



Bognár Balázs – Farkas János – Kiss Péter

VÉPI VASÚTI BALESET VIZSGÁLATA IPARBIZTONSÁGI SZEMPONTBÓL

Absztrakt

2017-ben Vépnél történt Vas megye egyik legnagyobb környezetszennyezéssel járó vasúti balesete, ahol egy Szombathely felől érkező tehervonat 6 db gázolajat szállító tartályvagonja kisiklott, melyből 2 felborult, 3 pedig megdőlt. A szivárgó vagonból összesen 126 m³ gázolaj folyt el. Az állomás V. vágánya a kisiklás környezetében súlyosan megrongálódott. A vonatközlekedés megállításra került a villamos felsővezeték leválasztása miatt a Szombathely–Budapest vasúti korridoron. A tanulmányban a szerzők ismertetik az eset katasztrófavédelmi, iparbiztonsági szempontú feldolgozását, valamint egy feltételezett baleseti scenáriót, ugyanennyi mennyiségű benzin szállítását feltételezve.

Kulcsszavak: Vasúti baleset, katasztrófavédelmi hatóság, iparbiztonság, veszélyes áru szállítás, RID, DNV-GL Software.

INVESTIGATION OF THE RAILWAY ACCIDENT IN VÉP FROM AN INDUSTRIAL SAFETY POINT OF VIEW

Abstract

One of the largest environmental accidents in Vas County happened in Vép in 2017, where a freight train arriving from Szombathely, carrying 6 tankers of diesel oil, derailed, 2 of the carried tankers overturned and 3 lurched. A total of 126 m³ of diesel oil drained from the leaking wagons. Track V of the station was seriously damaged by the derailment. Train traffic was stopped on the Szombathely-Budapest railway corridor due to the disconnection of the overhead cables. The study describes the processing of the incident, by disaster management



and industrial safety aspects and a hypothetical scenario where the accident occurs during the transport of the same amount of gasoline.

Keywords: Railway Accident, Disaster Management Authority, Industrial Safety, Dangerous Goods Transport, RID, DNV-GL Software.

1. BEVEZETÉS

Vép város Vas megyében, azon belül is a szombathelyi járásban található. A településnek 3.336 fő lakosa van, óvoda, alap- és közép fokú iskola működik, autóbusz és vonat közlekedik a kisvárosban. A város III. katasztrófavédelmi osztályba van besorolva.

Katasztrófakockázat megnevezése	Katasztrófakockázat katasztrófavédelmi osztálya	Katasztrófakockázat kockázati mátrix alapján megállapított pontszáma	Katasztrófakockázat prioritási sorrendjének meghatározása
Rendkívüli időjárás	III. kat. osztály	3	1.
A veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem, vagy küszöbérték alatti üzem	III. kat. osztály	2	2.
Humánjárvány vagy járványveszély, valamint állatjárvány	III. kat. osztály	1	3.

1. sz. ábra: Vép település katasztrófakockázatai

Itt történt, 2017. szeptember 13-án, Vas megye egyik legnagyobb környezetszennyezéssel járó vasúti balesete. A tanulmányban a baleset elemzése során katasztrófavédelmi, ezen belül iparbiztonsági szempontból feldolgoztuk a kárelhárítási illetve a hatósági vizsgálati tevékenységet.

A baleset környezetvédelmi szempontból okozott ökológiai katasztrófát, azonban ezen a vasútvonalon más veszélyes áru szállítása is történik naponta több ezer tonna mennyiségben, az esemény elemzése során egy fiktív eset is feldolgozásra került –*„mi történt volna, ha a baleset ugyanezen mennyiségű benzint szállítása során történik meg”*–, melyet a hivatásos tűzoltó állomány képzésébe a Vas Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság az elmúlt időszakban beépített.



2. A BALESET ISMERTETÉSE

2017. szeptember 13-án a kora esti órákban a vépi vasútállomáson egy Szombathely felől érkező tehervonat 6 db gázolajat szállító tartályvagonja kisiklott, melyből 2 felborult, 3 pedig megdőlt. A műszaki mentést jelentős erővel kezdték meg a szombathelyi, zalaegerszegi hivatásos és a helyi önkéntes tűzoltók, a Vas Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság Katasztrófavédelmi Műveleti Szolgálat (KMSZ), a Zala Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság Katasztrófavédelmi Mobil Labor (KML), együttműködve a Győr–Sopron–Ebenfurti Vasút Zrt. (GySEV Zrt.) szakembereivel. A baleset következtében az erősen sérült 2 kocsiból, illetve 1 enyhébben sérült, szivárgó vagonból összesen 126 m³ gázolaj folyt el. A vonatközlekedést, a villamos felsővezeték leválasztása miatt a Szombathely–Porpác–Budapest (Győr) vasútvonalon eállították.. Az állomás V. vágánya a kisiklás környezetében súlyosan megrongálódott.



1. sz. kép: A baleset helyszíne 2017. szeptember 13-án, 18 óra 53 perckor



3. A BALESET VIZSGÁLATA

A balesetvizsgálat már a helyszínen megkezdődött, a Közlekedésbiztonsági Szervezet és a Rendőrség vasúti közlekedés szabályainak betartását vizsgálták.

A Katasztrófavédelmi hatóság, mint *vízügyi* hatóság a Nyugat-dunántúli Vízügyi Igazgatósággal, a Vas Megyei Kormányhivatal Szombathelyi Járási Hivatal Agrárügyi és Környezetvédelmi Főosztály Környezetvédelmi és Természetvédelmi Osztályával közösen végzett a helyszínen hatósági szemlét.

A Katasztrófavédelmi hatóság, mint a veszélyes áruk vasúti szállításának ellenőrzésére jogosult hatóság a helyszínen tartózkodó hatósági személyei megosztva végezték az ellenőrzést és a helyszíni szemlét. A tanulmányban az ellenőrzés és a helyszíni szemle lényegi elemei, illetve a ténymegállapítások kerülnek bemutatásra.

A vasúti közlekedésről szóló 2005. évi CLXXXIII. törvény módosításával [1] megteremtette a jogszabályi háttérét annak, hogy a Katasztrófavédelem önálló hatósági jogkörben végezheti a veszélyes áruk vasúti szállításának ellenőrzését is, valamint szükség esetén bírságot szabhat ki, illetve egyéb intézkedéseket hozhat a veszélyhelyzetek elkerülése érdekében. A végrehajtás részleteinek pontosítására került kiadásra a hivatásos katasztrófavédelmi szerv eljárásai során a veszélyes áruk vasúti és belvízi szállításának ellenőrzésére és a bírság kivetésére vonatkozó egységes eljárás szabályairól, továbbá az egyes szabálytalanságokért kiszabható bírságok összegéről, valamint a bírsággal összefüggő hatósági feladatok általános szabályairól szóló 312/2011. (XII. 23.) Korm. rendelet. [2]

A fenti felhatalmazás alapján végezte a helyszínen a Katasztrófavédelem a hatósági tevékenységét.



4. VÍZÜGYI ÉS KÖRNYEZETVÉDELMI ELLENŐRZÉS EREDMÉNYE

4.1. A szennyezés továbbterjedésének megakadályozása

A Vas Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság, mint területi vízügyi hatóság, a káreseményt követően azonnal, valamint másnap helyszíni szemlét tartott. A felszín alatti vizek védelméről szóló 219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet [3] szerinti kivizsgálási eljárást lefolytatták, és egyértelműen megállapították, már a baleset estélyén hogy a szennyezés ténye megtörtént és a tevékenység végzője (Szennyező) ismert.

A baleset következtében erősen sérült két kocsiból, illetve egy enyhébben sérült, szivárgó vagonból összesen 126 m³ gázolaj folyt el. A környezetkárosodás megelőzésének és elhárításának rendjéről szóló 90/2007. (IV. 26.) Korm. rendelet [4] szerinti kötelezettségének eleget téve a GySEV Zrt., mint az állami tulajdonú terület kezelője, a kárelhárítási munkálatokat azonnal megkezdte. A szennyezett terület kiterjedése az első becslések szerint 500 m² volt.



2. sz. kép: A kisiklott szerelvény



A szennyezés gyors továbbterjedésének megakadályozása érdekében a vasútállomás vízvezető rendszere lezárásra került. A kisiklott tartálykocsik talpra állításához a vasúti felsővezetékek ideiglenes visszabontására volt szükség.

Szeptember 14-én a Nyugat-dunántúli Vízügyi Igazgatóság, mint a kárelhárítás műveleti irányítója, III. fokú kárelhárítási készültségi fokozatot rendelt el.

A Vízügyi Igazgatóság a 90/2007-es Korm. rendelet 17. § alapján a környezetkárosodás elhárításának műveleti irányítását végezte, valamint a 18. és 19. §-a alapján szeptember 14. 06:00-tól I. fokú, majd 12:00-tól III. fokú vízminőségvédelmi kárelhárítási készültséget rendelt el, melyet a munkálatok befejezéséig fenntartott. Az Igazgatóság beosztott munkatársai a baleset helyszínén a GySEV Zrt. által végzett kárelhárítás műveleteit naponta felügyelték, ellenőrizték, valamint az aktuális védekezési fokozatnak megfelelő ügyeleti tevékenységet láttak el.



3. sz. kép: Oldalára dőlt tartálykocsi a helyszínén

A Szennyező 2017. szeptember 15.-én jegyzőkönyvben nyilatkozott és elismerte a szennyezés tényét. Nyilatkozott továbbá arról, hogy a védekezési munkálatokat el tudja látni, melyek költségeit magára vállalta, továbbá a vízminőségi védekezés költségét is viselni fogja.



4.2. A közvetlen szennyezés mértéke

A szennyezés helyén, a vasúti pályaszakaszon kiömlött olaj átszivárgott a 40 cm vastag bazalt zúzalékon és a 40 cm vastag homokos kavicsrétegen. Az ágyazat alatti rétegrend nem egységes, nagy vastagságban mesterségesen feltöltött. A szennyezés gócpontjában a salakos réteg alatt kb. 3 méter mélységben egy fél méter vastag helyenként salakkal kevert agyagréteg helyezkedik el, amely gázolajtól volt szennyezett. A 2017. október 9.-ei próbakotrás során egy ponton elérésre került a talajvíz 6,5-7 m mélyen. A harántolt homokos-kavics végig olajos volt. A talajvíz felszínén felúszó olaj volt látható. A kitermelés azonban ebben a mélységben a munkavédelmi előírások betartása végett nem folytatódhatott. A talajmechanikai vizsgálatok is bebizonyították, hogy a homokos-kavics állékonysága a fokozott igénybevétel – több tonnás munkagépek, teherautók, továbbá a fennmaradt vágányokon folyamatos a közlekedés – miatt nem volt megfelelő. A munkálatok folytatáshoz megfelelő dőlésszögű rézsút (1:1,5) alakítottak ki, ezért a 3. vágány is elbontásra került. A munkagödör mérete mintegy 40 m x 20 m x 4 m volt.



4. sz. kép: A balesetet szenvedett szerelvény és a megrongálódott pályatest



A kárelhárítási munkálatokat nagyban nehezítette, hogy a baleset Vép vasútállomás területén történt, ahol a szennyezéssel érintett vasúti pályaszakasz közvetlen környezetében olyan fontos műszaki berendezések, mint a felsővezeték tartó oszlopok, váltóberendezés, biztonsági berendezések földalatti kábeleik, valamint az egész állomás villamos hálózatát ellátó elektromos földalatti kábel található, amelyek a zavartalan vasúti közlekedéshez nélkülözhetetlenek voltak. Ezen berendezések kiváltásának/eltávolításának műszaki munkálatait össze kellett hangolni a szennyezett talaj kitermelését célzó kárelhárítási munkálatokkal. Ezek a logisztikai feladatok azonban a kárelhárítási munkák időbeli elhúzódsát okozták.



5. sz. kép: Elsődleges egyeztetés a kárfelszámolásban érintett szervezetek képviselőivel

4.3. A közvetlen szennyezés felszámolása

Szeptember 19-én a Vas Megyei Kormányhivatal Szombathelyi Járási Hivatal Agrárügyi és Környezetvédelmi Főosztály Környezetvédelmi és Természetvédelmi Osztálya, a Vas Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság, mint területi vízügyi hatóság és GySEV Zrt. részvételével egyeztetésre került sor a kárelhárítás gyakorlati megalapozásához. A szennyezett területen



talajcsere vált szükségessé. Megállapításra került, hogy az okozott kár pénzügyi vonzata közbeszerzési összeghatár felett van, így a GySEV Zrt.-nek bár megvan a pénzügyi fedezete hozzá, rövid időn belül teljes egészében nem tudta a haváriát elhárítani, erre csak közbeszerzési eljárás után kerülhetett sor. Így a területről a szennyezett talajt legkorábban 6-7 hónap múlva lehetett kiszállítani. Ezen határidőt a hatósági kötelezések sem tudták lerövidíteni. A GySEV Zrt. a közbeszerzési értékhatár eléréseig saját költségen megkezdte a szennyezett talaj kitermelését.

Szeptember 22-én a szénhidrogénnel szennyezett föld eltávolításához először a sérült 5. vágányt bontották el. A munkálatok első felében a GYSEV Zrt. a Rail Cargo Hungaria Zrt.-től kölcsönzött vasúti vagonokon, majd később teherautókon szállította az ideiglenesen kialakított depóra a felszedett vasúti ágyazatot, a különböző mértékben olajjal szennyezett földet. A szennyezett föld vasúton történő mozgatása végett szükség volt a munkagépek közelében elhelyezkedő vágányokra. Ezeket a vágányokat először lezárták, kivonták a közlekedésből, majd sorban a kitermelt vasúti ágyazat szélesítésével a 4. és az iparvágány is elbontásra került.

A veszélyes hulladéknak minősülő szennyezett talaj elszállítása Almásfüzitőre ártalmatlanítás céljából szeptember 25-én kezdődött meg.

A munkálatok során szükségessé vált a vasúti biztosítóberendezések kábeleinek kiváltása, a 3. és 4. vágányok, a volt MOL telephely felé vezető iparvágány, valamint a vágányok közti csapadékvíz-elvezető rendszer részleges elbontása. Az elbontott vágányok környezetében a vasúti felsővezetékek részleges bontása volt indokolt. Így október 6-tól a kárfelszámolási munkálatok végéig az állomáson az 1. és 2. számú vágányok képesek voltak a vasúti forgalom – forgalomlassítás melletti – zavartalan bonyolítására.

4.4. Talajvíz és szennyezettség

A terület talaja a korábbi évek, évtizedek antropogén hatásainak nyomát viselte magán. Az 5. vágány helyén a munkagödörben kb. 1,5 m mélységig feltöltés (salak, kavics, homok keverék) volt látható, alatta 1-1,5 m vastag homokos agyag, legalul 3 m vastag kavicsréteg. A munkagödör teljes oldalszelvénye olajszagú volt. A talajvíz szintje előzetes információink szerint 6-7 m mélységben húzódott. A talajvíz szintjét a munkagödör még nem ütötte meg, így annak szennyezettségéről konkrét információval nem rendelkezünk. Az elfolyt



gázolajmennyiség és a munkagödör rétegsora alapján a szennyezettség nagy része a talajvízbe juthatott. A térségben a talajvíz D-DK-i irányba mozog kb. 20-40 m/év sebességgel. A talajvíz feletti zónában lévő folyamatokat is figyelembe véve a kifolyt gázolaj a beszivárgás helyétől kb. 20-25 m távolsáig juthatott el.

A kárelhárítási munkálatok egyik célja a munkagödör mélyítésével a talajvíz feltárása, és onnan a szennyezettség eltávolítása, mely által a már szennyezett területről a szennyezés eláramlása minimálisra korlátozódott.

Az utolsó, október 24-én történt kiszállításig a kb. 35×20×5 m-es átlagos kiterjedésű munkagödörből mintegy 3 000 m³ szennyezett talaj kitermelése történt meg, melyből kb. 2 000 m³ került elszállításra. A visszamaradó kitermelt szennyezett talaj az állomás területének K-i végén kialakított depóban található. A tiszta, nem szennyezett talaj külön került deponálásra. A föld- és szállítási munkálatok költsége elérte a közbeszerzés értékhatárát, így e munkálatok október 25-én átmenetileg felfüggesztésre kerültek.

A közbeszerzési eljárás mellett a kedvezőtlen időjárás is hátráltatta a munkálatokat. A csapadékosra fordult időjárás miatt az üzemelő két vágány állékonysága a kialakított 1:1,5-es rézsű ellenére is veszélybe kerülhetett a munkagödör további bővítésével, ezért a munkagödör É-i oldalán 3 db talajmechanikai fúrás történt talajvízig (2 db az iparvágány északi oldalán, 1 db a munkagödör és az iparvágány között). A talajvíz olajos volt. A statikai vizsgálatok eredményétől függően a GySEV Zrt. a szennyezett talaj kitermelését, átmeneti deponálását folytatni kívánta, melyhez szükséges az átmeneti tároló területének jelentős felbővítése.

A munkálatokat a helyszínen, nyomon követő vízügyi hatóság a 219/2004. Korm. rend. [5] előírásaira hivatkozva október 27-én talaj- és talajvízvizsgálatok végzésére kötelezte a GySEV Zrt.-t, illetve a környezetvédelmi hatóságnál tényfeltárás elrendelését kezdeményezte, így a munkálatok folytatására már kármentesítés keretein belül sor fog kerülni. A kármentesítés folyamata az eddigi tapasztalatok alapján több évre elhúzódik.

2017. október 20.-áig a GYSEV Zrt. kb. 2960 m³ szénhidrogénnel (gázolaj) szennyezett földet termelt ki a baleset helyszínének gócpontjában. A szennyezett föld átmeneti tárolása a vasútállomás K-i oldalán lévő betonozott rakodóterületen kialakított, a Környezetvédelmi Hatóság által előírt műszaki védelemmel ellátott depóban (kb. 630 m² alapterületű), történt, ahonnan napi gyakorisággal, 3-5 db teherautón (25 t/teherautó, vagy kb. 17 m³/teherautó)



szállították el a szénhidrogénnel szennyezett anyagot a Tatai Környezetvédelmi Zrt. almásfüzitői hulladékártalmatlanító telepére.

4.5. A szennyezett terület lehatárolása

Ezen munkálatok mellett elkezdődött a baleset következtében kifolyt nagy mennyiségű gázolaj által elszennyezett terület lehatárolása. A szennyezett terület műszaki lehatárolása a talajvizet is elérő fúrások lemélyítésével történt, melyet szakvállalkozó végzett. A fúrásokból vett talajminták, valamint vízminták szénhidrogén komponensekre történő vizsgálati eredményeinek ismeretében került sor a szennyezett terület pontos térbeli lehatárolására.

A szennyezéshez legközelebbi, 70-80 m távolságra lévő lakóházakig a szennyezés várhatóan nem ért el, így az ásott kutakból történő talajvízhasználatot nem befolyásolja. Vép vízellátását biztosító ivóvízbázis elhelyezkedéséből adódóan az biztonsággal állítható, hogy a Vépi vasútállomás területén történt szénhidrogén szennyezés még a talajvíz elszennyeződése esetén sem veszélyeztette Vép település ivóvízellátását. A káreseményhez a legközelebb található ivóvízbázis az ú.n. Sárdéri Vízbázis 2 km távolságra található.

A település területén, ezen belül is elsősorban a vasútállomás közvetlen közelében elhelyezkedő ingatlanok (Toldi u.; Batthyány u. és Berzsényi u. vasútállomás felőli része) kiskerti öntözésre használt, talajvízre telepített ásott-, és fúrt kútjaiban a szénhidrogén szennyezés havária szerű, váratlan megjelenésére nem kellett számítani.

5. VESZÉLYES ÁRU SZÁLLÍTÁS ELLENŐRZÉSÉNEK EREDMÉNYE

5.1. Az ellenőrzés (szemle) végrehajtásának rendje

A katasztrófavédelmi hatóság a baleset helyszínén a balesetkor hatályos belső szabályzók alapján, a vasúti veszélyes áruk szállításával kapcsolatos tevékenység közben bekövetkezett baleset során, a KML állománya az általános közigazgatási rendtartásról szóló törvény 106. §-a alapján (amennyiben KML beavatkozásra, felderítésre) került sor,

- elvégzi a veszélyes áru szállításra vonatkozó előírások betartásának ellenőrzését,



- káreseti helyszíni szemlét folytat le, melynek során baleseti adatlapot vesz fel, valamint indokolt esetben
- kötelezést ad ki (veszélyes áru áttejtése, átcsomagolása, stb).

Amennyiben a káresetnél a Kirendeltség veszélyes áru ellenőrzésére jogosult állománya is a helyszínen tartózkodik, akkor az ellenőrzést a Kirendeltség folytatja le, a káreseti helyszíni szemlét és a baleseti adatlap felvételét pedig a KML állománya. Amennyiben az esemény során KML beavatkozásra nincs szükség, úgy a jegyzőkönyv és a baleseti adatlap felvételét az ellenőrzést lefolytató Kirendeltség végzi.

A baleset bekövetkezését követően a káreseti helyszíni szemle lefolytatását a KML végezte, azonban az ellenőrzést a kirendeltség folytatta le.

5.2. Az ellenőrzés (szemle) végrehajtásának szempontrendszere

- *A baleset helyszíne:* a baleset helyszíneként teljesen egyértelműsíteni lehetett a Vépi vasútállomás területét, ahol a szerelvény kisiklott, természetesen pontosan leírva, hogy az 5. vágány mely szakaszán történt a baleset.
- *A baleset időpontja:* Amennyiben nem egyértelműsíthető óra percre a baleset ideje, akkor a bejelentés időpontját kell a baleset időpontjának megjelölni ez ebben az esetben 18:45 perckor történt meg.
- *A vizsgálat időpontja:* A vizsgálat megkezdésének (befejezésének) napját és indításának (befejezésének) idejét kell írni, mely a baleset napján 19 óra 30 perckor megkezdődött és aznap nem ért véget, hiszen a helyszínen lévő társszervek helyszínen készült jegyzőkönyveit illetve megállapításait is rögzíteni kellett a baleseti adatlapon, az adatlap lezárása csak a baleset másnapján a délután történt meg.
- *A vizsgálatot végző(k) neve, rf.:* jelen esetben a Zala KML helyszínen lévő három fő, kezelő állomány végezte a vizsgálatot.
- *A társhatóságtól jelenlévő(k) adata(i) /név, rf., beo., szervezet/:* A helyszínen vizsgálatot végző hatóságok, illetve szervezetek részéről vizsgálatot folytatók nevei, ezek a szervezetek voltak a Közlekedésbiztonsági Szervezet a Vas Megyei Rendőrfőkapitányság, a Katasztrófavédelmi hatóság, mint vízügyi hatóság a Nyugat-dunántúli Vízügyi Igazgatóság, a Vas Megyei Kormányhivatal Szombathelyi Járási Hivatal



Agrárügyi és Környezetvédelmi Főosztály Környezetvédelmi és Természetvédelmi Osztály.

- *Személyi sérülés történt-e:* Igen vagy nem kérdést kell eldönteni, a Vépi balesetben személyi sérülés nem történt, jelen esetben sérülés szempontjából szerencsés kimenetelű volt a baleset személyi sérülés nem történt
- *Sérültek száma:* A balesetben megsérültek száma illetve a sérülésük fokát (meghaltak számát/valószínűsíthető okát),
- *Az eseményben érintett veszélyes árut fuvarozó/szállító neve, címe:* A fuvarokmányról, vasúti szállítás lévén a CIM okmány, rendelkezésre állt így ez alapján egyértelműsíteni lehetett a fuvarozó vasúti társaságot.
- *Jelen lévő képviselőjének neve, azonosító adatai:* a vasúti balesetek során szemben a közúti balesetekkel ezt a pontot minden esetben ki lehet tölteni, mivel a vasúti társaságok, a baleset bekövetkezése után minden esetben helyszínre küldik képviselőjüket támogatva a mentési és a helyszíni tényfeltáró vizsgálatokat.
- *Szállítási mód:* A balesetben részt vevő vasúti veszélyes áru csomagolásának (szállításának) megfelelően lehet folyadék szállítás esetén tartálykocsi, darabáru esetén küldeménydarab, illetve ömlesztett szállítás ömlesztett. A balesetben tartálykocsik voltak érintve.
- *A szállított veszélyes áru(k):* A CIM okmány illetve tartálykocsik bárcázásának egyezése esetén bizonyossággal megállapítható a szállított veszélyes áru(uk) UN száma, helyes szállítási megnevezése, szállított mennyisége. A baleset során UN 1202 Gázolaj 3. III veszélyes árut szállítottak 20 tartálykocsival az összes mennyisége 1012 tonna volt kocsinkénti mennyiségek a CIM fuvarokmány, vonatterhelési kimutatás és a kocsi számok alapján beazonosítható.

A baleset során szabadba jutott becsült mennyiség meghatározása nehezebb feladat, mivel pontosan tudnunk kellett a szivárgó tartálykocsi(k)ban tárolt mennyiséget (CIM fuvarokmány, vonatterhelési kimutatás illetve a kocsi szám alapján megállapítható), a baleset óta eltelt időt, a sérülés fokát (lyuk, törés, repedés, stb.), a beavatkozás (szabadba jutás megakadályozása) végét. A baleseti adatlap lezárásakor a 125000 liter becsült veszélyes anyag került a szabadba, veszélyeztetve a környezetet.

A baleset körülményei:



A helyszínen, a baleset idején uralkodó időjárási viszonyokat, a baleset helyszínének földfelszín elemeinek, tereptárgyainak leírása, információi, illetve a vasútállomás baleset idejének forgalmi viszonyainak leírása

Helyszínrajz:

Kézzel készített rajz, melynek tartalmaznia kell baleset helyszínét:

- A vasútállomás elhelyezkedését a vágányokhoz képest,
- É-D irányt
- a vágányokat
- vasúti jelzőberendezések helyét
- a balesetet szenvedett kocsikat (közlekedési irány szerint)
- a vontató mozdonyt,
- a veszélyes anyag kiszabadulásának helyét
- terjedésének irányát
- közműhálózatok nyomvonalait,
- egyéb a baleset (veszélyes anyag kifolyás) szempontjából lényeges tereptárgyakat.

A helyszínrajz készítését és értelmezését jelentősen megkönnyíti, ha a helyszínrajz kiegészítéseként fényképfelvételeket, illetve videó felvételeket (alámondva a helyszínről az információkat) készítünk.

5.3. A szemle fő megállapításai

5.3.1. A baleset lényegi elemei

18 kocsiból álló szerelvény mindegyike UN 1202 gázolajat szállított (Ausztriából Pétfürdőre tartó OMW üzemanyagot szállító) 2 tartályvagonja felborult, 3 félig megdőlt és 2 tartályból ömlik a gázolaj. Az ütközés következtében a vagonok ütközői felszakították a tartályt az egyik vagonon 30-40 cm átmérőben. A felszakított lyukhoz a hozzáférés nem volt biztosított. 19:10 perckor Vas/KMSZ kiérkezett, majd átvette a kárhelyszíni tevékenység irányítását. A felderítést követően 100 m sugarú körben zárt területté lett nyilvánítva a kárhelyszín, a zárást a rendőrség, valamint a polgárőrség biztosította. A vonatközlekedés megállításra került.



5.3.2. A baleset valószínűsíthető oka

Katasztrófavédelmi szempontból már az ellenőrzés során megállapítható volt, hogy a tartányok szabályosak, és időszakosan bevizsgáltak voltak. A túltöltés lehetősége a szállítási okmányokban feltüntetett veszélyes áru mennyisége és vasúti tartálykocsik töltési méretezése alapján, a helyszínen kizárásra került. A RID szállításának szabályait a vasúti fuvarozó társaság teljes mértékben betartotta, nem a veszélyes áru szállítási szabálytalansága miatt következett be a vasúti baleset. A tényleges okokat a Közlekedésbiztonsági Szervezet és a Rendőrségi vizsgálat lezárása után lehet kimondani, de valószínűsíthető a helyszínen tapasztaltak alapján, hogy a vasúti közlekedés szabályainak be nem tartása okozta a balesetet.

5.3.3. Katasztrófavédelmi beavatkozás

A tűzoltó erők és a KMSZ helyszínre érkezését követő felderítés alapján 100 m sugarú körben zárt területté lett nyilvánítva a kárhelyszín, a zárást a rendőrség, valamint a polgárőrség biztosította. A vonatközlekedés megállításra került. A helyszínen lévő tűzoltó erők biztosították, és megakadályozták a tűz kialakulásának lehetőségét, továbbá azonnal megkezdték a még éppen szivárgó szerelvények „*havarria*” tapasszal történő elzárását, illetve megszervezték a kiömlő veszélyes anyag azonnali tárolóedényekbe szivattyúzásának előkészületeit a vágányok közti csatornarendszerből, szombathelyi vállalkozástól 1m³-es IBC csomagolásokat szereztek be és az időközben helyszínre szállított gázolaj szivattyúkkal megkezdték a veszélyes anyag kármentesítését.

5.3.4. Hatósági intézkedések a helyszínen

A helyszínen tartózkodó hatóságok több azonnali intézkedést hoztak a kár enyhítésére, a beavatkozó erők és a lakosság védelmére, továbbá a vasúti közlekedés biztonsága érdekében. Ezen intézkedések közé tartozott, a kárterület zárt területté való nyilvánítása, a villamos felsővezeték azonnali lekapcsolása, a vasúti közlekedés azonnali betiltása Vép vasútállomáson keresztül közlekedő vonatok számára. Azonnali veszélyes áru lefejtésre történő intézkedés a kisiklott, de épen maradt, illetve „*havarria*” tapasszal biztosított vasúti kocsikból.

A vizsgálat itt le is zárulhatott volna iparbiztonsági szempontból, hiszen maga a veszélyes áru szállítása annak ellenére, hogy nagyon nagy mennyiség kiömlött és jelentős környezetszennyezést okozott, mindig felmerül bennem az alábbi kérdés „*mi történt volna, ha a baleset ugyan ezen mennyiségű sokkal veszélyesebb veszélyes áru (pld benzín, klór, stb.)*”



szállítása során történik meg”. A kérdés nem véletlenül merül fel bennem, hiszen ezen a szakaszon a katasztrófavédelmi hatóság felé történő vasúti fuvarozók kötelező bejelentések alapján felállított éves statisztika szerint is jelentős mennyiségű veszélyes áru fuvarozása történik. A balesetet gyakorlati feldolgozását az elmúlt időszakban, több esetben napirendre került a tűzoltó állomány képzésén, ahol az általam feltett „*mi történt volna h...*” kérdésre keresve a választ tantermi gyakorlat formájában feldolgoztuk. Most vizsgáljunk meg egy ilyen esetet.

6. „MI TÖRTÉNT VOLNA, HA A BALESET UGYANEZEN MENNYISÉGŰ BENZIN SZÁLLÍTÁSA SORÁN TÖRTÉNIK MEG”

6.1. Eseménymodellezés

Nagyon nagy segítséget jelent(ett) a balesetek scenárióinak felállításához a DNV-GL Software SAFETI (korábban Phast Risk) szoftvere. A szoftver alapvető technikai jellemzői, a beépített anyag adatbázis, a szofisztikált kikerülési és terjedési modellek, a kockázatszámítási eljárás integrált kezelése.

Mi történt volna, ha a 18 tartálykocsiban motorbenzint szállítanak?

A sok lehetőség közül vegyünk három nagy valószínűséggel előforduló kockázati lehetőséget és vizsgáljuk a lehetséges hatásokat fenti szoftver segítségével a Vépi balesetben kiömlött gázolajnak megfelelőbenzin mennyiség esetén:

I.tócsatűz

II.gőzfelhő robbanás

III.gőzfelhő terjedés

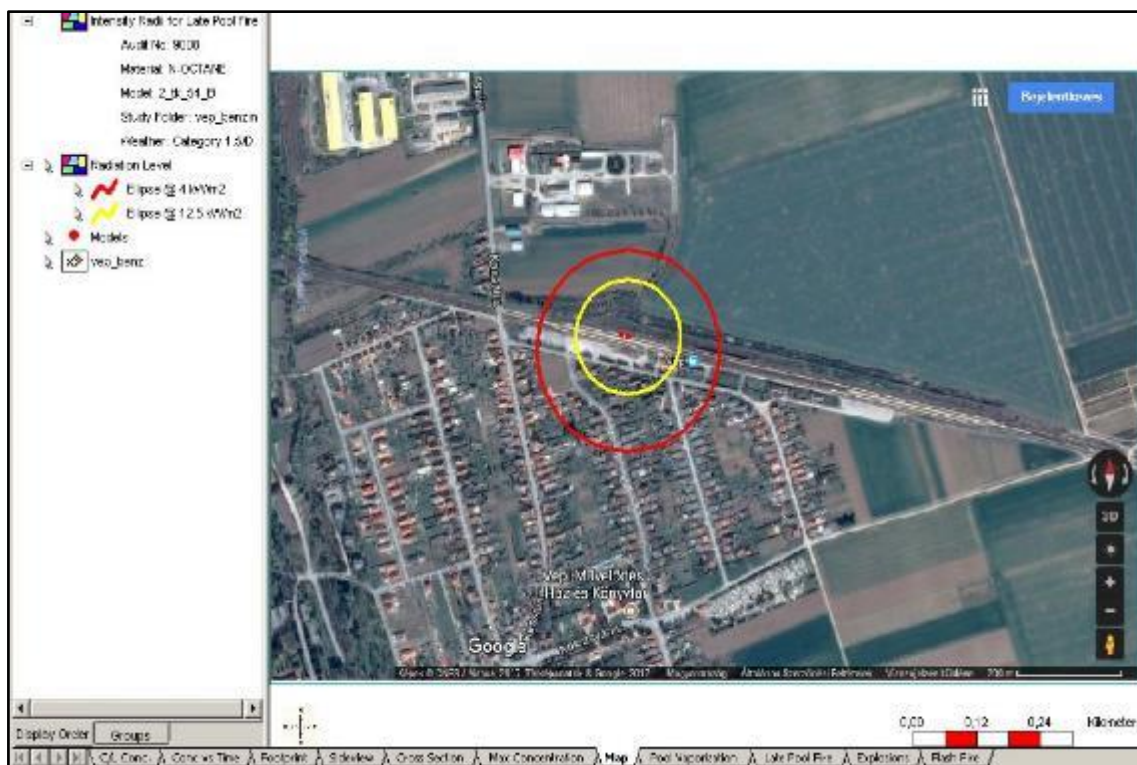


6.2. Tócsatűz

A horizontális tócsa felszíne felett keletkezett tűzveszélyes folyadék gőzei meggyújtásakor keletkeznek. A tócsa lehet korlátolt (a felszíne nem növekszik) vagy nem korlátolt felületű. A láng hősugárzása támogatja a párolgást a tócsa felszínéről, és ezzel fenntartja az égési folyamatot. Tócsatűz következményei a hősugárzás, a sérülés, rombolódás!

Vizsgáljuk meg ezeket a hatásokat a Vépi vasútállomás és környezetében a szoftver segítségével benzin szállítása esetén.

Hősugárzás:



6. sz. kép: A hősugárzás által érintett terület a település térképére vetítve

A hősugárzás küszöbértékei

- Sárga: 10 kW/m^2 (potenciálisan halálos, 60 mp); (térképen sárga kör 12 kW/m^2)
- Piros: 5 kW/m^2 (másodfokú égési sérülés 60 mp), (térképen sárga kör 4 kW/m^2)
- Zöld: 2 kW/m^2 (fájdalom 60 mp.)



A szoftver által analizált terjedési modell alapján a hősugárzás halálos hatása (sárga kör) potenciálisan 6 db családi ház lakóit érinti (kb. 24 fő) másodfokú égési sérülésnek (piros) kör 40 db családi házat és a benne lakókat (kb. 160 fő) érinti.

Az egyes sérülések nagy valószínűséggel es százalékban a hősugárzást előidéző tócsatüzet követő egy percen belül bekövetkeztek volna.

6.3. Gőzfelhőrobbanás

Gőzfelhőrobbanás (gázfelhő) akkor keletkezik, ha a robbanóképes gőz-gáz koncentrációja eléri az alsó robbanási határt és a környezetében olyan esemény található, mely elegendő nagyságú gyújtási energiával rendelkezik.

Ez a gyújtási energia a környezetben a baleset bekövetkezésekor jelen volt, hiszen villanyvezetékek, trafóállomások, háztartások úton közlekedő gépjárművek voltak a baleset idején a veszélyeztetett körzetben.

A gőzfelhő robbanás esetén milyen várható kárhatás lép fel a kártelületen.

Túlnyomás (bar)	várható hatás	Túlnyomás (bar)	várható hatás
0,003	Erős hanghatás (143 dB)	0,0138- 0,207	Nem vasbeton falak összedőlése
0,010	Üvegek sérülése	0,166- 0,841	Az érintett lakosság körében a dobhártya 1-90 %-os sérülése
0,027	Kisebb szerkezeti sérülések	0,172	Téglafalak 50 %-os összedőlése
0,034- 0,068	Ablakok kitörése, néhány ablakkeret sérülése	0,207	A vaskeretes épületek elhajlása, alaptól való eltolódása
0,048	Házak szerkezetében kisebb sérülések.	0,344	Fa villanyoszlopok eltörése.

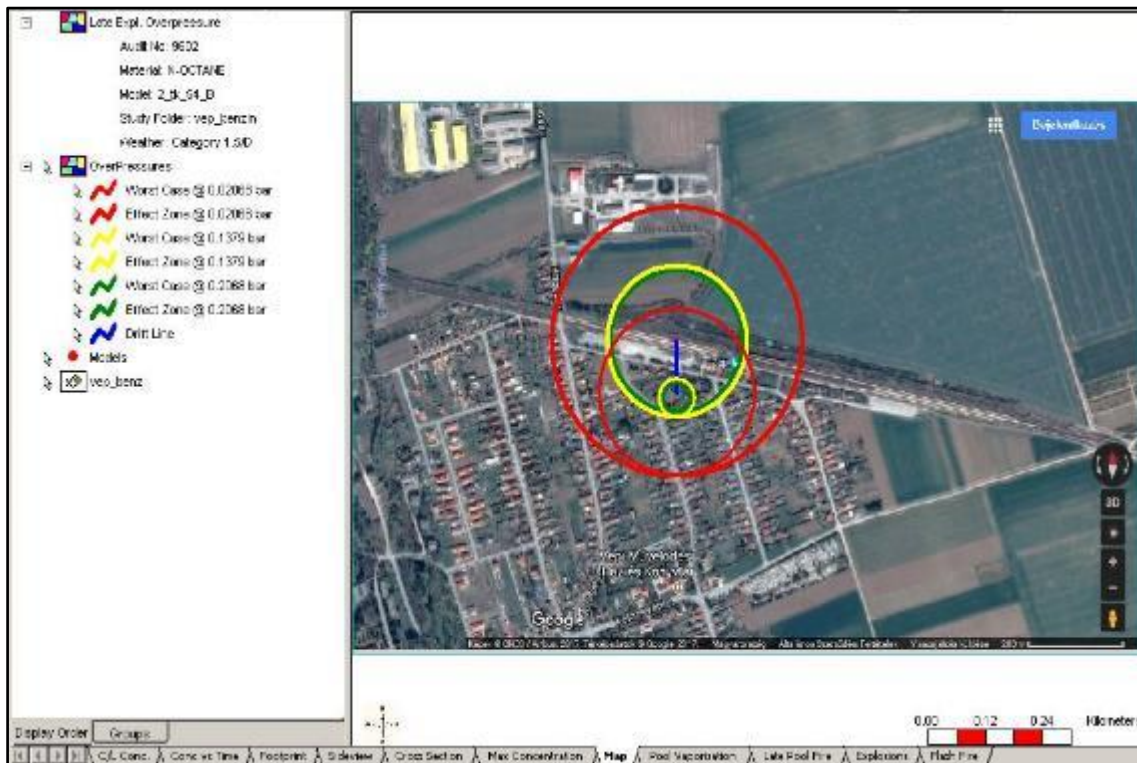


0,068	Házak részleges rombolása, lakhatatlanná válása	0,344-0,483	Házak közel teljes megsemmisülése.
0,068-0,138	Fém panelek sérülése, meghajlása, fa panelek sérülése	0,483	Vasúti kocsik felborulása.
0,068-0,552	A szétrepülő üveg és más törmelékek okozta könnyű-komoly sérülések tartománya	0,621	Megrakott vasúti tehervagonok felborulása.
0,0138	Falak és tetők részleges összeomlása	0,689	Épületek teljes megsemmisülése.
		1,0-2,0	A robbanásban érintett emberek 1-99 %-ának elhalálása

2. sz. ábra: Gőzfelhő robbanás hatásai

A baleset estéjén a KML mérései alapján a helyszínen északi szél fujt, ami a benzin gőzfelhőjének feltételezett terjedése nem a legszerencsésebb scenárióinak felelt volna meg.

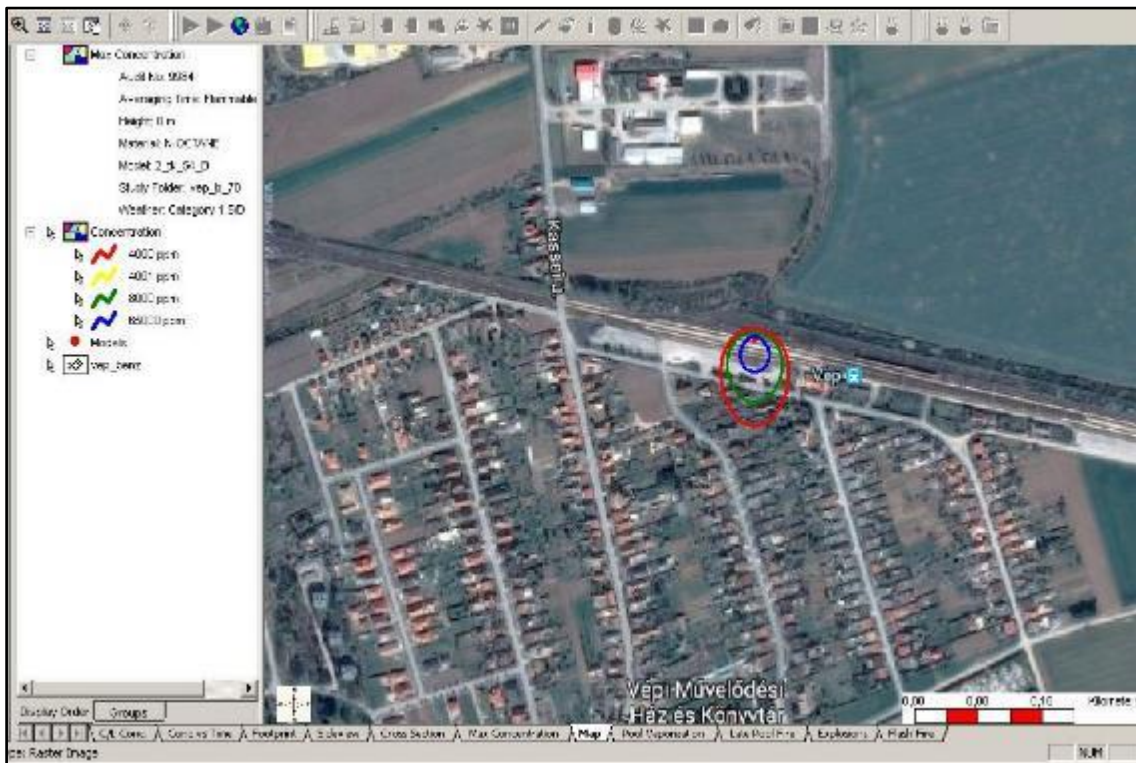
A szoftver által megrajzolt terjedési modell alapján bekövetkező túlnyomásnál és késői robbanásnál-Északi szélnél jelentős rombolást végzett volna a településen.



7. sz. kép: Gőzfelhő robbanás által érintett terület a település térképén

6.4. Gőzfelhő terjedés

Az északi szél következtében a gőzfelhő terjedése és az ott mérhető koncentráció értékek a szoftver a térképen kirajzolta kárterület valószínűsíthető határait.



8. sz. kép: Gőzfelhő terjedése a település térképén

7. ÖSSZEGZÉS

Rövid tanulmányunkban bemutattuk, hogy egy olyan kistelepülés vasútállomása is jelentős káresemény helyszíne lehet, ahol nincsenek jelentős ipari létesítmények, vasúti rendezés sem történik, azonban a jelentős áthaladó forgalom mekkora veszélyeket rejteget, továbbá a káreset azonnali felszámolásában résztvevő, hatóságok, társszervek közös tevékenységét, ezen belül kiemelten a Katasztrófavédelmi igazgatóság iparbiztonsági hatósági tevékenységét.

FELHASZNÁLT IRODALOM

- [1] 2005. évi CLXXXIII. törvény a vasúti közlekedésről ([2005. évi CLXXXIII. törvény - Nemzeti Jogszabálytár \(njt.hu\)](#)) A letöltés ideje: 2021. november 29.



- [2] 312/2011. (XII. 23.) Korm. rendelet a hivatásos katasztrófavédelmi szerv eljárásai során a veszélyes áruk vasúti és belvízi szállításának ellenőrzésére és a bírság kivetésére vonatkozó egységes eljárás szabályairól, továbbá az egyes szabálytalanságokért kiszabható bírságok összegéről, valamint a bírsággal összefüggő hatósági feladatok általános szabályairól ([312/2011. \(XII. 23.\) Korm. rendelet - Nemzeti Jogszabálytár \(njt.hu\)](#)) A letöltés ideje: 2021. november 29.
- [3] 219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet a felszín alatti vizek védelméről ([219/2004. \(VII. 21.\) Korm. rendelet - Nemzeti Jogszabálytár \(njt.hu\)](#)) A letöltés ideje: 2021. november 29.
- [4] 90/2007. (IV. 26.) Korm. rendelet a környezetkárosodás megelőzésének és elhárításának rendjéről ([90/2007. \(IV. 26.\) Korm. rendelet - Nemzeti Jogszabálytár \(njt.hu\)](#)) A letöltés ideje: 2021. november 29.

Dr. Bognár Balázs, Farkas János, Kiss Péter

Vas Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság

balazs.bognar@katved.gov.hu;

janos.farkas@katved.gov.hu;

peter.kiss@katved.gov.hu

ORCID: 0000-0002-6029-1917;

ORCID:0000-0003-0868-1587;

ORCID:0000-0002-8667-4705