



REPUBLIKA SLOVENIJA
Ministrstvo za okolje in prostor
Dunajska cesta 48, 1000 Ljubljana

OCENA TVEGANJA ZA NESREČE Z NEVARNIMI SNOVMI

na podlagi Uredbe o izvajanju Sklepa o mehanizmu Unije na
področju Civilne zaščite (Uradni list RS, št. 62/2014)

Pripravila:	Datum	Podpis
Jasmina Karba	10. 9. 2015	
Pregledal:		
Uroš Vajgl	10. 9. 2015	
Odobrila:		
mag. Tanja Bolte	11. 9. 2015	

september 2015

VSEBINA

1 Uvod

2 Opis metod in tehnik, uporabljenih pri izdelavi ocene tveganja za nesreče z nevarnimi snovmi

3 Ugotavljanje tveganja za nesrečo

3.1 Nevarnosti nesreč z nevarnimi snovmi v Sloveniji

3.2 Izhodišča za obravnavo tveganj za nesreče z nevarnimi snovmi

3.3 Značilnosti nesreč z nevarnimi snovmi

3.4 Scenariji nesreč z nevarnimi snovmi za oceno tveganja

4 Ocena verjetnosti in vplivov

4.1 Ocena verjetnosti večjih nesreč z nevarnimi snovmi

4.2 Ocena vplivov večjih nesreč z nevarnimi snovmi

4.3 Ocena verjetnosti in vplivov za izbrane scenarije večjih nesreč

5 Ovrednotenje tveganja za nesrečo

5.1 Matrike tveganja za izbrane scenarije večjih nesreč

5.2 Matrike tveganja za reprezentativni scenarij

5.3 Prostorska porazdelitev nevarnosti oz. tveganja

6 Povzetek ocene tveganja

7 Zaključek

8 Viri

Priloga 1: seznam obratov manjšega in večjega tveganja za okolje v Sloveniji

Priloga 2: seznam občin, na območju katerih so obrati večjega ali manjšega tveganja za okolje



Območje Luke Koper (Vir: <http://www.luka-kp.si/slo/>)

1 UVOD

Ocena tveganja za nesreče z nevarnimi snovmi obravnava prispevek izrednih dogodkov, za katere so značilni nenadzorovani izpusti večjih količin nevarnih snovi, k tveganju, ki so mu izpostavljeni ljudje, zgradbe, infrastruktura in okolje v Sloveniji.

Tako tveganje je posledica nevarnosti, t.j. obratovanja industrijskih obratov, kjer ravnajo z nevarnimi snovmi, za katere je zaradi njihovih nevarnih lastnosti značilen škodni potencial. Odpoved varnega zadrževanja nevarnih snovi in njihov izpust ima namreč zaradi lastnosti teh snovi kot so na primer vnetljivost, eksplozivnost in strupenost potencial, da škodljivo vpliva na zdravje ljudi, da poškoduje in poruši stavbe, industrijske in infrastrukturne objekte ter da onesnaži okolje - tla ter površinske in podzemne vode.

Ocena tveganja za nesreče z nevarnimi snovmi je izdelana kot prispevek k državni oceni tveganja in obravnava možne nesreče v tistih industrijskih obratih v Sloveniji, kjer ravnajo z večjimi količinami nevarnih snovi in ki v skladu z Uredbo o preprečevanju večjih nesreč in zmanjševanju njihovih posledic (Uradni list RS, št. 71/08, 105/10 in 36/14) izpolnjujejo merila za razvrstitev med obrate večjega tveganja za okolje.

Zgodovina obratovanja takih obratov v Sloveniji in drugih državah kaže, da so večje nesreče z nevarnimi snovmi redke, a ko do nesreče pride, imajo te lahko izjemno hude posledice za ljudi in okolje, o čemer pričajo primeri takih nesreč v Evropi v zadnjih nekaj desetletjih: eksplozija v kemijskem obratu (Flixboroughu, 1974), izpust kemikalij z dioksinom (Seveso, 1976), onesnaženje reke Ren v Švici z vodo za gašenje (1986), onesnaženje Donave zaradi porušitve pregrade na odlagališču jalovine (2000), eksplozija surovine za umetna gnojila (Toulouse, 2001) in požar v skladišču naftnih derivatov (Buncefield, 2005).

Analize večjih nesreč z nevarnimi snovmi, ki so zgodile v preteklosti, kažejo tudi na podobne vzroke teh nesreč: gre za človeške, tehnične in organizacijske napake, po navadi pa je za nesrečo odločilna kombinacija človeških napak (napačno delovanje ali ne-delovanje zaposlenih) z odpovedjo pravilnega delovanja procesne ali varnostne opreme. Večje nesreče z nevarnimi snovmi so lahko posledica tudi naravnih pojavov, ko je na primer potres ali poplava ali udar strele, lahko pa so tudi posledica namernega človeškega dejanja.

Za obravnavo tveganja zaradi večjih nesreč z nevarnimi snovmi je značilna negotovost, h kateri največ prispeva pomanjkanje zanesljivih podatkov za oceno verjetnosti dogodkov.

2 OPIS METOD IN TEHNIK, UPORABLJENIH PRI IZDELAVI OCENE TVEGANJA ZA NESREČE Z NEVARNIMI SNOVMI

Ocena tveganja je izdelana z uporabo podatkov, ki jih je Ministrstvo za okolje in prostor pridobilo pri izvajanju predpisov na področja varstva pred večjimi nesrečami z nevarnimi snovmi, predvsem v postopkih izdaje okoljevarstvenih dovoljenj za območja skladiščnih in proizvodnih dejavnosti, ki v skladu z Uredbo o preprečevanju večjih nesreč in zmanjševanju njihovih posledic (Uradni list RS, št. 71/08, 105/10 in 36/14, v nadaljevanju: uredba) izpolnjujejo merila za razvrstitev med obrate večjega ali manjšega tveganja za okolje.

Koncept izdelave ocene tveganja in scenariji večjih nesreč, ki so bili uporabljeni za oceno tveganja, so bili predstavljeni predstavnikom zavodov in podjetij, ki v Sloveniji strokovno delujejo na področju varstva pred večjimi nesrečami z nevarnimi snovmi.

Vsebinsko je ocena tveganja skladna s Podrobnejšo vsebino ocen tveganja za posamezne nesreče /2/, ki jo je objavila Uprava RS za zaščito in reševanje, ki je v Sloveniji državni koordinacijski organ za ocene tveganj za nesreče.

3 UGOTAVLJANJE TVEGANJA ZA NESREČO

3.1 Nevarnosti nesreč z nevarnimi snovmi v Sloveniji

Glede na širok spekter področij, kjer se nevarne snovi uporabljajo ali se z njimi ravna, lahko škodljive posledice njihove uporabe ali ravnanja z njimi pričakujemo v vsakdanjem življenju, pri njihovem prevozu ter pri njihovi proizvodnji, skladiščenju ali odlaganju nevarnih odpadkov. Podobno je tudi ravnanje z nevarnimi snovmi urejeno s predpisi več področij: kemikalije, varnost proizvodov, tehnična varnost (eksplozijska varnost, varstvo pred požari), prevozi nevarnega blaga, varstvo okolja in varstvo pred naravnimi in drugimi nesrečami.

V Sloveniji imamo vzpostavljena ločena sistema za obvladovanje nevarnosti pri prevozu nevarnega blaga in za obvladovanje nevarnosti t. im. večjih nesreč z nevarnimi snovmi. Pri tem nevarnosti »večjih nesreč z nevarnimi snovmi« pomenijo nevarnosti nesreč, ki so značilne za skupino stacionarnih industrijskih obratov, kjer ravnaajo z večjimi količinami določenih nevarnih snovi in jih zaradi tega obravnavamo kot obrate s potencialom za večje nesreče z nevarnimi snovmi.

Ta ocena tveganja obsega nevarnosti večji nesreč v obratih s potencialom za večje nesreče z nevarnimi snovmi v Sloveniji. Na podlagi meril iz uredbe skupino takih obratov sestavlja 58 obratov, ki so navedeni v Prilogi 1, in v katerih se izvajajo dejavnosti, prikazane v preglednici 1. Na podlagi količine in vrste nevarnih snovi v obratih so ti obrati razvrščeni med obrate manjšega in večjega tveganja za okolje.

Merila za prepoznavanje obratov s potencialom za večje nesreče z nevarnimi snovmi so v EU usklajena in določena z Direktivo 2012/18/EU Evropskega parlamenta in Sveta z dne 4. julija 2012 o obvladovanju nevarnosti večjih nesreč, v katere so vključene nevarne snovi, ki spreminja in nato razveljavlja Direktivo Sveta 96/82/ES (direktiva SEVESO III).

Vrsta dejavnosti	Število obratov	%
Skladiščenje in distribucija utekočinjenega naftnega plina (UNP)	11	19,0%
Skladiščenje in pretovarjanje naftnih derivatov	9	15,5%
Proizvodnja energije	6	10,3%
Skladiščenje in distribucija tehničnih plinov	3	5,20%
Proizvodnja kemikalij	4	6,90%
Skladiščenje in pretovor drugih nevarnih snovi	3	5,20%
Skladišče eksplozivov	3	5,20%
Proizvodnja stekla	2	3,40%
Proizvodnja aluminija	1	1,70%
Proizvodnja različnih izdelkov	16	27,6 %
Skupaj:	58	100 %

Preglednica 1: dejavnosti obratov manjšega in večjega tveganja za okolje v Sloveniji

Na podlagi direktive SEVESO III je v EU vzpostavljen tudi harmoniziran sistem obvladovanja nevarnosti večjih nesreč.

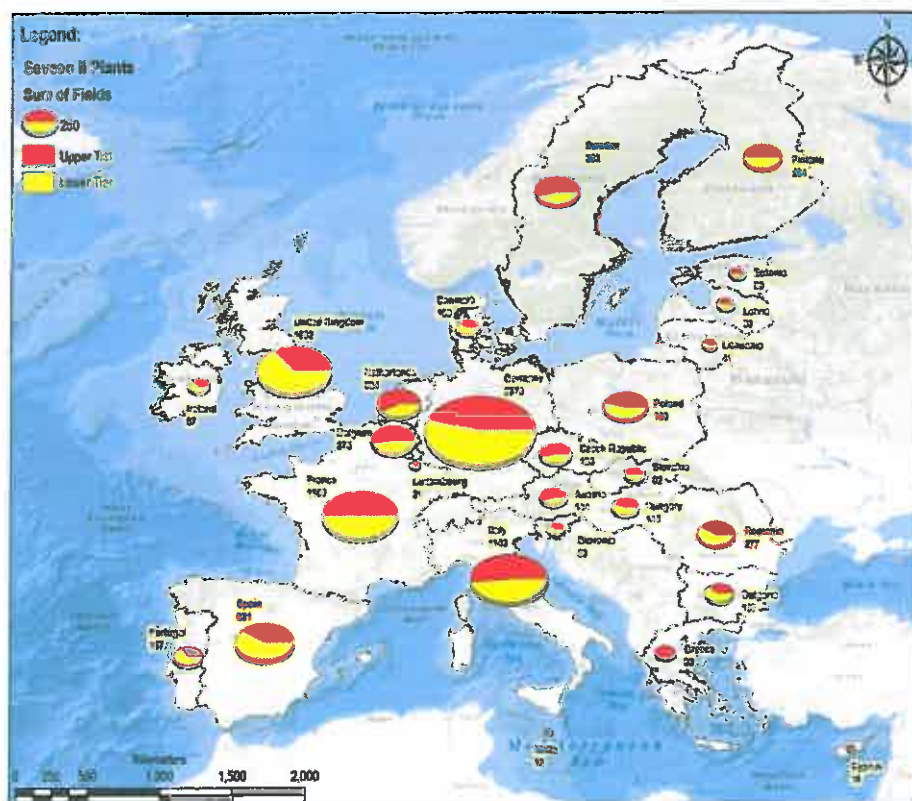
Neodvisno od tega, da so za varno obratovanje odgovorni upravljavci obratov, je cilj tega sistema vzpostavitev in delovanje upravnih mehanizmov, ki bodo v največji možni meri pripomogli k preprečitvi nesreč z nevarnimi snovmi in zmanjšanju njihovih škodljivih posledic.

V Sloveniji varstvo pred škodljivimi učinki nesreč z nevarnimi snovmi sestavljajo trije upravni mehanizmi:

- a) nadzor nad načrtovanjem novih obratov z vidika uporabe najboljših tehnik za preprečevanje nesreč in za zmanjševanje njihovih posledic,
- b) spremljanje in nadzor obratovanja obratov z vidika varstva pred večjimi nesrečami z nevarnimi snovmi, ki se izvaja v postopkih izdaje okoljevarstvenih dovoljenj za obratovanje obratov in z inšpekcijskim nadzorom,
- c) zagotavljanje pripravljenosti za odziv na nesreče, ki ga sestavljata pripravljenost obratov in pripravljenost lokalne skupnosti, v kateri obrat obratuje.

Spremljanje in nadzor obratovanja obratov obsegata predvsem nadzor nad tem, ali so upravljavci obratov prepoznali nevarnosti večjih nesreč, značilne za nevarne snovi v obratu in v povezavi z vrsto dejavnosti, ki jo opravljajo, ter ali so premislili in imajo vzpostavljene ustrezne in zadostne ukrepe za preprečevanje nenadzorovanih izpustov nevarnih snovi in za preprečitev, da bi se iz izpusta nevarne snovi razvila večja nesreča.

V EU šteje skupina industrijskih obratov, za katere se uporablja harmoniziran sistem za obvladovanje nevarnosti večjih nesreč na podlagi direktive SEVESO III, približno 10.000 obratov. Na podlagi poročil članic EU jih je bilo leta 2011 10.314, od tega 60 (0,6%) v Sloveniji. Slovenija se na podlagi merila »število obratov na milijon prebivalcev« uvršča na 8. mesto med 27 članicami EU in na 9. mesto med članicami EU glede na merilo »število obratov na 1000 km²«.



Slika 1: Število obratov večjega in manjšega tveganja v EU
(Vir: EU – JRC – Major Accident Hazards Bureau)

3.2 Izhodišča za obravnavo tveganj zaradi večjih nesreč z nevarnimi snovmi

Analiza in ocenjevanje tveganj zaradi večjih nesreč z nevarnimi snovmi zahteva poznavanje obratovalnih značilnosti delovanja industrijskih obratov, kjer ravnaajo z večjimi količinami nevarnih snovi, možnih vzrokov, zaradi katerih bi se nesreče lahko zgodile, značilnosti nesreč v smislu širjenja nevarnih snovi v okolju in nastanka škodljivih posledic (toplotno sevanje, nadtlak, povečane koncentracije nevarnih snovi) ter verjetnosti, da se zgodijo posamezni dogodki v scenariju nesreče, ki lahko privedejo na škodljivih posledic za ljudi, objekte in okolje.

Izhodišče za to oceno tveganja za nesreče z nevarnimi snovmi so nevarnosti, ki izhajajo iz obratovanja obratov večjega tveganja za okolje. V času izdelave ocene tveganja je v Sloveniji 32 takšnih obratov.

Za izdelavo ocene tveganja so bili ti obrati obravnavani v naslednjih treh skupinah glede na nevarne snovi, s katerimi ravnajo:

1. skupina: obrati, kjer ravnajo s tekočimi naftnimi derivati,
2. skupina: obrati, kjer ravnajo z UNP,
3. skupina: ostali obrati.

Za vsako od skupin obratov je za oceno tveganja bil upoštevan po en scenarij večje nesreče, pri čemer scenarij večje nesreče predstavlja sosledje dogodkov, ki lahko privede do škodljivih posledic za ljudi, objekte, infrastrukturo in okolje.

Scenariji, ki so bili upoštevani za oceno tveganja, so bili izbrani z upoštevanjem naslednjih meril:

- a) scenarij je najhujši verjeten glede na značilnosti nevarnih snovi in način ravnanja z njimi,
- b) scenarij večje nesreče s to vrsto nevarne snovi se je v preteklosti že zgodil,
- c) ukrepanje ob nesreči s tem scenarijem zahteva sodelovanje reševalnih služb in/ali upravnih organov na občinski in državni ravni,
- d) obseg in vrste posledic presegajo izredne dogodke oziroma nesreče, ki jih vsakodnevno obvladujejo reševalne službe na občinski ravni.

V skupini obratov, kjer »ravnajo s tekočimi naftnimi derivati«, so bile za scenarij večje nesreče upoštrevane značilnosti skladišča naftnih derivatov, kjer skladiščijo največjo količino pogonskega motornega bencina v Sloveniji in kjer kapacitete posameznih skladiščnih rezervoarjev presegajo 50.000 m³ in za katero smo ocenili, da ima potencial za veliko gospodarsko ali okoljsko škodo.

V skupini obratov, kjer »ravnajo z UNP«, so bile za scenarij večje nesreče upoštrevane značilnosti skladišča UNP v Sloveniji, kjer skladiščijo največjo količino UNP, in ki ima zaradi bližine prometne infrastrukture, industrijskih obratov in stanovanjskih naselij potencial za veliko zdravstveno in gospodarsko škodo.

V skupini »ostali obrati« je bil upoštevan scenarij izpusta zelo strupenega plina s potencialom za škodljive zdravstvene posledice za ljudi, ki delajo v obratu ali so v njegovi okolici.

3.3 Značilnosti nesreč z nevarnimi snovmi

Značilnost večjih nesreč z nevarnimi snovmi je, da iz izpustov nevarnih snovi, ki se jih pravočasno ne zaustavi ali omeji, lahko nastane velik požar, eksplozija in povečane koncentracije strupenih snovi. Zaradi tega je velik tudi škodni potencial takih nesreč v smislu posledic za zdravje in življenje ljudi, izgube dohodka gospodarskih družb in onesnaženja okolja.

Pri obravnavi nesreč z nevarnimi snovmi se je treba tudi zavedati, da vsak izpust nevarne snovi še ne pomeni tudi večje nesreče. Za večjo nesrečo tako ne šteje manjši požar ali eksplozija ali povečana koncentracija snovi, ki je obvladljiva brez večjih zdravstvenih, okoljskih ali gospodarskih posledic.

Na ravni EU je na voljo zbirka izrednih dogodkov v obratih (sistem MARS = **M**ajor **A**ccident **R**eporting **S**ystem), ki je bila vzpostavljena leta 1986, in v katerega so vse članice EU dolžne prispevati podatke o izrednih dogodkih v obratih, za katere velja direktiva SEVESO III, in ki izpolnjujejo merila glede škode kot so na primer: količina nevarne snovi v dogodku, število umrlih ali ranjenih ter gospodarska škoda v obratu.

V tej zbirki so podatki o 802 dogodkih z izpusti nevarnih snovi v SEVESO obratih v EU, ki opozarjajo na to, da se kljub ukrepom upravljavcev za varno obratovanje nenadzorovani izpusti nevarnih snovi dogajajo, a so v veliki večini primerov uspešno obvladani, da ne povzročijo škodljivih posledic zunaj območja obrata.

Tudi v obratih v Sloveniji so se že zgodili izpusti nevarnih snovi, ki pa niso imeli razsežnosti večjih nesreč (v Ortneku, Račah, Kopru in Borovnici).

3.4 Scenariji nesreč z nevarnimi snovmi za oceno tveganja

3.4.1 Večji požar v skladišču tekočih naftnih derivatov

Za večji požar v skladišču naftnih derivatov predpostavimo gorenje NMB-95 v rezervoarju s kapaciteto 60.000 m³ in prenos ter razširitev požara na sosednji rezervoar podobne kapacitete, kjer se skladišči enak naftni derivat.

Za nastanek takšnega požara predpostavimo, da zaradi odpovedi opreme rezervoarja za preprečitev polnitve rezervoarja nad njegovo kapaciteto pride do preliva naftnega derivata pri polnjenju rezervoarja. Predpostavimo še, da zaposleni iztekanja ne zaznajo in zato iztekanje traja dalj časa – dovolj, da se nad razlito tekočino naberejo hlapi v količini, ki z zrakom tvori eksplozivno mešanico. Na kraju nastanka eksplozivne mešanice predpostavimo vir vžiga, kar končno povzroči eksplozijo oblaka hlapov naftnega derivata in vžig ter gorenje naftnega derivata v rezervoarju. Predpostavimo še, da gorenja zaposleni in zunanje reševalne službe ne uspejo omejiti, da bi preprečili prenos požara na sosednji rezervoar.

3.4.2 Eksplozija in požar v skladišču UNP

Za nastanek eksplozije UNP predpostavimo izpust UNP iz rezervoarja kapacitete 250 m³.

Predpostavimo, da bi UNP uhajal zaradi poškodbe na plašču rezervoarja. V času uhajanja UNP takšne poškodbe ne bi bilo moč sanirati oziroma omejiti količino UNP, ki bi pri tem uhajala. Predpostavimo, da bi ob rezervoarju nastala luža UNP, ki bi izhlapeval in katerega hlapi bi se ob prisotnosti vira vžiga vžgali in zagorela bi celotna luža UNP. Predpostavimo tudi, da bi cevovod za dovajanje vode za hlajenje rezervoarjev bil poškodovan in da zaposleni dalj časa ne bi pričeli z gašenjem požara. Sosednji rezervoar bi se zaradi gorenja luže UNP segreval in lahko bi nastal efekt BLEVE (eksplozija posode stisnjenih hlapov, ki bi nastali iz uparele tekočine v posodi).

Pri uhajanju bi lahko tudi nastala eksplozija oblaka mešanice hlapov UNP in zraka ob predpostavki, da pred redčenjem koncentracije UNP pod spodnjo eksplozijsko mejo oblak naleti na vir vžiga.

3.4.3 Povečana koncentracija zelo strupene snovi

Za nastanek povečane koncentracije strupene snovi predpostavimo uhajanje plina iz rezervoarja, v katerem je ta plin skladiščen v tekočem stanju, in njegovo širjenje v okolico obrata.

Predpostavimo, da bi se izpust plina zgodil zaradi poškodovanega rezervoarja in da zaposleni ob takem izpustu ne bi uspeli preprečiti širjenja oblaka tega plina na območju obrata in v njegovi okolici.

4 OCENA VERJETNOSTI IN VPLIVOV SCENARIJEV NESREČ

4.1 Ocena verjetnosti večjih nesreč z nevarnimi snovmi

Ocena verjetnosti večjih nesreč v posameznih obratih lahko temelji na statističnih podatkih za verjetnost odpovedi posamezne opreme oziroma za napačno ravnanje zaposlenih v obratu. Pogostost nesreče in njenih posledic lahko ocenimo s kombinacijo podatkov za odpovedi posamezne opreme oziroma za verjetnosti dogodkov, ki sestavljajo scenarij neke nesreče, z uporabo tehnike drevesa odpovedi ali drevesa dogodkov. Uporaba teh tehnik zahteva poglobljeno poznavanje pravil rabe tehnik ter obratovalnih in varnostnih značilnosti posameznega obrata.

Zaradi pomanjkanja ali nezanesljivosti podatkov o verjetnosti odpovedi opreme ali ravnanja zaposlenih se pogostosti nesreč v obratih pogosto ocenijo tudi s splošnimi statističnimi podatki, pri čemer pa v taki oceni ni upoštevana tudi raven varnostne kulture v posameznem obratu, ki pomembno vpliva na verjetnost posameznih dogodkov ali odpovedi opreme v posameznem obratu.

Pogostost nesreč je možno ob predpostavki zadostnih in ustreznih podatkov oceniti tudi na podlagi podatkov o nesrečah v preteklosti. Sistematične zbirke podatkov o nesrečah z nevarnimi snovi so bile vzpostavljene v zadnjih 30 letih (na primer: ARIA, ZEMA, EU MARS), podatke o nesrečah v Sloveniji pa zbira in hrani Uprava RS za zaščito in reševanje.

Glede na značaj te ocene tveganja, kjer ocenjujemo verjetnosti za večje nesreče na državni ravni in ne na ravni posameznega obrata, in z upoštevanjem v /2/ določenih stopenj pogostosti scenarijev nesreč (prikazane so tudi v preglednici 2), so pogostosti posameznih scenarijev ocenjene na podlagi podatkov o preteklih nesrečah, ki so zbrani v zbirki MARS. Kljub dejstvu, da je treba pri uporabi teh podatkov upoštevati način, na katerega so zbrani (na podlagi poročil pristojnih organov v državah članicah EU), da se je število obratov, ki so temelj poročanja, v letu 2000 spremenilo zaradi spremembe zakonodaje in da se je število obratov ponovno spremenilo ob vstopu novih članic v EU (predvsem leta 2004), smo ocenili, da so ti podatki ustrezni za izdelavo te ocene tveganja.

1	2	3	4	5
enkrat nad 250 let (letna verjetnost do 0,4 %)	enkrat na 100 do 250 let (letna verjetnost od 0,4 do 1%)	enkrat na 25 do 100 let (letna verjetnost od 1 do 4 %)	enkrat na 5 do 25 let (letna verjetnost od 4 do 20 %)	enkrat ali večkrat na 5 let (letna verjetnost nad 20 %)
ni skoraj nobene nevarnosti (grožnje)	možna, vendar malo verjetna nevarnost (grožnja)	možna nevarnost (grožnja)	splošna nevarnost (grožnja)	posebna in takojšnja (trajna) nevarnost (grožnja)

Preglednica 2: stopnje verjetnosti/pogostosti nesreč

Na podlagi analize podatkov o preteklih nesrečah vir /9/ navaja, da je v letih 2000 – 2011 bilo v zbirki MARS zabeleženih od 17 do 37 dogodkov na leto, oziroma v povprečju skoraj 27 na leto, ki zadevajo obratovanje približno 10.000 obratov. Na podlagi tega podatka in s predpostavko enakih verjetnosti izpustov nevarnih snovi v vseh obratih lahko ocenimo, da se izpust nevarne snovi na leto v povprečju zgodi v 333 obratih EU. Na podlagi te ocene dalje ocenimo, da v Sloveniji lahko približno vsakih 6 let pričakujemo dogodek (ne večje nesreče) z nenadzorovanim izpustom nevarne snovi v enem od obratov.

Z upoštevanjem števila večjih nesreč (2) v zbirki MARS v zadnjih 30 letih na 5000 obratov večjega tveganja za okolje v EU in 32 takih obratov v Sloveniji, pa bi lahko s podobnim sklepanjem ocenili, da se večja nesreča zgodi v enem od obratov večjega tveganja za okolje v Sloveniji s pogostostjo $4,3 \times 10^{-4}$ na leto oziroma približno 1 x na 2300 let.

4.2 Ocena vplivov večjih nesreč z nevarnimi snovmi

Vplivi so ocenjeni z upoštevanjem značilnosti učinkov izpustov nevarnih snovi in njihovega širjenja na prostem v smislu vpliva na ljudi, zgradbe in opremo.

Skladno z /2/ so vplivi razvrščeni v tri skupine:

- vplivi na ljudi,
- gospodarski in okoljski vplivi ter vplivi na kulturno dediščino,
- politični in družbeni vplivi

in znotraj posamezne skupine na stopnje vplivov na podlagi meril, ki so prikazana v preglednicah v nadaljevanju.

Merila za ovrednotenje vplivov na ljudi

MERILA ZA OVREDNOTENJE TVEGANJA	1	2	3	4	5
1.1 število mrtvih ljudi število mrtvih ljudi (10 let)*	do 5 do 5	5 - 10 5 - 10	10 - 50 10 - 50	50 - 200 50 - 100	nad 200 nad 100
1.3 število ranjenih/bolnih ljudi 1.10 število ranjenih/bolnih ljudi (10 let)**	do 10 do 10	10 - 50 10 - 50	50 - 200 50 - 200	200 - 1000 200 - 500	nad 1000 nad 500
število evakuiranih ljudi (trajni ukrep)	do 20	20 do 50	50 - 200	200 - 500	nad 500
<p>*Za nesreče z morebitnimi dolgotrajnimi učinki (npr. do 10 let), kot so na primer neseče z nevarnimi snovmi, jedrske ali radiološke nesreče, se dolgoročne vrednosti za mrtve in ranjene/bolne ljudi (10 let) po potrebi določijo posebej oziroma dodatno, kot navedeno zgoraj</p> <p>** med 1.3. sodijo tudi obsevani, kontaminirani ali zastrupljeni ljudje, ki se v analizah tveganj lahko ob posameznih tveganjih obravnavajo posebej. Njihovo število se prišteje k siceršnjemu številu ranjenih oziroma bolnih ljudi.</p>					

Merila za ovrednotenje gospodarskih in okoljskih vplivov in vplivov na kulturno dediščino

1	2	3	4	5
Do 0,3 % BDP do 100 mio eurov	0,3 % do 0,6 % BDP 100 - 220 mio eurov	0,6 % do 1,2 % BDP 220 - 440 mio eurov	1,2 % do 2,4 % BDP 440 - 880 mio eurov	nad 2,4 % BDP nad 880 mio eurov

Merila za ovrednotenje političnih in družbenih vplivov

a) Merila za ovrednotenje vpliva na delovanje državnih organov

a-1) možnost izvajanja nalog iz pristojnosti državnih organov (vlada, ministrstva, organi v sestavi, upravne enote) na prizadetem območju

Trajanje	omejena	zelo okrnjena	onemogočena
Do 2 dni	1	1	2
Do 7 dni	1	1	2
Do 15 dni	2	2	3
Do 30 dni	2	3	4
Več kot 30 dni	3	4	5

a-2) število ljudi, za katere je s strani državnih organov fizično ali funkcionalno ovirano ali moteno izvajanje storitev

Število ljudi/ Trajanje	Do 500	Od 500 do 5000	Od 5000 do 50.000	Nad 50.000
Do 2 dni	1	1	1	2
Do 7 dni	1	2	2	3
Do 15 dni	2	3	3	4
Do 30 dni	3	4	4	5
Več kot 30 dni	4	5	5	5

b) Merila za ovrednotenje vpliva na delovanje pomembnih infrastrukturnih sistemov

b-1) pomanjkanje ali otežen dostop do pitne vode, hrane ali energentov (elektrika, ogrevanje, gorivo)

Število ljudi/Trajanje	Do 500	Od 500 do 5000	Od 5000 do 50.000	Nad 50.000
Do 2 dni	1	1	1	2
Do 7 dni	1	2	2	3
Do 15 dni	2	3	3	4
Do 30 dni	3	4	4	5
Več kot 30 dni	4	5	5	5

b-2) Zelo okrnjen/a ali onemogočen/a:

- uporaba interneta in telekomunikacijskih sistemov
- prihod na delovna mesta in v vzgojno-izobraževalne ustanove
- uporaba javnih storitev (dostop do medijev, zdravstvene storitve, bančne storitve,...)
- uporaba javnega prometa
- oskrba/nabava življenjskih potrebščin

Število ljudi/Trajanje	Do 500	Od 500 do 5000	Od 5000 do 50.000	Nad 50.000
Do 2 dni	1	1	1	2
Do 7 dni	1	2	2	3
Do 15 dni	2	3	3	4
Do 30 dni	3	4	4	5
Več kot 30 dni	4	5	5	5

c) Merila za ovrednotenje psihosocialnih vplivov

c-1) Število ljudi, pri katerih nesreča povzroči nenavadno/neželeno obnašanje kot na primer izogibanje obiskovanja šol, vrtcev, zavestno neprihajanje na delo, zavestna neuporaba javnega prevoza, tendenca po preselitvi, neracionalne finančne operacije (množični dvigi gotovine itd.), kopičenje in prisvajanje zalog življenjskih potrebščin

Število ljudi/Trajanje	Do 500	Od 500 do 5000	Od 5000 do 50.000	Nad 50.000
Do 2 dni	1	1	1	2
Do 7 dni	1	2	2	3
Do 15 dni	2	3	3	4
Do 30 dni	3	4	4	5
Več kot 30 dni	4	5	5	5

c-2) socialni vplivi

	Stopnja vpliva
Vplivi nesreče ne morejo posegati v ocenjevano vsebino	Se ne ocenjuje
Majhen/nepomemben vpliv	1
Revnejši sloji prebivalstva se znajdejo v hudi socialni stiski, poraste število prošenj za izredno denarno socialno pomoč	2
Posledice nesreče občuti tudi srednji sloj prebivalstva, to se odraža v povečanem številu vlog za izredno denarno socialno pomoč	3
Posledice nesreče občuti večina prebivalstva, kar se kaže v znatnem povečanju števila vlog za socialne pomoči	4
Posledice občutijo vsi prebivalci, kar se kaže predvsem z novimi vlogami za socialno pomoč ter ponovnimi vlogami za dodelitev pomoči	5

c-3) psihološki vplivi

	Stopnja vpliva
Vplivi nesreče ne morejo posegati v ocenjevano vsebino	se ne ocenjuje
Majhen/nepomemben vpliv	1
Posamezni primeri strahu med prebivalci zaradi nepoznavanja vzrokov, značilnosti nesreče in njenimi posledicami	2
Povečan pojav strahu med prebivalci, strah pred novo nesrečo in strah pred posledicami nesreče	3
Med prebivalci vlada strah za obstanek, zaupanje v pristojne organe, povezane z odzivom ter odpravljanjem posledic nesreče upade, narašča želja po preselitvi	4
Zaradi negativnih dogodkov/posledic nesreče je večina ljudi izgubila zaupanje glede tega, da bi se življenje na prizadetem območju lahko vrnilo v normalne okvire, množični pojavi preseljevanja	5

d) Merila za ovrednotenje vpliva na notranjepolitično stabilnost in javni red in mir

Vpliv	Stopnja vpliva
Vplivi nesreče ne morejo posegati v ocenjevano vsebino	se ne ocenjuje
Majhen/nepomemben vpliv	1
posamezni primeri javnega izražanja nestrinjanja z ukrepanjem pristojnih institucij; posamezne motnje delovanja političnih institucij (Vlada, Parlament...), posamezni pojavi sovražnih kampanj	2
Posamezni primeri kršitev javnega reda in miru (JRM) in kaznivih dejanj (KD) zaradi nesreče; zaznano izražanje občutka strahu za lastno varnost in premoženje; Posamezniki ali skupine skušajo omajati notranjepolitične razmere, zmanjšano je zaupanje prebivalstva v delovanje političnih inštitucij	3
Povečano število kršitev JRM ter organizirano izvajanje KD; povečan strah med prebivalstvom; Politične stranke in / ali druge interesne skupine skušajo spodkopati notranjepolitično stabilnost in poskušajo pridobiti politične koristi z »vsiljevanjem« lastnih programov za izboljšanje razmer, zmanjšanje zaupanja v delovanje državnih institucij.	4
Množične kršitve JRM vključno z nasilnimi demonstracijami ter občuten porast izvajanja KD, notranja varnost države je ogrožena; Notranjepolitična stabilnost države je spodkopana; temeljne ustavno zagotovljene pravice in vrednote so ogrožene in razvrednotene.	5

e) Merila za ovrednotenje vplivov na finančno stabilnost države

e-1) Vpliv na plačilno sposobnost pravnih in fizičnih oseb zaradi nedelovanja plačilnega prometa

Vrednost izpada	Izpad poravnave plačil v vrednosti <u>manjši kot 10%</u> načrtovane vrednosti plačilnega prometa v obdobju trajanja motenj	Izpad poravnave plačil v vrednosti <u>med 10% in 20%</u> načrtovane vrednosti plačilnega prometa v obdobju trajanja motenj	Izpad poravnave plačil v vrednosti <u>med 20% in 50%</u> načrtovane vrednosti plačilnega prometa v obdobju trajanja motenj	Izpad poravnave plačil v vrednosti <u>med 50% in 80%</u> načrtovane vrednosti plačilnega prometa v obdobju trajanja motenj	Izpad poravnave plačil v vrednosti <u>več kot 80%</u> načrtovane vrednosti plačilnega prometa v obdobju trajanja motenj
Trajanje izpada					
Ni vpliva, ker vplivi nesreče ne morejo posegati v ocenjevano vsebino	se ne ocenjuje (NO)	se ne ocenjuje (NO)	se ne ocenjuje (NO)	se ne ocenjuje (NO)	se ne ocenjuje (NO)
Motnje v odvijanju plačilnega prometa v trajanju <u>do 2 ur</u>	1	1	2	3	3
Motnje v odvijanju plačilnega prometa v trajanju <u>do 4 ur</u>	1	2	2	3	4
Motnje v odvijanju plačilnega prometa v trajanju <u>do 8 ur</u>	2	3	3	4	4
Motnje v odvijanju plačilnega prometa v trajanju <u>celotnega poslovnega dne</u> ali motnje, ki do konca poslovnega dne niso odpravljene*	3	4	4	5	5
Motnje v odvijanju plačilnega prometa v trajanju <u>več kot enega poslovnega dne</u>	4	5	5	5	5

e-2) Vpliv na plačilno sposobnost pravnih in fizičnih oseb zaradi pomanjkanja gotovine

Število prizadetih oseb/trajanje	Do 5000	Do 50.000	Nad 50.000
Do 2 dni	1	2	3
Od 2 do 7 dni	2	3	4
Več kot 7 dni	3	4	5

Legenda:

- 1 – Ni nobenega vpliva oziroma majhen vpliv.
- 2 – Gotovina je pravnim in fizičnim osebam težje dostopna v njihovem kraju.
- 3 – Gotovina je pravnim in fizičnim osebam dostopna v sosednjih krajih.
- 4 – Gotovina je pravnim in fizičnim osebam dostopna v večjih mestih oziroma posameznih krajih.
- 5 – Gotovina ni dostopna.

e-3) spremembe rasti BDP zaradi posledic nesreče v tekočem ali naslednjem letu zaradi nesreče

Sprememba	Stopnja vpliva
Ni vpliva, ker vplivi nesreče ne posegajo v vsebino/brez posledic	se ne ocenjuje (NO)
Od 0 do – 0,5 odstotne točke	1
Do – 1 odstotne točke	2
Do – 1,5 odstotne točke	3
Do – 2 odstotni točki	4
Nad – 2 odstotni točki	5

f) Merila za ovrednotenje vplivov na zunanjepolitično/mednarodno stabilnost

Vpliv	Stopnja vpliva
Vplivi nesreče ne morejo posegati v ocenjevano vsebino	se ne ocenjuje (NO)
Majhen/nepomemben vpliv.	1
Ni zaznanega nobenega večjega neposrednega vpliva na mednarodni položaj države. Posamezne tuje države spremljajo dogajanje v RS.	2
Posamezne (sosednje) države, nekatere regionalne, mednarodne organizacije se po diplomatski poti odzivajo na dogodek v smislu izražanja podpore/zaskrbljenosti zaradi razmer.	3
Del mednarodne skupnosti (države, mednarodne organizacije) se odziva na dogodek v smislu izražanja močne podpore/zaskrbljenosti zaradi razmer. ali/in Republika Slovenija (RS) je deležna mednarodne pomoči – predvsem v opremi in človeških virih. RS je kljub mednarodni pomoči še vedno stabilna država. ali/in Tuja diplomatsko-konzularna predstavništva v RS svojim državljanom odsvetujejo potovanja na nekatera območja v RS.	4
Večji del mednarodne skupnosti se močno odziva na dogodke v državi, saj dogodki močno vplivajo na varnost drugih držav. ali/in Republika Slovenija (RS) je deležna večje mednarodne pomoči (oprema, denar, človeški viri). Za normalno delovanje celotnega sistema RS nujno potrebuje pomoč. ali/in Tuja diplomatsko-konzularna predstavništva (DKP) svojim državljanom odsvetujejo potovanja v RS in zaradi razmer zmanjšujejo/povečujejo število osebja v predstavništvih ali/in Mednarodni dogodki, katerih glavna tema je položaj oziroma razmere v RS.	5

4.3 Ocena verjetnosti in vplivov za izbrane scenarije večjih nesreč

4.3.1 Ocena verjetnosti in vplivov večjega požara v skladišču tekočih naftnih derivatov

Ocena verjetnosti:

Ocenjeno je, da tak scenarij lahko pričakujemo 1 x na 250 let ali manj in se zaradi tega verjetnost uvrsti v stopnjo 1 (zelo majhna verjetnost).

Ocena vplivov:

	1 (zelo majhen)	2 (majhen)	3 (srednji)	4 (velik)	5 (zelo velik)	Obrazložitev za oceno vpliva
Vpliv na ljudi						
Število mrtvih	x					do 5
Število ranjenih		X				10-50
Število evak. (trajni ukrep)						No
Vpliv na ljudi:		X				Upošteva se stopnja najneugodnejšega vpliva
Gospodarski in okoljski vplivi in vplivi na kulturno dediščino						
Gospodarski in okoljski vplivi in vplivi na kulturno dediščino	X					Ocenjeno je, da bi vpliv lahko obsegal: - izgubo prihodkov obrata, - sanacijo rezervoarjev obrata, - prekinjen tovorni železniški promet, - izgubo prihodkov sosednjih obratov.
Politični in družbeni vplivi						
Vpliv na delovanje državnih organov						NO
Vpliv na delovanje pomembnih infrastrukturnih sistemov						NO
Psihosocialni vplivi		X				Ocenjeno je, da bi vpliv lahko obsegal posamezne primere strahu med prebivalci zaradi nepoznavanja vzrokov, značilnosti nesreče in njenih posledic
Vpliv na notranjepolitično stabilnost		X				Ocenjeno je, da bi vpliv lahko obsegal posamezne primere javnega izražanja nestrinjanja z ukrepanjem pristojnih institucij
Vpliv na finančno stabilnost države						NO
Vpliv na mednarodno stabilnost						NO

NO vpliv ni ocenjen, ker ni povezan s posledicami scenarija nesreče

4.3.2 Ocena verjetnosti in vpliva eksplozije in požara v skladišču UNP

Ocena verjetnosti:

Ocenjeno je, da tak scenarij lahko pričakujemo 1 x na 250 let ali manj in se zaradi tega verjetnost uvrsti v stopnjo 1 (zelo majhna verjetnost).

Ocena vplivov:

	1 (zelo majhen)	2 (majhen)	3 (srednji)	4 (velik)	5 (zelo velik)	Obrazložitev – ocenjen vpliv
Vpliv na ljudi						
Število mrtvih	X					do 5
Število ranjenih			X			50-200
Število evak. (trajni ukrep)						No
Vpliv na ljudi:			X			Upoštevana je stopnja najneugodnejšega vpliva
Gospodarski in okoljski vplivi in vplivi na kulturno dediščino						
Gospodarski in okoljski vplivi in vplivi na kulturno dediščino			X			Ocenjeno je, da bi vpliv lahko obsegal: - izgubo prihodkov obrata, - izgubo prihodkov sosednjih industrijskih in drugih dejavnosti, - začasno onemogočen cestni promet, - poškodbe na industrijskih objektih in opremi, - poškodovane stanovanjske stavbe.
Politični in družbeni vplivi						
Vpliv na delovanje državnih organov						NO
Vpliv na delovanje pomembnih infrastrukturnih sistemov						NO
Psihosocialni vplivi			X			Ocenjeno je, da bi vpliv lahko obsegal povečan pojav strahu med prebivalci, strah pred novo nesrečo in strah pred posledicami nesreče
Vpliv na notranjepolitično stabilnost		X				Ocenjeno je, da bi vpliv lahko obsegal posamezne primere javnega izražanja nestrinjanja z ukrepanjem pristojnih institucij
Vpliv na finančno stabilnost države						Ns
Vpliv na mednarodno stabilnost						NO

NO vpliv ni ocenjen, ker ni povezan s posledicami scenarija nesreče

Ns ... vpliv ni ocenjen zaradi pomanjkanja podatkov

4.3.3 Ocena verjetnosti in vpliva povečane koncentracije zelo strupene snovi

Ocena verjetnosti

Ocenjeno je, da tak scenarij lahko pričakujemo 1 x na 250 let ali manj in se zaradi tega verjetnost uvrsti v stopnjo 1 (zelo majhna verjetnost).

Ocena vplivov:

	1 (zelo majhen)	2 (majhen)	3 (srednji)	4 (velik)	5 (zelo velik)	Obrazložitev – ocenjen vpliv
Vpliv na ljudi						
Število mrtvih						Ns
Število ranjenih					X	Nad 1000
Število evak. (trajni ukrep)						Ns
Vpliv na ljudi:					X	
Gospodarski in okoljski vplivi in vplivi na kulturno dediščino						
Gospodarski in okoljski vplivi in vplivi na kulturno dediščino						Ns
Politični in družbeni vplivi						
Vpliv na delovanje državnih organov						NO
Vpliv na delovanje pomembnih infrastrukturnih sistemov						Ns
Psihosocialni vplivi				X		Ocenjeno je, da bi vpliv lahko obsegal psihološke vplive in sicer strah med prebivalci za obstanek, upad zaupanja v pristojne organe in naraščanje želje po preselitvi
Vpliv na notranjepolitično stabilnost		X				Ocenjeno je, da bi vpliv lahko obsegal posamezne primere javnega izražanja nestrinjanja z ukrepanjem pristojnih institucij
Vpliv na finančno stabilnost države						Ns
Vpliv na mednarodno stabilnost						NO

NO Vpliv ni ocenjen, ker ni povezan s posledicami scenarija nesreče

Ns ... vpliv ni ocenjen zaradi pomanjkanja podatkov

5 OVREDNOTENJE TVEGANJA ZA NESREČE

Tveganja za nesreče so ovrednotena s pomočjo matrik tveganja, v katerih so prikazane kombinacije stopenj vplivov in verjetnosti pojavljanja scenarijev večjih nesreč.

S pomočjo matrik tveganja lahko primerjamo stopnjo oz. resnost ogrožanja za več scenarijev iste nesreče ali za različne nesreče. Stopnje tveganja, uporabljene v tej oceni, so določene v /2/ in so naslednje:

	zelo velika
	velika
	srednja
	majhna

V matrikah tveganja pomeni:

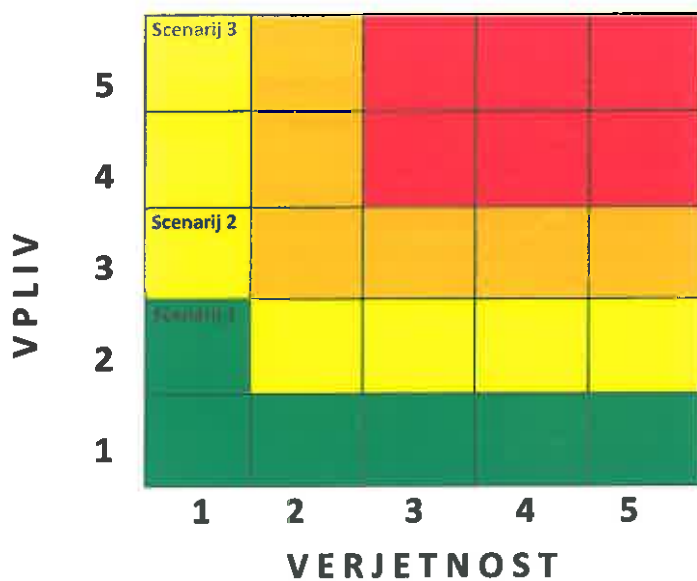
scenarij 1: večji požar v skladišču tekočih naftnih derivatov

scenarij 2: eksplozija in požar v skladišču UNP

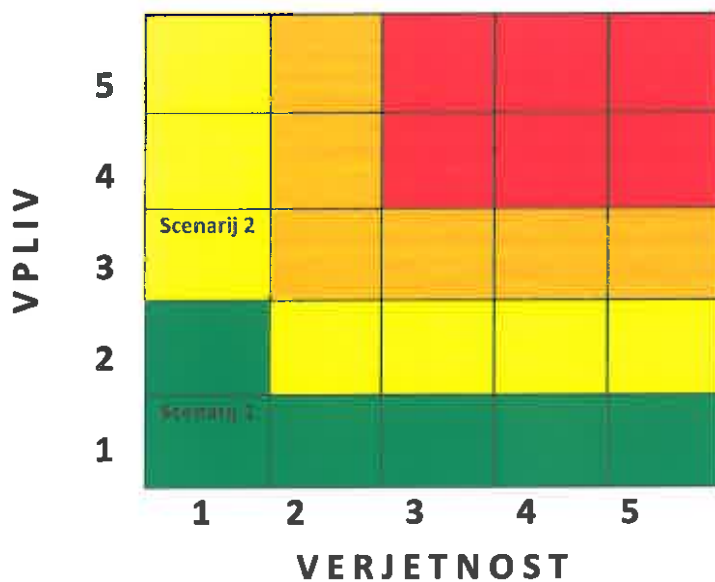
scenarij 3: povečana koncentracija zelo strupene snovi

5.1 Matrike tveganja za upoštevane scenarije večjih nesreč z nevarnimi snovmi

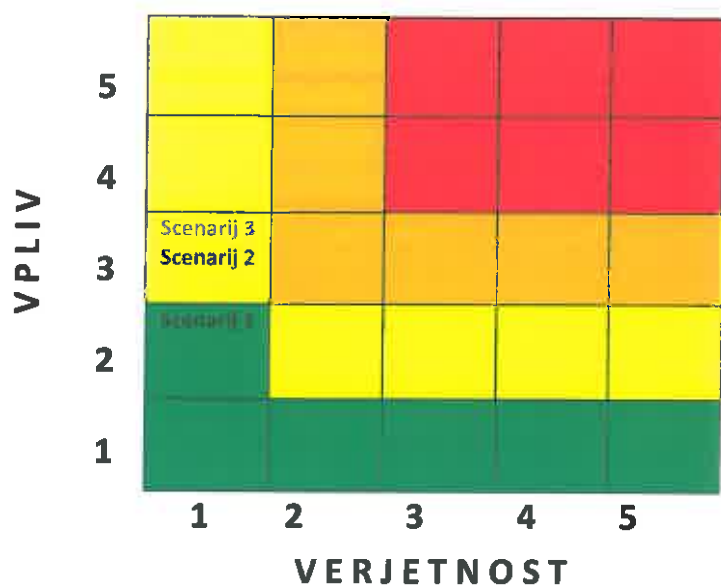
Matrika tveganja - vplivi na človeka:



Matrika tveganja – gospodarski vplivi:

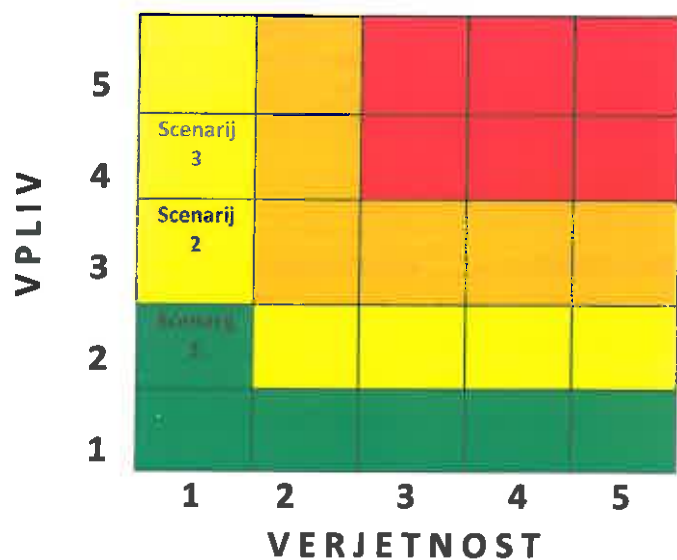


Matrika tveganja - politični/družbeni vplivi



Matrika tveganja - združeni prikazi vpliva

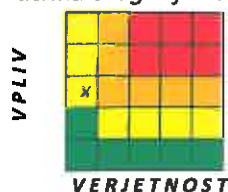
Scenariji	Stopnja vplivov na ljudi	Stopnja gosp. in okoljskih vplivov in vplivov na kulturno dediščino	Stopnja političnih in družbenih vplivov	Povprečna stopnja vpliva	Stopnja verjetnosti	Zanesljivost rezultatov
Scenarij 1	2	1	2	2	1	Razmeroma zanesljiva
Scenarij 2	3	3	3	3	1	Razmeroma zanesljiva
Scenarij 3	5	Ns	3	4	1	Razmeroma nezanesljiva
Reprezentativni scenarij = scenarij 2	3	1	2	2	1	Razmeroma zanesljiva



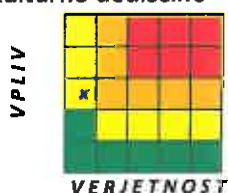
5.2 Matrike tveganja za izbrani (reprezentativni) scenarij

Za reprezentativni scenarij smo izbrali scenarij večje nesreče v skladišču UNP, ker je skladiščenje in distribucija UNP dejavnost, ki se izvaja v največjem deležu obratov (pribl. 20%) v Sloveniji.

Matrika tveganja za večjo nesrečo v skladišču UNP - vplivi na človeka



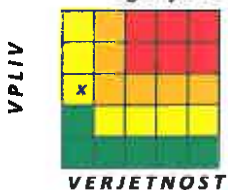
Matrika tveganja za večjo nesrečo v skladišču UNP - gospodarski in okoljski vplivi ter vplivi na kulturno dediščino



Matrika tveganja za večjo nesrečo v skladišču UNP - politični in družbeni vpliv



Matrika tveganja za večjo nesrečo v skladišču UNP - združeni vplivi



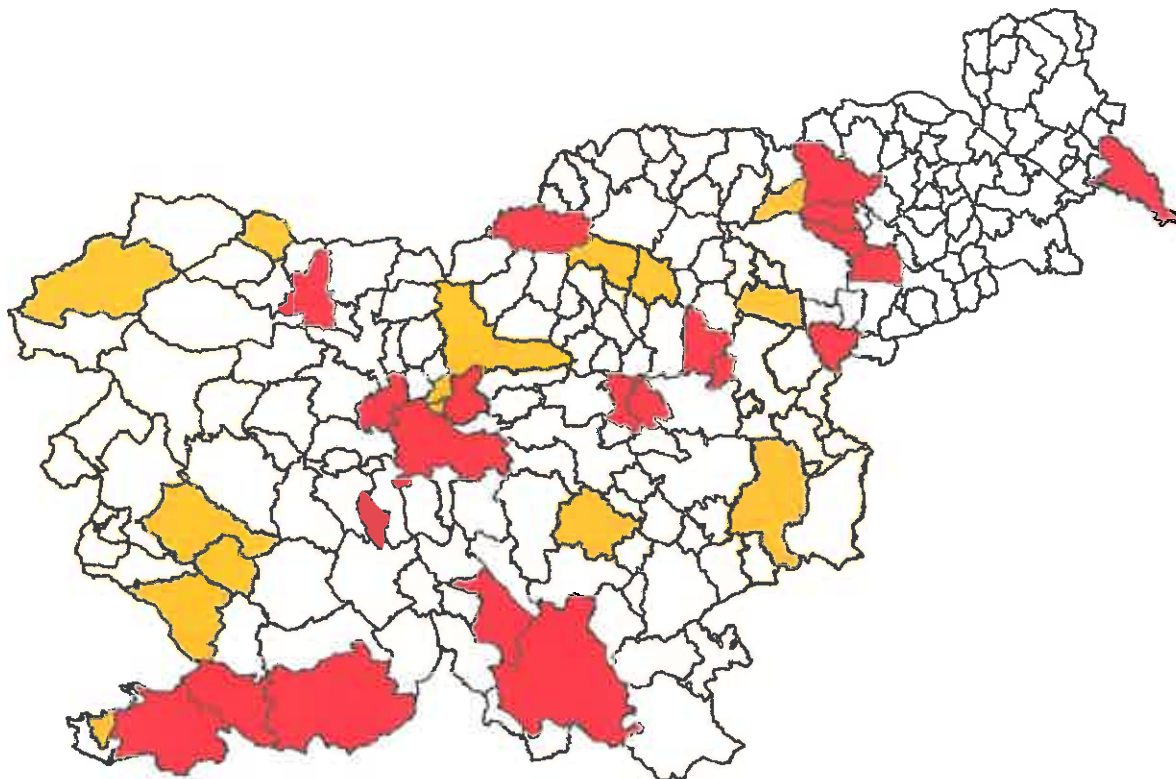
5.3 Prostorska porazdelitev nevarnosti oz. tveganja

Po merilih za oceno stopnje tveganja, ki je bila uporabljena pri prikazu tveganja v matrikah, bi lahko ocenili, da je za občine v Sloveniji značilna majhna do srednja stopnja tveganja zaradi nesreč z nevarnimi snovmi v obratih večjega in manjšega tveganja za okolje.

Z upoštevanjem vira /2/, ki pri izdelavi ocene tveganja nalaga prostorsko kategorizacijo tveganja za zaokrožena območja, ki so lahko občine ali regije, in glede na to, da v Sloveniji nimamo izdelane metodologije za prostorsko kategorizacijo tveganja zaradi nesreč z nevarnimi snovmi, smo lahko pri izdelavi te ocene tveganja občine v Sloveniji kategorizirali le z vidika ali obrati večjega ali manjšega

tveganja obratujejo na območju posamezne občine in ali na območju posamezne občine obratujejo obrati manjšega ali večjega tveganja za okolje.

Na spodnji sliki so v rumeni barvi prikazana območja občin v Sloveniji, kjer so le obrati manjšega tveganja za okolje in v rdeči barvi območja občin, kjer je vsaj en obrat večjega tveganja za okolje.



Slika 2: občine, na območju katerih so obrati večjega ali manjšega tveganja za okolje

6 POVZETEK OCENE TVEGANJA

UVOD

Ocena tveganja za nesreče z nevarnimi snovmi obravnava prispevek izrednih dogodkov, za katere so značilni nenadzorovani izpusti večjih količin nevarnih snovi, k tveganju, ki so mu izpostavljeni ljudje, zgradbe, infrastruktura in okolje v Sloveniji.

Tako tveganje je posledica nevarnosti, t.j. obratovanja industrijskih obratov, kjer ravnajo z nevarnimi snovmi, za katere je zaradi njihovih nevarnih lastnosti značilen škodni potencial. Odpoved varnega zadrževanja nevarnih snovi in njihov izpust ima namreč zaradi lastnosti teh snovi kot so na primer vnetljivost, eksplozivnost in strupenost potencial, da škodljivo vpliva na zdravje ljudi, da poškoduje in poruši stavbe, industrijske in infrastrukturne objekte ter da onesnaži okolje - tla ter površinske in podzemne vode.

Ocena tveganja za nesreče z nevarnimi snovmi je izdelana kot prispevek k državni oceni tveganja in obravnava možne nesreče v tistih industrijskih obratih v Sloveniji, kjer ravnajo z večjimi količinami nevarnih snovi in ki v skladu z Uredbo o preprečevanju večjih nesreč in zmanjševanju njihovih posledic (Uradni list RS, št. 71/08, 105/10 in 36/14, v nadaljevanju: uredba) izpolnjujejo merila za razvrstitev med obrate večjega tveganja za okolje.

Zgodovina obratovanja takih obratov v Sloveniji in drugih državah kaže, da so večje nesreče z nevarnimi snovmi redke, a ko do nesreče pride, imajo te lahko izjemno hude posledice za ljudi in okolje, o čemer pričajo tudi primeri takih nesreč v Evropi v zadnjih nekaj desetletjih: eksplozija v kemijskem obratu (Flixborough, 1974), izpust kemikalij z dioksinom (Seveso, 1976), onesnaženje reke Ren v Švici z vodo za gašenje (1986), onesnaženje Donave zaradi porušitve pregrade na odlagališču jalovine (2000), eksplozija surovine za umetna gnojila (Toulouse, 2001) in požar v skladišču naftnih derivatov (Buncefield, 2005).

Analize večjih nesreč z nevarnimi snovmi, ki so zgodile v preteklosti, kažejo tudi na podobne vzroke teh nesreč: gre za človeške, tehnične in organizacijske napake, po navadi pa je za nesrečo odločilna kombinacija človeških napak (napačno delovanje ali ne-delovanje zaposlenih) z odpovedjo pravilnega delovanja procesne ali varnostne opreme. Večje nesreče z nevarnimi snovmi so lahko posledica tudi naravnih pojavov, ko je na primer potres ali poplava ali udar strele, lahko pa so tudi posledica namernega človeškega dejanja.

OPIS METOD IN TEHNIK, UPORABLJENIH PRI IZDELAVI OCENE TVEGANJA ZA NESREČE Z NEVARNIMI SNOVMI

Ocena tveganja je izdelana z uporabo podatkov, ki jih je Ministrstvo za okolje in prostor pridobilo pri izvajanju predpisov na področja varstva pred večjimi nesrečami z nevarnimi snovmi, predvsem v

postopkih izdaje okoljevarstvenih dovoljenj za območja skladiščnih in proizvodnih dejavnosti, ki se razvrščajo med obrate večjega tveganja za okolje ali obrate manjšega tveganja za okolje.

UGOTAVLJANJE TVEGANJA ZA NESREČO

Nevarnosti nesreč z nevarnimi snovmi v Sloveniji

Glede na širok spekter področij, kjer se nevarne snovi uporabljajo ali se z njimi ravna, lahko škodljive posledice njihove uporabe ali ravnanja z njimi pričakujemo v vsakdanjem življenju, pri njihovem prevozu ter pri njihovi proizvodnji, skladiščenju ali odlaganju nevarnih odpadkov. Vzporedno s tem je tudi ravnanje z nevarnimi snovmi urejeno s predpisi več področij: kemikalije, varnost proizvodov, tehnična varnost (eksplozijska varnost, varstvo pred požari), prevozi nevarnega blaga, varstvo okolja in varstvo pred naravnimi in drugimi nesrečami.

V Sloveniji imamo vzpostavljena ločena sistema za obvladovanje nevarnosti pri prevozu nevarnega blaga in za obvladovanje nevarnosti t. im. večjih nesreč z nevarnimi snovmi. Pri tem nevarnosti »večjih nesreč z nevarnimi snovmi« pomenijo nevarnosti nesreč, ki so značilne za skupino stacionarnih industrijskih obratov, kjer ravnaajo z večjimi količinami določenih nevarnih snovi in jih zaradi tega obravnavamo kot obrate s potencialom za večje nesreče z nevarnimi snovmi.

Ta ocena tveganja obsega nevarnosti večji nesreč v obratih s potencialom za večje nesreče z nevarnimi snovmi v Sloveniji. Na podlagi uredbe skupino takih obratov sestavlja 58 obratov, ki so navedeni v Prilogi 1, in v katerih se izvajajo dejavnosti, predstavljene v preglednici 1. Na podlagi količine in vrste nevarnih snovi v obratih so ti razvrščeni na obrate manjšega in večjega tveganja za okolje.

Vrsta dejavnosti	Število obratov	%
Skladiščenje in distribucija utekočinjenega naftnega plina (UNP)	11	19,0%
Skladiščenje in pretovarjanje naftnih derivatov	9	15,5%
Proizvodnja energije	6	10,3%
Skladiščenje in distribucija tehničnih plinov	3	5,20%
Proizvodnja kemikalij	4	6,90%
Skladiščenje in pretovor drugih nevarnih snovi	3	5,20%
Skladišče eksplozivov	3	5,20%
Proizvodnja stekla	2	3,40%
Proizvodnja aluminija	1	1,70%
Proizvodnja različnih izdelkov	16	27,6 %
Skupaj:	58	100 %

Preglednica 1: dejavnosti v obratih večjega in manjšega tveganja za okolje v Sloveniji

Merila za prepoznavanje obratov s potencialom za večje nesreče z nevarnimi snovmi so v EU usklajena in določena z Direktivo 2012/18/EU Evropskega parlamenta in Sveta z dne 4. julija 2012 o obvladovanju nevarnosti večjih nesreč, v katere so vključene nevarne snovi, ki spreminja in nato razveljavlja Direktivo Sveta 96/82/ES (direktiva SEVESO III)

Na podlagi te direktive je tudi v Sloveniji vzpostavljen sistem obvladovanja nevarnosti večjih nesreč, katerega cilj je - neodvisno od tega, da so upravljavci obratov odgovorni za varno obratovanje - vzpostavitev in delovanje mehanizmov, ki bodo v največji možni meri pripomogli k preprečitvi večjih nesreč in zmanjšanju njihovih posledic.

V Sloveniji varstvo pred škodljivimi učinki nesreč z nevarnimi snovmi sestavljajo trije mehanizmi:

- a) nadzor nad načrtovanjem novih obratov z vidika uporabe najboljših tehnik za preprečevanje nesreč in za zmanjševanje njihovih posledic,
- b) spremljanje in nadzor obratovanj obratov z vidika varstva pred večjimi nesrečami z nevarnimi snovmi, ki se izvaja v postopkih izdaje okoljevarstvenih dovoljenj za obratovanje obratov in z inšpekcijski nadzorom,
- c) zagotavljanje pripravljenosti za odziv na nesreče, ki ga sestavljata pripravljenost obratov in pripravljenost lokalne skupnosti, v kateri obrat obratuje.

Spremljanje in nadzor obratovanja obratov obsegata predvsem nadzor nad tem, ali so upravljavci obratov prepoznali nevarnosti večjih nesreč, značilne za nevarne snovi v obratu in v povezavi z vrsto dejavnosti, ki jo opravljajo, ter ali so premislili in imajo vzpostavljene ustrezne in zadostne ukrepe za preprečevanje nenadzorovanih izpustov nevarnih snovi in za preprečitve, da bi se iz izpusta nevarne snovi razvila večja nesreča.

Izhodišča za obravnavo tveganj zaradi večjih nesreč z nevarnimi snovmi

Analiza in ocenjevanje tveganj zaradi večjih nesreč z nevarnimi snovmi zahteva poznavanje obratovalnih značilnosti delovanja industrijskih obratov, kjer ravnajo z večjimi količinami nevarnih snovi, možnih vzrokov, zaradi katerih bi se nesreče lahko zgodile, značilnosti nesreč v smislu širjenja nevarnih snovi v okolju in nastanka škodljivih posledic (toplotno sevanje, nadtlak, povečane koncentracije nevarnih snovi) ter verjetnosti, da se zgodijo posamezni dogodki v scenariju nesreče, ki lahko privedejo na škodljivih posledic za ljudi, objekte in okolje.

Izhodišče za oceno tveganja za nesreče z nevarnimi snovmi so nevarnosti, ki izhajajo iz obratovanja obratov večjega tveganja za okolje. V času izdelave ocene tveganja je v Sloveniji 32 takšnih obratov.

Za izdelavo ocene tveganja so bili ti obrati obravnavani v naslednjih treh skupinah glede na nevarne snovi, s katerimi ravnajo:

1. skupina: obrati, kjer ravnajo s tekočimi naftnimi derivati,
2. skupina: obrati, kjer ravnajo z UNP,
3. skupina: ostali obrati.

Za vsako od skupin obratov je za oceno tveganja bil upoštevan po en scenarij večje nesreče, pri čemer scenarij večje nesreče predstavlja sosledje dogodkov, ki lahko privede do škodljivih posledic za ljudi, objekte, infrastrukturo in okolje.

Scenariji, ki so bili upoštevani za oceno tveganja, so bili izbrani z upoštevanjem naslednjih meril:

- a) scenarij je najhujši verjeten glede na značilnosti nevarnih snovi in način ravnanja z njimi,
- b) scenarij s to nevarno snovjo se je v preteklosti že zgodil,
- c) ukrepanje ob nesreči s tem scenarijem zahteva sodelovanje reševalnih služb in/ali upravnih organov na občinski in državni ravni,
- d) obseg in vrste posledic presegajo izredne dogodke oziroma nesreče, ki jih vsakodnevno obvladujejo reševalne službe na občinski ravni.

V skupini obratov, kjer »ravnajo s tekočimi naftnimi derivati«, so bile za scenarij večje nesreče upoštrevane značilnosti skladišča naftnih derivatov, kjer skladiščijo največjo količino pogonskega motornega bencina v Sloveniji in kjer kapacitete posameznih skladiščnih rezervoarjev presegajo 50.000 m³ in za katero smo ocenili, da ima potencial za veliko gospodarsko ali okoljsko škodo.

V skupini obratov, kjer »ravnajo z UNP«, so bile za scenarij večje nesreče upoštrevane značilnosti skladišča UNP v Sloveniji, kjer skladiščijo največjo količino UNP, in ki ima zaradi bližine prometne infrastrukture, industrijskih obratov in stanovanjskih naselij potencial za veliko zdravstveno in gospodarsko škodo.

V skupini »ostali obrati« je bil upoštevan scenarij izpusta zelo strupenega plina s potencialom za škodljive zdravstvene posledice za ljudi, ki delajo v obratu ali so v njegovi okolici.

Značilnosti nesreč z nevarnimi snovmi

Značilnost večjih nesreč z nevarnimi snovmi je, da iz izpustov nevarnih snovi, ki jih zaposleni ne uspejo pravočasno zaustaviti, lahko nastane velik požar, eksplozija in povečane koncentracije strupenih snovi. Zaradi tega je velik tudi škodni potencial takih nesreč v smislu posledic za zdravje in življenje ljudi, izgube dohodka gospodarskih družb in onesnaženja okolja.

Pri obravnavi nesreč z nevarnimi snovmi se je treba tudi zavedati, da vsak izpust nevarne snovi še ne šteje za večjo nesrečo. Za večjo nesrečo tako ne šteje manjši požar ali eksplozija, ki je obvladljiva brez večjih zdravstvenih, okoljskih ali gospodarskih posledic.

Na ravni EU je na voljo zbirka izrednih dogodkov v obratih (sistem MARS = **M**ajor **A**ccident **R**eporting **S**ystem), ki je bila vzpostavljena leta 1986, in v katerega so vse članice EU dolžne prispevati podatke o izrednih dogodkih v obratih, za katere velja direktiva SEVESO II, in ki izpolnjujejo merila glede škode kot so na primer: količina nevarne snovi v dogodku, število umrlih ali ranjenih ter gospodarska škoda v obratu.

V tej bazi so podatki o pribl. 800 dogodkih z izpusti nevarnih snovi v obratih v EU, ki opozarjajo na to, da se kljub ukrepom upravljavcev za varno obratovanje nenadzorovani izpusti nevarnih snovi dogajajo, a so v veliki večini primerov uspešno obvladani, da ne povzročijo škodljivih posledic zunaj območja obrata.

Tudi v Sloveniji so se že zgodili izpusti nevarnih snovi, ki pa niso imeli razsežnosti večjih nesreč (v obratih v Ortneku, Račah, Kopru in Borovnici).

Scenariji nesreč z nevarnimi snovmi za oceno tveganja

Večji požar v skladišču tekočih naftnih derivatov

Za večji požar v skladišču naftnih derivatov smo predpostavili gorenje NMB-95 v večjem rezervoarju ter prenos ter razširitev požara na sosednji rezervoar podobne kapacitete, kjer se skladišči enak naftni derivat.

Eksplozija in požar v skladišču UNP

Za nastanek eksplozije UNP predpostavimo izpust UNP iz rezervoarja večje kapacitete zaradi poškodbe na plašču rezervoarja.

Povečana koncentracija zelo strupene snovi

Za nastanek povečane koncentracije zelo strupene snovi predpostavimo uhajanje zelo strupenega plina iz rezervoarja, v katerem je ta plin skladiščen v tekočem stanju, in njegovo širjenje v okolico obrata.

Predpostavimo, da bi se izpust zelo strupenega plina zgodil zaradi poškodovanega rezervoarja in da zaposleni ob takem izpustu ne bi uspeli preprečiti širjenja oblaka tega plina na območju obrata in v njegovi okolici.

OCENA VERJETNOSTI IN VPLIVOV SCENARIJEV NESREČ

Ocena verjetnosti večjih nesreč z nevarnimi snovmi

Verjetnosti posameznih scenarijev so ocenjene na podlagi podatkov o preteklih nesrečah, ki so zbrani v zbirki MARS. Kljub dejstvu, da je treba pri uporabi teh podatkov upoštevati način, na katerega so zbrani (na podlagi poročil pristojnih organov v državah članicah EU), da se je število obratov, ki so temelj poročanja v letu 2000 spremenilo zaradi spremembe zakonodaje in da se je število obratov ponovno spremenilo ob vstopu novih članic v EU, smo ocenili, da so ti podatki ustrezni za izdelavo te ocene tveganja.

Na podlagi analize podatkov o preteklih nesrečah vir /9/ navaja, da je v letih 2000 – 2011 bilo v zbirki MARS zabeleženih od 17 do 37 dogodkov na leto, oziroma v povprečju skoraj 27 na leto, ki zadevajo obratovanje približno 10.000 obratov. Na podlagi tega podatka in s predpostavko enakih verjetnosti izpustov nevarnih snovi v vseh obratih lahko ocenimo, da se izpust nevarne snovi na leto v povprečju zgodi v 333 obratih EU. Na podlagi te ocene dalje ocenimo, da v Sloveniji lahko približno vsakih 6 let pričakujemo dogodek (ne večje nesreče) z nenadzorovanim izpustom nevarne snovi v enem od obratov.

Z upoštevanjem števila večjih nesreč (2) v zbirki MARS v zadnjih 30 letih na 5000 obratov večjega tveganja za okolje v EU in 32 takih obratov v Sloveniji, pa bi lahko s podobnim sklepanjem ocenili, da se večja nesreča zgodi v enem od obratov večjega tveganja za okolje v Sloveniji s pogostostjo $4,3 \times 10^{-4}$ na leto oziroma približno 1 x na 2300 let.

Ocena vplivov večjih nesreč z nevarnimi snovmi

Vplivi so ocenjeni z upoštevanjem značilnosti učinkov izpustov nevarnih snovi in njihovega širjenja na prostem.

Posamezni vplivi so kategorizirani na podlagi dogovorjenih meril za stopnje vplivov (/2/), in razvrščeni v tri skupine vplivov:

- vplivi na ljudi,
- gospodarski in okoljski vplivi ter vplivi na kulturno dediščino,
- politični in družbeni vplivi.

Ocena verjetnosti in vplivov za izbrane scenarije večjih nesreč

Ocena verjetnosti in vplivov večjega požara v skladišču tekočih naftnih derivatov

Ocena verjetnosti:

Na podlagi prikaza statističnih podatkov o nesrečah v poglavju 4.1, je ocenjeno, da tak scenarij lahko pričakujemo 1 x na 250 let ali manj in se zaradi tega verjetnost uvrsti v stopnjo 1 (zelo majhna verjetnost).

Ocena vplivov:

	1 (zelo majhen)	2 (majhen)	3 (srednji)	4 (velik)	5 (zelo velik)	Obrazložitev za oceno vpliva
Vpliv na ljudi						
Število mrtvih	x					do 5
Število ranjenih		X				10-50
Število evak.						No
Vpliv na ljudi:		X				Upošteva se stopnja najneugodnejšega vpliva
Gospodarski in okoljski vplivi in vplivi na kulturno dediščino						
Gospodarski in okoljski vplivi in vplivi na kulturno dediščino	X					Ocenjeno je, da bi vpliv lahko obsegal: - izgubo prihodkov obrata, - sanacijo rezervoarjev obrata, - prekinjen tovorni železniški promet, - izgubo prihodkov sosednjih obratov.
Politični in družbeni vplivi						
Vpliv na delovanje državnih organov						NO
Vpliv na delovanje pomembnih infrastrukturnih sistemov						NO
Psihosocialni vplivi		X				Ocenjeno je, da bi vpliv lahko obsegal posamezne primere strahu med prebivalci zaradi nepoznavanja vzrokov, značilnosti nesreče in njenih posledic
Vpliv na notranjepolitično stabilnost		X				Ocenjeno je, da bi vpliv lahko obsegal posamezne primere javnega izražanja nestrinjanja z ukrepanjem pristojnih institucij
Vpliv na finančno stabilnost države						NO
Vpliv na mednarodno stabilnost						NO

NO vpliv ni ocenjen, ker ni povezan s posledicami scenarija nesreče

Ocena verjetnosti in vpliva eksplozije in požara v skladišču UNP

Ocena verjetnosti:

Ocenjeno je, da tak scenarij lahko pričakujemo 1 x na 250 let ali manj in se zaradi tega verjetnost uvrsti v stopnjo 1 (zelo majhna verjetnost).

Ocena vplivov:

	1 (zelo majhen)	2 (majhen)	3 (srednji)	4 (velik)	5 (zelo velik)	Obrazložitev – ocenjen vpliv
Vpliv na ljudi						
Število mrtvih	X					do 5
Število ranjenih			X			50-200
Število evak.						No
Vpliv na ljudi:			X			Upoštevana je stopnja najneugodnejšega vpliva
Gospodarski in okoljski vplivi in vplivi na kulturno dediščino						
Gospodarski in okoljski vplivi in vplivi na kulturno dediščino			X			Ocenjeno je, da bi vpliv lahko obsegal: <ul style="list-style-type: none"> - izgubo prihodkov obrata, - izgubo prihodkov sosednjih industrijskih in drugih dejavnosti, - začasno onemogočen cestni promet, - poškodbe na industrijskih objektih in opremi, - poškodovane stanovanjske stavbe.
Politični in družbeni vplivi						
Vpliv na delovanje državnih organov						NO
Vpliv na delovanje pomembnih infrastrukturnih sistemov						NO
Psihosocialni vplivi			X			Ocenjeno je, da bi vpliv lahko obsegal povečan pojav strahu med prebivalci, strah pred novo nesrečo in strah pred posledicami nesreče
Vpliv na notranjepolitično stabilnost		X				Ocenjeno je, da bi vpliv lahko obsegal posamezne primere javnega izražanja nestrinjanja z ukrepanjem pristojnih institucij
Vpliv na finančno stabilnost države						Ns
Vpliv na mednarodno stabilnost						NO

NO vpliv ni ocenjen, ker ni povezan s posledicami scenarija nesreče

Ns ... vpliv ni ocenjen zaradi pomanjkanja podatkov

4.3.3 Ocena verjetnosti in vpliva povečane koncentracije zelo strupene snovi

Ocena verjetnosti

Ocenjeno je, da tak scenarij lahko pričakujemo 1 x na 250 let ali manj in se zaradi tega verjetnost uvrsti v stopnjo 1 (zelo majhna verjetnost).

Ocena vplivov:

	1 (zelo majhen)	2 (majhen)	3 (srednji)	4 (velik)	5 (zelo velik)	Obrazložitev – ocenjen vpliv
Vpliv na ljudi						
Število mrtvih						Ns
Število ranjenih					X	Nad 1000
Število evak.						Ns
Vpliv na ljudi:					X	
Gospodarski in okoljski vplivi in vplivi na kulturno dediščino						
Gospodarski in okoljski vplivi in vplivi na kulturno dediščino						Ns
Politični in družbeni vplivi						
Vpliv na delovanje državnih organov						NO
Vpliv na delovanje pomembnih infrastrukturnih sistemov						Ns
Psihosocialni vplivi				X		Ocenjeno je, da bi vpliv lahko obsegal psihološke vplive in sicer strah med prebivalci za obstanek, upad zaupanja v pristojne organe in naraščanje želje po preselitvi
Vpliv na notranjepolitično stabilnost		X				Ocenjeno je, da bi vpliv lahko obsegal posamezne primere javnega izražanja nestrinjanja z ukrepanjem pristojnih institucij
Vpliv na finančno stabilnost države						Ns
Vpliv na mednarodno stabilnost						NO

NO Vpliv ni ocenjen, ker ni povezan s posledicami scenarija nesreče

Ns ... vpliv ni ocenjen zaradi pomanjkanja podatkov

OVREDNOTENJE TVEGANJA ZA NESREČE

Tveganja za nesreče so ovrednotena s pomočjo matrik tveganja, v katerih so prikazane kombinacije stopenj vplivov in verjetnosti pojavljanja scenarijev večjih nesreč.

S pomočjo matrik tveganja lahko primerjamo stopnjo oz. resnost ogrožanja za več scenarijev iste nesreče ali za različne nesreče. Stopnje tveganja, uporabljene v tej oceni, so določene v /2/ in so naslednje:

	zelo velika
	velika
	srednja
	majhna

V matrikah tveganja pomeni:

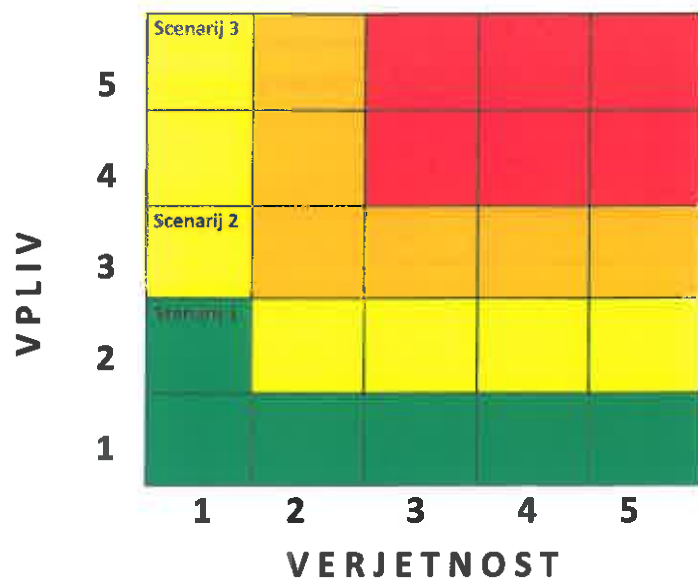
scenarij 1: večji požar v skladišču tekočih naftnih derivatov

scenarij 2: eksplozija in požar v skladišču UNP

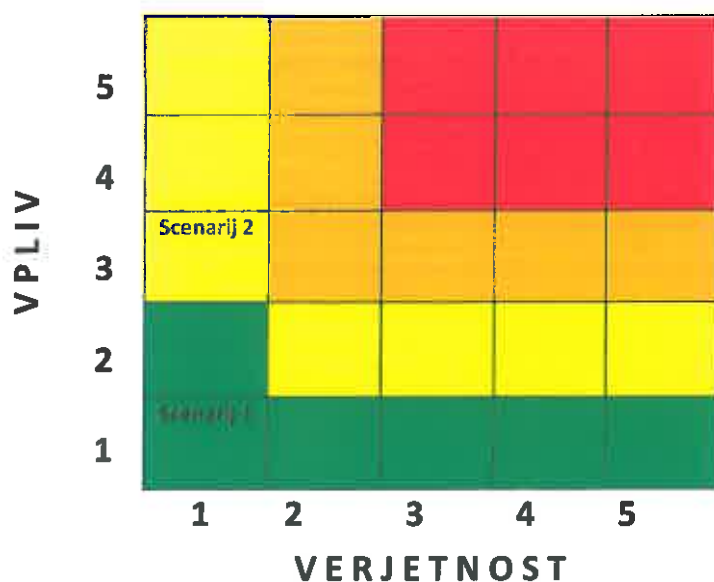
scenarij 3: povečana koncentracija zelo strupene snovi

Matrike tveganja za upoštevane scenarije večjih nesreč z nevarnimi snovmi

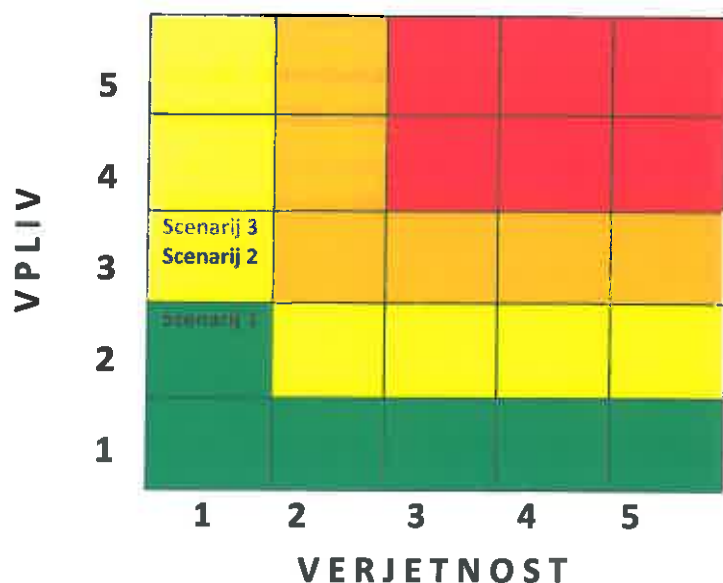
Matrika tveganja - vplivi na človeka:



Matrika tveganja – gospodarski vplivi:

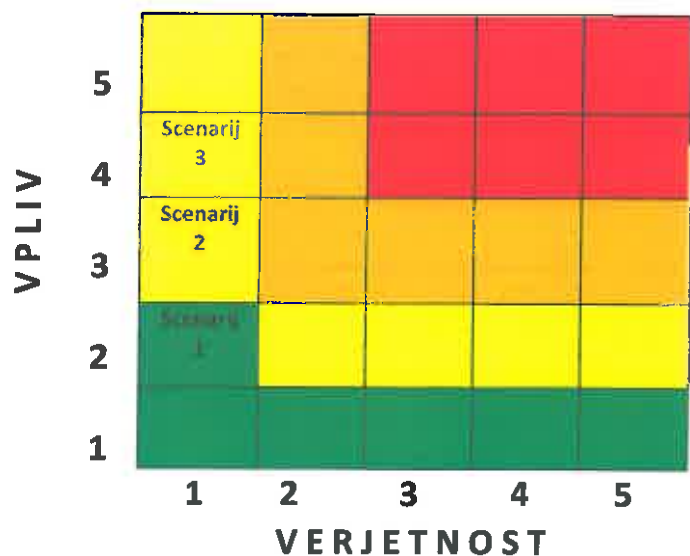


Matrika tveganja - politični/družbeni vplivi



Matrika tveganja - združeni prikazi vpliva

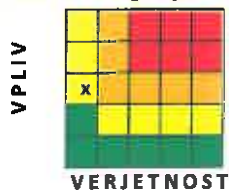
Scenariji	Stopnja vplivov na ljudi	Stopnja gosp. in okoljskih vplivov in vplivov na kulturno dediščino	Stopnja političnih in družbenih vplivov	Povprečna stopnja vpliva	Stopnja verjetnosti	Zanesljivost rezultatov
Scenarij 1	2	1	2	2	1	Razmeroma zanesljiva
Scenarij 2	3	3	3	3	1	Razmeroma zanesljiva
Scenarij 3	5	Ns	3	4	1	Razmeroma nezanesljiva
Reprezentativni scenarij = scenarij 2	3	1	2	2	1	Razmeroma zanesljiva



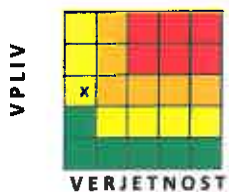
5.2 Matrike tveganja za izbrani (reprezentativni) scenarij

Za reprezentativni scenarij smo izbrali scenarij večje nesreče v skladišču UNP, ker je skladiščenje in distribucija UNP dejavnost, ki se izvaja v največjem deležu obratov (pribl. 20%) v Sloveniji.

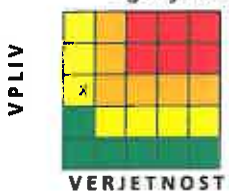
Matrika tveganja za večjo nesrečo v skladišču UNP - vplivi na človeka



Matrika tveganja za večjo nesrečo v skladišču UNP - gospodarski in okoljski vplivi ter vplivi na kulturno dediščino



Matrika tveganja za večjo nesrečo v skladišču UNP - politični in družbeni vpliv



Matrika tveganja za večjo nesrečo v skladišču UNP - združeni vplivi



7 Zaključek

Stopnja tveganja zaradi nesreč z nevarnimi snovmi je na podlagi izbranih scenarijev večjih nesreč ocenjena kot majhna do srednja. Taka ocena je kombinacija ocene, da se zdravstvene, gospodarske in okoljske posledice večjih razsežnosti lahko zgodijo z majhno verjetnostjo.

Izbrani scenariji večjih nesreč temeljijo na predpostavki odpovedi ukrepov upravljavcev obratov za preprečitev izpustov nevarnih snovi in za nastanek večje nesreče z nevarnimi snovmi. Z odgovornim ravnanjem upravljavcev obratov ob zavedanju nevarnosti, značilnih za dejavnost obrata, ki ga upravljajo, je možno nenadzorovane izpuste nevarnih snovi in večje nesreče v praksi preprečiti.

Osnutek ocene tveganja za nesreče z nevarnimi snovmi je bil od 10. 8. 2015 do 10. 9. 2015 na voljo za pregled, pripombe in komentarje javnosti. Prejeli smo en odziv strokovne inštitucije in ga delno upoštevali.

8 Viri

- 1 Uredba o izvajanju Sklepa o mehanizmu Unije na področju civilne zašite (Uradni list RS, št. 62/14)
- 2 Podrobnejša vsebina ocen tveganja (http://www.sos112.si/slo/tdocs/podrobnejša_vsebina.pdf)
- 3 Varnostna poročila upravljavcev obratov
- 4 ARAMIS – Accidental Risk Assessment Methodology for Industries in the Context of SEVESO II Directive, 2004
- 5 Primerjalna študija uporabe različnih metod za izdelavo ocene tveganja za okolje ob izrednih dogodkih - Prvi del - Opis uporabljenih metod (študija izvedena v okviru CRP "Konkurenčnost Slovenije 2001 -2006")
- 6 Pripravljenost na nesreče z nevarnimi snovmi v Sloveniji, 2002, PHARE projekt
- 7 Ocena ogroženosti občine Hrastnik v slučaju izbruha klora v TKI Hrastnik
- 8 National Risk Assessment, Norwegian Directorate for Civil Protection (DSB) 2013
- 9 Analysis and Summary of Member States' Reports on the Implementation of Directive 96/82/EC on the Control of Major Accident Hazards Involving Dangerous Substances (Report for European Commission, 2013)
- 10 zadnje poročilo EKomisije o izvajanju direktive SEVESO II (https://circabc.europa.eu/sd/a/6e9ec4e2-89ae-404e-988c-1ff6effff1d6/1_EN_ACT_part1_v7.pdf)
- 11 baza podatkov eMARS (<https://minerva.jrc.ec.europa.eu/en/emars>)
- 12 baza podatkov ZEMA (<http://www.infosis.uba.de/index.php/de/site/12981/zema/index.html>)
- 13 Failure Rate and Event Data for use within Risk Assessments (28/06/2012), HSE, UK
- 14 CPR 12E, Methods for Determining and Processing Probabilities, Committee for Prevention of Disasters

Priloga 1: seznam obratov večjega in manjšega tveganja za okolje v Sloveniji

Vrsta dejavnosti	
Obrati večjega tveganja za okolje	Obrati manjšega tveganja za okolje
Skladiščenje in pretovarjanje naftnih derivatov	
Instalacija, d.o.o., Koper Petrol d.d. Ljubljana, Mlinska c., Lendava Petrol d.d., Ljubljana, Turnerjeva c., Fram Petrol d.d. Ljubljana, Gaji 30, Celje ZRSBR, Ortnek	Eko-Nafta d.o.o., Lendava Petrol d.d. Ljubljana, Partizanska c., Sežana Petrol Skladiščenje d.o.o., Ljubljana Moste - Polje Kurivo Gorica d.d., Ajdovščina
Skladiščenje in distribucija UNP	
Plinarna Maribor d.o.o., Hoče Istrabenz plini d.o.o., Celje Istrabenz plini d.o.o., Sermin – Koper, Petrol Energetika d.o.o., Ravne na Koroškem Merilni sistemi d.o.o., Trbovlje Interina d.o.o., Kozina Butan Plin d.d. Ljubljana, Verovškova, Ljubljana	Butan Plin d.d. Ljubljana, Polje 6a, Izola Butan Plin d.d. Ljubljana, Račje selo, Trebnje Interina d.o.o., Trzin PAM d.o.o., Vipava
Proizvodnja aluminija, mehke poliuretanske pene, lakov, premazov,	
HELIOS TBLUS d.o.o. , Medvode HELIOS TBLUS d.o.o., Količevo Lama d.d. , Dekani TALUM d.d., Kidričevo PLAMA- Pur d.d., Podgrad ATOTECH SLOVENIJA, d.d., Podnart FENOLIT d.d. Borovnica MELAMIN d.d. Kočevje TAB d.d., SPE IB, Črna na Koroškem TAB d.d., SPE TOPLA, Črna na Koroškem ORKA d.o.o. , Podnart	Agroruše d.o.o., Ruše TKK d.o.o., Srpenica Acroni d.o.o., Jesenice LEK d.d. Ljubljana, Mengeš SWATYCOMET d.o.o., Loče ECO LAB d.o.o., Maribor
Skladiščenje in pretovor nevarnih snovi	
Luka Koper d.d., Koper F.A. MAIK d.o.o., Maribor INTEREUROPA d.d., Maribor	
Proizvodnja energije	
JP Energetika Ljubljana d.o.o., Verovškova, Ljubljana	JP Energetika Ljubljana d.o.o., Toplarniška, Ljubljana JP Energetika Maribor d.o.o., Jadranska, Maribor Termoelektrarna Brestanica d.o.o., Brestanica Termoelektrarna Trbovlje d.o.o., Trbovlje Termoelektrarna Šoštanj d.o.o., Šoštanj
Skladiščenje in distribucija tehničnih plinov	
	SPG - SOL PLIN GORENJSKA, Jesenice EUROSOL d.o.o., Jesenice, MESSER SLOVENIJA d.o.o., Ljubljana
Skladišče eksplozivov	
Lecana d.o.o., Kamnik	Minervo d.d., Ljubljana, skladišče Škale, Velenje Proeks d.o.o. Ljubljana, skladišče Škale, Velenje
Proizvodnja stekla	
Steklarna Rogaška d.d., Rogaška Slatina	Steklarna Hrastnik d.d., Hrastnik
Proizvodnja kemikalij	
BELINKA PERKEMIJA d.o.o., Ljubljana TKI Hrastnik d.d., Hrastnik Nafta Petrochem d.o.o., Lendava	Cinkarna d.d. Celje

Priloga 2: seznam občin, na območju katerih so obrati večjega ali manjšega tveganja za okolje

Občina	Število obratov večjega tveganja	Število obratov manjšega tveganja
Ajdovščina		1
Borovnica	1	
Bovec		1
Celje	2	1
Črna na Koroškem	2	
Domžale	1	
Hoče – Slivnica	1	
Hrastnik	1	1
Hrpelje Kozina	1	
Ilirska Bistrica	1	
Izola		1
Jesenice		3
Kamnik		1
Kidričevo	1	
Kočevje	1	
Koper	4	
Krško		1
Lendava	2	1
Ljubljana	4	3
Maribor	3	1
Medvode	1	
Mengeš		1
Rače Fram	1	
Radovljica	1	
Ribnica	1	
Rogaška Slatina	1	
Ruše		1
Sežana		1
Slovenske Konjice		1
Šoštanj		1
Štore	1	
Trebnje		1
Trbovlje	1	1
Trzin		1
Velenje		2
Vipava		1
Skupaj:	32	26

