

## BEZBEDNOSNI LIST

u skladu sa Uredbom EU 453/2010 i  
Pravilnikom o sadržaju bezbednosnog lista ("Sl. glasnik RS", 100/11)

### 1,3 - BUTADIEN

Verzija: 6 – ova verzija zamenjuje sve prethodne

Revizija: 1

Datum izrade: 01.06.2015.



PETROHEMIJA

## 1. IDENTIFIKACIJA HEMIKALIJE I PODACI O LICU KOJE STAVLJA HEMIKALIJU U PROMET

### 1.1 IDENTIFIKACIJA HEMIKALIJE

Hemijski naziv	1,3 - butadien
Indeksni broj	601-013-00-X
CAS broj	106-99-0
EC broj	203-450-8
Trgovački naziv	1,3 - butadien

### 1.2 IDENTIFIKOVANI NAČINI KORIŠĆENJA HEMIKALIJE I NAČINI KORIŠĆENJA KOJI SE NE PREPORUČUJU

Način korišćenja hemikalije	Sirovina za proizvodnju sintetičkog kaučuka (SBR), proizvodnju lateksa (industrija tepiha, boja), plastičnih materijala (ABS) i proizvoda od tečne gume (R30990)
-----------------------------	--

### 1.3 PODACI O SNABDEVAČU

Naziv proizvođača	„HIP-Petrohemija“ Pančevo
Adresa i broj telefona	Spoljnostarčevačka 82 26000 Pančevo Republika Srbija +381 13 30 70 00
Elektronska adresa lica zaduženog za bezbednosni list	<a href="mailto:iboja.rasa@hip-petrohemija.rs">iboja.rasa@hip-petrohemija.rs</a>

### 1.4 BROJ TELEFONA ZA HITNE SLUČAJEVE

Centar za kontrolu trovanja	+381 11 360 84 40 (dostupno od 00-24)
HIP-Petrohemija	+381 13 30 71 79 (ponedeljak-petak od 08 do 16 časova)

## 2. IDENTIFIKACIJA OPASNOSTI


### 2.1 KLASIFIKACIJA HEMIKALIJE

Pravilnik o klasifikaciji, pakovanju, obeležavanju i oglašavanju hemikalije i određenog proizvoda u skladu sa Globalno harmonizovanim sistemom za klasifikaciju i obeležavanje UN („Sl.glasnik RS“ br. 105/13)	Zap.gas. 1; H220 Gas. pod prit. (tečni gas) Karc. 1A; H350 Mut. germ. 1B; H340
--	--

**Za pun naziv klasa opasnosti i obaveštenja o opasnosti videti Poglavlje 16**

Štetno dejstvo na životnu sredinu	Proizvod nije klasifikovan kao opasan za životnu sredinu. Proizvod je lako isparljiv.
Štetno fizičko-hemijsko dejstvo	Na ispuštima ili na mestima za gašenje plamena u rezervoarima pare mogu formirati polimere i dovesti do zapušavanja otvora. Proizvod može pod određenim uslovima (izlaganje vazduhu) inicirati polimerizaciju eksplozivnog karaktera. Proizvod može polimerizovati usled požara ili eksplozije. Proizvod se razgrađuje eksplozivno pri brzom porastu temperature pod pritiskom.

## 2.2 ELEMENTI OBELEŽAVANJA

Piktogram opasnosti	
Reč upozorenja	Opasnost!
Obaveštenje o opasnosti	H220; H340; H350
Obaveštenja o merama predostrožnosti	P210; P243; P377; P381; P308+P313, P403

*Za pun naziv obaveštenja o merama predostrožnosti videti Poglavlje 16*

## 2.3 OSTALE OPASNOSTI

1,3-butadien ne ispunjava kriterijume za identifikaciju kao perzistentan – bioakumulativan – toksičan (PBT) ili vema perzistentan – veoma bioakumulativan (vPvB).

## 3. SASTAV / PODACI O SASTOJCIMA

### 3.1 PODACI O SASTOJCIMA SUPSTANCE

Naziv hemikalije	Indeksni broj	Koncentracija (%(m/m))
1,3-butadien	601-013-00-X	min 99,5

## 4. MERE PRVE POMOĆI

### 4.1 OPIS MERA PRVE POMOĆI

Opšti saveti	Zaustaviti uticaj supstance na organizam. Proveriti osnovne vitalne funkcije (cirkulaciju krvi, disanje, svesno stanje). U slučaju nesvesnog stanja, sa spontanom disanjem i cirkulacijom krvi, stabilizovati stanje. U slučaju da je disanje i cirkulacija krvi prestala smesta primeniti kardio – pulmonalno oživljavanje (reanimaciju srce-pluća, masažu srca, veštačko disanje). Smesta tražiti medicinsku pomoć. Preduzeti neophodne mere bezbednosti da se zaštiti sopstveno zdravlje pre spašavanja i davanja prve pomoći.
Udisanje	Premestiti ugroženog na svež vazduh i ostaviti ga da se odmara u udobnom položaju koji mu olakšava disanje. Tražiti medicinsku pomoć. Ako je neophodno dati mu kiseonik. Ako je prestao da diše, kvalifikovana osoba treba da mu da veštačko disanje. Držati ga pod medicinskim nadzorom.
Kontakt sa kožom	U slučaju kontakta kože sa tečnošću nastaju promrzline. Odmah skinuti svu kontaminiranu odeću. Kožu smesta oprati sa velikim količinama vode. Promrzline treba tretirati kao i opekotine. U slučaju ozbiljne kontaminacije, ugroženog smesta odneti na bolnički tretman.
Kontakt sa očima	Oči temeljno ispirati sa mnogo vode najmanje 15 minuta, čak i ispod kapaka da biste bili sigurni da je isprana celokupna površina oka. Koristiti toplu vodu. Smesta tražiti medicinsku pomoć. Konsultovati oftalmologa. Ne nositi sočiva pri radu.
Gutanje	Gutanje prilikom rukovanja je malo verovatno. Ukoliko ugrožena osoba ima grčeve, u nesvesti je ili pada u nesvest, ne izazivati povraćanje. Ako je osoba pri svesti treba joj dati da popije oko ¼ l vode. Ponoviti nakon spontanog povraćanja.

## 4.2 NAJVAŽNIJI SIMPTOMI I EFEKTI, AKUTNI I ODLOŽENI

Udisanje	Može izazvati iritaciju respiratornog sistema, kašalj, bol u grlu, vrtoglavicu, glavobolju, dremljivost, mučninu i povraćanje. Gubitak kiseonika može izazvati nesvest, a u ekstremnim slučajevima komu i smrt. Može izazvati gubitak osećaja za ravnotežu, zamor . Visoke koncentracije mogu da izazovu nepravilan rad srca i moguću preosetljivost srca.
Kontakt sa kožom	Može izazvati iritaciju i crvenilo. Može se absorbovati kroz kožu. Može izazvati oteku. Utečnjeni oblik može izazvati promrzline.
Kontakt sa očima	Gas je blagi iritant i može prouzrokovati crvenilo, bol i nejasan vid. U tečnom stanju može izazvati promrzline, iritaciju, suženje očiju, crvenilo.
Gutanje	Gutanje se ne smatra potencijalnim načinom izlaganja proizvodu. Može da izazove promrzline tkiva usta i grla.

## 4.3 HITNA MEDICINSKA POMOĆ I POSEBAN TRETMAN

Ne postoji specifičan antidot, tretirati prema simptomima.

Standardnim metodama lečiti pospanost, promrzline, mučninu, smanjen pritisak i srčanu aritmiju. Simpatomimetike i kateholamine treba izbegavati ili koristiti uz oprez (čak i male doze mogu imati uticaj) zbog moguće pojave srčanih senzibilizacija. Obezbediti masku sa kiseonikom ako se javi poremećaj pri disanju. Lečenje posledica usled izloženosti treba da bude usmereno ka uspostavljanju kontrole simptoma i kliničke slike pacijenta. Nakon ukazane prve pomoći nema potrebe za daljim lečenjem ukoliko se simptomi ne ponove.

## 5. MERE ZA GAŠENJE POŽARA

### 5.1 SREDSTVA ZA GAŠENJE POŽARA

Odgovarajuća sredstva za gašenje požara:	Mali požar - suvi prah (ABC), ugljen dioksid; Veliki požar - vodena magla ili eventualno raspršena voda.
Neodgovarajuća sredstva za gašenje požara:	Ne koristiti penu.

### 5.2 POSEBNE OPASNOSTI KOJE MOGU NASTATI OD SUPSTANCI I SMEŠA

Prilikom potpunog sagorevanja nastaje ugljen dioksid i vodena para. Pri nepotpunom sagorevanju ovaj proizvod emituje ugljen monoksid, ugljen dioksid i/ili ugljovodonike male molekulske težine: aldehide i ketone.

### 5.3 SAVET ZA VATROGASCE

Posebne mere zaštite tokom gašenja požara:	Gasiti požar sa zaštićene lokacije na maksimalno mogućoj udaljenosti. Izbegavati udisanje dima ili sagorelog materijala. Odmah se udaljiti u slučaju požara pri otvaranju posude, ili pri promeni boje rezervoara prouzrokovane toplotom. Gas je teži od vazduha, širi se pri zemlji i može dospeti do izvora paljenja.
Posebna zaštitna oprema za vatrogasce:	Komplet zaštitne opreme za vatrogasce po ref. Standardu SRPS EN 469, zaštitne rukavice za vatrogasce (ref. Standard SRPS EN 659) i čizme u kombinaciji sa odgovarajućim sredstvom za zaštitu organa za disanje (ref. Standard SRPS EN 137).

## 6. MERE U SLUČAJU UDESA

### 6.1 LIČNE PREDOSTROŽNOSTI, ZAŠTITNA OPREMA I POSTUPCI U SLUČAJU UDESA

Obavezno je nošenje kompletne lične zaštitne opreme uključujući i rukavice, zaštitne naočare ili štitnike za lice. Nositi izolacioni aparat u slučaju rizika od izlaganja parama.

## 6.2 PREDOSTROŽNOSTI KOJE SE ODOSE NA ŽIVOTNU SREDINU

Obezbediti da ne dospe u odvođe i životnu sredinu. Ako dođe do velikog izlivanja obavestiti lokalne nadležne organe.

Treba pokriti ulaze u odvodne kanale i sprečiti pare/tečnost da dospeju u slivnike i sisteme otpadnih voda. Pare su teže od vazduha pa se eksplozivne smeše mogu akumulirati na nižim mestima, i upaliti se i na mestima udaljenim od mesta isticanja - postoji opasnost od eksplozije. Postoji opasnost od polimerizacije nakon zagrevanja i nakon uticaja kiseonika iz vazduha – polimerizacija je eksplozivnog karaktera. Upozoriti populaciju u stambenim i industrijskim zonama.

## 6.3 MERE KOJE TREBA PREDUZETI I MATERIJAL ZA SPREČAVANJE ŠIRENJA I SANACIJU

Pustiti da proizvod „pod kontrolom“ izgori u prisustvu vatrogasaca ako je potrebno. Proizvod lako isparava. U slučaju hladnog vremena (niske temperature) pokriti supstancu negorivim materijalom za absorbovanje (pesak, univerzalna vezivna sredstva) i odložiti u zatvorene kontejnere. Kontaminirani materijal odložiti u skladu sa poglavljem 13. Koristite mlaz vode kako bi se smanjila koncentracija u vazduhu.

## 6.4 UPUĆIVANJE NA DRUGA POGLAVLJA

Videti poglavlja 8. i 13.

## 7. RUKOVANJE I SKLADIŠTENJE

### 7.1 PREDOSTROŽNOSTI ZA BEZBEDNO RUKOVANJE

Koristiti antistatik ličnu zaštitnu opremu pri rukovanju. Obezbediti dobro provetravanje u radnim prostorima. Eliminirati sve moguće izvore paljenja u radnoj sredini. Treba preduzeti sve mere predostrožnosti radi sprečavanja akumulacije statičkog elektriciteta. Sprečiti curenje proizvoda u slivnike i vodene sisteme. Ne koristiti otvoreni plamen u blizini proizvoda.

### 7.2 USLOVI ZA BEZBEDNO SKLADIŠTENJE, UKLJUČUJUĆI NEKOMPATIBILNOSTI

Skladišni prostor treba da bude na hladnom, suvom, dobro provetrenom mestu, daleko od svih izvora paljenja. Pri reakciji proizvoda sa supstancama bogatim kiseonikom i zardalim gvožđem, mogu se formirati nestabilni peroksidi. Peroksidi, kiseline, alkalni zemni metali i različita metalna jedinjenja (aluminijum, gvožđe i antimon hlorid) katalizatori – mogu izazvati polimerizaciju 1,3-butadiena. Pogodni materijali za izradu rezervoara su – čelik, nerđajući čelik i nikal. Bakar i njegove legure se mogu oštetiti.

### 7.3 POSEBNI NAČINI KORIŠĆENJA

Nema podataka.

## 8. KONTROLA IZLOŽENOSTI

### 8.1 PARAMETRI KONTROLE IZLOŽENOSTI

Maksimalno dozvoljene koncentracije

1,3-butadien	ACGIH	TLV: 2 ppm (TWA)
	OSHA	1 ppm (8 časova TWA) 5 ppm (15 minuta STEL)

### 8.2 KONTROLA IZLOŽENOSTI I LIČNA ZAŠTITA

Zaštita očiju/lica	Maska za lice, ili naočare u kombinaciji sa aparatom za disanje. Ne nositi kontaktna sočiva pri radu sa 1,3-butadienom (ref.standard SRPS EN 166).
Zaštita kože (ruku/drugih delova tela)	Zaštitne rukavice otporne na hladnoću, od hloroprena, butilnitrila i ostalih materijala otpornih na 1,3-butadien. Antistatik zaštitno radno odelo, antistatik obuća, u slučaju potrebe zaštitno odelo za hemikalije i u slučaju gašenja požara koristiti nezapaljivo odelo (ref.standard SRPS EN 374).

Zaštita disajnih organa	Koristiti zaštitne maske sa filterom AX pri nižim koncentracijama, a izolacioni aparat pri višim koncentracijama (ref.standard SRPS EN 137).
Kontrola izloženosti životne sredine	Kontrolu izloženosti životne sredine vršiti u skladu sa važećim propisima

## 9. FIZIČKA I HEMIJSKA SVOJSTVA <sup>(1)</sup>

### 9.1 PODACI O OSNOVNIM FIZIČKIM I HEMIJSKIM SVOJSTVIMA HEMIKALIJE

Agregatno stanje	Gas na 20°C i 1013 hPa
Boja	Bezbojna
Miris	Slab miris na aromate
Prag mirisa	1,0 – 4,0 mg/m <sup>3</sup>
pH	Nije primenjivo
Tačka topljenja/tačka mržnjenja	- 108,9 °C
Početna tačka ključanja (Opseg ključanja)	- 4,4 °C (760 mm Hg)
Tačka paljenja	-76°C
Brzina isparavanja	Odmah na 20°C
Zapaljivost	Veoma lako zapaljivo
Donja granica zapaljivosti (eksplozivnosti)	2%
Gornja granica zapaljivosti (eksplozivnosti)	12%
Napon pare	2110 mm Hg na 25°C
Gustina pare (vazduh=1)	1,87
Relativna gustina	0,6149 g/cm <sup>3</sup> (25°C)
Rastvorljivost	735 mg/l (20°C)
Koef. raspodele n-oktanol/voda (Log Pow)	1,99
Temperatura samopaljenja	420°C
Temperatura razlaganja	>200°C
Viskozitet	Nema podataka
Eksplozivna svojstva	Smeša para i vazduha je eksplozivna
Oksidujuća svojstva	Pri izlaganju vazduhu formira eksplozivne peroksidge

### 9.2 OSTALI PODACI

Rastvorljiv u organskim rastvaračima - etar, etanol veoma rastvorljiv u acetonu. Prilikom zagrevanja do razlaganja emituje dim i isparenja.

## 10. STABILNOST I REAKTIVNOST

### 10.1 REAKTIVNOST

Kontakt 1,3-butadiena sa jakim oksidacionim sredstvima može izazvati požare i eksplozije.

### 10.2 HEMIJSKA STABILNOST

Stabilost zavisi od sadržaja inhibitora u proizvodu, od temperature pri skladištenju i od dužine trajanja skladištenja.

### 10.3 MOGUĆNOST NASTANKA OPASNIH REAKCIJA

Sprečiti kontakt sa vodom i kiseonikom. Zagevanje pod pritiskom, u atmosferi, pri mešanju sa fenolima, krotonaldehidom može izazvati eksploziju. Peroksidge, kiseline, zemni alkalni metali i i različita metalna jedinjenja (aluminijum, gvožđe i antimon hlorid) katalizatori – mogućnost polimerizacije sa eksplozivnim karakterom. Opasnost od polimerizacije nakon zagrevanja i nakon uticaja kiseonika iz vazduha – polimerizacija eksplozivnog karaktera. Zbog mogućnosti polimerizacije proizvod se u toku skladištenja i transporta stabilizuje.

### 10.4 USLOVI KOJE TREBA IZBEGAVATI

Toplota, varnica, otvoreni plamen i druge izvore paljenja.

## 10.5 NEKOMPATIBILNI MATERIJALI

Oksidaciona sredstva, voda, fenoli, kiseline, alkalni metali.

## 10.6 OPASNI PROIZVODI RAZGRADNJE

Opasni proizvodi razgradnje koji mogu nastati su ugljen monoksid i ugljen dioksid.

## 11. TOKSIKOLOŠKI PODACI <sup>(1)</sup>

### 11.1 PODACI O TOKSIČNIM EFEKTIMA SUPSTANCE

Akutna toksičnost	LD <sub>50</sub> oralno, pacov	5480 mg/kg
	LC <sub>50</sub> inhalaciono, pacov, za gasove i pare	285 mg/l (4h)
Korozivno oštećenje kože/iritacija	Ne izaziva oštećenje kože/iritaciju.	
Teško oštećenje oka/iritacija oka	Ne izaziva teško oštećenje oka/iritaciju oka.	
Senzibilizacija respiratornih organa ili kože	Ne izaziva senzibilizaciju respiratornih organa i kože.	
Mutagenost germinativnih ćelija	Mutagenost germinativnih ćelija, kategorija 1B <i>Pozitivni rezultati in vivo ispitivanja mutagenosti na koštanoj srži miševa.</i>	
Karcinogenost	Karcinogen, kategorija 1A <i>Postoje dokazi o karcinogenosti kod glodara, put izlaganja, inhalaciono.</i>	
Toksičnost po reprodukciju	<i>Ima dokaza ali su nedovoljni za klasifikaciju. Toksičan za reproduktivne organe oba pola kod miševa.</i>	
Specifična toksičnost za ciljni organ - JI	Nema podataka	
Specifična toksičnost za ciljni organ - VI	<i>Mala toksičnost kod pacova pri inhalaciji, sa minimalnim efektima nakon izlaganja koncentracijama od 8000 ppm (17701 mg/m<sup>3</sup>) tokom 2 godine. Kod čoveka nema hroničnih neoplastičnih efekata. Miš je najosetljivija vrsta kod koje su ciljni organi koštana srž i polne žlezde oba pola.</i>	
Opasnost od aspiracije	Nema podataka.	

## 12. EKOTOKSIKOLOŠKI PODACI <sup>(1)</sup>

### 12.1 TOKSIČNOST

Akutna toksičnost	96 h LC <sub>50</sub> (za ribe)	38,99 mg/l
	48 h LC <sub>50</sub> (za rakove)	22,1 mg/l
	96 h EC <sub>50</sub> (za alge)	10,64 mg/l
	M - faktor	/
Hronična toksičnost	96 h LC <sub>50</sub> (za ribe)	Podatak nije dostupan
	48 h LC <sub>50</sub> (za rakove)	Podatak nije dostupan
	96 h EC <sub>50</sub> (za alge)	Podatak nije dostupan
	M - faktor	/

### 12.2 PERZISTENTNOST I RAZGRADLJIVOST

Biorazgradnja      Proizvod je lako biorazgradljiv u životnoj sredini.

### 12.3 POTENCIJAL BIOAKUMULACIJE

Bioakumulativnost      Sposobnost bioakumulacije određen je pomoću koeficijenta raspodele oktanol/voda, log Kow=1,99 i faktora biokoncentracije log BCF = 0,98. Na osnovu podataka može se zaključiti da supstanca nema sposobnost biokoncentracije.

## 12.4 MOBILNOST U ZEMLJIŠTU

Adsorpcija/desorpcija  $\log K_{oc} = 1,72$  (proračunata vrednost). Podatak ukazuje na nizak potencijal mobilnosti u zemljištu.

## 12.5 REZULTATI PBT I vPvB PROCENE

PBT I vPvB Supstanca ne ispunjava kriterijume za identifikaciju kao perzistentna – bioakumulativna – toksična ili vema perzistentna – veoma bioakumulativna.

## 12.6 OSTALI ŠTETNI EFEKTI

Efekti na životnu sredinu Podatak nije dostupan

Stvaranje fotohemijskog ozona Podatak nije dostupan

Poremećaj endokrinog sistema Podatak nije dostupan


## 13. ODLAGANJE

### 13.1 METODE TRETMANA OTPADA


Odlaganje neiskorišćenog proizvoda i ambalaže Odlaganje neiskorišćenog proizvoda se vrši u skladu sa propisima o upravljanju otpadom – ostatak neupotrebljenog proizvoda predaje se ovlašćenom operateru ili na mesto određeno za sakupljanje opasnog otpada. Proizvod se ne pakuje u ambalažu.

## 14. PODACI O TRANSPORTU


### *Drumski (ADR) / Železnički (RID) / Vodeni (ADN) saobraćaj*

Odgovarajući transportni naziv	BUTADIENES, STABILIZED	Označavanje
UN broj	1010	
Klasa opasnosti u transportu	2.1 (Zapaljiv gas)	
Klasifikacioni kod	2F	
Identifikacioni broj opasnosti	239	
Grupa pakovanja	/	

### *Međunarodni pomorski prevoz (IMDG)*

Odgovarajući transportni naziv	BUTADIENES, STABILIZED	Označavanje
UN broj	1010	
IMDG klasa	2.1 (Zapaljiv gas)	
EmS klasifikacija	F-D, S-U	
Grupa pakovanja	/	

### *Međunarodni avio transport (IATA/ICAO)*

Odgovarajući transportni naziv	BUTADIENES, STABILIZED	Označavanje
UN broj	1010	
ICAO/IATA klasa	2.1 (Zapaljiv gas)	
Grupa pakovanja	/	

### 14.1 UN BROJ

UN 1010

### 14.2 UN NAZIV ZA TERET U TRANSPORTU

BUTADIENES, STABILIZED

### 14.3 KLASA OPASNOSTI U TRANSPORTU

2.1 (Zapaljiv gas)

#### 14.4 AMBALAŽNA GRUPA

/

#### 14.5 OPASNOSTI PO ŽIVOTNU SREDINU

ADR	Da
RID	Da
ADN	Da
IMDG	Da

#### 14.6 POSEBNE PREDOSTROŽNOSTI ZA KORISNIKA

Pridržavati se istih mera kao što je opisano u Poglavlju 7. Rukovanje i skladištenje

#### 14.7 TRANSPORT U RASUTOM STANJU

Nije primenljivo.

### 15. REGULATORNI PODACI

#### 15.1 PROPISI U VEZI SA BEZBEDNOŠĆU, ZDRAVLJEM I ŽIVOTNOM SREDINOM

Pravilnik o ograničenjima i zabranama proizvodnje, stavljanja u promet i korišćenja hemikalija koje predstavljaju neprihvatljiv rizik po zdravlje ljudi i životnu sredinu („Sl.gl. RS“, br. 89/10, 71/11 i 90/11):

Redni broj ograničenja i zabrane 28.i 29. 1,3-butadien CAS No. 106-99-0, EC No. 270-691-3

„1. Zabranjeno je stavljanje u promet ili korišćenje:

- kao supstance;
- kao sastojka drugih supstanci ili u smešama koje su namenjene za opštu upotrebu, a njihova pojedinačna koncentracija je jednaka ili veća od:
- specifične granične koncentracije date u Spisku klasifikovanih supstanci.
- relevantne koncentracije date u Pravilniku o klasifikaciji pakovanju, obeležavanju i reklamiranju hemikalije i određenog proizvoda („Službeni glasnik RS“, broj 59/10).

Snabdevač je dužan da obezbedi da na ambalaži ovakve supstance ili smeše, pored obeležavanja u skladu sa propisima o klasifikaciji, pakovanju i obeležavanju hemikalija, bude vidljivo i neizbrisivo istaknuto dodatno obaveštenje: „Namenjeno samo za profesionalno korišćenje.“

2. Zabrana iz tačke 1. se ne odnosi na:

- medicinske ili veterinarske proizvode koji su uređeni posebnim propisima;
- kozmetičke proizvode koji su uređeni posebnim propisima;
- motorna goriva koja su uređena posebnim propisima, i to:
  - mineralna ulja koja se koriste kao goriva u motorima ili energetskim postrojenjima;
  - mineralna goriva koja se prodaju u zatvorenim sistemima (npr. boce sa tečnim gorivim gasovima);
- slikarske boje.“

**Pravilnik o Listi opasnih materija i njihovim količinama i kriterijumima za određivanje vrste dokumenata koje izrađuje operater seveso postrojenja, odnosno kompleksa. („Sl.gl. RS.“ br.41/10) Tabela II:**

Lista klasa opasnosti i graničnih količina opasnih materija Rb. 8, granična količina u tonama: 10-50

#### 15.2 PROCENA BEZBEDNOSTI HEMIKALIJE

Izvršena je procena bezbednosti hemikalije. Scenario izloženosti dat je aneksu bezbednosnog lista.

### 16. OSTALI PODACI

Savet o obuci	Osoblje koje rukuje proizvodom mora biti upoznato sa njegovim opasnim karakteristikama, sa principima zdravstvene i ekološke zaštite koji se odnose na proizvod i principima prve pomoći.
Preporuka za korišćenje	Proizvod je namenjen isključivo za profesionalnu upotrebu. Koristiti samo u industriji.



Tekstualni deo klasa opasnosti, obaveštenja o opasnosti i obaveštenja o merama predostrožnosti	Zap.gas. 1	Zapaljivi gasovi, kategorija 1
	Gas. pod prit.	Gasovi pod pritiskom
	Karc. 1A	Karcinogenost, kategorija 1B
	Mut. germ. 1B	Mutagenost germinativnih ćelija, kategorija 1B
	H220	Veoma zapaljivi gas
	H340	Može da dovede do genetskih defekata
	H350	Može da dovede do pojave karcinoma
	P210	Držati dalje od izvora toplote/ varnica/ otvorenog plamena/ vrućih površina. – Zabranjeno pušenje
	P243	Preduzeti mere predostrožnosti da ne dođe do stvaranja statičkog elektriciteta
	P377	Požar pri curenju gasa: Ne gasiti, osim ako se curenje može zaustaviti na bezbedan način.
	P381	Ukloniti sve izvore paljenja, ako je to moguće učiniti bezbedno
	P308+P313	Ako dođe do izlaganja ili se sumnja da je došlo do izlaganja: Potražiti medicinski savet/ mišljenje
P403	Skladištiti na mestu sa dobrom ventilacijom	
Izmene i dopune bezbednosnog lista	Izmene su izvršene u podpoglavlju 2.1 i poglavlju 16. u cilju klasifikacije i obeležavanja samo sa „Pravilnikom o klasifikaciji, pakovanju, obeležavanju i oglašavanju hemikalije i određenog proizvoda u skladu sa Globalno harmonizovanim sistemom za klasifikaciju i obeležavanje UN“ („Sl.glasnik RS“ br. 105/13)	
Izvori korišćeni za ključne informacije pri izradi bezbednosnog lista	<sup>(1)</sup> ECHA – Evropska agencija za hemikalije ( <a href="http://echa.europa.eu/">http://echa.europa.eu/</a> ) ESIS - European chemical Substances Information System ( <a href="http://esis.jrc.ec.europa.eu/">http://esis.jrc.ec.europa.eu/</a> )	

### **Spisak skraćenica**

ACGIH	American Conference of Governmental Industrial Hygienists – Američko savetovalište o državnoj industrijskoj higijeni
ADR	European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road - Evropski sporazum koji se tiče međunarodnog drumskog prevoza opasne robe
CAS	Chemical Abstract Service – Broj hemijskog jedinjenja i nekih smeša
ErC <sub>50</sub>	Half maximal effective concentration - koncentracija jedinjenja pri kojoj 50% populacije daje odgovor, nakon određene dužine izlaganja.
EU	European Union – Evropska Unija
IATA	International Air Transport Association – Udruženje za međunarodni avio saobraćaj
ICAO	International Civil Aviation Organization – Organizacija međunarodnog civilnog avio saobraćaj
IMDG	International Maritime Dangerous Goods – Opasne materije za međunarodni pomorski saobraćaj
LC <sub>50</sub>	Lethal Concentration - Letalna koncentracija, koncentracija hemikalije koja ubija 50% testirane populacije
LD <sub>50</sub>	Lethal Dose - Letalna doza, doza hemikalije koja ubija 50% testirane populacije
M-faktor	M-faktor jeste koeficijent kojim se množi koncentracija supstance koja je klasifikovana kao opasna po vodenu životnu sredinu, akutno, kategorija 1 ili hronično, kategorija 1, a koji se koristi u metodi sumiranja za klasifikaciju smeše koja sadrži tu supstancu
OSHA	Occupational Safety and Health Administration – Uprava za bezbednost i zdravlje na radu

RID	International Rule for Transport of Dangerous Substances by Railway – Međunarodna norma za železnički transport opasnih supstanci
TLV	Threshold Limit Value – Granična vrednost praga
TWA	Time Weighted Averages – Prosečna koncentracija uzoraka u jedinici vremena

## ANEKS BEZBEDNOSNOG LISTA

### 9. SCENARIO IZLOŽENOSTI

Scenario izloženosti u potpunosti je preuzet iz Poglavlja 9. EXPOSURE ASSESSMENT, „CHEMICAL SAFETY REPORT, Part B“ za 1,3-butadien.

Sledeće generičke upotrebe su ocenjene u proceni izloženosti 1,3-butadiena.

Scenario izloženosti	Identifikovani načini korišćenja	Kategorija procesa (PROC)	Kategorija proizvoda (KP)	Sektor upotrebe (SU)	Kategorija artikla (KA)	Životna sredina	Kategorija ispuštanja (KIŽS)	EU tonaža Regionalna frakcija
1	Proizvodnja (Industrijska)	PROC 1, PROC 2, PROC 3, PROC 4, PROC 8a, PROC 8b, PROC 15	Neprimenjivo	3, 8, 9,	Neprimenjivo	1, 4	5000000	0.4
2	Distribucija (Industrijska)	PROC 1, PROC 2, PROC 3, PROC 4, PROC 8a, PROC 8b, PROC 9, PROC 15	Neprimenjivo	3, 8, 9	Neprimenjivo	1-7	5000000	0.1
3	Korišćenje kao međuproizvoda	PROC 1, PROC 2, PROC 3, PROC 4, PROC 8a, PROC 8b, PROC 15	Neprimenjivo	3, 8, 9,	Neprimenjivo	6a	250000	0.4
4	Formulacija	PROC 1, PROC 2, PROC 3, PROC 4, PROC 5, PROC 8a, PROC 8b, PROC 9, PROC 14, PROC 15	Neprimenjivo	3, 10	Neprimenjivo	2	750000	0.1
5	Korišćenje u Gorivima (Industrijsko)	PROC 1, PROC 2, PROC 3, PROC 8a, PROC 8b, PROC 16	Neprimenjivo	3	Neprimenjivo	7	500000	0.1
6	Korišćenje u Laboratorijskim reagensima (Industrijsko)	PROC 10, PROC 15	Neprimenjivo	3	Neprimenjivo	2, 4	1000	0.1
7	Korišćenje u proizvodnji i preradi kaučuka (Industrijsko)	PROC 1, PROC 2, PROC 3, PROC 4, PROC 5, PROC 6, PROC 7, PROC 8a, PROC 8b, PROC 13, PROC 14, PROC 21	Neprimenjivo	3, 10	Neprimenjivo	4, 6D	3000000	0.1

8	Korišćenje u proizvodnji polimera (Industrijsko)	PROC 1, PROC 2, PROC 3, PROC 4, PROC 5, PROC 6, PROC 8a, PROC 8b, PROC 9, PROC 14, PROC 21	Neprimenjivo	3, 8, 9, 22	Neprimenjivo	4, 6C	1000000	0.1
9	Korišćenje u preradi polimera (Industrijsko)	PROC 1, PROC 2, PROC 3, PROC 4, PROC 5, PROC 6, PROC 8a, PROC 8b, PROC 9, PROC 13, PROC 14, PROC 21	Neprimenjivo	3, 10	Neprimenjivo	4	250000	0.1
10	Korišćenje u preradi polimera (Profesionalno)	PROC 1, PROC 2, PROC 8a, PROC 8b, PROC 14, PROC 21	Neprimenjivo	22	Neprimenjivo	8A, 8D	25000	0.1

Sledeći podaci korišćeni su za procenu izloženosti:

<b>Posebni podaci o supstanci</b>			
<b>Supstanca</b>	1,3-butadiene	<b>MOLW</b>	54.09 g/mol
<b>CAS RN</b>	106-99-0	<b>MP</b>	-108.9 °C
<b>Pritisak pare</b>	151 kPa at 12 °C	<b>BP</b>	-4.41 °C
<b>Ciljana procena rizika opsega isparljivosti</b>	Visok	<b>SOL</b>	0.735 g/l
<b>Log KOW</b>	1.99		

Kvalitativni opis rizika potreban je za procenu ljudskog zdravlja. (Videti odeljak 7).

Svrha kvalitativnog opisa rizika je da oceni: „...verovatnoću da se izbegnu posledice prilikom implementacije scenarija izloženosti...“ (REACH Aneks 1, Odeljak 6.5).

Opšti pristup ima za cilj da smanji/izbegne kontakt ili incidente sa supstancom. Međutim, implementacija mera upravljanja rizikom (MUR) i radni uslovi (RU) treba da budu proporcionalni stepenu zabrinutosti za opasnost po zdravlje koju supstanca predstavlja. Izlaganja treba da budu kontrolisana bar na nivoima koji predstavljaju prihvatljiv nivo rizika tj. implementacija odabranih MUR će osigurati da verovatnoća pojave incidenta usled opasnosti supstance bude zanemarljiva a da se rizik smatra kontrolisanim na nivou koji ne zahteva brigu.

Izloženost vodenih, kopnenih, sedimentnih i kanalizacionih mikroorganizama se smatra zanemarljivom zbog toga što se supstanca razlaže primarno u vazduh kada se nađe u životnoj sredini. Emisija butadiena u vazduh u ventacionom otvoru uređena je direktivom za Isparljiva organska jedinjenja (VOC) i direktivom za karcinogenost. Ograničenja umesto obe ove direktive bi takođe ograničila izloženost na ekološke receptore. Stoga se smatra da se rizici kontrolišu za ekološke receptore.

Međutim, kako je 1,3-butadien klasifikovan kao R48, procena izloženosti životne sredine sprovedi se kako bi se procenio rizik indirektno izloženosti čoveka preko životne sredine.

## 9.1. Scenario izloženosti 1: Proizvodnja 1,3-butadiena

### 9.1.1. Scenario izloženosti

Odeljak 1	Naziv scenarija izloženosti
Naziv	<b>Proizvodnja 1,3-butadiena; CAS RN 106-99-0</b>
Identifikovani načini korišćenja	Sektor upotrebe: Industrijski (SU3) Kategorije procesa: PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC8a, PROC8b, PROC15 Kategorije ispuštanja u životnu sredinu: ERC1, ERC4
Procesi, zadaci, aktivnosti	Proizvodnja supstance ili korišćenje kao međuhemikalija ili procesna hemikalija ili ekstrakcioni agens. Obuhvata recikliranje/regeneraciju, transport materijala, skladištenje, uzorkovanje, prateće laboratorijske aktivnosti, održavanje i utovar (uključujući prekomorske brodove/barže, drumske/železničke cisterne i rinfuzne kontejnere).
Odeljak 2	Radni uslovi i mere upravljanja rizikom
<i>Polje za dodatne izjave ukoliko je potrebno pojašnjenje scenarija.</i>	
Odeljak 2.1	Kontrola izloženosti radnika
<b>Karakteristike proizvoda</b>	
Agregatno stanje proizvoda	Tečnost, pritisak pare > 10 kPa [RU5]
Koncentracija supstance u proizvodu	Pokriva procenat supstance u proizvodu do 100 % (osim ako nije drugačije navedeno) [G13]
Korišćene količine	<i>Neprimenjivo</i>
Učestalost i trajanje upotrebe	Pokriva dnevne izloženosti do 8 sati (osim ako nije drugačije navedeno) [G2]
Ljudski faktori na koje upravljanje rizikom ne utiče	<i>Neprimenjivo</i>
Drugi Radni uslovi koji utiču na izloženost radnika	Pretpostavlja upotrebu na ne > 20°C iznad abijentalne [G15]; Pretpostavlja da je dobar bazni standard radne higijene implementiran [G1].
<b>Dodatni scenariji</b>	<b>Mere upravljanja rizikom</b> <i>Napomena: lista standardnih fraza MUR u skladu sa hijerarhijom kontrole datoj u ECHA šablonu: 1. Tehničke mere za sprečavanje ispuštanja, 2. Tehničke mere za sprečavanje raspršivanja, 3. Organizacione mere, 4. Lična zaštita. Fraze u zagradama su samo savet dobre prakse, izvan REACH Procene hemijske bezbednosti i mogu se naći u Odeljku 5 Scenarija izloženosti ili u okviru glavnih odeljaka Bezbednosnog lista.</i>
Opšte mere (karcinogeni) [G18]	Uzeti u obzir tehničke napretke i nadogradnje procesa (uključujući automatizaciju) za eliminaciju ispuštanja. Minimizirati izloženost upotrebom mera kao što su zatvoreni sistemi, namenska postrojenja i odgovarajuće opšte/lokalne ispusne ventilacije. Izdrenirati sisteme i očistiti transportne linije u cilju sprečavanja širenja curenja. Očistiti/isprati opremu, gde je moguće, pre održavanja. Tamo gde postoji mogućnost za izloženost: pristup ograničiti na ovlašćena lica; obezbediti trening za

	<p>specifične aktivnosti za operatere kako bi se minimizirale izloženosti; nositi odgovarajuće rukavice i zaštitno odelo kako bi se sprečila kontaminacija kože; nositi respiratornu zaštitu kada je njena upotreba označena za izvesna scenarija; odmah počistiti izliveno i bezbedno odložiti otpad.</p> <p>Postarati se da radni bezbednosni sistemi ili ekvivalentni razmeštaji budu na mestu kako bi se upravljalo rizikom. Obavljati redovnu inspekciju, testiranje i održavanje svih mera kontrole.</p> <p>Uzeti u obzir potrebu za zdravstvenim nadzorom zasnovanom na riziku. [G20]</p>
Opšte izloženosti (zatvoreni sistemi) [CS15]	Rukovati supstancom u zatvorenom sistemu [E47]
Opšte izloženosti (zatvoreni sistemi) [CS15] Sa uzimanjem uzorka [CS56] Sa povremenom kontrolom izloženosti [CS137]	Rukovati supstancom u okviru pretežno zatvorenog sistema koji ima ventilaciju sa ekstrakcijom [E49]; Uzorkovati putem zatvorene petlje ili drugog sistema kako bi se izbegla izloženost [E8]; Obezbediti dobar standard opšte ili kontrolisane ventilacije (ne manje od 3 do 5 izmena vazduha po satu) [E11]; Izbegavati obavljanje aktivnosti koje uključuju izloženost više od 1 sata [RU27].
Opšte izloženosti (zatvoreni sistemi) [CS15] Koristiti u zadržanim serijskim procesima [CS37]	Rukovati supstancom u okviru pretežno zatvorenog sistema koji ima ventilaciju sa ekstrakcijom [E49]; Uzorkovati putem zatvorene petlje ili drugog sistema kako bi se izbegla izloženost [E8]; Obezbediti dobar standard opšte ili kontrolisane ventilacije (ne manje od 3 do 5 izmena vazduha po satu) [E11]; Izbegavati obavljanje aktivnosti koje uključuju izloženost više od 15 minuta [RU26].
Opšte izloženosti (otvoreni sistemi) [CS16] Serijski proces [CS55] Sa uzimanjem uzorka [CS56]	Rukovati supstancom u okviru pretežno zatvorenog sistema koji ima ventilaciju sa ekstrakcijom [E49]; Uzorkovati putem zatvorene petlje ili drugog sistema kako bi se izbegla izloženost [E8]; Obezbediti dobar standard opšte ili kontrolisane ventilacije (ne manje od 3 do 5 izmena vazduha po satu) [E11]; Izbegavati obavljanje aktivnosti koje uključuju izloženost više od 15 minuta [RU26].
Procesno uzorkovanje [CS2]	Uzorkovati putem zatvorene petlje ili drugog sistema kako bi se izbegla izloženost [E8]; Obezbediti dobar standard opšte ili kontrolisane ventilacije (ne manje od 3 do 5 izmena vazduha po satu) [E11]; Izbegavati obavljanje aktivnosti koje uključuju izloženost više od 15 minuta [RU26].
Laboratorijske aktivnosti [CS36]	Koristiti digestor sa visokim performansama [E86], ili [G9] alternativno [G10]; Rukovati u okviru digestora ili implementirati odgovarajuće ekvivalentne metode kako bi se minimizirala izloženost [E12]; Nositi respirator koji pokriva celo lice koji je u skladu sa EN140 sa filterom Tipa A ili boljim [PPE24].
Transport rinfuze [CS14] (otvoreni sistemi) [CS108] sa potencijalom za generisanjem aerosola [CS138]	Koristiti suve spojnice za transport materijala [E75]; Obezbediti prenos materije bez izlivanja ili ventilaciju sa ekstrakcijom [E66]; Obezbediti dobar standard opšte ili kontrolisane ventilacije (ne manje od 3 do 5 izmena

Transport rinfuze [CS14] (zatvoreni sistemi) [CS107]	vazduha po satu) [E11]; Izbegavati obavljanje aktivnosti koje uključuju izloženost više od 1 sata [RU27]. Koristiti suve spojnice za transport materijala [E75]; Izbegavati obavljanje aktivnosti koje uključuju izloženost više od 1 sata [RU27].
Čišćenje i održavanje opreme [CS39]	Izdrenirati i isprati pre probijanja opreme ili održavanja [E55]; Obezbediti ventilaciju sa ekstrakcijom za mesta gde dolazi do emisija [E54]; Obezbediti dobar standard opšte ili kontrolisane ventilacije (ne manje od 3 do 5 izmena vazduha po satu) [E11]; Odmah počistiti izlivanja [C&H13]; Nositi respirator koji je u skladu sa EN140 sa filterom Tipa A ili boljim [PPE22]; Zadržati produkte drenaže u zatvorenom skladištu koji čekaju odlaganje ili za naknadno recikliranje [ENVT4].
Skladištenje [CS67] Sa povremenom kontrolom izloženosti [CS137]	Uzorkovati putem zatvorene petlje ili drugog sistema kako bi se izbegla izloženost [E8]; Obezbediti ventilaciju sa ekstrakcijom za tačke transporta materijala i druge otvore [E82]; Skladištiti supstancu u zatvorenom sistemu [E84].
<b>Odeljak 2.2</b>	<b>Kontrola izloženosti životne sredine</b>
<i>Izloženost vodenih, kopnenih, sedimentnih i kanalizacionih mikroorganizama se smatra zanemarljivom zbog toga što se supstanca razlaže primarno u vazduh kada se nađe u životnoj sredini. Emisija butadiena u vazduh na ventu uređena je direktivom za Isparljiva organska jedinjenja (VOC) i direktivom za karcinogenost. Ograničenja umesto obe ove direktive bi takođe ograničila izloženost na ekološke receptore. Stoga se smatra da se rizici kontrolišu za ekološke receptore.</i>	
<b>Odeljak 3</b>	<b>Procena izloženosti</b>
<b>3.1. Zdravlje</b>	<i>Kada se posmatraju preporučene mere upravljanja rizikom (MUR) i radni uslovi (RU), izloženosti ne bi trebalo da pređu predviđene izvedene nivoe bez uticaja i odnosi rezultujuće karakterizacije rizika treba da budu manji od 1 kako je navedeno u Dodatku A.</i>
<b>3.2. Životna sredina</b>	
<b>Odeljak 4</b>	<b>Vodič za proveru usaglašenosti sa Scenarijom izloženosti</b>
<b>4.1. Zdravlje</b>	<i>Potvrditi da su Mere upravljanja rizikom i radnim uslovima opisane ili ekvivalentne efikasnosti. Videti Dodatak A za detalje o efikasnostima i radnim uslovima.</i>
<b>4.2. Životna sredina</b>	
<b>Odeljak 5</b>	<b>Dodatni saveti dobre prakse izvan REACH Procene hemijske bezbednosti - (Opcija odeljka)</b>
<b>Napomena: Mere prijavljene u ovom odeljku nisu uzete u obzir u procenama izloženosti koje se odnose na scenario izloženosti iznad. Ne podležu obavezi navedenoj u Članu 37 REACH-a.</b>	
<b>Kontrola izloženosti radnika</b>	
<i>Selekcija relevantnih fraza Dodatnog scenarija</i>	<i>Fraze dobre prakse mera upravljanja rizikom mogu biti uključene u ovom odeljku ili konsolidovane u glavne odeljke Bezbednosnog lista, u zavisnosti od preference Registranta i funkcionalnosti dostupnog elektronskog sistema Bezbednosnog lista.</i>
<b>Kontrola izloženosti životne sredine</b>	
<i>Selekcija osnovnih fraza mera upravljanja rizikom</i>	<i>Fraze dobre prakse mera upravljanja rizikom mogu biti uključene u ovom odeljku ili konsolidovane u glavne odeljke Bezbednosnog lista, u zavisnosti od preference Registranta i funkcionalnosti dostupnog elektronskog sistema Bezbednosnog lista.</i>



## 9.1.2. Procene izloženosti

### 9.1.2.1. Izloženost radnika

Procene izloženosti radnika za aktivnosti u vezi sa proizvodnjom 1,3-butadiena urađene su upotrebom ECETOC TRAv2 (Videti Dodatak A). Dodatak A sadrži Tabele 1 i 2 koje su korišćene za modelovanje izloženosti radnika. Ove tabele sadrže sve radne uslove, i efikasnosti modifikatora izloženosti uključujući respiratornu zaštitnu opremu, ličnu zaštitnu opremu i lokalnu ispusnu ventilaciju. Zasebna tabela (takođe u Dodatku A) sadrži povezane mere upravljanja rizikom.

### 9.1.2.2. Izloženost korisnika

Neprimenjivo.

### 9.1.2.3. Indirektna izloženost ljudi preko životne sredine

Videti odeljak 9.11.

### 9.1.2.4. Izloženost životne sredine

Neprimenjivo

## 9.2. Scenario izloženosti 2: Distribucija 1,3-butadiena

### 9.2.1. Scenario izloženosti

Odeljak 1	Naziv scenarija izloženosti
Naziv	<b>Distribucija 1,3-butadiena; CAS RN106-99-0</b>
Identifikovani načini korišćenja	Sektor upotrebe: Industrijski (SU3, SU8, SU9) Kategorije procesa: PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC15 Kategorije ispuštanja u životnu sredinu: ERC1-7
Procesi, zadaci, aktivnosti	Utovar (uključujući prekomorske brodove/barže, drumske/železničke cisterne i utovar u plastične kanistere) i pretovar (uključujući burad i mala pakovanja) supstance, uključujući njenu distribuciju i prateće laboratorijske aktivnosti.
Odeljak 2	Radni uslovi i mere upravljanja rizikom
<i>Polje za dodatne izjave ukoliko je potrebno pojašnjenje scenarija.</i>	
Odeljak 2.1	Kontrola izloženosti radnika
<b>Karakteristike proizvoda</b>	
Agregatno stanje proizvoda	Tečnost, pritisak pare > 10 kPa [RU5].
Koncentracija supstance u proizvodu	Pokriva procenat supstance u proizvodu do 100 % (osim ako nije drugačije navedeno) [G13]
Korišćene količine	<i>Neprimenjivo</i>
Učestalost i trajanje upotrebe	Pokriva dnevne izloženosti do 8 sati (osim ako nije drugačije navedeno) [G2]
Ljudski faktori na koje upravljanje rizikom ne utiče	<i>Neprimenjivo</i>
Drugi Radni uslovi koji utiču na izloženost radnika	Pretpostavlja upotrebu na ne > 20°C iznad ambijentalne temperature [G15];

	<p>Pretpostavlja da je dobar bazni standard radne higijene implementiran [G1].</p> <p><b>Mere upravljanja rizikom</b></p> <p><i>Napomena: lista standardnih fraza MUR u skladu sa hijerarhijom kontrole datoj u ECHA šablonu: 1. Tehničke mere za sprečavanje ispuštanja, 2. Tehničke mere za sprečavanje raspršivanja, 3. Organizacione mere, 4. Lična zaštita. Fraze u zagradama su samo savet dobre prakse, izvan REACH Procene hemijske bezbednosti i mogu se naći u Odeljku 5 Scenarija izloženosti ili u okviru glavnih odeljaka Bezbednosnog lista.</i></p> <p>Uzeti u obzir tehničke napretke i nadogradnje procesa (uključujući automatizaciju) za eliminaciju ispuštanja. Minimizirati izloženost upotrebom mera kao što su zatvoreni sistemi, namenska postrojenja i odgovarajuće opšte/lokalne ispusne ventilacije. Izdrenirati sisteme i očistiti transportne linije u cilju sprečavanja širenja curenja. Očistiti/isprati opremu, gde je moguće, pre održavanja.</p> <p>Tamo gde postoji mogućnost za izloženost: pristup ograničiti na ovlašćena lica; obezbediti trening za specifične aktivnosti za operatere kako bi se minimizirale izloženosti; nositi odgovarajuće rukavice i zaštitno odelo kako bi se sprečila kontaminacija kože; nositi respiratornu zaštitu kada je njena upotreba označena za izvesna scenarija; odmah počistiti izliveno i bezbedno odložiti otpad.</p> <p>Postarati se da radni bezbednosni sistemi ili ekvivalentni razmeštaji budu na mestu kako bi se upravljalo rizikom. Obavljati redovnu inspekciju, testiranje i održavanje svih mera kontrole.</p> <p>Uzeti u obzir potrebu za zdravstvenim nadzorom zasnovanom na riziku. [G20]</p>
<b>Dodatni scenariji</b>	
Opšte mere (karcinogeni) [G18]	
Opšte izloženosti (zatvoreni sistemi) [CS15]	Rukovati supstancom u zatvorenom sistemu [E47]
Opšte izloženosti (zatvoreni sistemi) [CS15] Sa uzimanjem uzorka [CS56] Sa povremenom kontrolom izloženosti [CS137]	Rukovati supstancom u zatvorenom sistemu [E47]; Obezbediti prenos materije bez izlivanja ili ventilaciju sa ekstrakcijom [E66]; Uzorkovati putem zatvorene petlje ili drugog sistema kako bi se izbegla izloženost [E8]; Izbegavati obavljanje aktivnosti koje uključuju izloženost više od 1sata [RU27].
Opšte izloženosti (zatvoreni sistemi) [CS15] Koristiti u zadržanim serijskim procesima [CS37]	Rukovati supstancom u zatvorenom sistemu [E47]; Obezbediti prenos materije bez izlivanja ili ventilaciju sa ekstrakcijom [E66]; Uzorkovati putem zatvorene petlje ili drugog sistema kako bi se izbegla izloženost [E8]; Izbegavati obavljanje aktivnosti koje uključuju izloženost više od 1 sata [RU27].
Opšte izloženosti (otvoreni sistemi) [CS16] Serijski proces [CS55] Sa uzimanjem uzorka [CS56]	Rukovati supstancom u zatvorenom sistemu [E47]; Obezbediti prenos materije bez izlivanja ili ventilaciju sa ekstrakcijom [E66]; Uzorkovati putem zatvorene petlje ili drugog sistema kako bi se izbegla izloženost [E8]; Izbegavati obavljanje aktivnosti koje uključuju izloženost više od 4 sata [RU28]; Očistiti transportne linije pre rastavljanja [E39]; Preneti putem zatvorenih linija [E52].

Procesno uzorkovanje [CS2]	Rukovati supstancom u zatvorenom sistemu [E47]; Uzorkovati putem zatvorene petlje ili drugog sistema kako bi se izbegla izloženost [E8].
Laboratorijske aktivnosti [CS36]	Koristiti digestor sa visokim performansama [E86], ili [G9] alternativno [G10]; Rukovati u okviru digestora ili implementirati odgovarajuće ekvivalentne metode kako bi se minimizirala izloženost [E12]; Nositi respirator koji pokriva celo lice koji je u skladu sa EN140 sa filterom Tipa A ili boljim [PPE24]; Obezbediti dobar standard opšte ili kontrolisane ventilacije (ne manje od 3 do 5 izmena vazduha po satu) [E11].
Transport rinfuze [CS14] (zatvoreni sistemi) [CS107]	Očistiti transportne linije pre rastavljanja [E39]; Preneti putem zatvorenih linija [E52]; Obezbediti prenos materije bez izlivanja ili ventilaciju sa ekstrakcijom [E66]; Izbegavati obavljanje aktivnosti koje uključuju izloženost više od 1sata [RU27].
Transport rinfuze [CS14] (otvoreni sistemi) [CS108]	Očistiti transportne linije pre rastavljanja [E39]; Preneti putem zatvorenih linija [E52]; Obezbediti prenos materije bez izlivanja ili ventilaciju sa ekstrakcijom [E66]; Izbegavati obavljanje aktivnosti koje uključuju izloženost više od 1 sata [RU27].
Rezervoar i manja pakovanja [CS6]	Preneti putem zatvorenih linija [E52]; Obezbediti dobar standard opšte i kontrolisane ventilacije (10 do 15 izmena vazduha po satu) [E40]; Minimizirati izloženost delimičnim zaustavljanjem rada ili opreme i obezbediti ventilaciju sa ekstrakcijom na otvorima [E60]; Izbegavati obavljanje aktivnosti koje uključuju izloženost više od 1 sata [RU27].
Čišćenje i održavanje opreme [CS39]	Izdrenirati i isprati pre probijanja opreme ili održavanja [E55]; Obezbediti ventilaciju sa ekstrakcijom za mesta gde dolazi do emisija [E54]; Obezbediti dobar standard opšte ili kontrolisane ventilacije (ne manje od 3 do 5 izmena vazduha po satu) [E11]; Odmah počistiti izlivanja [C&H13]; Zadržati produkte drenaže u zatvorenom skladištu koji čekaju odlaganje ili za naknadno recikliranje [ENVT4].
Skladištenje [CS67] Sa povremenom kontrolom izloženosti [CS137]	Preneti putem zatvorenih linija [E52]; Obezbediti ventilaciju sa ekstrakcijom za mesta gde dolazi do emisija [E54]; Izbegavati obavljanje aktivnosti koje uključuju izloženost više od 4 sata [RU28].
<b>Odeljak 2.2</b>	<b>Kontrola izloženosti životne sredine</b>
<i>Izloženost vodenih, kopnenih, sedimentnih i kanalizacionih mikroorganizama se smatra zanemarljivom zbog toga što se supstanca razlaže primarno u vazduh kada se nađe u životnoj sredini. Emisija butadiena u vazduh na ventu uređena je direktivom za Isparljiva organska jedinjenja(VOC) i direktivom za karcinogenost. Ograničenja umesto obe ove direktive bi takođe ograničila izloženost na ekološke receptore. Stoga se smatra da se rizici kontrolišu za ekološke receptore.</i>	
<b>Odeljak 3</b>	<b>Procena izloženosti</b>
<b>3.1. Zdravlje</b>	<i>Kada se posmatraju preporučene mere upravljanja rizikom (MUR) i radni uslovi (RU), izloženosti ne bi trebalo da pređu predviđene izvedene nivoe bez uticaja i odnosi rezultujuće karakterizacije rizika treba da budu manji od 1 kako je navedeno u Dodatku A.</i>
<b>3.2. Životna sredina</b>	

<b>Odeljak 4</b>	<b>Vodič za proveru usaglašenosti sa Scenarijom izloženosti</b>
<b>4.1. Zdravlje</b>	<i>Potvrditi da su Mere upravljanja rizikom i radnim uslovima opisane ili ekvivalentne efikasnosti. Videti Dodatak A za detalje o efikasnostima i radnim uslovima.</i>
<b>4.2. Životna sredina</b>	
<b>Odeljak 5</b>	<b>Dodatni saveti dobre prakse izvan REACH Procene hemijske bezbednosti - (Opcija odeljka)</b>
<b>Napomena: Mere prijavljene u ovom odeljku nisu uzete u obzir u procenama izloženosti koje se odnose na scenario izloženosti iznad. Ne podležu obavezi navedenoj u Članu 37 REACH-a.</b>	
<b>Kontrola izloženosti radnika</b>	
<i>Selekcija relevantnih fraza Dodatnog scenarija</i>	<i>Fraze dobre prakse mera upravljanja rizikom mogu biti uključene u ovom odeljku ili konsolidovane u glavne odeljke Bezbednosnog lista, u zavisnosti od preference Registranta i funkcionalnosti dostupnog elektronskog sistema Bezbednosnog lista.</i>
<b>Kontrola izloženosti životne sredine</b>	
<i>Selekcija osnovnih fraza mera upravljanja rizikom</i>	<i>Fraze dobre prakse mera upravljanja rizikom mogu biti uključene u ovom odeljku ili konsolidovane u glavne odeljke Bezbednosnog lista, u zavisnosti od preference Registranta i funkcionalnosti dostupnog elektronskog sistema Bezbednosnog lista.</i>

## 9.2.2. Procene izloženosti

### 9.2.2.1. Izloženost radnika

Procene izloženosti radnika za aktivnosti u vezi sa distribucijom 1,3-butadiena urađene su upotrebom ECETOC TRAv2 (Videti Dodatak A). Dodatak A sadrži Tabele 1 i 2 koje su korišćene za modelovanje izloženosti radnika. Ove tabele sadrže sve radne uslove, i efikasnosti modifikatora izloženosti uključujući respiratornu zaštitnu opremu, ličnu zaštitnu opremu i lokalnu ispusnu ventilaciju. Zasebna tabela (takođe u Dodatku A) sadrži povezane mere upravljanja rizikom.

### 9.2.2.2. Izloženost korisnika

Neprimenjivo

### 9.2.2.3. Indirektna izloženost ljudi preko životne sredine

Videti odeljak 9.11.

### 9.2.2.4. Izloženost životne sredine

Neprimenjivo

## 9.3. Scenario izloženosti 3: Korišćenje 1,3-butadiena kao Međuproizvoda

Procena uticaja na ljudsko zdravlje nije potrebna za ovo korišćenje, korišćenje kao međuproizvoda uključeno je u proizvodnju 1,3-butadiena; Videti odeljak 9.1.

### 9.3.2. Procene izloženosti

### 9.3.2.1. Izloženost radnika

Procena uticaja na ljudsko zdravlje nije potrebna za ovo korišćenje, korišćenje kao međuproizvoda uključeno je u proizvodnju 1,3-butadiena; Videti odeljak 9.1.

### 9.3.2.2. Izloženost korisnika

Neprimenjivo

### 9.3.2.3. Indirektna izloženost ljudi preko životne sredine

Videti odeljak 9.11.

### 9.3.2.4. Izloženost životne sredine

Neprimenjivo

## 9.4 Formulacija 1,3-butadiena

### 9.4.1. Scenario izloženosti

Odeljak 1	Naziv scenarija izloženosti
Naziv	<b>Formulacija i (pre)pakovanje supstanci i mešavina 1,3-butadiena; CAS RN106-99-0</b>
Identifikovani načini korišćenja	Sektor upotrebe: Industrijski (SU3, SU10) Kategorije procesa: PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC5, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC14, PROC15 Kategorije ispuštanja u životnu sredinu: ERC2
Procesi, zadaci, aktivnosti	Formulacija, pakovanje i prepakivanje supstance i njenih mešavina u šaržama ili kontinualnom radu, uključujući skladištenje, prenos materijala, mešanje, pakovanja velikih i malih razmera, održavanje i prateće laboratorijske aktivnosti.
<b>Odeljak 2</b>	<b>Radni uslovi i mere upravljanja rizikom</b>
<b>Odeljak 2.1</b>	<b>Kontrola izloženosti radnika</b>
<b>Karakteristike proizvoda</b>	
Agregatno stanje proizvoda	Tečnost, pritisak pare > 10 kPa [RU5].
Koncentracija supstance u proizvodu	Pokriva procenat supstance u proizvodu do 100 % (osim ako nije drugačije navedeno) [G13]
Korišćene količine	<i>Neprimenjivo</i>
Učestalost i trajanje upotrebe	Pokriva dnevne izloženosti do 8 sati (osim ako nije drugačije navedeno) [G2]
Ljudski faktori na koje upravljanje rizikom ne utiče	<i>Neprimenjivo</i>
Drugi Radni uslovi koji utiču na izloženost radnika	Pretpostavlja upotrebu na ne > 20°C iznad ambijentalne temperature [G15]; Pretpostavlja da je dobar bazni standard radne higijene implementiran [G1].
<b>Dodatni scenariji</b>	<b>Mere upravljanja rizikom</b> <i>Napomena: lista standardnih fraza MUR u skladu sa hijerarhijom kontrole datoj u ECHA šablonu: 1. Tehničke mere za sprečavanje ispuštanja, 2. Tehničke mere za</i>

	<p><i>sprečavanje raspršivanja, 3. Organizacione mere, 4. Lična zaštita. Fraze u zagradama su samo savet dobre prakse, izvan REACH Procene hemijske bezbednosti i mogu se naći u Odeljku 5 Scenarija izloženosti ili u okviru glavnih odeljaka Bezbednosnog lista.</i></p>
Opšte mere (karcinogeni) [G18]	<p>Uzeti u obzir tehničke napretke i nadogradnje procesa (uključujući automatizaciju) za eliminaciju ispuštanja. Minimizirati izloženost upotrebom mera kao što su zatvoreni sistemi, namenska postrojenja i odgovarajuće opšte/lokalne ispusne ventilacije. Izdrenirati sisteme i očistiti transportne linije u cilju sprečavanja širenja curenja. Očistiti/isprati opremu, gde je moguće, pre održavanja.</p> <p>Tamo gde postoji mogućnost za izloženost: pristup ograničiti na ovlašćena lica; obezbediti trening za specifične aktivnosti za operatere kako bi se minimizirale izloženosti; nositi odgovarajuće rukavice i zaštitno odelo kako bi se sprečila kontaminacija kože; nositi respiratornu zaštitu kada je njena upotreba označena za izvesna scenarija; odmah počistiti izliveno i bezbedno odložiti otpad.</p> <p>Postarati se da radni bezbednosni sistemi ili ekvivalentni razmeštaji budu na mestu kako bi se upravljalo rizikom. Obavljati redovnu inspekciju, testiranje i održavanje svih mera kontrole.</p> <p>Uzeti u obzir potrebu za zdravstvenim nadzorom zasnovanom na riziku. [G20]</p>
Opšte izloženosti (zatvoreni sistemi) [CS15]	Rukovati supstancom u zatvorenom sistemu [E47]
Opšte izloženosti (zatvoreni sistemi) [CS15] Sa uzimanjem uzorka [CS56] Sa povremenom kontrolom izloženosti [CS137]	Rukovati supstancom u zatvorenom sistemu [E47]; Obezbediti ventilaciju sa ekstrakcijom za mesta gde dolazi do emisija [E54]; Obezbediti dobar standard opšte ili kontrolisane ventilacije (ne manje od 3 do 5 izmena vazduha po satu) [E11]; Uzorkovati putem zatvorene petlje ili drugog sistema kako bi se izbegla izloženost [E8]; Izbegavati obavljanje aktivnosti koje uključuju izloženost više od 1sata [RU27].
Opšte izloženosti (zatvoreni sistemi) [CS15] Koristiti u zadržanim serijskim procesima [CS37]	Rukovati supstancom u zatvorenom sistemu [E47]; Obezbediti ventilaciju sa ekstrakcijom za mesta gde dolazi do emisija [E54]; Obezbediti dobar standard opšte ili kontrolisane ventilacije (ne manje od 3 do 5 izmena vazduha po satu) [E11]; Uzorkovati putem zatvorene petlje ili drugog sistema kako bi se izbegla izloženost [E8]; Izbegavati obavljanje aktivnosti koje uključuju izloženost više od 1sata [RU27].
Opšte izloženosti (otvoreni sistemi) [CS16] Serijski proces [CS55] Sa uzimanjem uzorka [CS56] Sa potencijalom za generisanje aerosola [CS138]	Formulisati u zatvorenim ili posudama za mešanje sa ventilacijom [E46]; Obezbediti ventilaciju sa ekstrakcijom za mesta gde dolazi do emisija [E54]; Obezbediti dobar standard opšte ili kontrolisane ventilacije (ne manje od 3 do 5 izmena vazduha po satu) [E11]; Uzorkovati putem zatvorene petlje ili drugog sistema kako bi se izbegla izloženost [E8]; Izbegavati obavljanje aktivnosti koje uključuju izloženost više od 1sata [RU27].

Serijski procesi na povišenim temperaturama [CS136]	Rukovati supstancom u zatvorenom sistemu [E47]; Obezbediti ventilaciju sa ekstrakcijom za mesta gde dolazi do emisija [E54]; Obezbediti dobar standard opšte ili kontrolisane ventilacije (ne manje od 3 do 5 izmena vazduha po satu) [E11]; Uzorkovati putem zatvorene petlje ili drugog sistema kako bi se izbegla izloženost [E8]; Izbegavati obavljanje aktivnosti koje uključuju izloženost više od 1sata [RU27].
Procesno uzorkovanje [CS2]	Rukovati supstancom u zatvorenom sistemu [E47]; Obezbediti ventilaciju sa ekstrakcijom za mesta gde dolazi do emisija [E54]; Obezbediti dobar standard opšte ili kontrolisane ventilacije (ne manje od 3 do 5 izmena vazduha po satu) [E11]; Uzorkovati putem zatvorene petlje ili drugog sistema kako bi se izbegla izloženost [E8]; Izbegavati obavljanje aktivnosti koje uključuju izloženost više od 1 sata [RU27].
Laboratorijske aktivnosti [CS36]	Koristiti digestor sa visokim performansama [E86]; Obezbediti dobar standard opšte i kontrolisane ventilacije (10 do 15 izmena vazduha po satu) [E40].
Transport rinfuze [CS14]	Očistiti transportne linije pre rastavljanja [E39]; Preneti putem zatvorenih linija [E52]; Obezbediti prenos materije bez izlivanja ili ventilaciju sa ekstrakcijom [E66].
Poslovi mešanja (otvoreni sistemi) [CS30] Sa potencijalom za generisanje aerosola [CS138]	Obezbediti ventilaciju sa ekstrakcijom za mesta gde dolazi do emisija [E54]; Obezbediti dobar standard opšte i kontrolisane ventilacije (10 do 15 izmena vazduha po satu) [E40]; Nositi respirator koji je u skladu sa EN140 sa filterom Tipa A ili boljim [PPE22].
Uputstvo [CS34] Transport iz/sipanje iz kontejnera [CS22]	Koristiti pumpe za burad ili pažljivo sipati iz kontejnera [E64]; Obezbediti ventilaciju sa ekstrakcijom za mesta gde dolazi do emisija [E54]; Obezbediti dobar standard opšte i kontrolisane ventilacije (10 do 15 izmena vazduha po satu) [E40]; Izbegavati izlivanje prilikom izvlačenja pumpe [C&H16]; Izbegavati obavljanje aktivnosti koje uključuju izloženost više od 4 sata [RU28].
Transport iz buradi/bačvi [CS8]	Koristiti pumpe za burad ili pažljivo sipati iz kontejnera [E64]; Obezbediti ventilaciju sa ekstrakcijom za mesta gde dolazi do emisija [E54]; Obezbediti dobar standard opšte i kontrolisane ventilacije (10 do 15 izmena vazduha po satu) [E40].
Proizvodnja ili priprema ili proizvodnja šarže, kompresija, ekstruzija ili paletiranje [CS100]	Ograničiti sadržaj supstance u proizvodu na 1% [RU16]; Obezbediti dobar standard opšte i kontrolisane ventilacije (10 do 15 izmena vazduha po satu) [E40]; Nositi respirator koji je u skladu sa EN140 sa filterom Tipa A ili boljim [PPE22].
Rezervoar i manja pakovanja [CS6]	Očistiti transportne linije pre rastavljanja [E39]; Preneti putem zatvorenih linija [E52]; Obezbediti prenos materije bez izlivanja ili ventilaciju sa ekstrakcijom [E66]; Obezbediti dobar standard opšte i kontrolisane ventilacije (10 do 15 izmena vazduha po satu) [E40].
Čišćenje i održavanje opreme [CS39]	Izdrenirati i isprati pre probijanja opreme ili održavanja [E55]; Obezbediti dobar standard opšte i kontrolisane ventilacije (10 do 15 izmena vazduha po satu) [E40]; Primenjivati procedure ulaska u posudu uključujući korišćenje izolacionog aparata [AP15]. Nositi respirator

	koji je u skladu sa EN140 sa filterom Tipa A ili boljim [PPE22].
Skladištenje [CS67] Sa povremenom kontrolom izloženosti [CS137]	Obezbediti dobar standard opšte i kontrolisane ventilacije (10 do 15 izmena vazduha po satu) [E40]; Obezbediti prenos materije bez izlivanja ili ventilaciju sa ekstrakcijom [E66]; Skladištiti supstancu u zatvorenom sistemu [E84]; Izbegavati obavljanje aktivnosti koje uključuju izloženost više od 4 sata [RU28].
<b>Odeljak 2.2</b>	<b>Kontrola izloženosti životne sredine</b>
<i>Izloženost vodenih, kopnenih, sedimentnih i kanalizacionih mikroorganizama se smatra zanemarljivom zbog toga što se supstanca razlaže primarno u vazduh kada se nađe u životnoj sredini. Emisija butadiena u vazduh na ventu uređena je direktivom za Isparljiva organska jedinjenja (VOC) i direktivom za karcinogenost. Ograničenja umesto obe ove direktive bi takođe ograničila izloženost na ekološke receptore. Stoga se smatra da se rizici kontrolišu za ekološke receptore.</i>	
<b>Odeljak 3</b>	<b>Procena izloženosti</b>
<b>3.1. Zdravlje</b>	<i>Kada se posmatraju preporučene mere upravljanja rizikom (MUR) i radni uslovi (RU), izloženosti ne bi trebalo da pređu predviđene izvedene nivoe bez uticaja i odnosi rezultujuće karakterizacije rizika treba da budu manji od 1 kako je navedeno u Dodatku A.</i>
<b>3.2. Životna sredina</b>	
<b>Odeljak 4</b>	<b>Vodič za proveru usaglašenosti sa Scenarijom izloženosti</b>
<b>4.1. Zdravlje</b>	<i>Potvrditi da su Mere upravljanja rizikom i radnim uslovima opisane ili ekvivalentne efikasnosti. Videti Dodatak A za detalje o efikasnostima i radnim uslovima.</i>
<b>4.2. Životna sredina</b>	
<b>Odeljak 5</b>	<b>Dodatni saveti dobre prakse izvan REACH Procene hemijske bezbednosti - (Opcija odeljka)</b>
<b>Napomena: Mere prijavljene u ovom odeljku nisu uzete u obzir u procenama izloženosti koje se odnose na scenario izloženosti iznad. Ne podležu obavezi navedenoj u Članu 37 REACH-a.</b>	
<b>Kontrola izloženosti radnika</b>	
<i>Selekcija relevantnih fraza Dodatnog scenarija</i>	<i>Fraze dobre prakse mera upravljanja rizikom mogu biti uključene u ovom odeljku ili konsolidovane u glavne odeljke Bezbednosnog lista, u zavisnosti od preference Registranta i funkcionalnosti dostupnog elektronskog sistema Bezbednosnog lista.</i>
<b>Kontrola izloženosti životne sredine</b>	
<i>Selekcija osnovnih fraza mera upravljanja rizikom</i>	<i>Fraze dobre prakse mera upravljanja rizikom mogu biti uključene u ovom odeljku ili konsolidovane u glavne odeljke Bezbednosnog lista, u zavisnosti od preference Registranta i funkcionalnosti dostupnog elektronskog sistema Bezbednosnog lista.</i>

## 9.4.2. Procene izloženosti

### 9.4.2.1. Izloženost radnika

Procene izloženosti radnika za aktivnosti u vezi sa korišćenjem u formulaciji upotrebom 1,3-butadiena urađene su upotrebom ECETOC TRAv2 (Videti Dodatak A). Dodatak A sadrži Tabele 1 i 2 koje su korišćene za modelovanje izloženosti radnika. Ove tabele sadrže sve radne uslove, i efikasnosti



modifikatora izloženosti uključujući respiratornu zaštitnu opremu, ličnu zaštitnu opremu i lokalnu ispusnu ventilaciju. Zasebna tabela (takođe u Dodatku A) sadrži povezane mere upravljanja rizikom.

#### 9.4.2.2. Izloženost korisnika

Neprimenjivo

#### 9.4.2.3. Indirektna izloženost ljudi preko životne sredine

Videti odeljak 9.11.

#### 9.4.2.4. Izloženost životne sredine

Neprimenjivo

### 9.5. Scenario izloženosti 4: Korišćenje 1,3-butadiena u gorivima - Industrijsko

#### 9.5.1. Scenario izloženosti

Odeljak 1	Naziv scenarija izloženosti
Naziv	<b>Upotreba 1,3-butadiena u gorivima; CAS RN106-99-0</b> Sektor upotrebe: Industrijski (SU3,)
Identifikovani načini korišćenja	Kategorije procesa: PROC1, PROC2, PROC3, PROC8a, PROC8b, PROC16 Kategorije ispuštanja u životnu sredinu: ERC7
Procesi, zadaci, aktivnosti	Pokriva korišćenje kao goriva (ili aditiva za gorivo) i uključuje aktivnosti povezane sa njegovim transportom, korišćenjem, održavanjem opreme i rukovođenjem otpadom.
Odeljak 2	Radni uslovi i mere upravljanja rizikom
Odeljak 2.1	Kontrola izloženosti radnika
Karakteristike proizvoda	
Agregatno stanje proizvoda	Tečnost, pritisak pare > 10 kPa [OC5].
Koncentracija supstance u proizvodu	Pokriva procenat supstance u proizvodu do 100 % (osim ako nije drugačije navedeno) [G13]
Korišćene količine	<i>Neprimenjivo</i>
Učestalost i trajanje upotrebe	Pokriva dnevne izloženosti do 8 sati (osim ako nije drugačije navedeno) [G2]
Ljudski faktori na koje upravljanje rizikom ne utiče	<i>Neprimenjivo</i>
Drugi Radni uslovi koji utiču na izloženost radnika	Pretpostavlja upotrebu na ne > 20°C iznad ambijentalne temperature [G15]; Pretpostavlja da je dobar bazni standard radne higijene implementiran [G1].
Dodatni scenariji	Mere upravljanja rizikom
	<i>Napomena: lista standardnih fraza MUR u skladu sa hijerarhijom kontrole datoj u ECHA šablonu: 1. Tehničke mere za sprečavanje ispuštanja, 2. Tehničke mere za sprečavanje raspršivanja, 3. Organizacione mere, 4. Lična zaštita. Fraze u zagradama su samo savet dobre prakse, izvan REACH Procene hemijske bezbednosti i</i>

	<i> mogu se naći u Odeljku 5 Scenarija izloženosti ili u okviru glavnih odeljaka Bezbednosnog lista.</i>
Opšte mere (karcinogeni) [G18]	<p>Uzeti u obzir tehničke napretke i nadogradnje procesa (uključujući automatizaciju) za eliminaciju ispuštanja. Minimizirati izloženost upotrebom mera kao što su zatvoreni sistemi, namenska postrojenja i odgovarajuće opšte/lokalne ispusne ventilacije. Izdrenirati sisteme i očistiti transportne linije u cilju sprečavanja širenja curenja. Očistiti/isprati opremu, gde je moguće, pre održavanja.</p> <p>Tamo gde postoji mogućnost za izloženost: pristup ograničiti na ovlašćena lica; obezbediti trening za specifične aktivnosti za operatere kako bi se minimizirale izloženosti; nositi odgovarajuće rukavice i zaštitno odelo kako bi se sprečila kontaminacija kože; nositi respiratornu zaštitu kada je njena upotreba označena za izvesna scenarija; odmah počistiti izliveno i bezbedno odložiti otpad.</p> <p>Postarati se da radni bezbednosni sistemi ili ekvivalentni razmeštaji budu na mestu kako bi se upravljalo rizikom. Obavljati redovnu inspekciju, testiranje i održavanje svih mera kontrole.</p> <p>Uzeti u obzir potrebu za zdravstvenim nadzorom zasnovanom na riziku. [G20]</p>
Transport rinfuze [CS14]	Preneti putem zatvorenih linija [E52]; Obezbediti ventilaciju sa ekstrakcijom za mesta gde dolazi do emisija [E54]; Obezbediti dobar standard opšte i kontrolisane ventilacije (10 do 15 izmena vazduha po satu) [E40].
Transport iz buradi/bačvi [CS8]	Koristiti vakuum pumpe [E53]; Obezbediti ventilaciju sa ekstrakcijom za tačke transporta materijala i druge otvore [E82]; Obezbediti dobar standard opšte i kontrolisane ventilacije (10 do 15 izmena vazduha po satu) [E40].
Opšte izloženosti (zatvoreni sistemi) [CS15]	Rukovati supstancom u zatvorenom sistemu [E47]
Opšte izloženosti (zatvoreni sistemi) [CS15] Sa povremenom kontrolom izloženosti [CS137]	Rukovati supstancom u zatvorenom sistemu [E47]; Obezbediti ventilaciju sa ekstrakcijom za mesta gde dolazi do emisija [E54]; Obezbediti dobar standard opšte i kontrolisane ventilacije (10 do 15 izmena vazduha po satu) [E40]; Izbegavati obavljanje aktivnosti koje uključuju izloženost više od 4 sata [RU28].
Opšte izloženosti (zatvoreni sistemi) [CS15] Serijski proces [CS55]	Rukovati supstancom u zatvorenom sistemu [E47]; Obezbediti ventilaciju sa ekstrakcijom za mesta gde dolazi do emisija [E54]; Obezbediti dobar standard opšte i kontrolisane ventilacije (10 do 15 izmena vazduha po satu) [E40]; Izbegavati obavljanje aktivnosti koje uključuju izloženost više od 1 sata [RU27].
Opšte izloženosti (otvoreni sistemi) [CS16] (zatvoreni sistemi) [CS107]	Rukovati supstancom u okviru pretežno zatvorenog sistema koji ima ventilaciju sa ekstrakcijom [E49]; Obezbediti dobar standard opšte ili kontrolisane ventilacije (ne manje od 3 do 5 izmena vazduha po satu) [E11]; Izbegavati obavljanje aktivnosti koje uključuju izloženost više od 1 sata [RU27].
Opšte izloženosti (otvoreni sistemi) [CS16] (zatvoreni sistemi) [CS107]	Rukovati supstancom u okviru pretežno zatvorenog sistema koji ima ventilaciju sa ekstrakcijom [E49]; Obezbediti ventilaciju sa ekstrakcijom za mesta gde

Serijski proces [CS55]	dolazi do emisija [E54]; Obezbediti dobar standard opšte i kontrolisane ventilacije (10 do 15 izmena vazduha po satu) [E40]; Izbegavati obavljanje aktivnosti koje uključuju izloženost više od 1 sata [RU27].
Održavanje opreme [CS5]	Izdrenirati i isprati pre probijanja opreme ili održavanja [E55]; Obezbediti dobar standard opšte ili kontrolisane ventilacije (ne manje od 3 do 5 izmena vazduha po satu) [E11]; Nositi respirator koji pokriva celo lice koji je u skladu sa EN140 sa filterom Tipa A ili boljim [PPE24]
Skladištenje [CS67]	Rukovati supstancom u zatvorenom sistemu [E47] Nisu identifikovane posebne mere [E118].
Skladištenje [CS67] Sa povremenom kontrolom izloženosti [CS137]	Obezbediti dobar standard opšte i kontrolisane ventilacije (10 do 15 izmena vazduha po satu) [E40]; Obezbediti ventilaciju sa ekstrakcijom za mesta gde dolazi do emisija [E54]; Izbegavati obavljanje aktivnosti koje uključuju izloženost više od 4 sata [RU28].
Odlaganje otpada [CS28]	Preneti putem zatvorenih linija [E52]; Obezbediti ventilaciju sa ekstrakcijom za mesta gde dolazi do emisija [E54]; Obezbediti dobar standard opšte i kontrolisane ventilacije (10 do 15 izmena vazduha po satu) [E40].
<b>Odeljak 2.2</b>	<b>Kontrola izloženosti životne sredine</b>
<i>Izloženost vodenih, kopnenih, sedimentnih i kanalizacionih mikroorganizama se smatra zanemarljivom zbog toga što se supstanca razlaže primarno u vazduh kada se nađe u životnoj sredini. Emisija butadiena u vazduh na ventu uređena je direktivom za Isparljiva organska jedinjenja (VOC) i direktivom za karcinogenost. Ograničenja umesto obe ove direktive bi takođe ograničila izloženost na ekološke receptore. Stoga se smatra da se rizici kontrolišu za ekološke receptore.</i>	
<b>Odeljak 3</b>	<b>Procena izloženosti</b>
<b>3.1. Zdravlje</b>	Kada se posmatraju preporučene mere upravljanja rizikom (MUR) i radni uslovi (RU), izloženosti ne bi trebalo da pređu predviđene izvedene nivoe bez uticaja i odnosi rezultujuće karakterizacije rizika treba da budu manji od 1 kako je navedeno u Dodatku A.
<b>3.2. Životna sredina</b>	
<b>Odeljak 4</b>	<b>Vodič za proveru usaglašenosti sa Scenarijom izloženosti</b>
<b>4.1. Zdravlje</b>	<i>Potvrditi da su Mere upravljanja rizikom i radnim uslovima opisane ili ekvivalentne efikasnosti. Videti Dodatak A za detalje o efikasnostima i radnim uslovima.</i>
<b>4.2. Životna sredina</b>	
<b>Odeljak 5</b>	<b>Dodatni saveti dobre prakse izvan REACH Procene hemijske bezbednosti - (Opcija odeljka)</b>
<b>Napomena: Mere prijavljene u ovom odeljku nisu uzete u obzir u procenama izloženosti koje se odnose na scenario izloženosti iznad. Ne podležu obavezi navedenoj u Članu 37 REACH-a.</b>	
<b>Kontrola izloženosti radnika</b>	
<i>Selekcija relevantnih fraza Dodatnog scenarija</i>	<i>Fraze dobre prakse mera upravljanja rizikom mogu biti uključene u ovom odeljku ili konsolidovane u glavne odeljke Bezbednosnog lista, u zavisnosti od preference Registranta i funkcionalnosti dostupnog elektronskog sistema Bezbednosnog lista.</i>
<b>Kontrola izloženosti životne sredine</b>	
<i>Selekcija osnovnih fraza mera upravljanja rizikom</i>	<i>Fraze dobre prakse mera upravljanja rizikom mogu biti uključene u ovom odeljku ili konsolidovane u glavne odeljke Bezbednosnog lista, u zavisnosti od preference</i>

## **9.5.2. Procene izloženosti**

### **9.5.2.1. Izloženost radnika**

Procene izloženosti radnika za aktivnosti u vezi sa industrijskom upotrebom goriva 1,3-butadiena urađene su upotrebom ECETOC TRAv2 (Videti Dodatak A). Dodatak A sadrži Tabele 1 i 2 koje su korišćene za modelovanje izloženosti radnika. Ove tabele sadrže sve radne uslove, i efikasnosti modifikatora izloženosti uključujući respiratornu zaštitnu opremu, ličnu zaštitnu opremu i lokalnu ispusnu ventilaciju. Zasebna tabela (takođe u Dodatku A) sadrži povezane mere upravljanja rizikom.

### **9.5.2.2. Izloženost korisnika**

Neprimenjivo.

### **9.5.2.3. Indirektna izloženost ljudi preko životne sredine**

Videti odeljak 9.11.

### **9.5.2.4. Izloženost životne sredine**

Neprimenjivo

## 9.6. Scenario izloženosti 5: Use of 1,3-butadiene in laboratory reagents – Industrial

### 9.6.1. Scenario izloženosti

Odeljak 1	Naziv scenarija izloženosti
Naziv	<b>Use in laboratory reagents of 1,3-butadiene; CAS RN106-99-0</b>
Identifikovani načini korišćenja	Sektor upotrebe: Industrijski (SU3) Kategorije procesa: PROC10, PROC15 Kategorije ispuštanja u životnu sredinu: ERC 2, ERC 4
Procesi, zadaci, aktivnosti	Korišćenje supstance u laboratorijskoj sredini, uključujući transport materijala i čišćenje opreme.
<b>Odeljak 2</b>	<b>Radni uslovi i mere upravljanja rizikom</b>
<b>Odeljak 2.1</b>	<b>Kontrola izloženosti radnika</b>
<b>Karakteristike proizvoda</b>	
Agregatno stanje proizvoda	Tečnost, pritisak pare > 10 kPa [OC5].
Koncentracija supstance u proizvodu	Pokriva procenat supstance u proizvodu do 100 % (osim ako nije drugačije navedeno) [G13]
Korišćene količine	<i>Neprimenjivo</i>
Učestalost i trajanje upotrebe	Pokriva dnevne izloženosti do 8 sati (osim ako nije drugačije navedeno) [G2]
Ljudski faktori na koje upravljanje rizikom ne utiče	<i>Neprimenjivo</i>
Drugi Radni uslovi koji utiču na izloženost radnika	Pretpostavlja upotrebu na ne > 20°C iznad ambijentalne temperature [G15]; Pretpostavlja da je dobar bazni standard radne higijene implementiran [G1].
<b>Dodatni scenariji</b>	<b>Mere upravljanja rizikom</b> <i>Napomena: lista standardnih fraza MUR u skladu sa hijerarhijom kontrole datoj u ECHA šablonu: 1. Tehničke mere za sprečavanje ispuštanja, 2. Tehničke mere za sprečavanje raspršivanja, 3. Organizacione mere, 4. Lična zaštita. Fraze u zagradama su samo savet dobre prakse, izvan REACH Procene hemijske bezbednosti i mogu se naći u Odeljku 5 Scenarija izloženosti ili u okviru glavnih odeljaka Bezbednosnog lista.</i>
Opšte mere (karcinogeni) [G18]	Uzeti u obzir tehničke napretke i nadogradnje procesa (uključujući automatizaciju) za eliminaciju ispuštanja. Minimizirati izloženost upotrebom mera kao što su zatvoreni sistemi, namenska postrojenja i odgovarajuće opšte/lokalne ispusne ventilacije. Izdrenirati sisteme i očistiti transportne linije u cilju sprečavanja širenja curenja. Očistiti/isprati opremu, gde je moguće, pre održavanja. Tamo gde postoji mogućnost za izloženost: pristup ograničiti na ovlašćena lica; obezbediti trening za specifične aktivnosti za operatere kako bi se minimizirale izloženosti; nositi odgovarajuće rukavice i zaštitno odelo kako bi se sprečila kontaminacija kože; nositi respiratornu zaštitu kada je njena upotreba označena za izvesna scenarija; odmah počistiti izliveno i bezbedno odložiti otpad.

Laboratorijske aktivnosti [CS36] Small scale [CS61]. Handling small quantities (<1000ml) for more than 4 hours/day - inside fume cupboard.	Postarati se da radni bezbednosni sistemi ili ekvivalentni razmeštaji budu na mestu kako bi se upravljalo rizikom. Obavljati redovnu inspekciju, testiranje i održavanje svih mera kontrole. Uzeti u obzir potrebu za zdravstvenim nadzorom zasnovanom na riziku. [G20]
Cleaning [CS47]. Rolling, Brushing [CS51]. ; Vessel and container cleaning [CS103] Cleaning equipment, glassware etc under general ventilation for 15 min - 1 hour/day	Koristiti digestor sa visokim performansama [E86]  Obezbediti dobar standard opšte i kontrolisane ventilacije (10 do 15 izmena vazduha po satu) [E40]; Koristiti digestor sa visokim performansama [E86]
<b>Odeljak 2.2</b>	<b>Kontrola izloženosti životne sredine</b>
<i>Izloženost vodenih, kopnenih, sedimentnih i kanalizacionih mikroorganizama se smatra zanemarljivom zbog toga što se supstanca razlaže primarno u vazduh kada se nađe u životnoj sredini. Emisija butadiena u vazduh na ventu uređena je direktivom za Isparljiva organska jedinjenja (VOC) i direktivom za karcinogenost. Ograničenja umesto obe ove direktive bi takođe ograničila izloženost na ekološke receptore. Stoga se smatra da se rizici kontrolišu za ekološke receptore.</i>	
<b>Odeljak 3</b>	<b>Procena izloženosti</b>
<b>3.1. Zdravlje</b>	Kada se posmatraju preporučene mere upravljanja rizikom (MUR) i radni uslovi (RU), izloženosti ne bi trebalo da pređu predviđene izvedene nivoe bez uticaja i odnosi rezultujuće karakterizacije rizika treba da budu manji od 1 kako je navedeno u Dodatku A.
<b>3.2. Životna sredina</b>	
<b>Odeljak 4</b>	<b>Vodič za proveru usaglašenosti sa Scenarijom izloženosti</b>
<b>4.1. Zdravlje</b>	<i>Potvrditi da su Mere upravljanja rizikom i radnim uslovima opisane ili ekvivalentne efikasnosti. Videti Dodatak A za detalje o efikasnostima i radnim uslovima.</i>
<b>4.2. Životna sredina</b>	
<b>Odeljak 5</b>	<b>Dodatni saveti dobre prakse izvan REACH Procene hemijske bezbednosti - (Opcija odeljka)</b>
<b>Napomena: Mere prijavljene u ovom odeljku nisu uzete u obzir u procenama izloženosti koje se odnose na scenario izloženosti iznad. Ne podležu obavezi navedenoj u Članu 37 REACH-a.</b>	
<b>Kontrola izloženosti radnika</b>	
<i>Selekcija relevantnih fraza Dodatnog scenarija</i>	<i>Fraze dobre prakse mera upravljanja rizikom mogu biti uključene u ovom odeljku ili konsolidovane u glavne odeljke Bezbednosnog lista, u zavisnosti od preference Registranta i funkcionalnosti dostupnog elektronskog sistema Bezbednosnog lista.</i>
<b>Kontrola izloženosti životne sredine</b>	
<i>Selekcija osnovnih fraza mera upravljanja rizikom</i>	<i>Fraze dobre prakse mera upravljanja rizikom mogu biti uključene u ovom odeljku ili konsolidovane u glavne odeljke Bezbednosnog lista, u zavisnosti od preference Registranta i funkcionalnosti dostupnog elektronskog sistema Bezbednosnog lista.</i>

## 9.6.2. Procene izloženosti

### 9.6.2.1. Izloženost radnika

Procene izloženosti radnika za aktivnosti u vezi sa upotrebom 1,3-butadiena kao laboratorijskih reagenata urađene su upotrebom ECETOC TRAv2 (Videti Dodatak A). Dodatak A sadrži Tabele 1 i 2 koje su korišćene za modelovanje izloženosti radnika. Ove tabele sadrže sve radne uslove, i efikasnosti modifikatora izloženosti uključujući respiratornu zaštitnu opremu, ličnu zaštitnu opremu i lokalnu ispusnu ventilaciju. Zasebna tabela (takođe u Dodatku A) sadrži povezane mere upravljanja rizikom.

### 9.6.2.2. Izloženost korisnika

Neprimenjivo

### 9.6.2.3. Indirektna izloženost ljudi preko životne sredine

Videti odeljak 9.11.

### 9.6.2.4. Izloženost životne sredine

Neprimenjivo

## 9.7. Scenario izloženosti 6: Korišćenje 1,3-butadiena u proizvodnji i preradi kaučuka – Industrijsko

### 9.7.1. Scenario izloženosti

Odeljak 1	Naziv scenarija izloženosti
Naziv	<b>Korišćenje 1,3-butadiena u proizvodnji i preradi kaučuka; CAS RN 106-99-0</b>
Identifikovani načini korišćenja	Sektor upotrebe: Industrijski (SU3, SU10) Kategorije procesa: PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC5, PROC6, PROC7, PROC8a, PROC8b, PROC13, PROC14, PROC21 Kategorije ispuštanja u životnu sredinu: ERC 4, ERC 6D
Procesi, zadaci, aktivnosti	Proizvodnja guma i opštih gumenih artikala, uključujući sirove (neočvrsnute) gume, rukovanje i mešanje gumenih aditiva, vulkaniziranje, rashlađivanje i finalizacija.
Odeljak 2	Radni uslovi i mere upravljanja rizikom
Odeljak 2.1	Kontrola izloženosti radnika
<b>Karakteristike proizvoda</b>	
Agregatno stanje proizvoda	Tečnost, pritisak pare > 10 kPa [OC5].
Koncentracija supstance u proizvodu	Pokriva procenat supstance u proizvodu do 100 % (osim ako nije drugačije navedeno) [G13]
Korišćene količine	<i>Neprimenjivo</i>
Učestalost i trajanje upotrebe	Pokriva dnevne izloženosti do 8 sati (osim ako nije drugačije navedeno) [G2]
Ljudski faktori na koje upravljanje rizikom ne utiče	<i>Neprimenjivo</i>
Drugi Radni uslovi koji utiču na izloženost radnika	Pretpostavlja upotrebu na ne > 20°C iznad ambijentalne temperature [G15]; Pretpostavlja da je dobar bazni standard radne higijene implementiran [G1].

<b>Dodatni scenariji</b>	<p><b>Mere upravljanja rizikom</b>  <i>Napomena: lista standardnih fraza MUR u skladu sa hijerarhijom kontrole datoj u ECHA šablonu: 1. Tehničke mere za sprečavanje ispuštanja, 2. Tehničke mere za sprečavanje raspršivanja, 3. Organizacione mere, 4. Lična zaštita. Fraze u zagradama su samo savet dobre prakse, izvan REACH Procene hemijske bezbednosti i mogu se naći u Odeljku 5 Scenarija izloženosti ili u okviru glavnih odeljaka Bezbednosnog lista.</i></p>
Opšte mere (karcinogeni) [G18]	<p>Uzeti u obzir tehničke napretke i nadogradnje procesa (uključujući automatizaciju) za eliminaciju ispuštanja. Minimizirati izloženost upotrebom mera kao što su zatvoreni sistemi, namenska postrojenja i odgovarajuće opšte/lokalne ispusne ventilacije. Izdrenirati sisteme i očistiti transportne linije u cilju sprečavanja širenja curenja. Očistiti/isprati opremu, gde je moguće, pre održavanja.</p> <p>Tamo gde postoji mogućnost za izloženost: pristup ograničiti na ovlašćena lica; obezbediti trening za specifične aktivnosti za operatere kako bi se minimizirale izloženosti; nositi odgovarajuće rukavice i zaštitno odelo kako bi se sprečila kontaminacija kože; nositi respiratornu zaštitu kada je njena upotreba označena za izvesna scenarija; odmah počistiti izliveno i bezbedno odložiti otpad.</p> <p>Postarati se da radni bezbednosni sistemi ili ekvivalentni razmeštaji budu na mestu kako bi se upravljalo rizikom. Obavljati redovnu inspekciju, testiranje i održavanje svih mera kontrole.</p> <p>Uzeti u obzir potrebu za zdravstvenim nadzorom zasnovanom na riziku. [G20]</p>
Transport materijala [CS3]	Rukovati supstancom u zatvorenom sistemu [E47]
Transport materijala [CS3] Sa povremenom kontrolom izloženosti [CS137]	Preneći putem zatvorenih linija [E52]; Obezbediti prenos materije bez izlivanja ili ventilaciju sa ekstrakcijom [E66]; Obezbediti dobar standard opšte ili kontrolisane ventilacije (ne manje od 3 do 5 izmena vazduha po satu) [E11];
Transport materijala [CS3] Namensko postrojenje [CS81] Veliki kontejneri	Koristiti vakuum pumpe [E53]; Obezbediti dobar standard opšte i kontrolisane ventilacije (10 do 15 izmena vazduha po satu) [E40]; Obezbediti prenos materije bez izlivanja ili ventilaciju sa ekstrakcijom [E66].
Merenje rinfuze [CS91] (zatvoreni sistemi) [CS107]	Rukovati supstancom u zatvorenom sistemu [E47]
Merenje rinfuze [CS91] Sa povremenom kontrolom izloženosti [CS137]	Obezbediti prenos materije bez izlivanja ili ventilaciju sa ekstrakcijom [E66]; Obezbediti dobar standard opšte i kontrolisane ventilacije (10 do 15 izmena vazduha po satu) [E40]; Izbegavati obavljanje aktivnosti koje uključuju izloženost više od 4 sata [RU28].
Merenje manjih pakovanja [CS90] Namensko postrojenje [CS81]	Preneći putem zatvorenih linija [E52]; Obezbediti prenos materije bez izlivanja ili ventilaciju sa ekstrakcijom [E66]; Obezbediti dobar standard opšte i kontrolisane ventilacije (10 do 15 izmena vazduha po satu) [E40]; Izbegavati obavljanje aktivnosti koje uključuju izloženost više od 4 sata [RU28].



Namešavanje aditiva [CS92] Serijski proces [CS55] (zatvoreni sistemi) [CS107]	Formulisati u zatvorenim ili posudama za mešanje sa ventilacijom [E46]; Obezbediti prenos materije bez izlivanja ili ventilaciju sa ekstrakcijom [E66]; Minimizirati izloženost delimičnim zaustavljanjem rada ili opreme i obezbediti ventilaciju sa ekstrakcijom na otvorima [E60]; Obezbediti dobar standard opšte i kontrolisane ventilacije (10 do 15 izmena vazduha po satu) [E40]; Izbegavati obavljanje aktivnosti koje uključuju izloženost više od 4 sata [RU28].
Namešavanje aditiva [CS92]	Obezbediti prenos materije bez izlivanja ili ventilaciju sa ekstrakcijom [E66]; Obezbediti dobar standard opšte i kontrolisane ventilacije (10 do 15 izmena vazduha po satu) [E40]; Izbegavati obavljanje aktivnosti koje uključuju izloženost više od 1 sata [RU27].
Transport materijala [CS3] Namensko postrojenje [CS81]	Preneti putem zatvorenih linija [E52]; Obezbediti prenos materije bez izlivanja ili ventilaciju sa ekstrakcijom [E66].
Transport materijala [CS3] Mali kontejneri	Preneti putem zatvorenih linija [E52]; Obezbediti prenos materije bez izlivanja ili ventilaciju sa ekstrakcijom [E66]; Obezbediti dobar standard opšte i kontrolisane ventilacije (10 do 15 izmena vazduha po satu) [E40]; Izbegavati obavljanje aktivnosti koje uključuju izloženost više od 4 sata [RU28].
Namešavanje aditiva [CS92] Poslovi mešanja (otvoreni sistemi) [CS30]	Obezbediti ventilaciju sa ekstrakcijom za mesta gde dolazi do emisija [E54]; Obezbediti dobar standard opšte i kontrolisane ventilacije (10 do 15 izmena vazduha po satu) [E40]; Izbegavati obavljanje aktivnosti koje uključuju izloženost više od 15 minuta [RU26] ili nositi respirator koji je u skladu sa EN140 sa filterom Tipa A ili boljim [PPE20].
Presovanje [CS64]	Ograničiti sadržaj supstance u proizvodu na 1% [RU16]; Minimizirati izloženost delimičnim zaustavljanjem rada ili opreme i obezbediti ventilaciju sa ekstrakcijom na otvorima [E60]; Obezbediti dobar standard opšte ili kontrolisane ventilacije (ne manje od 3 do 5 izmena vazduha po satu) [E11].
Presovanje neočvrnutog kaučuka [CS73]	Ograničiti sadržaj supstance u proizvodu na 1% [RU16]; Obezbediti prenos materije bez izlivanja ili ventilaciju sa ekstrakcijom [E66]; Obezbediti dobar standard opšte i kontrolisane ventilacije (10 do 15 izmena vazduha po satu) [E40].
Vulkanizacija [CS70]	Ograničiti sadržaj supstance u proizvodu na 1% [RU16]; Minimizirati izloženost delimičnim zaustavljanjem rada ili opreme i obezbediti ventilaciju sa ekstrakcijom na otvorima [E60]; Obezbediti dobar standard opšte ili kontrolisane ventilacije (ne manje od 3 do 5 izmena vazduha po satu) [E11].
Rashladni očvrnuti artikli [CS71]	Ograničiti sadržaj supstance u proizvodu na 1% [RU16]; Minimizirati izloženost delimičnim zaustavljanjem rada ili opreme i obezbediti ventilaciju sa ekstrakcijom na otvorima [E60]; Obezbediti dobar standard opšte ili kontrolisane ventilacije (ne manje od 3 do 5 izmena vazduha po satu) [E11].
Laboratorijske aktivnosti [CS36]	Koristiti digestor sa visokim performansama [E86]

Održavanje opreme [CS5]	Izdrenirati i isprati pre probijanja opreme ili održavanja [E55]; Obezbediti dobar standard opšte i kontrolisane ventilacije (10 do 15 izmena vazduha po satu) [E40]; Nositi respirator koji je u skladu sa EN140 sa filterom Tipa A ili boljim [PPE22].
<b>Odeljak 2.2</b>	<b>Kontrola izloženosti životne sredine</b>
<i>Izloženost vodenih, kopnenih, sedimentnih i kanalizacionih mikroorganizama se smatra zanemarljivom zbog toga što se supstanca razlaže primarno u vazduh kada se nađe u životnoj sredini. Emisija butadiena u vazduh na ventu uređena je direktivom za Isparljiva organska jedinjenja (VOC) i direktivom za karcinogenost. Ograničenja umesto obe ove direktive bi takođe ograničila izloženost na ekološke receptore. Stoga se smatra da se rizici kontrolišu za ekološke receptore.</i>	
<b>Odeljak 3</b>	<b>Procene izloženosti</b>
<b>3.1. Zdravlje</b>	<i>Kada se posmatraju preporučene mere upravljanja rizikom (MUR) i radni uslovi (RU), izloženosti ne bi trebalo da pređu predviđene izvedene nivoe bez uticaja i odnosi rezultujuće karakterizacije rizika treba da budu manji od 1 kako je navedeno u Dodatku A.</i>
<b>3.2. Životna sredina</b>	
<b>Odeljak 4</b>	<b>Vodič za proveru usaglašenosti sa Scenarijom izloženosti</b>
<b>4.1. Zdravlje</b>	<i>Potvrditi da su Mere upravljanja rizikom i radnim uslovima opisane ili ekvivalentne efikasnosti. Videti Dodatak A za detalje o efikasnostima i radnim uslovima.</i>
<b>4.2. Životna sredina</b>	
<b>Odeljak 5</b>	<b>Dodatni saveti dobre prakse izvan REACH Procene hemijske bezbednosti - (Opcija odeljka)</b>
<b>Napomena: Mere prijavljene u ovom odeljku nisu uzete u obzir u procenama izloženosti koje se odnose na scenario izloženosti iznad. Ne podležu obavezi navedenoj u Članu 37 REACH-a.</b>	
<b>Kontrola izloženosti radnika</b>	
<i>Selekcija relevantnih fraza Dodatnog scenarija</i>	<i>Fraze dobre prakse mera upravljanja rizikom mogu biti uključene u ovom odeljku ili konsolidovane u glavne odeljke Bezbednosnog lista, u zavisnosti od preference Registranta i funkcionalnosti dostupnog elektronskog sistema Bezbednosnog lista.</i>
<b>Kontrola izloženosti životne sredine</b>	
<i>Selekcija osnovnih fraza mera upravljanja rizikom</i>	<i>Fraze dobre prakse mera upravljanja rizikom mogu biti uključene u ovom odeljku ili konsolidovane u glavne odeljke Bezbednosnog lista, u zavisnosti od preference Registranta i funkcionalnosti dostupnog elektronskog sistema Bezbednosnog lista.</i>

## 9.7.2. Procene izloženosti

### 9.7.2.1. Izloženost radnika

Procene izloženosti radnika za aktivnosti u vezi sa proizvodnjom kaučuka upotrebom 1,3-butadiena urađene su upotrebom ECETOC TRAv2 (Videti Dodatak A). Dodatak A sadrži Tabele 1 i 2 koje su korišćene za modelovanje izloženosti radnika. Ove tabele sadrže sve radne uslove, i efikasnosti modifikatora izloženosti uključujući respiratornu zaštitnu opremu, ličnu zaštitnu opremu i lokalnu ispusnu ventilaciju. Zasebna tabela (takođe u Dodatku A) sadrži povezane mere upravljanja rizikom.

### 9.7.2.2. Izloženost korisnika

Neprimenjivo

### 9.7.2.3. Indirektna izloženost ljudi preko životne sredine

Videti odeljak 9.11.

### 9.7.2.4. Izloženost životne sredine

Neprimenjivo

## 9.8. Scenario izloženosti 7: Korišćenje 1,3-butadiena u proizvodnji polimera – Industrijsko

### 9.8.1. Scenario izloženosti

Odeljak 1	Naziv scenarija izloženosti
Naziv	<b>Korišćenje 1,3-butadiena u proizvodnji polimera; CAS RN 106-99-0</b>
Identifikovani načini korišćenja	Sektor upotrebe: Industrijski (SU3, SU10) Kategorije procesa: PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC5, PROC6, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC14, PROC21 Kategorije ispuštanja u životnu sredinu: ERC6A, ERC6C
Procesi, zadaci, aktivnosti	Proizvodnja polimera iz monomera u kontinualnoj i serijskoj proizvodnji, uključuje prskanje, ispuštanje, i održavanje reaktora i direktnu formaciju polimernih proizvoda (tj. compoundiranje, granulaciju, emisiju štetnih gasova od proizvoda).
Odeljak 2	Radni uslovi i mere upravljanja rizikom
<i>Polje za dodatne izjave ukoliko je potrebno pojašnjenje scenarija.</i>	
Odeljak 2.1	Kontrola izloženosti radnika
<b>Karakteristike proizvoda</b>	
Agregatno stanje proizvoda	Tečnost, pritisak pare > 10 kPa [OC5].
Koncentracija supstance u proizvodu	Pokriva procenat supstance u proizvodu do 100 % (osim ako nije drugačije navedeno) [G13]
Korišćene količine	<i>Neprimenjivo</i>
Učestalost i trajanje upotrebe	Pokriva dnevne izloženosti do 8 sati (osim ako nije drugačije navedeno) [G2]
Ljudski faktori na koje upravljanje rizikom ne utiče	<i>Neprimenjivo</i>
Drugi Radni uslovi koji utiču na izloženost radnika	Pretpostavlja upotrebu na ne > 20°C iznad ambijentalne temperature [G15]; Pretpostavlja da je dobar bazni standard radne higijene implementiran [G1].
<b>Dodatni scenariji</b>	<b>Mere upravljanja rizikom</b> <i>Napomena: lista standardnih fraza MUR u skladu sa hijerarhijom kontrole datoj u ECHA šablonu: 1. Tehničke mere za sprečavanje ispuštanja, 2. Tehničke mere za sprečavanje raspršivanja, 3. Organizacione mere, 4. Lična zaštita. Fraze u zagradama su samo savet dobre</i>

	<i>prakse, izvan REACH Procene hemijske bezbednosti i mogu se naći u Odeljku 5 Scenarija izloženosti ili u okviru glavnih odeljaka Bezbednosnog lista.</i>
Opšte mere (karcinogeni) [G18]	<p>Uzeti u obzir tehničke napretke i nadogradnje procesa (uključujući automatizaciju) za eliminaciju ispuštanja. Minimizirati izloženost upotrebom mera kao što su zatvoreni sistemi, namenska postrojenja i odgovarajuće opšte/lokalne ispusne ventilacije. Izdrenirati sisteme i očistiti transportne linije u cilju sprečavanja širenja curenja. Očistiti/isprati opremu, gde je moguće, pre održavanja.</p> <p>Tamo gde postoji mogućnost za izloženost: pristup ograničiti na ovlašćena lica; obezbediti trening za specifične aktivnosti za operatere kako bi se minimizirale izloženosti; nositi odgovarajuće rukavice i zaštitno odelo kako bi se sprečila kontaminacija kože; nositi respiratornu zaštitu kada je njena upotreba označena za izvesna scenarija; odmah počistiti izliveno i bezbedno odložiti otpad.</p> <p>Postarati se da radni bezbednosni sistemi ili ekvivalentni razmeštaji budu na mestu kako bi se upravljalo rizikom. Obavljati redovnu inspekciju, testiranje i održavanje svih mera kontrole.</p> <p>Uzeti u obzir potrebu za zdravstvenim nadzorom zasnovanom na riziku. [G20]</p>
Opšte izloženosti (zatvoreni sistemi) [CS15] Kontinualan proces [CS54] Bez uzorkovanja [CS57]	Rukovati supstancom u zatvorenom sistemu [E47]
Transport rinfuze [CS14] Transport [CS58] Sa uzimanjem uzorka [CS56]	Obezbediti prenos materije bez izlivanja ili ventilaciju sa ekstrakcijom [E66]; Obezbediti dobar standard opšte i kontrolisane ventilacije (10 do 15 izmena vazduha po satu) [E40]; Uzorkovati putem zatvorene petlje ili drugog sistema kako bi se izbegla izloženost [E8]; Izbegavati obavljanje aktivnosti koje uključuju izloženost više od 4 sata [RU28].
Polimerizacija (rinfuzna i serijska) [CS65] Kontinualan proces [CS54] Sa uzimanjem uzorka [CS56]	Rukovati supstancom u zatvorenom sistemu [E47]; Obezbediti dobar standard opšte ili kontrolisane ventilacije (ne manje od 3 do 5 izmena vazduha po satu) [E11]; Obezbediti ventilaciju sa ekstrakcijom za mesta gde dolazi do emisija [E54]; Uzorkovati putem zatvorene petlje ili drugog sistema kako bi se izbegla izloženost [E8]; Izbegavati obavljanje aktivnosti koje uključuju izloženost više od 1 sata [RU27].
Polimerizacija (rinfuzna i serijska) [CS65] Serijski proces [CS55] Sa uzimanjem uzorka [CS56] Povišena temperatura	Rukovati supstancom u zatvorenom sistemu [E47]; Obezbediti dobar standard opšte ili kontrolisane ventilacije (ne manje od 3 do 5 izmena vazduha po satu) [E11]; Obezbediti ventilaciju sa ekstrakcijom za mesta gde dolazi do emisija [E54]; Uzorkovati putem zatvorene petlje ili drugog sistema kako bi se izbegla izloženost [E8]; Izbegavati obavljanje aktivnosti koje uključuju izloženost više od 1 sata [RU27].
Poslovi finalizacije [CS102] Serijski proces [CS55]	Ograničiti sadržaj supstance u proizvodu do 5% [RU17]; Rukovati supstancom u zatvorenom sistemu [E47]; Obezbediti dobar standard opšte ili kontrolisane

Sa uzimanjem uzorka [CS56]	ventilacije (ne manje od 3 do 5 izmena vazduha po satu) [E11]; Obezbediti ventilaciju sa ekstrakcijom za mesta gde dolazi do emisija [E54]; Uzorkovati putem zatvorene petlje ili drugog sistema kako bi se izbegla izloženost [E8].
Skladištenje međuproizvoda polimera [CS66]	Ograničiti sadržaj supstance u proizvodu do 5% [RU17]; Rukovati supstancom u zatvorenom sistemu [E47]; Obezbediti dobar standard opšte ili kontrolisane ventilacije (ne manje od 3 do 5 izmena vazduha po satu) [E11]; Obezbediti prenos materije bez izlivanja ili ventilaciju sa ekstrakcijom [E66]; Uzorkovati putem zatvorene petlje ili drugog sistema kako bi se izbegla izloženost [E8].
Upotreba aditiva i stabilizacija [CS69]	Ograničiti sadržaj supstance u proizvodu do 5% [RU17]; Rukovati supstancom u zatvorenom sistemu [E47]; Obezbediti dobar standard opšte ili kontrolisane ventilacije (ne manje od 3 do 5 izmena vazduha po satu) [E11]; Obezbediti prenos materije bez izlivanja ili ventilaciju sa ekstrakcijom [E66]; Uzorkovati putem zatvorene petlje ili drugog sistema kako bi se izbegla izloženost [E8].
Mešanje u kontejnerima [CS23] Serijski proces [CS55]	Rukovati supstancom u zatvorenom sistemu [E47]; Obezbediti dobar standard opšte ili kontrolisane ventilacije (ne manje od 3 do 5 izmena vazduha po satu) [E11]; Obezbediti prenos materije bez izlivanja ili ventilaciju sa ekstrakcijom [E66]; Uzorkovati putem zatvorene petlje ili drugog sistema kako bi se izbegla izloženost [E8].
Granulacija [CS53] Ekstruzija i bojenje [CS88]	Ograničiti sadržaj supstance u proizvodu na 1% [RU16]; Minimizirati izloženost delimičnim zaustavljanjem rada ili opreme i obezbediti ventilaciju sa ekstrakcijom na otvorima [E60]; Obezbediti dobar standard opšte i kontrolisane ventilacije (10 do 15 izmena vazduha po satu) [E40].
Granulacija [CS53]	Ograničiti sadržaj supstance u proizvodu na 1% [RU16]; Obezbediti ventilaciju sa ekstrakcijom za mesta gde dolazi do emisija [E54]; Obezbediti dobar standard opšte i kontrolisane ventilacije (10 do 15 izmena vazduha po satu) [E40].
Granulacija i skrining granula [CS68] (otvoreni sistemi) [CS108]	Ograničiti sadržaj supstance u proizvodu na 1% [RU16]; Obezbediti prenos materije bez izlivanja ili ventilaciju sa ekstrakcijom [E66].
Transport rinfuze [CS14] Kontinualan proces [CS54] Sa uzimanjem uzorka [CS56]	Rukovati supstancom u zatvorenom sistemu [E47]; Obezbediti prenos materije bez izlivanja ili ventilaciju sa ekstrakcijom [E66]; Uzorkovati putem zatvorene petlje ili drugog sistema kako bi se izbegla izloženost [E8]; Obezbediti dobar standard opšte ili kontrolisane ventilacije (ne manje od 3 do 5 izmena vazduha po satu) [E11]; Izbegavati obavljanje aktivnosti koje uključuju izloženost više od 1 sata [RU27].
Transport [CS58] Sa uzimanjem uzorka [CS56]	Obezbediti prenos materije bez izlivanja ili ventilaciju sa ekstrakcijom [E66]; Izbegavati obavljanje aktivnosti koje uključuju izloženost više od 1 sata [RU27].
Održavanje opreme [CS5]	Izdrenirati i isprati pre probijanja opreme ili održavanja [E55]; Obezbediti dobar standard opšte i kontrolisane

	<p>ventilacije (10 do 15 izmena vazduha po satu) [E40]; Odmah počistiti izlivanja [C&amp;H13]; Izbegavati obavljanje aktivnosti koje uključuju izloženost više od 4 sata [RU28]; Nositi respirator koji je u skladu sa EN140 sa filterom Tipa A ili boljim [PPE22]; Zadržati produkte drenaže u zatvorenom skladištu koji čekaju odlaganje ili za naknadno recikliranje [ENVT4].</p>
<p>Skladištenje [CS67] Sa povremenom kontrolom izloženosti [CS137]</p>	<p>Obezbediti ventilaciju sa ekstrakcijom za mesta gde dolazi do emisija [E54]; Uzorkovati putem zatvorene petlje ili drugog sistema kako bi se izbegla izloženost [E8]; Skladištiti supstancu u zatvorenom sistemu [E84]; Izbegavati obavljanje aktivnosti koje uključuju izloženost više od 1 sata [RU27].</p>
<b>Odeljak 2.2</b>	<b>Kontrola izloženosti životne sredine</b>
<p><i>Izloženost vodenih, kopnenih, sedimentnih i kanalizacionih mikroorganizama se smatra zanemarljivom zbog toga što se supstanca razlaže primarno u vazduh kada se nađe u životnoj sredini. Emisija butadiena u vazduh na ventu uređena je direktivom za Isparljiva organska jedinjenja (VOC) i direktivom za karcinogenost. Ograničenja umesto obe ove direktive bi takođe ograničila izloženost na ekološke receptore. Stoga se smatra da se rizici kontrolišu za ekološke receptore.</i></p>	
<b>Odeljak 3</b>	<b>Procena izloženosti</b>
<b>3.1. Zdravlje</b>	<p><i>Kada se posmatraju preporučene mere upravljanja rizikom (MUR) i radni uslovi (RU), izloženosti ne bi trebalo da pređu predviđene izvedene nivoe bez uticaja i odnosi rezultujuće karakterizacije rizika treba da budu manji od 1 kako je navedeno u Dodatku A.</i></p>
<b>3.2. Životna sredina</b>	
<b>Odeljak 4</b>	<b>Vodič za proveru usaglašenosti sa Scenarijom izloženosti</b>
<b>4.1. Zdravlje</b>	<p><i>Potvrditi da su Mere upravljanja rizikom i radnim uslovima opisane ili ekvivalentne efikasnosti. Videti Dodatak A za detalje o efikasnostima i radnim uslovima.</i></p>
<b>4.2. Životna sredina</b>	
<b>Odeljak 5</b>	<b>Dodatni saveti dobre prakse izvan REACH Procene hemijske bezbednosti - (Opcija odeljka)</b>
<p><b>Napomena: Mere prijavljene u ovom odeljku nisu uzete u obzir u procenama izloženosti koje se odnose na scenario izloženosti iznad. Ne podležu obavezi navedenoj u Članu 37 REACH-a.</b></p>	
<b>Kontrola izloženosti radnika</b>	
<p><i>Selekcija relevantnih fraza Dodatnog scenarija</i></p>	<p><i>Fraze dobre prakse mera upravljanja rizikom mogu biti uključene u ovom odeljku ili konsolidovane u glavne odeljke Bezbednosnog lista, u zavisnosti od preference Registranta i funkcionalnosti dostupnog elektronskog sistema Bezbednosnog lista.</i></p>
<b>Kontrola izloženosti životne sredine</b>	
<p><i>Selekcija osnovnih fraza mera upravljanja rizikom</i></p>	<p><i>Fraze dobre prakse mera upravljanja rizikom mogu biti uključene u ovom odeljku ili konsolidovane u glavne odeljke Bezbednosnog lista, u zavisnosti od preference Registranta i funkcionalnosti dostupnog elektronskog sistema Bezbednosnog lista.</i></p>

## 9.8.2. Procene izloženosti

### 9.8.2.1. Izloženost radnika

Procene izloženosti radnika za aktivnosti u vezi sa proizvodnjom polimera upotrebom 1,3-butadiena urađene su upotrebom ECETOC TRAv2 (Videti Dodatak A). Dodatak A sadrži Tabele 1 i 2 koje su korišćene za modelovanje izloženosti radnika. Ove tabele sadrže sve radne uslove, i efikasnosti modifikatora izloženosti uključujući respiratornu zaštitnu opremu, ličnu zaštitnu opremu i lokalnu ispusnu ventilaciju. Zasebna tabela (takođe u Dodatku A) sadrži povezane mere upravljanja rizikom.

#### 9.8.2.2. Izloženost korisnika

Neprimenjivo

#### 9.8.2.3. Indirektna izloženost ljudi preko životne sredine

Videti odeljak 9.11.

#### 9.8.2.4. Izloženost životne sredine

Neprimenjivo

### 9.9. Scenario izloženosti 8: Korišćenje 1,3-butadiena u preradi polimera – Industrijsko

Primenjivo samo tamo gde postoji ostatak koncentracije 1,3 butadiena između 0.1 i 1%. Ispod 0.1% ne zahteva se nikakva posebna primena MUR/RU.

#### 9.9.1. Scenario izloženosti

Odeljak 1	Naziv scenarija izloženosti
Naziv	<b>Korišćenje 1,3-butadiena u preradi polimera; CAS RN106-99-0</b>
Identifikovani načini korišćenja	Sektor upotrebe: Industrijski (SU3, SU10) Kategorije procesa: PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC5, PROC6, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC13, PROC14, PROC21 Kategorije ispuštanja u životnu sredinu: ERC 4
Procesi, zadaci, aktivnosti	Prerada formulisanih polimera uključujući tranfere materijala, rukovanje aditivima (npr. pigmenti, stabilizatori, fileri, aditivi za pojačanje svojstva plastičnosti, itd.), aktivnosti oblikovanja, očvršćivanja i formiranja, prerađivanje materijala, skladištenje i prateće održavanje.
Odeljak 2	Radni uslovi i mere upravljanja rizikom
Odeljak 2.1	Kontrola izloženosti radnika
Karakteristike proizvoda	
Agregatno stanje proizvoda	Tečnost, pritisak pare > 10 kPa [OC5].
Koncentracija supstance u proizvodu	Pokriva procenat supstance u proizvodu do 100 % (osim ako nije drugačije navedeno) [G13]
Korišćene količine	<i>Neprimenjivo</i>
Učestalost i trajanje upotrebe	Pokriva dnevne izloženosti do 8 sati (osim ako nije drugačije navedeno) [G2]
Ljudski faktori na koje upravljanje rizikom ne utiče	<i>Neprimenjivo</i>

<p>Drugi Radni uslovi koji utiču na izloženost radnika</p>	<p>Pretpostavlja upotrebu na ne &gt; 20°C iznad ambijentalne temperature [G15]; Pretpostavlja da je dobar bazni standard radne higijene implementiran [G1].</p>
<p><b>Dodatni scenariji</b></p>	<p><b>Mere upravljanja rizikom</b> <i>Napomena: lista standardnih fraza MUR u skladu sa hijerarhijom kontrole datoj u ECHA šablonu: 1. Tehničke mere za sprečavanje ispuštanja, 2. Tehničke mere za sprečavanje raspršivanja, 3. Organizacione mere, 4. Lična zaštita. Fraze u zagradama su samo savet dobre prakse, izvan REACH Procene hemijske bezbednosti i mogu se naći u Odeljku 5 Scenarija izloženosti ili u okviru glavnih odeljaka Bezbednosnog lista.</i></p>
<p>Opšte mere (karcinogeni) [G18]</p>	<p>Uzeti u obzir tehničke napretke i nadogradnje procesa (uključujući automatizaciju) za eliminaciju ispuštanja. Minimizirati izloženost upotrebom mera kao što su zatvoreni sistemi, namenska postrojenja i odgovarajuće opšte/lokalne ispusne ventilacije. Izdrenirati sisteme i očistiti transportne linije u cilju sprečavanja širenja curenja. Očistiti/isprati opremu, gde je moguće, pre održavanja. Tamo gde postoji mogućnost za izloženost: pristup ograničiti na ovlašćena lica; obezbediti trening za specifične aktivnosti za operatere kako bi se minimizirale izloženosti; nositi odgovarajuće rukavice i zaštitno odelo kako bi se sprečila kontaminacija kože; nositi respiratornu zaštitu kada je njena upotreba označena za izvesna scenarija; odmah počistiti izliveno i bezbedno odložiti otpad. Postarati se da radni bezbednosni sistemi ili ekvivalentni razmeštaji budu na mestu kako bi se upravljalo rizikom. Obavljati redovnu inspekciju, testiranje i održavanje svih mera kontrole. Uzeti u obzir potrebu za zdravstvenim nadzorom zasnovanom na riziku. [G20]</p>
<p>Transport rinfuze [CS14] (zatvoreni sistemi) [CS107]</p>	<p>Rukovati supstancom u zatvorenom sistemu [E47]</p>
<p>Transport rinfuze [CS14] (zatvoreni sistemi) [CS107] Sa povremenom kontrolom izloženosti [CS137]</p>	<p>Ograničiti sadržaj supstance u proizvodu na 1% [RU16]; Rukovati supstancom u zatvorenom sistemu [E47]; Obezbediti prenos materije bez izlivanja ili ventilaciju sa ekstrakcijom [E66].</p>
<p>Transport rinfuze [CS14] Namensko postrojenje [CS81]</p>	<p>Ograničiti sadržaj supstance u proizvodu na 1% [RU16]; Obezbediti prenos materije bez izlivanja ili ventilaciju sa ekstrakcijom [E66].</p>
<p>Merenje rinfuze [CS91] (zatvoreni sistemi) [CS107]</p>	<p>Rukovati supstancom u zatvorenom sistemu [E47]</p>
<p>Merenje rinfuze [CS91] Sa povremenom kontrolom izloženosti [CS137]</p>	<p>Ograničiti sadržaj supstance u proizvodu na 1% [RU16]; Obezbediti ventilaciju sa ekstrakcijom za mesta gde dolazi do emisija [E54]; Obezbediti dobar standard opšte ili kontrolisane ventilacije (ne manje od 3 do 5 izmena vazduha po satu) [E11].</p>
<p>Merenje manjih pakovanja [CS90]</p>	<p>Ograničiti sadržaj supstance u proizvodu na 1% [RU16]; Obezbediti prenos materije bez izlivanja ili ventilaciju sa ekstrakcijom [E66]; Obezbediti dobar standard opšte i</p>



	kontrolisane ventilacije (10 do 15 izmena vazduha po satu) [E40].
Namešavanje aditiva [CS92] (zatvoreni sistemi) [CS107]	Ograničiti sadržaj supstance u proizvodu na 1% [RU16]; Rukovati supstancom u zatvorenom sistemu [E47]; Obezbediti prenos materije bez izlivanja ili ventilaciju sa ekstrakcijom [E66]; Obezbediti dobar standard opšte ili kontrolisane ventilacije (ne manje od 3 do 5 izmena vazduha po satu) [E11].
Namešavanje aditiva [CS92] (otvoreni sistemi) [CS108] Sa uzimanjem uzorka [CS56]	Ograničiti sadržaj supstance u proizvodu na 1% [RU16]; Obezbediti prenos materije bez izlivanja ili ventilaciju sa ekstrakcijom [E66]; Obezbediti dobar standard opšte ili kontrolisane ventilacije (ne manje od 3 do 5 izmena vazduha po satu) [E11].
Namešavanje aditiva [CS92] Opšte izloženosti (otvoreni sistemi) [CS16]	Ograničiti sadržaj supstance u proizvodu na 1% [RU16]; Obezbediti prenos materije bez izlivanja ili ventilaciju sa ekstrakcijom [E66]; Obezbediti dobar standard opšte i kontrolisane ventilacije (10 do 15 izmena vazduha po satu) [E40].
Transport rinfuze [CS14] Transport iz buradi/bačvi [CS8]	Ograničiti sadržaj supstance u proizvodu na 1% [RU16]; Obezbediti prenos materije bez izlivanja ili ventilaciju sa ekstrakcijom [E66]; Obezbediti dobar standard opšte ili kontrolisane ventilacije (ne manje od 3 do 5 izmena vazduha po satu) [E11].
Transport rinfuze [CS14] Punjenja manjih pakovanja [CS7]	Preneti putem zatvorenih linija [E52]; Ograničiti sadržaj supstance u proizvodu na 1% [RU16]; Obezbediti prenos materije bez izlivanja ili ventilaciju sa ekstrakcijom [E66]; Obezbediti dobar standard opšte ili kontrolisane ventilacije (ne manje od 3 do 5 izmena vazduha po satu) [E11].
Presovanje [CS64]	Ograničiti sadržaj supstance u proizvodu na 1% [RU16]; Minimizirati izloženost delimičnim zaustavljanjem rada ili opreme i obezbediti ventilaciju sa ekstrakcijom na otvorima [E60]; Obezbediti dobar standard opšte ili kontrolisane ventilacije (ne manje od 3 do 5 izmena vazduha po satu) [E11].
Proizvodnja artikala umakanjem i sipanjem [CS113]	Ograničiti sadržaj supstance u proizvodu na 1% [RU16]; Minimizirati izloženost delimičnim zaustavljanjem rada ili opreme i obezbediti ventilaciju sa ekstrakcijom na otvorima [E60]; Obezbediti dobar standard opšte ili kontrolisane ventilacije (ne manje od 3 do 5 izmena vazduha po satu) [E11].
Ekstruzija i bojenje [CS88]	Ograničiti sadržaj supstance u proizvodu na 1% [RU16]; Minimizirati izloženost delimičnim zaustavljanjem rada ili opreme i obezbediti ventilaciju sa ekstrakcijom na otvorima [E60]; Obezbediti dobar standard opšte ili kontrolisane ventilacije (ne manje od 3 do 5 izmena vazduha po satu) [E11].
Brizganje artikala [CS89]	Ograničiti oblast od otvora na opremi [E68]; Minimizirati izloženost delimičnim zaustavljanjem rada ili opreme i obezbediti ventilaciju sa ekstrakcijom na otvorima [E60]; Obezbediti dobar standard opšte ili kontrolisane ventilacije (ne manje od 3 do 5 izmena vazduha po satu) [E11].

Održavanje opreme [CS5]	Drenirati sistem pre probijanja opreme ili održavanja [E65]; Obezbediti dobar standard opšte i kontrolisane ventilacije (10 do 15 izmena vazduha po satu) [E40].
Skladištenje [CS67] Sa povremenom kontrolom izloženosti [CS137]	Ograničiti sadržaj supstance u proizvodu na 1% [RU16]; Skladištiti supstancu u zatvorenom sistemu [E84]; Obezbediti dobar standard opšte ili kontrolisane ventilacije (ne manje od 3 do 5 izmena vazduha po satu) [E11]; Izbegavati obavljanje aktivnosti koje uključuju izloženost više od 1 sata [RU27].
<b>Odeljak 2.2</b>	<b>Kontrola izloženosti životne sredine</b>
<i>Izloženost vodenih, kopnenih, sedimentnih i kanalizacionih mikroorganizama se smatra zanemarljivom zbog toga što se supstanca razlaže primarno u vazduh kada se nađe u životnoj sredini. Emisija butadiena u vazduh na ventu uređena je direktivom za Isparljiva organska jedinjenja (VOC) i direktivom za karcinogenost. Ograničenja umesto obe ove direktive bi takođe ograničila izloženost na ekološke receptore. Stoga se smatra da se rizici kontrolišu za ekološke receptore.</i>	
<b>Odeljak 3</b>	<b>Procena izloženosti</b>
<b>3.1. Zdravlje</b>	<i>Kada se posmatraju preporučene mere upravljanja rizikom (MUR) i radni uslovi (RU), izloženosti ne bi trebalo da pređu predviđene izvedene nivoe bez uticaja i odnosi rezultujuće karakterizacije rizika treba da budu manji od 1 kako je navedeno u Dodatku A.</i>
<b>3.2. Životna sredina</b>	
<b>Odeljak 4</b>	<b>Guidance to check compliance with the Exposure Scenario</b>
<b>4.1. Zdravlje</b>	<i>Potvrditi da su Mere upravljanja rizikom i radnim uslovima opisane ili ekvivalentne efikasnosti. Videti Dodatak A za detalje o efikasnostima i radnim uslovima.</i>
<b>4.2. Životna sredina</b>	
<b>Odeljak 5</b>	<b>Dodatni saveti dobre prakse izvan REACH Procene hemijske bezbednosti - (Opcija odeljka)</b>
<b>Napomena: Mere prijavljene u ovom odeljku nisu uzete u obzir u procenama izloženosti koje se odnose na scenario izloženosti iznad. Ne podležu obavezi navedenoj u Članu 37 REACH-a.</b>	
<b>Kontrola izloženosti radnika</b>	
<i>Selekcija relevantnih fraza Dodatnog scenarija</i>	<i>Fraze dobre prakse mera upravljanja rizikom mogu biti uključene u ovom odeljku ili konsolidovane u glavne odeljke Bezbednosnog lista, u zavisnosti od preference Registranta i funkcionalnosti dostupnog elektronskog sistema Bezbednosnog lista.</i>
<b>Kontrola izloženosti životne sredine</b>	
<i>Selekcija osnovnih fraza mera upravljanja rizikom</i>	<i>Fraze dobre prakse mera upravljanja rizikom mogu biti uključene u ovom odeljku ili konsolidovane u glavne odeljke Bezbednosnog lista, u zavisnosti od preference Registranta i funkcionalnosti dostupnog elektronskog sistema Bezbednosnog lista.</i>

## 9.9.2. Procene izloženosti

### 9.9.2.1. Izloženost radnika

Procene izloženosti radnika za aktivnosti u vezi sa preradom polimera upotrebom 1,3-butadiena urađene su upotrebom ECETOC TRAv2 (Videti Dodatak A). Dodatak A sadrži Tabele 1 i 2 koje su korišćene za modelovanje izloženosti radnika. Ove tabele sadrže sve radne uslove, i efikasnosti modifikatora

izloženosti uključujući respiratornu zaštitnu opremu, ličnu zaštitnu opremu i lokalnu ispusnu ventilaciju. Zasebna tabela (takođe u Dodatku A) sadrži povezane mere upravljanja rizikom.

### 9.9.2.2. Izloženost korisnika

Neprimenjivo

### 9.9.2.3. Indirektna izloženost ljudi preko životne sredine

Videti odeljak 9.11.

### 9.9.2.4. Izloženost životne sredine

Neprimenjivo

## 9.10. Scenario izloženosti 9: Korišćenje 1,3-butadiena u preradi polimera – Profesionalno

Primenjivo samo tamo gde postoji ostatak koncentracije 1,3 butadiena između 0.1 i 1%. Ispod 0.1% ne zahteva se nikakva posebna primena MUR/RU.

### 9.10.1. Scenario izloženosti

Odeljak 1	Naziv scenarija izloženosti
Naziv	<b>Korišćenje 1,3-butadiena u preradi polimera; CAS RN 106-99-0</b>
Identifikovani načini korišćenja	Sektor upotrebe: Profesionalni (SU22) Kategorije procesa: PROC1, PROC2, PROC8a, PROC8b, PROC14, PROC21 Kategorije ispuštanja u životnu sredinu: ERC 8A, ERC 8D
Procesi, zadaci, aktivnosti	Prerada formulisanih polimera uključujući transport materijala, aktivnosti oblikovanja i formiranja, prerađivanje materijala, skladištenje i prateće održavanje.
Odeljak 2	Radni uslovi i mere upravljanja rizikom
Odeljak 2.1	Kontrola izloženosti radnika
<b>Karakteristike proizvoda</b>	
Agregatno stanje proizvoda	Tečnost, pritisak pare > 10 kPa [OC5].
Koncentracija supstance u proizvodu	Pokriva procenat supstance u proizvodu do 100 % (osim ako nije drugačije navedeno) [G13]
Korišćene količine	<i>Neprimenjivo</i>
Učestalost i trajanje upotrebe	Pokriva dnevne izloženosti do 8 sati (osim ako nije drugačije navedeno) [G2]
Ljudski faktori na koje upravljanje rizikom ne utiče	<i>Neprimenjivo</i>
Drugi Radni uslovi koji utiču na izloženost radnika	Pretpostavlja upotrebu na ne > 20°C iznad ambijentalne temperature [G15]; Pretpostavlja da je dobar bazni standard radne higijene implementiran [G1].
<b>Dodatni scenariji</b>	<b>Mere upravljanja rizikom</b> <i>Napomena: lista standardnih fraza MUR u skladu sa hijerarhijom kontrole datoj u ECHA šablonu: 1. Tehničke mere za sprečavanje ispuštanja, 2. Tehničke mere za</i>

	<i>sprečavanje raspršivanja, 3. Organizacione mere , 4. Lična zaštita. Fraze u zagradama su samo savet dobre prakse, izvan REACH Procene hemijske bezbednosti i mogu se naći u Odeljku 5 Scenarija izloženosti ili u okviru glavnih odeljaka Bezbednosnog lista.</i>
Opšte mere (karcinogeni) [G18]	<p>Uzeti u obzir tehničke napretke i nadogradnje procesa (uključujući automatizaciju) za eliminaciju ispuštanja. Minimizirati izloženost upotrebom mera kao što su zatvoreni sistemi, namenska postrojenja i odgovarajuće opšte/lokalne ispusne ventilacije. Izdrenirati sisteme i očistiti transportne linije u cilju sprečavanja širenja curenja. Očistiti/isprati opremu, gde je moguće, pre održavanja.</p> <p>Tamo gde postoji mogućnost za izloženost: pristup ograničiti na ovlašćena lica; obezbediti trening za specifične aktivnosti za operatere kako bi se minimizirale izloženosti; nositi odgovarajuće rukavice i zaštitno odelo kako bi se sprečila kontaminacija kože; nositi respiratornu zaštitu kada je njena upotreba označena za izvesna scenarija; odmah počistiti izliveno i bezbedno odložiti otpad.</p> <p>Postarati se da radni bezbednosni sistemi ili ekvivalentni razmeštaji budu na mestu kako bi se upravljalo rizikom. Obavljati redovnu inspekciju, testiranje i održavanje svih mera kontrole.</p> <p>Uzeti u obzir potrebu za zdravstvenim nadzorom zasnovanom na riziku. [G20]</p>
Transport rinfuze [CS14] (zatvoreni sistemi) [CS107]	Rukovati supstancom u zatvorenom sistemu [E47]
Transport rinfuze [CS14] (zatvoreni sistemi) [CS107] Sa povremenom kontrolom izloženosti [CS137]	Ograničiti sadržaj supstance u proizvodu na 1% [RU16]; Obezbediti dobar standard opšte ili kontrolisane ventilacije (ne manje od 3 do 5 izmena vazduha po satu) [E11]. Obezbediti prenos materije bez izlivanja ili ventilaciju sa ekstrakcijom [E66]; Izbegavati obavljanje aktivnosti koje uključuju izloženost više od 1 sata [RU27].
Transport materijala [CS3]	Ograničiti sadržaj supstance u proizvodu na 1% [RU16]; Obezbediti dobar standard opšte ili kontrolisane ventilacije (ne manje od 3 do 5 izmena vazduha po satu) [E11]; Obezbediti prenos materije bez izlivanja ili ventilaciju sa ekstrakcijom [E66]; Izbegavati obavljanje aktivnosti koje uključuju izloženost više od 1 sata [RU27].
Brizganje artikala [CS89]	Ograničiti sadržaj supstance u proizvodu na 1% [RU16]; Minimizirati izloženost delimičnim zaustavljanjem rada ili opreme i obezbediti ventilaciju sa ekstrakcijom na otvorima [E60]; Obezbediti dobar standard opšte i kontrolisane ventilacije (10 do 15 izmena vazduha po satu) [E40]; Izbegavati obavljanje aktivnosti koje uključuju izloženost više od 1 sata [RU27].
Prerađivanje artikala [CS86]	Nisu identifikovane posebne mere [EI18]
Održavanje opreme [CS5]	Izdrenirati i isprati pre probijanja opreme ili održavanja [E55]; Ograničiti sadržaj supstance u proizvodu na 1% [RU16]; Obezbediti dobar standard opšte ili kontrolisane ventilacije (ne manje od 3 do 5 izmena vazduha po satu)

	[E11]; Nositi respirator koji je u skladu sa EN140 sa filterom Tipa A ili boljim [PPE22].
Skladištenje [CS67]	Rukovati supstancom u zatvorenom sistemu [E47] Ograničiti sadržaj supstance u proizvodu na 1% [RU16].
Skladištenje [CS67] Sa povremenom kontrolom izloženosti [CS137]	Ograničiti sadržaj supstance u proizvodu na 1% [RU16]; Skladištiti supstancu u zatvorenom sistemu [E84]; Obezbediti dobar standard opšte ili kontrolisane ventilacije (ne manje od 3 do 5 izmena vazduha po satu) [E11].
<b>Odeljak 2.2</b>	<b>Kontrola izloženosti životne sredine</b>
<i>Izloženost vodenih, kopnenih, sedimentnih i kanalizacionih mikroorganizama se smatra zanemarljivom zbog toga što se supstanca razlaže primarno u vazduh kada se nađe u životnoj sredini. Emisija butadiena u vazduh na ventu uređena je direktivom za Isparljiva organska jedinjenja (VOC) i direktivom za karcinogenost. Ograničenja umesto obe ove direktive bi takođe ograničila izloženost na ekološke receptore. Stoga se smatra da se rizici kontrolišu za ekološke receptore.</i>	
<b>Odeljak 3</b>	<b>Procena izloženosti</b>
<b>3.1. Zdravlje</b>	<i>Kada se posmatraju preporučene mere upravljanja rizikom (MUR) i radni uslovi (RU), izloženosti ne bi trebalo da pređu predviđene izvedene nivoe bez uticaja i odnosi rezultujuće karakterizacije rizika treba da budu manji od 1 kako je navedeno u Dodatku A.</i>
<b>3.2. Životna sredina</b>	
<b>Odeljak 4</b>	<b>Vodič za proveru usaglašenosti sa Scenarijom izloženosti</b>
<b>4.1. Zdravlje</b>	<i>Potvrditi da su Mere upravljanja rizikom i radnim uslovima opisane ili ekvivalentne efikasnosti. Videti Dodatak A za detalje o efikasnostima i radnim uslovima.</i>
<b>4.2. Životna sredina</b>	
<b>Odeljak 5</b>	<b>Dodatni saveti dobre prakse izvan REACH Procene hemijske bezbednosti - (Opcija odeljka)</b>
<b>Napomena: Mere prijavljene u ovom odeljku nisu uzete u obzir u procenama izloženosti koje se odnose na scenario izloženosti iznad. Ne podležu obavezi navedenoj u Članu 37 REACH-a.</b>	
<b>Kontrola izloženosti radnika</b>	
<i>Selekcija relevantnih fraza Dodatnog scenarija</i>	<i>Fraze dobre prakse mera upravljanja rizikom mogu biti uključene u ovom odeljku ili konsolidovane u glavne odeljke Bezbednosnog lista, u zavisnosti od preference Registranta i funkcionalnosti dostupnog elektronskog sistema Bezbednosnog lista.</i>
<b>Kontrola izloženosti životne sredine</b>	
<i>Selekcija osnovnih fraza mera upravljanja rizikom</i>	<i>Fraze dobre prakse mera upravljanja rizikom mogu biti uključene u ovom odeljku ili konsolidovane u glavne odeljke Bezbednosnog lista, u zavisnosti od preference Registranta i funkcionalnosti dostupnog elektronskog sistema Bezbednosnog lista.</i>

## 9.10.2. Procene izloženosti

### 9.9.2.1. Izloženost radnika

Procene izloženosti radnika za aktivnosti u vezi sa preradom polimera upotrebom 1,3-butadiena urađene su upotrebom ECETOC TRAv2 (Videti Dodatak A). Dodatak A sadrži Tabele 1 i 2 koje su korišćene

za modelovanje izloženosti radnika. Ove tabele sadrže sve radne uslove, i efikasnosti modifikatora izloženosti uključujući respiratornu zaštitnu opremu, ličnu zaštitnu opremu i lokalnu ispusnu ventilaciju. Zasebna tabela (takođe u Dodatku A) sadrži povezane mere upravljanja rizikom.

### 9.10.2.2. Izloženost korisnika

Neprimenjivo

### 9.10.2.3. Indirektna izloženost ljudi preko životne sredine

Videti odeljak 9.11.

### 9.10.2.4. Izloženost životne sredine

Neprimenjivo

## 9.11 Indirektna izloženost ljudi preko životne sredine

Procena rizika postavljena od strane indirektno izloženosti čoveka preko životne sredine urađena je za svaki SI u EUSES. Emisione vrednosti uzete su iz odgovarajućeg SpERC. Više detalja o oceni stanja i tehnologijama kontrole dato je u SpERC izveštaju o stanju). SpERC emisije u vazduhi/ili vodu prvobitno su izmenjene (<http://cefic.org/en/reach-for-industrieslibraries.html>) kako bi oslikavale one emisije prijavljene u izveštaju EU o proceni rizika za 1,3-butadien (EU, 2002.) i zatim (ukoliko bezbedno korišćenje nije postignuto) dalje smanjene kako bi se osigurali bezbedni radni uslovi. Uobičajni merni faktori mogu biti izmenjeni kako bi se izbegla upotreba ovih emisija. Emisione vrednosti korišćene u modelovanju date su ispod.

SI	Fabrička tonaža/god	SpERC referenca	Modelovane emisije u vazduh	Modelovane emisije u vodu	Karakteristike supstance
1 Proizvodnja	2000000	1.1.v1	2.00E-04*	1.00E-03*	Rastvorljivost u vodi je 735mg/l. Pritisak pare je 151kPa na 12°C. Log Kow je 1.99. Ne smatra se lako biorazgradivom.
2 Distribucija	500000	1.1b.v1	1.00E-02	1.00E-03	
3 Korišćenje kao međuproizvoda	100000	6.1a.v1	3.00E-02*	5.00E-02*	
4 Formulacija	75000	2.2.v1	1.00E-02*	1.00E-03*	
5 Korišćenje u Gorivima (Industrijska)	50000	7.12a.v1	1.25E-03*	5.00E-06*	
6 Korišćenje u Laboratorijskim reagensima (Industrijska)	10	ERC 2, 4	2.50E+00	2.00E+00	
7 Korišćenje u Proizvodnji i preradi kaučuka (Industrijska)	100000	4.19.v1	1.00E-02*	5.00E-02*	
8 Korišćenje u Proizvodnji polimera (Industrijska)	100000	4.20.v1	1.00E-02*	5.00E-02*	
9 Korišćenje u Preradi polimera (Industrijska)	10000	4.21a.v1	5.00E-01*	0.00E+00	

10 Korišćenje u Preradi polimera (Profesionalna)	2500	8.21b.v1	1.00E+00*	1.00E+00	
--	------	----------	-----------	----------	--

\* SpERC modifikovane emisije

## 9.12 Regionalne koncentracije izloženosti

Procena izloženosti životne sredine nije potrebna za ovu supstancu. Regionalne koncentracije izloženosti zasnovane na SI goreopisanom korišćene su u proceni indirektno izloženosti čoveka preko životne sredine.