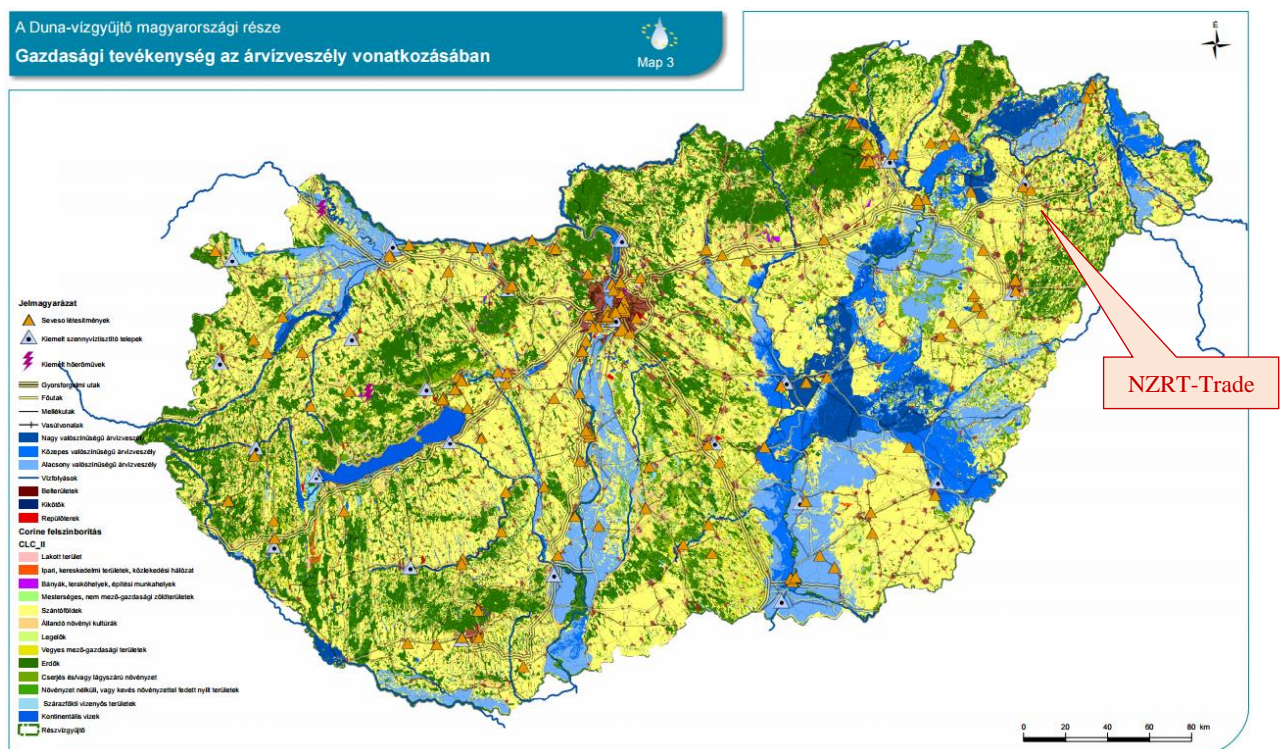
Keretirányelvben szereplő rész-vízgyűjtőkhöz. A veszélytérképek az Irányelv előírásainak megfelelően három előfordulási valószínűségű terhelési esetre készültek el:

- nagy valószínűségű elöntések,
- közepes valószínűségű elöntések,
- alacsony valószínűségű elöntések.

Magyarország nagy-, közepes-, illetve alacsony valószínűségi árvízveszélyes területeit, valamint gazdasági árvízveszély-érintettségét az **6. ábra** mutatja be, melyen látható, hogy az NZRT-Trade Kft. nagykállói telephelye olyan területen helyezkedik el, ahol árvíz kialakulása nem valószínű.

Az üzemhez legközelebb eső felszíni víz a Balkányi (VII/3.) folyás, ami a telephely Ny-i szomszédságában húzódik, a raktártól több mint 70 méterre.

Árvízveszéllyel az NZRT-Trade Kft. nagykállói telephelyének esetében nem kell számolni, ezért a telephelyen specifikus árvízvédelemre vagy árvízből adódó veszélyhelyzet kezelésére való felkészültség nem indokolt, a telephely erre nem rendezkedett be.



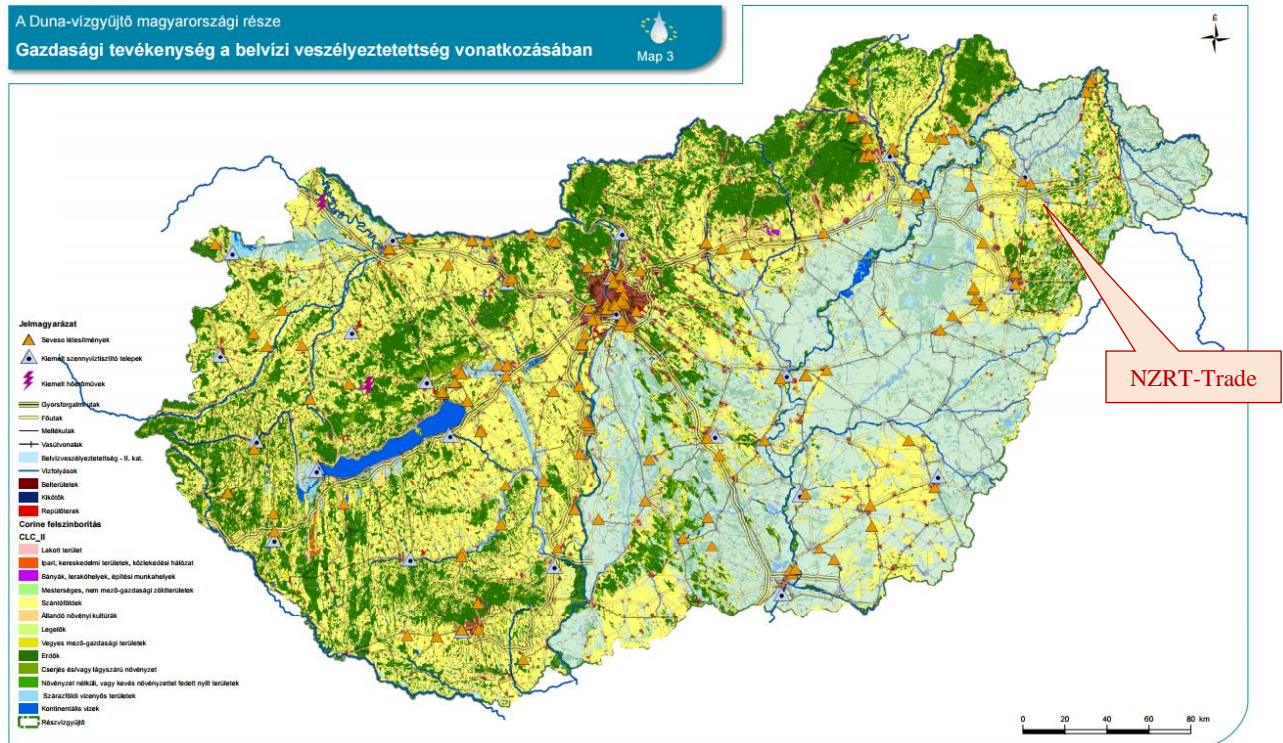
6. ábra: Gazdasági tevékenység az árvízveszély vonatkozásában⁵

3.8.2.2. *Belvíz*

A belvíz, mint természeti veszélyforrás többnyire a folyószabályozások egyik káros következményének tekinthető. Belvíz főleg a tavaszi időben jelentkezik, nyárra azonban vízhiány alakul ki.

⁵ Forrás: Belügyminisztérium, Vízügyi Főigazgatóság, Vízügyi Honlap, www.vizugy.hu

Magyarország gazdasági tevékenységét a belvíz veszélyeztetettség vonatkozásában a **7. ábra** mutatja be. A térképen látható, hogy a telephely olyan területen helyezkedik el, ahol belvíz kialakulása nem valószínű. A telephely területén belvízre való speciális felkészültség ennek köszönhetően nem indokolt, a telephely tevékenységét valószínűsíthetően nem veszélyezteti.



7. ábra: Gazdasági tevékenység a belvívveszély vonatkozásában⁶

3.8.3. Szélsőséges időjárás okozta veszélyek

3.8.3.1. Villámveszély

A természeti eredetű veszélyek, illetve környezeti katasztrófák vizsgálata során a villámvédelmi kockázatkezelés ismertetésére Magyarország villámsűrűség térképének segítségével térünk ki, mely négy övezetsoportot határoz meg a villámlások gyakorisága alapján. Az ország területén a **8. ábra** szerinti villámsűrűség értékek vehetők figyelembe.

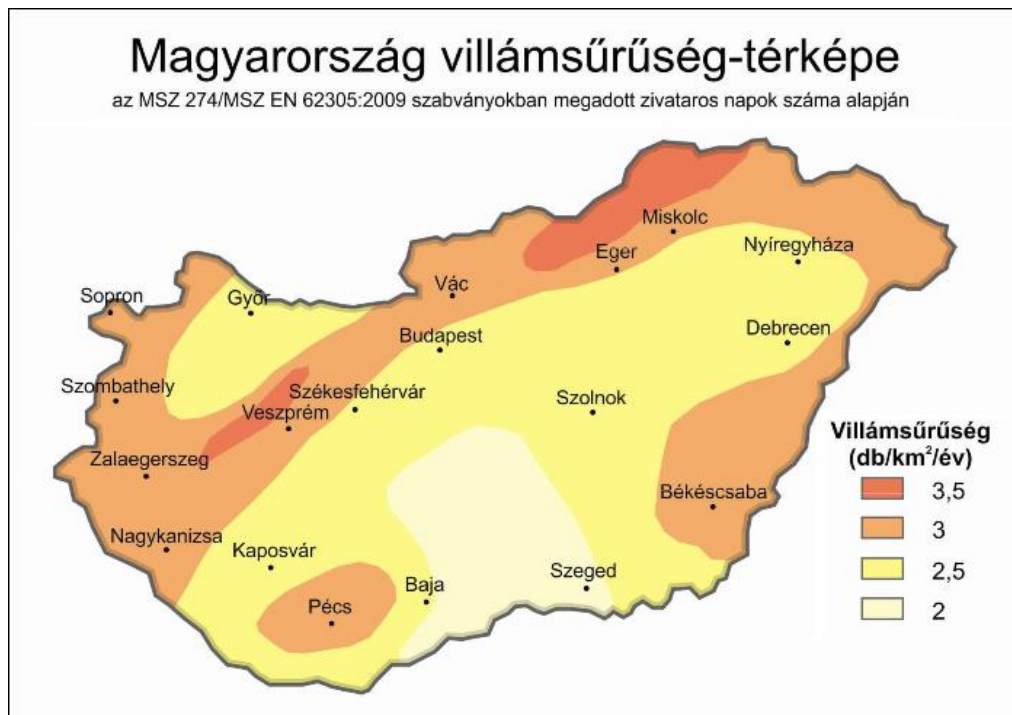
Az NZRT-Trade Kft. nagykállói telephelye Magyarország villámsűrűség térképe alapján a 2,5 db/km²/év besorolású övezetbe tartozik.

Villámtevékenység esetében az üzemi létesítmények/berendezések sérülésével kell számolni, amely a szerkezeti károsodáson keresztül akár a tűzveszélyes anyagok közvetlen gyújtását is okozhatja. Az NZRT-Trade Kft. nagykállói telephelye esetében a villámveszélyeztettség kevésbé releváns természeti veszély, azonban a telephely villámvédelme megfelelő.

A villámvédelem minősítés alapján az épületek villámvédelmi berendezései és villámvédelmi rendszere megfelel az 54/2014. (XII. 5.) BM rendeletben meghatározott Országos Tűvédelmi

⁶ Forrás: Belügyminisztérium, Vízügyi Főigazgatóság, Vízügyi Honlap, www.vizugy.hu

Szabályzatnak (OTSZ), a villámvédelem időszakos felülvizsgálatát szintén az OTSZ szerint ütemezik és végzik.



8. ábra: Magyarország villámsűrűség-térképe⁷

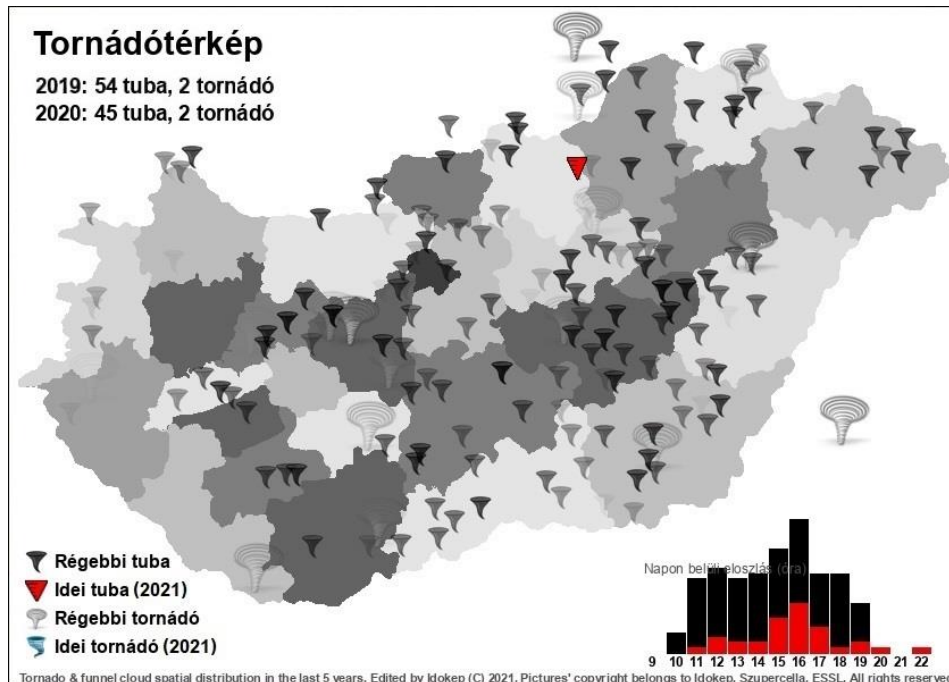
3.8.3.2. Szélvihar, tornádó

Az átlagos szélesség alapján hazánkat a mérsékleten szeles vidékek közé sorolhatjuk, a szélesség évi átlagai Magyarországon 2-4 m/s között változnak, de lokálisan ettől jelentősen eltérő értékek is megfigyelhetők. A szélességnek jellegzetes évi menete van, legszelebb időszakunk a tavasz első fele, míg a legkisebb szélességek általában ősz elején tapasztalhatók. Hazánkban, ha nagyon kis gyakorisággal is, de előfordulhatnak 120 km/h-t meghaladó lökésekkel járó viharok.

Magyarországon bár viszonylag kis számban fordulnak elő tornádók, megjelenésük nem rendkívüli, azonban az ország földrajzi adottságainak köszönhetően a hazai tornádók nem tudnak olyan pusztító erősségűvé válni, mint akár egy észak-amerikai hatalmas síkságon. Általában EF0 és EF1 erősségű szélviharok alakulnak ki (az EF1 esetén a szélesség nem éri el a 180 km/h-t). Egy ilyen erősségű vihar is tud már károkat okozni, megbonthatja a háztetőket, betörheti az ablakokat, leszaggathatja a vezetékeket, kisebb fákat csavarhat ki vagy gyenge szerkezetű melléképületeket rongálhat meg nagyobb mértékben.

Az elmúlt években Magyarországon regisztrált tubák és tornádók területi eloszlását a 9. ábra mutatja be.

⁷ A Siemens BLIDS villámfigyelő rendszere (az EUCLID tagja – European Cooperation for Lightning Detection) alapján készített villámsűrűség térkép és villámsűrűség értékek Hódmezővásárhely esetében 2 felhő-föld villámsűrűség/km²/év érték figyelembevételét javasolják.



9. ábra: Magyarország tornádótérképe (2021. áprilisi adat)⁸

A térképen látható, hogy Nagykovács térsége az ország azon területei közé tartozik, ahol – az országos átlaghoz képest – igen kis számban alakulnak ki tubák és tornádók. A telephely térségében a leggyakoribb szélirány az É-i, az átlagos szélesség 3 m/s körüli.

Összességében elmondható, hogy az NZRT-Trade Kft. nagykovácsi telephelye a fentiek tekintetében kevésbé érintett tornádó-veszélyeztetettség szempontjából.

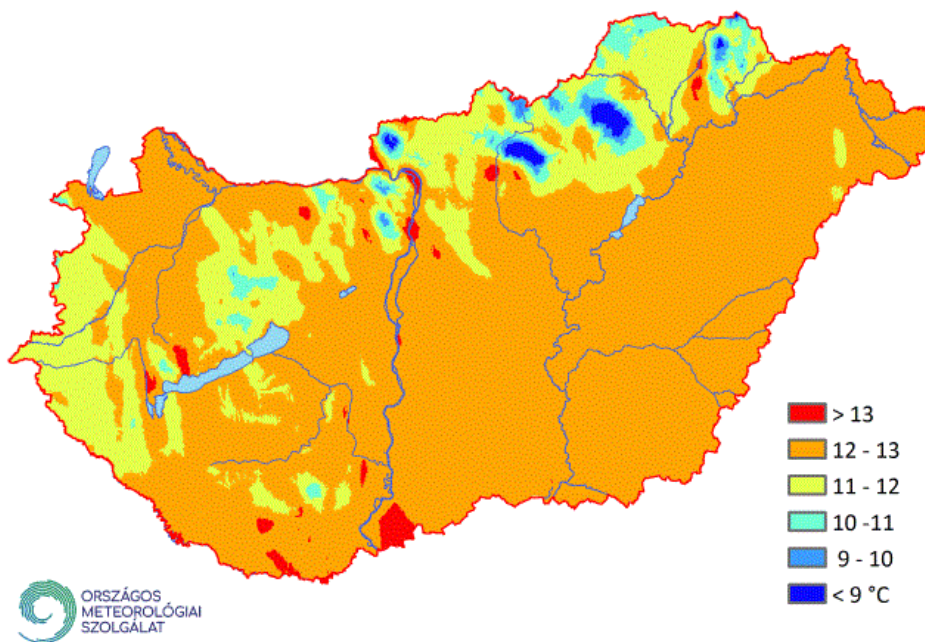
3.8.3.3. *Extrém hőmérsékleti viszonyok*

Magyarországon az átlagos évi középhőmérséklet 11 °C és 12 °C között alakul. A levegő hőmérsékletének nagytérségű eloszlását befolyásoló legfontosabb tényezők a földrajzi elhelyezkedés, a tengerszint feletti magasság, valamint a tengertávolság.

A legalacsonyabb értékek a magasabb területeken, a Bakony és az Alpokalja egyes vidékein, illetve az Északi-középhegységben jelennek meg, itt általában a középhőmérséklet a 9 °C-ot sem éri el. 13 °C-nál magasabb értékek csupán elszórtan, a délies-délnyugati lejtőkön fordulnak elő.

A 3.7.1. fejezetben bemutatott meteorológiai jellemzők alapján Nagykovács az évi középhőmérséklet ~10,8 °C.

⁸ Forrás: Idokep Üzleti Szolgáltatások Kft., www.idokep.hu



10. ábra: Magyarország 2019. évi átlagos középhőmérséklete⁹

A fagyos napok számának csökkenése és a hőség napok számának növekedése egyaránt a melegedő tendenciát jelzi, a klíma megváltozása a meleg szélsőségek egyértelmű növekedésével és a hideg szélsőségek csökkenésével jár a teljes múlt századot is felölelő időszakban.

A telephely környezetében az 1981-2016. közötti időszakban az éves középhőmérséklet változása +1,70-1,75 °C, a hóhullámos napok száma pedig több mint 12-14 nap évente, mely Magyarországon magas értéknek számít. A változás minden évszakban pozitív, nagyobb arányú nyáron és télen, a legkisebb arányú ősszel. A következő 30 évben valószínűsíthető a középhőmérséklet további emelkedése, valamint a hóhullámos napok számának növekedése is.

A telephely tevékenysége nem érzékeny a környezeti levegő ilyen szintű változására, a tárolt anyagok többsége zárt épületben található, melyek esetleges hőmérsékletemelkedése nem okoz baleseti eseményt.

Magyarország éghajlati adottságából és a 3.7.1. fejezetben bemutatott meteorológiai jellemzőkből kifolyólag különleges, speciális beavatkozást igénylő, szélsőséges hőmérsékletből adódó veszélyhelyzettel tehát nem kell számolni.

Télen a fagymentesítésre, az üzemi karbantartó erők és eszközök folyamatos rendelkezésre állására kell – a mindennapokban alkalmazottaknál is – esetlegesen nagyobb gondot fordítani, a telephely azonban fel van készítve extrém hideg időjárás esetére is. A telephelyen kültéri tűzcsapokkal rendelkezik, melyek télen fagyelzárával kerülnek fagymentesítésre. A nyári hóhullámos napok számának növekedése is indokolta a raktárak szigetelését, melynek kivitelezése meg is történt. Extrém meleg esetén az üzem kiemelt figyelmet fordít a raktárak hőmérsékletének ellenőrzésére.

⁹ Forrás: Országos Meteorológiai Szolgálat, www.met.hu

3.8.3.4. Csapadék szélsőségek

Hazánkban országos átlagban kevesebb a csapadékos nap. A 20 mm-t meghaladó csapadékú napok viszont enyhe növekedést mutatnak, és a száraz időszakok hossza (vagyis a leghosszabb időszak, amikor a napi csapadék nem éri el az 1 mm-t), pedig jelentősen megnövekedett a 20. század eleje óta. A napi intenzitás nyáron szintén jelentősen megnövekedett. Az átlagos napi csapadékok növekedése arra utal, hogy a csapadék egyre inkább rövid ideig tartó, intenzív záporok, zivatarok formájában hullik.

A telephelyen tárolóterületek (raktárak) fedettek, fallal körülhatároltak, így a nagyobb, intenzívebb csapadékkaram sem okoz baleseti eseményt. A csapadékvízgyűjtő hálózat a 4.5.8. pontban leírtak szerint került kiépítésre.

A hirtelen lehulló csapadéokra és annak kezelésére, illetve elvezetésére az üzem felkészült, baleseti eseménnyel ilyen esetben nem kell számolni. A csapadék éves átlagos mennyiségének csökkenése, a nyári csapadékintenzitás növekedése a tárolást nem befolyásolja, a telephelyen és környezetében a csapadék levonulásával kapcsolatban felszíni víz elvezetése biztosított.

3.8.4. Összefoglalás

Összességében elmondható, hogy az épületek korszerűsítésekor és felújításakor az esetlegesen előforduló természeti veszélyeket figyelembe vették, melyen felül a bemutatott, különböző típusú természeti veszélyek egyike sem követeli meg sajátos, illetve speciális intézkedési sorok kialakítását. A folytatott tevékenységre betartandó utasítások, előírások megfelelőek, azonban ezek kiegészítésével, fejlesztésével a biztonsági célkitűzések esetlegesen tovább fokozhatók a jövőben.

4. A TELEPHELY ÁLTALÁNOS BEMUTATÁSA

4.1. A Társaságra vonatkozó általános információk

A nyíregyházi székhelyű NZRT-Trade Kft. a magyar mezőgazdaság keleti országrészének műtrágya ellátójaként, a Bige Holding Csoport tagjaként azt a kereskedelmi tevékenységet folytatja napjainkban, amelyet 1991 decemberében a BH Kereskedelmi és Termelő Kft. elkezdett. Ez a kereskedelmi tevékenység természetesen az évek folyamán a cég, később a cégcsoport igényeihez igazodva folyamatosan változott, egyes termékek forgalmazása csökkent, másoké nőtt. Megszűnt például a műtrágyák importálása, helyette viszont a cégcsoport tulajdonába került pétfürdői Nitrogénművek Zrt., továbbá szolnoki Bige Holding Kft. által gyártott műtrágyák és egyéb vegyipari alapanyagok forgalmazása került előtérbe.

Az NZRT-Trade Kft. 2004-ben alakult. A Társaság része a Nitrogénművek Zrt. Genезis Partnerhálózatának. A pétfürdői Nitrogénművek Zrt. – a Bige Holding Csoport tagja – ma az egyetlen magyar ammónia- és műtrágyatermelő kapacitásokkal is rendelkező nitrogénműtrágya-gyártó cég. A társaság 2003-ban Genезis márkanév alatt egyesítette a cégcsoport műtrágya termékeit. A választékot nitrogénműtrágyák, komplex NPK műtrágyák, valamint levél- és tápoldatozó műtrágyák képviselik. 2009 augusztusától a fogyasztók közvetlen elérésének segítése érdekében az egész országra kiterjedő szervezetet hozott létre Genезis Partnerhálózat néven. Ebben a rendszerben a Bige Holding csoport tagjai (Nitrogénművek Zrt., Bige Holding Kft., Nádudvari Agrokémiai Kft., Péti Nitrokomplex Kft., NZRT-Trade Kft.) termékeinek forgalmazása egységes formát kapott.

4.1.1. A telephely rendeltetése

Az NZRT-Trade Kft. nagykállói telephelyén, a 0428/3, 0428/5 és 0428/7 hrsz-ú ingatlanokon műtrágyák és 2015-től növényvédőszeres nagykereskedelmét és átmeneti raktározását végzi, gyártás nem történik. A Társaság székhelye, adminisztratív központja Nyíregyházán van.

4.1.2. Az üzem főbb tevékenységei

A telephelyen TEÁOR tekintetében „vegyi áru nagykereskedelmet” folytat a Társaság. Ennek keretében három önálló raktárépületben AN-tartalmú műtrágya kizárólagos raktározása, egy további raktárépület elkülönített egyik felében pedig növényvédőszeres, másik felében műtrágyák (AN műtrágya és pétisó) tárolása történik.

A tevékenységek szerinti listája:

TEÁOR szám	Tevékenység
46.75	Vegyi áru nagykereskedelme
52.10	Raktározás, tárolás

A műtrágyák 25 kg-os zsákokban, illetve Big-Bag zsákokban (700 kg) érkeznek a raktárakba, változó összetételben a megrendelői igényeknek megfelelően.

A Társaság növényvédőszeres értékesítésével is foglalkozik, melyeket az I. sz. raktárban raktározzák a kiszállításhoz.

A raktárakból történik a kiskereskedelmi egységekbe (megrendelők) a kiszállítás. A szállítást a megrendelők végzik.

Tárolt termékek:

Genezis műtrágyák:

- Genezis Ammóniumnitrát 34%
- Genezis Péti só 27% nitrogén (N)
- Genezis NPK (nitrogén-foszfor-kálium) kompakt műtrágya
- Genezis Mikramid
- Genezis Karbamid
- Genezis Nitrosol
- Genezis Nitrosol-Ca
- Genezis Kalcinol
- Genezis Péti Mész só 16% nitrogén
- Öntöző és lombtrágyák

Növényvédőszer:

- rovarirtók
- gyomirtók
- gombaölők

4.1.3. (Technológiai) előzmények, jövőbeni tervek

4.1.3.1. Előzmények

A nagykállói telephely 2012-ig a cégcsoporthoz tartozó Bige Holding Kft. tulajdonában volt. A telephelyen kereskedelmi tevékenységet 2004-től a Bige Holding Genezis Kft. végzett, majd a 2012-es tulajdonos váltás után az NZRT-Trade Kft., mint új tulajdonos vette át ezt a tevékenységet.

2012-ben az NZRT-Trade Kft. jelentős rekonstrukciót hajtott végre a telephelyen, melynek keretében új raktár épült, a meglévőket korszerűsítették, felújították a telep burkolatát és a bekötő utat is, és ennek eredményeképpen jelentősen javultak a műtrágya tárolás és a kereskedelem feltételei.

2015-ben az üzem a műtrágyák mellett a növényvédőszer raktározását határozta el. Növényvédőszerrel való nagykereskedelmi tevékenységet ezelőtt is folytatott az üzem, csak korábban fizikailag nem jelentek meg a növényvédők a telephelyen. Ettől az évtől az I. sz.

raktár egyik felét, mely korábban műtrágya tárolására szolgált, növényvédőszer készítmények tárolására jelölték ki.

4.1.3.2. Jövőbeni tervek

Az üzem a jövőben tervezi a kamerarendszer kiépítését a biztonság és vagyonvédelem növelése céljából.

4.1.4. Munkarendre, dolgozói létszámra vonatkozó információk

Az NZRT-Trade Kft. nagykállói telephelyén összesen 3 fő (1 fő raktáros, 1 fő targonca kezelő és 1 fő telepvezető) áll állandó alkalmazásban.

A telephelyen egy műszakos munkarend van, a munkaidő maximálisan 8 óra. A raktáros 07:00-15:30, a telepvezető 08:00-16:30 tartózkodik a telephelyen (bár a telepvezető üzletkötői tevékenységet is ellát, így távolléte előfordulhat), a fűrészüzemben dolgozók munkaideje pedig 06:00-tól 14:40-ig tart.

Az üzemet biztosító külső megbízott szervezet (biztonsági szolgálat, Pinkerton Kft.) folyamatosan jelen van, és a raktárak közelében járőrözést tart. A hét minden napján 1 fő teljesít szolgálatot 0-24 órában, pénteken és hétfőn pedig plusz 1 fő éjszakai kisegítő is a telephelyen tartózkodik, biztosítva a telephely fokozott őrzését.

Egy időben a telephelyen egy műszakban általában 1 fő telepvezető, 1 fő raktárvezető és 1 fő targoncás dolgozó tartózkodik.

4.1.5. Az üzemre vonatkozó általános megállapítások, különös tekintettel a veszélyes anyagokra és technológiákra

Biztonságtechnikai szempontból a technológiákat az alábbiak jellemzik:

- Az NZRT-Trade Kft. nagykállói telephelyén műtrágyák és növényvédőszer nagykereskedelmét, átmeneti tárolását végzi.
- 3 önálló raktárépület szolgál AN műtrágyák kizárólagos tárolására, 1 további raktárépület pedig a növényvédőszer, AN műtrágya és pétisó tárolására.
- Az ammónium-nitrát csomagoltan érkezik a telepre, 25 kg-os műanyag zsákokban vagy Big-Bag-ekben.
- Az ammónium-nitrát egy időben maximálisan jelen lévő mennyisége 4900 tonna, mely szezonálisan kerül tárolásra a telephelyen.
- A növényvédőszer is csomagoltan, különböző kiszerelésekben érkeznek a telephelyre, ahol jellemzően február elejétől április végéig kerülnek tárolásra. Az egy időben maximálisan jelen lévő össz mennyiségük ~23,5 tonna körül alakul (v.ö.: 4.6.1. ponttal). A tárolt növényvédőszer környezetre veszélyes besorolású anyagok.
- Az anyagmozgatás diesel üzemű targoncával történik. A targonca üzemanyag ellátása 20 literes műanyag kannából biztosított, melyeket az I. raktár egy teljesen elkülönített épületrészében tárolnak (egyszerre legfeljebb 10 db kanna van jelen).

Összesítve: Az üzem a raktározott termékek tulajdonságai, mennyiségei tekintetében főként az 1250 tonna feletti, de 5000 tonnát el nem érő mennyiségben jelen lévő ammónium-nitrát műtrágya miatt minősül alsó küszöbértékű veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemnek.

4.2. Az üzem egészének bemutatása

A 3. ábra melléklet tartalmazza az NZRT-Trade Kft. telephelyének (és a szomszédos Bige Holding Holz Kft. telephelyének) részletes helyszínrajzát. Ezen megtalálhatjuk a nagyobb raktárakat és tároló létesítményeket, a veszélyes létesítményeket, adminisztratív, kiszolgáló és egyéb rendeltetésű épületeket.

Ssz.	Megnevezés	Rendeltetés	Veszélyes anyag jelen van
1.	Főbejárat, porta	Be- és kiléptetés	
2.	Irodaépület	Irodák, étkezők stb.	
3.	Fűrészüzem	Fafeldolgozás	
4.	Hídmérleg, hídmérlegház	Mérlegelés	
5.	I. raktár (1500 m ² -es raktár)	Növényvédőszer és műtrágya tárolása	X
6.	II. raktár (900 m ² -es raktár)	Műtrágya tárolás	X
7.	III. raktár (1488 m ² -es raktár)	Műtrágya tárolás	X
8.	IV. raktár (720 m ² -es raktár)	Műtrágya tárolás	X
9.	Szociális épület	Elsősegélynyújtó hely, egyéni védőeszközök tárolása	

4.2.1. Nagyobb raktárak és tároló létesítmények

Az NZRT-Trade Kft. nagykállói telephelyén 3 különálló épület szolgál műtrágya kizárólagos tárolására, valamint további egy raktárépület növényvédőszer készítmények és műtrágyák tárolására (fém fallal elválasztott külön helyiségekben).

- I. raktár: 1500 m² alapterületű, régebbi építésű kőépület (növényvédők, AN műtrágya, pétisó)
- II. raktár: 900 m² alapterületű, könnyűszerkezetes épület (AN műtrágya)
- III. raktár: 1488 m² alapterületű, könnyűszerkezetes épület (AN műtrágya)
- IV. raktár: 720 m² alapterületű, könnyűszerkezetes épület (AN műtrágya)



11. ábra: Raktárak elhelyezkedése

4.2.2. Veszélyes létesítmények

A telephelyet a Rendelet előírásainak megfelelően egyetlen „üzem”-ként azonosítjuk. A telephelyen (hrs. 0428/5 és 0428/7) összesen 4 önálló raktárépület azonosítható.

A Biztonsági Elemzés azon építményekre lett kiterjesztve, amelyekben veszélyes anyagok lehetnek jelen. Veszélyes anyag kizárólag a tároló egységekben az előző pontban felsorolt raktárakban található. Veszélyes létesítményrészeknek minősíthetők tehát az alábbiak:

Ssz.	Megnevezés	Veszélyesség oka
5.	I. raktár (1500 m ² -es raktár)	Növényvédőszer és AN műtrágya tárolása, jelenléte
6.	II. raktár (900 m ² -es raktár)	AN műtrágya tárolása, jelenléte
7.	III. raktár (1488 m ² -es raktár)	AN műtrágya tárolása, jelenléte
8.	IV. raktár (720 m ² -es raktár)	AN műtrágya tárolása, jelenléte

4.2.3. Veszélyes anyagok mennyisége, elhelyezkedése

A telephelyen a Nagykálló Város Polgármesteri Hivatala által kiadott 757-4/2010. számú működési engedély és a Felső-Tisza-vidéki Környezetvédelmi Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség¹⁰ 3493-19/2011. számú határozatában kiadott környezetvédelmi működési engedély alapján végzik a veszélyes anyagokkal kapcsolatos tevékenységeket (műtrágya és növényvédőszer termékek raktározását és nagykereskedelmét).

4.2.4. Belső tárolók, a csővezetékek és a technológia más elemei

Csővezetékekben nincs jelen veszélyes anyag.

4.2.5. A veszélyes létesítmények közötti távolságok és a biztonságot szolgáló berendezések, építmények

A 3. ábra melléklet-en áttekinthetők, meghatározhatók az egyes veszélyes létesítmények közötti távolságok, a területhasználás mértéke az üzem egyes részeiben.

Az egyes veszélyes létesítményrészek egymástól mért legkisebb távolságait az alábbi táblázat foglalja össze:

	I. raktár (1500 m ²)	II. raktár (900 m ²)	III. raktár (1488 m ²)	IV. raktár (720 m ²)
I. raktár (1500 m ²)		10 m	35 m	170 m
II. raktár (900 m ²)	10 m		55 m	150 m
III. raktár (1488 m ²)	35 m	55 m		15 m
IV. raktár (720 m ²)	170 m	150 m	15 m	

4.2.6. Közművek, infrastruktúrák és tűzoltáshoz víznyerő helyek

A telephely az alábbi közművekkel és infrastruktúrákkal van ellátva:

- Külső ivóvíz ellátó rendszer;
- Ivóvíz hálózat;
- Tűzoltóvíz hálózat;
- Csapadékvíz elvezető hálózat;
- Villamosenergia-hálózat;
- Vezetékes telefon- és internethálózat.

¹⁰ A Felügyelőség a határozat kiadása óta szervezeti átalakuláson ment keresztül. Feladatait a továbbiakban két szerv látja el: a Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztálya, valamint a Felső-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság.

A területén futó közmű vezetékek hálózatát az üzem részletes helyszínrajza szemlélteti (3. ábra melléklet).

4.2.7. Menekülési útvonalak

A telephely kijelölt menekülési útvonalait a Belső Védelmi Terv határozza meg részletesen.

Az egyes épületek külön-külön rendelkeznek menekülési útvonalakkal. A menekülési útvonalak sok helyen egybeesnek a napi közlekedési útvonalakkal. A kiépítésre került menekülési útvonalak megfelelnek a követelményeknek.

A telephely területén a létesítmények közötti útvonalak szolgálnak menekülő útvonalként. A telephely egy udvarról nyíló (porta) kapuval rendelkezik.

4.2.8. Vezetési rendszer, óvóhely, körletek

Kifejezetten katasztrófavédelmi szempontból létesített vezetési pont nincsen, erre a célra a szociális és irodaépületben található telepvezetői iroda felel meg, ahol rendelkezésre áll számítógép internetkapcsolattal, vezetékes telefon, valamint az üzemről készült dokumentációk és helyszínrajz is.

A telephely saját óvóhellyel nem rendelkezik.

4.2.9. Az üzem adminisztratív létesítményei

Az üzem adminisztratív létesítményei, irodái a szomszédos Bige Holding Holz Kft. telephelyének északi részén, a 0428/1 hrsz. ingatlan területén elhelyezkedő közös használatú szociális és irodaépületben találhatók.

4.3. A veszélytelen működést bizonyító információk részletezése

Az alábbiakban az üzem egyes létesítményeinek alapvető funkcióját, folyamatait foglaljuk össze. Az egyes létesítmények működésének részletes leírását a következő fejezet tartalmazza.

4.3.1. Alaptevékenység technológiai folyamatai

A telephelyen végzett tevékenység a műtrágya és növényvédőszer nagykereskedelem, tárolás, melynek fő technológiai folyamata az anyagmozgatás. A be- és kiszállításon kívül nem történik más művelet az AN típusú műtrágyákkal és a növényvédőszerrel.

4.3.2. Kémiai reakciók, fizikai, biológiai folyamatok

Az NZRT-Trade Kft. tevékenysége során, normál üzemi körülmények között, kémiai reakciók, biológiai folyamatok nem zajlanak, csupán fizikai anyagmozgatás valósul meg.

Rendkívüli esetben lejátszódó kémiai folyamatokat a későbbiekben részletesen tárgyaljuk.

4.3.3. A veszélyes anyagok átmeneti tárolása

4.3.3.1. Ammónium-nitrát műtrágya tárolása

A telephelyen szezonálisan változó mennyiségű AN műtrágya tárolása történik. A betárolási időszak általában májustól júniusig, a kitárolás pedig szeptembertől decemberig tart.

Az NZRT-Trade Kft. nagykállói telephelyén történő műtrágya tárolás szabályait az 1. melléklet-ben közölt tárolási utasítás tartalmazza.

Műtrágya termékekre vonatkozó jogszabályok közül a 36/2006. (V. 18.) FVM rendelet a *termésművelő anyagok engedélyezéséről, tárolásáról, forgalmazásáról és felhasználásáról* 10.§-a rendelkezik a tárolás általános feltételeiről, amelyek közül a legfontosabbak:

„Szilárd műtrágya kizárólag olyan fedett, szilárd aljzatburkolatú helyen tárolható, ami védett az ár- és belvíz veszélyeztetettségétől, ahol biztosított, hogy a tárolt anyag nem okoz sem közvetlen, sem közvetett bevezetést a felszín alatti vízbe, valamint a kiszóródott anyagok összegyűjtése megoldható.”

A rendelet 15.§-a szerint lejárt eltarthatósági idejű készítmény a minőség ellenőrzése nélkül nem hozható forgalomba. A vizsgálatot a forgalmazónak, illetve a tétel tulajdonosának az engedélyokiratban előírt paraméterekre, akkreditált mintavételt követően akkreditált laboratóriumban kell elvégeztetnie. Ha vizsgálat szerint a készítmény eredeti rendeltetésének megfelelően nem használható fel, a készítményt hulladéknak kell tekinteni. Az azonosítatlanná vált termék és csomagoló anyag kezelésére a hulladékokra vonatkozó jogszabály rendelkezéseit kell alkalmazni.

AN műtrágya tárolására vonatkozó tűzvédelmi előírások:

1. A raktár- és tároló helyiségekben nyílt lángot használni, hő fejlesztő berendezést, készüléket üzemeltetni nem szabad.
2. A raktár- és tároló helyiségekben az "A" fokozottan tűz- és robbanásveszélyes és a "B" tűz- és robbanásveszélyes tűzveszélyességi osztályba tartozó anyagot, folyadékot csak robbanás gátló szekrényben és legfeljebb 300 liter mennyiségben szabad, gázt még átmenetileg sem szabad tárolni.
3. Ammónium-nitrát tartalmú műtrágya csak ott tárolható, ahol legalább 1,5 órán át folyamatosan biztosított az OTSZ 8. mellékletében foglalt 1. táblázat alapján meghatározott oltóvíz intenzitás.
4. A raktár, a tároló területén a megengedhető tárolási magasság legfeljebb kettő méter lehet. (A földem alatt minimum egy méter szabad légtér legyen.)
5. A raktár, a tároló területén a tárolási csoportok között biztosítani kell a megfelelő közlekedési utakat. Ezeknek szabad szélessége 2 m-nél nem lehet kevesebb.
6. A raktározás, a tárolás területét mindig tisztán kell tartani, az éghető hulladékokat össze kell gyűjteni és nem éghető anyagú tárolóedénybe kell helyezni. Ezek eltávolításáról, kiürítéséről munkanaponként legalább egyszer gondoskodni kell.
7. A raktár, a tároló területén csak az oda illetékes személyek tartózkodhatnak, illetve végezhetnek raktározási tevékenységet.
8. A raktár, a tároló helyiségéből való távozás előtt meg kell győződni arról, hogy nincs-e tűzveszélyre utaló körülmény. (Ha van ilyen azonnal meg kell szüntetni vagy intézkedni a veszélymentes állapot visszaállítására.)

9. A raktár, a tároló helyiségéből való távozáskor az áramtalanítást el kell végezni és a helyiséget le kell zárni.
10. A raktár, a tároló helyiségek bejárata közelében a tűz oltására alkalmas tűzoltó készüléket kell készenlétben tartani.
11. A tárolási utasítás legyen könnyen hozzáférhető helyen.
12. A dohányzás szigorúan tilos!

Épületen belüli tárolás szabályai az NZRT-Trade Kft. nagykállói telephelyén:

- Tárolási egységek méretei: 10 m x 10 m x 3 m
- A tárolási egységek között raktáron belül 3,5 méter széles út, ill. a rakatok között 2 méter széles út biztosítása kötelező.
- Big-Bag zsákos kiszerezés esetén az egy rakatban tárolható mennyiség alul 9 x 13 zsák, második sorban 8 x 12 zsák, harmadik sorban 7 x 11 zsák.
- Raklapos kiszerezés esetén a rakatban 8 x 12 darab alsó sor, második sorban pedig 8 x 11 darab raklap fér el, a rakat tonnában kifejezett mennyisége mindkét esetben megközelítőleg **200 tonna**.
- A tárolt műtrágya és a világító testek, szerelvények között 1 m távolságot kell biztosítani.
- Lefolyó csatorna ne legyen az épületben.

4.3.3.2. Növényvédőszer tárolása

Az NZRT-Trade Kft. a nagykállói telephelyén 2015-től növényvédőszer tárolását határozta el az I. raktár épületében, mely korábban műtrágya tárolására, azt megelőzően viszont szintén vegyi anyagok tárolására szolgált.

Az itt tárolt készítmények jellemzően környezetre veszélyes tulajdonságúak, mennyiségük a vásárlói igényektől függően folyamatosan változik.

Növényvédőszer tárolásával kapcsolatos előírásokat a 43/2010. (IV. 23.) FVM rendelet a növényvédelmi tevékenységről tartalmaz, ezek közül néhányat kiemeltünk:

- Növényvédőszer kizárólag olyan szilárd aljzatburkolatú helyen tárolható, ahol a talajvíz az év egyetlen szakaszában sem emelkedik a tároló szint fölé, valamint ahol biztosított, hogy a tárolt anyag sem közvetlenül, sem közvetve nem jut a felszíni vagy felszín alatti vizekbe, továbbá az esetlegesen kiszóródott, kiömlött anyagok összegyűjtése megoldható.
- A raktározás során be kell tartani a felszíni és felszín alatti vizek és a földtani közeg védelmére vonatkozó külön jogszabályban előírt környezetvédelmi követelményeket.
- Növényvédőszer emberek és állatok tartózkodására, valamint élelmiszer és takarmány tárolására szolgáló helyiségtől elkülönítve, illetéktelen személyek által hozzá nem férhető helyen (a továbbiakban: tároló) és módon, tűz- és robbanásveszélyt kizáró, egészséget és környezetet nem veszélyeztető módon tárolható úgy, hogy szennyeződés esetén a környezet maradéktalan tisztítása biztosítható legyen.
- A növényvédőszer tárolására szolgáló, elkülönített raktárra vonatkozó műszaki, biztonsági feltételeket a 43/2010. (IV. 23.) FVM rendelet 27. §-a foglalja össze.

Egyéb tárolási szabályok:

- A raktár területén dohányzás és nyílt láng használata szigorúan tilos!
- Tűzveszélyes folyadékok tárolása elkülönítetten, a raktár kijelölt részében engedélyezett.
- A tárolt vegyszerek biztonsági adatlapjait könnyen hozzáférhető helyen kell elhelyezni.

- Fajtánkénti csoportosításban felirattal ellátva lehet a tárolást végezni.

4.3.3.2.1 Növényvédőszeres tárolására szolgáló raktárra vonatkozó követelmények

Növényvédő szert forgalmazó személy a növényvédő szert elkülönített raktárban (a továbbiakban: raktár) köteles tárolni, amely raktárnak a következő műszaki, biztonsági feltételeknek kell megfelelnie:

- a) a raktárnak a szabadból kell nyílnia, átjárás nélkül megközelíthetőnek kell lennie, nem lehet közös fala - a raktári tevékenységhez kapcsolódó helyiségek kivételével - állandó vagy ideiglenes emberi vagy állati tartózkodásra szolgáló építménnyel, illetve olyan helyiséggel, ahol élelmiszerrel, gyógyszerrel, illetve takarmánnyal kapcsolatos tevékenységet folytatnak,
- b) a raktárnak a túlzott felmelegedéstől vagy lehűléstől védettnek kell lennie,
- c) a raktár nyílászáróinak meg kell felelniük az általános biztonsági követelményeknek,
- d) gondoskodni kell arról, hogy a csapadékvíz a helyiségbe ne juthasson be,
- e) gondoskodni kell a zárt raktár folyamatos szellőztetéséről,
- f) a raktár padlózatának, falainak, berendezési tárgyainak lemoshatónak, tisztíthatónak kell lenniük,
- g) a raktár bejáratát tömör, szükség esetén fémráccsal megerősített, biztonsági záras, magasított küszöbű ajtóval kell ellátni, amelynek kulcsát kizárólag a raktáros, illetve megbízott helyettese kezelheti,
- h) a raktár ajtajára, jól látható helyen és módon az „Idegeneknek belépni tilos!”, a raktáron belül a „Növényvédő szer raktár” figyelmeztető feliratot kell elhelyezni,
- i) növényvédő szer raktárt más célra használni csak a népegészségügyi hatáskörben eljáró járási (fővárosi kerületi) hivatal által előírt mentesítés után szabad.

A raktárba belépni, növényvédő szert a raktárba be-, illetve onnan kivinni, ott bármilyen tevékenységet folytatni kizárólag a raktáros jelenlétében és hozzájárulásával, a szükséges egyéni védőeszközök használatával szabad.

A tárolt növényvédőszer engedélyokiratában az előkészítőnek előírt védőeszközöket és az elsősegélynyújtáshoz szükséges felszerelést biztosítani kell. A raktár épületében vagy annak közvetlen közelében ezek elhelyezésére, valamint a ruhaváltásra és a tisztálkodásra alkalmas, elkülönített helyiségeket kell létesíteni.

4.3.4. A veszélyes anyagok tárolásával kapcsolatos műveletek

A műtrágya és növényvédők beszállítása is közúton történik, kamionokon érkezik az áru a telephelyre. A kamionokról a raktárépületekbe történő átrakodás szabadtéren, targoncák segítségével történik.

A belső anyagmozgatás diesel üzemű targoncával valósul meg. A szükséges gázolajat 20 literes műanyag kannákban tárolják, amelyek az I. raktár egy teljesen elkülönített épületrészében találhatóak.

4.3.5. A végtermékek csomagolása, hulladékok hasznosítása

A műtrágyák és a növényvédők már csomagoltan érkeznek a telephelyre.

Hulladékok hasznosítására a telephelyen nincsen lehetőség.

4.3.6. Gáznemű hulladékok hasznosítása

A telephelyen gáznemű hulladék nem keletkezik.

4.4. A veszélyes létesítmények működésének részletes ismertetése

4.4.1. I. raktár (1500 m²)

Régebbi építésű egyszintes kőépület, több üveglalakkal. Korábban kizárólag műtrágyák tárolására szolgált. 2015-től azonban az üzem úgy határozott, hogy növényvédőszer készítmények raktározását is megkezdi ebben az épületben.

Az épület jellemző méretei:

Alapterülete: 1500 m²

Hosszúsága: ~60 m

Szélessége: ~25 m

Az épület fele, ~750 m²-es alapterületű rész szolgál növényvédőszer tárolására, a másik felében pedig szezonálisan AN műtrágyát és pétisót (nem veszélyes műtrágyát) is tárolnak. A két terület fémlemez (trapéz lemez) fallal elválasztott, melyen átjárható ajtó van.

A sérült, szennyezett műtrágyák tárolása ebben az épületben található veszélyes hulladékgyűjtő konténerben történik.



1. kép: I. raktár (1500 m²-es raktár)

4.4.2. II. lemezes raktár (900 m²)

Könnyűszerkezetes, lemezes raktárépület, ablakok nélkül. Duplaszárnyú oldalajtóval. AN műtrágyák tárolására szolgál.

A raktár jellemző méretei:

Alapterülete: 900 m²

Hosszúsága: ~ 57 m
Szélessége: ~ 16 m
Magassága: 2,85 m; 5,85 m



2. kép: II. lemezes raktár (900 m²-es raktár)

4.4.3. III. raktár (1488 m²)

Könnyszerkezetes, lemezes raktárépület, ablakok nélkül. Duplaszárnyú ajtóval. AN műtrágyák tárolására szolgál.

Az épület jellemző méretei:

Alapterülete: 1488 m²
Szélessége: ~12 m
Hosszúsága: ~124 m
Magassága: 3,55 m; 5,40 m



3. kép: III. raktár (1488 m²-es raktár)

4.4.4. IV. raktár (720 m²)

A telephely D-i végében található, a III. sz. raktár közvetlen szomszédságában. Könnyszerkezetes, lemezes raktárépület, ablakok nélkül. Duplaszárnyú ajtóval. AN műtrágyák tárolására szolgál.

A raktár jellemző méretei:

Alapterülete: 720 m²
Szélessége: ~18 m
Hosszúsága: ~40 m
Magassága: 3,50 m; 4,80 m



4. kép: IV. raktár (720 m²-es raktár)

4.5. A kapcsolódó infrastruktúra bemutatása és jellemzése

4.5.1. Külső elektromos- és más energiaforrások

A külső elektromos energia ellátásának biztosítása a városi hálózathoz, az E.ON Tiszántúli Áramhálózati Zrt. által történik 20 kV-os leágazó vezetéken. A transzformátor a telephely bejáratánál, a portával szemben található, itt van az áramtalanító főkapcsolójának helye.

4.5.2. Külső vízellátás

4.5.2.1. Ivóvíz ellátás

A telephelyen a vízhasználat kommunális (ivóvíz, mosdó) jelleggel történik. Szerződött vízszolgáltató partner a Nyírségvíz Zrt.

4.5.2.2. Iparivíz-ellátás

A telephelyen ipari vízellátás nincs.

4.5.3. Folyékony és szilárd anyagokkal történő ellátás

Szilárd anyagok (műtrágya, növényvédőszer) közúton érkeznek, tehergépkocsin, kamionon csomagolt kiserelésekben. Az anyagok, készítmények tárolása az előzőekben ismertetett raktárakban történik.

Az anyagmozgatáshoz használt targoncák gázolaj üzemanyaggal való ellátása 20 literes műanyag kannákból biztosított, melyek az I. raktár elkülönített épületrészében található.

4.5.4. Belső energiaellátás

A telephelyen sem földgázellátás, sem gőzellátás nincs.

4.5.5. Belső elektromos hálózat

Saját előállítású villamos energia nincs, a teljes mennyiség a 4.5.1. pontban leírtak szerint vásárolt.

4.5.6. Tartalék elektromos áramellátás, veszélyhelyzeti ellátás

Az NZRT-Trade Kft. nem rendelkezik tartalék áramellátással.

4.5.7. Tűzoltóvíz hálózat

A telep körül tűzoltóvíz körvezeték hálózat van telepítve, amelyről a külső tűzcsapok, és az épületen belüli tűzcsapok, és tűzoltóvíz vezetékek kapják az ellátást.

Földfeletti tűzcsapok

Összesen: 3 db

Fali tűzcsapok

Összesen: -

A tűzoltóvíz hálózatot az üzem részletes helyszínrajza szemlélteti (3. ábra melléklet).

4.5.8. Csapadékvíz hálózat

Az NZRT-Trade Kft. nagykállói telephelyén csapadékvízgyűjtő hálózat került kiépítésre.

A telepre burkolt úton lehet behajtani, mely burkolatról a csapadékvíz az út melletti földmedrű szikkasztó árokba kerül bevezetésre.

A műtrágya raktárak területéről összegyűlő csapadékvíz zöld területeken elszikkad, a telephely irodaépület felőli részéről összegyűlt csapadékvíz pedig a szikkasztó árokból homokfogón és 2x30 fm KD extra 300-as csövön keresztül kerül a VII/3. mellékágba bevezetésre.

A telephelyről szomszédos területre csapadékvíz nem folyik át.

Az út melletti szikkasztó árok, szikkasztó akna és a füves területek teljes egészében megoldják a telep csapadékvíz mentesítését. A burkolatlan területek csökkentik az elvezetésre kerülő csapadékvizek mennyiségét.

A szikkasztás a 6/2009. (IV.14.) KvVM-EüM-FVM *rendelet*ben előírt „B” szennyezettség határértéknél kedvezőtlenebb állapotot nem idéz elő.

4.5.9. Híradó rendszerek

A telephelyen vezetékes telefon- és internethálózat található.

4.5.10. Sűrített levegő ellátás

Sűrített levegő ellátás az üzemben nincs.

4.5.11. Munkavédelem

A munka- és tűzvédelmi feladatokat Vékony Tibor (4234 Szakoly, Mátyás Király u. 39.) látja el. A dolgozók belépéskor és évente egyszer ismétlő jelleggel részesülnek munkavédelmi oktatásban annak érdekében, hogy munkakörülményüknek, beosztásuknak megfelelő szakmai, munkavédelmi előírásokat megismerjék és elsajátítsák.

4.5.12. Foglalkozás-egészségügyi szolgáltatás

Az NZRT-Trade Kft-nél történő foglalkoztatás feltétele az előzetes és időszakos alkalmassági orvosi vizsgálaton való részvétel, és a munkakörre való alkalmassági orvosi nyilatkozat. A foglalkozás-egészségügyi szolgáltatást külső megbízott végzi.

A foglalkozás-egészségügyi feladatok ellátásával megbízott külső vállalkozó: Preventív és Kuratív Kft. (4400 Nyíregyháza, Ferenc krt. 4/a.).

4.5.13. Vezetési pont

Külön kijelölt vezetési pont nincs. Az irányítás az irodaépületből történhet. A vezetési pont veszélyhelyzet esetén szükséges meghatározását a Belső Védelmi Terv tartalmazza.

4.5.14. Elsősegélynyújtó és mentő szervezetek

Az NZRT-Trade Kft-nél legalább két fő elsősegélynyújtó személyt kell kinevezni.

A nagykállói telephelyen a kijelölt elsősegélynyújtó hely az I. Raktártól DK-re fekvő Szociális épületben található, itt van elhelyezve az elsősegélynyújtó felszerelés. Elsősegély tanfolyamot a telepvezető és a targoncakezelő személy is végzett.

4.5.15. Biztonsági szolgálat

A biztonsági szolgálatot a Pinkerton Kft. látja el, jelenléte folyamatos. A hét minden napján 1 fő teljesít szolgálatot 0-24 órában, pénteken és hétfőn pedig plusz 1 fő éjszakai kiegészítő is a telephelyen tartózkodik.

4.5.16. Környezetvédelmi szolgálat

A környezetvédelmi feladatok ellátására kijelölt külön szervezet nincsen a telephelyen.

4.5.17. Üzemi műszaki biztonsági szolgálat

Üzemi műszaki biztonsági szolgálatként funkcionáló külön szervezet nincsen a telephelyen.

4.5.18. Katasztrófa elhárítási szervezet

Az üzemben kifejezetten katasztrófa elhárítási szervezet nem működik.

4.5.19. *Javító és karbantartó tevékenység*

Az anyagmozgatáshoz szükséges LINDE típusú targoncák teljes körű karbantartásáról a LINDE Zrt. gondoskodik.

A villamos hálózat, az elektromos berendezések javítását, karbantartását csak szakember végezheti. Az ilyen jellegű karbantartási és javítási teendőket állandó szakember végzi, aki alkalmoszerű megbízással látja el a szükséges feladatokat.

4.5.20. *Laboratóriumi hálózat*

A telephelyen laboratóriumi vizsgálatokat nem végeznek, ennek megfelelően az üzem nem rendelkezik saját laboratóriummal. Az előírt talajvízminőségi vizsgálatokat (ld. 3.2. és 4.5.22. fejezet) a Nyírségvíz Zrt. laboratóriuma végzi.

4.5.21. *Szennyvízhálózatok*

A telephelyen csupán szociális szennyvíz keletkezik, melyet a szomszédos Bige Holding Holz Kft. telephelyén lévő közös használatú irodaépület mellett kialakított 50 m³ térfogatú, beton aknában gyűjtenek (mely szintén a Bige Holding Holz Kft. tulajdonát képezi). Az aknát rendszeresen engedéllyel rendelkező szippantóval szállítatják el a nyíregyházi szennyvíztisztítóba.

A telephelyen technológiai eredetű szennyvíz nem keletkezik.

4.5.22. *Üzemi monitoring hálózat*

Az NZRT-Trade Kft. nagykállói műtrágya tároló telephelyén a Környezetvédelmi Felügyelőség¹¹ a 3493-19/2011. számú Környezetvédelmi Működési engedélyben talajvízészlelő kutak létesítését írta elő.

Ennek megfelelően a telephelyen 2 db talajvíz monitoring kút üzemel. A talajvíz kutak jellemző adatai:

A kút jele	Kút helyének EOV koordinátái X (km) Y (km)	Talpmélység (m)	Kút csövezése, a csövezés anyaga m-től m-ig, Ø mm	Kút szűrőzése, a szűrőcső anyaga m-től m-ig, Ø mm
TK-1	284189 857836 Z=122,87mB.f	-10,0	+0,7 – -1,0 m-ig 159/149 mm KGPVC +0,7 – -10,0 m-ig 110/100 mm KGPVC	-6,0 – -9,0 m-ig 110/100 mm-es PVC

¹¹ A Felügyelőség a határozat kiadása óta szervezeti átalakuláson ment keresztül. Feladatait a továbbiakban két szerv látja el: a Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztálya, valamint a Felső-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság.

NZRT-TRADE KFT. NAGYKÁLLÓ	BIZTONSÁGI ELEMZÉS
--------------------------------------	---------------------------

A kút jele	Kút helyének EOV koordinátái		Talpmélység (m)	Kút csövezése, a csövezés anyaga m-től m-ig, Ø mm	Kút szűrőzése, a szűrőcső anyaga m-től m-ig, Ø mm
	X (km)	Y (km)			
TK-2	283948	857969	-10,0	+0,7 – -1,0 m-ig 159/149 mm KGPVC +0,7 – -10,0 m-ig 110/100 mm KGPVC	-6,0 – -9,0 m-ig 110/100 mm-es PVC

4.5.23. Tűzjelző hálózat

Az üzemben kiépített tűzjelző hálózat nem található.

4.5.24. Beléptető rendszer és az idegen behatolást érzékelő rendszerek

A telephelyre egy helyen lehet belépni, az Újfehértói út felől. Itt történik a személyi beléptetés, és a teherforgalom is ezen keresztül zajlik.

A telephely területe kerítésvédelemmel ellátott, valamint térvilágítás is biztosított. A Biztonsági Elemzés legutóbbi felülvizsgálata óta az I. raktárban mozgásérzékelős riasztó rendszer került kiépítésre. A rendszer által a raktárba való minden be- és kilépéskor szöveges üzenet érkezik a telepvezetőnek és a raktárosnak, idegen külső behatolás esetén pedig a beépített sziréna is megszólal. A telephelyen kiépített kamerarendszer nem található.

4.6. A jelen lévő veszélyes anyagok

A további szóhasználatban veszélyes anyag megnevezés alatt a 219/2011. (X. 20.) Kormányrendelet értelmében vett veszélyes anyagok és készítmények, valamint a veszélyes tulajdonsággal bíró elegyek, keverékek összességét értjük.

4.6.1. A veszélyes anyagok aktuális leltára

A jelen lévő anyagoknak az üzem besorolása tekintetében figyelembe vett maximális mennyiségét konzervatív megközelítéssel értelmeztük, azaz úgy tekintettük, mintha létezne legalább egy olyan nap, amikor minden veszélyes anyag jelen van az üzemben, továbbá a jelen lévő anyagok mennyisége minden anyag tekintetében éppen a maximális érték lenne.

Az alábbi táblázat bemutatja az NZRT-Trade Kft. nagykállói telepén egyidejűleg jelen lévő veszélyes anyagokat és a biztonság szempontjából legfontosabb jellemző tulajdonságaikat (figyelembe véve az előző bekezdést is).

Ssz.	Jelen lévő veszélyes anyag			Veszélyes komponensek			
	Megnevezés	1272/2008 EK rendelet szerinti osztályozás	Fizikai forma	Megnevezés	CAS	Konc. %	Osztályozás
1.	Ammónium-nitrát műtrágya	Ox.szil.3: H272 Szemirrit.2: H319	szilárd, granulátum	ammónium-nitrát	6484-52-2	97,5-98	Ox.szil.3: H272 Szemirrit.2: H319

Ssz.	Jelen lévő veszélyes anyag			Veszélyes komponensek			
	Megnevezés	1272/2008 EK rendelet szerinti osztályozás	Fizikai forma	Megnevezés	CAS	Konc. %	Osztályozás
2.	Szennyezett AN műtrágya	Ox.szil.3: H272 Szemirrit.2: H319	szilárd, granulátum	ammónium- nitrát	6484-52-2	97,5- 98	Ox.szil.3.: H272 Szemirrit. 2.: H319
3.	Motorikus gázolaj	Akut tox. 4: H332 Rákk.2: H351 Tűzv.foly.3: H226 Bőrirrit.2: H315 Asp.vesz.1: H304 STOT ism.2: H373 Vízi krónikus 2: H411	folyadék	Üzemanyagok, gázolaj, tüzelő- és gázturbina olaj	68334-30-5	<=100	Rákk.3: H351
4.	Növényvédő- szerek*						

*A számos különböző fajta növényvédőszer veszélyességére, összetételére vonatkozó információkat a biztonsági adatlapok (2. melléklet) valamint a 3. melléklet szolgáltat. A készítményekre vonatkozó H mondatokat, veszélyességi osztályba sorolásukat és maximális mennyiségüket a 4. melléklet-ben közölt üzemazonosítási táblázat tartalmazza.

Az alábbi táblázatban a veszélyes anyagok jelen lévő mennyiségét, valamint a 219/2011. (X. 20.) Kormányrendeletnek megfelelő besorolását mutatjuk be:

Ssz.	Jelen lévő veszélyes anyag				Besorolás a Rendelet 1. melléklete szerint
	Megnevezés	1272/2008 EK rendelet szerinti osztályozás	Fizikai forma	Maximálisan jelen lévő mennyiség [tonna]	
1.	Ammónium- nitrát műtrágya	Ox.szil.3: H272 Szemirrit.2: H319	szilárd, granulátum	4900	„Ammónium-nitrát (lásd a 14. megjegyzést)”
2.	Szennyezett AN műtrágya	Ox.szil.3: H272 Szemirrit.2: H319	szilárd, granulátum	0,7	„Ammónium-nitrát (lásd a 16. megjegyzést)”

NZRT-TRADE KFT. NAGYKÁLLÓ	BIZTONSÁGI ELEMZÉS
--------------------------------------	---------------------------

Ssz.	Jelen lévő veszélyes anyag				Besorolás a Rendelet 1. melléklete szerint
	Megnevezés	1272/2008 EK rendelet szerinti osztályozás	Fizikai forma	Maximálisan jelen lévő mennyiség [tonna]	
3.	Motorikus gázolaj	Akut tox. 4: H332 Rákk.2: H351 Tűzv.foly.3: H226 Bőriirit.2: H315 Asp.vesz.1: H304 STOT ism.2: H373 Vízi krónikus 2: H411	folyadék	0,18	„Kőolaj termékek és alternatív üzemanyagok: c) gázolajok (ideértve a dízelüzemanyagokat, a háztartási tüzelőolajokat és a gázolajkeverékeket is”
4.	Növényvédőszer			23,536	Jellemzően környezetre veszélyes E1. vagy E2. veszélyességi osztály Néhány készítmény tűzveszélyes folyadék, P5.c osztály

Az üzem besorolása mindezek alapján:

Besorolás a Rendelet 1. melléklete szerint	Maximálisan jelen lévő mennyiség (qi) [tonna]	Alsó küszöb-mennyiség (Q _{Ai}) [tonna]	Alsó küszöbérték [-]	Felső küszöb-mennyiség (Q _{Fi}) [tonna]	Felső küszöbérték [-]
1. melléklet 2. táblázat, „Ammónium-nitrát (lásd a 14. megjegyzést)”	4900	1250	3,920	5000	0,980
1. melléklet 2. táblázat, „Ammónium-nitrát (lásd a 16. megjegyzést)”	0,7	10	0,07	50	0,014
1. melléklet 2. táblázat, „Kőolaj termékek és alternatív üzemanyagok: c) gázolajok (ideértve a dízelüzemanyagokat, a háztartási tüzelőolajokat és a gázolajkeverékeket is”	0,18	2500	0,000072	25000	0,0000072
„E1. A vízi környezetre veszélyes az akut 1. vagy a krónikus 1. kategóriában”	22,988	100	0,07973	200	0,039865
„E2. A vízi környezetre veszélyes a krónikus 2. kategóriában”	0,548	200	0,001505	500	0,000602

A veszélyes tevékenységek azonosításánál alkalmazott összegzési szabály:

A veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem alsó küszöbértékű, ha:

Fizikai veszélyek

A Rendelet 1. sz. mellékletének 3. b) pontja szerinti összesítő képletet kell meghatároznunk ebben az esetben:

$$q_1/Q_{A1} + q_2/Q_{A2} + q_3/Q_{A3} + q_4/Q_{A4} + q_5/Q_{A5} + \dots \geq 1$$

amelybe az adatokat behelyettesítve:

$$4900/1250 + 0,7/10 + 0,18/2500 = \underline{3,990} > 1$$

Egészségi veszélyek

-

Környezeti veszélyek

A Rendelet 1. sz. mellékletének 3. b) pontja szerinti összesítő képletet kell meghatároznunk ebben az esetben:

$$q_1/Q_{A1} + q_2/Q_{A2} + q_3/Q_{A3} + q_4/Q_{A4} + q_5/Q_{A5} + \dots \geq 1$$

amelybe az adatokat behelyettesítve:

$$0,18/2500 + 22,988/100 + 0,548/200 = \underline{0,233} < 1$$

A Rendelet 1. mellékletének 1. és 2. táblázata alapján meghatározott indexek között előfordul olyan index, amely az alsó küszöbértéket meghaladja. Az üzem besorolásához szükséges még alkalmazni az összegzési szabályt a felső küszöbértékek esetében is.

A veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem felső küszöbértékű, ha:

Fizikai veszélyek

A Rendelet 1. sz. mellékletének 3. a) pontja szerinti összesítő képletet kell meghatároznunk ebben az esetben:

$$q_1/Q_{F1} + q_2/Q_{F2} + q_3/Q_{F3} + q_4/Q_{F4} + q_5/Q_{F5} + \dots \geq 1$$

amelybe az adatokat behelyettesítve:

$$4900/5000 + 0,7/50 + 0,18/2500 = \underline{0,994} < 1$$

Egészségi veszélyek

-

Környezeti veszélyek

A Rendelet 1. sz. mellékletének 3. a) pontja szerinti összesítő képletet kell meghatároznunk ebben az esetben:

$$q_1/Q_{F1} + q_2/Q_{F2} + q_3/Q_{F3} + q_4/Q_{F4} + q_5/Q_{F5} + \dots \geq 1$$

amelybe az adatokat behelyettesítve:

$$0,18/25000 + 22,988/200 + 0,548/500 = \underline{0,116} < 1$$

4.6.1.1. A telephelyen jelen lévő veszélyes anyag mennyiség meghatározása

Figyelembe véve az előző pontban meghatározott jelen lévő veszélyes anyag típusokat, azok értékelhető jelen lévő mennyiségét, az adatok időbeli változékonyságát, illetve bizonytalanságát, a Társaság elvégezte a jelen lévő veszélyes anyagok maximális mennyiségének meghatározását (felső becsléseket alkalmazó megbecslését) a 219/2011. (X. 20.) Korm. rend. 1. mellékletének útmutatása és előírásai alapján.

A 4.6.1. pontban leírtakat áttekintve megállapítható, hogy az **NZRT-Trade Kft. nagykálói telephelye** a 219/2011. (X. 20.) Kormányrendelet szerint **ALSÓ KÜSZÖBÉRTÉKŰ VESZÉLYES ANYAGOKKAL FOGLALKOZÓ ÜZEMNEK MINŐSÜL**.

4.6.1.2. Tiszta anyagok fizikai, termodinamikai és kémiai jellemzői

A 4.6.1. pontban szereplő anyagokra, mint az azonosított tiszta anyagokra a termodinamikai jellemzőket (fázisváltás, lobbanáspont, gyulladási hőmérséklet, ARH, FRH stb.) a 2. melléklet-ben közölt biztonsági adatlapok tartalmazzák.

Ammónium-nitrát AN-34 tulajdonságai:

• Összes nitrogén (N) tartalom	m/m %:	34,0 ± 0,5
• Nedvességtartalom	m/m %:	0,5
• Tapadásgátló szer max.	m/m %:	0,1
• Szemcseméret-eloszlás	m/m %:	
0,8–4 mm, min.:		93
> 4 mm, max.:		5
< 0,8 mm, max.:		2

4.6.1.3. Biztonsági adatlapok

A 2. melléklet-ben közölt biztonsági adatlapok tartalmazzák az anyagok és keverékek fizikai, kémiai, toxikológiai és ökotoxikusságra vonatkozó paramétereit, a H és P mondatokat, a veszélyességi kategóriákat és veszélyt jelző piktogramokat.

4.6.2. A veszélyes anyagok leltára anyagcsoportonként

A veszélyes anyagok egyes anyagcsoportjaira vonatkozó információkat a 4.6.1. pont foglalja össze.

Az alábbi táblázat megmutatja, hogy az egyes veszélyes létesítményekben mennyi veszélyes anyag lehet maximálisan jelen az egyes anyagkategóriák szerinti bontásban.

	I. raktár	II. III. és IV. raktár
„Ammónium-nitrát (lásd a 14. megjegyzést)”	-*	4900 tonna
„Ammónium-nitrát (lásd a 16. megjegyzést)”	0,700 tonna	
„Kőolaj termékek és alternatív üzemanyagok: c) gázolajok (ideértve a dízelüzemanyagokat, a háztartási tüzelőolajokat és a gázolajkeverékeket is”	0,180 tonna	-
„E1. A vízi környezetre veszélyes az akut 1 vagy a krónikus 1 kategóriában”	22,988 tonna	-
„E2. A vízi környezetre veszélyes a krónikus 2 kategóriában”	0,548 tonna	-

*Bizonyos esetekben előfordulhat az I. raktárban is AN műtrágya tárolása, amit a kockázatértékelés során figyelembe vettünk.

5. A VESZÉLYES ANYAGOKKAL KAPCSOLATOS SÚLYOS BALESET ÁLTAL VALÓ VESZÉLYEZTETÉS ÉRTÉKELÉSE

A Biztonsági Elemzés alapvető célja, hogy kiszűrje az üzem tevékenységéből azokat az üzemállapotokat, amelyek olyan súlyos balesethez vezethetnek, amelyek veszélyeztetik az üzem határán kívüli világot – a környező lakó- és közösségi területeket, más üzemeket. Ezek az események adják az ún. egyéni kockázatot, amely az üzem környezetében tartózkodó (lakó) egyének veszélyeztetettségének mértékét jelenti. Az egyéni kockázat meghatározása során csak azokra a baleseti eseménysorokra kell elvégezni a következményelemzést, amelyek frekvenciája 10^{-8} 1/év értéknél nagyobb (100 millió évente várható értékben több mint egyszer bekövetkezik). Ez a feltétel a CPR18E [4] szerint azt jelenti, hogy csak azokra a baleseti eseménysorokra kell további kvantitatív kockázat elemzést elvégezni, amelyek bekövetkezése a fenti értéknél nagyobb gyakorisággal feltételezhető. Az ezen érték alatti eseménysorok hozzájárulása az egyéni kockázathoz elhanyagolható.

Szintén korlátozni kell alulról az egyéni kockázat értékét kialakító eseménysorokat a következmény mértéke szerint. Csak azokat az eseteket kell figyelembe venni, amelyek bekövetkezése által kiváltható elhalálozás valószínűsége az üzem határán kívül nagyobb, mint 1%.

Tehát abban az esetben, ha az előző feltételek közül legalább egy nem teljesül, akkor az a baleseti eseménysor a további elemzések szempontjából figyelmen kívül hagyható, mivel frekvenciája, illetve súlyossága olyan kis mértékben járul hozzá az egyéni, illetve társadalmi kockázathoz, hogy az elhanyagolhatósága indokolt.

5.1. A mennyiségi kockázatértékelés általános módszertana

5.1.1. A kockázatértékelés során alkalmazott szoftverek ismertetése

Az IMSYS Kft. az alábbi, a modellező és a kockázatértékelési munkát közvetlenül támogató szoftver eszközökkel rendelkezik:

Szoftver megnevezése	Szoftver szállítója	Verzió szám	Licencek száma
EFFECTS	Gexcon Netherlands B.V. Princenhofpark 18 3972 NG Driebergen-Rijsenburg	11.1.0	1 db teljes
RISKCURVES	The Netherlands Tel: +31-683-55-7889	11.1.0	1 db teljes

A táblázatban bemutatott szoftver tulajdonjogára vonatkozó bizonylatokat (licenc igazolás) az 5. melléklet tartalmazza.

5.1.2. Az üzemben bekövetkezett robbanás modellezése

A különféle robbanási események hatásövezeteinek számítását a CPR14E – Sárga könyv [5] alapján a Gexcon (TNO) EFFECTS program felhasználásával végezzük el összehasonlítva az eredményeket a [6] útmutatóval és a CCPS [7] módszertannal is. A robbanások hatásaként keletkező túlnyomást az alábbiak szerint állapítjuk meg. A robbanás epicentrumában kialakuló gőzfelhő teljes energiájából számolható legnagyobb hatásövezeteket a TNT modell szerint határozzuk meg az EFFECTS program segítségével. A modell egyetlen paramétere az η arányossági tényező ([6] jelölési rendszerében α „yield factor”). A TNT modell felülbecsli a keletkező nyomáshullámot, így a kapott eredmények minden esetben konzervatívnak tekintendők.

A kiszámított túlnyomás alapján kerül meghatározásra az egyéni sérülési és halálozási kockázat. Az egyéni sérülés kockázatát a Zöld Könyv [8] által javasolt probit függvény alapján számítjuk. Ennek megfelelően a robbanásból bekövetkező sérülés egyéni kockázati probit függvénye az alábbi:

$$Pr = -12,6 + 1,524 \cdot \ln(P_{\max})$$

Ahol P_{\max} [Pa] a robbanás keltette lökeshullám túlnyomásfrontján észlelhető túlnyomás. A halálozás egyéni kockázatának meghatározására [6] (17.38.7 – 17.38.10; pp. 17/239, illetve 17.38.27 – 17.38.30; pp. 17/242) útmutatása alapján az alábbi három probit függvényen alapuló modell áll rendelkezésünkre: a./ Tüdősérülés, b./ Test ellökődés, c./ Koponyasérülés. A három probit függvény közül a b./ típusú adja a legmagasabb bekövetkezési valószínűséget minden esetben, ezért a számítások során mindig ez lesz a halálozás egyéni kockázatának az alapja. Ezek alapján a halálozáshoz tartozó egyéni kockázati probit függvény az alábbiak szerint alakul:

$$Pr = 5,0 - 2,44 \cdot \ln\left(\frac{7380}{P_{\max}} + \frac{1300000000}{P_{\max} \cdot i}\right)$$

Ahol P_{\max} [Pa] a lökeshullám túlnyomásmaximuma, i [Pas] pedig a lökeshullám impulzusa, amely [4] (17.25.21) alapján az alábbi képlet szerint határozható meg:

$$i = \frac{1}{2} \cdot P_{\max} \cdot t_d$$

Ahol t_d [s] a lökeshullám túlnyomásának időtartama. Az időtartam értéke [6] alapján $3 \cdot 10^{-4} \dots 6 \cdot 10^{-2}$ s közötti. A konkrét számításokban konzervatív megközelítéssel élünk, és minden lökeshullámot ezek alapján $6 \cdot 10^{-2}$ s (0,06 s) időtartamúnak vesszük.

Az alábbi táblázat a fentiek alapján a keletkező robbanások legfontosabb hatását, a kialakuló túlnyomásnak az elemzésben értékelt határait, és az ahhoz tartozó értelmező magyarázatokat tartalmazza:

Érzékelt túlnyomás	Az övezetben várható maximális hatás
>130,0 kPa	Halálozás egyéni kockázati határa (valószínűsége meghaladja az 1%-ot), 0,06 mp-es kitettség esetén, a halálozást leíró probit függvény kiértékelése alapján.
>22,4 kPa	Sérülés egyéni kockázati határa (valószínűsége meghaladja az 1%-ot), 0,06 mp-es kitettség esetén, a sérülést leíró probit függvény kiértékelése alapján.
>20,7 kPa	Dominóhatás határövezete (acél szerkezetek, tartályok, csővezetékek sérülése [X])

A dominóhatás hatásövezetére 20,7 kPa határértéket [6], 17.32.6, Table 17.43, pp. 17/201 alapján határoztuk meg.

5.1.3. A keletkező tűz modellezése

Az egyes létesítményrészekben keletkező tűz és robbanás az egyik legfontosabb okozója a súlyos baleseteknek.

Ha tűz keletkezik, az a körülményektől függően lokalizálódik, önmagától kioltódik, elfojtódik, vagy szétterjed. Jellegüknél fogva beszélünk tócsatűzről (pool fire), tartálytűzről (tank fire), fáklyatűz (jet fire), gőzfelhő tűzről (flash fire). Ezeknek a jelenségeknek a modellezését, valamint a hőterhelésre vonatkozó konkrét számításokat elsősorban a TNO modellek [5] alapján a Gexcon (TNO) EFFECTS programmal végezzük el, egyes esetekben összehasonlítva, illetve figyelembe véve [6] útmutatásait is. A konkrét számításoknál minden esetben pontosan hivatkozunk a felhasznált modellre, részletre.

Az egyéni kockázatok kontúrjait a hőterhelés ismeretében a sérülésre, illetve a halálozásra vonatkozó probit függvények kiértékelésével állapítjuk meg. A sérülés egyéni kockázati probit függvénye az alábbi:

$$Pr = -39,83 + 3,0186 \cdot \ln \left(Q^{\frac{4}{3}} \cdot t \right)$$

A képletben Q a hőterhelés [W/m^2], t a kitettség [s]. A halálozás egyéni kockázati probit függvénye az alábbi:

$$Pr = -36,38 + 2,56 \cdot \ln \left(Q^{\frac{4}{3}} \cdot t \right)$$

A képletben Q a hőterhelés [W/m^2], t a kitettség [s]. A probit függvényekben a kitettség értékét minden esetben 20 mp-nek választjuk, konzervatív megközelítést alkalmazva (vö.: [7]). További feltételezésünk, hogy mindaddig az egyén túlélése 100%-os valószínűségű, amíg zárt térben tartózkodik és a zárt tér (épület) nem esik bele legalább 35 kW/m^2 -es terhelési övezetbe. Ez utóbbi esetben a halálozás valószínűsége 100% (vö.: [7]).

Az alábbi táblázat fentiek alapján a keletkező tűz legfontosabb hatását, a kialakuló hőszugárzás néhány övezethatárát, és az ahhoz tartozó értelmező magyarázatokat tartalmazza:

Érzékelt hőterhelés	Az övezetben várható maximális hatás
>35,0 kW/m ²	Épület begyulladásának határa (zárt térben tartózkodók elhalálzásának küszöbértéke) [4]
>12,5 kW/m ²	Dominóhatás határövezete
>9,8 kW/m ²	Halálozás egyéni kockázati határa 20 mp kitettség esetén (valószínűsége meghaladja az 1%-ot), a halálozást leíró probit függvény kiértékelése alapján.
>4,1 kW/m ²	Sérülés egyéni kockázati határa 20 mp kitettség esetén (valószínűsége meghaladja az 1%-ot), a sérülést leíró probit függvény kiértékelése alapján.

A dominóhatás hatásövezetére 12,5 kW/m² határértéket [6], 16.22.20, Table 16.83, pp. 16/260 alapján határoztuk meg. Alkalmazhatóságára vonatkozóan vö.: [6], 16.22.20, Table 16.83, a. megjegyzése, pp. 16/260.

5.1.4. Az üzemből kiszabaduló mérgező anyagok hatásainak modellezése

A mérgező anyagok kiszabadulásakor döntő jelentőségű az anyag halmazállapota. Az anyag légkörben történő szétterjedése gáz/gőz halmazállapotban lehetséges. A szétterjedés akárcsak a tűzveszélyes anyagok esetében, a légköri viszonyok függvénye. Gázok kiszabadulása esetén jelentősége van a gáz levegőéhez viszonyított sűrűségének. Az annál könnyebb anyagok könnyebben szétszóródnak, a levegőnél nehezebb gázok/gőzök a föld közelében szétfolynak, ott hosszabb ideig gomolyoghatnak.

A légkörben terjedő mérgező anyagok ki vannak téve a pillanatnyi légköri állapotnak, amely terjedésük irányát, elkeveredésük, szétoszlásuk mértékét erősen befolyásolja.

Nagykálló mérsékelt, kontinentális, mérsékeltén meleg éghajlati körzetbe sorolt terület. A napsütéses órák száma megközelíti évente a 1950 órát. A hótakarós napok átlagos száma 40-42, az átlagos maximális hóvastagság pedig 18 cm körül alakul. A leggyakoribb szélirány az É-i, az átlagos szélesség megközelíti 3,0 m/s értéket.

A fentiek alapján a konkrét számításokban referencia légkörállapotokat veszünk figyelembe:

Légkör állapot	Stabilitás / Pasquill		Kód	Nap sugárzása [W/m ²]	Szél 10 m [m/s]	Napszak	Gyakoriság [%]
1	labilis	A,B	B3	400	3	Nappal	0,22
2	semleges	C,D	D3	120	3	Nappal/Éjszaka	0,33
3	semleges	C,D	D1	120	1	Nappal/Éjszaka	0,22
4	erős inverzió	F	F3	0	3	Nappal/Éjszaka	0,13
5	erős inverzió	F	F1	0	1	Nappal/Éjszaka	0,09
						Összesen:	1,00

Az esetek a hatásövezet kiterjedésére nézve egyre kedvezőtlenebbek fentről lefelé haladva. A 2. állapot jelenti az átlagos légköri viszonyokat. A szokásos hőrétegződés, valamint a leggyakoribb szélesebbesség jellemzi. A semleges légállapot az enyhe inverziótól (5 K/km hőmérsékletváltozás felfelé haladva) a normális (-5 K/km) állapotokig terjedő tartománya a légállapotoknak. A leggyakoribb szélirány az északi, emellett még számottevő az észak-északnyugati szél is. A telephelyen kívüli egyéni és társadalmi kockázat számításánál a Nagykállóra jellemző szélirány eloszlást vettünk figyelembe.

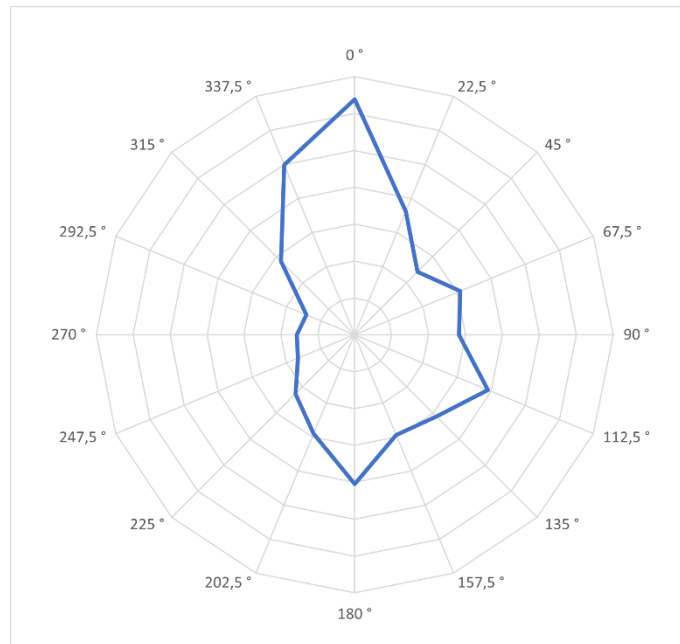
A telephelyen a szélirányok és szélesebbességek eloszlásának meghatározásakor a MeteoBlue adatbázisából nyertünk Nagykállóra vonatkozó adatokat. [3] Ennek megfelelően a térségében az uralkodó szélirány az északi (12,78%), az átlagos szélesebbesség pedig 3 m/s körüli.

Nagykálló területén a szélesebbességek égtáj szerinti gyakoriságát (%-ban kifejezve) az alábbi táblázat mutatja be.¹²

Égtáj	É	ÉK	K	DK	D	DNy	Ny	ÉNy	Szélcsend
Eloszlás (%)	21,26	11,44	12,58	13,05	13,76	9,06	6,13	11,97	0,73

A térségre jellemző szélirányeloszlás az alábbi diagramon látható.

¹² A táblázat a MeteoBlue adatai alapján készült, <https://www.meteoblue.com/>.



12. ábra: Nagykovács térségében a szélirány égtáj szerinti gyakorisága¹³

A terjedő mérgező anyagokat jellemző legfontosabb információ a pillanatnyi koncentrációt leíró skalár-vektor függvény. Ennek ismeretében megbecsülhető a dózis-hatás összefüggés alapján egy tetszőleges (receptor) pontban tartózkodó egyén terhelése, az esetlegesen várható halálozás, súlyos életfunkció károsodás stb. mértéke. Ez az adott (mérgező anyag kiszabadulásával járó) eseményre vonatkozó egyéni kockázatot leíró adat. A kockázatok sarkalatos pontja az egyént érő expozíció megfelelő pontosságú megbecslése, valamint az alapján a halálozás valószínűségének a meghatározása. Ehhez szintén a probit függvényen alapuló módszert alkalmaztuk [6] p. 18/29-18/68, amely az LC_{50} 30 perces, standard koncentráció értékéből indul ki. A probit függvény megadja a halálozás egyéni kockázatát, melyhez három, az irodalomból beszerezhető paraméterrel rendelkezik: k_1 ; k_2 ; n . Minden anyagra ezek a paraméterek más és más értékek. A halálozáshoz tartozó egyéni kockázati probit függvény az alábbiak szerint alakul:

$$Pr = k_1 + k_2 \cdot \ln(C^n \cdot t)$$

A képletben C a koncentráció, melynek mértékegysége szilárd anyagok esetén [mg/m^3], gáz/gőz halmazállapotú anyagok esetén [ml/m^3], t a kitétség [s]. A sérülés egyéni kockázati probit függvénye [10] (OKF útmutató) alapján az alábbi:

$$Pr = 3,067 + 1,18 \cdot k_1 + 1,18 \cdot k_2 \cdot \ln(C^n \cdot t)$$

5.2. A súlyos baleset lehetőségének azonosítása

A továbbiakban rátérünk az NZRT-Trade Kft. nagykovácsi telephelyén veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos baleseti lehetőségek azonosítására.

¹³ A diagram a MeteoBlue adatai alapján készült, <https://www.meteoblue.com/>.

5.2.1. Ammónium-nitrát műtrágya raktárak

A három önálló műtrágya tárolására szolgáló raktárépület mindegyikében és a növényvédőszer tárolására szolgáló raktárépületben is előfordul(hat) az ammónium-nitrát, mely anyag esetében a kialakuló súlyos veszélyforrások az alábbiakban felsoroltak lehetnek:

- AN-1: Tűz hatására olvadás, majd robbanás
- AN-2: Nitrózus gázok diszperziója ammónium-nitrát bomlása következtében
- AN-3: Szennyezett AN tárolása (I. raktár)

Ammónium-nitrát tulajdonságai

Az ammónium-nitrát oxidáló tulajdonságú. Önmagában nem éghető, de más éghető anyagok esetében elősegítheti az égést még levegő távollétében is, így növeli a tűzveszélyt. Az égés közben a hő hatására megolvad és a további hevítés bomlást okozhat, amely toxikus nitrogénoxidok és ammónia felszabadulásával jár. Zárttéri égés esetén a keletkezett NO₂ épületből való kijutása, illetve ennek időbeni és térbeni lefutása több tényező (keletkezés sebessége, szellőzés, nyílások az épületen stb.) függvénye (v.ö.: 5.2.1.2). Zárttérben az égés robbanáshoz vezethet (v.ö.: 5.2.1.1). Szakszerű tárolás-kezelés esetében azonban a robbanásnak nagymértékben ellenáll.

A tűz kialakulásának feltételei:

- Magas hőmérséklet (170 C°<)
- Felesleges érintkezés a levegővel,
- Hőforrás vagy tűz közelsége,
- Hegesztés vagy hővel járó munkák olyan berendezésen vagy üzemben, amely műtrágyával lehet szennyezett, az összes műtrágyát eltávolító alapos mosás nélkül,
- Szennyeződés kerülendő anyagokkal.

Ammónium-nitrát tartalmú műtrágyák tárolása során kerülendő szennyező anyagai:

- Éghető anyagok: olaj, fa, fűrészpor, szalma, cukor stb.
- Savak, lúgok
- Szerves kemikáliák
- Fémporok: alumínium, réz, nikkel, ón stb.
- Klorid-ion
- Karbamid [11]

A leggyakrabban elkövetett hibák, amelyek a műtrágyák bomlását, robbanását előidézhetik:

- Szerves szennyező anyagok jelenléte, érintkezése a műtrágyával. Ezek leggyakrabban olaj, olajjal szennyezett anyagok, fahulladék, faforgács, szerves oldószer. Az NZRT-Trade Kft. nagykállói telepén lévő műtrágya raktárakban ilyen anyagok nem találhatók.
- Elektromos áram. Egyik gyakori veszélyforrás a mennyezetben nem megfelelően rögzített lámpa, ami ráesve a műtrágyára néhány óra alatt elindíthatja a bomlási folyamatot. Szintén gyakori, hogy a raklapokat olyan magasra rakják, hogy kevés hely marad a műtrágya és a világítótest között. Ha ez a távolság kisebb, mint 0,5 m könnyen elindulhat a műtrágya bomlása. Az elektromos szikra veszélye miatt a raktárban található villamos berendezések közelében ugyancsak nem szabad műtrágyát tárolni!

Az NZRT-TRADE Kft. raktárépületeibe elektromos áram nincs bevezetve, így ez a veszélyforrás is ki van küszöbölve. Kivételt képez ez alól az I. raktárépület növényvédőszeres tárolására szolgáló része.

- Sugárzó hő. Ez különböző berendezések működtetése, a raktárban végzett karbantartási munkák vagy egyéb tűzveszélyes tevékenységek során keletkezhet.
- Járművek egy légtérben történő tárolása a műtrágyával. Szintén gyakori, hogy a műtrágyához közel leállított munkagép hője indítja el a bomlási, robbanási folyamatot.
- Túl sok műtrágya egymáson való tárolása. Ebben az esetben a nagy nyomás miatti felmelegedés indíthat be robbanást. Raklapon ezért 6 sornál több műtrágyát nem szabad tárolni – ha azokban kevés (25 kg) ammónium-nitrátot tartalmazó műtrágya van – Big-Bag zsákokból pedig maximum kettő helyezhető egymásra!

5.2.1.1. AN-1: Ammónium-nitrát robbanás esemény

Az AN oxidáló tulajdonságú, más anyagokkal reakcióba léphet, különösen hő hatására. Zárt térben és erős iniciáló hatás jelenlétben hirtelen ütésnek, nyomásnak vagy magas hőmérsékletnek kitéve robbanhat. 210 °C-nál magasabb hőmérsékleteket kerülni kell különösen zárt, vagy rosszul szellőzött helyiségekben, mivel robbanás vagy hőbomlás következhet be.

Az ammónium-nitrát nagymértékben ellenáll a detonációnak. Ez az ellenállás szennyező anyagok és/vagy magas hőmérséklet hatására csökken. (Szennyező anyagok hiányában az ammónium-nitrát robbanása nagyon nehezen képzelhető el, de nem lehetetlen.)

Ammónium-nitrát robbanása abban az esetben alakulhat ki, ha néhány raklap /zsák AN olvadáspontja (169 °C) fölé melegszik, megolvad, és folyékony tócsát képez. A robbanáshoz szükséges kritikus tócsaátmérő (olvadék átmérője) legalább 3 méter. A hőhatást egy tartós tűz eredményezi a műtrágya tároló/rakatok közelében. A tűzhöz közel álló ammónium-nitrát megolvad és folyékony tócsát képez. A tócsába nagy sebességgel becsapódik egy repesz, minek következtében egy kisebb, helyi robbanás alakul ki. A keletkezett nyomás hullám eléri azokat a zsákokat/raklapokat is, amelyek még nem olvadtak meg. Amennyiben ezek 300 tonnánál kevesebb ammónium-nitrátot tartalmaznak, akkor további robbanás nem valószínű. [12] [6]

Zárttéri tárolás esetén a legsúlyosabb esemény a tárolt egységgrakatoknál bekövetkező deflagráció, melynek iniciálója lehet egy, a rakatok közelében kialakult nagy kiterjedésű tűz. 300 tonna ammónium-nitrát egységgrakat felett *detonáció* (TNT egyenérték: 0,33, 100 t), alatta *deflagráció*¹⁴ (TNT egyenérték: 0,137, 41 t) következhet be, például ammónium-nitrát tűzbe kerülése és nagy energiájú tárgy becsapódása (pl.: nagyobb fémdarab belső eszkalációs hatás következtében) esetén [20].

A deflagráció egy gyors gázfelszabadulással járó bomlás, mely során a tároló légtérébe nagy mennyiségű bomlástermék lép be (N₂, NO₂ és vízgőz keletkezik). Az épület belső túlnyomás alá kerül, melynek hatására felrobban és a robbanás eredményeképpen nyomáshullám alakul ki. A következményelemzés során a kialakuló nyomáshullám hatásait kell vizsgálni a távolság függvényében [20].

¹⁴ Robbanóanyag fojtás nélküli lassú égése (hangsebesség alatti sebességgel terjedő robbanás).

200 tonnás egységgratok esetén a gyors hőtermeléssel járó égés 27,5 tonna TNT-nek megfelelő energiát bocsáthat ki. A TNT mennyisége az AN 55%-s TNT ekvivalens érték és 25%-s hatásfok alapján lett meghatározva.

Összefoglalva elmondható, hogy az ammónium-nitrát a normál kezeléssel járó súrlódás és behatások miatt nem robban, de hő hatására, zárt térben vagy pedig nagy erő hatásra robbanhat. A robbanásra való érzékenység számos tényezőtől függ, mint pl. a kémiai összetétel, illetve fizikai paraméterek (pl.: a sűrűség, a szemcseméret és a porozitás).

A tűz és a robbanás kockázata nagymértékben emelkedik, ha az ammónium-nitrátot éghető vagy nem kompatibilis anyagokkal keverik, mint például fémporok, alkáli fémek, karbamid, króm- és réz-sók, szerves és széntartalmú anyagok, kén, nitritek, lúgok, savak, klorátok és redukáló szerek [14] [20].

A PHARE HU/03/IB/EN03-TL jelű dokumentum [14] 5.2 pontja szerint a „*robbanási vizsgálatnak megfelelő műtrágyák esetében a robbanás valószínűsége igen alacsonynak tekinthető, és ez a forgatókönyv nem szerepel a kockázatelemzésben*”. Az Nzrt Trade Kft. nagykállói telepén található műtrágyák megfelelnek a robbanási vizsgálat tesztjének. Ezért az Egyesült Királyság és a holland vélemény alapján a robbanás forgatókönyv kizárható a további vizsgálatból. Ennek ellenére a kockázatértékelés során számolunk vele. Az ammónium-nitrát alapú műtrágyára vonatkozó – angol nyelvű – robbanási megfeleléségi nyilatkozat a 7. mellékletben kerül bemutatásra.

A **zárt téri AN robbanás** esemény kiindulási frekvenciája a [19] irodalom alapján $1 \cdot 10^{-6}/\text{év}$. Az AN műtrágya egy évben maximum 8 hónapot van jelen a telephelyen, így az alaprátát $f_c=8/12=0,6667$ faktorialkorrigálnunk kell.

Az esemény teljes gyakorisága tehát $f=1 \cdot 10^{-6} \cdot f_c = 6,667 \cdot 10^{-7}$ [1/év].

Ezt az értéket még szorozni szükséges a rakatok számával is.

5.2.1.2. AN-2: Ammónium-nitrát bomlása során keletkező nitrózus gázok diszperziója

Tűzben az ammónium-nitrát valamennyi típusa elolvadhat, és sárga vagy barna színű, mérgező füstök (főként nitrogén-oxidok) felszabadulása mellett lebomolhat. A legtöbb típus a tűz eloltása után nem bomlik tovább.

A bomlás során nitrózus gázok szabadulnak fel. Az ammónium-nitrát 10%-a alakul át NO_x-é, a gázképződés anyagárama 18 g/s/ m^2 , időtartama függ a tűzoltóság kiérkezésétől, a felület az egységgrakat alapterülete.

Az épületből való kijutás időbeni és térbeni lefutása több tényező (keletkezés sebessége, szellőzés, nyílások az épületen stb.) függvénye, melyek adott esetre vonatkoztatva külön vizsgálandók [20].

Bomlási reakciók

Az ammónium-nitrát olvadáspontja 169 °C. Hevítés (óvatos melegítés) hatására bomlik, toxikus gázok szabadulnak fel. A mérgező nitrozus gázok a fő termékek, és N₂ a melléktermék. [13]

Bár az ammónium-nitrát rendes körülmények között stabil, magas hőmérsékleten számos bomlási reakción megy keresztül. Az alábbi reakciók jelentősek:

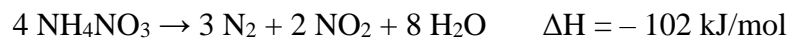
- (1) Endoterm disszociáció és a pH csökkenése 169 °C felett.



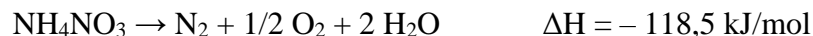
- (2) A N₂O exoterm eliminációja 200 °C-ra történő óvatos melegítés során.



- (3) A N₂ és a NO₂ exoterm eliminációja 230 °C felett.



- (4) A nitrogén és az oxigén robbanással kísért exoterm eliminációja.



A Hollandiában alkalmazott kockázatértékelő módszerben a műtrágyák tárolása során keletkező tűz átlagos valószínűségét $1,8 \cdot 10^{-4}$ esemény/év értéken állapították meg, az erősen gyúlékony anyagokat nem tároló raktárak gyakoriságának megfelelően. Ezután a tüzeket négy nagyságrend szerint alosztályokra bontották (kis raklaptűz, nagy raklaptűz, kis külső tűz, nagy külső tűz), attól függően, találhatóak-e a raktárban éghető anyagok, illetve raklapok. A B. típusú műtrágyák esetében az önfenntartó lebomlásra vonatkozóan egy további forgatókönyvet szerepeltettek [14]. A kapott forgatókönyvekre szolgál például a következő táblázat.

Raklapok	Gyúlékony anyagok	Automatikus tűzérzékelés	Forgatókönyvek
vannak	vannak	van	Nagy tűz ($0,4 \cdot 10^{-4}$ / év) Kis tűz ($1,8 \cdot 10^{-6}$ / év) Kis raklaptűz ($1,8 \cdot 10^{-6}$ / év) Nagy raklaptűz ($0,4 \cdot 10^{-6}$ / év)
vannak	vannak	nincs	Nagy tűz ($1,6 \cdot 10^{-4}$ / év) Kis tűz ($7,3 \cdot 10^{-6}$ / év) Kis raklaptűz ($7,3 \cdot 10^{-6}$ / év) Nagy raklaptűz ($1,6 \cdot 10^{-6}$ / év)
vannak	nincsenek	van	Kis tűz ($1,8 \cdot 10^{-6}$ / év) Kis raklaptűz ($1,8 \cdot 10^{-6}$ / év) Nagy raklaptűz ($0,4 \cdot 10^{-6}$ / év)
vannak	nincsenek	nincs	Kis tűz ($7,3 \cdot 10^{-6}$ / év) Kis raklaptűz ($7,3 \cdot 10^{-6}$ / év) Nagy raklaptűz ($1,6 \cdot 10^{-6}$ / év)
nincsenek	vannak	van	Nagy tűz ($0,4 \cdot 10^{-4}$ / év) Kis tűz ($1,8 \cdot 10^{-6}$ / év)

NZRT-TRADE KFT. NAGYKÁLLÓ	BIZTONSÁGI ELEMZÉS
------------------------------	--------------------

Raklapok	Gyúlékony anyagok	Automatikus tűzérzékelés	Forgatókönyvek
nincsenek	vannak	nincs	Nagy tűz ($1,6 \cdot 10^{-4}$ / év) Kis tűz ($7,3 \cdot 10^{-6}$ / év)
nincsenek	nincsenek	van	Kis tűz ($1,8 \cdot 10^{-6}$ / év)
nincsenek	nincsenek	nincs	Kis tűz ($7,3 \cdot 10^{-6}$ / év)

Az NZRT-Trade Kft. nagykállói telepén a műtrágya tárolása BIG-BAG zsákokban és raklapon történik, az ammónium-nitrát közvetlen környezetében azonban más éghető anyagok nem találhatóak. Mivel automatikus tűzérzékelő jelenlétével nem számolhatunk, ezért a zárttéri tárolók esetén a nagy raklaptűz valószínűségét a kockázatértékelés során $1,6 \cdot 10^{-6}$ [1/év] értékkel vettük figyelembe.

Figyelembe véve, hogy a műtrágyát egy évben legfeljebb 8 hónapban tárolnak a telephelyen, az alapfrekvenciákat korrigálni kell $f_c = 8/12 = 0,6667$ faktorial. Az esemény teljes gyakorisága $f = 1,6 \cdot 10^{-6} \cdot f_c = 1,067 \cdot 10^{-6}$ [1/év] a raktárban történő **zárt téri** tárolás esetén.

5.2.1.3. AN-3: Szennyezett AN tárolása

A telephelyen a rakodás vagy tárolás közben megsérült, kiszakadt zsákok és a szétszóródott műtrágyát azonnal feltakarítják, és az így összegyűjtött, szennyezett AN-t elkülönítetten tárolják az I. raktárban, kijelölt biztonságos helyen, a tárolási előírások szerint. A műtrágyák szavatossága folyamatosan nyomon van követve, az árukészlet forgási sebessége pedig kizárja a lejárt szavatosságú termék jelenlétét. A szennyezett, nem megfelelő minőségű ammónium-nitrát mennyisége minimális, az 1 tonnát nem haladja meg, ezért **a további elemzés alól kizárjuk.**

5.2.2. Gázolaj tároló helyiség

A telephelyen 20 literes műanyag kannákban tárolnak gázolajat. A kannák egyikének sérülése esetén, amennyiben a kiömlést követően rövid időn belül meggyullad a kiömlött folyadék, tócsatűz alakul ki, ebben az esetben a tócsatűz hőhatásával kell számolnunk.

5.2.3. Növényvédőszer-raktár

A Növényvédőszer tárolásával kapcsolatos súlyos baleseti lehetőségek a következők:

- NV-1: Raktártűz során mérgező égéstermékek (gázok) kikerülése
- NV-2: Környezetre veszélyes (ökotoxikus) anyag kiszabadulása

Mérgező, illetve tűzveszélyes készítmények¹⁵ a raktárban nincsenek jelen.

¹⁵ AN műtrágya tárolása a raktár másik részében fordul(hat) elő. Az AN betárolási időszaka a növényvédőszer betárolásától eltérő időpontban történik.

NV-1: Raktártűz során mérgező égéstermékek (gázok) kikerülése

Raktárban kialakuló tűz során egyrészt a környezetbe kerülhetnek el nem égett mérgező anyagok, másrészt az égés során keletkező mérgező égéstermékek, gázok.

Amennyiben a tárolt anyag tartalmaz Cl, F, Br, S, N stb. heteroatomokat, akkor ezek egy részéből az égés során mérgező gázok, HCl, HF, HBr, SO₂ és NO₂ stb. keletkezik.

Egy adott forgatókönyvet a tűz égési ideje, kiterjedése és az égés sebessége határoz meg. Az égés sebessége az égő anyag kémiai összetételétől és az égéshez rendelkezésre álló oxigén mennyiségétől függ. Az égő anyag összetételéből lehet következtetni a keletkező mérgező égéstermékek fajtájára és mennyiségére, amelyeket azonban az égés sebessége is befolyásol.

A körülményektől függően a raktárban kialakuló tűz különböző sebességgel fejlődhet nagyobb tűzzé. Ezért egy adott raktár esetében meghatározzuk az elképzelhető tűzforgatókönyveket és azok valószínűségét. A lehetséges forgatókönyveket az alábbi tényezőkkel jellemezzük:

- a tűz élettartama;
- kiterjedése és
- a szellőzés sebessége (oxigén utánpótlás).

A tűz élettartalmát a fizikai paraméterek mellett nagyban befolyásolja még a rendelkezésre álló tűzvédelmi eszközök és az alkalmazott tűzoltási taktikák. Az elemzés során feltételezzük, hogy a tűz maximum addig tart, amíg nem sikerült eloltani. Miután a mérgezés hatását a környezetben jelen lévő emberek esetében legfeljebb 30 percig vesszük figyelembe, ennél hosszabb tűzzel semmilyen körülmények között nem számolunk. A tűz kezdeti időszakában felszálló füsttel sem számolunk.

A tűz kiterjedése nagymértékben a rendelkezésre álló oxigén mennyiségétől és a tűzvédelmi rendszer jelenlététől/működésétől függ. Amennyiben az égéshez szükséges oxigénmennyiség rendelkezésre áll, a tűz maximális mérete a raktár alapterület lehet, abban az esetben azonban, amikor az égés oxigén limitált a számítások szerint nem lesz nagyobb, mint 300 m².

Az égéshez szükséges oxigént egyrészt a raktár légterében lévő, másrészt a szellőzés révén bekerülő friss levegő szolgáltatja. A szellőzés sebességére az óránkénti légcserek száma alkalmazható.

Amennyiben elegendő az oxigén az égéshez, az égés sebességét az éghető anyag mennyisége és párolgási sebessége határozza meg, amelyet közvetlenül befolyásol a tűz kiterjedése, felülete. Ekkor ún. „felület-limitált” égésről beszélünk. A legtöbb kémiai anyag esetében ennek értéke nem haladja meg a 0,025 kg/m².s értéket, kivéve a fokozottan tűzveszélyes, illetve tűzveszélyes anyagokra ahol maximálisan 0,1 kg/m².s égési sebesség értékkel számolhatunk.

Mérgező égéstermékek és toxikus anyagok kikerülésének meghatározása

Az elemzéshez a raktározott anyagok két kategóriába oszthatók: az egyik (0) valamennyi anyagot tartalmazza, a másik (1) csak a nagyon mérgező anyagokat (LD₅₀, orális, patkány < 25 mg/kg). Esetünkben minden anyagra vonatkozóan meghatároztuk az ún. átlagos összetételnek megfelelő sztöchiometriai képletet. Az átlagos képletben a C, H, O, N, S, Cl, F és Br atomokat tüntetjük fel az alábbi formában:



ahol a,b,c,e és f jelöli a C,H,O, N és S atomok, míg X a halogén atomok átlagos számát. Az egyes együtthatókat (\bar{n}) a tárolt anyagok mennyiségéből (N_i [kmol]) és kémiai összetételéből az alábbi egyenlet segítségével határozzuk meg.

$$\bar{n} = \frac{\sum_i n_i N_i}{\sum_i N_i} \quad (2), \text{ ahol}$$

\bar{n} – az adott elemre vonatkozó együttható az átlagos képletben,

N_i – az i-ik anyag mennyisége kmol-ban megadva,

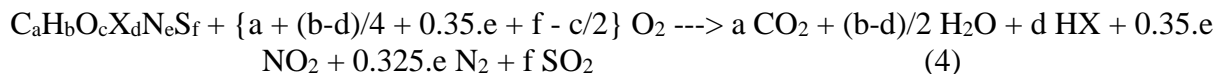
n_i – az adott elem száma az i-ik anyag képletében.

Az átlagképletnek megfelelő referencia anyag átlagos móltömege M [kmol/kg] az alábbi módon számítható:

$$M = \frac{\sum_i m_i}{\sum_i N_i} \quad (3), \text{ ahol}$$

m_i – az i-ik anyag mennyisége kg-ban.

Az átlagos képletnek megfelelő anyag égési egyenlete az alábbi:



Az egyenletben az egyes elemek kvantitatív konvertálását tételezzük fel, kivéve a nitrogént, ahol az ajánlások alapján csak 35%-os NO₂-rekonverzióval számolunk, a többi nitrogén gáz formájában keletkezik.

Amennyiben van elegendő oxigén, az egységnyi felületre vonatkozó égési sebességét a párolgás sebessége fogja meghatározni (felület limitált égés). Ebben az esetben a maximális égési sebességet a párolgási sebesség (amelynek maximuma a legtöbb anyag esetében nem nagyobb, mint 0,025 kg/m².s) és a felület (A) szorzata fogja meghatározni [6]:

$$B_{\max} = 0,025 \times A \text{ [kg/s]} \quad (5)$$

Amennyiben az égés oxigén limitált, az égés sebességét a rendelkezésre álló oxigén mennyisége fogja meghatározni, amely az alábbi egyenlettel számolható:

$$m_{O_2} = 0,2 (1 + 0,5.F) V / (24 \times 1800) \text{ [kmol/s]} \quad (6)$$

ahol:

- m_{O_2} = a rendelkezésre álló oxigén tömegárama [kg/s],
- F = a raktár szellőzési sebessége (óránkénti öblítések száma),
- V = a raktár légtérének térfogata [m³],
- 0,2 = oxigén parciális térfogata levegőben,
- 24 = moláris levegőtérfogat [m³/kmol],

1800 = a tűz maximális élettartama [s].

Az égéshez szükséges sztöchiometriai oxigén mennyisége (Z_0 [mol/mol]) a (6) egyenletből számolható. A 0 kategóriájú anyagokra vonatkozó égési sebesség (B_0) ezzel a következő egyenlettel fejezhető ki.

$$B_0 = m_{O_2} \times M / Z_0 \quad (7)$$

Amennyiben $B_{max} \leq B_0$ akkor a szellőzés felület limitált és az égési sebességet B_{max} adja, ha $B_{max} > B_0$, az égés oxigén limitált és az égési sebességet B_0 adja.

A tűzveszélyes anyagok kategóriája esetén az eljárás a fentiek szerint történik, azzal, hogy a maximális égési sebességet meghatározó (5) egyenletben a szorzó tényező $0,1 \text{ kg/m}^2 \cdot \text{s}$.

Az egyes mérgező égéstermékek keletkezési sebessége az átlagos sztöchiometriai képlet alapján az elégett anyag egységnyi tömegre vonatkoztatva (konverziós faktorok) az alábbiak szerint számítható:

$$\begin{aligned} \eta_{HCl} &= (cl \times 36,5 + f \times 20 + br \times 81) / M \\ \eta_{NO_2} &= (n \times 46) / M \\ \eta_{SO_2} &= (s \times 64) / M \\ \eta &= (cl \times 36,5 + f \times 20 + br \times 81 + 0,35 \cdot n \times 46 + s \times 64) / M \end{aligned} \quad (8)$$

, ahol:

η = a teljes konverzió kg HCl, NO₂ és SO₂ egy kg anyagra vonatkoztatva

M = átlagos molekula tömeg [kg/kmol]

cl = a keletkező HCl molekulák száma egy mól éghető anyagra vonatkoztatva [mol/mol]

f = a keletkező HF molekulák száma egy mól éghető anyagra vonatkoztatva [mol/mol]

br = a keletkező HBr molekulák száma egy mól éghető anyagra vonatkoztatva [mol/mol]

$0,35 \cdot n$ = a keletkező NO₂ molekulák száma egy mól éghető anyagra vonatkoztatva [mol/mol]

s = a keletkező SO₂ molekulák száma egy mól éghető anyagra vonatkoztatva [mol/mol]

36,5 = HCl molekula tömege [kg/kmol]

20 = HF molekula tömege [kg/kmol]

81 = HBr molekula tömege [kg/kmol]

46 = NO₂ molekula tömege [kg/kmol]

64 = SO₂ molekula tömege [kg/kmol]

A HF, HBr és a HCl hasonló toxicitása miatt, a HF és a HBr kibocsátást is HCl kibocsátásként kezeljük, így a keletkezett HCl mennyiségét ezekkel növeljük. A konverziós faktorok és az égési sebesség szorzata határozza meg a NO₂, HCl és a SO₂ keletkezési sebességét [kg/s]:

$$m = \eta_i \times B_0 \quad (9)$$

ahol $\eta_i = \eta_{HCl}, \eta_{NO_2}$ vagy η_{SO_2}

NV-2: Környezetre veszélyes (ökotoxikus) anyag kiszabadulása

A raktárakban tárolt növényvédőszer készítmények nagy része ökotoxikus, a vízi környezetre veszélyes besorolású. Az NZRT-Trade Kft. telephelyének Ny-i szomszédságában található a Balkányi (VII/3.) folyás, továbbá a telephely területe a becsült hidrológiai védőterület „B” zónáján belül helyezkedik el (v.ö.: 3.7.5.2.). Nagykálló a felszín alatti víz állapota szempontjából fokozottan érzékeny területen lévő települések közé tartozik.

Az I. raktárban tárolt növényvédő készítmények csomagolásának sérülése esetén a kiömlött, kifolyt anyagok a raktár beton padlójára kerülnek. A tárolási előírások között kiemelt fontosságú, hogy meg kell akadályozni, hogy ezen készítmények közvetlenül, vagy közvetve se juthassanak a felszíni vagy felszín alatti vizekbe, továbbá az esetlegesen kiszóródott, kiömlött anyagok összegyűjtését biztosítani kell. A raktározás során be kell tartani a felszíni és felszín alatti vizek és a földtani közeg védelmére vonatkozó külön jogszabályban előírt környezetvédelmi követelményeket.

Egy esetleges kiömlés, kikerülés esetén is biztosított a veszélyes anyag összegyűjtése, mentesítése, az ehhez szükséges eszközök rendelkezésre állnak, az üzem felkészült a kárelhárítási feladatok végzésére. ***Emiatt ezt a szcenáriót a továbbiakban nem vizsgáljuk részletesen.***

5.3. Következmények értékelése

5.3.1. AN-1: Ammónium-nitrát robbanás esemény

Az együvé rakott ammónium-nitrát mennyisége a meghatározott tárolási rend szerint 200 t (v.ö.: 4.3.3.1). A súlyos baleseti eseményben egy rakat vesz részt.

Esemény: 200 tonnás AN rakat robbanása

Az ammónium-nitrát robbanás esemény hatásövezeteinek számítását a CPR14E – Sárga könyv [5] alapján a Gexcon (TNO) EFFECTS program segítségével végezzük el. Robbanások hatásaként keletkező túlnyomást az alábbiak szerint állapítjuk meg. A robbanás epicentrumában kialakuló gőzfelhő teljes energiájából számolható legnagyobb hatásövezeteket a TNT modell szerint határozzuk meg. A modell egyetlen paramétere az η arányossági tényező. A TNT modell felülbecsli a keletkező nyomáshullámot, így a kapott eredmények minden esetben konzervatívnak tekintendők.

A modellezéshez felhasznált adatok:

- Ammónium-nitrát mennyisége: 200.000 kg
- TNT ekvivalens érték: 14% [20]

Modellezés eredménye:

A kapott eredményeket a következő táblázat tartalmazza, és az alábbi ábra szemlélteti, a részletes eredményeket a 6. melléklet tartalmazza.

Esemény azonosító	Rakat tömege [kg]	Túlnyomás	Távolság [m]
AN-1 / robbanás / Ammónium-nitrát	200.000	20,7 kPa	241 m*
		22,4 kPa	228 m
		130,0 kPa	86 m

* Az AN robbanása okozta dominóhatástól az 5.2.1.1. pontban leírtak alapján a továbbiakban eltekintünk (v.ö.: robbanás feltétele).



13. ábra: 200 tonnás AN rakat robbanása során kialakuló túlnyomás határok (III-as raktárra bemutatva)

Az ábrán látható, hogy esemény 1%-os halálozási és sérülési övezete átlépi a telephely határát (bizonyos tárolási helyek (raktár) egyes tárolási pozíciói – mint a képen jelölt is – kivételt képezhetnek), ezért az eseményt a társadalmi és egyéni kockázatok számítása során figyelembe kell venni.

5.3.2. AN-2: Ammónium-nitrát bomlása során keletkező nitrózus gázok diszperziója

Esemény: 10 m x 10 m-es rakat, azaz 100 m² felületű AN hő hatására történő bomlása → mérgező nitrózus gázok felszabadulása és terjedése

Az ammónium-nitrát hő hatására történő bomlása során mérgező NO₂ keletkezik. A bomlási sebesség 18 g/s/m² [17], melyből 100 m²-nyi felületű műtrágya (egy rakat felülete) bomlása során 1,8 kg/s kibocsátási tömegáram adódott. A raktárak ajtaja alapesetben zárva van, így a keletkezett NO₂ a raktárak oldalán található nyílásokon, kisebb ablakokon keresztül távozhat a szabadba. A kibocsátás időtartamát fél órának (1800 s) vettük, a kibocsátási felületet 100 m²-nek, a füstgáz hőmérsékletét 170°C-nak, a környezet hőmérsékletét pedig 11 °C-nak (Magyarország középhőmérsékletéből kiindulva).

A mérgező kontúrok meghatározásához a Gexcon (TNO) EFFECTS szoftver „Dense Gas Dispersion: Toxic Dose” modelljét alkalmaztuk. 10 perces kitettséggel számoltunk, feltételezzük, hogy ennyi idő alatt mindenki védett helyre tud menekülni, amint észleli a barnás színű füstöt. A szoftver az 1%-os halálozáshoz és sérüléshez tartozó dózist a Bíbor könyvben [4] található NO₂-ra vonatkozó probit konstansok ($k_1=28,423 \text{ s} \cdot \text{kg}/\text{m}^3$, $k_2=1$, $n=3,7$) alapján határozza meg.

A modellezéshez felhasznált adatok:

- A NO₂ tömegárama: 1,8 kg/s
- Kibocsátás időtartama: 1800 s
- Kibocsátás magassága: 1 m
- Érdesség: 1 m

Modellezés eredménye:

Esemény azonosító	Légkör állapot	1%-os halálozáshoz tartozó távolság [m]	1%-os sérüléshez tartozó távolság ¹⁶ [m]
AN-2 / mérgezés / NO ₂	B3	182	285
	D3	521	814
	D1	420	413
	F3	842	825
	F1	264	324



14. ábra: AN bomlása során felszabaduló NO₂ terjedése során kialakuló 1%-os halálozási kontúr (F3 légállapot)_ (III-as raktárra bemutatva)

¹⁶ A futtatások során – bizonyos esetekben – előfordult, hogy az 1%-os sérülési hatásövezet távolságra kisebb értékek adódtak, mint az 1%-os halálozási határra. A szoftver szállítóját megkeresve ezzel a problémával, azt a választ kaptuk, hogy ez felbontási problémából adódik, amit javítani fognak. A program által megjelenített grafikonokon látszik, hogy a sérülési övezetek valamivel nagyobbak a halálozási határnál. Jelen számítások esetében a telephelyen túllépő hatás egyértelmű mind az 1%-os halálozás, mind az 1%-os sérülés tekintetében. Az egyéni és társadalmi kockázatokat, valamint a veszélyességi övezeteket meghatározó Riskcurves program a távolságokat megfelelőképpen kezeli, így azok meghatározásakor az eredményeket az Effects esetében – fent – leírt probléma nem torzítja.

Az ábrán látható, hogy az esemény 1%-os halálozási övezete átlépi a telephely határát, ezért az eseményt a társadalmi és egyéni kockázatok számításánál figyelembe kell venni.

Dominóhatással mérgezés esetében nem kell számolnunk.

5.3.3. GT-1: Gázolaj kannák sérülése

Esemény: 0,2 m³-es gázolaj azonnali kiömlése és meggyulladása¹⁷ → tócsatűz

Amennyiben a kiömlést követően meggyullad a kiömlött folyadék, tócsatűz alakul ki, amelynek intenzív hőhatásával kell számolnunk, amely a kiömlés módjától gyakorlatilag nem függ, így a hatást a katasztrofális törés esetére számoljuk ki. A számításokat a Gexcon (TNO) EFFECTS programmal végeztük el különböző légállapotokra.

Modellezés eredménye:

Átlagos talaj felületi érdességet feltételezve a kialakuló tócsa meggyulladva maximálisan 2,5 m átmérőjű tócsatűzet okoz, amely intenzív hőhatást fejt ki a környezetre. A különböző fokú égési sérülésekhez tartozó hatásövezeteket az alábbi táblázatban foglaltuk össze, a számítások részleteit a 6. melléklet-ben adjuk meg.

Esemény azonosító	Kikerülő anyag	Kikerülő mennyiség	Dominóövezet 12,5 kW/m ²	1%-os halálozási határ 9,8 kW/m ²	1%-os sérülési határ 4,1 kW/m ²
			[kg]	[m]	[m]
GT-1 / pool fire / diesel	Gázolaj Dodecane (DIPPR adatbázis)	151	5	5	6

A gázolaj kannákat épületen belül, külön részben tárolják, így a hőhatást a falak leárnyékolják. Mindezeket figyelembe véve, a továbbiakban (a kockázatértékelésnél) ezzel a forgatókönyvvel nem foglalkozunk.

5.3.4. NV-1: Növényvédőszer raktár

Az I. raktárban 2015-től növényvédőszer készítmények tárolása kezdődött meg.

A CPR-15 [18] a tűz kiterjedése és a védelmi rendszer fajtája alapján megadja a frekvencia értékek eloszlását. Miután a hivatásos tűzoltóságon kívül más védelmi rendszer nincsen, így a 4. rendszert vettük alapul. A manuálisan zárható ajtók nyitva állapotának valószínűségére az irodalom P_{do}=0,1 értéket javasol. Ekkor végtelen légcserével kell számolnunk, elegendő oxigén áll rendelkezésre, így felületlimitált égésről beszélhetünk. Ellenkező esetben, ha az ajtók zárva vannak, akkor 4x-es légcserével oxigénlimitált égést feltételezünk. A tűz kiterjedése az

¹⁷ Feltételezzük, hogy az I. raktár elkülönített részében tárolt gázolaj kannák egyikének sérülése elegendő ahhoz, hogy az egész tárolóra kiterjedő tűz alakuljon ki.

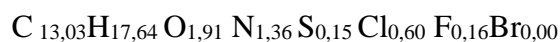
irodalom szerint különböző valószínűséggel lehet 300 m² vagy végtelen légcserre esetén elérheti az 500 m²-t.

Ezekre a helyzetekre a tűz keletkezésének alapfrekvenciája $f_R=8,8 \cdot 10^{-4}/\text{év}$, amely miután a raktárépület polcos tárolóterülete a CPR-15 szerinti K1, K2 anyagokat nem tartalmaz, tovább csökkenthető egy 5-ös faktorial. Összességében tehát az esemény frekvenciája $f = f_R/5=1,76 \cdot 10^{-4}/\text{év}$. Ez oszlik szét az egyes esetekre az alábbiak szerint:

Tűz területe	Légcsere [1/óra]			
	4		∞	
[m ²]	Tűz időtartama [perc]	Valószínűség [-]	Tűz időtartama [perc]	Valószínűség [1/év]
300	30	$1 \cdot (1-P_{do})$	20	$0,6 \cdot P_{do}$
500	-		20	$0,4 \cdot P_{do}$

Az elemzéshez meg kell határozni az átlagos molekulaképletet, mely során az itt tárolt összes veszélyes készítményt figyelembe vettük. A részletes számítást a 3. melléklet tartalmazza. Az egyes összetevők összegképletei internetes adatbázisokból származnak. A komponensek tömegarányát a biztonsági adatlapok alapján határoztuk meg. Amennyiben nem konkrét % volt feltüntetve, hanem egy tartomány (pl. 1–5%), akkor konzervatív módon, a heteroatomot tartalmazó összetevők esetében a maximális, többi alkotónál a minimális aránnyal számoltunk. A biztonsági adatlapokon konkrétan nem definiált vegyületek kémiai összetételét konzervatív becsléssel határoztuk meg.

Az I. raktárban tárolt veszélyes készítmények átlagos molekulaképletének a következő adódott:



Össztömeg: 23.536 kg

Átlagos móltömeg: 252,96 kg/kmol

Az összegképlet alapján a mérgező égéstermékek közül nitrogén oxidok, kén-dioxid és hidrogén-klorid keletkezésével is kell számolni. A kialakuló raktártűz jellemzéséhez szükséges adatokat oxigénlimitált (AZ) és felületlimitált (ANY) égés esetére az alábbi táblázatba foglaljuk össze:

Létesítmény	Jellemző	Mértékegység	Érték	
			AZ	ANY
I. raktár	Alapterület	[m ²]	1500	-
	Belmagasság	[m]	~4	-
	Légtérfogat	[m ³]	6000	-
	Szellőztetés	[légcserre/nap]	4	∞
	Maximális tűz felület	[m ²]	300	300 v. 500

A raktár tűzbe kerülése esetén felszabaduló mérgező gázokat és az egyes gázok keletkezési sebességét a CPR-15-ben megadott tűz kiterjedési felületekre a fenti adatokból a [18] irodalom

és az EFFECTS program segítségével számítottuk ki. Az eredményeket az alábbi táblázat mutatja be.

Esemény azonosító	Tűz kiterjedése	Keletkezési sebesség [kg/s]		
		NO ₂	SO ₂	HX* (HCL, HBr, HF)
		4x-es légsere		
NV-1_AZ	300 m ²	0,054	0,023	0,062
		∞ légsere		
NV-1_ANY_300	300 m ²	0,650	0,278	0,744
NV-1_ANY_500	500 m ²	1,083	0,463	1,239

* A hasonló mérgezési hatás miatt a HF és HBr kibocsátásokat összevontuk a HCl kibocsátással, melyet a továbbiakban HX-szel jelölünk.

A legnagyobb mennyiségben HCL keletkezik, emellett jelentős még a NO₂ és a SO₂ mennyisége is. Így a továbbiakban ezeknek a gázoknak a terjedését vizsgáljuk. A raktártűz során keletkező füstgázban az egyes toxikus égéstermékeket külön-külön elemezzük.

A kikerülő égéstermék mérgező hatását az EFFECTS program segítségével számoltuk a DIPPR adatbázisban meglévő toxicitási adatok (probit konstansok) alapján. A kikerülő égéstermék mérgező hatásának jellemzésére, illetve a mérgező kontúrok meghatározásához a Gexcon (TNO) EFFECTS szoftver „Dense Gas Dispersion: Toxic Dose” modelljét alkalmaztuk, horizontális 2 méter átmérőjű jet (horizontal jet) kibocsátást feltételezve. A kibocsátás időtartamát oxigénlimitált égésnél fél órának (1800 s) vettük, felületlimitált égésnél pedig 20 percnak (1200 s). Az épület hűtő hatását figyelembe véve a kibocsátott füstgáz hőmérsékletét 50 °C-osnak vettük, amely konzervatív megközelítést jelent. A modellezés során 10 perces kitettséggel számoltunk, feltételezzük, hogy ennyi idő alatt mindenki védett helyre tud menekülni, amint észleli a barnás színű füstöt.

A NO₂-ra, HCl-ra és SO₂-ra vonatkozó Probit függvény konstansok az Effects DIPPR adatbázisából:

A nitrogén-dioxidra vonatkozó probit függvény együtthatói [4] alapján:

$$k_1=28,4230 \text{ s} \cdot \text{kg/m}^3$$

$$k_2=1$$

$$n=3,7$$

Az 1%-os halálozáshoz tartozó koncentráció 10 perces kitettség esetén 168 mg/m³, míg az 1%-os sérülésre vonatkozó koncentráció 75 mg/m³.

A hidrogén-kloridra vonatkozó probit függvény együtthatói [4] alapján:

$$k_1=-1,4289 \text{ s} \cdot \text{kg/m}^3$$

$$k_2=3,69$$

$$n=1$$

Az 1%-os halálozáshoz tartozó koncentráció 10 perces kitettség esetén 5061 mg/m³, míg az 1%-os sérülésre vonatkozó koncentráció 2241 mg/m³.

A kén-dioxidra vonatkozó probit függvény együtthatói [4] alapján:

$$k_1=9,8629 \text{ s}\cdot\text{kg}/\text{m}^3$$

$$k_2=1$$

$$n=2,4$$

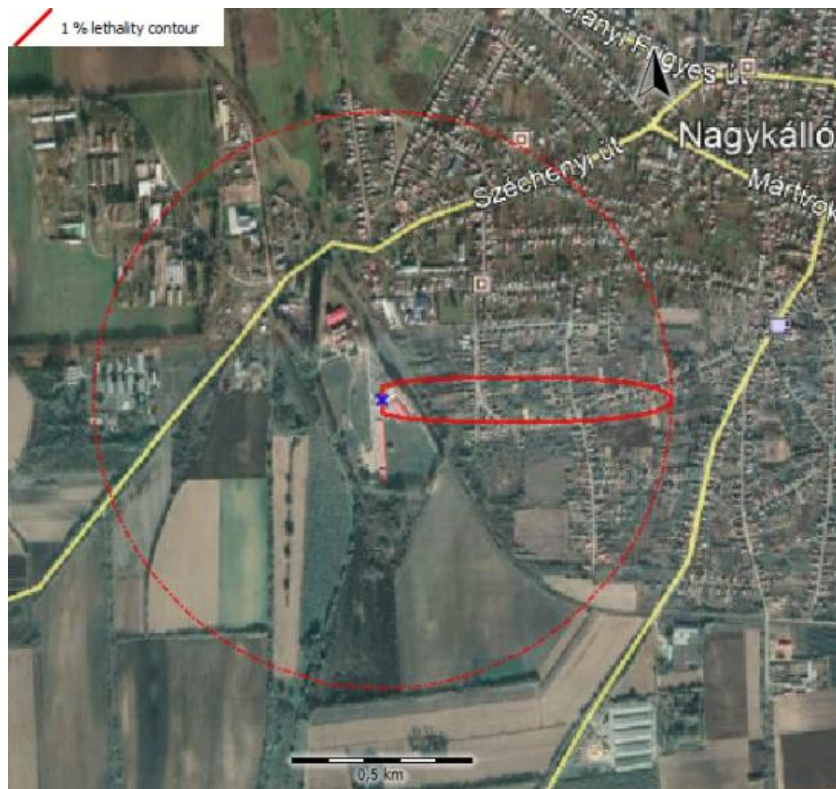
Az 1%-os halálozáshoz tartozó koncentráció 10 perces kitettség esetén 3474 mg/m³, míg az 1%-os sérülésre vonatkozó koncentráció 993 mg/m³.

Az egyes mérgező gázok (nitrogén-dioxid, kén-dioxid és hidrogén-klorid) terjedéséhez tartozó 1%-os elhalálozáshoz, illetve 1%-os sérüléshez tartozó hatásövezetek sugarait valamennyi légállapot esetére az alábbi táblázatokban adjuk meg a korábban azonosított három aleseményre lebontva.

Modellezés eredménye:

Nitrogén-dioxid terjedése:

Esemény azonosító	Kibocsátott mennyiség [kg/s]	Légtér állapot	1%-os halálozáshoz tartozó távolság [m]	1%-os sérüléshez tartozó távolság [m]
NV-1_AZ / mérgezés / NO ₂	0,054	B3	-	-
		D3	-	-
		D1	-	-
		F3	-	-
		F1	-	-
NV-1_ANY_300 / mérgezés / NO ₂	0,650	B3	102	163
		D3	304	483
		D1	359	448
		F3	736	932
		F1	277	259
NV-1_ANY_500 / mérgezés / NO ₂	1,083	B3	144	223
		D3	394	624
		D1	387	410
		F3	802	928
		F1	245	195



15. ábra: NV Raktártűz során felszabaduló NO₂ terjedése során kialakuló 1%-os halálzási kontúr (F3 légállapot)

Kén-dioxid terjedése:

Kén-dioxid esetében egyik légállapot esetén sem alakul ki 1%-os halálzási és sérülési kontúr.

Esemény azonosító	Kibocsátott mennyiség [kg/s]	Légkör állapot	1%-os halálzáshoz tartozó távolság [m]	1%-os sérüléshez tartozó távolság [m]
NV-1_AZ / mérgezés / SO ₂	0,023	B3	-	-
		D3	-	-
		D1	-	-
		F3	-	-
		F1	-	-
NV-1_ANY_300 / mérgezés / SO ₂	0,278	B3	-	-
		D3	-	-
		D1	-	-
		F3	-	-
		F1	-	-
NV-1_ANY_500 / mérgezés / SO ₂	0,463	B3	-	-
		D3	-	-
		D1	-	-
		F3	-	-
		F1	-	-

NZRT-TRADE KFT. NAGYKÁLLÓ	BIZTONSÁGI ELEMZÉS
--------------------------------------	---------------------------

Hidrogén-klorid terjedése:

Esemény azonosító	Kibocsátott mennyiség [kg/s]	Légkör állapot	1%-os halálozáshoz tartozó távolság [m]	1%-os sérüléshez tartozó távolság [m]
NV-1_AZ / mérgezés / HX	0,062	B3	-	-
		D3	-	-
		D1	-	-
		F3	-	-
		F1	-	-
NV-1_ANY_300 / mérgezés / HX	0,744	B3	17	28
		D3	35	63
		D1	40	70
		F3	59	117
		F1	56	89
NV-1_ANY_500 / mérgezés / HX	1,239	B3	23	37
		D3	46	82
		D1	53	89
		F3	80	153
		F1	72	107



16. ábra: NV Raktártűz során felszabaduló HCl terjedése során kialakuló 1%-os halálozási kontúr (F3 légállapot)

Eredmények összefoglalása:

Kén-dioxid esetében egyik légállapot esetén sem alakul ki 1%-os halálozási és sérülési kontúr.

A raktárépület és a telekhatár legkisebb távolsága: ~25 méter. Az eredmények alapján látható, hogy a raktártűz esemény következtében az 1%-os valószínűségű halálozáshoz és a sérüléshez tartozó határzónák felületlimitált égés esetén (NV-1_ANY) bizonyos légkörállapotok fennállásakor, HX és NO₂ esetén átlépik a telekhatárt. Az eseményt tehát az **egyéni és társadalmi kockázat számításánál figyelembe kell venni.**

5.4. Dominóhatások értékelése

Az előzőekben meghatároztuk az elsődleges baleseti eseményeket. A következőkben az eszkalációs hatásokat értékeljük ki.

5.4.1. Külső eszkalációs hatások

Az üzem környezetében azonosítható külső veszélyforrásokról nincs ismeretünk.

5.4.2. Belső eszkalációs hatások

A következőkben a belső eszkalációs hatásokat határozzuk meg az alapesemények, valamint azok hatásának ismeretében.

Robbanás - Minden más másodlagos esemény

A PHARE HU/03/IB/EN03-TL jelű dokumentum [14] 5.2 pontja szerint a „robbanási vizsgálatnak megfelelő műtrágyák esetében a robbanás valószínűsége igen alacsonynak tekinthető, és ez a forgatókönyv nem szerepel a kockázatelemzésben”.

Az NZRT-Trade Kft. nagykállói telepén található műtrágyák megfelelnek a robbanási vizsgálat tesztjének. Ezért az Egyesült Királyság és a holland vélemény alapján a robbanás forgatókönyv kizárható a további vizsgálatból.

Az AN-1 esemény esetében az AN robbanás frekvenciája olyan alacsony, hogy nem vesszük figyelembe a dominóhatásnál (a kockázatértékelés során viszont számolunk vele). Ugyancsak az AN robbanás okozta dominóhatástól történő eltekintést támasztják alá az 5.2.1. pontban leírtak (v.ö.: robbanás feltétele).

Tűz - Minden más másodlagos esemény

- Ha a tűz mérete elég nagy, okozhat másodlagos eseményt. Meg kellett vizsgálni annak a lehetőségét, hogy ha az egyik műtrágyaraktárban tűz üt ki, akkor az átterjedhet-e a másik raktárépületre.

Épület begyulladásának határa 35 kW/m² [4]. A tűz épületről épületre történő átterjedésének kritériuma, hogy 15 percet elérő, vagy azt meghaladóan az épület homlokzata 35 kW/m² hőszugárzás terhelést kapjon. A raktártűz lefolyása meghaladja a 15 percet, így csupán az kell

megvizsgálni, hogy a raktárban lévő műtrágya vagy növényvédők égése során milyen hőfluxus alakul ki.

A Gexcon (TNO) EFFECTS szoftverrel végzett számításaink szerint 35 kW/m²-es hőszugárzás csak a tűz közvetlen közelében érezhető, így másik raktárépületre nem terjed át.

- A gázolaj kannák sérülésekor (GT-1) tócsatűz alakulhat ki, melynek hőhatása azonban a falak árnyékoló hatása miatt az épületen belül érezhető csak, az ammónium-nitrát rakatokat nem érinti és a növényvédőszereket nem veszélyezteti.

Összefoglalóan tehát nincs olyan belső eszkalációs hatás, amit a kockázatértékelés során figyelembe veszünk.

5.5. Kockázatok kiértékelése

A következőkben rátérünk az üzem által okozott kockázatok értékelésére. A veszélyes üzem működését a jogszabály feltételekhez köti. A kritériumok az egyéni-, és a társadalmi kockázatok nagysága alapján kerültek meghatározásra. Ennek megfelelően elsődleges célunk az egyéni és a társadalmi kockázatok azonosítása, és a jogszabályi kritériumoknak megfelelő értékelése.

5.5.1. Egyéni kockázatok értékelése

Az előzőekben bemutattuk a legsúlyosabb következményekkel járó baleseti eseménysorokat. Ezen eseménysorok mindegyikénél (a GT-1 esemény kivételével) van olyan légköri állapot, mely esetben az esemény telekhatáron kívüli hatása nem hagyható figyelmen kívül az egyéni kockázatok meghatározása során. Az előzőek alapján a lehetséges forrás események és a bekövetkezési frekvenciáik a következők:

AN-1: Ammónium-nitrát robbanása esemény

Ahogy már korábban is említettük a [14] irodalom szerint a „robbanási vizsgálatnak megfelelő műtrágyák esetében a robbanás valószínűsége igen alacsonynak tekinthető, és ez a forgatókönyv nem szerepel a kockázatelemzésben”. Az NZRT-Trade Kft. nagykállói telepén található műtrágyák pedig megfelelnek a robbanási vizsgálat tesztjének. Ezért az Egyesült Királyság és a holland vélemény alapján a robbanás forgatókönyv kizárható a további vizsgálatból. Ennek ellenére a kockázatértékelés során számolunk vele.

Az AN robbanás esemény kiindulási frekvenciája a [19] irodalom alapján $1 \cdot 10^{-6}$ /év. Az AN műtrágya egy évben 8 hónapot van jelen a raktárakban (májustól decemberig), így az alap rátát $f_c=8/12=0,6667$ faktoriall korrigálnunk kell.

Az esemény teljes gyakorisága tehát $f_1=1 \cdot 10^{-6} \cdot f_c = 6,667 \cdot 10^{-7}$ [1/év].

Ezt az értéket még szorozni szükséges a rakatok számával is.

AN-2: Nitrózus gázok diszperziója ammónium-nitrát bomlása következtében.

A gyúlékony anyagtól mentes, automatikus tűzérzékeléssel nem felszerelt raktárban a műtrágyák raklapokon vagy BIG-BAG zsákban található. Az ilyen körülmények

(konzervatívan a raklapos tároláshoz tartozó nagy tűz kialakulásának esetével számoltunk) között keletkező nagy raklaptűz frekvenciája $1,6 \cdot 10^{-6}/\text{év}$ [14]. Az esemény teljes gyakorisága $f_2 = 1,6 \cdot 10^{-6} \cdot f_c = 1,067 \cdot 10^{-6}$ [1/év] (v.ö.: 5.2.1.2. ponttal).

NV-1: Növényvédőszer-raktárban keletkező raktártűz során felszabaduló mérgező gázok diszperziója.

Az I. raktárban lehetséges raktártűz keletkezésének alapfrekvenciája $1,76 \cdot 10^{-4}/\text{év}$. Ez az érték oszlik szét a 4.4.4. fejezetben bemutatottak szerint az alábbi három alapeseményre:

- NV-1_AZ: $f_3 = 1,76 \cdot 10^{-4} \cdot (1 - P_{do}) = 1,76 \cdot 10^{-4} \cdot (1 - 0,1) = \mathbf{1,584 \cdot 10^{-4}}$ [1/év]
- NV-1_ANY_300: $f_4 = 1,76 \cdot 10^{-4} \cdot 0,6 \cdot P_{do} = 1,76 \cdot 10^{-4} \cdot 0,6 \cdot 0,1 = \mathbf{1,056 \cdot 10^{-5}}$ [1/év]
- NV-1_ANY_500: $f_5 = 1,76 \cdot 10^{-4} \cdot 0,4 \cdot P_{do} = 1,76 \cdot 10^{-4} \cdot 0,4 \cdot 0,1 = \mathbf{7,040 \cdot 10^{-6}}$ [1/év]

Figyelembe véve, hogy a növényvédőszer egy évben legfeljebb 3 hónapban tárolnak a telephelyen, az alapfrekvenciákat korrigálni kell $f_c = 3/12 = 0,25$ faktorial. Az esemény teljes gyakorisága:

- NV-1_AZ: $f_3 = 1,584 \cdot 10^{-4} \cdot 0,25 = \mathbf{3,960 \cdot 10^{-5}}$ [1/év]
- NV-1_ANY_300: $f_4 = 1,056 \cdot 10^{-5} \cdot 0,25 = \mathbf{2,640 \cdot 10^{-5}}$ [1/év]
- NV-1_ANY_500: $f_5 = 7,040 \cdot 10^{-6} \cdot 0,25 = \mathbf{1,760 \cdot 10^{-6}}$ [1/év]

Azok az eseménysorok, amelynek halálozási és/vagy sérülési hatásövezete átlépi a telekhatárt, valamint bekövetkezési valószínűsége meghaladja a 10^{-8} [1/év] gyakoriságot, az alábbiak:

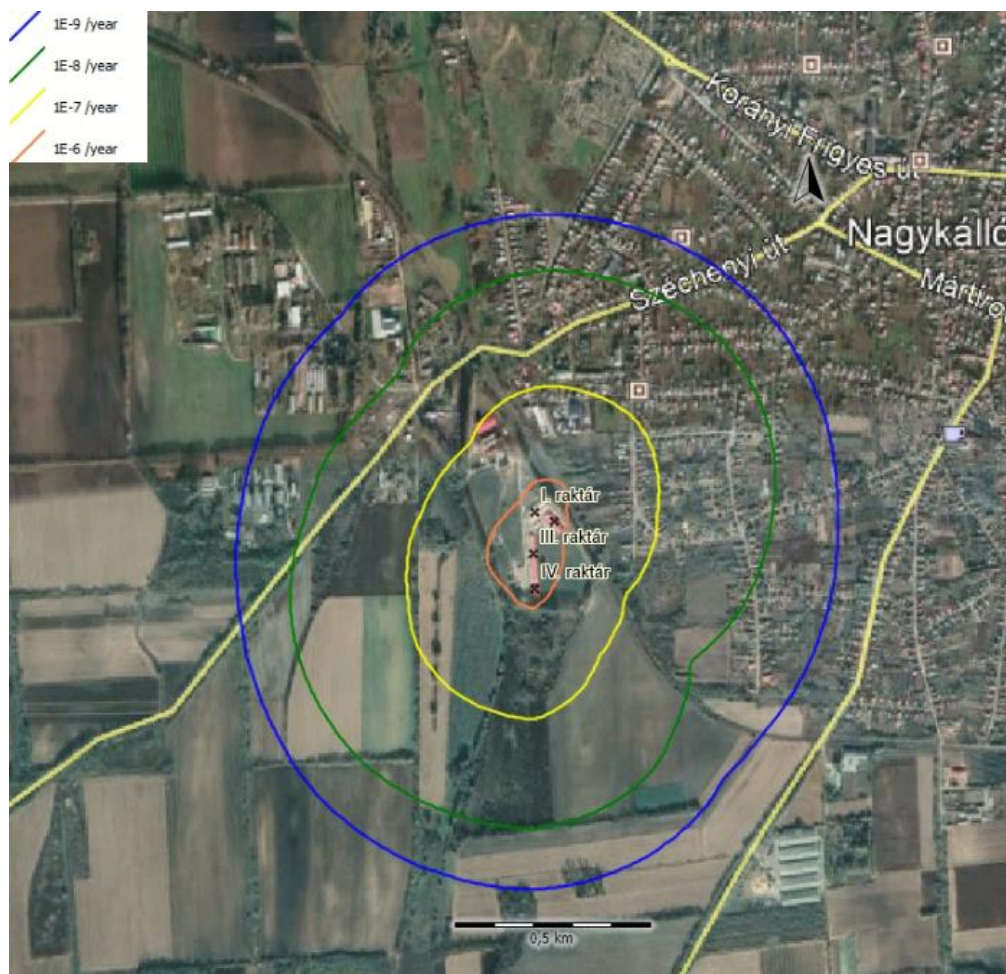
Esemény azonosító	Veszélyes létesítmény	Gyakoriság [1/év]
AN-1_I: 200 tonnás ammónium-nitrát rakat robbanása (2 db rakat)*	I. raktár	$1,333 \cdot 10^{-6}$
AN-1_II: 200 tonnás ammónium-nitrát rakat robbanása (4 db rakat)*	II. raktár	$2,667 \cdot 10^{-6}$
AN-1_III: 200 tonnás ammónium-nitrát rakat robbanása (8 db rakat)*	III. raktár	$5,333 \cdot 10^{-6}$
AN-1_IV: 200 tonnás ammónium-nitrát rakat robbanása (4 db rakat)*	IV. raktár	$2,667 \cdot 10^{-6}$
AN-2_I: Nitrózus gázok diszperziója ammónium-nitrát bomlása következtében	I. raktár	$1,067 \cdot 10^{-6}$
AN-2_II: Nitrózus gázok diszperziója ammónium-nitrát bomlása következtében	II. raktár	$1,067 \cdot 10^{-6}$
AN-2_III: Nitrózus gázok diszperziója ammónium-nitrát bomlása következtében	III. raktár	$1,067 \cdot 10^{-6}$
AN-2_IV: Nitrózus gázok diszperziója ammónium-nitrát bomlása következtében	IV. raktár	$1,067 \cdot 10^{-6}$

Esemény azonosító	Veszélyes létesítmény	Gyakoriság [1/év]
NV-1_ANY_300: Növényvédőszer-raktárban keletkező raktártűz során felszabaduló mérgező gázok diszperziója	I. raktár	$2,640 \cdot 10^{-6}$
NV-1_ANY_500: Növényvédőszer-raktárban keletkező raktártűz során felszabaduló mérgező gázok diszperziója	I. raktár	$1,760 \cdot 10^{-6}$

* A rakatok számának meghatározásakor a telephelyen jellemzően jelen lévő teljes (de nem a befogadóképesség maximumát elérő) mennyiségből becsültük meg az egyes raktárakban elhelyezett rakatok számát. Általánosságban elmondható, hogy az összességében meghatározott 18 db rakat szám a telephelyen jelenlévő mennyiséget az esetek jelentős részében felülről becsli.

A táblázatban szereplő eseményeket vettük figyelembe az üzem egyéni és társadalmi kockázatának meghatározásához, valamint a veszélyességi övezetek megrajzolásához.

Az egyéni kockázat szempontjából figyelembe vett csúcsesemények kontúrvonalait és a kumulatív izokontúr kockázati vonalakat a Gexcon (TNO) által kifejlesztett RISKCURVES program segítségével állítottuk elő. A következő ábrán mutatjuk be az eredményeket.



17. ábra: Kumulatív izokontúr kockázati vonalak

Az izokontúr ábra alapján látható, hogy az **NZRT-TRADE Kft. nagykállói telephelyének** területén kívül a 10^{-6} , 10^{-7} , 10^{-8} 1/év és a 10^{-9} 1/év egyéni kockázati kontúrok húzódnak. A lakóterület övezetében a veszélyes anyagokkal kapcsolatos súlyos baleset következtében történő halálozás egyéni kockázata nem éri el a 10^{-6} esemény/év értéket, tehát **a létesítmény elfogadható szintű veszélyeztetettséget jelent.**

5.5.2. Társadalmi kockázat értékelése

Az egyéni kockázat az üzem által a környezetére gyakorolt veszélyeztető hatásokat jellemzi az üzem környezetének egy adott pontjában, függetlenül attól, hogy az adott pontban milyen valószínűséggel tartózkodik ember.

A társadalmi kockázat segítségével vesszük figyelembe ezeket a valóságos kockázati helyzetre lényeges hatást gyakorló tényezőket. A társadalmi kockázatot azokra a különböző embercsoportokra alkalmazzuk, akikre egy esetlegesen bekövetkező baleset a megadott értéknél nagyobb, vagy legalább ugyanakkora halálos veszélyt jelent. A társadalmi kockázat kiszámításához nem csupán a veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem körüli népsűrűséget vesszük figyelembe, hanem a veszélyeztetett övezetben tartózkodó személyeket, és azok napközbeni változását, valamint a súlyos balesetkor végrehajtandó intézkedések lehetőségeit.

A társadalmi kockázat értelmezését és meghatározását CPR18E útmutató [4] alapján dolgoztuk ki, és az elemzéshez felhasználtuk a Gexcon (TNO) által erre a célra kifejlesztett RISKCURVES programot alkalmaztuk.

5.5.2.1. A veszélyeztetett területen jelenlévők felmérése

A veszélyeztetett terület felmérése során bejárásra kerültek az üzem környezetében, a hatásövezetben található területek, egyes ingatlanok, meghatározásra került az ingatlanok hasznosítási formája. A szomszédos üzemekből bekérésre kerültek a további szükséges adatok, az azonosított épületekben található irodák száma, az ipari létesítmények műszakrendje, állandó és időszakos jelleggel jelenlévő személyek száma stb.¹⁸

Az üzemhez legközelebbi lakóövezetek bemutatását a 3.3. pont ismerteti.

A nappali és éjszakai időszakra vonatkozó adatok összegyűjtését és meghatározását a hatóság útmutatásával [4] végeztük el, mely kimondja, hogy a jelenlévő népesség meghatározásához az alábbi szabályokat lehet alkalmazni:

- nappalként a 8:00-tól 18:30-ig terjedő időszakot, míg éjszakaként a 18:30-tól 8:00-ig terjedő időszakot vesszük figyelembe;
- lakóterületeken nappal a jelenlévő népesség hányada 0,7;
- éjszaka a jelenlévő népesség hányada 1,0;
- ipari területeken nappal a jelenlévő népesség hányada 1,0. Ha e területeken éjszakai műszak is van, a jelenlévő népesség hányada éjszaka 0,2, ha nincs, akkor a hányadot 0-nak kell venni.
- a szabadidő eltöltését szolgáló területeken a nappal és éjszaka jelenlévő népesség hányada függ a szabadidő tevékenység típusától.

¹⁸ A kiküldött adatbekérő levelek – szomszédos üzemek általi – megválaszolása kismértékben történt meg, így több helyen becslésre és a korábbi elemzés során felhasznált adatokra kellett hagyatkozni.

A felmérés során a **lakóházakban jelen lévő személyek** számának meghatározását a 2019-es Magyarország Közigazgatási Helynévkönyvében szerepelő lakónépesség számából (Nagykálló) határoztuk meg (v.ö.: 3.3. ponttal). A definiálás során konzervatívan jártunk el és a megadott népesség számot (9176 fő) csak a lakóterületekre vittük be, hogy a nagyobb, lakóövezeten kívüli területek (pl. mezőgazdasági terület) ne okozzanak torzítást a jelenlévő személyek számának meghatározásakor.

A **nem lakáscélú ingatlanokban jelen lévő személyek** számát szintén becsléssel, egyedileg határoztuk meg.

Terület, térség	Jelen lévő népesség (becslés)	
	Nappal [fő]	Éjszaka [fő]
Nagykálló Vasútállomás	5	0
Temető	5	0

Az üzem környezetében található **vállalkozások jelen lévő népessége** a következőképpen alakul:

Vállalkozás	Jelen lévő személyek	
	Nappal [fő]	Éjszaka [fő]
Bige-Holding Holz Kft. fűrészüzeme	23	0
Biztonsági szolgálat (telephelyen)	1	2*
Pásztor és Társa Kft.**	12	2
Toll-Tex Kft.**	11	2
Kálló-Tech Kft.**	11	1
Czimre-Trans Kft.	12	4
KITE ZRt.	2	0
Wood-2000 Kft.**	21	0
Gazdasági terület*	20	5
Építkezési magánterület**	3	0
Nyírségvíz Zrt. **	10	2
Nagykállói szarvasmarha telep_AgroWord**	60	12

* Péntektől vasárnapig, éjszakánként 2 fő teljesít szolgálatot, míg a többi napon éjszaka csak 1 fő tartózkodik a telephelyen.

** A létszámadatok meghatározása során – adatszolgáltatás hiányában – a ceginformacio.hu weboldalon található adatokra és becslésre támaszkodtunk.

A társadalmi kockázat kiszámítása során azzal a feltételezéssel élünk, hogy legalább a népesség egy része védettséget élvez akkor, ha zárt térben tartózkodik, vagy védőruhát visel. Mivel különböző értékek alkalmazandók a zárt térben és a szabadban tartózkodó elhalálozók hányadainál, a zárt térben és a szabadban jelenlévők megfelelő hányadait ($f_{pop,in}$ és $f_{pop,out}$) meg kell határozni, melyet az alábbi táblázat állapít meg:

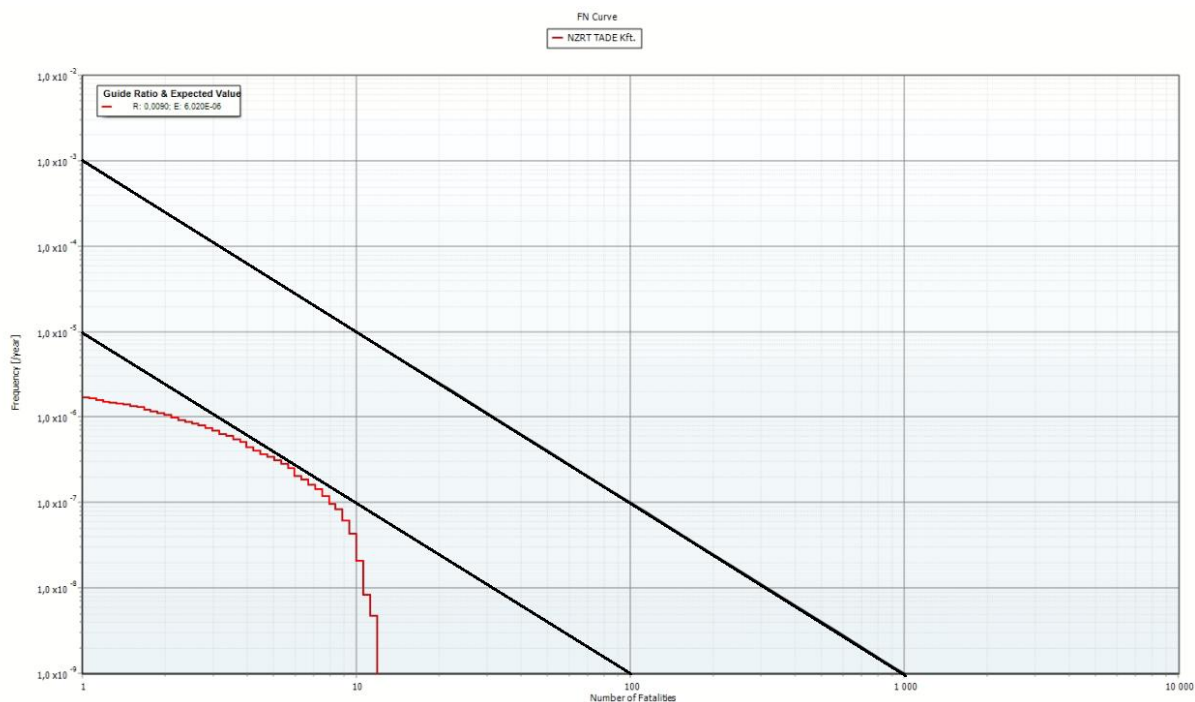
Időszak	$f_{pop,in}$	$f_{pop,out}$
Nappal	0,93	0,07
Éjszaka	0,99	0,01

Mivel pontosabb adatok nem állnak rendelkezésünkre, az értékeket a lakó- és ipari területekre egyaránt vonatkoztatjuk.

A társadalmi kockázat mértékét befolyásolja a lehetséges hatások nagysága, kiterjedése, intenzitása, valamint a hatásövezetben jelen lévő veszélyeztetett személyek száma. A tényleges elhalálozások számát korlátozza a jelen lévő személyeknek a veszélyeztető hatások szempontjából védelmet nyújtó körülmények, elsősorban az, hogy zárt területen belül (épületben, járműben) tartózkodnak, vagy a szabadban. Szintén az elhalálozások számát csökkenti a személyek öltözéke, amely bizonyos mértékig szintén védelmet nyújthat. Mindkét hatáscsökkentő tényezőt figyelembe vesszük CPR18E [4] útmutatásainak megfelelően.

A zárt térben tartózkodókra vonatkozó elhalálozási részaránya, a szabadban tartózkodókra vonatkozó elhalálozási részarány 10%-nak vettük.

A fenti kiindulási peremfeltételekkel számítható F-N görbét az alábbi ábrán mutatjuk be:



18. ábra: F-N görbe

A diagramról leolvasható, hogy a létesítmény társadalmi kockázata elfogadható szintű.

5.5.3. A környezetterheléssel járó súlyos balesetből származó veszélyeztetés értékelése

Az NZRT-Trade Kft. területén a következő környezetre veszélyes anyagok vannak jelen jelentősebb mennyiségben:

- gázolaj,
- növényvédőszer.

Az alábbiakban összegyűjtöttük ezen anyagok biztonsági adatlapjáról a legfontosabb vízi környezetre vonatkozó toxicitási adatokat.

Növényvédő készítmény neve	Halmaz- állapot	Akut toxicitás a vízi élővilágra			Krónikus toxicitás a vízi élővilágra
		Hal (szivárványos pisztráng, 96 h)	Vízi növény (alga, 72 h)	Vízi gerinctelen (Daphnia magna, 48 h)	
		[mg/l]			
Gázolaj	folyadék	LC ₅₀ =2-100	LC ₅₀ =2-100	EC ₅₀ =2	n.a.
Adengo	folyadék	LC ₅₀ >100	EC ₅₀ =25,3	EC ₅₀ >100	n.a.
Dual Gold 960 EC	folyadék	LC ₅₀ =8,8	EC ₅₀ =0,09	EC ₅₀ =28,1	n.a.
Folicur Solo	folyadék	LC ₅₀ =9,28	EC ₅₀ =3,51	EC ₅₀ =5,7	NOEC=0,01 (Daphnia, 21 nap)
Gardoprim Plus Gold 500 SC	folyadék	LC ₅₀ =8,32	EC ₅₀ =0,131	EC ₅₀ =35,2	n.a.
Laudis	diszperzió	LC ₅₀ =32	EC ₅₀ =3,6	EC ₅₀ =18	n.a.
Leopard 5 EC	folyadék	LC ₅₀ =5,6	EC ₅₀ =38,	EC ₅₀ =13,5	n.a.
Mospilan 20 SG	szilárd, szemcsés	LC ₅₀ >100	EC ₅₀ >97,8	EC ₅₀ >159	NOEC=97,8 (Daphnia, 21 nap)
Principal Plus	szilárd	n.a.	EC ₅₀ =19,2	n.a.	n.a.
Pulsar 40	folyadék	LC ₅₀ >100	n.a.	LC ₅₀ >100	n.a.
Rapid CS	folyadék	LC ₅₀ =21-38	n.a.	LC ₅₀ =83,6	n.a.
Successor	folyadék	LC ₅₀ =6,4	EC ₅₀ =0,168	EC ₅₀ =40,2	n.a.

A környezetterheléssel járó súlyos balesetből származó veszélyeztetés elfogadhatóságának feltétele:

- a technológia műszaki kialakítása garantálja a környezetre veszélyes anyagok környezetbe jutó mennyiségének korlátozását, és az erre vonatkozó technológiai szabályzók rendelkezésre állnak,
- a kikerült környezetre veszélyes anyag összegyűjtését, mentesítését vagy más módon történő ártalmatlanítását tartalmazó technológiai szabályzók rendelkezésre állnak,
- a környezeti kárelhárítási eljárások anyagi-technikai és személyi feltétele biztosított, és
- az üzem kárelhárító szervezete felkészült a környezeti kárelhárítási feladatok végzésére, és e feladatokat terv szerint rendszeresen gyakorolja.

A környezetterheléssel járó haváriákkal a Havária terv foglalkozik részletesen. Tartalmazza az általános eljárást havária esetén, a jelentéstétel elemeit, esemény kivizsgálását, valamint

elsősegélynyújtó alapismereteket. Veszélyes anyag kiszabadulása esetén teendőket – lokalizáció és kárelhárítás módját – a Belső Védelmi Terv szabályozza.

Számba veszi az üzem területén bekövetkezhető rendkívüli eseményeket, ismerteti egy esetleges veszélyhelyzet esetén a riasztás és tájékoztatás módját, rögzíti az irányításért felelős vezetőinek elérhetőségét. A terv tartalmazza a rendelkezésre álló személyi erőforrást, kárelhárítási eszközöket, veszélyes anyag kikerülés esetén szükséges intézkedések ismertetését.

Kárelhárítás irányításáért felelős vezetők:

A lokalizálás, kárelhárítás irányítója a telepvezető, távollétében a raktárvezető. A telephelyen belül a kárelhárítási munkát az NZRT-Trade Kft. dolgozói hajtják végre.

Rendelkezésre álló lokalizációs, kárelhárítási eszközök és anyagok:

A kárelhárításhoz rendelkezésre álló eszközöket a Belső Védelmi Terv *3.1.2. fejezete* mutatja be. Minden raktárban az erre kijelölt helyen elhelyezésre kerültek az esetleges kikerülő szennyezőanyagok terjedését megakadályozó lokalizációs eszközök és anyagok. Jellemzően ezek a következők: közömbösítő anyagok, felítató anyagok, homok, lapát, seprű, üres hordók és egyéb göngyölegek.

A lokalizációs anyagok és eszközök tárolási helyét, a riasztás módját, valamint a lokalizációs munkák technológiai utasításait minden dolgozóval ismertetni kell.

A káresemények lokalizálása, illetve elhárítása során elhasznált kárelhárítási anyagokat és eszközöket a veszélyhelyzet elhárítása után közvetlenül, az előírt készleteknek megfelelően pótolni kell.

A telephelyen bekövetkező veszélyhelyzet során az élet és anyagi javak mentésnek, védelmének, továbbá folyékony veszélyes hulladék környezetbe történő kijutásakor való teendők begyakorlása céljából a telephelyen éves rendszerességgel **havária gyakorlatot** tartanak.

Mindezeket figyelembe véve megállapítható, hogy **a környezetterheléssel járó súlyos balesetekből származó veszélyeztetés mértéke elfogadható** szintű, az üzem megfelelően felkészült az ilyen jellegű haváriák kezelésére.

5.6. Veszélyességi övezetek

A kockázatelemzés során meghatároztuk a sérülések egyéni kockázatát. Az így kialakított veszélyességi övezet belső, középső és külső zónára osztható.

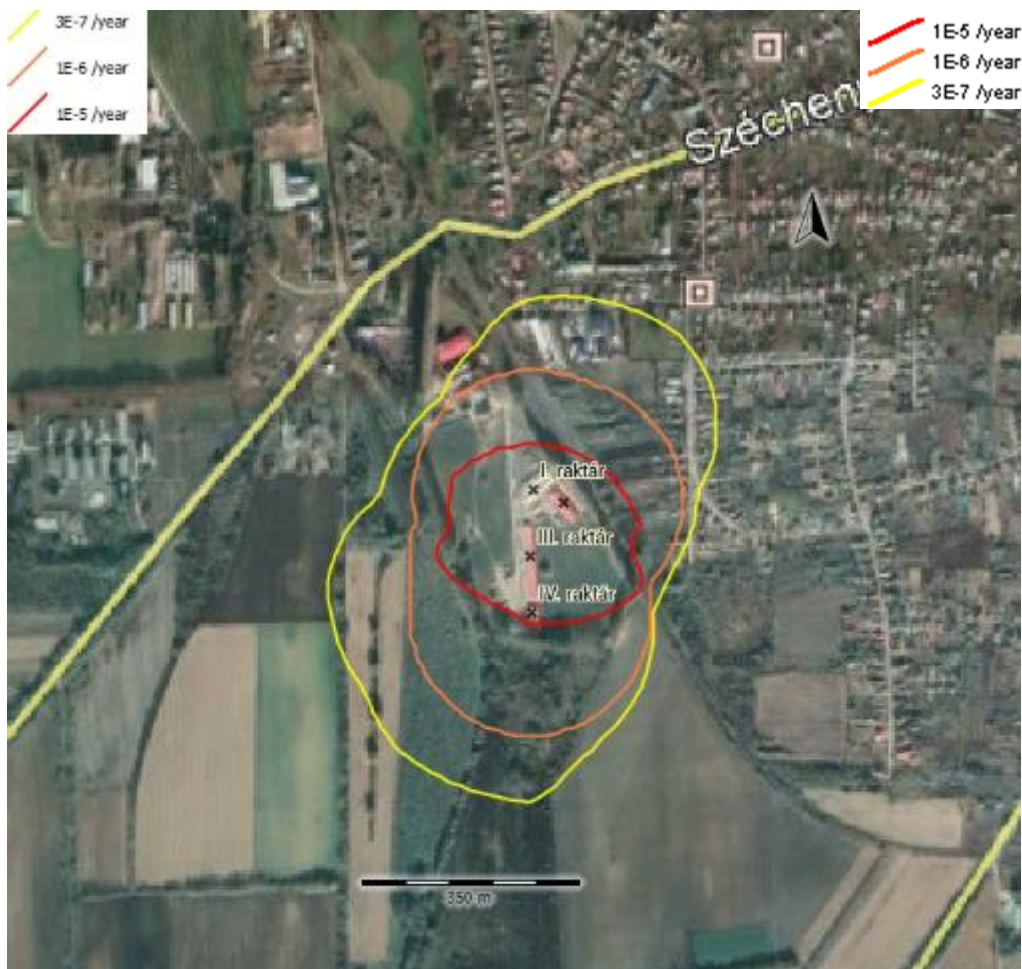
- a. Belső zóna: a sérülés egyéni kockázata meghaladja a 10^{-5} esemény/év értéket.
- b. Középső zóna: a sérülés egyéni kockázata 10^{-5} és 10^{-6} esemény/év értékek között alakul.
- c. Külső zóna: a sérülés egyéni kockázata nem éri el a 10^{-6} esemény/év értéket, de nagyobb mint $3 \cdot 10^{-7}$.

Összesen tehát három veszélyességi övezettel rendelkezik az üzem (belső zóna, középső zóna és külső zóna), melyeket a három veszélyességi övezet határoló kontúrvonal határol el egymástól. A külső zónán túl elhelyezkedő terület az üzem szempontjából érdektelen. A veszélyességi övezetek elsősorban a területfejlesztés szempontjából lényegesek, hiszen

ezekben az övezetekben az emberi jelenlét csakis annak figyelembevételével történhet, hogy a közelben bizonyos szintű veszélyt jelentő üzem tevékenykedik.

Az 5.3. fejezetben végzett elemzések során meghatározott adatokból kiindulva elkészítettük az üzemben feltételezhető súlyos baleseti eseményekre az 1%-os valószínűségű sérülésre vonatkozó veszélyességi övezeteket. Az eredményeinket az alábbi ábrán mutatjuk be.

Nem vettük figyelembe a kontúrok meghúzásakor az üzem területén jelen lévő épületek és műtárgyak árnyékoló hatásait, ezért a megrajzolt kontúrok az elméletileg maximális kiterjedési övezeteket mutatják.



19. ábra: Veszélyességi övezetek

6. A VESZÉLYES ANYAGOKKAL KAPCSOLATOS SÚLYOS BALESETEK ELLENI VÉDEKEZÉS

Az NZRT-TRADE Kft. az esetlegesen bekövetkező súlyos balesetek következményeinek csökkentése érdekében jelen Biztonsági Elemzés mellékletként elkészítette a Belső Védelmi Tervét (BVT). A terv az üzem területén rendelkezésre álló infrastruktúra és felszerelés figyelembevételével határozza meg a szükséges intézkedési eseménysorokat. A Rendelet követelményeinek megfelelő BVT kidolgozása a SEVESO hatálya alá tartozó súlyos ipari balesetek bekövetkezése esetén alkalmazandó eljárásokat, személyi és technikai feltételeket rögzíti. Az üzem területén bekövetkező és nem a súlyos ipari baleseti kategóriában tartozó események tekintetében szükséges eljárásokat, személyi és technikai háttérrel a vonatkozó jogszabályok alapján elkészített egyéb dokumentumok (Tűzvédelmi szabályzat, Tűzriadó terv, Havária terv) tartalmazzák.

6.1. Veszélyhelyzeti vezetési létesítmények

Kifejezetten katasztrófavédelmi szempontból létesített vezetési pont nincsen, erre a célra a szociális és irodaépületben található telepvezetői iroda felel meg, ahol rendelkezésre áll számítógép internetkapcsolattal, vezetékes telefon, valamint az üzemről készült dokumentációk és helyszínrajz is.

6.2. Vezetőállomány veszélyhelyzeti értesítésének eszközzrendszere

A telepvezető értesítése a kialakult veszélyhelyzetről belső telefonhálózaton vagy mobiltelefonon lehetséges. A felsővezetők, a nyíregyházi székhely értesítése szintén telefonon történik. Súlyos baleset bekövetkezése esetén életbelépő szabályokat, az irányítási rendszer elemeit a BVT mutatja be.

6.3. Dolgozók riasztása

A dolgozók riasztása a vállalat területén élőszóval vagy telefonnal történik. Súlyos baleset bekövetkezése esetén történő riasztási feladatokat a BVT mutatja be.

6.4. Veszélyhelyzeti híradási rendszer

Külön veszélyhelyzeti híradási rendszer nincs. Súlyos baleset bekövetkezése esetén a híradási eszközöket, valamint feladatokat a BVT határozza meg.

6.5. Távérzékelő rendszerek

A telephelyen nincs kiépített tűzjelző vagy automatikus tűzoltó rendszer.

6.6. Helyzetérzékelő és döntéstámogató informatikai rendszerek

A jelen lévő műtrágyák és növényvédőszer mennyiségét a Vállalati Informatikai Rendszer SAP rendszerének raktárnyilvántartás modulja segítségével tartják nyilván.

6.7. *A végrehajtó szervezetek védőeszközei és eszközei*

6.7.1. *Egyéni védőeszközök*

Az NZRT-Trade Kft. dolgozói az alábbi – tűz, robbanás és mérgezés események során bevethető – egyéni védőeszközökkel rendelkeznek:

- kombinált szűrőbetéttel felszerelt gázálarc,
- védőruha (overall),
- védőkesztyű,
- védőcsizma.
- szemmosó folyadék (1 db)

Az egyéni védőeszközök a szociális épületben található, amely alapállapotban zárva található, a kulcs a szolgálatban lévő targoncás dolgozónál van. Mindegyik védőeszközből 4 db/pár áll rendelkezésre. Az eszközökre vonatkozó részletesebb információkat a BVT tartalmaz.

6.7.2. *Szaktechnikai eszközök*

A telephelyen található szaktechnikai eszközök az alábbiak:

- Komplet fali tűzcsapszekrény az előírt tartozékokkal
- Föld feletti tűzcsapok
- Kézi tűzoltó készülékek
- Kármentesítést segítő eszközök
- Targoncák

Az eszközökre vonatkozó részletesebb információkat a BVT tartalmaz.

A raktárakban nincsen beépített védekező rendszer, automatikus tűzjelző vagy tűzoltó hálózat.

6.8. *Védekezésbe bevonható belső és külső erők és eszközök*

Tűz esemény elhárítására önálló külön tűzvédelmi szervezet nincsen, azonban minden dolgozó a munkaköréhez kötődően köteles a tűzvédelmi feladatokat a szabályzatban foglaltak végrehajtásával teljesíteni. A tűzvédelmi szabályzat részletesen tartalmazza az egyes beosztásokhoz tartozó tűzvédelmi feladatokat.

Tűz, robbanás esetén, ha a rendkívüli esemény elhárítása a telephelyi saját erőkkel nem lehetséges, akkor a veszélyhelyzeti védekezésbe a külső segítségnyújtó szervezetek, többek között a Tűzoltóság, az Országos Mentőszolgálat, a Katasztrófavédelem és a Rendőrség erői és hivatalosan rendszeresített eszközei vonhatók be.

A telephelyhez legközelebb eső tűzoltóság a **Nyíregyháza Hivatásos Tűzoltóparancsnokság**, riasztástól számított 12-16 percen belül a helyszínre érnek. Veszélyhelyzetben segítségkérés és tájékoztatás céljából értesítendő illetékes hatóságok és szervezetek listája és elérhetőségi adatai a BVT 1. melléklet-ében található.

6.9. *Belső Védelmi Terv*

A Belső Védelmi Terv külön kötetként kerül a dokumentumhoz csatolásra.

7. AZ ÜZEMELTETŐ NYILATKOZATA A SÚLYOS BALESETEK MEGELŐZÉSÉRE

A veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem vezetősége és szervezeti egységei folyamatosan együttműködve különös hangsúlyt fektetnek a tevékenységéből következő biztonsági kockázatok azonosítására, értékelésére, a szükséges védelmi intézkedések meghozatalára és végrehajtására.

Az NZRT-Trade Kft. tudatosan vállalva a tulajdonosok, a munkatársak, Nagykálló lakossága, illetve környezete iránti felelősséget a telephely vezetése az alábbi alapelvek szerint kívánja a vállalat működését irányítani:

- Műszaki és gazdasági lehetőségeikhez mérten mindent megtesznek a veszélyes anyagokból és technológiákból származó környezeti, egészségi és biztonsági kockázatok folyamatos csökkentése érdekében.
- A súlyos balesetek elleni védekezés során elsődlegesen a megelőzésre törekszenek.
- A veszélyes anyagok beszerzése, tárolása, kezelése és felhasználása során a mindenkor hatályos jogszabályok maradéktalan betartását alapkövetelménynek tekintik,
- Munkatársaikat folyamatosan képzik, tudatosítják bennük a tevékenységükkel kapcsolatos veszélyeket, felkészítik őket az esetleges balesetek során rájuk háruló teendőkre.
- A balesetek elhárítására, illetve következményeik mérséklésére szolgáló műszaki védelem eszközeit és munkatársaik egyéni védőeszközeit folyamatosan hiánytalan és kifogástalan állapotban tartják, ennek biztosítására szigorú ellenőrző mechanizmusokat működtetnek.

8. TÁJÉKOZTATÓ SZERVEZETEK

Az **Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság** elektronikus tájékoztató rendszere:

www.katasztrofavedelem.hu

Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság

Cím: 4400 Nyíregyháza, Erdő sor 5.

Telefon: +36-42/594-545; 112

E-mail: szabolcs.titkarsag@katved.gov.hu

Honlap: <https://szabolcs.katasztrofavedelem.hu>

9. ÖSSZEFOGLALÁS

Az NZRT-TRADE Kft. nagykállói telephelyén olyan anyagokat tárol, valamint azokkal olyan tevékenységet folytat, amely a környezetére bizonyos fokú veszélyt jelent. Ezzel a veszélyeztetéssel mind a telephely vezetése, mind pedig munkatársai tisztában vannak. Az NZRT-TRADE Kft. ezért tevékenységét felelősséggel, a kockázatok lehető legkisebb szintre csökkentésével végzi. A vezetőség a biztonságos működés feltételeinek megteremtése, folyamatos biztosítása terén elkötelezett.

Ennek köszönhetően a Társaság tevékenységével a környezetében élőket csak az elfogadható mértéknél alacsonyabb szinten veszélyezteti. Ezt a tény az elkészített részletes Biztonsági Elemzés 5. fejezete támasztja alá.

Mindezek mellett az NZRT-TRADE Kft. arra törekszik, hogy a működés biztonságosságát folyamatosan nyomon kövesse, értékelje, szinten tartsa, illetve növelje.

HIVATKOZÁSOK JEGYZÉKE

- [1] Nagykálló Város Integrált Városfejlesztési Stratégiája, 2008.
- [2] Dövényi Zoltán: Magyarország kistájainak katasztere, MTA Földrajztudományi Kutatóintézet, Budapest, 2010.
- [3] MeteoBlue AG, <https://www.meteoblue.com/>
- [4] P.A.M. Uijt de Haag, B.J.M. Ale: Guideline for quantitative risk assesment (Purple Book) National Institute of Public Health and the Environment (RIVM) CPR18E, 2005. december
- [5] C.J.H. van den Bosch, R.A.P.M. Weterings: Methods for the calculation of physical effects (Yellow Book) National Institute of Public Health and the Environment (RIVM) CPR14E, 2005. november
- [6] Frank P Lees: Loss Prevention in the Process Industries 1-3, Second Edition, 1996, Edited second print: 2001.
- [7] CCPS - Guidelines for Evaluting the Characteristics of Vapour Cloud Explosions, Flash Fires, and BLEVEs.
- [8] Ministerie van Verkeer en Waterstaat: Methods for the Determination of Possible Damage (Green Book) National Institute of Public Health and the Environment (RIVM) CPR16E, 2003. december
- [9] A SKET elfogadhatósági kritériumai. SEVESO - Hatósági Közlemények. Belügyminisztérium Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság, 2012. október 10.
- [10] OKF: Útmutató a sérülés egyéni kockázat értelmezéséhez, 2004
- [11] A Nitrogénművek Zrt. által gyártott ammónium-nitrát műtrágya tulajdonságai és biztonságot tárolása. (Általános előírások végfelhasználók részére)
- [12] HSE Safety Report Assessment Guidance – Chemical Warehouse Hazards, 5.4 fejezet
- [13] Jimmie C. Oxley, Surender M. Kaushik, Nancy S. Gilson: Thermal Decomposition of Ammonium Nitrate Based Composites, 1989.
- [14] PHARE HU03/IB/EN03-TL számú továbbképzés és szakmai anyaga: „Az ammónium-nitrát tárolásával járó kockázatok összegzése”
- [15] Handbook on Failure Frequencies for drawing up a SAFETY REPORT 2009, Flemish Government, LNE Department, AMINAL (2009)
- [16] G. Atkinson-W. D- Adams: Ammonium nitrate: toxic fume risk from fires in storage, IFS, Proceedings No: 496.
- [17] PM/Technical/09, HID - SAFETY REPORT ASSESSMENT GUIDE: Chemical Warehouses- Criteria, 2002. július

- [18] Ministry of Housing, Spatial Planning and the Environment (VROM): Risk Analysis Methodology for CPR-15 Establishments
National Institute of Public Health and the Environment (RIVM)
CPR15, 1997. október
- [19] Erik C. Nygaard: Storage of Technical (Porous) Ammonium Nitrate
Yara International ASA, Porsgrunn, Norway, 2008.
- [20] Dobor József – Kátai-Urbán Lajos – Szendi Rebeka: Az ammónium-nitrát műtrágyák tárolásából származó veszélyek és az ebből fakadó súlyos balesetek megelőzésének lehetőségei, Hadmérnök, VIII. Évfolyam 2. szám - 2013. június

BIZTONSÁGI ELEMZÉS
MELLÉKLETEK
2/1. KÖTET
AZ NZRT-TRADE KFT.
NAGYKÁLLÓI TELEPHELYÉN

A kötet tartalma: Mellékletek

1. melléklet: Ammónium-nitrát (AN) műtrágya tárolási utasítás az NZRT-TRADE Kft. nagykállói telephelyén
2. melléklet: Biztonsági adatlapok (csak elektronikusan)
3. melléklet: I. raktárban tárolt növényvédőszeres átlagos molekulaképlet számítása
4. melléklet: Üzemazonosítási adatlapok
5. melléklet: Gexcon® (TNO) EFFECTS és RISKCURVES szoftverek licenc igazolása
6. melléklet: Mennyiségi következményelemzés – a szoftveres modellezés eredményei (QRA mellékletek, csak elektronikusan)
7. melléklet: Ammónium-nitrát műtrágyára vonatkozó robbanási megfelelőségi nyilatkozat

Budapest, 2021. május 17.

Ammónium-nitrát (AN) műtrágya tárolási utasítás
NZRT-Trade Kft. nagykállói telephelyén

Műtrágya termékekre vonatkozó jogszabályok közül a

- **36/2006. (V. 18.) FVM rendelet** a termélnövelő anyagok engedélyezéséről, tárolásáról, forgalmazásáról és felhasználásáról 10.§ -a rendelkezik a tárolás általános feltételeiről, amelyek közül a legfontosabbak:
- Szilárd műtrágya kizárólag olyan fedett, szilárd aljzatburkolatú helyen tárolható, ami védett az ár- és belvz veszélyeztetettségétől, ahol biztosított, hogy a tárolt anyag nem okoz sem közvetlen, sem közvetett bevezetést a felszín alatti vízbe, valamint a kiszóródott anyagok összegyűjtése megoldható.

A műtrágyák tárolási körülményeit meghatározó jellemzők

Veszélyességi csoportba sorolás /Az Európai Műtrágyagyártók Szövetsége ajánlása alapján/
A 34% nitrogéntartalmú ammónium-nitrát műtrágya az ammónium-nitrát tartalma, a hozzáadott anyagok típusa és tartalma, valamint a hőre mutatott viselkedése miatt az **A1** típusba tartozik.

„A” típus:

Oxidálószerként besorolt műtrágyák, amelyek elősegítik más anyagok égését és nagyobb tűz esetén hozzájárulhatnak veszélyes helyzet kialakulásához.

Tűzveszélyességi osztályba sorolás: Az ammónium-nitrát műtrágya tűzveszélyes osztályba (korábban „D: Mérsékelt tűzveszélyes” tűzveszélyességi osztályba sorolt) tartozik.

Ammónium-nitrát tartalmú műtrágyák tárolást befolyásoló tulajdonságai:

Higroszkóposág: *vizet vesznek fel a levegőből (kristályhidak, összetapadás), ezért meg kell akadályozni, hogy a termék bármilyen formájú nedvességgel érintkezék, nedvesedjék.*

- teljesen száraz, beázás mentes tárolótér szükséges betároláskor és mindvégig a tárolás során
- meg kell akadályozni a páratartalom lekondenzálódását, illetve a kondenzvíz termékre/be jutását
- a tárolótér páratartalmát a termék higroszkóposági pontja alatt kell tartani
 - a granulált ammónium-nitrát higroszkóposági pontja: 70%
 - a prillezett ammónium-nitrát higroszkóposági pontja: 45-50%

Átkristályosodás: *amennyiben a termék felületi hőmérséklete több alkalommal meghaladja a 32 °C-ot, kristálymódosulat-változás jön létre, amelynek következménye a térfogat-változás, porlódás, higroszkóposág-növekedés, tapadási hajlam-növekedés*

- ezért meg kell akadályozni, hogy a termék hőmérséklete több alkalommal is meghaladja az átkristályosodás hőmérsékletét (32 °C)
- Műtrágyát napnak kitett szabad téren még átmenetileg sem tárolható
- Csomagolt árunál a megnövekedett szemcsetérfogat kirepesztheti a csomagolóanyagot, és a külső levegő nedvességtartalma is behatol a műtrágyába

Robbanási hajlam /ammónium-nitrát (34%N)

- A nagy koncentrációjú ammónium-nitrát tartalmú műtrágyák (pl. AN-34%) oxidálószerke, és tűz esetén segítik más anyagok égését.
- **Az előírások szerint tárolt ammónium-nitrát tartalmú műtrágyák biztonságosak,** vagyis nem mérgezőek, önmaguktól nem égnek és nem robbannak. Ellenben magas hőmérséklet vagy tűz hatására elbomolhatnak, és mérgező nitrogén-oxidokat tartalmazó gázokat bocsáthatnak ki. Rendkívüli tűz esetén, különösen, ha a műtrágya éghető anyaggal van szennyezve, és szűk térbe van bezárva (pl. csövekben, csatornában) fennáll a robbanás lehetősége is.

Ammónium-nitrát tartalmú műtrágyák kerülendő szennyező anyagai:

- Éghető anyagok: olaj, fa, fűrészpor, szalma, cukor stb.
- Savak, lúgok
- Szerves kemikáliák
- Fémporok: alumínium, réz, nikkel, ón stb.
- Klorid-ion
- Karbamid

Ammónium-nitrát műtrágya (34% N) biztonságos tárolása:

- Ammónium-nitrát műtrágyát (34%N) ömlesztetten tárolni még ideiglenesen is tilos!
- Ammónium-nitrát tartalmú műtrágya csak ott tárolható, ahol legalább 1,5 órán át folyamatosan biztosított az OTSZ 8. mellékletében foglalt 1. táblázat alapján meghatározott oltóvíz intenzitás.
- 600 m²-enként helyezzünk el 1 tűzoltó készüléket!
- A tárolási utasítások legyenek könnyen hozzáférhetőek!
- Oktassuk ki a dolgozókat a biztonságos munkavégzésre és a veszélyhelyzetekre!
- Tartsunk mindig rendet!
- A mentőeszközök legyenek mindig könnyen hozzáférhetőek!
- Csak bevizsgált villamos berendezéseket használjunk!
- Alkalmazzuk a megfelelő biztonsági és figyelmeztető jelzéseket!
- Tartsunk rendszeres biztonsági ellenőrzéseket

Épületen belüli tárolás szabályai az NZRT-Trade Kft. nagykállói telephelyén:

- Tárolási egységek javasolt méretei: 10 m x 10 m x 5 m
- 3,5 m széles fő közlekedési utat kell biztosítani
- A tárolási egységek között 2 m széles utat kell biztosítani
- Big-Bag zsákos kiszérelés esetén az egy rakatban tárolható mennyiség alul 9x13 zsák, második sorban 8x12 zsák, harmadik sorban 7x11 zsák.
- Raklapos kiszérelés esetén a rakatban 8x12 darab alsó sor, második sorban pedig 8x11 darab raklap fér el, a rakat tonnában kifejezett mennyisége mindkét esetben megközelítőleg **200 tonna**.
- A tárolt műtrágya és a földem, illetve világítótestek, szerelvények között 1 m távolságot kell biztosítani
- Lefolyócsatorna ne legyen az épületben (zárt tér kialakulása)
- Az ammóniumnitrát tárolásakor ügyelni kell arra, hogy más műtrágyákkal, éghető és szerves anyagokkal ne keveredjen.
- Nedvességtől és napsugárzástól védett helyen, zsákokban tárolható.
- A tároló helyen és annak 5 méteres körzetében dohányozni, nyílt lángot használni nem szabad.

3. melléklet: I. raktárban tárolt növényvédőszeres átlagos molekulaképlet számítása

Készítmény megnevezése	Tömeg [kg]	Összetevők					N _i [kmol]	Atomok száma (n _i)							n _i · N _i							
		Konc. [%]	Megnevezés	CAS-szám	Összegképlet	Mól-tömeg [g/mol]		C	H	O	N	S	Cl	F	Br	C	H	O	N	S	Cl	F
ADENGO	3540	19,1	Izoxaflutol	141112-29-0	C15H12F3NO4S	359,326	1,88169	15	12	4	1	1		3	28,23	22,58	7,53	1,88	1,88	0,00	5,65	0,00
		12,7	Ciproszulfamid	221667-31-8	C18H18N2O5S	374,42	1,200737	18	18	5	2	1			21,61	21,61	6,00	2,40	1,20	0,00	0,00	0,00
		7,63	Tiénkarcabazon-metil	317815-83-1	C12H14N4O7S2	390,4	0,69186	12	14	7	4	2			8,30	9,69	4,84	2,77	1,38	0,00	0,00	0,00
		3-10	Trisz(1,2,4,6-trisz(1-feniletill)fenil)-hidroxid	114535-82-9	(C2H4O) _n C30H31O4P	499,632	0,70852	32	35	5					22,67	24,80	3,54	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		0,005-0,05	1,2-Benzotiazol-3(2H)-on	2634-33-5	C7H5NOS	151,188	0,01171	7	5	1	1	1			0,08	0,06	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00
		1	1,2-propándiol	57-55-6	C3H8O2	76,097	0,465196	3	8	2					1,40	3,72	0,93	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
DUAL GOLD 960 EC	1332	70-90	S-metolaklór	87392-12-9	C15H22ClNO2	283,801	4,22409	15	22	2	1	1		63,36	92,93	8,45	4,22	0,00	4,22	0,00	0,00	
		2,5-10	Poli(oxi-1,2-etándiil), -[2,4,6-trisz(1-feniletill)fenil]-hidroxid	99734-09-5	C30H24O · (C2H4O) _n	444,576	0,074903	32	28	2				2,40	2,10	0,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
		3,0-10	Calcium dodecylbenzene sulphonate	26264-06-2	C36H58CaO6S2	650,988	0,20461	36	58	6		2		7,37	11,87	1,23	0,00	0,41	0,00	0,00	0,00	
		2,5-10	Oldószer benzín (ásványolaj)	64742-94-5	C12H20O7	276,292	0,120525	12	20	7				1,45	2,41	0,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
		1-3	2-metilpropán-1-ol	78-83-1	C4H10O	74,124	0,179699	4	10	1				0,72	1,80	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
FOLICUR SOLO	776	25,8	Tebukonazol	107534-96-3	C16H22ClN3O	307,826	0,650393	16	22	1	3	1		10,41	14,31	0,65	1,95	0,00	0,65	0,00	0,00	
		25	N,N-Dimetil-dekánamid	14433-76-2	C12H25NO	199,339	0,973216	12	25	1	1			11,68	24,33	0,97	0,97	0,00	0,00	0,00	0,00	
GARDOPRIM PLUS GOLD 500 SC	10820	25-30	S-metolaklór	87392-12-9	C15H22ClNO2	283,801	11,4376	15	22	2	1	1		171,56	251,63	22,88	11,44	0,00	11,44	0,00	0,00	
		10-20	Terbutilazin	5915-41-3	C9H16ClN5	229,715	4,710184	9	16		5	1		42,39	75,36	0,00	23,55	0,00	4,71	0,00	0,00	
		2,5-10	Poli(oxi-1,2-etándiil), -[2,4,6-trisz(1-feniletill)fenil]-hidroxid	99734-09-5	C30H24O · (C2H4O) _n	444,576	0,608445	32	28	2				19,47	17,04	1,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
		1-3	1,2-bisz-(2-etil-hexiloxikarbonil)-etánszulfonát, nátrium	577-11-7	C20H37O7S · Na	421,58	0,256654	20	37	7		1		5,13	9,50	1,80	0,00	0,26	0,00	0,00	0,00	
		1-2,5	Poli(oxi-1,2-etándiil), alfa-szulfóomega-[tris(1-feniletill)fenoxi]-ammónium só	119432-41-6	(C2H4O) _n · C30H30O4S.NH3	547,719	0,49387	32	37	5	1	1		15,80	18,27	2,47	0,49	0,49	0,00	0,00	0,00	
		0,05	1,2-benzotiazol-3(2H)-on	2634-33-5	C7H5NOS	151,188	0,035783	7	5	1	1	1		0,25	0,18	0,04	0,04	0,04	0,00	0,00	0,00	
LAUDIS	3060	4,71	Tembotrion	335104-84-2	C17H16ClF3O6S	440,826	0,326945	17	16	6	1	1	3	5,56	5,23	1,96	0,00	0,33	0,33	0,98	0,00	
		2,16	Izoxadifen-etil	163520-33-0	C18H17NO3	295,341	0,223796	18	17	3	1			4,03	3,80	0,67	0,22	0,00	0,00	0,00	0,00	
		1-25	Szolvens nafta (ásványolaj)	64742-94-5	C12H20O7	276,292	0,110752	12	20	7				1,33	2,22	0,78	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
		1-3	Kalcium-alkil-aril-szulfonát	70528-83-5	C18H32CaO3S	328,518	0,093146	18	32	3		1		1,68	2,98	0,28	0,00	0,09	0,00	0,00	0,00	
		1-3	n-Oktanol	111-87-5	C8H18O	130,232	0,234965	8	18	1				1,88	4,23	0,23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
		1-3	Alkoholok (C11-14), etoxilált	78330-21-9	C12H25OH	186,34	0,164216	12	26	1				1,97	4,27	0,16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
LEOPARD 5 EC	548	4-7	Quizalofop-p-etil	100646-51-3	C19H17ClN2O4	372,812	0,10289	19	17	4	2	1		1,95	1,75	0,41	0,21	0,00	0,10	0,00	0,00	
		1-3	Benzoszulfonsav, C10-13-alkil származékai, kalcium-sók	-	C6H6O3S	158,178	0,034645	6	6	3		1		0,21	0,21	0,10	0,00	0,03	0,00	0,00		
		1-3	2-Etilhexil-alkohol	104-76-7	C8H18O	130,232	0,042079	8	18	1				0,34	0,76	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00		
		2-4	Poli (oxi-1,2-etándiil), alfa - [tris(1-fenil-etil) - fenil] -omega-hidroxid	99734-09-5	C30H24O · (C2H4O) _n	444,576	0,024653	32	28	2				0,79	0,69	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00		
		81-90	Szénhidrogének, C10, aromás, <1% naftalin	-	C10H8	128,174	3,463105	10	8					34,63	27,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
MOSPILAN 20 SG	300	20	Acetamidrid/E-N-[(6-klór-3-piridil)metil]-N2-cian-N1-metlacetamidin	135410-20-7	C10H11ClN4	222,679	0,269446	10	11		4	1		2,69	2,96	0,00	1,08	0,00	0,27	0,00		
		2,4	Benzoszulfonsav, C10-13-alkil származékai, nátrium-sók	68411-30-3	C16H25NaO3S	297,44	0,024207	16	25	3		1		0,39	0,61	0,07	0,00	0,02	0,00	0,00		
		77,6	Adalékanyagok (felületaktív anyagok)	-	-	0								0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
PRINCIPAL PLUS	400	55	Dikamba	1918-00-9	C8H6Cl2O3	221,042	0,995286	8	6	3		2		7,96	5,97	2,99	0,00	0,00	1,99	0,00		
		9,2	Nikoszulfuron	111991-09-4	C15H18N6O6S	410,415	0,089665	15	18	6	6	1		1,34	1,61	0,54	0,54	0,09	0,00	0,00		
		2,3	Rimszulfuron	122931-48-0	C14H17N5O7S2	431,453	0,021323	14	17	7	5	2		0,30	0,36	0,15	0,11	0,04	0,00	0,00		

Készítmény megnevezése	Tömeg [kg]	Összetevők					N _i [kmol]	Atomok száma (n _i)							n _i · N _i							
		Konc. [%]	Megnevezés	CAS-szám	Összegképlet	Mól-tömeg [g/mol]		C	H	O	N	S	Cl	F	Br	C	H	O	N	S	Cl	F
PULSAR 40	1080	3,71	Imazamox (ISO); (RS)-2-(4-izopropil-4-metil-5-oxo-2-imidazolin-2-il)-5-metoximetil-nikotinsav	114311-32-9	C ₁₅ H ₁₉ N ₃ O ₄	305,338	0,131225	15	19	4	3				1,97	2,49	0,52	0,39	0,00	0,00	0,00	0,00
		0,5	Ammónia	1336-21-6	NH ₃	17,031	0,317069		3		1				0,00	0,95	0,00	0,32	0,00	0,00	0,00	0,00
		0,05	1,2-benzizotiazol-3(2H)-on	2634-33-5	C ₇ H ₅ NOS	151,188	0,003572	7	5	1	1	1			0,03	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		20	Propán-1,2-diol	57-55-6	C ₃ H ₈ O ₂	76,097	2,838482	3	8	2					8,52	22,71	5,68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
RAPID CS	408	6	Gamma-cihalotrin	76703-62-3	C ₂₃ H ₁₉ ClF ₃ NO ₃	449,859	0,054417	23	19	3	1		1	3	1,25	1,03	0,16	0,05	0,00	0,05	0,16	0,00
		5	Szénhidrogének, C ₁₀ -C ₁₃ , aromások, <1 % naftalin	-	C ₁₀ H ₈	128,174	0,159159	10	8						1,59	1,27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		0,03	1,2-benzizotiazol-3(2H)-on	2634-33-5	C ₇ H ₅ NOS	151,188	0,00081	7	5	1	1	1			0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
SUCCESSOR	1272	29	Petoxamid (ISO)	106700-29-2	C ₁₆ H ₂₂ ClNO ₂	295,812	1,247008	16	22	2	1		1		19,95	27,43	2,49	1,25	0,00	1,25	0,00	
		18	Terbutilazin	5915-41-3	C ₉ H ₁₆ ClN ₅	229,715	0,996713	9	16		5		1		8,97	15,95	0,00	4,98	0,00	1,00	0,00	
		15	Szénhidrogének, C ₁₀ -C ₁₃ , aromás vegyületek, <1% naftalin	-	C ₁₀ H ₈	128,174	1,488601	10	8						14,89	11,91	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
		3	Etilén-glikol	107-21-1	C ₂ H ₆ O ₂	62,07	0,61479	2	6	2					1,23	3,69	1,23	0,00	0,00	0,00	0,00	
		2	Poli(oxi-1,2-etán-diil), α-[2,4,6-trisz(1-feniletil)fenil]-ω-hidroxi	99734-09-5	C ₃₀ H ₂₄ O · (C ₂ H ₄ O) _n	444,576	0,057223	32	28	2					1,83	1,60	0,11	0,00	0,00	0,00	0,00	
		2	Alkoholok, C ₉ -11-izo, C ₁₀ -gazdag, etoxilált	78330-20-8	C ₁₀ H ₂₂ O	158,286	0,160722	10	22	1					1,61	3,54	0,16	0,00	0,00	0,00	0,00	
		1	Kalcium-dodecylbenzol-szulfonát	-	C ₇ H ₇ (CH ₂) ₉ O ₃ S · 0,5Ca	297,44	0,042765	16	25	3		1			0,68	1,07	0,13	0,00	0,04	0,00	0,00	
0,02	1,2-benzizotiazol-3(2H)-on	2634-33-5	C ₇ H ₅ NOS	151,188	0,001683	7	5	1	1	1			0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			

Σ(N _i · n _i)/ΣN _i							
C	H	O	N	S	Cl	F	Br
13,03	17,64	1,91	1,36	0,15	0,60	0,16	0,00

Összes tömeg:	23536 kg
----------------------	-----------------

4. melléklet: Üzemazonosítási adatlapok

A/1 adatlap: ÜZEMADATOK – VESZÉLYES ANYAGOK							
A nevesített veszélyes anyag megnevezése	Nemzetközileg elfogadott egyértelmű azonosítása				H mondatok, ADR szerinti osztályozás	Jelen lévő maximális mennyisége (tonna)	A besorolásnál figyelembe vett küszöbmennyiség (tonna)
219/2011. (X.20.) Korm. rendelet 1. melléklet 2. táblázat alapján	(CAS-szám, szükség szerint IUPAC név, kereskedelmi megnevezés, empirikus formula)						
	CAS-szám	IUPAC név	Kereskedelmi megnevezés	Fizikai forma			
1	2	3	4	5	6	7	8
Ammónium-nitrát (lásd. 14. megjegyzést)	6484-52-2	ammonium nitrate	Ammónium-nitrát műtrágya	szilárd, granulátum	H272, H319, ADR: 5.1. III.	4900	1250
Ammónium-nitrát (lásd. 16. megjegyzést)	6484-52-2	ammonium nitrate	Szennyezett ammónium-nitrát műtrágya	szilárd, granulátum	H272, H319, ADR: 5.1. III.	0,7	10
„Kőolaj termékek és alternatív üzemanyagok: c) gázolajok (ideértve a dízelüzemanyagokat, a háztartási tüzelőolajokat és a gázolajkeverékeket is)”	68334-30-5	2 diesel fuel	Gázolaj	folyadék	H332, H351, H226, H315, H304, H373, H411 ADR: 3. III.	0,18	2500

4. melléklet: Üzemazonosítási adatlapok

A/2 adatlap: ÜZEMADATOK – VESZÉLYES ANYAGOK							
A nem nevesített veszélyes anyag megnevezése (a Rendelet 1. melléklet 1. táblázat alapján)	Nemzetközileg elfogadott egyértelmű azonosítása (CAS-szám, szükség szerint IUPAC név, kereskedelmi megnevezés, fizikai forma)		A veszélyes anyag 1. melléklet 1. táblázat 1. oszlopa szerinti veszélyességi osztályba sorolása a H mondatok, és az ADR szerinti osztályozás feltüntetésével			Jelen lévő maximális mennyisége (tonna)	A besorolásnál figyelembe vett küszöbmennyiség (tonna)
		Fizikai forma	H mondatok	ADR osztály	Az 1. melléklet 1. táblázat 1. oszlopa szerinti osztályba sorolás		
	1.	2-4.	5.	6.			
Adengo	Gyomirtó	folyadék	H400, H410, H361d	9. III.	E1.	3,54	100
Dual Gold 960 EC	Gyomirtó	folyadék	H317, H319, H400, H410	9. III.	E1.	1,332	100
Folicur Solo	Gombaölő	folyadék	H302, H332, H318, H335, H410, H361d, EUH401	9. III.	E1.	0,776	100
Gardoprim Plus Gold 500 SC	Gyomirtó	folyadék	H317, H319, H373, H400, H410	9. III.	E1.	10,82	100
Laudis	Gyomirtó	diszperzió	H400, H410, H317, H361d	9. III.	E1.	3,06	100
Leopard 5 EC	Gyomirtó	folyadék	H304, H319, H336, H411	9. III.	E2.	0,5478	200
Mospilan 20 SG	Rovarölő	szilárd, szemcsés	H302, H400, H410	9. III.	E1.	0,3	100
Principal Plus	Gyomirtó	szilárd	H319, H410	9. III.	E1.	0,4	100
Pulsar 40	Gyomirtó	folyadék	H400, H410, EUH401	9. III.	E1.	1,08	100
Rapid Cs	Rovarölő	folyadék	H317, H373, H410, EUH401	9. III.	E1.	0,4076	100
Successor	Gyomirtó	folyadék	H302, H319, H400, H410	9. III.	E1.	1,272	100

4. melléklet: Üzemazonosítási adatlapok

A/3 adatlap: A VESZÉLYESSÉG SZÁMÍTÁSA		
Veszélyesség, alsó küszöbérték számítása		
$\sum q_n/Q_{An}$ értékek (1. melléklet alapján)		
Egészségi veszélyek	Fizikai veszélyek	Környezeti veszélyek
0,000	3,990	0,233

Veszélyesség, felső küszöbérték számítása		
$\sum q_n/QF_n$ értékek (1. melléklet alapján)		
Egészségi veszélyek	Fizikai veszélyek	Környezeti veszélyek
0,000	0,994	0,116

4. melléklet: Üzemazonosítási adatlapok

B/1. adatlap: ÜZEMAZONOSÍTÁSHOZ, ÜZEMADATOK – ÁLTALÁNOS INFORMÁCIÓK		
1.	Veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem neve:	NZRT-Trade KFT.
2.	Üzemeltető neve:	NZRT-Trade KFT.
3.	Üzemeltető székhelye:	4400 Nyíregyháza, Kórház út 1/a.
4.	Az üzem (telephely) pontos címe (amennyiben eltér a székhely adataitól):	4320 Nagykálló, Újfehértói út 1.
5.	Az üzem tevékenységi köre, rendeltetése:	Műtrágya és növényvédőszer nagykereskedés
6.	Az üzem levelezési címe:	4400 Nyíregyháza, Kórház út 1/a.
7.	Telefon munkaidőben (központ, titkárság, ügyelet):	+36-42/438-100
8.	Telefon munkaidőn kívül (központ, titkárság, ügyelet):	
9.	Fax (központi):	+36-42/438-101
10.	Vezető (vezérigazgató, ügyvezető, elnök stb.) neve, beosztása:	Gyenes Zoltán
11.	Vezető levelezési címe:	4400 Nyíregyháza, Kórház út 1/a.
12.	Vezető e-mail címe:	
13.	Vezető telefonszáma, fax száma:	
14.	Vezető mobiltelefon száma:	
15.	Kapcsolattartó neve, beosztása:	Fecskovics Miklós
16.	Kapcsolattartó e-mail címe:	fecskovics@freemail.hu
17.	Kapcsolattartó telefonszáma, fax száma:	
18.	Kapcsolattartó mobiltelefon száma:	+36-20/464-80-50
19.	Meghatalmazott neve, beosztása:	Sivadó János
20.	Meghatalmazott e-mail címe:	nagykallo@bigeholding.hu
21.	Meghatalmazott telefonszáma, fax száma:	
22.	Meghatalmazott mobiltelefon száma:	+36-30/269-6182
23.	GPS koordináta:	É: 47,868315 K: 21,826226

4. melléklet: Üzemazonosítási adatlapok

B/2. adatlap: ÜZEMI INFORMÁCIÓK		
I.	ÜZEM KÖRNYEZETE	
1.	Lakóövezet távolsága, üdülőövezet távolsága, közintézmények távolsága, tömegtartózkodásra szolgáló építmények/létesítmények távolsága [méter]	Lakóövezet: Akácos úti lakóházak térsége ~70 méter Vasútállomás: ~120 méter
2.	Munkahelyek, más egyéb üzemek, irodaházak stb. távolsága [méter]	Bige-Holding Holz Kft. Fűrészüzeme: szomszédos
3.	Veszélyes anyaggal foglalkozó üzem, küszöbérték alatti üzem távolsága [méter]	KITE Zrt. (4320 Nagykálló, Újfehértó út 3.) küszöbérték alatti üzem: ~300 méter KITE Zrt. (4320 Nagykálló Külterület hrsz: 0648/20) alsó küszöbértékű veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem ~1,5 km
4.	Lakossági ellátást szolgáló közművek távolsága [méter] (tételesen felsorolva)	Nagykálló Városi Vízmű: ~120 méter
II.	ÜZEM	
Jelen lévő személyek száma		
1.	Üzem saját munkavállalóinak és az üzem területén rendszeresen vagy állandóan tartózkodó nem saját munkavállalók, ügyfelek stb. száma [fő]	Saját munkavállaló: 3 fő
Veszélyes anyag (Rendelet szerinti) tulajdonsága és technológiai körülményei		
2.	Az 1. melléklet, 2. táblázat mérgező és nagyon mérgező veszélyességi osztályba tartozó veszélyes anyagok jelenléte [igen/nem]	nem
3.	Az 1. melléklet, 2. táblázat, robbanó anyagok és készítmények veszélyességi osztályba tartozó veszélyes anyagok jelenléte [igen/nem]	nem
4.	Cseppfolyós gáz (palackos gáz kivételével) jelenléte [igen/nem]	nem
5.	Nyomás (min. 300kPa túlnyomás) alatti technológiai berendezések jelenléte [igen/nem]	nem

(A méterben megadott távolságok légvonalban értendők.)

5. melléklet: Gexcon® (TNO) EFFECTS és RISKCURVES szoftverek licenc igazolása



Gexcon Netherlands B.V.
Princenhofpark 18
3972 NG DRIEBERGEN-RIJSENBURG
The Netherlands
BTW nr: NL85950534B01
KvK nr: 73389056
bas@oilemans-accountants.nl

INVOICE

Invoice adress:

IMSYS Kft.
Mozaik utca 14/a
1033 BUDAPEST
Hungary

Customer no: 1164
Invoice no: 20200128
Invoice date: 11-12-2020

Product	Price	Qty	Unit	VAT%	Total
Effects + Riskcurves 3-year license		1	each	0%	

Stand-alone, USB-key protected. Incl. helpdesk support and updates during the licensed period.

Total: (EUR)

VAT reverse charge to: IMSYS Kft. with VAT-no: HU12157817.
'tabel II, onderdeel a, post 6, wet OB '68' of 'artikel 138, lid, Richtlijn 2006/112'

Payment within 30 days. Please use as payment reference 20200128

Bank: ING Bank B.V. Financial Plaza Bijlmerdreef 109 POB 1800 1000 BV AMSTERDAM, The Netherlands
IBAN: NL81INGB0009311920 | BIC: INGBNL2A

6. melléklet: Mennyiségi következményelemzés – a szoftveres modellezés eredményei

Model: AN-1_200 tonna robbanás

Model: TNT Equivalency Model

version: v2021.05.c1d234c (2021. 05. 10.)

Reference: Yellow Book 3rd edition (1997) Chapter 5, figure 5.6, (TNT blast correlation model). Kingery and Bulmash, Airblast parameters from TNT spherical air burst and hemispherical surface burst, ARBRL-TR-0255, 1984

Parameters					
Inputs					
Calculation Method					
Type of TNT model	Based upon mass				
Equivalency factor (-)	0,14				
Source Definition					
TNT mass (kg)	2E05				
Offset between release and explosion centre (m)	0				
Meteo Definition					
Predefined wind direction	W				
Vulnerability					
Pressure lethality based on	Treshold Pressure Level				
Peak pressure total destruction (Indoors+Outdoors) (mbar)	300				
Lethality total destruction (Indoors+Outdoors) (-)	1				
Peak pressure indoors (glass) lethality (mbar)	100				
Lethality indoors (glass) (-)	0,025				
Reporting					
Reporting distance (Xd) (m)	250				
Results					
Explosion Results					
Peak overpressure at Xd (mbar)	195,8				
Pressure impulse at Xd (Pa*s)	1133,5				
Positive phase duration at Xd (ms)	136,24				
Equivalent TNT mass (kg)	28000				
Maximum peak overpressure (bar)	6,6712				
Confined mass in explosive range (kg)	2E05				
Dist. center mass of confined expl. cloud to study point (m)	250				
Damage (general description) at Xd	Moderate damage (Zone C: 17 - 35 kPa). Not habitable without major repair works. Partial roof failures, 25% of all brick walls have failed, serious damage to the remaining carrying elements. Damage to windowframes and doors (7-15 kPa).				
Damage to brick houses at Xd	Moderate to minor damage. Deformed walls and doors; failure of joints. Doors and window frames have failed. Wall covering has fallen down (15 kPa).				
Damage to typical American-style houses at Xd	Walls made of concrete blocks have collapsed (15-20). Minor damage to steel frames (8-10 kPa).				
Damage to structures (empirical) at Xd	Connections between steel or aluminium ondulated plates have failed 7-14 kPa). The roof of a storage tank has collapsed (7 kPa).				
Damage to windows (houses before 1975) at Xd (%)	100				
Damage to windows (houses after 1975) at Xd (%)	99,969				
Contour Dimensions					
Overpressure Contours					
Names	Max. Dist [m]	Min. Dist [m]	Dist. Width [m]	Max. Width [m]	Value [mbar]
1300 mbar overpressure contour	86	-86	-8	173	1300
224 mbar overpressure contour	228	-228	-21	456	224
207 mbar overpressure contour	241	-241	-23	481	207
100 mbar overpressure contour	411	-411	-39	821	100

AN-2_NO₂ terjedés_halálozás

Model: Dense Gas - Toxic dose

version: v2021.05.c1d234c (2021. 05. 04.)

Reference: Yellow Book 3rd edition 1997 chapter 4; Ermak, D.L. User manual for SLAB Lawrence Livermore National Laboratory, June 1990

Parameters					
Inputs	Dense Gas - Toxic dose_B3	Dense Gas - Toxic dose_D3	Dense Gas - Toxic dose_F1	Dense Gas - Toxic dose_F3	Dense Gas - Toxic dose_D1
Process Conditions					
Chemical name	NITROGEN DIOXIDE (DIPPR)	NITROGEN DIOXIDE (DIPPR)	NITROGEN DIOXIDE (DIPPR)	NITROGEN DIOXIDE (DIPPR)	NITROGEN DIOXIDE (DIPPR)
Calculation Method					
Type of heavy gas release	Evaporating pool release	Evaporating pool release	Evaporating pool release	Evaporating pool release	Evaporating pool release
Source Definition					
Mass flow rate of the source (kg/s)	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
Duration of the release (s)	1800	1800	1800	1800	1800
Pool surface area (m²)	100	100	100	100	100
Temperature after release (°C)	170	170	170	170	170
Meteo Definition					
Meteorological data	Pasquill B (Unstable)	Pasquill D (Neutral)	Pasquill F (Very Stable)	Pasquill F (Very Stable)	Pasquill D (Neutral)
Pasquill stability class					
Wind speed at 10 m height (m/s)	3	3	1	3	1
Predefined wind direction	User defined	User defined	User defined	User defined	User defined
Wind comes from (North = 0 degrees) (deg)	270	270	270	270	270
Environment					
Ambient temperature (°C)	11	11	11	11	11
Ambient pressure (bar)	1,0151	1,0151	1,0151	1,0151	1,0151
Ambient relative humidity (%)	83	83	83	83	83
Roughness length description	Regular large obstacle coverage (suburb or forest).	Regular large obstacle coverage (suburb or forest).	Regular large obstacle coverage (suburb or forest).	Regular large obstacle coverage (suburb or forest).	Regular large obstacle coverage (suburb or forest).
Vulnerability					
Toxic exposure duration based on	Time limit until sheltering	Time limit until sheltering	Time limit until sheltering	Time limit until sheltering	Time limit until sheltering
Start of exposure (after moment of release) (s)	0	0	0	0	0
Max duration until sheltering (s)	600	600	600	600	600
Perform Toxic indoors calculation	No	No	No	No	No
Accuracy					
Grid resolution	Low	Low	Low	Low	Low
Reporting					
Concentration averaging time (s)	600	600	600	600	600
Reporting distance (Xd) (m)	2500	2500	2500	2500	2500
Height (Zd) (m)	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
User defined dose contour	No	No	No	No	No
Use dynamic concentration presentation	No	No	No	No	No
Results					
Results	Dense Gas - Toxic dose_B3	Dense Gas - Toxic dose_D3	Dense Gas - Toxic dose_F1	Dense Gas - Toxic dose_F3	Dense Gas - Toxic dose_D1
Meteo Definition					
Inverse Monin-Obukhov length (1/L) used (1/m)	-0,0385	0	0,0385	0,0385	0
Concentration Results					
Threshold concentration used (mg/m³)	168,57	168,57	168,57	168,57	168,57

Effective release height (m)	0	0	0	0	0
Toxic Results					
Dose at (Xd, Yd, Zd) (min*(mg/m3)^n)	1,2945	0	0	0	0
Lethality at (Xd, Yd, Zd) (-)	0	0	0	0	0
LC50 Human 30 min (mg/m3)	234,84	234,84	234,84	234,84	234,84

Contour Maximum Distances					
Concentration contours distance [m]	Dense Gas - Toxic dose_B3	Dense Gas - Toxic dose_D3	Dense Gas - Toxic dose_F1	Dense Gas - Toxic dose_F3	Dense Gas - Toxic dose_D1
1% Lethality Concentration outer contour	185	568	2149	1990	937

Lethality Contours distance [m]	Dense Gas - Toxic dose_B3	Dense Gas - Toxic dose_D3	Dense Gas - Toxic dose_F1	Dense Gas - Toxic dose_F3	Dense Gas - Toxic dose_D1
1 % lethality contour	182	521	264	842	420

AN-2_NO2 terjedés_sérülés

Model: Dense Gas - Toxic dose

version: v2021.05.c1d234c (2021. 05. 04.)

Reference: Yellow Book 3rd edition 1997 chapter 4; Ermak, D.L. User manual for SLAB Lawrence Livermore National Laboratory, June 1990

Parameters					
Inputs	Dense Gas - Toxic dose_B3	Dense Gas - Toxic dose_D3	Dense Gas - Toxic dose_F1	Dense Gas - Toxic dose_F3	Dense Gas - Toxic dose_D1
Process Conditions					
Chemical name	NITROGEN DIOXIDE_sérülés (DIPPR, edited)	NITROGEN DIOXIDE_sérülés (DIPPR, edited)	NITROGEN DIOXIDE_sérülés (DIPPR, edited)	NITROGEN DIOXIDE_sérülés (DIPPR, edited)	NITROGEN DIOXIDE_sérülés (DIPPR, edited)
Calculation Method					
Type of heavy gas release	Evaporating pool release	Evaporating pool release	Evaporating pool release	Evaporating pool release	Evaporating pool release
Source Definition					
Mass flow rate of the source (kg/s)	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
Duration of the release (s)	1800	1800	1800	1800	1800
Pool surface area (m2)	100	100	100	100	100
Temperature after release (°C)	170	170	170	170	170
Meteo Definition					
Meteorological data	Pasquill	Pasquill	Pasquill	Pasquill	Pasquill
Pasquill stability class	B (Unstable)	D (Neutral)	F (Very Stable)	F (Very Stable)	D (Neutral)
Wind speed at 10 m height (m/s)	3	3	1	3	1
Predefined wind direction	User defined	User defined	User defined	User defined	User defined
Wind comes from (North = 0 degrees) (deg)	270	270	270	270	270
Environment					
Ambient temperature (°C)	11	11	11	11	11
Ambient pressure (bar)	1,0151	1,0151	1,0151	1,0151	1,0151
Ambient relative humidity (%)	83	83	83	83	83
Roughness length description	Regular large obstacle	Regular large obstacle	Regular large obstacle	Regular large obstacle	Regular large obstacle

	coverage (suburb or forest).	coverage (suburb or forest).	coverage (suburb or forest).	coverage (suburb or forest).	coverage (suburb or forest).	
Vulnerability						
Toxic exposure duration based on Start of exposure (after moment of release) (s)	Time limit until sheltering	Time limit until sheltering	Time limit until sheltering	Time limit until sheltering	Time limit until sheltering	
	0	0	0	0	0	
Max duration until sheltering (s)	600	600	600	600	600	
Perform Toxic indoors calculation	No	No	No	No	No	
Accuracy						
Grid resolution	Low	Low	Low	Low	Low	
Reporting						
Concentration averaging time (s)	600	600	600	600	600	
Reporting distance (Xd) (m)	2500	2500	2500	2500	2500	
Height (Zd) (m)	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
User defined dose contour	No	No	No	No	No	
Use dynamic concentration presentation	No	No	No	No	No	
Results						
	Dense Gas - Toxic dose_B3	Dense Gas - Toxic dose_D3	Dense Gas - Toxic dose_F1	Dense Gas - Toxic dose_F3	Dense Gas - Toxic dose_D1	
Meteo Definition						
Inverse Monin-Obukhov length (1/L) used (1/m)	-0,0385	0	0,0385	0,0385	0	
Concentration Results						
Threshold concentration used (mg/m3)	74,79	74,79	74,79	74,79	74,79	
Effective release height (m)	0	0	0	0	0	
Toxic Results						
Dose at (Xd, Yd, Zd) (min*(mg/m3)^n)	1,2945	0	0	0	0	
Lethality at (Xd, Yd, Zd) (-)	0	0	0	0	0	
LC50 Human 30 min (mg/m3)	94,667	94,667	94,667	94,667	94,667	
Contour Maximum Distances						
Concentration contours distance [m]		Dense Gas - Toxic dose_B3	Dense Gas - Toxic dose_D3	Dense Gas - Toxic dose_F1	Dense Gas - Toxic dose_F3	Dense Gas - Toxic dose_D1
1% Lethality Concentration outer contour		293	920	3593	3538	1653
Lethality Contours distance [m]		Dense Gas - Toxic dose_B3	Dense Gas - Toxic dose_D3	Dense Gas - Toxic dose_F1	Dense Gas - Toxic dose_F3	Dense Gas - Toxic dose_D1
1 % lethality contour		285	814	324	825	413

GT-1_Gázolaj tócsatűz

Model: Pool Fire

version: v2021.05.c1d234c (2021. 05. 07.)

Reference: Yellow Book (CPR-14E), 3rd edition 1997, Paragraph 6.5.4~Rew, P.J. & Hulbert, W.G. (1997) Modelling of Thermal radiation from external hydrocarbon poolfires, in Trans IChemE, Vol.75 part B,~Rew, P.J. & Hulbert, W.G. (1996), Development of a pool fire thermal radiation model', HSE Contract research report no. 96, ~ Damage: Green Book 1st edition 1992, chapter 1 (Heat radiation); pages 11-36~

Parameters	
Inputs	
Process Conditions	
Chemical name	n-DODECANE (DIPPR)
Calculation Method	
Type of pool fire calculation	Pool fire model Yellow Book
Type of pool fire source	Instantaneous
Fraction combustion heat radiated (-)	0,35
Soot definition	Calculate/Default
Source Definition	
Total mass released (kg)	151,2
Temperature of the pool (°C)	11
Process Dimensions	
Type of pool shape (pool fire)	Circular
Max. pool surface poolfire (m2)	5
Height of the confined pool above ground level (m)	0
Include shielding at bottomside flame	No
Meteo Definition	
Wind speed at 10 m height (m/s)	3
Predefined wind direction	User defined
Wind comes from (North = 0 degrees) (deg)	270
Environment	
Ambient temperature (°C)	11
Ambient pressure (bar)	1,0151
Ambient relative humidity (%)	83
Amount of CO2 in atmosphere (-)	0,0003
Vulnerability	
Maximum heat exposure duration (s)	20
Take protective effects of clothing into account	No
Heat radiation lethal damage Probit A ((sec*(W/m2)^n))	-36,38
Heat radiation lethal damage Probit B	2,56
Heat radiation damage Probit N	1,3333
Accuracy	
Grid resolution	Low
Reporting	
Height of the receiver (m)	1,5
Reporting distance (Xd) (m)	2500
Results	
Fire Results	
Equivalent diameter poolfire (m)	2,5231
Flame footprint dimensions D,-D,DMW,MW	4;-1;1;3
Calculated pool surface area (m2)	5
Combustion rate (kg/s)	0,19356
Duration of the pool fire (s)	781,14
Surface emissive power flame (kW/m2)	33,787
Soot fraction used (-)	0,8
Flame tilt (deg)	53,137
Flame temperature (°C)	607,82
Length of the flame (m)	3,6083
Weight ratio of HCL/chemical (%)	0
Weight ratio of NO2/chemical (%)	0
Weight ratio of SO2/chemical (%)	0
Weight ratio of CO2/chemical (%)	310,15
Weight ratio of H2O/chemical (%)	137,56
Heat radiation at Xd (kW/m2)	2,9383E-06

Atmospheric Transmissivity at Xd (%)	31,548
Viewfactor at Xd (-)	2,7567E-07
Heat radiation dose at Xd ($s \cdot (kW/m^2)^{4/3}$)	8,417E-07
Percentage first degree burns at Xd (%)	0
Percentage second degree burns at Xd (%)	0
Percentage third degree burns at Xd (%)	0
Distance to clothing burning dose (m)	0

Contour Dimensions

Lethality Contours

Names	Max. Dist [m]	Min. Dist [m]	Dist. Width [m]	Max. Width [m]	Value [%]
1 % lethality contour	5	-2	1	5	1

Heat Radiation Contours

Names	Max. Dist [m]	Min. Dist [m]	Dist. Width [m]	Max. Width [m]	Value [kW/m ²]
12,5 kW/m ² heat radiation contour	5	-2	1	4	12,5
9,8 kW/m ² heat radiation contour	5	-2	1	5	9,8
4,1 kW/m ² heat radiation contour	6	-3	1	8	4,1

NV-1_AZ_NO₂_0,054 kg/s

Model: Dense Gas - Toxic dose

version: v2021.05.c1d234c (2021. 05. 07.)

Reference: Yellow Book 3rd edition 1997 chapter 4; Ermak, D.L. User manual for SLAB Lawrence Livermore National Laboratory, June 1990

Parameters					
Inputs	NO2_AZ_B3NO2_AZ_F1NO2_AZ_F3NO2_AZ_D1NO2_AZ_D3				
Process Conditions					
Chemical name	NITROGEN DIOXIDE (DIPPR)	NITROGEN DIOXIDE (DIPPR)	NITROGEN DIOXIDE (DIPPR)	NITROGEN DIOXIDE (DIPPR)	NITROGEN DIOXIDE (DIPPR)
Calculation Method					
Type of heavy gas release	Horizontal Jet release	Horizontal Jet release	Horizontal Jet release	Horizontal Jet release	Horizontal Jet release
Source Definition					
Mass flow rate of the source (kg/s)	0,054	0,054	0,054	0,054	0,054
Duration of the release (s)	1800	1800	1800	1800	1800
Initial liquid mass fraction (-)	0	0	0	0	0
Diameter of expanded jet (m)	2	2	2	2	2
Temperature after release (°C)	50	50	50	50	50
Process Dimensions					
Height of release (Z-coordinate) (m)	0	0	0	0	0
Offset X direction (distance) start dispersion (m)	0	0	0	0	0
Offset Z direction (height) start dispersion (m)	0	0	0	0	0
Meteo Definition					
Meteorological data	Pasquill	Pasquill	Pasquill	Pasquill	Pasquill
Pasquill stability class	B (Unstable)	F (Very Stable)	F (Very Stable)	D (Neutral)	D (Neutral)
Wind speed at 10 m height (m/s)	3	1	3	1	3
Predefined wind direction	User defined	User defined	User defined	User defined	User defined
Wind comes from (North = 0 degrees) (deg)	270	270	270	270	270
Environment					
Ambient temperature (°C)	11	11	11	11	11
Ambient pressure (bar)	1,0151	1,0151	1,0151	1,0151	1,0151
Ambient relative humidity (%)	83	83	83	83	83
Roughness length description	Regular large obstacle coverage (suburb or forest).	Regular large obstacle coverage (suburb or forest).	Regular large obstacle coverage (suburb or forest).	Regular large obstacle coverage (suburb or forest).	Regular large obstacle coverage (suburb or forest).
Vulnerability					
Toxic exposure duration based on	Time limit until sheltering	Time limit until sheltering	Time limit until sheltering	Time limit until sheltering	Time limit until sheltering
Start of exposure (after moment of release) (s)	0	0	0	0	0
Max duration until sheltering (s)	600	600	600	600	600
Perform Toxic indoors calculation	No	No	No	No	No
Accuracy					
Grid resolution	Low	Low	Low	Low	Low
Reporting					
Concentration averaging time (s)	600	600	600	600	600
Reporting distance (Xd) (m)	2500	2500	2500	2500	2500
Height (Zd) (m)	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
User defined dose contour	No	No	No	No	No
Use dynamic concentration presentation	No	No	No	No	No
Results					
Meteo Definition					
NO2_AZ_B3NO2_AZ_F1NO2_AZ_F3NO2_AZ_D1NO2_AZ_D3					

Inverse Monin-Obukhov length (1/L) used (1/m)	-0,0385	0,0385	0,0385	0	0
Concentration Results					
Threshold concentration used (mg/m3)	168,57	168,57	168,57	168,57	168,57
Effective release height (m)	0	0	0	0	0
Toxic Results					
Dose at (Xd, Yd, Zd) (min*(mg/m3)^n)	1,351E-09	2,7538E-08	2,1682E-08	0	3,7643E-09
Lethality at (Xd, Yd, Zd) (-)	0	0	0	0	0
LC50 Human 30 min (mg/m3)	234,84	234,84	234,84	234,84	234,84

NV-1_AZ_NO₂_0,054 kg/s_sérülés

Model: Dense Gas - Toxic dose

version: v2021.05.c1d234c (2021. 05. 07.)

Reference: Yellow Book 3rd edition 1997 chapter 4; Ermak, D.L. User manual for SLAB Lawrence Livermore National Laboratory, June 1990

Parameters					
Inputs	NO2_AZ_sérülés_B3	NO2_AZ_sérülés_D1	NO2_AZ_sérülés_F3	NO2_AZ_sérülés_D3	NO2_AZ_sérülés_F1
Process Conditions					
Chemical name	NITROGEN DIOXIDE_sérülés (DIPPR, edited)	NITROGEN DIOXIDE_sérülés (DIPPR, edited)	NITROGEN DIOXIDE_sérülés (DIPPR, edited)	NITROGEN DIOXIDE_sérülés (DIPPR, edited)	NITROGEN DIOXIDE_sérülés (DIPPR, edited)
Calculation Method					
Type of heavy gas release	Horizontal Jet release	Horizontal Jet release	Horizontal Jet release	Horizontal Jet release	Horizontal Jet release
Source Definition					
Mass flow rate of the source (kg/s)	0,054	0,054	0,054	0,054	0,054
Duration of the release (s)	1800	1800	1800	1800	1800
Initial liquid mass fraction (-)	0	0	0	0	0
Diameter of expanded jet (m)	2	2	2	2	2
Temperature after release (°C)	50	50	50	50	50
Process Dimensions					
Height of release (Z-coordinate) (m)	0	0	0	0	0
Offset X direction (distance) start dispersion (m)	0	0	0	0	0
Offset Z direction (height) start dispersion (m)	0	0	0	0	0
Meteo Definition					
Meteorological data	Pasquill	Pasquill	Pasquill	Pasquill	Pasquill

Pasquill stability class	B (Unstable)	D (Neutral)	F (Very Stable)	D (Neutral)	F (Very Stable)
Wind speed at 10 m height (m/s)	3	1	3	3	1
Predefined wind direction	User defined	User defined	User defined	User defined	User defined
Wind comes from (North = 0 degrees) (deg)	270	270	270	270	270
Environment					
Ambient temperature (°C)	11	11	11	11	11
Ambient pressure (bar)	1,0151	1,0151	1,0151	1,0151	1,0151
Ambient relative humidity (%)	83	83	83	83	83
Roughness length description	Regular large obstacle coverage (suburb or forest).	Regular large obstacle coverage (suburb or forest).	Regular large obstacle coverage (suburb or forest).	Regular large obstacle coverage (suburb or forest).	Regular large obstacle coverage (suburb or forest).
Vulnerability					
Toxic exposure duration based on Start of exposure (after moment of release) (s)	Time limit until sheltering	Time limit until sheltering	Time limit until sheltering	Time limit until sheltering	Time limit until sheltering
Max duration until sheltering (s)	0	0	0	0	0
Perform Toxic indoors calculation	No	No	No	No	No
Accuracy					
Grid resolution	Low	Low	Low	Low	Low
Reporting					
Concentration averaging time (s)	600	600	600	600	600
Reporting distance (Xd) (m)	2500	2500	2500	2500	2500
Height (Zd) (m)	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
User defined dose contour	No	No	No	No	No
Use dynamic concentration presentation	No	No	No	No	No
Results	NO2_AZ_sérülés_B3	NO2_AZ_sérülés_D1	NO2_AZ_sérülés_F3	NO2_AZ_sérülés_D3	NO2_AZ_sérülés_F1
Meteo Definition					
Inverse Monin-Obukhov length (1/L) used (1/m)	-0,0385	0	0,0385	0	0,0385

Concentration Results					
Threshold concentration used (mg/m3)	74,79	74,79	74,79	74,79	74,79
Effective release height (m)	0	0	0	0	0
Toxic Results					
Dose at (Xd, Yd, Zd) (min*(mg/m3)^n)	1,351E-09	0	2,1682E-08	3,7643E-09	2,7538E-08
Lethality at (Xd, Yd, Zd) (-)	0	0	0	0	0
LC50 Human 30 min (mg/m3)	94,667	94,667	94,667	94,667	94,667

NV-1_ANY_300_NO2_0,65 kg/s

Model: Dense Gas - Toxic dose

version: v2021.05.c1d234c (2021. 05. 05.)

Reference: Yellow Book 3rd edition 1997 chapter 4; Ermak, D.L. User manual for SLAB Lawrence Livermore National Laboratory, June 1990

Parameters					
Inputs	NO2_ANY_300 m2_B3	NO2_ANY_300 m2_F3	NO2_ANY_300 m2_D1	NO2_ANY_300 m2_F1	NO2_ANY_300 m2_D3
Process Conditions					
Chemical name	NITROGEN DIOXIDE (DIPPR)	NITROGEN DIOXIDE (DIPPR)	NITROGEN DIOXIDE (DIPPR)	NITROGEN DIOXIDE (DIPPR)	NITROGEN DIOXIDE (DIPPR)
Calculation Method					
Type of heavy gas release	Horizontal Jet release	Horizontal Jet release	Horizontal Jet release	Horizontal Jet release	Horizontal Jet release
Source Definition					
Mass flow rate of the source (kg/s)	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65
Duration of the release (s)	1200	1200	1200	1200	1200
Initial liquid mass fraction (-)	0	0	0	0	0
Diameter of expanded jet (m)	2	2	2	2	2
Temperature after release (°C)	50	50	50	50	50
Process Dimensions					
Height of release (Z-coordinate) (m)	0	0	0	0	0
Offset X direction (distance) start dispersion (m)	0	0	0	0	0
Offset Z direction (height) start dispersion (m)	0	0	0	0	0
Meteo Definition					
Meteorological data	Pasquill	Pasquill	Pasquill	Pasquill	Pasquill
Pasquill stability class	B (Unstable)	F (Very Stable)	D (Neutral)	F (Very Stable)	D (Neutral)
Wind speed at 10 m height (m/s)	3	3	1	1	3
Predefined wind direction	User defined	User defined	User defined	User defined	User defined
Wind comes from (North = 0 degrees) (deg)	270	270	270	270	270
Environment					
Ambient temperature (°C)	11	11	11	11	11
Ambient pressure (bar)	1,0151	1,0151	1,0151	1,0151	1,0151
Ambient relative humidity (%)	83	83	83	83	83
Roughness length description	Regular large obstacle	Regular large obstacle	Regular large obstacle	Regular large obstacle	Regular large obstacle

	coverage (suburb or forest).	coverage (suburb or forest).	coverage (suburb or forest).	coverage (suburb or forest).	coverage (suburb or forest).
Vulnerability					
Toxic exposure duration based on	Time limit until sheltering	Time limit until sheltering	Time limit until sheltering	Time limit until sheltering	Time limit until sheltering
Start of exposure (after moment of release) (s)	0	0	0	0	0
Max duration until sheltering (s)	600	600	600	600	600
Perform Toxic indoors calculation	No	No	No	No	No
Accuracy					
Grid resolution	Low	Low	Low	Low	Low
Reporting					
Concentration averaging time (s)	600	600	600	600	600
Reporting distance (Xd) (m)	2500	2500	2500	2500	2500
Height (Zd) (m)	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
User defined dose contour	No	No	No	No	No
Use dynamic concentration presentation	No	No	No	No	No

Results	NO2_ANY_300 m2_B3	NO2_ANY_300 m2_F3	NO2_ANY_300 m2_D1	NO2_ANY_300 m2_F1	NO2_ANY_300 m2_D3
Meteo Definition					
Inverse Monin-Obukhov length (1/L) used (1/m)	-0,0385	0,0385	0	0,0385	0
Concentration Results					
Threshold concentration used (mg/m3)	168,57	168,57	168,57	168,57	168,57
Effective release height (m)	0	0	0	0	0
Toxic Results					
Dose at (Xd, Yd, Zd) (min*(mg/m3)^n)	0,10948	0	0	0	0
Lethality at (Xd, Yd, Zd) (-)	0	0	0	0	0
LC50 Human 30 min (mg/m3)	234,84	234,84	234,84	234,84	234,84

Contour Maximum Distances					
Concentration contours distance [m]	NO2_ANY_300 m2_B3	NO2_ANY_300 m2_F3	NO2_ANY_300 m2_D1	NO2_ANY_300 m2_F1	NO2_ANY_300 m2_D3
1% Lethality Concentration outer contour	103	1015	501	1056	316

Lethality Contours distance [m]	NO2_ANY_300 m2_B3	NO2_ANY_300 m2_F3	NO2_ANY_300 m2_D1	NO2_ANY_300 m2_F1	NO2_ANY_300 m2_D3
1 % lethality contour	102	736	359	277	304

NV-1_ANY_300_NO₂_0,65 kg/s_sérülés

Model: Dense Gas - Toxic dose

version: v2021.05.c1d234c (2021. 05. 05.)

Reference: Yellow Book 3rd edition 1997 chapter 4; Ermak, D.L. User manual for SLAB Lawrence Livermore National Laboratory, June 1990

Parameters					
Inputs	NO2_ANY_300 m2_sérülés_D1	NO2_ANY_300 m2_sérülés_D3	NO2_ANY_300 m2_sérülés_F3	NO2_ANY_300 m2_sérülés_F1	NO2_ANY_300 m2_sérülés_B3
Process Conditions					
Chemical name	NITROGEN DIOXIDE_sérülés (DIPPR, edited)	NITROGEN DIOXIDE_sérülés (DIPPR, edited)	NITROGEN DIOXIDE_sérülés (DIPPR, edited)	NITROGEN DIOXIDE_sérülés (DIPPR, edited)	NITROGEN DIOXIDE_sérülés (DIPPR, edited)
Calculation Method					
Type of heavy gas release	Horizontal Jet release	Horizontal Jet release	Horizontal Jet release	Horizontal Jet release	Horizontal Jet release

Source Definition					
Mass flow rate of the source (kg/s)	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65
Duration of the release (s)	1200	1200	1200	1200	1200
Initial liquid mass fraction (-)	0	0	0	0	0
Diameter of expanded jet (m)	2	2	2	2	2
Temperature after release (°C)	50	50	50	50	50
Process Dimensions					
Height of release (Z-coordinate) (m)	0	0	0	0	0
Offset X direction (distance) start dispersion (m)	0	0	0	0	0
Offset Z direction (height) start dispersion (m)	0	0	0	0	0
Meteo Definition					
Meteorological data	Pasquill	Pasquill	Pasquill	Pasquill	Pasquill
Pasquill stability class	D (Neutral)	D (Neutral)	F (Very Stable)	F (Very Stable)	B (Unstable)
Wind speed at 10 m height (m/s)	1	3	3	1	3
Predefined wind direction	User defined	User defined	User defined	User defined	User defined
Wind comes from (North = 0 degrees) (deg)	270	270	270	270	270
Environment					
Ambient temperature (°C)	11	11	11	11	11
Ambient pressure (bar)	1,0151	1,0151	1,0151	1,0151	1,0151
Ambient relative humidity (%)	83	83	83	83	83
Roughness length description	Regular large obstacle coverage (suburb or forest).	Regular large obstacle coverage (suburb or forest).	Regular large obstacle coverage (suburb or forest).	Regular large obstacle coverage (suburb or forest).	Regular large obstacle coverage (suburb or forest).
Vulnerability					
Toxic exposure duration based on Start of exposure (after moment of release) (s)	Time limit until sheltering	Time limit until sheltering	Time limit until sheltering	Time limit until sheltering	Time limit until sheltering
Max duration until sheltering (s)	0	0	0	0	0
Perform Toxic indoors calculation	600	600	600	600	600
	No	No	No	No	No
Accuracy					
Grid resolution	Low	Low	Low	Low	Low
Reporting					
Concentration averaging time (s)	600	600	600	600	600
Reporting distance (Xd) (m)	2500	2500	2500	2500	2500
Height (Zd) (m)	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
User defined dose contour	No	No	No	No	No
Use dynamic concentration presentation	No	No	No	No	No

Results	NO2_ANY_300 m2_sérülés_D1	NO2_ANY_300 m2_sérülés_D3	NO2_ANY_300 m2_sérülés_F3	NO2_ANY_300 m2_sérülés_F1	NO2_ANY_300 m2_sérülés_B3
Meteo Definition					
Inverse Monin-Obukhov length (1/L) used (1/m)	0	0	0,0385	0,0385	-0,0385
Concentration Results					
Threshold concentration used (mg/m3)	74,79	74,79	74,79	74,79	74,79
Effective release height (m)	0	0	0	0	0
Toxic Results					
Dose at (Xd, Yd, Zd) (min*(mg/m3)^n)	0	0	0	0	0,10948
Lethality at (Xd, Yd, Zd) (-)	0	0	0	0	0
LC50 Human 30 min (mg/m3)	94,667	94,667	94,667	94,667	94,667
Contour Maximum Distances					
Concentration contours distance [m]	NO2_ANY_300 m2_sérülés_D1	NO2_ANY_300 m2_sérülés_D3	NO2_ANY_300 m2_sérülés_F3	NO2_ANY_300 m2_sérülés_F1	NO2_ANY_300 m2_sérülés_B3
1% Lethality Concentration outer contour	869	516	1793	1794	165
Lethality Contours distance [m]					
1 % lethality contour	448	483	932	259	163

NV-1_ANY_500_NO2_ 1,083 kg/s

Model: Dense Gas - Toxic dose

version: v2021.05.c1d234c (2021. 05. 05.)

Reference: Yellow Book 3rd edition 1997 chapter 4; Ermak, D.L. User manual for SLAB Lawrence Livermore National Laboratory, June 1990

Parameters					
Inputs	NO2_ANY_500 m2_D3	NO2_ANY_500 m2_B3	NO2_ANY_500 m2_F3	NO2_ANY_500 m2_D1	NO2_ANY_500 m2_F1
Process Conditions					
Chemical name	NITROGEN DIOXIDE (DIPPR)	NITROGEN DIOXIDE (DIPPR)	NITROGEN DIOXIDE (DIPPR)	NITROGEN DIOXIDE (DIPPR)	NITROGEN DIOXIDE (DIPPR)
Calculation Method					
Type of heavy gas release	Horizontal Jet release	Horizontal Jet release	Horizontal Jet release	Horizontal Jet release	Horizontal Jet release
Source Definition					
Mass flow rate of the source (kg/s)	1,083	1,083	1,083	1,083	1,083
Duration of the release (s)	1200	1200	1200	1200	1200
Initial liquid mass fraction (-)	0	0	0	0	0
Diameter of expanded jet (m)	2	2	2	2	2
Temperature after release (°C)	50	50	50	50	50
Process Dimensions					
Height of release (Z-coordinate) (m)	0	0	0	0	0
Offset X direction (distance) start dispersion (m)	0	0	0	0	0
Offset Z direction (height) start dispersion (m)	0	0	0	0	0
Meteo Definition					
Meteorological data	Pasquill	Pasquill	Pasquill	Pasquill	Pasquill

Pasquill stability class	D (Neutral)	B (Unstable)	F (Very Stable)	D (Neutral)	F (Very Stable)
Wind speed at 10 m height (m/s)	3	3	3	1	1
Predefined wind direction	User defined	User defined	User defined	User defined	User defined
Wind comes from (North = 0 degrees) (deg)	270	270	270	270	270
Environment					
Ambient temperature (°C)	11	11	11	11	11
Ambient pressure (bar)	1,0151	1,0151	1,0151	1,0151	1,0151
Ambient relative humidity (%)	83	83	83	83	83
Roughness length description	Regular large obstacle coverage (suburb or forest).	Regular large obstacle coverage (suburb or forest).	Regular large obstacle coverage (suburb or forest).	Regular large obstacle coverage (suburb or forest).	Regular large obstacle coverage (suburb or forest).
Vulnerability					
Toxic exposure duration based on	Time limit until sheltering	Time limit until sheltering	Time limit until sheltering	Time limit until sheltering	Time limit until sheltering
Start of exposure (after moment of release) (s)	0	0	0	0	0
Max duration until sheltering (s)	600	600	600	600	600
Perform Toxic indoors calculation	No	No	No	No	No
Accuracy					
Grid resolution	Low	Low	Low	Low	Low
Reporting					
Concentration averaging time (s)	600	600	600	600	600
Reporting distance (Xd) (m)	2500	2500	2500	2500	2500
Height (Zd) (m)	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
User defined dose contour	No	No	No	No	No
Use dynamic concentration presentation	No	No	No	No	No
Results					
	NO2_ANY_500m2_D3	NO2_ANY_500m2_B3	NO2_ANY_500m2_F3	NO2_ANY_500m2_D1	NO2_ANY_500m2_F1
Meteo Definition					
Inverse Monin-Obukhov length (1/L) used (1/m)	0	-0,0385	0,0385	0	0,0385
Concentration Results					
Threshold concentration used (mg/m3)	168,57	168,57	168,57	168,57	168,57
Effective release height (m)	0	0	0	0	0
Toxic Results					
Dose at (Xd, Yd, Zd) (min*(mg/m3)^n)	0	0,5059	0	0	0
Lethality at (Xd, Yd, Zd) (-)	0	0	0	0	0
LC50 Human 30 min (mg/m3)	234,84	234,84	234,84	234,84	234,84
Contour Maximum Distances					
Concentration contours distance [m]	NO2_ANY_500m2_D3	NO2_ANY_500m2_B3	NO2_ANY_500m2_F3	NO2_ANY_500m2_D1	NO2_ANY_500m2_F1
1% Lethality Concentration outer contour	420	146	1431	699	1469
Lethality Contours distance [m]					
1 % lethality contour	394	144	802	387	245

NV-1_ANY_500_NO₂_1,083 kg/s_sérülés

Model: Dense Gas - Toxic dose

version: v2021.05.c1d234c (2021. 05. 05.)

Reference: Yellow Book 3rd edition 1997 chapter 4; Ermak, D.L. User manual for SLAB Lawrence Livermore National Laboratory, June 1990

Parameters					
Inputs	NO2_ANY_500 m2_sérülés_D3	NO2_ANY_500 m2_sérülés_F1	NO2_ANY_500 m2_sérülés_F3	NO2_ANY_500 m2_sérülés_B3	NO2_ANY_500 m2_sérülés_D1
Process Conditions					
Chemical name	NITROGEN DIOXIDE_sérülés (DIPPR, edited)	NITROGEN DIOXIDE_sérülés (DIPPR, edited)	NITROGEN DIOXIDE_sérülés (DIPPR, edited)	NITROGEN DIOXIDE_sérülés (DIPPR, edited)	NITROGEN DIOXIDE_sérülés (DIPPR, edited)
Calculation Method					
Type of heavy gas release	Horizontal Jet release	Horizontal Jet release	Horizontal Jet release	Horizontal Jet release	Horizontal Jet release
Source Definition					
Mass flow rate of the source (kg/s)	1,083	1,083	1,083	1,083	1,083
Duration of the release (s)	1200	1200	1200	1200	1200
Initial liquid mass fraction (-)	0	0	0	0	0
Diameter of expanded jet (m)	2	2	2	2	2
Temperature after release (°C)	50	50	50	50	50
Process Dimensions					
Height of release (Z-coordinate) (m)	0	0	0	0	0
Offset X direction (distance) start dispersion (m)	0	0	0	0	0
Offset Z direction (height) start dispersion (m)	0	0	0	0	0
Meteo Definition					
Meteorological data	Pasquill	Pasquill	Pasquill	Pasquill	Pasquill
Pasquill stability class	D (Neutral)	F (Very Stable)	F (Very Stable)	B (Unstable)	D (Neutral)
Wind speed at 10 m height (m/s)	3	1	3	3	1
Predefined wind direction	User defined	User defined	User defined	User defined	User defined
Wind comes from (North = 0 degrees) (deg)	270	270	270	270	270
Environment					
Ambient temperature (°C)	11	11	11	11	11
Ambient pressure (bar)	1,0151	1,0151	1,0151	1,0151	1,0151
Ambient relative humidity (%)	83	83	83	83	83
Roughness length description	Regular large obstacle coverage (suburb or forest).	Regular large obstacle coverage (suburb or forest).	Regular large obstacle coverage (suburb or forest).	Regular large obstacle coverage (suburb or forest).	Regular large obstacle coverage (suburb or forest).
Vulnerability					
Toxic exposure duration based on Start of exposure (after moment of release) (s)	Time limit until sheltering	Time limit until sheltering	Time limit until sheltering	Time limit until sheltering	Time limit until sheltering
	0	0	0	0	0

Max duration until sheltering (s)	600	600	600	600	600
Perform Toxic indoors calculation	No	No	No	No	No
Accuracy					
Grid resolution	Low	Low	Low	Low	Low
Reporting					
Concentration averaging time (s)	600	600	600	600	600
Reporting distance (Xd) (m)	2500	2500	2500	2500	2500
Height (Zd) (m)	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
User defined dose contour	No	No	No	No	No
Use dynamic concentration presentation	No	No	No	No	No
Results	NO2_ANY_500 m2_sérülés_D3	NO2_ANY_500 m2_sérülés_F1	NO2_ANY_500 m2_sérülés_F3	NO2_ANY_500 m2_sérülés_B3	NO2_ANY_500 m2_sérülés_D1
Meteo Definition					
Inverse Monin-Obukhov length (1/L) used (1/m)	0	0,0385	0,0385	-0,0385	0
Concentration Results					
Threshold concentration used (mg/m3)	74,79	74,79	74,79	74,79	74,79
Effective release height (m)	0	0	0	0	0
Toxic Results					
Dose at (Xd, Yd, Zd) (min*(mg/m3)^n)	0	0	0	0,5059	0
Lethality at (Xd, Yd, Zd) (-)	0	0	0	0	0
LC50 Human 30 min (mg/m3)	94,667	94,667	94,667	94,667	94,667
Contour Maximum Distances					
Concentration contours distance [m]	NO2_ANY_500 m2_sérülés_D3	NO2_ANY_500 m2_sérülés_F1	NO2_ANY_500 m2_sérülés_F3	NO2_ANY_500 m2_sérülés_B3	NO2_ANY_500 m2_sérülés_D1
1% Lethality Concentration outer contour	682	2436	2380	228	1187
Lethality Contours distance [m]	NO2_ANY_500 m2_sérülés_D3	NO2_ANY_500 m2_sérülés_F1	NO2_ANY_500 m2_sérülés_F3	NO2_ANY_500 m2_sérülés_B3	NO2_ANY_500 m2_sérülés_D1
1 % lethality contour	624	195	928	223	410

NV-1_AZ_HX_ 0,062 kg/s

Model: Dense Gas - Toxic dose

version: v2021.05.c1d234c (2021. 05. 07.)

Reference: Yellow Book 3rd edition 1997 chapter 4; Ermak, D.L. User manual for SLAB Lawrence Livermore National Laboratory, June 1990

Parameters					
Inputs	HX_AZ_B3	HX_AZ_D1	HX_AZ_F1	HX_AZ_D3	HX_AZ_F3
Process Conditions					
Chemical name	HYDROGEN CHLORIDE (DIPPR, edited)	HYDROGEN CHLORIDE (DIPPR, edited)	HYDROGEN CHLORIDE (DIPPR, edited)	HYDROGEN CHLORIDE (DIPPR, edited)	HYDROGEN CHLORIDE (DIPPR, edited)
Calculation Method					
Type of heavy gas release	Horizontal Jet release	Horizontal Jet release	Horizontal Jet release	Horizontal Jet release	Horizontal Jet release
Source Definition					
Mass flow rate of the source (kg/s)	0,062	0,062	0,062	0,062	0,062
Duration of the release (s)	1800	1800	1800	1800	1800
Initial liquid mass fraction (-)	0	0	0	0	0
Diameter of expanded jet (m)	2	2	2	2	2
Temperature after release (°C)	50	50	50	50	50
Process Dimensions					
Height of release (Z-coordinate) (m)	0	0	0	0	0
Offset X direction (distance) start dispersion (m)	0	0	0	0	0
Offset Z direction (height) start dispersion (m)	0	0	0	0	0
Meteo Definition					
Meteorological data	Pasquill	Pasquill	Pasquill	Pasquill	Pasquill
Pasquill stability class	B (Unstable)	D (Neutral)	F (Very Stable)	D (Neutral)	F (Very Stable)
Wind speed at 10 m height (m/s)	3	1	1	3	3
Predefined wind direction	User defined	User defined	User defined	User defined	User defined
Wind comes from (North = 0 degrees) (deg)	270	270	270	270	270
Environment					
Ambient temperature (°C)	11	11	11	11	11
Ambient pressure (bar)	1,0151	1,0151	1,0151	1,0151	1,0151
Ambient relative humidity (%)	83	83	83	83	83
Roughness length description	Regular large obstacle coverage (suburb or forest).	Regular large obstacle coverage (suburb or forest).	Regular large obstacle coverage (suburb or forest).	Regular large obstacle coverage (suburb or forest).	Regular large obstacle coverage (suburb or forest).
Vulnerability					
Toxic exposure duration based on	Time limit until sheltering	Time limit until sheltering	Time limit until sheltering	Time limit until sheltering	Time limit until sheltering
Start of exposure (after moment of release) (s)	0	0	0	0	0
Max duration until sheltering (s)	600	600	600	600	600
Perform Toxic indoors calculation	No	No	No	No	No
Accuracy					
Grid resolution	Low	Low	Low	Low	Low
Reporting					
Concentration averaging time (s)	600	600	600	600	600
Reporting distance (Xd) (m)	2500	2500	2500	2500	2500
Height (Zd) (m)	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
User defined dose contour	No	No	No	No	No
Use dynamic concentration presentation	No	No	No	No	No
Results					
Meteo Definition					

Inverse Monin-Obukhov length (1/L) used (1/m)	-0,0385	0	0,0385	0	0,0385
Concentration Results					
Threshold concentration used (mg/m3)	5066,5	5066,5	5066,5	5066,5	5066,5
Effective release height (m)	0	0	0	0	0
Toxic Results					
Dose at (Xd, Yd, Zd) (min*(mg/m3)^n)	0,076206	0	0	0,23204	0,63897
Lethality at (Xd, Yd, Zd) (-)	0	0	0	0	0
LC50 Human 30 min (mg/m3)	3171,6	3171,6	3171,6	3171,6	3171,6

NV-1_AZ_HX_0,062 kg/s_sérülés

Model: Dense Gas - Toxic dose

version: v2021.05.c1d234c (2021. 05. 07.)

Reference: Yellow Book 3rd edition 1997 chapter 4; Ermak, D.L. User manual for SLAB Lawrence Livermore National Laboratory, June 1990

Parameters					
Inputs	HX_AZ_sérülés	FHX_AZ_sérülés	BHX_AZ_sérülés	DHX_AZ_sérülés	DHX_AZ_sérülés_F
	1	3	3	1	3
Process Conditions					
Chemical name	HYDROGEN CHLORIDE_sérülé s (DIPPR, edited)	HYDROGEN CHLORIDE_sérülé s (DIPPR, edited)	HYDROGEN CHLORIDE_sérülé s (DIPPR, edited)	HYDROGEN CHLORIDE_sérülé s (DIPPR, edited)	HYDROGEN CHLORIDE_sérülé s (DIPPR, edited)
Calculation Method					
Type of heavy gas release	Horizontal Jet release	Horizontal Jet release	Horizontal Jet release	Horizontal Jet release	Horizontal Jet release
Source Definition					
Mass flow rate of the source (kg/s)	0,062	0,062	0,062	0,062	0,062
Duration of the release (s)	1800	1800	1800	1800	1800
Initial liquid mass fraction (-0)		0	0	0	0
Diameter of expanded jet (m)	2	2	2	2	2
Temperature after release (°C)	50	50	50	50	50
Process Dimensions					
Height of release (Z-coordinate) (m)	0	0	0	0	0
Offset X direction (distance) start dispersion (m)	0	0	0	0	0
Offset Z direction (height) start dispersion (m)	0	0	0	0	0
Meteo Definition					
Meteorological data	Pasquill	Pasquill	Pasquill	Pasquill	Pasquill
Pasquill stability class	F (Very Stable)	B (Unstable)	D (Neutral)	D (Neutral)	F (Very Stable)

Wind speed at 10 m height (m/s)	1	3	3	1	3
Predefined wind direction	User defined	User defined	User defined	User defined	User defined
Wind comes from (North = 0 degrees) (deg)	270	270	270	270	270
Environment					
Ambient temperature (°C)	11	11	11	11	11
Ambient pressure (bar)	1,0151	1,0151	1,0151	1,0151	1,0151
Ambient relative humidity (%)	83	83	83	83	83
Roughness length description	Regular large obstacle coverage (suburb or forest).	Regular large obstacle coverage (suburb or forest).	Regular large obstacle coverage (suburb or forest).	Regular large obstacle coverage (suburb or forest).	Regular large obstacle coverage (suburb or forest).
Vulnerability					
Toxic exposure duration based on	Time limit until sheltering	Time limit until sheltering	Time limit until sheltering	Time limit until sheltering	Time limit until sheltering
Start of exposure (after moment of release) (s)	0	0	0	0	0
Max duration until sheltering (s)	600	600	600	600	600
Perform Toxic indoors calculation	No	No	No	No	No
Accuracy					
Grid resolution	Low	Low	Low	Low	Low
Reporting					
Concentration averaging time (s)	600	600	600	600	600
Reporting distance (Xd) (m)	2500	2500	2500	2500	2500
Height (Zd) (m)	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
User defined dose contour	No	No	No	No	No
Use dynamic concentration presentation	No	No	No	No	No
Results					
	HX_AZ_sérülés_1	FHX_AZ_sérülés_3	BHX_AZ_sérülés_3	DHX_AZ_sérülés_1	DHX_AZ_sérülés_F_3
Meteo Definition					
Inverse Monin-Obukhov length (1/L) used (1/m)	0,0385	-0,0385	0	0	0,0385
Concentration Results					
Threshold concentration used (mg/m3)	2242,9	2242,9	2242,9	2242,9	2242,9
Effective release height (m)	0	0	0	0	0

Toxic Results					
Dose at (Xd, Yd, Zd) (min*(mg/m3)^n)	0	0,076206	0,23204	0	0,63897
Lethality at (Xd, Yd, Zd) (-)	0	0	0	0	0
LC50 Human 30 min (mg/m3)	1275,3	1275,3	1275,3	1275,3	1275,3

NV-1_ANY_300_HX_ 0,744 kg/s

Model: Dense Gas - Toxic dose

version: v2021.05.c1d234c (2021. 05. 04.)

Reference: Yellow Book 3rd edition 1997 chapter 4; Ermak, D.L. User manual for SLAB Lawrence Livermore National Laboratory, June 1990

Parameters						
Inputs	HX_ANY_300HX_ ANY_300HX_ ANY_300HX_ ANY_300HX_ ANY_300	m2_B3	m2_D3	m2_F1	m2_D1	m2_F3
Process Conditions						
Chemical name	HYDROGEN CHLORIDE (DIPPR, edited)	HYDROGEN CHLORIDE (DIPPR, edited)	HYDROGEN CHLORIDE (DIPPR, edited)	HYDROGEN CHLORIDE (DIPPR, edited)	HYDROGEN CHLORIDE (DIPPR, edited)	HYDROGEN CHLORIDE (DIPPR, edited)
Calculation Method						
Type of heavy gas release	Horizontal release	Horizontal release	Horizontal release	Horizontal release	Horizontal release	Horizontal release
Source Definition						
Mass flow rate of the source (kg/s)	0,744	0,744	0,744	0,744	0,744	0,744
Duration of the release (s)	1200	1200	1200	1200	1200	1200
Initial liquid mass fraction (-)	0	0	0	0	0	0
Diameter of expanded jet (m)	2	2	2	2	2	2
Temperature after release (°C)	50	50	50	50	50	50
Process Dimensions						
Height of release (Z-coordinate) (m)	0	0	0	0	0	0
Offset X direction (distance) start dispersion (m)	0	0	0	0	0	0
Offset Z direction (height) start dispersion (m)	0	0	0	0	0	0
Meteo Definition						
Meteorological data	Pasquill	Pasquill	Pasquill	Pasquill	Pasquill	Pasquill
Pasquill stability class	B (Unstable)	D (Neutral)	F (Very Stable)	D (Neutral)	F (Very Stable)	F (Very Stable)
Wind speed at 10 m height (m/s)	3	3	1	1	3	3
Predefined wind direction	User defined	User defined	User defined	User defined	User defined	User defined
Wind comes from (North = 0 degrees) (deg)	270	270	270	270	270	270
Environment						
Ambient temperature (°C)	11	11	11	11	11	11
Ambient pressure (bar)	1,0151	1,0151	1,0151	1,0151	1,0151	1,0151
Ambient relative humidity (%)	83	83	83	83	83	83
Roughness length description	Regular large obstacle coverage (suburb or forest).	Regular large obstacle coverage (suburb or forest).	Regular large obstacle coverage (suburb or forest).	Regular large obstacle coverage (suburb or forest).	Regular large obstacle coverage (suburb or forest).	Regular large obstacle coverage (suburb or forest).
Vulnerability						
Toxic exposure duration based on	Time limit until sheltering	Time limit until sheltering	Time limit until sheltering	Time limit until sheltering	Time limit until sheltering	Time limit until sheltering
Start of exposure (after moment of release) (s)	0	0	0	0	0	0
Max duration until sheltering (s)	600	600	600	600	600	600

Perform Toxic indoors calculation	No	No	No	No	No
Accuracy					
Grid resolution	Low	Low	Low	Low	Low
Reporting					
Concentration averaging time (s)	600	600	600	600	600
Reporting distance (Xd) (m)	2500	2500	2500	2500	2500
Height (Zd) (m)	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
User defined dose contour	No	No	No	No	No
Use dynamic concentration presentation	No	No	No	No	No

Results	HX_ANY_300 m2_B3	HX_ANY_300 m2_D3	HX_ANY_300 m2_F1	HX_ANY_300 m2_D1	HX_ANY_300 m2_F3
Meteo Definition					
Inverse Monin-Obukhov length (1/L) used (1/m)	-0,0385	0	0,0385	0	0,0385
Concentration Results					
Threshold concentration used (mg/m3)	5066,5	5066,5	5066,5	5066,5	5066,5
Effective release height (m)	0	0	0	0	0
Toxic Results					
Dose at (Xd, Yd, Zd) (min*(mg/m3)^n)	0,36552	0	0	0	0
Lethality at (Xd, Yd, Zd) (-)	0	0	0	0	0
LC50 Human 30 min (mg/m3)	3171,6	3171,6	3171,6	3171,6	3171,6

Contour Maximum Distances					
Concentration contours distance [m]	HX_ANY_300 m2_B3	HX_ANY_300 m2_D3	HX_ANY_300 m2_F1	HX_ANY_300 m2_D1	HX_ANY_300 m2_F3
1% Lethality Concentration outer contour	17	36	85	47	70

Lethality Contours distance [m]	HX_ANY_300 m2_B3	HX_ANY_300 m2_D3	HX_ANY_300 m2_F1	HX_ANY_300 m2_D1	HX_ANY_300 m2_F3
1 % lethality contour	17	35	56	40	59

NV-1_ANY_300_HX_ 0,744 kg/s_sérülés

Model: Dense Gas - Toxic dose

version: v2021.05.c1d234c (2021. 05. 04.)

Reference: Yellow Book 3rd edition 1997 chapter 4; Ermak, D.L. User manual for SLAB Lawrence Livermore National Laboratory, June 1990

Parameters					
Inputs	HX_ANY_300 m2_sérülés_B3	HX_ANY_300 m2_sérülés_F3	HX_ANY_300 m2_sérülés_F1	HX_ANY_300 m2_sérülés_D3	HX_ANY_300 m2_sérülés_D1
Process Conditions					
Chemical name	HYDROGEN CHLORIDE_sérülés s (DIPPR, edited)	HYDROGEN CHLORIDE_sérülés s (DIPPR, edited)	HYDROGEN CHLORIDE_sérülés s (DIPPR, edited)	HYDROGEN CHLORIDE_sérülés s (DIPPR, edited)	HYDROGEN CHLORIDE_sérülés s (DIPPR, edited)
Calculation Method					
Type of heavy gas release Source Definition	Horizontal Jet release	Horizontal Jet release	Horizontal Jet release	Horizontal Jet release	Horizontal Jet release
Mass flow rate of the source (kg/s)	0,744	0,744	0,744	0,744	0,744
Duration of the release (s)	1200	1200	1200	1200	1200
Initial liquid mass fraction (-0)		0	0	0	0

Diameter of expanded jet (m)	2	2	2	2	2
Temperature after release (°C)	50	50	50	50	50
Process Dimensions					
Height of release (Z-coordinate) (m)	0	0	0	0	0
Offset X direction (distance) start dispersion (m)	0	0	0	0	0
Offset Z direction (height) start dispersion (m)	0	0	0	0	0
Meteo Definition					
Meteorological data	Pasquill	Pasquill	Pasquill	Pasquill	Pasquill
Pasquill stability class	B (Unstable)	F (Very Stable)	F (Very Stable)	D (Neutral)	D (Neutral)
Wind speed at 10 m height (m/s)	3	3	1	3	1
Predefined wind direction	User defined	User defined	User defined	User defined	User defined
Wind comes from (North = 0 degrees) (deg)	270	270	270	270	270
Environment					
Ambient temperature (°C)	11	11	11	11	11
Ambient pressure (bar)	1,0151	1,0151	1,0151	1,0151	1,0151
Ambient relative humidity (%)	83	83	83	83	83
Roughness length description	Regular large obstacle coverage (suburb or forest).	Regular large obstacle coverage (suburb or forest).	Regular large obstacle coverage (suburb or forest).	Regular large obstacle coverage (suburb or forest).	Regular large obstacle coverage (suburb or forest).
Vulnerability					
Toxic exposure duration based on	Time limit until sheltering	Time limit until sheltering	Time limit until sheltering	Time limit until sheltering	Time limit until sheltering
Start of exposure (after moment of release) (s)	0	0	0	0	0
Max duration until sheltering (s)	600	600	600	600	600
Perform Toxic indoors calculation	No	No	No	No	No
Accuracy					
Grid resolution	Low	Low	Low	Low	Low
Reporting					
Concentration averaging time (s)	600	600	600	600	600

Reporting distance (Xd) (m)	2500	2500	2500	2500	2500
Height (Zd) (m)	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
User defined dose contour	No	No	No	No	No
Use dynamic concentration presentation	No	No	No	No	No

Results	HX_ANY_300 m2_sérülés_B3	HX_ANY_300 m2_sérülés_F3	HX_ANY_300 m2_sérülés_F1	HX_ANY_300 m2_sérülés_D3	HX_ANY_300 m2_sérülés_D1
Meteo Definition					
Inverse Monin-Obukhov length (1/L) used (1/m)	-0,0385	0,0385	0,0385	0	0
Concentration Results					
Threshold concentration used (mg/m3)	2242,9	2242,9	2242,9	2242,9	2242,9
Effective release height (m)	0	0	0	0	0
Toxic Results					
Dose at (Xd, Yd, Zd) (min*(mg/m3)^n)	0,36552	0	0	0	0
Lethality at (Xd, Yd, Zd) (-)	0	0	0	0	0
LC50 Human 30 min (mg/m3)	1275,3	1275,3	1275,3	1275,3	1275,3

Contour Maximum Distances					
Concentration contours distance [m]	HX_ANY_300 m2_sérülés_B3	HX_ANY_300 m2_sérülés_F3	HX_ANY_300 m2_sérülés_F1	HX_ANY_300 m2_sérülés_D3	HX_ANY_300 m2_sérülés_D1
1% Lethality Concentration outer contour	28	153	184	66	90

Lethality Contours distance [m]	HX_ANY_300 m2_sérülés_B3	HX_ANY_300 m2_sérülés_F3	HX_ANY_300 m2_sérülés_F1	HX_ANY_300 m2_sérülés_D3	HX_ANY_300 m2_sérülés_D1
1 % lethality contour	28	117	89	63	70

NV-1_ANY_500_HX_ 1,239 kg/s

Model: Dense Gas - Toxic dose

version: v2021.05.c1d234c (2021. 05. 04.)

Reference: Yellow Book 3rd edition 1997 chapter 4; Ermak, D.L. User manual for SLAB Lawrence Livermore National Laboratory, June 1990

Parameters					
Inputs	HX_ANY_500 m2_B3	HX_ANY_500 m2_F1	HX_ANY_500 m2_D3	HX_ANY_500 m2_F3	HX_ANY_500 m2_D1
Process Conditions					
Chemical name	HYDROGEN CHLORIDE (DIPPR, edited)	HYDROGEN CHLORIDE (DIPPR, edited)	HYDROGEN CHLORIDE (DIPPR, edited)	HYDROGEN CHLORIDE (DIPPR, edited)	HYDROGEN CHLORIDE (DIPPR, edited)
Calculation Method					
Type of heavy gas release	Horizontal release	Horizontal release	Horizontal release	Horizontal release	Horizontal release

Source Definition					
Mass flow rate of the source (kg/s)	1,239	1,239	1,239	1,239	1,239
Duration of the release (s)	1200	1200	1200	1200	1200
Initial liquid mass fraction (-)	0	0	0	0	0
Diameter of expanded jet (m)	2	2	2	2	2
Temperature after release (°C)	50	50	50	50	50
Process Dimensions					
Height of release (Z-coordinate) (m)	0	0	0	0	0
Offset X direction (distance) start dispersion (m)	0	0	0	0	0
Offset Z direction (height) start dispersion (m)	0	0	0	0	0
Meteo Definition					
Meteorological data	Pasquill	Pasquill	Pasquill	Pasquill	Pasquill
Pasquill stability class	B (Unstable)	F (Very Stable)	D (Neutral)	F (Very Stable)	D (Neutral)
Wind speed at 10 m height (m/s)	3	1	3	3	1
Predefined wind direction	User defined	User defined	User defined	User defined	User defined
Wind comes from (North = 0 degrees) (deg)	270	270	270	270	270
Environment					
Ambient temperature (°C)	11	11	11	11	11
Ambient pressure (bar)	1,0151	1,0151	1,0151	1,0151	1,0151
Ambient relative humidity (%)	83	83	83	83	83
Roughness length description	Regular large obstacle coverage (suburb or forest).	Regular large obstacle coverage (suburb or forest).	Regular large obstacle coverage (suburb or forest).	Regular large obstacle coverage (suburb or forest).	Regular large obstacle coverage (suburb or forest).
Vulnerability					
Toxic exposure duration based on	Time limit until sheltering	Time limit until sheltering	Time limit until sheltering	Time limit until sheltering	Time limit until sheltering
Start of exposure (after moment of release) (s)	0	0	0	0	0
Max duration until sheltering (s)	600	600	600	600	600
Perform Toxic indoors calculation	No	No	No	No	No
Accuracy					
Grid resolution	Low	Low	Low	Low	Low
Reporting					
Concentration averaging time (s)	600	600	600	600	600
Reporting distance (Xd) (m)	2500	2500	2500	2500	2500
Height (Zd) (m)	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
User defined dose contour	No	No	No	No	No
Use dynamic concentration presentation	No	No	No	No	No
Results					
	HX_ANY_500m2_B3	HX_ANY_500m2_F1	HX_ANY_500m2_D3	HX_ANY_500m2_F3	HX_ANY_500m2_D1
Meteo Definition					
Inverse Monin-Obukhov length (1/L) used (1/m)	-0,0385	0,0385	0	0,0385	0
Concentration Results					
Threshold concentration used (mg/m3)	5066,5	5066,5	5066,5	5066,5	5066,5
Effective release height (m)	0	0	0	0	0
Toxic Results					
Dose at (Xd, Yd, Zd) (min*(mg/m3)^n)	0,5755	0	0	0	0
Lethality at (Xd, Yd, Zd) (-)	0	0	0	0	0
LC50 Human 30 min (mg/m3)	3171,6	3171,6	3171,6	3171,6	3171,6
Contour Maximum Distances					
Concentration contours distance [m]	HX_ANY_500m2_B3	HX_ANY_500m2_F1	HX_ANY_500m2_D3	HX_ANY_500m2_F3	HX_ANY_500m2_D1
1% Lethality Concentration outer contour	23	122	49	99	64

Lethality Contours distance [m]	HX_ANY_500 m2_B3	HX_ANY_500 m2_F1	HX_ANY_500 m2_D3	HX_ANY_500 m2_F3	HX_ANY_500 m2_D1
1 % lethality contour	23	72	46	80	53

NV-1_ANY_500_HX_1,239 kg/s_sérülés

Model: Dense Gas - Toxic dose

version: v2021.05.c1d234c (2021. 05. 04.)

Reference: Yellow Book 3rd edition 1997 chapter 4; Ermak, D.L. User manual for SLAB Lawrence Livermore National Laboratory, June 1990

Parameters					
Inputs	HX_ANY_500 m2_sérülés_D3	HX_ANY_500 m2_sérülés_F3	HX_ANY_500 m2_sérülés_B3	HX_ANY_500 m2_sérülés_F1	HX_ANY_500 m2_sérülés_D1
Process Conditions					
Chemical name	HYDROGEN CHLORIDE_sérülé s (DIPPR, edited)	HYDROGEN CHLORIDE_sérülé s (DIPPR, edited)	HYDROGEN CHLORIDE_sérülé s (DIPPR, edited)	HYDROGEN CHLORIDE_sérülé s (DIPPR, edited)	HYDROGEN CHLORIDE_sérülé s (DIPPR, edited)
Calculation Method					
Type of heavy gas release	Horizontal Jet release	Horizontal Jet release	Horizontal Jet release	Horizontal Jet release	Horizontal Jet release
Source Definition					
Mass flow rate of the source (kg/s)	1,239	1,239	1,239	1,239	1,239
Duration of the release (s)	1200	1200	1200	1200	1200
Initial liquid mass fraction (-0)		0	0	0	0
Diameter of expanded jet (m)	2	2	2	2	2
Temperature after release (°C)	50	50	50	50	50
Process Dimensions					
Height of release (Z-coordinate) (m)	0	0	0	0	0
Offset X direction (distance) start dispersion (m)	0	0	0	0	0
Offset Z direction (height) start dispersion (m)	0	0	0	0	0
Meteo Definition					
Meteorological data	Pasquill	Pasquill	Pasquill	Pasquill	Pasquill
Pasquill stability class	D (Neutral)	F (Very Stable)	B (Unstable)	F (Very Stable)	D (Neutral)
Wind speed at 10 m height (m/s)	3	3	3	1	1
Predefined wind direction	User defined	User defined	User defined	User defined	User defined

Wind comes from (North = 0 degrees) (deg)	270	270	270	270	270
Environment					
Ambient temperature (°C)	11	11	11	11	11
Ambient pressure (bar)	1,0151	1,0151	1,0151	1,0151	1,0151
Ambient relative humidity (%)	83	83	83	83	83
Roughness length description	Regular large obstacle coverage (suburb or forest).	Regular large obstacle coverage (suburb or forest).	Regular large obstacle coverage (suburb or forest).	Regular large obstacle coverage (suburb or forest).	Regular large obstacle coverage (suburb or forest).
Vulnerability					
Toxic exposure duration based on Start of exposure (after moment of release) (s)	Time limit until sheltering 0	Time limit until sheltering 0	Time limit until sheltering 0	Time limit until sheltering 0	Time limit until sheltering 0
Max duration until sheltering (s)	600	600	600	600	600
Perform Toxic indoors calculation	No	No	No	No	No
Accuracy					
Grid resolution	Low	Low	Low	Low	Low
Reporting					
Concentration averaging time (s)	600	600	600	600	600
Reporting distance (Xd) (m)	2500	2500	2500	2500	2500
Height (Zd) (m)	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
User defined dose contour	No	No	No	No	No
Use dynamic concentration presentation	No	No	No	No	No
Results	HX_ANY_500 m2_sérülés_D3	HX_ANY_500 m2_sérülés_F3	HX_ANY_500 m2_sérülés_B3	HX_ANY_500 m2_sérülés_F1	HX_ANY_500 m2_sérülés_D1
Meteo Definition					
Inverse Monin-Obukhov length (1/L) used (1/m)	0	0,0385	-0,0385	0,0385	0
Concentration Results					
Threshold concentration used (mg/m3)	2242,9	2242,9	2242,9	2242,9	2242,9
Effective release height (m)	0	0	0	0	0
Toxic Results					
Dose at (Xd, Yd, Zd) (min*(mg/m3)^n)	0	0	0,5755	0	0

Lethality at (Xd, Yd, Zd) (-)	0	0	0	0
LC50 Human 30 min (mg/m3)	1275,3	1275,3	1275,3	1275,3

Contour Maximum Distances					
Concentration contours distance [m]	HX_ANY_500 m2_sérülés_D3	HX_ANY_500 m2_sérülés_F3	HX_ANY_500 m2_sérülés_B3	HX_ANY_500 m2_sérülés_F1	HX_ANY_500 m2_sérülés_D1
1% Lethality Concentration outer contour	90	214	37	263	121

Lethality Contours distance [m]					
	HX_ANY_500 m2_sérülés_D3	HX_ANY_500 m2_sérülés_F3	HX_ANY_500 m2_sérülés_B3	HX_ANY_500 m2_sérülés_F1	HX_ANY_500 m2_sérülés_D1
1 % lethality contour	82	153	37	107	89

NV-1_AZ_SO₂_ 0,023 kg/s

Model: Dense Gas - Toxic dose

version: v2021.05.c1d234c (2021. 05. 08.)

Reference: Yellow Book 3rd edition 1997 chapter 4; Ermak, D.L. User manual for SLAB Lawrence Livermore National Laboratory, June 1990

Parameters					
Inputs	SO2_AZ_D1	SO2_AZ_B3	SO2_AZ_F1	SO2_AZ_D3	SO2_AZ_F3
Process Conditions					
Chemical name	SULFUR DIOXIDE (DIPPR)	SULFUR DIOXIDE (DIPPR)	SULFUR DIOXIDE (DIPPR)	SULFUR DIOXIDE (DIPPR)	SULFUR DIOXIDE (DIPPR)
Calculation Method					
Type of heavy gas release	Horizontal Jet release	Horizontal Jet release	Horizontal Jet release	Horizontal Jet release	Horizontal Jet release
Source Definition					
Mass flow rate of the source (kg/s)	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023
Duration of the release (s)	1800	1800	1800	1800	1800
Initial liquid mass fraction (-)	0	0	0	0	0
Diameter of expanded jet (m)	2	2	2	2	2
Temperature after release (°C)	50	50	50	50	50
Process Dimensions					
Height of release (Z-coordinate) (m)	0	0	0	0	0
Offset X direction (distance) start dispersion (m)	0	0	0	0	0
Offset Z direction (height) start dispersion (m)	0	0	0	0	0
Meteo Definition					
Meteorological data	Pasquill	Pasquill	Pasquill	Pasquill	Pasquill
Pasquill stability class	D (Neutral)	B (Unstable)	F (Very Stable)	D (Neutral)	F (Very Stable)
Wind speed at 10 m height (m/s)	1	3	1	3	3
Predefined wind direction	User defined	User defined	User defined	User defined	User defined
Wind comes from (North = 0 degrees) (deg)	270	270	270	270	270
Environment					
Ambient temperature (°C)	11	11	11	11	11
Ambient pressure (bar)	1,0151	1,0151	1,0151	1,0151	1,0151
Ambient relative humidity (%)	83	83	83	83	83
Roughness length description	Regular large obstacle coverage (suburb or forest).	Regular large obstacle coverage (suburb or forest).	Regular large obstacle coverage (suburb or forest).	Regular large obstacle coverage (suburb or forest).	Regular large obstacle coverage (suburb or forest).
Vulnerability					

Toxic exposure duration based on	Time limit until sheltering	Time limit until sheltering	Time limit until sheltering	Time limit until sheltering	Time limit until sheltering
Start of exposure (after moment of release) (s)	0	0	0	0	0
Max duration until sheltering (s)	600	600	600	600	600
Perform Toxic indoors calculation	No	No	No	No	No
Accuracy					
Grid resolution	Low	Low	Low	Low	Low
Reporting					
Concentration averaging time (s)	600	600	600	600	600
Reporting distance (Xd) (m)	2500	2500	2500	2500	2500
Height (Zd) (m)	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
User defined dose contour	No	No	No	No	No
Use dynamic concentration presentation	No	No	No	No	No
Results					
	SO2_AZ_D1	SO2_AZ_B3	SO2_AZ_F1	SO2_AZ_D3	SO2_AZ_F3
Meteo Definition					
Inverse Monin-Obukhov length (1/L) used (1/m)	0	-0,0385	0,0385	0	0,0385
Concentration Results					
Threshold concentration used (mg/m3)	3479,5	3479,5	3479,5	3479,5	3479,5
Effective release height (m)	0	0	0	0	0
Toxic Results					
Dose at (Xd, Yd, Zd) (min*(mg/m3)^n)	3,4207E-14	3,7511E-14	6,4715E-14	5,0206E-14	8,8861E-14
Lethality at (Xd, Yd, Zd) (-)	0	0	0	0	0
LC50 Human 30 min (mg/m3)	5801,1	5801,1	5801,1	5801,1	5801,1

NV-1_AZ_SO2_ 0,023 kg/s_sérülés

Model: Dense Gas - Toxic dose

version: v2021.05.c1d234c (2021. 05. 08.)

Reference: Yellow Book 3rd edition 1997 chapter 4; Ermak, D.L. User manual for SLAB Lawrence Livermore National Laboratory, June 1990

Parameters					
Inputs	SO2_AZ_sérülés_B3	SO2_AZ_sérülés_D3	SO2_AZ_sérülés_F3	SO2_AZ_sérülés_D1	SO2_AZ_sérülés_F1
Process Conditions					
Chemical name	SULFUR DIOXIDE_sérülés (DIPPR, edited)	SULFUR DIOXIDE_sérülés (DIPPR, edited)	SULFUR DIOXIDE_sérülés (DIPPR, edited)	SULFUR DIOXIDE_sérülés (DIPPR, edited)	SULFUR DIOXIDE_sérülés (DIPPR, edited)
Calculation Method					
Type of heavy gas release	Horizontal Jet release	Horizontal Jet release	Horizontal Jet release	Horizontal Jet release	Horizontal Jet release
Source Definition					
Mass flow rate of the source (kg/s)	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023
Duration of the release (s)	1800	1800	1800	1800	1800
Initial liquid mass fraction (-)	0	0	0	0	0
Diameter of expanded jet (m)	2	2	2	2	2
Temperature after release (°C)	50	50	50	50	50
Process Dimensions					

Height of release (Z-coordinate) (m)	0	0	0	0	0
Offset X direction (distance) start dispersion (m)	0	0	0	0	0
Offset Z direction (height) start dispersion (m)	0	0	0	0	0
Meteo Definition					
Meteorological data	Pasquill	Pasquill	Pasquill	Pasquill	Pasquill
Pasquill stability class	B (Unstable)	D (Neutral)	F (Very Stable)	D (Neutral)	F (Very Stable)
Wind speed at 10 m height (m/s)	3	3	3	1	1
Predefined wind direction	User defined	User defined	User defined	User defined	User defined
Wind comes from (North = 0 degrees) (deg)	270	270	270	270	270
Environment					
Ambient temperature (°C)	11	11	11	11	11
Ambient pressure (bar)	1,0151	1,0151	1,0151	1,0151	1,0151
Ambient relative humidity (%)	83	83	83	83	83
Roughness length description	Regular large obstacle coverage (suburb or forest).	Regular large obstacle coverage (suburb or forest).	Regular large obstacle coverage (suburb or forest).	Regular large obstacle coverage (suburb or forest).	Regular large obstacle coverage (suburb or forest).
Vulnerability					
Toxic exposure duration based on Start of exposure (after moment of release) (s)	Time limit until sheltering	Time limit until sheltering	Time limit until sheltering	Time limit until sheltering	Time limit until sheltering
Max duration until sheltering (s)	0	0	0	0	0
Perform Toxic indoors calculation	600	600	600	600	600
Accuracy	No	No	No	No	No
Grid resolution	Low	Low	Low	Low	Low
Reporting					
Concentration averaging time (s)	600	600	600	600	600
Reporting distance (Xd) (m)	2500	2500	2500	2500	2500
Height (Zd) (m)	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5

User defined dose contour	No	No	No	No	No
Use dynamic concentration presentation	No	No	No	No	No

Results	SO2_AZ_sérülés_B3	SO2_AZ_sérülés_D3	SO2_AZ_sérülés_F3	SO2_AZ_sérülés_D1	SO2_AZ_sérülés_F1
Meteo Definition					
Inverse Monin-Obukhov length (1/L) used (1/m) Concentration Results	-0,0385	0	0,0385	0	0,0385
Threshold concentration used (mg/m3)	993,99	993,99	993,99	993,99	993,99
Effective release height (m)	0	0	0	0	0
Toxic Results					
Dose at (Xd, Yd, Zd) (min*(mg/m3)^n)	3,7511E-14	5,0206E-14	8,8861E-14	3,4207E-14	6,4715E-14
Lethality at (Xd, Yd, Zd) (-) LC50 Human 30 min (mg/m3)	0 1429,5	0 1429,5	0 1429,5	0 1429,5	0 1429,5

NV-1_ANY_300_SO2_0,278 kg/s

Model: Dense Gas - Toxic dose

version: v2021.05.c1d234c (2021. 05. 05.)

Reference: Yellow Book 3rd edition 1997 chapter 4; Ermak, D.L. User manual for SLAB Lawrence Livermore National Laboratory, June 1990

Parameters					
Inputs	SO2_ANY_300m2_B3	SO2_ANY_300m2_D1	SO2_ANY_300m2_D3	SO2_ANY_300m2_F3	SO2_ANY_300m2_F1
Process Conditions					
Chemical name	SULFUR DIOXIDE (DIPPR)	SULFUR DIOXIDE (DIPPR)	SULFUR DIOXIDE (DIPPR)	SULFUR DIOXIDE (DIPPR)	SULFUR DIOXIDE (DIPPR)
Calculation Method					
Type of heavy gas release	Horizontal Jet release	Horizontal Jet release	Horizontal Jet release	Horizontal Jet release	Horizontal Jet release
Source Definition					
Mass flow rate of the source (kg/s)	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278
Duration of the release (s)	1200	1200	1200	1200	1200
Initial liquid mass fraction (-)	0	0	0	0	0
Diameter of expanded jet (m)	2	2	2	2	2
Temperature after release (°C)	50	50	50	50	50
Process Dimensions					
Height of release (Z-coordinate) (m)	0	0	0	0	0
Offset X direction (distance) start dispersion (m)	0	0	0	0	0

Offset Z direction (height) start dispersion (m)	0	0	0	0	0
Meteo Definition					
Meteorological data	Pasquill	Pasquill	Pasquill	Pasquill	Pasquill
Pasquill stability class	B (Unstable)	D (Neutral)	D (Neutral)	F (Very Stable)	F (Very Stable)
Wind speed at 10 m height (m/s)	3	1	3	3	1
Predefined wind direction	User defined	User defined	User defined	User defined	User defined
Wind comes from (North = 0 degrees) (deg)	270	270	270	270	270
Environment					
Ambient temperature (°C)	11	11	11	11	11
Ambient pressure (bar)	1,0151	1,0151	1,0151	1,0151	1,0151
Ambient relative humidity (%)	83	83	83	83	83
Roughness length description	Regular large obstacle coverage (suburb or forest).	Regular large obstacle coverage (suburb or forest).	Regular large obstacle coverage (suburb or forest).	Regular large obstacle coverage (suburb or forest).	Regular large obstacle coverage (suburb or forest).
Vulnerability					
Toxic exposure duration based on	Time limit until sheltering	Time limit until sheltering	Time limit until sheltering	Time limit until sheltering	Time limit until sheltering
Start of exposure (after moment of release) (s)	0	0	0	0	0
Max duration until sheltering (s)	600	600	600	600	600
Perform Toxic indoors calculation	No	No	No	No	No
Accuracy					
Grid resolution	Low	Low	Low	Low	Low
Reporting					
Concentration averaging time (s)	600	600	600	600	600
Reporting distance (Xd) (m)	2500	2500	2500	2500	2500
Height (Zd) (m)	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
User defined dose contour	No	No	No	No	No
Use dynamic concentration presentation	No	No	No	No	No

Results	SO2_ANY_300 m2_B3	SO2_ANY_300 m2_D1	SO2_ANY_300 m2_D3	SO2_ANY_300 m2_F3	SO2_ANY_300 m2_F1
Meteo Definition					
Inverse Monin-Obukhov length (1/L) used (1/m)	-0,0385	0	0	0,0385	0,0385
Concentration Results					
Threshold concentration used (mg/m3)	3479,5	3479,5	3479,5	3479,5	3479,5
Effective release height (m)	0	0	0	0	0
Toxic Results					
Dose at (Xd, Yd, Zd) (min*(mg/m3)^n)	0,025202	0	0,52995	4,8405	0
Lethality at (Xd, Yd, Zd) (-)	0	0	0	0	0
LC50 Human 30 min (mg/m3)	5801,1	5801,1	5801,1	5801,1	5801,1

NV-1_ANY_300_SO2_0,278 kg/s_sérülés

Model: Dense Gas - Toxic dose

version: v2021.05.c1d234c (2021. 05. 05.)

Reference: Yellow Book 3rd edition 1997 chapter 4; Ermak, D.L. User manual for SLAB Lawrence Livermore National Laboratory, June 1990

Parameters					
Inputs	SO2_ANY_300 m2_sérülés_D1	SO2_ANY_300 m2_sérülés_B3	SO2_ANY_300 m2_sérülés_D3	SO2_ANY_300 m2_sérülés_F1	SO2_ANY_300 m2_sérülés_F3
Process Conditions					

Chemical name	SULFUR DIOXIDE_sérülés (DIPPR, edited)	SULFUR DIOXIDE_sérülés (DIPPR, edited)	SULFUR DIOXIDE_sérülés (DIPPR, edited)	SULFUR DIOXIDE_sérülés (DIPPR, edited)	SULFUR DIOXIDE_sérülés (DIPPR, edited)
Calculation Method					
Type of heavy gas release	Horizontal Jet release	Horizontal Jet release	Horizontal Jet release	Horizontal Jet release	Horizontal Jet release
Source Definition					
Mass flow rate of the source (kg/s)	0,278	0,278	0,278	0,278	0,278
Duration of the release (s)	1200	1200	1200	1200	1200
Initial liquid mass fraction (-)	0	0	0	0	0
Diameter of expanded jet (m)	2	2	2	2	2
Temperature after release (°C)	50	50	50	50	50
Process Dimensions					
Height of release (Z-coordinate) (m)	0	0	0	0	0
Offset X direction (distance) start dispersion (m)	0	0	0	0	0
Offset Z direction (height) start dispersion (m)	0	0	0	0	0
Meteo Definition					
Meteorological data	Pasquill	Pasquill	Pasquill	Pasquill	Pasquill
Pasquill stability class	D (Neutral)	B (Unstable)	D (Neutral)	F (Very Stable)	F (Very Stable)
Wind speed at 10 m height (m/s)	1	3	3	1	3
Predefined wind direction	User defined	User defined	User defined	User defined	User defined
Wind comes from (North = 0 degrees) (deg)	270	270	270	270	270
Environment					
Ambient temperature (°C)	11	11	11	11	11
Ambient pressure (bar)	1,0151	1,0151	1,0151	1,0151	1,0151
Ambient relative humidity (%)	83	83	83	83	83
Roughness length description	Regular large obstacle coverage (suburb or forest).	Regular large obstacle coverage (suburb or forest).	Regular large obstacle coverage (suburb or forest).	Regular large obstacle coverage (suburb or forest).	Regular large obstacle coverage (suburb or forest).
Vulnerability					
Toxic exposure duration based on Start of exposure (after moment of release) (s)	Time limit until sheltering	Time limit until sheltering	Time limit until sheltering	Time limit until sheltering	Time limit until sheltering
Max duration until sheltering (s)	0	0	0	0	0
Perform Toxic indoors calculation	No	No	No	No	No
Accuracy					
Grid resolution	Low	Low	Low	Low	Low
Reporting					
Concentration averaging time (s)	600	600	600	600	600
Reporting distance (Xd) (m)	2500	2500	2500	2500	2500
Height (Zd) (m)	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5

User defined dose contour	No	No	No	No	No
Use dynamic concentration presentation	No	No	No	No	No

Results	SO2_ANY_300 m2_sérülés_D1	SO2_ANY_300 m2_sérülés_B3	SO2_ANY_300 m2_sérülés_D3	SO2_ANY_300 m2_sérülés_F1	SO2_ANY_300 m2_sérülés_F3
Meteo Definition					
Inverse Monin-Obukhov length (1/L) used (1/m)	0	-0,0385	0	0,0385	0,0385
Concentration Results					
Threshold concentration used (mg/m3)	993,99	993,99	993,99	993,99	993,99
Effective release height (m)	0	0	0	0	0
Toxic Results					
Dose at (Xd, Yd, Zd) (min*(mg/m3)^n)	0	0,025202	0,52995	0	4,8405
Lethality at (Xd, Yd, Zd) (-)	0	0	0	0	0
LC50 Human 30 min (mg/m3)	1429,5	1429,5	1429,5	1429,5	1429,5

NV-1_ANY_500_SO2_ 0,463 kg/s

Model: Dense Gas - Toxic dose

version: v2021.05.c1d234c (2021. 05. 05.)

Reference: Yellow Book 3rd edition 1997 chapter 4; Ermak, D.L. User manual for SLAB Lawrence Livermore National Laboratory, June 1990

Parameters	SO2_ANY_500SO2_ANY_500SO2_ANY_500SO2_ANY_500SO2_ANY_500	SO2_ANY_500SO2_ANY_500SO2_ANY_500SO2_ANY_500SO2_ANY_500	SO2_ANY_500SO2_ANY_500SO2_ANY_500SO2_ANY_500SO2_ANY_500	SO2_ANY_500SO2_ANY_500SO2_ANY_500SO2_ANY_500SO2_ANY_500	SO2_ANY_500SO2_ANY_500SO2_ANY_500SO2_ANY_500SO2_ANY_500
Inputs	m2_F3	m2_B3	m2_F1	m2_D3	m2_D1
Process Conditions					
Chemical name	SULFUR DIOXIDE (DIPPR)	SULFUR DIOXIDE (DIPPR)	SULFUR DIOXIDE (DIPPR)	SULFUR DIOXIDE (DIPPR)	SULFUR DIOXIDE (DIPPR)
Calculation Method					
Type of heavy gas release	Horizontal Jet release	Horizontal Jet release	Horizontal Jet release	Horizontal Jet release	Horizontal Jet release
Source Definition					
Mass flow rate of the source (kg/s)	0,463	0,463	0,463	0,463	0,463
Duration of the release (s)	1200	1200	1200	1200	1200
Initial liquid mass fraction (-)	0	0	0	0	0
Diameter of expanded jet (m)	2	2	2	2	2
Temperature after release (°C)	50	50	50	50	50
Process Dimensions					
Height of release (Z-coordinate) (m)	0	0	0	0	0
Offset X direction (distance) start dispersion (m)	0	0	0	0	0
Offset Z direction (height) start dispersion (m)	0	0	0	0	0
Meteo Definition					
Meteorological data	Pasquill	Pasquill	Pasquill	Pasquill	Pasquill
Pasquill stability class	F (Very Stable)	B (Unstable)	F (Very Stable)	D (Neutral)	D (Neutral)
Wind speed at 10 m height (m/s)	3	3	1	3	1
Predefined wind direction	User defined	User defined	User defined	User defined	User defined
Wind comes from (North = 0 degrees) (deg)	270	270	270	270	270

Environment					
Ambient temperature (°C)	11	11	11	11	11
Ambient pressure (bar)	1,0151	1,0151	1,0151	1,0151	1,0151
Ambient relative humidity (%)	83	83	83	83	83
Roughness length description	Regular large obstacle coverage (suburb or forest).	Regular large obstacle coverage (suburb or forest).	Regular large obstacle coverage (suburb or forest).	Regular large obstacle coverage (suburb or forest).	Regular large obstacle coverage (suburb or forest).
Vulnerability					
Toxic exposure duration based on	Time limit until sheltering	Time limit until sheltering	Time limit until sheltering	Time limit until sheltering	Time limit until sheltering
Start of exposure (after moment of release) (s)	0	0	0	0	0
Max duration until sheltering (s)	600	600	600	600	600
Perform Toxic indoors calculation	No	No	No	No	No
Accuracy					
Grid resolution	Low	Low	Low	Low	Low
Reporting					
Concentration averaging time (s)	600	600	600	600	600
Reporting distance (Xd) (m)	2500	2500	2500	2500	2500
Height (Zd) (m)	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
User defined dose contour	No	No	No	No	No
Use dynamic concentration presentation	No	No	No	No	No

Results	SO2_ANY_500m2_F3	SO2_ANY_500m2_B3	SO2_ANY_500m2_F1	SO2_ANY_500m2_D3	SO2_ANY_500m2_D1
Meteo Definition					
Inverse Monin-Obukhov length (1/L) used (1/m)	0,0385	-0,0385	0,0385	0	0
Concentration Results					
Threshold concentration used (mg/m3)	3479,5	3479,5	3479,5	3479,5	3479,5
Effective release height (m)	0	0	0	0	0
Toxic Results					
Dose at (Xd, Yd, Zd) (min*(mg/m3)^n)	0	0,16162	0	0,00098539	0
Lethality at (Xd, Yd, Zd) (-)	0	0	0	0	0
LC50 Human 30 min (mg/m3)	5801,1	5801,1	5801,1	5801,1	5801,1

NV-1_ANY_500_SO2_0,463 kg/s_sérülés

Model: Dense Gas - Toxic dose

version: v2021.05.c1d234c (2021. 05. 05.)

Reference: Yellow Book 3rd edition 1997 chapter 4; Ermak, D.L. User manual for SLAB Lawrence Livermore National Laboratory, June 1990

Parameters					
Inputs	SO2_ANY_500m2_sérülés_D3	SO2_ANY_500m2_sérülés_F3	SO2_ANY_500m2_sérülés_D1	SO2_ANY_500m2_sérülés_F1	SO2_ANY_500m2_sérülés_B3
Process Conditions					
Chemical name	SULFUR DIOXIDE_sérülés (DIPPR, edited)	SULFUR DIOXIDE_sérülés (DIPPR, edited)	SULFUR DIOXIDE_sérülés (DIPPR, edited)	SULFUR DIOXIDE_sérülés (DIPPR, edited)	SULFUR DIOXIDE_sérülés (DIPPR, edited)
Calculation Method					
Type of heavy gas release	Horizontal Jet release	Horizontal Jet release	Horizontal Jet release	Horizontal Jet release	Horizontal Jet release
Source Definition					
Mass flow rate of the source (kg/s)	0,463	0,463	0,463	0,463	0,463
Duration of the release (s)	1200	1200	1200	1200	1200

Initial liquid mass fraction (-)	0	0	0	0	0
Diameter of expanded jet (m)	2	2	2	2	2
Temperature after release (°C)	50	50	50	50	50
Process Dimensions					
Height of release (Z-coordinate) (m)	0	0	0	0	0
Offset X direction (distance) start dispersion (m)	0	0	0	0	0
Offset Z direction (height) start dispersion (m)	0	0	0	0	0
Meteo Definition					
Meteorological data	Pasquill	Pasquill	Pasquill	Pasquill	Pasquill
Pasquill stability class	D (Neutral)	F (Very Stable)	D (Neutral)	F (Very Stable)	B (Unstable)
Wind speed at 10 m height (m/s)	3	3	1	1	3
Predefined wind direction	User defined	User defined	User defined	User defined	User defined
Wind comes from (North = 0 degrees) (deg)	270	270	270	270	270
Environment					
Ambient temperature (°C)	11	11	11	11	11
Ambient pressure (bar)	1,0151	1,0151	1,0151	1,0151	1,0151
Ambient relative humidity (%)	83	83	83	83	83
Roughness length description	Regular large obstacle coverage (suburb or forest).	Regular large obstacle coverage (suburb or forest).	Regular large obstacle coverage (suburb or forest).	Regular large obstacle coverage (suburb or forest).	Regular large obstacle coverage (suburb or forest).
Vulnerability					
Toxic exposure duration based on Start of exposure (after moment of release) (s)	Time limit until sheltering	Time limit until sheltering	Time limit until sheltering	Time limit until sheltering	Time limit until sheltering
Max duration until sheltering (s)	0	0	0	0	0
Perform Toxic indoors calculation	600	600	600	600	600
Accuracy	No	No	No	No	No
Grid resolution	Low	Low	Low	Low	Low
Reporting					
Concentration averaging time (s)	600	600	600	600	600
Reporting distance (Xd) (m)	2500	2500	2500	2500	2500
Height (Zd) (m)	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
User defined dose contour	No	No	No	No	No
Use dynamic concentration presentation	No	No	No	No	No
Results					
	SO2_ANY_500 m2_sérülés_D3	SO2_ANY_500 m2_sérülés_F3	SO2_ANY_500 m2_sérülés_D1	SO2_ANY_500 m2_sérülés_F1	SO2_ANY_500 m2_sérülés_B3
Meteo Definition					
Inverse Monin-Obukhov length (1/L) used (1/m)	0	0,0385	0	0,0385	-0,0385

Concentration Results					
Threshold concentration used (mg/m3)	993,99	993,99	993,99	993,99	993,99
Effective release height (m)	0	0	0	0	0
Toxic Results					
Dose at (Xd, Yd, Zd) (min*(mg/m3)^n)	0,00098539	0	0	0	0,16162
Lethality at (Xd, Yd, Zd) (-)	0	0	0	0	0
LC50 Human 30 min (mg/m3)	1429,5	1429,5	1429,5	1429,5	1429,5

TNO RiskCurves kockázat összesítő riport

Cumulation Set: NZRT TADE Kft.

Selection overview for Calculation set			
	Frequency [/year]	Max. Distance [m]	Use
I. raktár			
AN-1_I	1,33E-06	86	Yes
AN-2_I	1,07E-06	831	Yes
NV-1_ajtó nyitva_300 m2_HX	2,64E-06	59	Yes
NV-1_ajtó nyitva_300 m2_NO2	2,64E-06	739	Yes
NV-1_ajtó nyitva_500 m2_HX	1,76E-06	81	Yes
NV-1_ajtó nyitva_500 m2_NO2	1,76E-06	803	Yes
II. raktár			
AN-1_II	2,67E-06	86	Yes
AN-2_II	1,07E-06	831	Yes
III. raktár			
AN-1_III	5,33E-06	86	Yes
AN-2-III	1,07E-06	831	Yes
IV. raktár			
AN-1_IV	2,67E-06	86	Yes
AN-2-IV	1,07E-06	831	Yes

TNO RiskCurves társadalmi kockázati hozzájárulási rangsor

Societal Risk Ranking to Expected Value		
Scenario	Contribution [%]	Value
1. AN-2_II (II. raktár)	23,4	1,41E-06
2. AN-2_I (I. raktár)	19,4	1,17E-06
3. NV-1_ajtó nyitva_500 m2_NO2 (I. raktár)	17,4	1,05E-06
4. NV-1_ajtó nyitva_300 m2_NO2 (I. raktár)	15,4	9,29E-07
5. AN-2-III (III. raktár)	14,3	8,58E-07
6. AN-2-IV (IV. raktár)	10,1	6,07E-07
7. AN-1_IV (IV. raktár)	0	0,00E+00
8. AN-1_III (III. raktár)	0	0,00E+00
9. AN-1_I (I. raktár)	0	0,00E+00
10. NV-1_ajtó nyitva_500 m2_HX (I. raktár)	0	0,00E+00
11. AN-1_II (II. raktár)	0	0,00E+00
12. NV-1_ajtó nyitva_300 m2_HX (I. raktár)	0	0,00E+00

Societal Risk Ranking to Norm Value		
Scenario	Contribution [%]	Value
1. AN-2_II (II. raktár)	36,6	1,04E-07
2. AN-2_I (I. raktár)	23,7	6,71E-08
3. NV-1_ajtó nyitva_500 m2_NO2 (I. raktár)	14,5	4,11E-08
4. AN-2-III (III. raktár)	13,6	3,85E-08
5. AN-2-IV (IV. raktár)	11,7	3,30E-08
6. AN-1_III (III. raktár)	0	0,00E+00
7. AN-1_IV (IV. raktár)	0	0,00E+00
8. NV-1_ajtó nyitva_300 m2_HX (I. raktár)	0	0,00E+00
9. NV-1_ajtó nyitva_300 m2_NO2 (I. raktár)	0	0,00E+00
10. AN-1_I (I. raktár)	0	0,00E+00
11. NV-1_ajtó nyitva_500 m2_HX (I. raktár)	0	0,00E+00
12. AN-1_II (II. raktár)	0	0,00E+00

Other Information	
Main program	RISKCURVES 11.1.0.20061
Last Calculation	2021. 05. 17. 10:10:17

TNO RiskCurves társadalmi kockázat számításához alkalmazott populációs poligonok összesítője

Total population

Input Parameters	
Calculation Method	
Inside fraction at day (-)	0,93
Inside fraction at night (-)	0,99
Accuracy	
Grid Size (m)	50

Result Grids	
Day Grid	
Bounds: Lower-Left	-1 150,0, -1 350,0
Bounds: Upper-Right	2 550,0, 2 400,0
Total population	6 619,2
Night Grid	
Bounds: Lower-Left	-1 150,0, -1 350,0
Bounds: Upper-Right	2 550,0, 2 400,0
Total population	9 206,0

Sub-populations	
BIGE-Holding Holz (Polygon)	
Last Calculation	2021. 05. 07. 9:19:26
Day Result Grid	
Bounds: Lower-Left	-250,0, 150,0
Bounds: Upper-Right	-100,0, 400,0
Total population	23,0
Average per cell	5,2
Night Result Grid	
Bounds: Lower-Left	-250,0, 150,0
Bounds: Upper-Right	-100,0, 400,0
Total population	0,0
Average per cell	0,0

Biztonsági szolgálat_2 (Polygon)	
Last Calculation	2021. 05. 07. 10:18:49
Day Result Grid	
Bounds: Lower-Left	-150,0, -200,0
Bounds: Upper-Right	50,0, 100,0
Total population	0,0
Average per cell	0,0
Night Result Grid	
Bounds: Lower-Left	-150,0, -200,0
Bounds: Upper-Right	50,0, 100,0
Total population	1,0
Average per cell	0,1

Wood-2000 kft (Polygon)	
Last Calculation	2021. 05. 07. 10:50:36
Day Result Grid	
Bounds: Lower-Left	-550,0, 700,0
Bounds: Upper-Right	-400,0, 900,0
Total population	21,0
Average per cell	5,6
Night Result Grid	
Bounds: Lower-Left	-550,0, 700,0
Bounds: Upper-Right	-400,0, 900,0
Total population	0,0
Average per cell	0,0

Kálló-Tech Kft. (Polygon)	
Last Calculation	2021. 05. 07. 11:49:39
Day Result Grid	
Bounds: Lower-Left	100,0, 150,0
Bounds: Upper-Right	200,0, 250,0
Total population	11,0
Average per cell	9,3
Night Result Grid	
Bounds: Lower-Left	100,0, 150,0
Bounds: Upper-Right	200,0, 250,0
Total population	1,0
Average per cell	0,8
Pásztor és Társa Kft. (Polygon)	
Last Calculation	2021. 05. 07. 10:35:44
Day Result Grid	
Bounds: Lower-Left	-50,0, 200,0
Bounds: Upper-Right	100,0, 350,0
Total population	12,0
Average per cell	3,7
Night Result Grid	
Bounds: Lower-Left	-50,0, 200,0
Bounds: Upper-Right	100,0, 350,0
Total population	2,0
Average per cell	0,6
KITE Zrt. (Polygon)	
Last Calculation	2021. 05. 07. 10:16:35
Day Result Grid	
Bounds: Lower-Left	-950,0, -50,0
Bounds: Upper-Right	-500,0, 200,0
Total population	2,0
Average per cell	0,1
Night Result Grid	
Bounds: Lower-Left	-950,0, -50,0
Bounds: Upper-Right	-500,0, 200,0
Total population	0,0
Average per cell	0,0
Nagykállói szarvasmarha telep (Polygon)	
Last Calculation	2021. 05. 07. 10:50:36
Day Result Grid	
Bounds: Lower-Left	-1 050,0, 250,0
Bounds: Upper-Right	-500,0, 850,0
Total population	60,0
Average per cell	0,8
Night Result Grid	
Bounds: Lower-Left	-1 050,0, 250,0
Bounds: Upper-Right	-500,0, 850,0
Total population	12,0
Average per cell	0,2
Biztonsági szolgálat_1 (Polygon)	
Last Calculation	2021. 05. 07. 10:18:49
Day Result Grid	
Bounds: Lower-Left	-300,0, 100,0
Bounds: Upper-Right	-200,0, 200,0
Total population	1,0
Average per cell	1,0
Night Result Grid	
Bounds: Lower-Left	-300,0, 100,0
Bounds: Upper-Right	-200,0, 200,0
Total population	1,0
Average per cell	1,0

Vasútállomás (Polygon)	
Last Calculation	2021. 05. 07. 10:11:57
Day Result Grid	
Bounds: Lower-Left	-200,0, 350,0
Bounds: Upper-Right	-100,0, 400,0
Total population	5,0
Average per cell	5,0
Night Result Grid	
Bounds: Lower-Left	-200,0, 350,0
Bounds: Upper-Right	-100,0, 400,0
Total population	0,0
Average per cell	0,0
Toll-Tex Kft. (Polygon)	
Last Calculation	2021. 05. 07. 10:33:30
Day Result Grid	
Bounds: Lower-Left	-100,0, 200,0
Bounds: Upper-Right	0,0, 350,0
Total population	11,0
Average per cell	6,2
Night Result Grid	
Bounds: Lower-Left	-100,0, 200,0
Bounds: Upper-Right	0,0, 350,0
Total population	2,0
Average per cell	1,1
Építkezési magánterület (Polygon)	
Last Calculation	2021. 05. 07. 9:57:02
Day Result Grid	
Bounds: Lower-Left	-450,0, 150,0
Bounds: Upper-Right	-300,0, 300,0
Total population	3,0
Average per cell	1,9
Night Result Grid	
Bounds: Lower-Left	-450,0, 150,0
Bounds: Upper-Right	-300,0, 300,0
Total population	0,0
Average per cell	0,0
Lakosság (Polygon)	
Last Calculation	2021. 05. 07. 11:22:44
Day Result Grid	
Bounds: Lower-Left	-1 100,0, -1 350,0
Bounds: Upper-Right	2 550,0, 2 350,0
Total population	6 423,2
Average per cell	2,1
Night Result Grid	
Bounds: Lower-Left	-1 100,0, -1 350,0
Bounds: Upper-Right	2 550,0, 2 350,0
Total population	9 176,0
Average per cell	3,0
Gazdasági terület (Polygon)	
Last Calculation	2021. 05. 07. 10:56:12
Day Result Grid	
Bounds: Lower-Left	-550,0, 300,0
Bounds: Upper-Right	-350,0, 750,0
Total population	20,0
Average per cell	1,2
Night Result Grid	
Bounds: Lower-Left	-550,0, 300,0
Bounds: Upper-Right	-350,0, 750,0
Total population	5,0
Average per cell	0,3

Temető (Polygon)	
Last Calculation	2021. 05. 07. 10:32:04
Day Result Grid	
Bounds: Lower-Left	50,0, 250,0
Bounds: Upper-Right	200,0, 350,0
Total population	5,0
Average per cell	1,7
Night Result Grid	
Bounds: Lower-Left	50,0, 250,0
Bounds: Upper-Right	200,0, 350,0
Total population	0,0
Average per cell	0,0
Czimre-Trans Kft. (Polygon)	
Last Calculation	2021. 05. 07. 10:20:48
Day Result Grid	
Bounds: Lower-Left	-400,0, 150,0
Bounds: Upper-Right	-250,0, 350,0
Total population	12,0
Average per cell	3,3
Night Result Grid	
Bounds: Lower-Left	-400,0, 150,0
Bounds: Upper-Right	-250,0, 350,0
Total population	4,0
Average per cell	1,1
Vízmű (Polygon)	
Last Calculation	2021. 05. 07. 10:36:58
Day Result Grid	
Bounds: Lower-Left	-550,0, 50,0
Bounds: Upper-Right	-350,0, 200,0
Total population	10,0
Average per cell	2,5
Night Result Grid	
Bounds: Lower-Left	-550,0, 50,0
Bounds: Upper-Right	-350,0, 200,0
Total population	2,0
Average per cell	0,5
Other Information	
Main program	RISKCURVES 11.1.0.20061
Last Calculation	2021. 05. 17. 10:10:10

7. melléklet: Ammónium-nitrát műtrágyára vonatkozó robbanási megfelelőségi nyilatkozat

Inspectorate Estonia AS
5 Randvere tee, Viimsi vald
74001 Tallinn, Estonia
tel +372 6 055 979
fax +372 6 055 974
estonia@inspectorate.ee
www.inspectorate.com



INSPECTORATE

Certificate of Evaluation E19158

Resistance to detonation and oil retention

This is to certify that, at request of Messrs. NEOCHIM PLC, the laboratory of Inspectorate Estonia AS, an approved ISO 17025 laboratory within European Union, performed determination of oil retention and detonation resistance on the sample of below-mentioned commodity:

Description of commodity	FERTILIZER AMMONIUM NITRATE – 34.4% N
Manufacturer	Neochim Plc, 6403 Dimitrovgrad, Bulgaria
Assignor	Neochim Plc, 6403 Dimitrovgrad, Bulgaria
Sample represents	batch No. S2173
Dates of testing	22.04.2015 – 24.04.2015
Testing site	Estonia, Maardu, restricted area

RESULTS OF EVALUATION

According to Sampling Report No. S2173 dated 20.04.2015 by Alex Stewart Assayers Ltd., a representative sample was taken from fertilizer batch No. S2173 of ammonium nitrate. The product is free-flowing, white coloured prills. The sample was taken in accordance with requirements of Annex IV of Regulation (EC) no. 2003/2003 of the European Parliament and the Council. Final sample thus obtained is representative of the sampled portion.

Determination of the resistance to detonation:

The test on the representative sample is performed in conformity with Annex III.4 of Regulation (EC) no. 2003/2003 of the European Parliament and the Council and UK Statutory Instrument 2003 no. 1082 fulfilling following conditions:

- Before being tested for resistance to detonation, the whole mass of the representative sample was thermally cycled five times at 25-50°C complying with the provisions of Annex III - section 3, part 3 of Regulation (EC) no. 2003/2003.
- The measures of the tube were: length 1007.0 mm, external diameter 114.0 mm, wall thickness 6.2 mm, Brinell hardness 155 HB.
- The height of each lead cylinder before firing was 100 mm, diameter was 50 mm.
- The booster charge was seven-point simultaneous initiation by plastic explosive.

The results of detonation test are given below:

Test no.	Temperature before firing °C	Packing density kg/m ³	Lead cylinders						Non-fragmented part of the tube mm
			Degree of crushing expressed in a percentage of the original height						
			1	2	3	4	5	6	
1	+19	1022	52	38	20	1	0	0	434
2	+19	1022	50	35	18	1	0	0	440

Referring to Annex III. 2 of Regulation (EC) no. 2003/2003 the test is deemed conclusive if in both tests one or more of the supporting lead cylinders is crushed by less than 5%.

Conclusion: on the basis of test results the fertiliser **meets** the requirements.

Determination of oil retention:

The test is performed in conformity with Method 2 of Annex III.3 of Regulation (EC) no. 2003/2003 after being subjected to two thermal cycles of 25-50°C, complying with the provisions of Annex III - section 3, part 2 of Regulation (EC) no. 2003/2003.

The average value is 0.98%.

According to Annex III.1 point 1.1 oil retention must not exceed 4% by mass.

Conclusion: on the basis of test results the fertiliser **meets** the requirements.

Viktor Rutkovski
Dated: 24th of April 2015
For and on behalf of INSPECTORATE ESTONIA AS



All services are rendered in accordance with Inspectorate's General Terms and Conditions of Business, available on request or at www.inspectorate.com/terms_and_conditions/index.asp

ID nr 0945/15

Gafta

Registered in Estonia no. 10195542

BIZTONSÁGI ELEMZÉS
MELLÉKLETEK
2/2. KÖTET
AZ NZRT-TRADE KFT.
NAGYKÁLLÓI TELEPHELYÉN

A kötet tartalma: Ábra melléletek

1. ábra melléklet: Az NZRT-Trade Kft. nagykállói telephelyének környezete

2. ábra melléklet: A telephely környezetében azonosított receptor pontok

3. ábra melléklet: Az NZRT-Trade Kft. nagykállói telephelyének részletes helyszínrajza

Budapest, 2021. május 17.

1. ábra melléklet: Az NZRT-Trade Kft. nagykállói telephelyének környezete

4320 Nagykálló, Újfehértói út 1. 0428/3, 0428/5, 0428/7 hrsz.



Forrás: Google Earth

2. ábra melléklet: A telephely környezetében azonosított receptor pontok



