

9. OCENA NARAŻENIA

Narażenie na ETBE jest opisane przez sześć scenariuszy narażenia. Podział jest oparty na etapie cyklu życia. W każdym scenariuszu narażenia zaprezentowane są różne kategorie procesowe, związane z różnymi poziomami narażenia. Ocena narażenia opiera się na EU RAR (Komisja Europejska, 2002) dla MTBE (narażenie przez drogi oddechowe) oraz szacowanie modelowanych narażeń bazuje na ECETOC TRA (wersja 2.0) dla oceny narażenia człowieka (ECETOC, 2009) i EUSES (wersja 2.1) dla oceny emisji do środowiska (EUSES, 2008). Dla oceny ryzyka uważa się, że jeśli w ramach narażenia scenariusz jest bezpieczny, inne procesy w scenariuszu są również bezpieczne.

Sześć scenariuszy narażenia:

1. Produkcja ETBE.
2. Preparowanie ETBE.
3. Magazynowanie, transport oraz dostawa ETBE i benzyny.
4. Używanie paliw przez profesjonalnych pracowników: tankowanie samochodów, łodzi, motocykli.
5. Używanie paliw przez profesjonalnych pracowników: tankowanie samochodów, łodzi, motocykli przez personel stacji obsługi. W tym również konserwacja pompy paliwowej na stacji obsługi.
6. Używanie paliw przez konsumentów: używanie pojazdów i obsługa silników benzynowych: napełnianie silników (samochody, motocykle, łodzie, piły motorowe, itp.) benzyną przez profesjonalnych użytkowników i konsumentów, naprawa silników.



Poniższe informacje zostały wykorzystane do oceny narażenia:

Substancja	ETBE
CAS nr.	637-92-3
Ciśnienie pary	17,000 Pa przy 25 °C
TRA zakres zmienności	Wysoki
Biodegradacja	Samoczynnie biodegradowalny, nie spełniający kryteriów. Ale zakłada się dostosowany osad w obiektach przemysłowych.
Stała Henry'ego	145,000 Pa/m ³ /mol przy 25 °C
Ciężar cząsteczkowy	102.18 g/mol
Temperatura topnienia	-94 °C
Temperatura wrzenia	73.1 °C
Rozpuszczalność w wodzie	16,400 przy 20 °C
Log K _{OW}	1.48 przy 20 °C

Podsumowanie oceny narażenia człowieka i środowiska (parametry wejściowe i wyniki) podane jest w załącznikach A, B (narażenie człowieka) i C (narażenie środowiska).

ETBE jest sklasyfikowany jako "samoczynnie biodegradowalny, nie spełniający kryteriów" w oparciu o wyniki wg wytycznych OECD o zaostrzonych warunkach. Jednakże pewne przystosowane mikroorganizmy są zdolne do degradowania ETBE, zatem w niniejszej ocenie zbliżonej do degradacji użyto specjalnie dostosowany osad. Dla większych zakładów produkcyjnych i przetwórczych można założyć, że ma miejsce ciągła emisja ETBE do oczyszczalni ścieków i osad ściekowy jest dostosowany. W tym przypadku stosuje się kinetykę Monoda. Ponadto czas retencji dla biologicznego oczyszczania wynosi 24 godziny, który jest bardziej standardowym czasem retencji dla biologicznego uzdatniania ścieków w dużych przemysłowych oczyszczalniach ścieków, aniżeli wartość domyślna EUSES (6.9 godzin). Szczegółowy opis instalacji dużej przemysłowej oczyszczalni ścieków został podany w sprawozdaniu Currenta (2008), gdzie wymieniono również czasy retencji dla różnych etapów oczyszczania. Zgodnie z niniejszą broszurą informacyjną, czas retencji podczas biologicznego oczyszczania wynosi 23-30 godzin.



9.1. Scenariusz narażenia 1: Produkcja

ETBE jest produkowany w produkcji przemysłowej luzem, duża skala chemikaliów jako dodatek do paliwa w paliwach stosowanych w zamkniętych, ciągłych procesach ze sporadycznie kontrolowanym narażeniem. ETBE jest produkowany w rafinerii ropy naftowej i zakładach produkujących przemysłowe chemikalia organiczne.

Sposób wytwarzania ETBE jest podobny do MTBE. MTBE jest zazwyczaj produkowany w rafineriach ropy naftowej, ale także w zakładach produkujących przemysłowe chemikalia organiczne, wytworzony głównie przez reakcję izobutenu z metanolem przez kwaśny katalizator z żywicą jonowymienną w temperaturze 38-93°C i 100-200 MPa. Można go także wytwarzać z metanolu, alkoholu *tert*-butylowego (TBA) i diazometanu (Komisja Europejska, 2002). Dla ETBE etanol jest używany jako materiał wyjściowy, zamiast metanolu.

Podobnie jak w przypadku MTBE, scenariusz narażenia przy produkcji ETBE i preparowaniu ETBE do benzyny, uważa się być w zautomatyzowanym i zasadniczo zamkniętym układzie zewnętrznym z podłączeniem do centralnego systemu spalin.

9.1.1. Scenariusz narażenia

Rozdział 1	Tytuł scenariusza narażenia
Tytuł	Produkcja ETBE; CAS RN 637-92-3
Zastosowany deskryptor	Sektor zastosowania: Przemysł (SU3)
	Kategorie procesów: PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC8a, PROC8b, PROC15
	Kategorie uwalniania do środowiska: ERC1
Procesy, zadania, podjęte działania	Produkcja ETBE. Obejmuje recykling/ odzysk, przenoszenie materiałów, magazynowanie, próbkowanie, powiązane działania laboratoryjne, konserwacja i załadunek (w tym statki morskie/barki, transport drogowy/kolejowy i kontenery).
Rozdział 2	Warunki operacyjne i środki zarządzania ryzykiem
<i>Pole na dodatkowe sprawozdanie w celu objaśnienia scenariusza w razie potrzeby.</i>	
Rozdział 2.1	Kontrola narażenia pracowników
Charakterystyka produktu	
Fizyczna forma produktu	Ciecz, ciśnienie pary > 10 kPa [OC5].
Stężenie substancji w produkcji	Dotyczy procentowej zawartości substancji w produkcji do 100 % (o ile nie zaznaczono inaczej) [G13].
<i>Zastosowane wartości</i>	<i>Nie dotyczy</i>
Częstotliwość i czas stosowania	Dotyczy dziennego narażenia do 8 godzin (o ile nie podano inaczej) [G2]
Czynniki ludzkie, na które nie ma wpływu zarządzanie ryzykiem	<i>Nie dotyczy</i>
Inne warunki operacyjne wpływające na narażenie pracowników	Przyjmuje się stosowanie w temperaturze nie > 20°C powyżej temperatury otoczenia [G15]; Przyjmuje się, że stosowany jest dobry podstawowy standard higieny pracy [G1].



Scenariusz przyczyn	Środki zarządzania ryzykiem
Narażenia ogólne (systemy zamknięte) [CS15].	<i>Uwaga: lista RMM standardowych zwrotów zgodnie z hierarchią kontroli wskazanej w szablonie ECHA: 1. Środki techniczne zapobiegające uwalnianiu, 2. Środki techniczne zapobiegające dyspersji, 3. Środki organizacyjne, 4. Środki ochrony indywidualnej.</i>
Narażenia ogólne (systemy zamknięte) [CS15]. ; Z pobraniem próbek [CS56].	Nie wyspecyfikowano żadnych konkretnych środków [E18].
Narażenia ogólne (systemy zamknięte) [CS15]. Zastosowanie w zamkniętych procesach wsadowych [CS37]. ; Z pobraniem próbek [CS56].	Zapewnić, aby operacja była przeprowadzona na zewnątrz [E69]. Unikać przeprowadzania działań związanych z narażeniem przez czas dłuższy niż 4 godziny [OC28], lub: nosić respirator zgodny z normą EN140 z filtrem Typu A lub lepszym. [PPE22]
Narażenia ogólne (systemy zamknięte) [CS15]. Proces wsadowy [CS55]. Z pobraniem próbek [CS56]. ; Napełnianie / przygotowanie urządzeń z beczek i kontenerów. [CS45].	Zapewnić wentylację w miejscach występowania emisji [E54].
Proces pobierania próbek [CS2]. ; Dedykowany zakład [CS81]	Zapewnić wentylację w miejscach występowania emisji [E54].
Czynności laboratoryjne [CS36]. Czyszczenie [CS47] [wycieranie, szczotkowanie, płukanie]	Uchwyt w dygestorium lun pod wyciągiem wentylacyjnym [E83].
wielkość otwartego załadunku i rozładunku [CS503] Niededykowany zakład [CS82]	Unikać przeprowadzania działań związanych z narażeniem przez czas dłuższy niż 4 godziny [OC28], lub: nosić respirator zgodny z normą EN140 z filtrem Typu A lub lepszym. [PPE22]
wielkość zamkniętego załadunku i rozładunku [CS501] Dedykowany zakład [CS81]	Unikać przeprowadzania działań związanych z narażeniem przez czas dłuższy niż 4 godziny [OC28], lub: nosić respirator zgodny z normą EN140 z filtrem Typu A lub lepszym. [PPE22]
Czyszczenie i konserwacja urządzeń [CS39]. Niededykowany zakład [CS82]	Odsączyć i przepłukać system przed otwarciem lub konserwacją urządzenia [E55]. Unikać przeprowadzania działań związanych z narażeniem przez czas dłuższy niż 1 godzinę [OC28], lub: nosić respirator zgodny z normą EN140 z filtrem Typu A lub lepszym. [PPE22]
Przechowywanie [CS67]; Narażenia ogólne (systemy zamknięte) [CS15].	Nie wyspecyfikowano żadnych konkretnych środków [E18].
Przechowywanie [CS67]; Narażenia ogólne (systemy zamknięte) [CS15]. ; Z pobraniem próbek [CS56].	Zapewnić wentylację wyciągową w miejscach przenoszenia materiału i innych otworach [E82]. Unikać przeprowadzania działań związanych z narażeniem przez czas dłuższy niż 4 godziny [OC28], lub: nosić respirator zgodny z normą EN140 z filtrem Typu A lub lepszym. [PPE22].
Rozdział 2.2	Kontrola narażenia środowiska
Charakterystyka produktu	Substancja ma unikalną strukturę [PrC1]. Przeważnie hydrofobowe [PrC4a]. Łatwo biodegradowalne [PrC5a].
Warunki operacyjne	Stosowane na zewnątrz [OOC1].



Slovnaft

Załącznik do karty charakterystyki: Scenariusz ekspozycyjny

ETBE

Data: 22.05.2013r.

nr CAS: 637-92-3
nr w ES: 211-309-7
REACH nr: 01-2119452785-29

Zastosowane wartości	
Wielkość produkcji w UE (ton/rok):	3,004,450
Wielkość tonażu UE zastosowana w regionie [A1]:	0.226
Regionalne zastosowanie tonażu (ton/rok) [A2]:	679,000
Wielkość tonażu regionalnego stosowana lokalnie [A3]:	0.4
Średni lokalny tonaż dzienny (kg/d) [A5]:	905,333
Roczny tonaż (ton/rok) [A6]	271,600
Częstotliwość i czas stosowania	
Typ uwalniania	Uwalnianie ciągłe [FD2].
Dni emisji (dni/rok) [FD4]:	300
Inne warunki operacyjne of use affecting Narażenie środowiska	Zastosowanie w systemach zamkniętych. Mokre lub suche procesy.
Uwalnianie frakcji z prososów do powietrza:	1.00E-03
Uwalnianie frakcji z prososów do ścieków:	3.00E-04
Uwalnianie frakcji z prososów do gleby (tylko regionalnie):	1.00E-04
RMMs	
Warunki i środki techniczne na poziomie procesu (źródła) w celu zapobiegania uwalnianiu	Przyjęte praktyki różnią się w poszczególnych miejscach, dlatego stosuje się konserwatywne oszacowania procesu uwalniania [TCS 1].
Miejscowe warunki i środki techniczne w celu redukcji lub ograniczenia zrzutów, emisji do powietrza i uwalniania do gleby	
Powietrze:	Nie jest wymagana kontrola emisji do powietrza; wymagana skuteczność uwalniania wynosi 0% [TCR5].
Ścieki:	Podejście do ścieków na miejscu (przed otrzymaniem oczyszczonej wody) w celu zapewnienia wymaganej wydajności uwalniania >99% [TCR9].
Gleba:	Nie jest wymagana kontrola emisji do gleby; wymagana skuteczność uwalniania wynosi 0% [TCR7].
Środki organizacyjne w celu zapobiegania/ ograniczania uwalniania na miejscu	Zapobiegać uwolnieniu nierozpuszczonej substancji do lub odzyskania ze ścieków [OMS1].
Warunki i środki związane z miejską oczyszczalnią ścieków	Zakładany przepływ oczyszczalni ścieków przemysłowych wynosi 2000 m ³ /d.
Warunki i środki związane z zewnętrzną obróbką odpadów przeznaczonych do usunięcia	Nie dotyczy
Warunki i środki związane z zewnętrznym odzyskiem odpadów	Nie dotyczy
Inne dodatkowe środki kontroli powyższego środowiska	Brak

9.1.2. Oszacowanie narażenia – Produkcja (ES1)**9.1.2.1. Narażenie pracowników**

Sytuacje prowadzące do narażenia obejmują produkcję czystego ETBE. Ocena narażenia pracowników dla działań związanych z produkcją ETBE została przeprowadzona na podstawie

ECETOC TRA wersja 2 (Patrz Załącznik A1). W przeciwieństwie do domyślnego modelu ECETOC TRA, brak wpływu lokalnej wentylacji wyciągowej (LEV) był brany pod uwagę do oceny narażenia przez skórę. W załączniku A1.1 informacji ogólnych, zawierających DNELs, jest zaprezentowany scenariusz narażenia. W załączniku A1.2 zaprezentowano scenariusz przyczyn z typowym odwzorowaniem warunków operacyjnych i Środków Zarządzania Ryzykiem. Załącznik A1.3 jest wyjaśniony w następnym Rozdziale.

Podczas modelowania wyników wskaźnik charakterystyki ryzyka przy danych 1 narażenia na MTBE został wykorzystany do oceny narażenia (poziom-2). Tylko dane z poziomu-2 przedstawionego w EU RAR dla MTBE (Komisja Europejska, 2002) zostały wykorzystane (patrz Załącznik B1.2, zawierający podsumowanie danych z EU RAR dla MTBE).

Narażenie pracowników na ETBE może w zasadzie nastąpić tylko podczas przypadkowych przecieków i wycieków z rurociągów oraz zaworów połączeniowych (przelotne emisje) i czynności konserwacyjnych.

Pobieranie próbek i prace laboratoryjne, obróbka produktów zawierających ETBE do analizy, prowadzi narażenie asystentów laboratorium.

Mechanicy są narażeni codziennie podczas wyciągania pomp i naprawy systemów dynamicznych. Powoduje to również konserwacja rurociągów i urządzenia do odzyskiwania oparów. Prace konserwacyjne są takie, że pracownicy są narażeni na opary ETBE i ich ręce mają kontakt z produktami naftowymi.

9.1.2.1.1. Ostre/krótkotrwałe narażenie

Tabela A.1-3 zawiera dwie podtabele (1&2) opisujące mapowanie zastosowań w łańcuchu dostaw (Scenariusz przyczyn) (Tabela 1) oraz charakteryzujące ryzyko, ocenę bezpieczeństwa chemicznego (Tabela 2). Tabela ta, w formacie CEFIC-GES, wszystkie warunki operacyjne i efektywność modyfikatorów narażenia, w tym RPE, PPE i LEV (efektywność pochodzi z modelu ECETOC TRA, wersja 2) wybranych do oceny narażenia pracowników (długoterminowych i krótkoterminowych). Przypadek zastosowania odchylenia od standardowych wartości ecetoc, lub jeśli stosowany jest poziom-2 oceny (Załącznik B 1.2), został wyjaśniony w następnej kolumnie Tabeli. Środki Zarządzania Ryzykiem (RMM) związane z oceną narażenia dla każdego scenariusza narażenia przedstawiono w Rozdziale 9.1.1.

Warunki operacyjne i opis danych narażenia (krótkoterminowe i długoterminowe), które odpowiadają obsłudze czystego MTBE, jako w zastępstwie czystego ETBE dla narażenia przez drogi oddechowe, jak opisano w EU RAR dla MTBE (Komisja Europejska, 2002) przedstawiono w załączniku B1.1 i B1.2. Wnioski dla MTBE będą wystarczająco konserwatywne dla ETBE z powodu niskiego ciśnienia pary dla ETBE.

9.1.2.1.2. Długotrwałe narażenie

Patrz odniesienia w Rozdziale 9.1.2.1.1

Uzasadnienie zastosowania dodatkowych czynników efektywności:

- Opróżnianie przed konserwacją (Odsączyć i przepłukać system przed otwarciem lub konserwacją urządzenia [E55]) zapewnia redukcję o 90% oszacowanego narażenia. Redukcja jest oparta na porównaniu danych CONCAWE narażenia będącego wynikiem wycieków i w efekcie tego samego/podobnego zadania, kiedy zostanie wywołane SOP (zastosowanie tylko w warunkach przemysłowych).



9.1.2.2. Narażenie konsumenta

Nie dotyczy.

9.1.2.3. Pośrednie narażenie człowieka przez źródowisko zewnętrzne

Źródła narażenia człowieka na ETBE w wyniku pośredniego narażenia podczas produkcji są przedstawione w Tabeli 9.1.2.3-1. Wszystkie produkty spożywcze pochodzą z sąsiedniego punktu źródłowego. Oceny są oparte na kalkulacji EUSES (2008).

Tabela 9.1.2.3-1: Localne stężenie dla narażenia człowieka przez środowisko

Media źródłowe człowieka	Stężenie narażenia	Uzasadnienie
Ryby (mg/kg)	$4.90 \cdot 10^{-3}$	Kalkulacja EUSES
Rośliny okopowe (mg/kg)	1.13	Kalkulacja EUSES
Liście roślin (mg/kg)	0.122	Kalkulacja EUSES
Mięso (mg/kg)	$7.13 \cdot 10^{-5}$	Kalkulacja EUSES
Mleko (mg/l)	$7.13 \cdot 10^{-4}$	Kalkulacja EUSES
Woda pitna (mg/l)	0.872	Kalkulacja EUSES
Powietrze (mg/m ³)	0.274	Kalkulacja EUSES

Całkowite dzienne dawki narażenia doustnego i przez wdychanie człowieka przez środowisko, które są brane pod uwagę przy ocenie narażenia, są wymienione w Tabeli 9.1.2.3-2.

Tabela 9.1.2.3-2: Całkowita dzienna dawka dla narażenia człowieka przez środowisko

Całkowita dzienna dawka dla narażenia przez środowisko (mg/kg bw/d)			Uzasadnienie
Droga narażenia	Narażenie przez lokalne stężenie	Narażenie przez lokalne i regionalne stężenie	
Doustnie	0.034	0.034	Kalkulacja EUSES
Przez wdychanie	0.078	0.078	Kalkulacja EUSES

9.1.2.4. Narażenie środowiska

9.1.2.4.1. Uwalnianie do środowiska

ETBE jest produkowane w systemach zamkniętych, w mokrych lub suchych procesach. Oczekiwane są emisje do atmosfery z obu typów procesów i uwalniania do wody, głównie z mokrego procesu. Domyślne współczynniki emisji z Dokumentu Technicznych Wytocznych (2003) dla oleju mineralnego i przemysłu paliwowego; dodatki do paliwa (IC9, UC28; kategoria 1b) są zastąpione przez specyficzne dane dotyczące emisji do powietrza i wód ściekowych z MTBE, można więc założyć, że proces produkcji MTBE i ETBE są podobne. Współczynnik uwalniania do powietrza wynosi 0.001, a współczynnik uwalniania do wód ściekowych wynosi 0.0003. Patrz także załącznik C.1 w celu kompletnego przeglądu.

Dla oceny regionalnej zakłada się, że wszystkie wody ściekowe są gromadzone przez przemysłowe oczyszczalnie ścieków. Uwalnianie do środowiska z produkcji jest skalkulowane przez EUSES (2008) jest wymienione w Tabeli 9.1.2.4-1.

Tabela 9.1.2.4-1: Podsumowanie uwalniania do środowiska

Działy	Uwalnianie od punktu źródłowego (kg/d) (lokalna ocena narażenia)	Całkowite uwalnianie dla regionalnej oceny narażenia (kg/d)	Uzasadnienie
Wody ściekowe	204	819	Kalkulacja EUSES
Wody gruntowe	0	83.8	Kalkulacja EUSES
Powietrze	679	$1.10 \cdot 10^4$	Kalkulacja EUSES
Gleba (tylko bezpośrednie uwalnianie)	0	285	Kalkulacja EUSES

9.1.2.4.2. Stężenie narażenia w oczyszczalniach ścieków (STP)

W celu określenia PEC_{STP} przewidziane jest jednorodne mieszanie w zbiorniku napowietrzającym. PEC_{STP} jest zatem równe stężeniu rozpuszczonej substancji. Przewidywane stężenia narażenia (PEC) w oczyszczalni cieków dla produkcji skalkulowane przez EUSES (2008) przedstawiono w Tabeli 9.1.2.4-2.

Tabela 9.1.2.4-2: Przewidywane stężenia narażenia (PEC) w oczyszczalniach ścieków

Działy	Lokalne stężenie	PEC	Uzasadnienie
Ścieki (mg/l)	0.011	0.011	Kalkulacja EUSES
Osady ściekowe (mg/kg dw)	625	n.a.	Kalkulacja EUSES

n.a. - nie dotyczy

9.1.2.4.3. Stężenie narażenia w zbiorniku wodnym pelagicznym

Przewidywane stężenia narażenia (PEC) w zbiorniku wodnym pelagicznym dla produkcji skalkulowane przez EUSES (2008) podano w Tabeli 9.1.2.4-3.

Tabela 9.1.2.4-3: Przewidywane stężenia narażenia (PEC) w zbiorniku wodnym

Działy	Lokalne stężenie	PEC (lokalne + regionalne)	Uzasadnienie
Wody słodkie (mg/l)	$1.12 \cdot 10^{-3}$	$1.56 \cdot 10^{-3}$	Kalkulacja EUSES
Wody morskie (mg/l)	$1.12 \cdot 10^{-4}$	$1.69 \cdot 10^{-4}$	Kalkulacja EUSES

9.1.2.4.4. Stężenie narażenia w osadach

Przewidywane stężenia narażenia (PEC) w osadach dla produkcji skalkulowane przez EUSES (2008) podano w Tabeli 9.1.2.4-4.

Tabela 9.1.2.4-4: Przewidywane stężenia narażenia (PEC) w osadach

Działy	Lokalne stężenie	PEC (lokalne + regionalne)	Uzasadnienie
Osady słodkowodne (mg/kg ww)	n.c.	$1.89 \cdot 10^{-3}$	Kalkulacja EUSES
Osady morskie (mg/kg ww)	n.c.	$2.06 \cdot 10^{-4}$	Kalkulacja EUSES

n.c. - nie skalkulowano przez EUSES

9.1.2.4.5. Stężenie narażenia w glebie i wodach gruntowych

Drogi narażenia uwzględnione w obliczeniach PEC_{local} mają zastosowanie dla osadów ściekowych w rolnictwie oraz suchej i mokrej depozycji z atmosfery. Stężenie w glebie ($C_{local_{soil}}$) można określić przy pomocy świetlnego strumienia depozycji na kg gleby i stężenia osadu (patrz Tabela 9.1.2.4-2). Stężenie ETBE w wodach gruntowych jest obliczone dla pośredniego narażenia człowieka poprzez picie wody. Jako wskazanie dla potencjalnych poziomów wód gruntowych wzięto pod uwagę stężenie w porach wodnych gruntu rolnego. Jest to najgorsze założenie, pomijające transformację i rozcieńczanie w głębszych warstwach gleby.

Przewidywane stężenia narażenia (PEC) w glebie i wodach gruntowych dla produkcji skalkulowane przez EUSES (2008) podano w Tabeli 9.1.2.4-5.

Tabela 9.1.2.4-5: Przewidywane stężenia narażenia (PEC) w glebie i wodach gruntowych

Działy	Lokalne stężenie	PEC (lokalne + regionalne)	Uzasadnienie
Ziemia orna uśrednione (mg/kg ww)	0.830	0.830	Kalkulacja EUSES
Użytki uśrednione (mg/kg ww)	0.175	0.175	Kalkulacja EUSES
Wody gruntowe (mg/l)	n.c.	0.872	Kalkulacja EUSES

n.c. - nie skalkulowano przez EUSES

9.1.2.4.6. Komora atmosferyczna

Stężenie substancji w powietrzu szacowane jest w odległości 100 m od punktu źródłowego (Reach Guidance R.16, 2008). W obliczeniach PEC_{local} dla powietrza, bierze się pod uwagę zarówno emisję z punktu źródłowego, jak też emicje z STP. Przewidywane stężenia narażenia (PEC) w powietrzu dla produkcji skalkulowane przez EUSES (2008) podano w Tabeli 9.1.2.4-6.

Tabela 9.1.2.4-6: Przewidywane stężenia narażenia (PEC) w powietrzu

Działy	Lokalne stężenie	PEC (lokalne + regionalne)	Uzasadnienie
Podczas emisji (mg/m^3)	0.334	n.c.	Kalkulacja EUSES
Średnia roczna (mg/m^3)	0.274	0.274	Kalkulacja EUSES
Roczne osadzanie ($mg/m^2/d$)	0.396	n.c.	Kalkulacja EUSES

n.c. - nie skalkulowano przez EUSES

9.1.2.4.7. Stężenie narażenia istotne dla przewodu pokarmowego (zatrucie wtórne)

Ocena narażenia przez zatrucie wtórne nie zostało przeprowadzone dla ETBE, ponieważ ma małą zdolność do gromadzenia się w żywych organizmach i nie jest sklasyfikowany jako bardzo toksyczny (T+), toksyczny (T) lub szkodliwy (Xn) według danych toksyczności dla ssaków.

9.2. Scenariusz narażenia 2: Preparat

Preparowanie ETBE obejmuje mieszanie benzyny z ETBE, zarówno na miejscu jak i poza nim. Preparowanie ETBE do benzyny uważa się za zautomatyzowane i w zasadzie zamknięte na zewnątrz systemu przy pomocy połączenia do centralnego systemu spalin.

9.2.1. Scenariusz narażenia

Rozdział 1	Tytuł scenariusza narażenia
Tytuł	Preparowanie ETBE; CAS RN 637-92-3
Zastosowany deskryptor	Sektor zastosowania: Przemysł (SU3)
	Kategorie procesów: PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC5, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC15
	Kategorie uwalniania do środowiska: ERC2
Procesy, zadania, podjęte działania	Preparat, pakowanie i przepakowywanie substancji i jej mieszanin w operacjach wsadowych i ciągłych, w tym magazynowanie, przenoszenie materiałów, mieszanie, duża i mała skala pakowania, konserwacja i związane czynności laboratoryjne
Rozdział 2	Warunki operacyjne i środki zarządzania ryzykiem
<i>Pole na dodatkowe sprawozdanie w celu objaśnienia scenariusza w razie potrzeby.</i>	
Rozdział 2.1	Kontrola narażenia pracowników
Charakterystyka produktu	
Fizyczna forma produktu	Ciecz, ciśnienie pary > 10 kPa [OC5].
Stężenie substancji w produkcie	Dotyczy procentowej zawartości substancji w produkcie do 100 % (o ile nie zaznaczono inaczej) [G13].
Zastosowane wartości	<i>Nie dotyczy</i>
Częstotliwość i czas stosowania	Dotyczy dziennego narażenia do 8 godzin (o ile nie podano inaczej) [G2]
Czynniki ludzkie, na które nie ma wpływu zarządzanie ryzykiem	<i>Nie dotyczy</i>
Inne warunki operacyjne wpływające na narażenie pracowników	Przyjmuje się stosowanie w temperaturze nie > 20oC powyżej temperatury otoczenia [G15]; Przyjmuje się, że stosowany jest dobry podstawowy standard higieny pracy [G1].
Scenariusz przyczyn	Środki zarządzania ryzykiem
	<i>Uwaga: lista RMM standardowych zwrotów zgodnie z hierarchią kontroli wskazanej w szablonie ECHA: 1. Środki techniczne zapobiegające uwalnianiu, 2. Środki techniczne zapobiegające dyspersji, 3. Środki organizacyjne, 4. Środki ochrony indywidualnej.</i>
Narażenia ogólne (systemy zamknięte) [CS15].	Nie wyspecyfikowano żadnych konkretnych środków [EI18].
Narażenia ogólne (systemy zamknięte) [CS15]. ; Z pobraniem próbek [CS56].	Zapewnić, aby operacja była przeprowadzona na zewnątrz [E69]. Unikać przeprowadzania działań związanych z narażeniem przez czas dłuższy niż 4 godziny [OC28], lub: nosić respirator zgodny z normą EN140 z filtrem Typu A lub lepszym. [PPE22]



Narażenia ogólne (systemy zamknięte) [CS15]. ; Zastosowanie w zamkniętych procesach wsadowych [CS37]. ; Z pobraniem próbek [CS56].	Zapewnić wentylację w miejscach występowania emisji [E54].
Narażenia ogólne (systemy otwarte) [CS16] Proces wsadowy [CS55]. Z pobraniem próbek [CS56]. ; Napełnianie / przygotowanie urządzeń z beczek i kontenerów. [CS45].	Zapewnić wentylację w miejscach występowania emisji [E54].
Narażenia ogólne (systemy zamknięte) [CS15]. ; Procesy wsadowe w podwyższonej temperaturze [CS136]. Z pobraniem próbek [CS56]. Operacja odbywa się w podwyższonej temperaturze (> 20°C powyżej temperatury otoczenia) [OC7].	Formułować w zamkniętych lub wentylowanych mieszarkach [E46]. Zapewnić wentylację w miejscach występowania emisji [E54].
Proces pobierania próbek [CS2].	Zapewnić wentylację w miejscach występowania emisji [E54].
Czynności laboratoryjne [CS36]. Czyszczenie [CS47] [wycieranie, szczotkowanie, płukanie]	Zapewnić dobry standard kontrolowanej wentylacji (10 do 15 wymian powietrza na godzinę) [E40].
wielkość zamkniętego ładunku i rozładunku [CS501] Dedykowany zakład [CS81]	Zapewnić wentylację wyciągową w miejscach przenoszenia materiału i innych otworach [E82].
Operacje mieszania (systemy otwarte) [CS30]. Proces wsadowy [CS55].	Zapewnić wentylację w miejscach występowania emisji [E54]. Unikać przeprowadzania działań związanych z narażeniem przez czas dłuższy niż 4 godziny [OC28], lub: nosić respirator zgodny z normą EN140 z filtrem Typu A lub lepszym. [PPE22]
Podręcznik [CS34]. ; Przesłanie z/ przelewanie z kontenerów [CS22]. Niededykowany zakład [CS82]	Zapewnić przesył materiału w odpowiedniej zabudowie lub z wyciągiem wentylacyjnym [E66]. Unikać przeprowadzania działań związanych z narażeniem przez czas dłuższy niż 4 godziny [OC28], lub: nosić respirator zgodny z normą EN140 z filtrem Typu A lub lepszym. [PPE22]
Bębnowe/ zbiorcze przesyłanie [CS8]. Dedykowany zakład [CS81]	Zastosować pompy bębnowe [E53]. Zminimalizować narażenie przez częściowe zamknięcie operacji lub urządzenia i zapewnienie wentylacji wyciągowej przy otworach [E60].
Drum and small package filling [CS6]. Dedykowany zakład [CS81]	Napełnić kontenery/ pojemniki w dedykowanych punktach napełniania z lokalną wentylacją wyciągową [E51]
Equipment cleaning and maintenance [CS39]. Niededykowany zakład [CS82]	Odsączyć i przepłukać system przed otwarciem lub konserwacją urządzenia [E55]. Unikać przeprowadzania działań związanych z narażeniem przez czas dłuższy niż 1 godzinę [OC28], lub: nosić respirator zgodny z normą EN140 z filtrem Typu A lub lepszym. [PPE22]
Magazynowanie [CS67]; Narażenia ogólne (systemy zamknięte) syonej temperatur[CS15].	Nie wyspecyfikowano żadnych konkretnych środków [EI18].



Slovnaft

Załącznik do karty charakterystyki: Scenariusz ekspozycyjny

ETBE

Data: 22.05.2013r.

nr CAS: 637-92-3
nr w ES: 211-309-7
REACH nr: 01-2119452785-29

Magazynowanie [CS67]; Narażenia ogólne (systemy zamknięte) [CS15]. ; Z pobraniem próbek [CS56].	Unikać przeprowadzania działań związanych z narażeniem przez czas dłuższy niż 1 godzinę [OC28], lub: nosić respirator zgodny z normą EN140 z filtrem Typu A lub lepszym. [PPE22]
Rozdział 2.2	Kontrola narażenia środowiska
Charakterystyka produktu	Substancja ma unikalną strukturę [PrC1].
	Przeważnie hydrofobowe [PrC4a].
	Łatwo biodegradowalne [PrC5a].
Warunki operacyjne	Stosowane na zewnątrz [OOC1].
Zastosowane wartości	
Regionalne zastosowanie tonażu (ton/rok) [A2]:	901,000
Wielkość tonażu regionalnego stosowana lokalnie [A3]:	0.05
Średni lokalny tonaż dzienny (kg/d) [A5]:	150,167
Roczny tonaż (ton/rok) [A6]	45,050
Częstotliwość i czas stosowania	
Typ uwalniania	Uwalnianie ciągłe [FD2].
Dni emisji (dni/rok) [FD4]:	300
Inne warunki operacyjne użytkowania wpływające na narażenie środowiska	Zastosowanie w systemach zamkniętych.
	Mokre lub suche procesy.
Uwalnianie frakcji z prosesów do powietrza:	1.00E-03
Uwalnianie frakcji z prosesów do wód ściekowych:	3.00E-04
Uwalnianie frakcji z prosesów do gleby (tylko regionalnie):	1.00E-04
RMMs	
Warunki i środki techniczne na poziomie procesu (źródła) w celu zapobiegania uwalnianiu	Przyjęte praktyki różnią się w poszczególnych miejscach, dlatego stosuje się konserwatywne oszacowania procesu uwalniania [TCS 1].
Miejscowe warunki i środki techniczne w celu redukcji lub ograniczenia zrzutów, emisji do powietrza i uwalniania do gleby	
Powietrze:	Nie jest wymagana kontrola emisji do powietrza; wymagana skuteczność uwalniania wynosi 0% [TCR5].
Ścieki:	Podejście do ścieków na miejscu (przed otrzymaniem oczyszczonej wody) w celu zapewnienia wymaganej wydajności uwalniania >99% [TCR9].
Gleba:	Nie jest wymagana kontrola emisji do gleby; wymagana skuteczność uwalniania wynosi 0% [TCR7].
Środki organizacyjne w celu zapobiegania/ ograniczania uwalniania na miejscu	Zapobiegać uwolnieniu nierozpuszczonej substancji do lub odzyskania ze ścieków [OMS1].
Warunki i środki związane z miejską oczyszczalnią ścieków	Zakładany przepływ oczyszczalni ścieków przemysłowych wynosi 2000 m3/d.
Warunki i środki związane z zewnętrzną obróbką odpadów przeznaczonych do usunięcia	Nie dotyczy



Slovnaft

Warunki i środki związane z zewnętrznym odzyskiem odpadów	Nie dotyczy
Inne dodatkowe środki kontroli powyższego środowiska	Brak

9.2.2. Ocena narażenia – Preparowanie (ES2)

9.2.2.1. Narażenie pracowników

Sytuacje prowadzące do narażenia obejmują preparowanie (mieszanie i magazynowanie): mieszanie benzyny z ETBE. Oszacowanie narażenia pracowników dla działań związanych z preparowaniem zostało ocenione przy użyciu ECETOC TRA wersja 2. (patrz załącznik A2). W przeciwieństwie do domyślnego modelu ECETOC TRA brak wpływu lokalnej wentylacji wyciągowej (LEV) został wzięty pod uwagę do oceny narażenia przez skórę. W załączniku A2.1 informacji ogólnych, w tym DNELs, jest przedstawiony scenariusz narażenia. W załączniku A2.2 zaprezentowano scenariusz przyczyn z typowym odwzorowaniem warunków operacyjnych i środki zarządzania ryzykiem. Załącznik A2.3 jest objaśniony w następnym Rozdziale.

Narażenie pracowników na ETBE może zasadniczo wystąpić tylko podczas przypadkowych przecieków i wycieków z rurociągów i zaworów połączeniowych (przelotne emisje) oraz czynności konserwacyjnych. Przy operacji preparowania (mieszanie i magazynowanie) może dotyczyć albo czystego ETBE lub mieszanego z paliwem.

Pobieranie próbek i prace laboratoryjne, obróbki produktów zawierających ETBE do analizy, prowadzi do narażenia asystentów laboratoriów.

Mechanicy są codziennie narażeni podczas wyjmowania pompy i naprawy systemów dynamicznych. Powoduje to również konserwacja rurociągów i urządzenia do odzyskiwania oparów. Prace konserwacyjne są takie, że pracownicy są narażeni na opary ETBE i ich ręce mają kontakt z produktami naftowymi.

9.2.2.1.1. Ostre/ krótkotrwałe narażenie

Tabela A.2-3 zawiera dwie podtabele (1&2) opisujące mapowanie zastosowań w łańcuchu dostaw (scenariuszy przyczyn) (Tabela 1) oraz charakteryzujące ryzyko, oceny bezpieczeństwa chemicznego (Tabela 2). Tabela ta, w formacie CEFIC-GES zawiera wszystkie warunki obsługi oraz efektywność modyfikatorów narażenia, w tym RPE, PPE i LEV (efektywność pochodzi z modelu ECETOC TRA, wersja 2) wybranych do oceny narażenia pracowników (długoterminowe i krótkoterminowe). Przypadek zastosowania odchylenia od standardowych wartości ecetoc, lub jeśli stosowany jest poziom-2 oceny (Załącznik B 1.2), został wyjaśniony w wolej kolumnie tekstowej Tabeli.

RMMs (środki zarządzania ryzykiem) związane z szacunkowym narażeniem dla każdego scenariusza przedstawiono w Rozdziale 9.2.1.

Warunki operacyjne i opis danych narażenia (krótkoterminowe i długoterminowe), które odpowiadają obsłudze czystego MTBE, jako w zastępstwie czystego ETBE dla narażenia przez drogi oddechowe jak opisano w EU RAR dla MTBE (Komisja Europejska, 2002) przedstawiono w załączniku B1.1 i B1.2. Wnioski dla MTBE będą wystarczająco konserwatywne dla ETBE z powodu niskiego ciśnienia pary dla ETBE.

9.2.2.1.2. Długoterminowe narażenie

Patrz odniesienia w Rozdziale 9.2.2.1.1.



Uzasadnienie zastosowania dodatkowych czynników efektywności:

- Opróżnianie przed konserwacją (Odsączyć i przepłukać system przed otwarciem lub konserwacją urządzenia [E55]) zapewnia redukcję o 90% oszacowanego narażenia. Redukcja jest oparta na porównaniu danych CONCAWE narażenia będącego wynikiem wycieków i w efekcie tego samego/podobnego zadania, kiedy zostanie wywołane SOP (zastosowanie tylko w warunkach przemysłowych).
- Współczynnik redukcji na poziomie 70% stosuje się dla zwiększonej ogólnej wentylacji środkami mechanicznymi (Zapewnić dobry standard kontrolowanej wentylacji (10 do 15 wymian powietrza na godzinę) [E40]) (Wentylacja Przemysłowa: A Podręcznik Rekomendowanych Praktyk, ACGIH, 2004);

9.2.2.2. Narażenie konsumenta

Nie dotyczy.

9.2.2.3. Pośrednie narażenie człowieka przez środowisko

Źródła narażenia człowieka na ETBE w wyniku pośredniego narażenia podczas produkcji są przedstawione w Tabeli 9.2.2.3-1. Wszystkie produkty spożywcze pochodzą z sąsiedniego punktu źródłowego. Oceny są oparte na kalkulacji EUSES (2008).

Tabela 9.2.2.3-1: Lokalne stężenie dla doustnego narażenia człowieka przez środowisko

Media źródłowe człowieka	Stężenie narażenia	Uzasadnienie
Ryby (mg/kg)	$4.73 \cdot 10^{-3}$	Kalkulacja EUSES
Rośliny okopowe (mg/kg)	0.059	Kalkulacja EUSES
Liście roślin (mg/kg)	$5.20 \cdot 10^{-3}$	Kalkulacja EUSES
Mięso (mg/kg)	$3.42 \cdot 10^{-6}$	Kalkulacja EUSES
Mleko (mg/l)	$3.42 \cdot 10^{-5}$	Kalkulacja EUSES
Woda pitna (mg/l)	0.046	Kalkulacja EUSES
Air (mg/m ³)	0.012	Kalkulacja EUSES

Całkowite dzienne dawki narażenia doustnego i przez wdychanie człowieka przez środowisko, które są brane pod uwagę przy ocenie narażenia, są wymienione w Tabeli 9.2.2.3-2.

Tabela 9.2.2.3-2: Całkowita dawka dobową dla narażenia człowieka przez środowisko

Całkowita dzienna dawka dla narażenia przez środowisko (mg/kg bw/d)			Uzasadnienie
Droga narażenia	Narażenie przez lokalne stężenie	Narażenie przez lokalne i regionalne stężenie	
Doustnie	$1.74 \cdot 10^{-4}$	$1.92 \cdot 10^{-4}$	Kalkulacja EUSES
Przez wdychanie	$3.33 \cdot 10^{-4}$	$4.04 \cdot 10^{-4}$	Kalkulacja EUSES

9.2.2.4. Narażenie środowiska

9.2.2.4.1. Uwolnianie do środowiska

Preparowanie ETBE obejmuje mieszanie benzyny z ETBE. Emisje do środowiska są głównie

atmosferyczne.

Domyślne współczynniki emisji z Dokumentu Technicznych Wytocznych (2003) dla oleju mineralnego i przemysłu paliwowego; dodatki do paliwa (IC9, UC28; kategoria 1b) są zastąpione przez specyficzne dane dotyczące emisji do powietrza i wód ściekowych z MTBE, można więc założyć, że proces produkcji MTBE i ETBE są podobne. Współczynnik uwalniania do powietrza wynosi 0.001, a współczynnik uwalniania do wód ściekowych wynosi 0.0003. Patrz także załącznik C.2 w celu kompletnego przeglądu.

Dla oceny regionalnej zakłada się, że wszystkie wody ściekowe są gromadzone przez przemysłowe oczyszczalnie ścieków. Uwalnianie do środowiska z produkcji jest skalkulowane przez EUSES (2008) jest wymienione w Tabeli 9.2.2.4-1.

Tabela 9.2.2.4-1: Podsumowanie uwolnienia do środowiska

Działy	Uwalnianie od punktu źródłowego (kg/d) (lokalna ocena narażenia)	Całkowite uwalnianie dla regionalnej oceny narażenia (kg/d)	Uzasadnienie
Wody ściekowe	90	819	Kalkulacja EUSES
Wody gruntowe	0	83.8	Kalkulacja EUSES
Powietrze	300	$1.10 \cdot 10^4$	Kalkulacja EUSES
Gleba (tylko bezpośrednie uwalnianie)	0	285	Kalkulacja EUSES

9.2.2.4.2. Stężenie narażenia w oczyszczalniach ścieków (STP)

W celu określenia PEC_{STP} przewidziane jest jednorodne mieszanie w zbiorniku napowietrzającym. PEC_{STP} jest zatem równe stężeniu rozpuszczonej substancji. Przewidywane stężenia narażenia (PEC) w oczyszczalni cieków dla produkcji skalkulowane przez EUSES (2008) przedstawiono w Tabeli 9.2.2.4-2.

Tabela 9.2.2.4-2: Przewidywane stężenia narażenia (PEC) w oczyszczalniach ścieków

Działy	Lokalne stężenie	PEC	Uzasadnienie
Ścieki (mg/l)	0.011	0.011	Kalkulacja EUSES
Osady ściekowe (mg/kg dw)	34.5	n.a.	Kalkulacja EUSES

n.a. - nie dotyczy

9.2.2.4.3. Stężenie narażenia w zbiorniku wodnym pelagicznym

Przewidywane stężenia narażenia (PEC) w zbiorniku wodnym pelagicznym dla produkcji skalkulowane przez EUSES (2008) podano w Tabeli 9.2.2.4-3.

Tabela 9.2.2.4-3: Przewidywane stężenia narażenia (PEC) w zbiorniku wodnym pelagicznym

Działy	Lokalne stężenie	PEC (lokalne + regionalne)	Uzasadnienie
Wody słodkie (mg/l)	$1.07 \cdot 10^{-3}$	$1.50 \cdot 10^{-3}$	Kalkulacja EUSES
Wody morskie (mg/l)	$1.07 \cdot 10^{-4}$	$1.64 \cdot 10^{-4}$	Kalkulacja EUSES

9.2.2.4.4. Stężenie narażenia w osadach

Przewidywane stężenia narażenia (PEC) w osadach dla produkcji skalkulowane przez EUSES (2008) podano w Tabeli 9.2.2.4-4.

Tabela 9.2.2.4-4: Przewidywane stężenia narażenia (PEC) w osadach

Działy	Lokalne stężenie	PEC (lokalne + regionalne)	Uzasadnienie
Osady słodkowodne (mg/kg ww)	n.c.	$1.82 \cdot 10^{-3}$	Kalkulacja EUSES
Osady morskie (mg/kg ww)	n.c.	$1.99 \cdot 10^{-4}$	Kalkulacja EUSES

n.c. - nie skalkulowano przez EUSES

9.2.2.4.5. Stężenie narażenia w glebie i wodach gruntowych

Drogi narażenia uwzględnione w obliczeniach PEC_{local} mają zastosowanie dla osadów ściekowych w rolnictwie oraz suchej i mokrej depozycji z atmosfery. Stężenie w glebie ($C_{local_{soil}}$) można określić przy pomocy świetlnego strumienia depozycji na kg gleby i stężenia osadu (patrz Tabela 9.2.2.4-2).

Stężenie ETBE w wodach gruntowych jest obliczone dla pośredniego narażenia człowieka poprzez picie wody. Jako wskazanie dla potencjalnych poziomów wód gruntowych wzięto pod uwagę stężenie w porach wodnych gruntu rolnego. Jest to najgorsze założenie, pomijające transformację i rozcieńczanie w głębszych warstwach gleby.

Przewidywane stężenia narażenia (PEC) w glebie i wodach gruntowych dla produkcji skalkulowane przez EUSES (2008) podano w Tabeli 9.2.2.4-5.

Tabela 9.2.2.4-5: Przewidywane stężenia narażenia (PEC) w glebie i wodach gruntowych

Działy	Lokalne stężenie	PEC (lokalne + regionalne)	Uzasadnienie
Ziemia orna uśrednione (mg/kg ww)	0.045	0.045	Kalkulacja EUSES
Użytki uśrednione (mg/kg ww)	$8.41 \cdot 10^{-3}$	$8.46 \cdot 10^{-3}$	Kalkulacja EUSES
Wody gruntowe (mg/l)	n.c.	0.046	Kalkulacja EUSES

n.c. - nie skalkulowano przez EUSES

9.2.2.5.6. Komora atmosferyczna

Stężenie substancji w powietrzu szacowane jest w odległości 100 m od punktu źródłowego (Reach Guidance R.16, 2008). W obliczeniach PEC_{local} dla powietrza, bierze się pod uwagę zarówno emisję z punktu źródłowego, jak też emicje z STP. Przewidywane stężenia narażenia (PEC) w powietrzu dla preparowania skalkulowane przez EUSES (2008) są przedstawione w Tabeli 9.2.2.4-6.

Tabela 9.2.2.4-6: Przewidywane stężenia narażenia (PEC) w powietrzu

Działy	Lokalne stężenie	PEC (lokalne + regionalne)	Uzasadnienie
Podczas emisji (mg/m^3)	0.014	n.c.	Kalkulacja EUSES
Średnia roczna (mg/m^3)	0.011	0.012	Kalkulacja EUSES
Roczne osadzanie ($mg/m^2/d$)	0.017	n.c.	Kalkulacja EUSES

n.c. - nie skalkulowano przez EUSES



9.2.2.6. Stężenie narażenia istotne dla przewodu pokarmowego (zatrucie wtórne)

Ocena narażenia przez zatrucie wtórne nie zostało przeprowadzone dla ETBE, ponieważ ma małą zdolność do gromadzenia się w żywych organizmach i nie jest sklasyfikowany jako bardzo toksyczny (T+), toksyczny (T) lub szkodliwy (Xn) według danych toksyczności.

9.3. Scenariusz narażenia 3: Transport i dystrybucja - przemysł

ETBE jest stosowany w transporcie i dystrybucji jako dodatek do paliwa w paliwach poprzez transfer substancji lub preparatu. Czysty ETBE i mieszane produkty benzynowe a transportowane z rafinerii do terminali magazynowych oraz dystrybuowane z terenu magazynu (stacji) dostacji obsługi. Produkty mogą być transportowane samolotem, w wagonach kolejowych, ciężarówkach i statkiem.

9.3.1. Scenariusz narażenia

Rozdział 1	Tytuł scenariusza narażenia
Tytuł	Dystrybucja ETBE; CAS RN 637-92-3
Zastosowany deskryptor	Sektor zastosowania: Przemysł (SU3)
	Kategorie procesów: PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC15
	Kategorie uwalniania do środowiska: ERC1, ERC2
	Szczególne kategorie uwalniania do środowiska: ESVOC3 SpERC
Procesy, zadania, podjęte działania	Załadunek (w tym statki morskie/barki, pojazdy kolejowe/drogowe i załadunek IBC) oraz przepakowywanie (w tym beczki i małe opakowania) substancji, w tym jego dystrybucja i powiązane czynności laboratoryjne
Rozdział 2	Warunki operacyjne i środki zarządzania ryzykiem
<i>Pole na dodatkowe sprawozdanie w celu objaśnienia scenariusza w razie potrzeby.</i>	
Rozdział 2.1	Kontrola narażenia pracowników
Charakterystyka produktu	
Fizyczna forma produktu	Ciecz, ciśnienie pary > 10 kPa [OC5].
Stężenie substancji w produkcie	Dotyczy procentowej zawartości substancji w produkcie do 100 % (o ile nie zaznaczono inaczej) [G13].
Zastosowane wartości	<i>Nie dotyczy</i>
Częstotliwość i czas stosowania	Dotyczy dziennego narażenia do 8 godzin (o ile nie podano inaczej) [G2]
Czynniki ludzkie, na które nie ma wpływu zarządzanie ryzykiem	<i>Nie dotyczy</i>
Inne warunki operacyjne wpływające na narażenie pracowników	Przyjmuje się stosowanie w temperaturze nie > 20oC powyżej temperatury otoczenia [G15]; Przyjmuje się, że stosowany jest dobry podstawowy standard higieny pracy [G1].
Scenariusz przyczyn	Środki zarządzania ryzykiem
	<i>Uwaga: lista RMM standardowych zwrotów zgodnie z hierarchią kontroli wskazanej w szablonie ECHA: 1. Środki techniczne zapobiegające uwalnianiu, 2. Środki techniczne zapobiegające dyspersji, 3. Środki organizacyjne, 4. Środki ochrony indywidualnej.</i>
Narażenia ogólne (systemy zamknięte) [CS15].	Nie wyspecyfikowano żadnych konkretnych środków [E118].
Narażenia ogólne (systemy zamknięte) [CS15]. ; Z pobraniem próbek [CS56].	Zapewnić, aby operacja była przeprowadzona na zewnątrz [E69]. Unikać przeprowadzania działań związanych z narażeniem przez czas dłuższy niż 4 godziny [OC28], lub:



Slovnaft

Załącznik do karty charakterystyki: Scenariusz ekspozycyjny

ETBE

Data: 22.05.2013r.

nr CAS: 637-92-3
nr w ES: 211-309-7
REACH nr: 01-2119452785-29

	nosić respirator zgodny z normą EN140 z filtrem Typu A lub lepszym. [PPE22].
Narażenia ogólne (systemy zamknięte) [CS15]. ; Zastosowanie w zamkniętych procesach wsadowych [CS37]. ; Z pobraniem próbek [CS56].	Zapewnić wentylację w miejscach występowania emisji [E54].
Narażenia ogólne (systemy otwarte) [CS16]. Proces wsadowy [CS55]. Z pobraniem próbek [CS56]. ; Napełnianie / przygotowanie urządzeń z beczek i kontenerów. [CS45].	Zapewnić wentylację w miejscach występowania emisji [E54]. ; Ensure samples are obtained under containment or extract ventilation [E76]
Proces pobierania próbek [CS2].	Unikać przeprowadzania działań związanych z narażeniem przez czas dłuższy niż 15 minut [OC26], lub: Nosić respirator zgodny z normą EN140 z filtrem Typu A lub lepszy. [PPE22]
Czynności laboratoryjne [CS36]. Czyszczenie [CS47] [wycieranie, szczotkowanie, płukanie]	Zapewnić dobry standard kontrolowanej wentylacji (10 do 15 wymian powietrza na godzinę) [E40].
Wielkość zamkniętego ładunku i rozładunku [CS501]. Dedykowany zakład [CS81]	Zapewnić, aby operacja została przeprowadzona na zewnątrz [E69]. Unikać przeprowadzania działań związanych z narażeniem przez czas dłuższy niż 1 godzinę [OC28], lub: nosić respirator zgodny z normą EN140 z filtrem Typu A lub lepszym. [PPE22]
Wielkość otwartego ładunku i rozładunku [CS503]. Niededykowany zakład [CS82]	Zapewnić przesył materiału w odpowiedniej zabudowie lub z wyciągiem wentylacyjnym [E66]. Unikać przeprowadzania działań związanych z narażeniem przez czas dłuższy niż 4 godziny [OC28], lub: nosić respirator zgodny z normą EN140 z filtrem Typu A lub lepszym. [PPE22]
Napełnianie beczek i małych opakowań [CS6]. Dedykowany zakład [CS81]	Napełnić kontenery/ pojemniki w dedykowanych punktach napełniania z lokalną wentylacją wyciągową [E51]
Czyszczenie i konserwacja urządzeń [CS39]. Niededykowany zakład [CS82]	Odsączyć i przepłukać system przed otwarciem lub konserwacją urządzenia [E55]. Unikać przeprowadzania działań związanych z narażeniem przez czas dłuższy niż 4 godziny [OC28], lub: nosić respirator zgodny z normą EN140 z filtrem Typu A lub lepszym. [PPE22]
Magazynowanie [CS67]; Narażenia ogólne (systemy zamknięte) [CS15].	Nie wyspecyfikowano żadnych konkretnych środków [E118].
Magazynowanie [CS67]; Narażenia ogólne (systemy zamknięte) [CS15]. ; Z pobraniem próbek [CS56].	Unikać przeprowadzania działań związanych z narażeniem przez czas dłuższy niż 1 godzinę [OC28], lub: nosić respirator zgodny z normą EN140 z filtrem Typu A lub lepszym. [PPE22]
Rozdział 2.2	Kontrola narażenia środowiska
Charakterystyka produktu	Substancja ma unikalną strukturę [PrC1]. Przeważnie hydrofobowe [PrC4a]. Łatwo biodegradowalne [PrC5a].
Transport i dystrybucja	
Warunki operacyjne	Stosowane na zewnątrz [OOC1].
Zastosowane wartości	
Wielkość tonażu UE zastosowana w regionie [A1]:	1.00



Slovnaft

Załącznik do karty charakterystyki: Scenariusz ekspozycyjny

ETBE

Data: 22.05.2013r.

nr CAS: 637-92-3
nr w ES: 211-309-7
REACH nr: 01-2119452785-29

Regionalne zastosowanie tonażu (ton/rok) [A2]:	901,000
Wielkość tonażu regionalnego stosowana lokalnie [A3]:	0.02
Średni lokalny tonaż dzienny (kg/d) [A5]:	51,486
Roczny tonaż (ton/rok) [A6]	18,020
Częstotliwość i czas stosowania	
Typ uwalniania	Uwalnianie ciągłe [FD2].
Dni emisji (dni/rok) [FD4]:	350
Inne warunki operacyjne użytkowania wpływające na narażenie środowiska	Zastosowanie w systemach zamkniętych. Mokre lub suche procesy.
Uwalnianie frakcji z prosesów do powietrza:	1.00E-04
Uwalnianie frakcji z prosesów do wód ściekowych:	1.00E-05
Uwalnianie frakcji z prosesów do gleby (tylko regionalnie):	1.00E-05
RMMs	
Warunki i środki techniczne na poziomie procesu (źródła) w celu zapobiegania uwalnianiu	Przyjęte praktyki różnią się w poszczególnych miejscach, dlatego stosuje się konserwatywne oszacowania procesu uwalniania [TCS 1].
Miejscowe warunki i środki techniczne w celu redukcji lub ograniczenia zrzutów, emisji do powietrza i uwalniania do gleby	
Powietrze:	Nie jest wymagana kontrola emisji do powietrza; wymagana skuteczność uwalniania wynosi 0% [TCR5].
Ścieki:	Podejście do ścieków na miejscu (przed otrzymaniem oczyszczonej wody) w celu zapewnienia wymaganej wydajności uwalniania >97% [TCR9].
Gleba:	Nie jest wymagana kontrola emisji do gleby; wymagana skuteczność uwalniania wynosi 0% [TCR7].
Środki organizacyjne w celu zapobiegania/ ograniczania uwalniania na miejscu	Zapobiegać uwolnieniu nierozpuszczonej substancji do lub odzyskania ze ścieków [OMS1].
Warunki i środki związane z miejską oczyszczalnią ścieków	Zakładany przepływ oczyszczalni ścieków przemysłowych wynosi 2000 m ³ /d.
Warunki i środki związane z zewnętrzną obróbką odpadów przeznaczonych do usunięcia	Nie dotyczy
Warunki i środki związane z zewnętrznym odzyskiem odpadów	Nie dotyczy
Inne dodatkowe środki kontroli powyższego środowiska	Brak
Magazynowanie	
Warunki operacyjne	Stosowane na zewnątrz [OOC1].
Zastosowane wartości	
Wielkość tonażu UE zastosowana w regionie [A1]:	1.00
Regionalne zastosowanie tonażu (ton/rok) [A2]:	901,000
Wielkość tonażu regionalnego stosowana lokalnie [A3]:	1



Średni lokalny tonaż dzienny (kg/d) [A5]:	2,468,493
Roczny tonaż (ton/rok) [A6]	901,000
Częstotliwość i czas stosowania	
Typ uwalniania	Uwalnianie ciągłe [FD2].
Dni emisji (dni/rok)	365
Inne warunki operacyjne użytkowania wpływające na narażenie środowiska	Zastosowanie w systemach zamkniętych. Mokre lub suche procesy.
Release to wastewater from process (kg/d):	8.4
RMMs	
Warunki i środki techniczne na poziomie procesu (źródła) w celu zapobiegania uwalnianiu	Przyjęte praktyki różnią się w poszczególnych miejscach, dlatego stosuje się konserwatywne oszacowania procesu uwalniania [TCS 1].
Miejscowe warunki i środki techniczne w celu redukcji lub ograniczenia zrzutów, emisji do powietrza i uwalniania do gleby	
Powietrze:	Nie jest wymagana kontrola emisji do powietrza jeśli nie ma bezpośredniego uwalniania do powietrza [TCR2].
Ścieki:	Podejście do ścieków na miejscu (przed otrzymaniem oczyszczonej wody) w celu zapewnienia wymaganej wydajności uwalniania >99% [TCR9].
Gleba:	Nie dotyczy kontroli emisji do gleby, ponieważ nie ma bezpośredniego uwalniania do gleby [TCR4].
Środki organizacyjne w celu zapobiegania/ ograniczania uwalniania na miejscu	Zapobiegać uwolnieniu nierozpuszczonej substancji do lub odzyskania ze ścieków [OMS1].
Warunki i środki związane z miejską oczyszczalnią ścieków	Zakładany przepływ oczyszczalni ścieków przemysłowych wynosi 2000 m ³ /d.
Warunki i środki związane z zewnętrzną obróbką odpadów przeznaczonych do usunięcia	Nie dotyczy
Warunki i środki związane z zewnętrznym odzyskiem odpadów	Nie dotyczy
Inne dodatkowe środki kontroli powyższego środowiska	Brak

9.3.2. Ocena narażenia - Transport i dystrybucja – przemysł (ES3)

9.3.2.1. Narażenie pracowników

Sytuacja prowadząca do narażenia obejmuje załadunek i rozładunek wagonu, statku itp. oraz dystrybucję benzyny zawierającej ETBE do stacji paliw (załadunek i rozładunek samochodów ciężarowych). Szacunki narażenia pracowników dla działań związanych z transportem i dystrybucją zostały ocenione za pomocą ECETOC TRA wersja 2. (patrz załącznik A3). W przeciwieństwie do domyślnego modelu ECETOC TRA brak wpływu lokalnej wentylacji wyciągowej (LEV) wzięto pod uwagę do oceny narażenia przez skórę. W załączniku A3.1 informacji ogólnych, w tym DNELs, jest przedstawiony scenariusz narażenia. W załączniku A3.2 są prezentowane scenariusz przyczyn z typowym odwzorowaniem warunków operacyjnych i środki zarządzania ryzykiem. Załącznik A5.3 jest wyjaśniony w następnym Rozdziale.

Operacje transportowania dotyczą zarówno czystego ETBE, jak mieszanego z paliwem. Narażeni są pracownicy terminali magazynowych, wagonów, ciężarówek i pracownicy morscy. Wycieki z armatur i suche przerwy powierzchni stycznej przyczyniają się do narażenia operatorów podczas operacji załadunku/rozładunku. Nasilenie narażenia kierowców na opary benzyny zależą od metody załadunku



(załadunek z dołu lub z góry) oraz jak opary z pustych zbiorników są przemieszczane, odzyskiwane lub wentylowane.

Narzędzie może być wynikiem następujących czynności załadunku/rozładunku (jak opisano w RAR, Komisja Europejska, 2002):

Rozładunek wagonu kolejowego (odłączenie dolnej zatyczki wagonu, podłączenie męskiego kolanka rozładującego i podłączenie żeńskiej rozładującej złączki do męskiego kolanka w celu przeniesienia produktu zbiornika magazynującego), Operacje załadunku i dostawy (Główna część narażenia kierowców cystern drogowych ma miejsce podczas operacji załadunku i dostawy. Zasadniczym źródłem narażenia pracowników na terenie zajezdni tworzy się przez przepływ paliwa do zbiornika ciężarówki. Przepływ paliwa powoduje przemieszczenie oparów benzyny ze zbiornika do atmosfery lub do systemu odzyskiwania oparów. Przecieki z linii napełniania lub wyciek benzyny może również produkować opary przez odparowanie), odłączając dolny korek od samochodu (na stacji paliw w celu przeniesienia produktu do zbiornika), podłączając męskie kolanko rozładujące oraz podłączając żeńską złączkę do męskiego kolanka. Przecieki i wycieki ze złączek i powierzchni styknych przyczyniają się do narażenia kierowców. Największe krótkoterminowe narażenia mogą wystąpić podczas podłączania i odłączania złączek. Nasycone opary benzyny uchodzące ze zbiornika, kiedy zbiorniki są napełnione nową cieczą, prawdopodobnie powodują główne narażenie.

Pobranie próbek

Podczas transportu, a także pobierania próbek do analiz laboratoryjnych, jest wymagane przez odłączenie nasadki zaworu rozładunku znajdującego się pod samochodem, instalując zawór pobierania próbki i napełniając szklaną butelkę do pobierania próbki. Narażenie operatorów zwiększa się szczególnie podczas obsługi zwilżonych zaworów. Po zakończeniu pobierania próbki zawory należy pozostawić podłączone, a następnie oczyścić. Wiadro użyte do spuszczenia nadmiaru próbki powodują zwiększenie narażenia. Mechanicy są codziennie narażeni podczas wyjmowania pompy i naprawy systemów dynamicznych, podczas wymiany suchego sprzęgła wagonu kolejowego oraz podczas naprawy i kalibracji liczników paliwa przy załadunku stojaków transportowych i na stacji serwisowych. Dzieje się tak również przy konserwacji rurociągów i urządzeń do odzyskiwania oparów. Zadania związane z obsługą są takie, że pracownicy są narażeni na opary ETBE, a ich ręce są w kontakcie produktami naftowymi.

9.3.2.1.1. Ostre/ krótkotrwałe narażenie

Tabela A.3-3 zawiera dwie podtabele (1&2) opisujące mapowanie zastosowań w łańcuchu dostaw (Scenariusz przyczyn) (Tabela 1) oraz charakteryzujące ryzyko, ocenę bezpieczeństwa chemicznego (Tabela 2). Tabela ta, w formacie CEFIC-GES, wszystkie warunki operacyjne i efektywność modyfikatorów narażenia, w tym RPE, PPE i LEV (efektywność pochodzi z modelu ECETOC TRA, wersja 2) wybranych do oceny narażenia pracowników (długoterminowych i krótkoterminowych). Przypadek zastosowania odchylenia od standardowych wartości ecetoc, lub jeśli stosowany jest poziom-2 oceny, został wyjaśniony w następnej wolnej kolumnie tekstowej Tabeli.

RMMs (środki zarządzania ryzykiem) związane z szacunkowym narażeniem dla każdego scenariusza przedstawiono w Rozdziale 9.3.1.

Warunki operacyjne i opis danych narażenia (krótkoterminowe i długoterminowe), które odpowiadają obsłudze czystego MTBE, jako w zastępstwie czystego ETBE dla narażenia przez drogi oddechowe jak opisano w EU RAR dla MTBE (Komisja Europejska, 2002) przedstawiono w załączniku B1.1 i B1.2. Wnioski dla MTBE będą wystarczająco konserwatywne dla ETBE z powodu niskiego ciśnienia pary dla ETBE.

Sytuacje narażenia obejmują zarówno obsługę czystego ETBE jak i mieszanego z paliwem. Podano przegląd ocen, które odpowiadają obsłudze czystego ETBE. Jeśli sytuacja jest bezpieczna w tym najgorszym przypadku, narażenie zakłada się jako bezpieczne, jeśli stężenie ETBE w preparacie jest niskie. Narzędzie podczas transportu i dystrybucji występuje sporadycznie.

9.3.2.1.2. Długoterminowe narażenie

Patrz odnośnik w rozdziale 9.3.2.1.1

Uzasadnienie zastosowania dodatkowych czynników efektywności:

- Opróżnianie przed konserwacją (Odsączyć i przepłukać system przed otwarciem lub konserwacją urządzenia [E55]) zapewnia redukcję o 90% oszacowanego narażenia. Redukcja jest oparta na porównaniu danych CONCAWE narażenia będącego wynikiem wycieków i w efekcie tego samego/podobnego zadania, kiedy zostanie wywołane SOP (zastosowanie tylko w warunkach przemysłowych).
- Współczynnik redukcji na poziomie 70% stosuje się dla zwiększonej ogólnej wentylacji środkami mechanicznymi (Zapewnić dobry standard kontrolowanej wentylacji (10 do 15 wymian powietrza na godzinę) [E40]) (Wentylacja Przemysłowa: A Podręcznik Rekomendowanych Praktyk, ACGIH, 2004);

9.3.2.2. Narażenie konsumenta

Nie dotyczy.

9.3.2.3. Pośrednie narażenie człowieka przez środowisko

Źródła narażenia człowieka na ETBE w wyniku pośredniego narażenia podczas transportu i dystrybucji są przedstawione w Tabeli 9.3.2.3-1. Wszystkie produkty spożywcze pochodzą z sąsiedniego punktu źródłowego. Oceny są oparte na kalkulacji EUSES (2008).

Tabela 9.3.2.3-1: Lokalne stężenie dla doustnego narażenia człowieka przez środowisko

Media źródłowe człowieka	Stężenie narażenia	Uzasadnienie
TRANSPORT I DOSTAWA ETBE I BENZYN		
Ryby (mg/kg)	$5.16 \cdot 10^{-3}$	KALKULACJA EUSES
Rośliny okopowe (mg/kg)	$1.11 \cdot 10^{-3}$	KALKULACJA EUSES
Liście roślin (mg/kg)	$3.12 \cdot 10^{-4}$	Kalkulacja EUSES
Mięso (mg/kg)	$1.47 \cdot 10^{-7}$	Kalkulacja EUSES
Mleko (mg/l)	$1.47 \cdot 10^{-6}$	Kalkulacja EUSES
Woda pitna (mg/l)	$1.43 \cdot 10^{-3}$	Kalkulacja EUSES
Powietrze (mg/m ³)	$7.03 \cdot 10^{-4}$	Kalkulacja EUSES
Magazynowanie		
Ryby (mg/kg)	$5.41 \cdot 10^{-3}$	Kalkulacja EUSES
Rośliny okopowe (mg/kg)	0.028	Kalkulacja EUSES
Liście roślin (mg/kg)	$1.38 \cdot 10^{-4}$	Kalkulacja EUSES
Mięso (mg/kg)	$9.88 \cdot 10^{-7}$	Kalkulacja EUSES
Mleko (mg/l)	$9.88 \cdot 10^{-6}$	Kalkulacja EUSES
Woda pitna (mg/l)	0.022	Kalkulacja EUSES
Powietrze (mg/m ³)	$2.74 \cdot 10^{-4}$	Kalkulacja EUSES

Całkowita dawka dzienna dla narażenia doustnego i przez wdychanie człowieka przez środowisko, które są brane pod uwagę przy ocenie narażenia, są wymienione w Tabeli 9.3.2.3-2.



Slovnaft

ETBE

Data: 22.05.2013r.

nr CAS: 637-92-3
nr w ES: 211-309-7
REACH nr: 01-2119452785-29

Tabela 9.3.2.3-2: Całkowita dawka dobowa dla narażenia człowieka przez środowisko

Całkowita dzienna dawka dla narażenia przez środowisko (mg/kg bw/d)			Uzasadnienie
Droga narażenia	Narażenie przez lokalne stężenie	Narażenie przez lokalne i regionalne stężenie	
Transport i dostawa ETBE i benzyny			
Doustnie	$6.10 \cdot 10^{-5}$	$7.86 \cdot 10^{-5}$	Kalkulacja EUSES
Wdychanie	$2.01 \cdot 10^{-4}$	$2.03 \cdot 10^{-4}$	Kalkulacja EUSES
Magazynowanie			
Doustnie	$7.90 \cdot 10^{-4}$	$8.08 \cdot 10^{-4}$	Kalkulacja EUSES
Przez wdychanie	$7.84 \cdot 10^{-5}$	$7.84 \cdot 10^{-4}$	Kalkulacja EUSES

9.3.2.4. Narażenie środowiska

9.3.2.4.1. Uwalnianie do środowiska

Emisje podczas transportu i dystrybucji są głównie atmosferyczne, jeśli nawet emisje do wszystkich działów środowiska naturalnego są możliwe podczas składowania, załadunku/wyładunku, transportu i dostawy benzyny na stacjach obsługi.

Uwalnianie do środowiska wodnego może wystąpić podczas transportu benzyny/ETBE za pośrednictwem dróg śródlądowych i tankowania jednostek pływających.

Transport i dystrybucja

Domyślne współczynniki emisji z Dokumentu Technicznych Wytycznych (2003) dla oleju mineralnego i przemysłu paliwowego; dodatki do paliwa (IC9, UC28) są zastąpione wskaźnikami emisji z ESVOC3 SpERC (SpERC numer 78 [ECETOC, 2010]). Patrz także załącznik C.1 w celu kompletnego przeglądu.

Dla oceny regionalnej zakłada się, że wszystkie wody ściekowe są gromadzone przez przemysłowe oczyszczalnie ścieków. Uwalnianie do środowiska z produkcji jest skalkulowane przez EUSES (2008) jest wymienione w Tabeli 9.3.2.4-1.

Tabela 9.3.2.4-1: Podsumowanie uwolnienia do środowiska z transportu i dystrybucji

Działy	Uwalnianie od punktu źródłowego (kg/d) (lokalna ocena narażenia)	Całkowite uwalnianie dla regionalnej oceny narażenia (kg/d)	Uzasadnienie
Wody ściekowe	3	819	Kalkulacja EUSES
Wody gruntowe	0	83.8	Kalkulacja EUSES
Powietrze	30	$1.10 \cdot 10^4$	Kalkulacja EUSES
Gleba (tylko bezpośrednie uwalnianie)	0	285	Kalkulacja EUSES

Magazynowanie

W rafinerii, marketingu i przygranicznych składach benzyny jest przechowywany w zbiornikach różnej konstrukcji, to znaczy, cysternach, cysternach z wewnętrznymi pływającymi pokrywami lub

plżwającymi krytymi zbiornikami, a także w niektórych krajach, w wybudowanych jaskiniach w podziemiach skał. Wielkość sprzedaży i przygranicznych zbiorników magazynowych jest bardzo zmienna, a typowy rozmiar to 5,000-50,000 m³. Według aktualnej oceny zakłada się najgorszy rozmiar zbiornika 100,000 m³.

W EU RAR dla MTBE (2002) zakłada się, że w Europie MTBE jest magazynowane w postaci czystej i mieszanej z benzyną w zbiornikach, które mogą być pływającymi krytymi zbiornikami tylko z jednym uszczelnieniem. Jeśli uszczelnienie nie jest uaktualnione do najnowszego standardu technicznego, w przypadku opadu deszczy odpowiednie ilości wody mogą przenikać do zbiornika. Rozdzielenie faz doprowadzi do fazy wodnej, która znajduje się na dnie zbiornika i musi być usuwana od czasu do czasu. Podobne sytuacje mogą również występować dla ETBE. Ze względu na rozpuszczalność niezwykle ilości ETBE znajdują się w dolnej części zbiornika magazynowego ETBE zawierającego paliwo.

Przy szybkości dostarczania 100,000 m³ paliwa, zwolnione jest około 20 m³ dna zbiornika wody. Ten dolny zbiornik wody jest korozyjny i powinien być regularnie opróżniony w celu zapobiegania korozji. Dno zbiornika paliwa nie jest całkowicie poziome, ale posiada urządzenie do zbierania wody z dna zbiornika. Poziom dna zbiornika wody może być odczytywany z miernika na zewnątrz zbiornika. Rozładunek dna zbiornika wody może być przeprowadzony w pełni automatycznie przez urządzenia pomiarowe, które przenoszą dna zbiornika wody do systemu kanalizacyjnego, podłączonego do przemysłowych i komunalnych oczyszczalni ścieków. Nigdy nie jest odprowadzany bezpośrednio do wód gruntowych. W przypadku braku automatycznej kontroli dna zbiornika wody w zbiorniku paliwa, na przykład w regionalnym zbiorniku paliwa, operatorzy codziennie kontrolują poziom i ręcznie włączają odpływ dna zbiornika wody do kanalizacji miejskiej, przeważnie co drugi dzień, ale co najmniej raz w tygodniu.

Dla zbiornika 100,000 m³ w najgorszym przypadku 8.4 kg ETBE można założyć na dnie zbiornika wody (patrz Tabela 9.3.2.4-2). Jest to najgorszy scenariusz dotyczący objętości zbiornika, objętości dna zbiornika z wodą (20 m³), stosunku wody do benzyny 0.039 (v/w) i tygodniowego uwolnienia dna zbiornika z wodą. Jeśli benzyna zawiera 15% ETBE (w najgorszym przypadku, jako średni poziom w Europie, wynosi około 5% ETBE w paliwie), dno zbiornika zawiera około 6 gram na litr.

Ogólnie się przyjmuje, że STPs w Europie Zachodniej, usytuowany w pobliżu zbiorników, hydrauliczny czas retencji wynosi 1 dzień w aeratorze, w przeciwieństwie do 6.9 godziny, który jest brany pod uwagę w standardowych komunalnych STPs.

Zakłada się, że tonaż dla regionalnej oceny jest już uwzględniony w ramach podscenariusza 'Transport i dystrybucja'.

Tabela 9.3.2.4-2: Podsumowanie uwolnienia do środowiska z magazynu

Dział	Uwalnianie od punktu źródłowego (kg/d) (lokalna ocena narażenia)	Uzasadnienie
Wody ściekowe	8.4	Patrz wyżej

9.3.2.4.2. Stężenie narażenia w oczyszczalniach ścieków (STP)

W celu określenia PEC_{STP} przewidziane jest jednorodne mieszanie w zbiorniku napowietrzającym. PEC_{stp} jest zatem równe stężeniu rozpuszczonej substancji. Przewidywane stężenia narażenia (PEC) w oczyszczalni ścieków dla transportu i dystrybucji skalkulowane przez EUSES (2008) są wymienione w Tabeli 9.3.2.4-3.

Tabela 9.3.2.4-3: Przewidywane stężenia narażenia (PEC) w oczyszczalniach ścieków

Działy	Lokalne stężenie	PEC	Uzasadnienie
Transport i dostawa ETBE i benzyny			
Ścieki (mg/l)	0.010	0.010	Kalkulacja EUSES
Osady ściekowe (mg/kg dw)	0.412	n.a.	Kalkulacja EUSES
Magazynowanie			
Ścieki (mg/l)	0.011	0.011	Kalkulacja EUSES
Osady ściekowe (mg/kg dw)	19.3	n.a.	Kalkulacja EUSES

n.a. - Nie dotyczy

9.3.2.4.3. Stężenie narażenia w zbiorniku wodnym pelagicznym

Przewidywane stężenia narażenia (PEC) w zbiorniku wodnym pelagicznym dla transportu i dystrybucji skalkulowane przez EUSES (2008) podano w Tabeli 9.3.2.4-4.

Tabela 9.3.2.4-4: Przewidywane stężenia narażenia (PEC) w zbiorniku wodnym pelagicznym

Działy	Lokalne stężenie	PEC (lokalne + regionalne)	Uzasadnienie
Transport i dostawa ETBE i benzyny			
Słodka woda (mg/l)	$1.04 \cdot 10^{-3}$	$1.47 \cdot 10^{-3}$	Kalkulacja EUSES
Woda morska (mg/l)	$1.04 \cdot 10^{-4}$	$1.61 \cdot 10^{-4}$	Kalkulacja EUSES
Magazynowanie			
Słodka woda (mg/l)	$1.06 \cdot 10^{-3}$	$1.50 \cdot 10^{-3}$	Kalkulacja EUSES
Woda morska (mg/l)	n.r.	n.r.	

n.r. = nie dotyczy

Przechowywanie

Przewidywane PEC wynoszące 1.01 µg/l dla wód słodkich jest najgorszym założeniem. W raporcie przygotowanym przez DSC consulting (Wagner i Stupp, 2008) została zbadana możliwość uwolnienia typowego zbiornika, który znajduje się nad rzeką Lippe. Lippe jest dopływem Renu, który płynie w Nadrenii w pobliżu Wesel. Zawartość ETBE w Lippe była znacznie niższa i jest często poniżej granicy wykrywalności 0.05 µg/l.

Kompleksowe posumowanie istniejących stężeń zmierzonych w niemieckich rzekach jest dostępne w raporcie Rhine water works association (IAWR, 2008). Raport ten zawiera informacje na temat stężenia ETBE w środowisku.

Wszystkie te dane demonstrują poziomy ETBE na tle obszarów miejskich średnio niższe o 0.1 µg/l w porównaniu z 0.05 µg/l lub poniżej w obszarach wiejskich. Jeśli dno zbiornika wody jest rzeczywiście problemem, dane mogą wskazywać znacznie więcej przemysłowych ścieków jako źródło stężenia ETBE rzekach na obszarach miejskich. To nie jest przypadek i jeszcze raz potwierdza, że dla zbiorników w ogóle uwolnienia są podobne lub mniejsze dla zbiorników w pobliżu Hünxe nad Lippe. Ponadto dostępne są dane z monitoringu (codzienne pomiary) z holenderskiej stacji monitorującej w pobliżu Lobith. Dane z tej stacji monitorującej są dostępne publicznie i mogą być przeglądane na stronie www.aqualarm.nl. Średnia geometryczna stężeń ETBE na stacji Lobith od października 2004 wynosi 0.05 µg/l ($n = 5,772$). Najwyższa zaobserwowana ilość ETBE w Renie wynosi 60 µg/l, ta

wartość narażenia w rzece Ren występuje tylko sporadycznie i dlatego może być postrzegana jako sporadyczne uwalnianie.

W związku z tym można stwierdzić, że 8.4 kg ETBE na dzień zbiornika z wody przyjęte z raportu Wagnera i Stuppa (2008) jest teoretycznie najgorszym scenariuszem.

9.3.2.4.4. Stężenie narażenia w osadach

Przewidywane stężenia narażenia (PEC) w osadach dla transportu i dystrybucji skalkulowane przez EUSES (2008) podano w Tabeli 9.3.2.4-5.

Tabela 9.3.2.4-5: Przewidywane stężenia narażenia (PEC) w osadach

Działy	Lokalne stężenie	PEC (lokalne + regionalne)	Uzasadnienie
Transport i dostawa ETBE i benzyny			
Osady w wodach słodkich (mg/kg ww)	n.c.	$1.79 \cdot 10^{-3}$	Kalkulacja EUSES
Osady morskie (mg/kg ww)	n.c.	$1.95 \cdot 10^{-4}$	Kalkulacja EUSES
Magazynowanie			
Osady w wodach słodkich (mg/kg ww)	n.c.	$1.82 \cdot 10^{-3}$	Kalkulacja EUSES
Osady morskie (mg/kg ww)	n.r.	n.r.	

n.c. - nie skalkulowano przez EUSES

n.r. = nie dotyczy

9.3.2.4.5. Stężenie narażenia w glebie i wodach gruntowych

Drogi narażenia uwzględnione w obliczeniach PEC_{local} mają zastosowanie dla osadów ściekowych w rolnictwie oraz suchej i mokrej depozycji z atmosfery. Stężenie w glebie (C_{localsoil}) można określić przy pomocy świetlnego strumienia depozycji na kg gleby i stężenia osadu (patrz Tabela 9.3.2.4-3). Stężenie ETBE w wodach gruntowych jest obliczone dla pośredniego narażenia człowieka poprzez picie wody. Jako wskazanie dla potencjalnych poziomów wód gruntowych wzięto pod uwagę stężenie w porach wodnych gruntu rolnego. Jest to najgorsze założenie, pomijające transformację i rozcieńczanie w głębszych warstwach gleby.

Przewidywane stężenia narażenia (PEC) w glebie i wodach gruntowych dla transportu i dystrybucji skalkulowane przez EUSES (2008) podano w Tabeli 9.3.2.4-6.

Tabela 9.3.2.4-6: Przewidywane stężenia narażenia (PEC) w glebie i wodach gruntowych

Działy	Lokalne stężenie	PEC (lokalne + regionalne)	Uzasadnienie
Transport i dostawa ETBE i benzyny			
Ziemia orna uśrednione (mg/kg ww)	$6.28 \cdot 10^{-4}$	$6.82 \cdot 10^{-4}$	Kalkulacja EUSES
Użytki uśrednione (mg/kg ww)	$2.10 \cdot 10^{-4}$	$2.63 \cdot 10^{-4}$	Kalkulacja EUSES
Wody gruntowe (mg/l)	n.c.	$8.62 \cdot 10^{-4}$	Kalkulacja EUSES
Magazynowanie			
Ziemia orna uśrednione (mg/kg ww)	0.023	0.023	Kalkulacja EUSES
Użytki uśrednione (mg/kg ww)	$2.53 \cdot 10^{-3}$	$1.58 \cdot 10^{-3}$	Kalkulacja EUSES
Wody gruntowe (mg/l)	n.c.	0.022	Kalkulacja EUSES

n.c. - nie skalkulowano przez EUSES

**9.3.2.4.6. Komora atmosferyczna**

Stężenie substancji w powietrzu szacowane jest w odległości 100 m od punktu źródłowego (Reach Guidance R.16, 2008). W obliczeniach PEC_{local} dla powietrza, bierze się pod uwagę zarówno emisję z punktu źródłowego, jak też emicje z STP. Przewidywane stężenia narażenia (PEC) w powietrzu dla transportu i dystrybucji skalkulowane przez EUSES (2008) podano w Tabeli 9.3.2.4-7.

Tabela 9.3.2.4-7: Przewidywane stężenia narażenia (PEC) w powietrzu

Działy	Lokalne stężenie	PEC (lokalne + regionalne)	Uzasadnienie
Transport i dostawa ETBE i benzyny			
Podczas emisji (mg/m ³)	4.76·10 ⁻⁴	n.c.	Kalkulacja EUSES
Średnia roczna (mg/m ³)	4.56·10 ⁻⁴	7.03·10 ⁻⁴	Kalkulacja EUSES
Roczne osadzanie (mg/m ² /d)	6.59·10 ⁻⁴	n.c.	Kalkulacja EUSES
Magazynowanie			
Podczas emisji (mg/m ³)	2.72·10 ⁻⁵	n.c.	Kalkulacja EUSES
Średnia roczna (mg/m ³)	2.72·10 ⁻⁵	2.74·10 ⁻⁴	Kalkulacja EUSES
Roczne osadzanie (mg/m ² /d)	3.92·10 ⁻⁵	n.c.	Kalkulacja EUSES

n.c. - nie skalkulowano przez EUSES

9.3.2.4.7. Stężenie narażenia istotne dla przewodu pokarmowego (zatrucie wtórne)

Ocena narażenia przez zatrucie wtórne nie zostało przeprowadzone dla ETBE, ponieważ ma małą zdolność do gromadzenia się w żywych organizmach i nie jest sklasyfikowany jako bardzo toksyczny (T+), toksyczny (T) lub szkodliwy (Xn) według danych toksyczności.



9.4. Scenariusz narażenia 4: Stosowanie paliwa – przemysł

ETBE stosowane jako dodatek do paliwa w przemysłowych zastosowaniach paliw. ETBE zawierające paliwo są magazynowane, ładowane i wyladowywane w warunkach przemysłowych, a silniki są konserwowane.

9.4.1. Scenariusz narażenia

Rozdział 1	Tytuł scenariusza narażenia
Tytuł	Stosowanie ETBE do paliw; CAS RN 637-92-3
Zastosowany deskryptor	Sektor zastosowania: Przemysł (SU3)
	Kategorie procesów: PROC1, PROC2, PROC3, PROC8a, PROC8b, PROC16
	Kategorie uwalniania do środowiska: ERC8b
	Specific Kategorie uwalniania do środowiska: ESVO3 SpERC
Procesy, zadania, podjęte działania	Covers the use as a fuel (or fuel additive) and includes activities associated with its transfer, use, equipment maintenance and handling of waste.
Rozdział 2	Warunki operacyjne i środki zarządzania ryzykiem
<i>Pole na dodatkowe sprawozdanie w celu objaśnienia scenariusza w razie potrzeby.</i>	
Rozdział 2.1	Kontrola narażenia pracowników
Charakterystyka produktu	
Fizyczna forma produktu	Ciecz, ciśnienie pary > 10 kPa [OC5].
Stężenie substancji w produkcie	Obejmuje zawartość procentową substancji w produkcie do maks. 15% [Gnew].
Zastosowane wartości	<i>Nie dotyczy</i>
Częstotliwość i czas stosowania	Dotyczy dziennego narażenia do 8 godzin (o ile nie podano inaczej) [G2]
Czynniki ludzkie, na które nie ma wpływu zarządzanie ryzykiem	<i>Nie dotyczy</i>
Inne warunki operacyjne wpływające na narażenie pracowników	Przyjmuje się, że stosowany jest dobry podstawowy standard higieny pracy [G1].
Scenariusz przyczyn	Środki zarządzania ryzykiem
	<i>Uwaga: lista RMM standardowych zwrotów zgodnie z hierarchią kontroli wskazanej w szablonie ECHA: 1. Środki techniczne zapobiegające uwalnianiu, 2. Środki techniczne zapobiegające dyspersji, 3. Środki organizacyjne, 4. Środki ochrony indywidualnej.</i>
Transfery zbiorcze [CS14]. ; Proces wsadowy [CS55]. Z pobraniem próbek [CS56]. ; Napełnianie / przygotowanie urządzeń z beczek i kontenerów. [CS45].	Obsługa substancji głównie w systemie zamkniętym wyposażonym w wentylację wyciągową [E49]. Unikać przeprowadzania działań związanych z narażeniem przez czas dłuższy niż 4 godziny [OC28], lub: nosić respirator zgodny z normą EN140 z filtrem Typu A lub lepszym. [PPE22].
Bębnowe/ zbiorcze przesyłanie [CS8]. ; Napełnianie / przygotowanie urządzeń z beczek i kontenerów. [CS45]. Transfery zbiorcze [CS14]. ; Dedykowany zakład [CS81]	Zastosować pompy bębnowe [E53].
Narażenia ogólne (systemy zamknięte) [CS15].	Nie wyspecyfikowano żadnych konkretnych środków [E18].



Załącznik do karty charakterystyki: Scenariusz ekspozycyjny

ETBE

Data: 22.05.2013r.

nr CAS: 637-92-3
nr w ES: 211-309-7
REACH nr: 01-2119452785-29

Narażenia ogólne (systemy zamknięte) [CS15]. ; Z pobraniem próbek [CS56].	Zapewnić wentylację wyciągową w miejscach przenoszenia materiału i innych otworach [E82].
Narażenia ogólne (systemy zamknięte) [CS15]. ; Zastosowanie w zamkniętych procesach wsadowych [CS37]. ; Z pobraniem próbek [CS56].	Zapewnić wentylację w miejscach występowania emisji [E54].
(systemy zamknięte) [CS107] U of fuel	Nie wyspecyfikowano żadnych konkretnych środków [E18].
(systemy zamknięte) [CS107] Btch process [CS55].	Zapewnić wentylację wyciągową w miejscach przenoszenia materiału i innych otworach [E82].
Czyszczenie i konserwacja urządzeń [CS39]. Niededykowany zakład [CS82], np. naprawa pompy paliwowej na zewnątrz	Odsączyć system przed otwarciem urządzenia lub konserwacją [E65]. Unikać przeprowadzania działań związanych z narażeniem przez czas dłuższy niż 4 godziny [OC28]
Magazynowanie [CS67]; Narażenia ogólne (systemy zamknięte) [CS15].	Nie wyspecyfikowano żadnych konkretnych środków [E18].
Magazynowanie [CS67]; Narażenia ogólne (systemy zamknięte) [CS15] Z pobraniem próbek [CS56].	Zapewnić, aby operacja została przeprowadzona na zewnątrz [E69].
Rozdział 2.2	Kontrola narażenia środowiska
Charakterystyka produktu	Substancja ma unikalną strukturę [PrC1].
	Przeważnie hydrofobowe [PrC4a].
	Łatwo biodegradowalne [PrC5a].
Warunki operacyjne	Stosowane na zewnątrz [OOC1].
Zastosowane wartości	
Regionalne zastosowanie tonażu (ton/rok) [A2]	901,000
Wielkość tonażu regionalnego stosowana lokalnie [A3]:	0.02
Średni lokalny tonaż dzienny (kg/d) [A5]:	51,486
Roczny tonaż (ton/rok) [A6]	18,020
Częstotliwość i czas stosowania	
Typ uwalniania	Uwalnianie ciągłe [FD2].
Dni emisji (dni/rok) [FD4]:	350
Inne warunki operacyjne użytkownika wpływające na narażenie środowiska	Zastosowanie w systemach zamkniętych.
	Mokre lub suche procesy.
Uwalnianie frakcji z prososów do powietrza:	1.00E-04
Uwalnianie frakcji z prososów do wód ściekowych:	1.00E-05
Uwalnianie frakcji z prososów do gleby (tylko regionalnie):	1.00E-05
RMMs	
Warunki i środki techniczne na poziomie procesu (źródła) w celu zapobiegania uwalnianiu	Przyjęte praktyki różnią się w poszczególnych miejscach, dlatego stosuje się konserwatywne oszacowania procesu uwalniania [TCS 1].
Miejscowe warunki i środki techniczne w celu redukcji lub ograniczenia zrzutów, emisji do powietrza i uwalniania do gleby	



Slovnaft

Załącznik do karty charakterystyki: Scenariusz ekspozycyjny

ETBE

Data: 22.05.2013r.

nr CAS: 637-92-3
nr w ES: 211-309-7
REACH nr: 01-2119452785-29

Powietrze:	Nie jest wymagana kontrola emisji do powietrza; wymagana skuteczność uwalniania wynosi 0% [TCR5].
Ścieki:	Podejście do ścieków na miejscu (przed otrzymaniem oczyszczonej wody) w celu zapewnienia wymaganej wydajności uwalniania >95% [TCR9].
Gleba:	Nie jest wymagana kontrola emisji do gleby; wymagana skuteczność uwalniania wynosi 0% [TCR7].
Środki organizacyjne w celu zapobiegania/ ograniczania uwalniania na miejscu	Zapobiegać uwolnieniu nierozpuszczonej substancji do lub odzyskania ze ścieków [OMS1].
Warunki i środki związane z miejską oczyszczalnią ścieków	Zakładany przepływ oczyszczalni ścieków przemysłowych wynosi 2000 m ³ /d.
Warunki i środki związane z zewnętrzną obróbką odpadów przeznaczonych do usunięcia	Nie dotyczy
Warunki i środki związane z zewnętrznym odzyskiem odpadów	Nie dotyczy
Inne dodatkowe środki kontroli powyższego środowiska	Brak

9.4.2. Ocena narażenia - stosowanie paliwa - przemysł (ES4)

9.4.2.1. Narażenie pracowników

Uwalnianie obejmuje obsługę paliw mieszanych zawierających różną zawartość ETBE (do 15%). Oszacowania narażenia pracowników dla działań związanych z obsługą ETBE obejmujące paliwa zostały ocenione przy zastosowaniu ECETOC TRA wersja 2. (patrz załącznik A4). W przeciwieństwie do domyślnego modelu ECETOC TRA, brak wpływu lokalnej wentylacji wyciągowej (LEV) był brany pod uwagę do oceny narażenia przez skórę. W załączniku A4.1 informacji ogólnych, zawierających DNELs, jest zaprezentowany scenariusz narażenia. W załączniku A4.2 zaprezentowano scenariusz przyczyn z typowym odwzorowaniem warunków operacyjnych i Środków Zarządzania Ryzykiem. Załącznik A4.3 jest wyjaśniony w następnym Rozdziale.

9.4.2.1.1. Ostre/ krótkotrwałe narażenie

Tabela A.4-3 zawiera dwie podtabele (1&2) opisujące mapowanie zastosowań w łańcuchu dostaw (Scenariusz przyczyn) (Tabela 1) oraz charakteryzujące ryzyko, ocenę bezpieczeństwa chemicznego (Tabela 2). Tabela ta, w formacie CEFIC-GES, wszystkie warunki operacyjne i efektywność modyfikatorów narażenia, w tym RPE, PPE i LEV (efektywność pochodzi z modelu ECETOC TRA, wersja 2) wybranych do oceny narażenia pracowników (długoterminowych i krótkoterminowych). Przypadek zastosowania odchyleń od standardowych wartości ecetoc, został wyjaśniony w wolnej kolumnie tekstowej Tabeli.

RMMs (środki zarządzania ryzykiem) związane z szacunkowym narażeniem dla każdego scenariusza przedstawiono w Rozdziale 9.4.1.

Warunki operacyjne i opis danych narażenia (krótkoterminowe i długoterminowe), które odpowiadają obsłudze MTBE zawierającego paliwo, w zastępstwie obsługi czystego ETBE opisane w EU RAR MTBE (Komisja Europejska, 2002) przedstawiono w załączniku B2.1/B2.2 (czynności na stacjach obsługi) i B3.1/B3.2 (używanie pojazdów). Dane narażenia dla ±10 obj.% MTBE uważa się za niezawodne dane zastępcze dla co najmniej 15 obj.% narażenia ETBE jak ciśnienie pary ETBE jest o połowę niższe od MTBE. Wnioski dla MTBE będą wystarczająco konserwatywne dla ETBE.

9.4.2.1.2. Długoterminowe narażenie

Patrz odnośnik w rozdziale 9.4.2.1.1



Uzasadnienie zastosowania dodatkowych czynników efektywności:

- Obowiązkowe stosowanie I Etapu Systemów Odzyskiwania Oparów oblicza wynik w tej samej efektywności jak LEV (80%). Uważa się to za dobre oszacowanie, jeśli minimalna efektywność dla narażenia środowiska wynosi już 70% (BUA, 1996, jak podano w Komisji Europejskiej, 2002)
- Stosowanie pomp bębnowych powoduje redukcję efektywności wdychania do 80%, ponieważ jest uważane za ekwiwalentne do objętych transferów (dotyczy tylko transferu materiałów).
- Opróżnianie przed konserwacją (Odsączyć i przepłukać system przed otwarciem lub konserwacją urządzenia [E55]) zapewnia redukcję o 90% oszacowanego narażenia. Redukcja jest oparta na porównaniu danych CONCAWE narażenia będącego wynikiem wycieków i w efekcie tego samego/podobnego zadania, kiedy zostanie wywołane SOP (zastosowanie tylko w warunkach przemysłowych).

9.4.2.2. Narażenie konsumenta

Nie dotyczy.

9.4.2.3. Pośrednie narażenie człowieka przez środowisko

Objęte scenariuszem narażenia 9.3.

9.4.2.4. Narażenie środowiska

Objęte scenariuszem narażenia 9.3. Patrz także załącznik C.4 w celu pełnego przeglądu warunków operacyjnych i środków zarządzania ryzykiem, PECs oraz wynikających RCRs.

9.5. Scenariusz narażenia 5: Stosowanie paliwa – profesjonalne

ETBE stosowane jako dodatek do paliwa w przemysłowych zastosowaniach paliw. ETBE zawierające paliwo są magazynowane, ładowane i wyładowywane w warunkach przemysłowych, a silniki są konserwowane.

9.5.1. Scenariusz narażenia

Rozdział 1	Tytuł scenariusza narażenia
Tytuł	Stosowanie ETBE w paliwach; CAS RN637-92-3
Zastosowany deskryptor	Sektor zastosowania: Profesjonalny (SU22)
	Kategorie procesów: PROC1, PROC2, PROC3, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC16
	Kategorie uwalniania do środowiska: ERC8b, ERC8e
	Wyspecyfikowane kategorie uwalniania do środowiska: ESVOC30 SpERC
Procesy, zadania, podjęte działania	Obejmuje stosowanie jako paliwo (lub dodatek do paliwa) i czynności związane z jego transferem, stosowaniem, konserwacją urządzeń i obsługą odpadów.
Rozdział 2	Warunki operacyjne i środki zarządzania ryzykiem
<i>Pole na dodatkowe sprawozdanie w celu objaśnienia scenariusza w razie potrzeby.</i>	
Rozdział 2.1	Kontrola narażenia pracowników
Charakterystyka produktu	
Fizyczna forma produktu	Ciecz, ciśnienie pary > 10 kPa [OC5].
Stężenie substancji w produkcie	Obejmuje zawartość procentową substancji w produkcie do maks. 15% [Gnew].
Zastosowane wartości	<i>Nie dotyczy</i>
Częstotliwość i czas stosowania	Dotyczy dziennego narażenia do 8 godzin (o ile nie podano inaczej) [G2]
Czynniki ludzkie, na które nie ma wpływu zarządzanie ryzykiem	<i>Nie dotyczy</i>
Inne warunki operacyjne wpływające na narażenie pracowników	Przyjmuje się, że stosowany jest dobry podstawowy standard higieny pracy [G1].
Scenariusz przyczyn	Środki zarządzania ryzykiem
	<i>Uwaga: lista RMM standardowych zwrotów zgodnie z hierarchią kontroli wskazanej w szablonie ECHA: 1. Środki techniczne zapobiegające uwalnianiu, 2. Środki techniczne zapobiegające dyspersji, 3. Środki organizacyjne, 4. Środki ochrony indywidualnej.</i>
Transfery zbiorcze [CS14]. ; Proces wsadowy [CS55]. Napełnianie / przygotowanie urządzeń z beczek i kontenerów. [CS45].	Zapewnić, aby operacja była przeprowadzona na zewnątrz [E69]. Unikać przeprowadzania działań związanych z narażeniem przez czas dłuższy niż 4 godziny [OC28], lub: nosić respirator zgodny z normą EN140 z filtrem Typu A lub lepszym. [PPE22].



Bębnowe/ zbiorcze przesyłanie [CS8]. ; Napełnianie / przygotowanie urządzeń z beczek i kontenerów. [CS45]. Transfery zbiorcze [CS14]. ; Dedykowany zakład [CS81]	Zapewnić, aby operacja została przeprowadzona na zewnątrz [E69]. ; Zapewnić przesył materiału w odpowiedniej zabudowie lub z wyciągiem wentylacyjnym [E66].
Tankowanie [CS507]	Zapewnić dobry standard kontrolowanej wentylacji (10 do 15 wymian powietrza na godzinę) [E40]. Unikać przeprowadzania działań związanych z narażeniem przez czas dłuższy niż 1 godzinę [OC28], lub: nosić respirator zgodny z normą EN140 z filtrem Typu A lub lepszym. [PPE22].
Narażenia ogólne (systemy zamknięte) [CS15]. ; Z pobraniem próbek [CS56].	Unikać przeprowadzania działań związanych z narażeniem przez czas dłuższy niż 4 godziny [OC28], lub: nosić respirator zgodny z normą EN140 z filtrem Typu A lub lepszym. [PPE22]
Narażenia ogólne (systemy zamknięte) [CS15]. ; Zastosowanie w zamkniętych procesach wsadowych [CS37]. ; Z pobraniem próbek [CS56].	Zapewnić dobry standard kontrolowanej wentylacji (10 do 15 wymian powietrza na godzinę) [E40].
Napełnianie beczek i małych opakowań [CS6]. Dedykowany zakład [CS81]	Zastosować pompy bębnowe or carefully pour from container [E64]. Unikać przeprowadzania działań związanych z narażeniem przez czas dłuższy niż 4 godziny [OC28], lub: nosić respirator zgodny z normą EN140 z filtrem Typu A lub lepszym. [PPE22]
(systemy zamknięte) [CS107] stosowanie paliwa	Zapewnić, aby operacja została przeprowadzona na zewnątrz [E69]. , or: Zapewnić dobry standard kontrolowanej wentylacji (10 do 15 wymian powietrza na godzinę) [E40].
Czyszczenie i konserwacja urządzeń [CS39]. Niededykowany zakład [CS82], np. naprawa pompy paliwowej na zewnątrz	Odsączyć i przepłukać system przed otwarciem lub konserwacją urządzenia [E55]. Unikać przeprowadzania działań związanych z narażeniem przez czas dłuższy niż 4 godziny [OC28], lub: nosić respirator zgodny z normą EN140 z filtrem Typu A lub lepszym. [PPE22].
Czyszczenie i konserwacja urządzeń [CS39]. Niededykowany zakład [CS82] np. naprawa pompy paliwa na zewnątrz	Odsączyć i przepłukać system przed otwarciem lub konserwacją urządzenia [E55]. Unikać przeprowadzania działań związanych z narażeniem przez czas dłuższy niż 4 godziny [OC28], lub: nosić respirator zgodny z normą EN140 z filtrem Typu A lub lepszym. [PPE22]
Magazynowanie [CS67]; Narażenia ogólne (systemy zamknięte) [CS15].	Nie wyspecyfikowano żadnych konkretnych środków [EI18].
Rozdział 2.2	Kontrola narażenia środowiska
Charakterystyka produktu	Substancja ma unikalną strukturę [PrC1]. Przeważnie hydrofobowe [PrC4a]. Łatwo biodegradowalne [PrC5a].
Warunki operacyjne	Stosowane na zewnątrz [OOC1].
Zastosowane wartości	
Średnie dzienne wykorzystanie w ciągu roku dla różnorodnych zastosowań (kg/d):	4.94
Częstotliwość i czas stosowania	
Typ uwalniania	Różnorodne zastosowanie [FD3].



Dni emisji (dni/rok) [FD4]:	365
Inne warunki operacyjne użytkowania wpływające na narażenie środowiska	Zastosowanie w systemach otwartych.
Uwalnianie frakcji do powietrza z różnorodnych zastosowań (tylko regionalnie):	1.00E-02
Uwalnianie frakcji do wód ściekowych z różnorodnych zastosowań:	1.00E-05
Uwalnianie frakcji do wód gruntowych z różnorodnych zastosowań (tylko regionalnie):	1.00E-04
Uwalnianie frakcji do gleby z różnorodnych zastosowań (tylko regionalnie):	1.00E-05
RMMs	
Warunki i środki techniczne na poziomie procesu (źródła) w celu zapobiegania uwalnianiu	Przyjęte praktyki różnią się w poszczególnych miejscach, dlatego stosuje się konserwatywne oszacowania procesu uwalniania [TCS 1].
Miejscowe warunki i środki techniczne w celu redukcji lub ograniczenia zrzutów, emisji do powietrza i uwalniania do gleby	
Powietrze:	Nie jest wymagana kontrola emisji do powietrza; wymagana skuteczność uwalniania wynosi 0% [TCR5].
Ścieki:	Podejście do ścieków na miejscu (przed otrzymaniem oczyszczonej wody) w celu zapewnienia wymaganej wydajności uwalniania 95% [TCR9].
Gleba:	Nie jest wymagana kontrola emisji do gleby; wymagana skuteczność uwalniania wynosi 0% [TCR7].
Środki organizacyjne w celu zapobiegania/ ograniczania uwalniania na miejscu	Zapobiegać uwolnieniu nierozpuszczonej substancji do lub odzyskania ze ścieków [OMS1].
Warunki i środki związane z miejską oczyszczalnią ścieków	Zakładany przepływ ścieków komunalnej oczyszczalni ścieków wynosi 2000 m ³ /d[STP7].
Warunki i środki związane z zewnętrzną obróbką odpadów przeznaczonych do usunięcia	Nie dotyczy
Warunki i środki związane z zewnętrznym odzyskiem odpadów	Nie dotyczy
Inne dodatkowe środki kontroli powyższego środowiska	Brak

9.5.2. Ocena narażenia – Stosowanie paliwa – profesjonalne (ES5)

9.5.2.1. Narażenie pracowników

Uwalnianie obejmuje obsługę paliw mieszanych zawierających różną zawartość ETBE (do 15%). Oszacowania narażenia pracowników dla działań związanych z obsługą ETBE obejmujące paliwa zostały ocenione przy zastosowaniu ECETOC TRA wersja 2. (patrz załącznik A5). W przeciwieństwie do domyślnego modelu ECETOC TRA, brak wpływu lokalnej wentylacji wyciągowej (LEV) był brany pod uwagę do oceny narażenia przez skórę. W załączniku A1.1 informacji ogólnych, zawierających DNELs, jest zaprezentowany scenariusz narażenia. W załączniku A5.2 zaprezentowano scenariusz przyczyn z typowym odwzorowaniem warunków operacyjnych i Środków Zarządzania Ryzykiem. Załącznik A5.3 jest wyjaśniony w następnym Rozdziale.

9.5.2.1.1. Ostre/ krótkotrwałe narażenie

Tabela A.5-3 zawiera dwie podtabele (1&2) opisujące mapowanie zastosowań w łańcuchu dostaw (Scenariusz przyczyn) (Tabela 1) oraz charakteryzujące ryzyko, ocenę bezpieczeństwa chemicznego (Tabela 2). Tabela ta, w formacie CEFIC-GES, wszystkie warunki operacyjne i efektywność modyfikatorów narażenia, w tym RPE, PPE i LEV (efektywność pochodzi z modelu ECETOC TRA, wersja 2) wybranych do oceny narażenia pracowników (długoterminowych i krótkoterminowych). Przypadek zastosowania odchyleń od standardowych wartości ecetoc, został wyjaśniony w wolnej kolumnie tekstowej Tabeli.

RMMs (środki zarządzania ryzykiem) związane z szacunkowym narażeniem dla każdego scenariusza przedstawiono w Rozdziale 9.5.1.

Warunki operacyjne i opis danych narażenia (krótkoterminowe i długoterminowe), które odpowiadają obsłudze MTBE zawierającego paliwo, w zastępstwie obsługi czystego ETBE opisane w EU RAR MTBE (Komisja Europejska, 2002) przedstawiono w załączniku B2.1/B2.2 (czynności na stacjach obsługi) i B3.1/B3.2 (używanie pojazdów). Dane narażenia dla ± 10 obj.% MTBE uważa się za niezawodne dane zastępcze dla co najmniej 15 obj.% narażenia ETBE jak ciśnienie pary ETBE jest o połowę niższe od MTBE. Wnioski dla MTBE będą wystarczająco konserwatywne dla ETBE.

Dostępne były tylko dane dotyczące tankowania samochodów i dla mechaników samochodowych. Zakłada się, że podczas tankowania naprawy różnych pojazdów (łódzie, motocykle, skutery wodne oraz inne dwu lub czterosuwowe silniki) lub zbiorników paliwa, narażenie jest porównywalne lub niższe. Jeśli sytuacja jest bezpieczna dla tankowania naprawy pojazdów, sytuacja jest również bezpieczna dla tankowania w innych sytuacjach. Brak danych dla narażenia wśród lasów, dla pracowników tankowania w rolnictwie i ogrodnictwie (np. z kanistrów) również brak danych.

9.5.2.1.2. Długoterminowe narażenie

Patrz odnośnik w rozdziale 9.5.2.1.1

Uzasadnienie zastosowania dodatkowych czynników efektywności:

- Obowiązkowe stosowanie I Etapu Systemów Odzyskiwania Oparów oblicza wynik w tej samej efektywności jak LEV (80%). Uważa się to za dobre oszacowanie, jeśli minimalna efektywność dla narażenia środowiska wynosi już 70% (BUA, 1996, jak podano w Komisji Europejskiej, 2002)
- Stosowanie pomp bębnowych powoduje redukcję efektywności wdychania do 80%, ponieważ jest uważane za ekwiwalentne do objętych transferów (dotyczy tylko transferu materiałów).
- Opróżnianie przed konserwacją (Odsączyć i przepłukać system przed otwarciem lub konserwacją urządzenia [E55]) zapewnia redukcję o 90% oszacowanego narażenia. Redukcja jest oparta na porównaniu danych CONCAWE narażenia będącego wynikiem wycieków i w efekcie tego samego/podobnego zadania, kiedy zostanie wywołane SOP (zastosowanie tylko w warunkach przemysłowych).
- Współczynnik redukcji na poziomie 70% stosuje się dla zwiększonej ogólnej wentylacji środkami mechanicznymi (Zapewnić dobry standard kontrolowanej wentylacji (10 do 15 wymian powietrza na godzinę) [E40]) (Wentylacja Przemysłowa: A Podręcznik Rekomendowanych Praktyk, ACGIH, 2004);

9.5.2.2. Narażenie konsumenta

Nie dotyczy.

9.5.2.3. Pośrednie narażenie człowieka przez środowisko

Objęte scenariuszem narażenia 9.6.

9.5.2.4. Narażenie środowiska

Objęte scenariuszem narażenia 9.6. Patrz również załącznik C.5 w celu kompletnego przeglądu warunków operacyjnych i środków zarządzania ryzykiem, PECs i wynikającym RCRs.

9.6. Scenariusz narażenia 6: Stosowanie paliwa – konsument

9.6.1. Scenariusz narażenia

Rozdział 1	Tytuł scenariusza narażenia	
Tytuł	Stosowanie ETBE do paliw;CAS RN637-92-3	
Zastosowany deskryptor	Sektor zastosowania: Konsument (SU21)	
	Kategorie produktów: PC13	
	Kategorie uwalniania do środowiska: ERC8d	
	Wyspecyfikowane kategorie uwalniania do środowiska: ESVOC30 SpERC	
Procesy, zadania, podjęte działania	Stosowanie paliwa do tankowania 2-suwowych i 4-suwowych sliników	
Rozdział 2	Warunki operacyjne i środki zarządzania ryzykiem	
	<i>Pole na dodatkowe sprawozdanie w celu objaśnienia scenariusza w razie potrzeby.</i>	
Rozdział 2.1	Kontrola narażenia konsumenta	
Charakterystyka produktu		
Fizyczna forma produktu	Ciecz, ciśnienie pary > 10 kPa [OC5].	
Ciśnienie pary	170 hPa at 25 °C	
Stężenie substancji w produkcie	Benzyny, zawierające <15% substancji	
Zastosowane wartości	Do 60 litrów na tankowanie	
Częstotliwość i czas stosowania/narażenie	Do 3 razy w tygodniu	
Inne warunki operacyjne wpływające na narażenie	O ile nie podano inaczej, zakłada się stosowanie w temperaturze otoczenia [ConsOC15]	
Warunki i środki techniczne na poziomie procesu (źródła) w celu zapobiegania uwalnianiu		
Kategorie produktów		
PC13: Paliwa	OC	O ile nie podano inaczej obejmuje stężenie do 15% [ConsOC1]; dotyczy zastosowanie do 150 dni/rok [ConsOC3]; dotyczy zastosowania 1 raz/w dniu zastosowania [ConsOC4]; dla każdego użycia obejmuje narażenie do 15 min/zdarzenie [ConsOC14];
	RMM	Nie wyspecyfikowano RMMs zidentyfikowanych poza danymi zawartymi w OC
Rozdział 2.2	Kontrola narażenia środowiska	
Charakterystyka produktu		
	Substancja ma unikalną strukturę [PrC1].	
	Przeważnie hydrofobowe [PrC4a].	
	Łatwo biodegradowalne [PrC5a].	
Warunki operacyjne		
	Stosowane na zewnątrz/ wewnątrz [OOC3].	
Zastosowane wartości		
Średnie dzienne wykorzystanie w ciągu roku dla różnorodnych zastosowań (kg/d):	4.94	



Slovnaft

Częstotliwość i czas stosowania	
Typ uwalniania	Różnorodne zastosowanie [FD3].
Dni emisji (dni/rok)	365
Inne warunki operacyjne użytkowania wpływające na narażenie środowiska	Zastosowanie w systemach otwartych.
Uwalnianie frakcji do powietrza z różnorodnych zastosowań (tylko regionalnie):	1.00E-02
Uwalnianie frakcji do wód ściekowych wide Różnorodne zastosowanie:	1.00E-05
Uwalnianie frakcji do wód gruntowych z różnorodnych zastosowań (tylko regionalnie):	1.00E-04
Uwalnianie frakcji do gleby z różnorodnych zastosowań (tylko regionalnie):	1.00E-05
RMMS	
Warunki i środki techniczne na poziomie procesu (źródła) w celu zapobiegania uwalnianiu	Przyjęte praktyki różnią się w poszczególnych miejscach, dlatego stosuje się konserwatywne oszacowania procesu uwalniania [TCS 1].
Miejscowe warunki i środki techniczne w celu redukcji lub ograniczenia zrzutów, emisji do powietrza i uwalniania do gleby	
Powietrze:	Nie jest wymagana kontrola emisji do powietrza; wymagana skuteczność uwalniania wynosi 0% [TCR5].
Ścieki:	Podejście do ścieków na miejscu (przed otrzymaniem oczyszczonej wody) w celu zapewnienia wymaganej wydajności uwalniania 95% [TCR9].
Gleba:	Nie jest wymagana kontrola emisji do gleby; wymagana skuteczność uwalniania wynosi 0% [TCR7].
Środki organizacyjne w celu zapobiegania/ ograniczania uwalniania na miejscu	Zapobiegać uwolnieniu nierozpuszczonej substancji do lub odzyskania ze ścieków [OMS1].
Warunki i środki związane z miejską oczyszczalnią ścieków	Zakładany przepływ ścieków komunalnej oczyszczalni ścieków wynosi 2000 m ³ /d[STP7].
Warunki i środki związane z zewnętrzną obróbką odpadów przeznaczonych do usunięcia	Nie dotyczy
Warunki i środki związane z zewnętrznym odzyskiem odpadów	Nie dotyczy
Inne dodatkowe środki kontroli powyższego środowiska	Brak

9.6.2. Ocena narażenia – Stosowanie paliwa – konsument (ES6)

9.6.2.1. Narażenie pracowników

Nie dotyczy.

9.6.2.2. Narażenie konsumenta

Dostępne były tylko dane dotyczące narażenia dla tankowania samochodów. Zakłada się, że podczas tankowania różnych pojazdów (łódzie, motocykle, skutery wodne i inne dwu lub czterosuwowe silniki) lub zbiorników paliwa, narażenie jest porównywalne lub niższe. Powód jest taki, że działania te mają

miejsce rzadziej. Jeśli sytuacja jest bezpieczna dla tankowania samochodów, sytuacja je również bezpieczna dla tankowania w innych sytuacjach. Nawet jeśli RCRs dla tankowania innych silników byłaby porównywalna do RCR dla tankowania samochodów, ryzyko nadal będzie znikome (RCR dla tankowania samochodów jest $\ll 1$).

Dane narażenia dla ± 10 obj.% MTBE uważa się za niezawodne dane zastępcze dla co najmniej 15 obj.% narażenia ETBE jak ciśnienie pary ETBE jest o połowę niższe od MTBE. Wnioski dla MTBE będą wystarczająco konserwatywne dla ETBE.

9.6.2.2.1. Ostre/ krótkotrwałe narażenie

Zakłada się, że rozsądne najgorsze stężenie 1 Etapu stacji tankowania wynosi 29 mg/m^3 MTBE na 1 minutę, występujących maksymalnie 3 razy w tygodniu, kiedy średnia zawartość MTBE wynosi około 11% (więcej informacji w Rozdziale 9.6.2.2.2).

9.6.2.2.2. Długoterminowe narażenie

Tankowanie samochodu lub silnika łodzi może spowodować narażenie na ETBE. Ze względu na brak danych pomiarowych dotyczących ETBE, stosuje się dane pomiarowe dot. MTBE, ponieważ substancje i procesy stacjach obsługi są porównywalne.

Długoterminowe narażenie dla narażenia konsumenta podsumowano w Tabeli poniżej. Podsumowując nie jest możliwe narażenie doustne. Tankowanie może spowodować kontakt skóry z ETBE.

Tabela 9.6.2-1: Długoterminowe stężenie narażenia konsumentów

Drogi narażenia	Oszacowane Stężenie narażenia		Zmierzone Stężenie narażenia		Wyjaśnienie / źródło danych pomiarowych
	Wartość	Jedn.	Wartość	Jedn.	
Narażenie przez skórę	11.4	$\mu\text{g/kg bw/day}$			Rozsądny najgorszy scenariusz prezentowany (dla stężenia 0.08 g/cm^3) i czasu trwania kontaktu: 0.5 godziny) jest oparty na modelowaniu (przedstawiony w sposób opisany w RAR, Komisja Europejska, 2002). Osadzanie na skórę/ narażenie zostało oszacowane przez EUSES (EUSES, 1997).
	2.9	$\mu\text{g/cm}^2 / \text{day}$			
Narażenie przez wdychanie	26	$\mu\text{g/m}^3$			Wielka zmiana jest obserwowana w badaniach (Komisja Europejska, 2002), ze względu na czynniki środowiskowe. Biorąc pod uwagę różne odniesienia (patrz załącznik A.6), ocenia się, że normalne stężenie MTBE podczas tankowania wynosi 10 mg/m^3 . Zakłada się, że najgorsze stężenie w 1 Etapu tankowania wynosi 29 mg/m^3 MTBE na 1 minutę, na dzień tankowania, kiedy średnia zawartość MTBE wynosi około 11%. Rozsądna najgorsza dzienna dawka MTBE przez wdychanie dla tankowania wynosi $522 \mu\text{g/day}$, zakładając 1 minutę narażenia przez wdychanie 0.018 m^3 w ciągu 1 minuty (zakładając aktywność światła i krótkoterminowe narażenie (patrz <i>Informacje Tabela R15-9</i>)). Gdy respiration on average 20 m^3 (patrz <i>informacje w załączniku R.15-4</i>), dzienne narażenie w powietrzu wynosi $26 \mu\text{g/m}^3$.

Podsumowanie długoterminowych wartości narażenia dla konsumentów podano w poniższej Tabeli.

Tabela 9.6.2-6: Podsumowanie długoterminowego stężenia narażenia konsumentów

Drogi narażenia	Stężenie	Uzasadnienie
Doustne narażenie (w mg/kg bw/d)	-	Nie przewiduje się doustnego narażenia.
Lokalne narażenie przez skórę (w mg/cm ² /d)	0.0029	W RAR stwierdzono, że rzeczywiste narażenie przez skórę może być uważane za nieistotne (Komisja Europejska, 2002), ponieważ: 1) kontakt ze skórą podczas tankowania występuje rzadko, 2) tankowanie występuje rzadko oraz, 3) szybkie parowanie ze skóry i krótki czas kontaktu redukuje potencjalne wchłanianie przez skórę. Narażenie przez skórę uznaje się za nieistotne.
Ogólnoustrojowe narażenie przez skórę (w mg/kg bw/d)	0.0114	Wnioski są przyjęte z RAR (Komisja Europejska, 2002). W RAR (Komisja Europejska, 2009) stwierdza się, że narażenie przez skórę jest nieznaczne.
Narażenie przez wdychanie (mg/m ³ /day)	0.026	Rozsądny najgorszy (RWC) dla narażenia przez wdychanie dla konsumentów paliw mieszanych zawierających ETBE bazuje na danych pomiarowych MTBE. Ocena narażenia bazuje na krótkoterminowym narażeniu w ciągu 1 minuty.

9.6.2.3. Pośrednie narażenie człowieka przez środowisko

Źródła narażenia człowieka na ETBE w wyniku pośredniego narażenia podczas różnorodnych zastosowaniach są przedstawione w Tabeli 9.6.2.3-1. Wszystkie produkty spożywcze pochodzą z sąsiedniego punktu źródłowego. Oceny są oparte na kalkulacji EUSES (2008).

Tabela 9.6.2.3-1: Lokalne stężenie dla doustnego narażenia człowieka przez środowisko

Media źródłowe człowieka	Stężenie narażenia	Uzasadnienie
Ryby (mg/kg)	$5.74 \cdot 10^{-4}$	Kalkulacja EUSES
Rośliny okopowe (mg/kg)	$1.43 \cdot 10^{-8}$	Kalkulacja EUSES
Liście roślin (mg/kg)	$1.48 \cdot 10^{-7}$	Kalkulacja EUSES
Mięso (mg/kg)	$3.39 \cdot 10^{-8}$	Kalkulacja EUSES
Mleko (mg/l)	$3.39 \cdot 10^{-7}$	Kalkulacja EUSES
Woda pitna (mg/l)	$7.49 \cdot 10^{-5}$	Kalkulacja EUSES
Air (mg/m ³)	$3.14 \cdot 10^{-4}$	Kalkulacja EUSES

Całkowite dzienne dawki narażenia doustnego i przez wdychanie człowieka przez środowisko, które są brane pod uwagę przy ocenie narażenia, są wymienione w Tabeli 9.6.2.3-2.

Tabela 9.6.2.3-2: Całkowita dawka dobową dla narażenia człowieka przez środowisko

Całkowita dzienna dawka dla narażenia przez środowisko (mg/kg bw/d)			Uzasadnienie
Droga narażenia	Narażenie przez lokalne stężenie	Narażenie przez lokalne i regionalne stężenie	
Doustnie	$1.22 \cdot 10^{-5}$	$2.98 \cdot 10^{-5}$	Kalkulacja EUSES
Przez wdychanie	$7.06 \cdot 10^{-5}$	$1.41 \cdot 10^{-4}$	Kalkulacja EUSES

9.6.2.4. Narażenie środowiska

9.6.2.4.1. Uwalnianie do środowiska

Prywatne zastosowanie scenariusza obejmuje emisję ze stosowania benzyny jako paliwa w silnikach z zapłonem iskrowym (samochody, łodzie, silniki stacjonarne, itp.). Możliwe są emisje do wszystkich działów środowiska, chociaż emisje do środowiska są głównie atmosferyczne. Emisje do powietrza ze stosowania benzyny są głównym źródłem uwalniania ETBE do środowiska. Obejmuje to większość całkowicie wyemitowanej masy. Emisje są podzielone na dwie główne kategorie: emisje par i emisje spalin.

Domyślne współczynniki emisji z Dokumentu Technicznych Wytycznych (2003) dla oleju mineralnego i prywatnego stosowania paliwa; dodatki do paliwa (IC9, UC28) są zastąpione przez współczynniki emisji z ESVOC30 SpERC (SpERC numer 105 [ECETOC, 2010]). Patrz również załącznik D.6 w celu kompletnego przeglądu.

Uwalnianie do środowiska z różnorodnych zastosowań skalkulowane przez EUSES (2008) są wymienione w Tabeli 9.6.2.4-1.

Tabela 9.6.2.4-1: Podsumowanie uwolnienia do środowiska

Działy	Uwalnianie od punktu źródłowego (kg/d) (lokalna ocena narażenia)	Całkowite uwalnianie dla regionalnej oceny narażenia (kg/d)	Uzasadnienie
Wody ściekowe	2.4	819	Kalkulacja EUSES
Wody gruntowe	30.6	83.8	Kalkulacja EUSES
Powietrze	$3.00 \cdot 10^3$	$1.10 \cdot 10^4$	Kalkulacja EUSES
Gleba (tylko bezpośrednie uwalnianie)	0	285	Kalkulacja EUSES

9.6.2.4.2. Stężenie narażenia w oczyszczalniach ścieków (STP)

W celu określenia PEC_{STP} przewidziane jest jednorodne mieszanie w zbiorniku napowietrzającym. PEC_{STP} jest zatem równe stężeniu rozpuszczonej substancji. Przewidywane stężenia narażenia (PEC) w oczyszczalniach ścieków dla różnorodnych zastosowań skalkulowane przez EUSES (2008) są wymienione w Tabeli 9.6.2.4-3.

Tabela 9.6.2.4-3: Przewidywane stężenia narażenia (PEC) w oczyszczalniach ścieków

Działy	Lokalne stężenie	PEC	Uzasadnienie
Ścieki (mg/l)	$5.2 \cdot 10^{-6}$	$5.2 \cdot 10^{-6}$	Kalkulacja EUSES
Osady ściekowe (mg/kg dw)	$3.93 \cdot 10^{-5}$	n.a.	Kalkulacja EUSES

n.a. - Nie dotyczy

9.6.2.4.3. Stężenie narażenia w zbiorniku wodnym pelagicznym

Przewidywane stężenia narażenia (PEC) w zbiorniku wodnym pelagicznym dla różnorodnych zastosowań skalkulowane przez EUSES (2008) podano w Tabeli 9.6.2.4-4.

Tabela 9.6.2.4-4: Przewidywane stężenia narażenia (PEC) w zbiorniku wodnym pelagicznym

Działy	Lokalne stężenie	PEC (lokalne + regionalne)	Uzasadnienie
Słodka woda (mg/l)	$5.20 \cdot 10^{-7}$	$4.34 \cdot 10^{-4}$	Kalkulacja EUSES
Woda morska (mg/l)	$5.20 \cdot 10^{-8}$	$5.70 \cdot 10^{-5}$	Kalkulacja EUSES

9.6.2.4.4. Stężenie narażenia w osadach

Przewidywane stężenia narażenia (PEC) w osadach dla różnorodnych zastosowań skalkulowane przez EUSES (2008) podano w Tabeli 9.6.2.4-3.

Tabela 9.6.2.4-3: Przewidywane stężenia narażenia (PEC) w osadach

Działy	Lokalne stężenie	PEC (lokalne + regionalne)	Uzasadnienie
Osady słodkowodne (mg/kg ww)	n.c.	$5.27 \cdot 10^{-4}$	Kalkulacja EUSES
Osady morskie (mg/kg ww)	n.c.	$6.93 \cdot 10^{-5}$	Kalkulacja EUSES

9.6.2.4.5. Stężenie narażenia w glebie i wodach gruntowych

Drogi narażenia uwzględnione w obliczeniach PEC_{local} mają zastosowanie dla osadów ściekowych w rolnictwie oraz suchej i mokrej depozycji z atmosfery. Stężenie w glebie (C_{localsoil}) można określić przy pomocy świetlnego strumienia depozycji na kg gleby i stężenia osadu (patrz Tabela 9.6.2.4-2).

Stężenie ETBE w wodach gruntowych jest obliczone dla pośredniego narażenia człowieka poprzez picie wody. Jako wskaźnik dla potencjalnych poziomów wód gruntowych, stężenie w porach wodnych wzięto pod uwagę ziemię rolną. Jest to najgorsze założenie, pomijając transformację i rozcieńczenie w głębszych warstwach gleby.

Przewidywane stężenia narażenia (PEC) w glebie i porach wodnych dla różnorodnych zastosowań skalkulowane przez EUSES (2008) podano w Tabeli 9.6.2.4-5.

Tabela 9.6.2.4-5: Przewidywane stężenia narażenia (PEC) w glebie i wodach gruntowych

Działy	Lokalne stężenie	PEC (lokalne + regionalne)	Uzasadnienie
Ziemia orna uśrednione (mg/kg ww)	$4.73 \cdot 10^{-8}$	$5.35 \cdot 10^{-5}$	Kalkulacja EUSES
Użytki uśrednione (mg/kg ww)	$5.37 \cdot 10^{-9}$	$5.35 \cdot 10^{-5}$	Kalkulacja EUSES
Wody gruntowe (mg/l)	n.c.	$1.14 \cdot 10^{-4}$	Kalkulacja EUSES

9.6.2.4.6. Komora atmosferyczna

Stężenie substancji w powietrzu szacowane jest w odległości 100 m od punktu źródłowego (Reach Guidance R.16, 2008). W obliczeniach PEC_{local} dla powietrza, bierze się pod uwagę zarówno emisję z punktu źródłowego, jak też emicje z STP. Przewidywane stężenia narażenia (PEC) w powietrzu dla różnorodnych zastosowań skalkulowane przez EUSES (2008) podano w Tabeli 9.6.2.4-6.

Tabela 9.6.2.4-6: Przewidywane stężenia narażenia (PEC) w powietrzu

Działy	Lokalne stężenie	PEC (lokalne + regionalne)	Uzasadnienie
Podczas emisji (mg/m ³)	$7.56 \cdot 10^{-10}$	n.c.	Kalkulacja EUSES
Średnia roczna (mg/m ³)	$7.56 \cdot 10^{-10}$	$2.47 \cdot 10^{-4}$	Kalkulacja EUSES
Roczne osadzanie (mg/m ² /d)	$1.09 \cdot 10^{-9}$	n.c.	Kalkulacja EUSES

9.6.2.4.7. Stężenie narażenia istotne dla przewodu pokarmowego (zatrucie wtórne)

Ocena narażenia przez zatrucie wtórne nie zostało przeprowadzone dla ETBE, ponieważ ma małą zdolność do gromadzenia się w żywych organizmach i nie jest sklasyfikowany jako bardzo toksyczny (T+), toksyczny (T) lub szkodliwy (Xn) według danych toksyczności.

9.7. Ogólne narażenie (połączone dla wszystkich stosowanych źródeł emisji /uwalniania)

9.7.1 Zdrowie człowieka (dla wszystkich dróg narażenia)

Połączone narażenia zdrowia człowieka są opisane w Rozdziale 10.3.1.

9.7.2 Ocena emisji środowiska - regionalne stężenie narażenia

Regionalne uwolnienia do środowiska skalkulowane przez EUSES (2008) są podane w Tabeli 9.7.2-1.

Tabela 9.7.2.4-1: Podsumowanie uwolnienia do środowiska

Działy	Całkowite uwalnianie dla regionalnej oceny narażenia (kg/d)	Uzasadnienie
Wody ściekowe	819	Kalkulacja EUSES
Wody gruntowe	83.8	Kalkulacja EUSES
Powietrze	$1.10 \cdot 10^4$	Kalkulacja EUSES
Gleba (tylko bezpośrednie uwalnianie)	285	Kalkulacja EUSES

9.7.2.1.2. Regionalne stężenie narażenia do środowiska

Regionalne przewidywane stężenia narażenia (PECs) w środowisku są wymienione w Tabeli 9.7.2-2.

Tabela 9.7.2-2: Regionalne stężenie narażenia do środowiska

Działy	Przewidywane regionalne stężenie narażenia	Explanation / source of measured data
Wody słodkie (mg/l)	$4.33 \cdot 10^{-4}$	Kalkulacja EUSES
Osady słodkowodne (mg/kg)	$4.83 \cdot 10^{-4}$	Kalkulacja EUSES
Wody morskie (mg/l)	$5.70 \cdot 10^{-5}$	Kalkulacja EUSES
Osady morskie (mg/kg)	$6.38 \cdot 10^{-5}$	Kalkulacja EUSES
Ziemia rolna (mg/kg ww)	$5.45 \cdot 10^{-6}$	Kalkulacja EUSES
Pory wodne (mg/l)	$1.16 \cdot 10^{-4}$	Kalkulacja EUSES

Kompleksowe podsumowanie istniejących pomiarów stężenia w niemieckich rzekach jest dostępne w raporcie z Rhine water works association (IAWR, 2008). Raport ten zawiera informacje na temat stężenia ETBE w środowisku.

Wszystkie te dane demonstrują poziomy ETBE na tle obszarów miejskich średnio niższe o 0.1 µg/l w porównaniu z 0.05 µg/l lub poniżej w obszarach wiejskich. Jeśli dno zbiornika wody jest rzeczywiście problemem, dane mogą wskazywać znacznie więcej przemysłowych ścieków jako źródło stężenia ETBE rzekach na obszarach miejskich. To nie jest przypadek i jeszcze raz potwierdza, że dla zbiorników wogóle uwolnienia są podobne lub mniejsze dla zbiorników w pobliżu Hünxe nad Lippe.

Ponadto dostępne są dane z monitoringu (codzienne pomiary) z holenderskiej stacji monitorującej w pobliżu Lobith. Dane z tej stacji monitorującej są dostępne publicznie i mogą być przeglądane na stronie www.aqualarm.nl. Średnia geometryczna stężenie ETBE na stacji Lobith od października 2004 wynosi 0.05 µg/l ($n = 5,772$). Najwyższa zaobserwowana ilość ETBE w Renie wynosi 60 µg/l, ta wartość narażenia w rzece Ren występuje tylko sporadycznie i dlatego może być postrzegana jako sporadyczne uwalnianie.

Można zatem stwierdzić, że przewidywany regionalny PEC 0.16 µg/l dla wód słodkich wg EUSES jest zgodny z odnotowanym poziomem na tle obszarów miejskich.

9.7.2.1.3 Pośrednie narażenie człowieka przez środowisko (doustne)

Regionalne pośrednie narażenia człowieka na ETBE przedstawiono w Tabeli 9.7.2-3. Szacunki są oparte o kalkulację EUSES (2008).

Tabela 9.7.2-3: Regionalne stężenie dla doustnego narażenia człowieka przez środowisko

Media źródłowe człowieka	Stężenie narażenia	Uzasadnienie
Ryby (mg/kg)	$1.57 \cdot 10^{-3}$	KALKULACJA EUSES
Rośliny okopowe (mg/kg)	$1.50 \cdot 10^{-4}$	KALKULACJA EUSES
Liście roślin (mg/kg)	$1.09 \cdot 10^{-4}$	Kalkulacja EUSES
Mięso (mg/kg)	$4.88 \cdot 10^{-8}$	Kalkulacja EUSES
Mleko (mg/l)	$4.88 \cdot 10^{-7}$	Kalkulacja EUSES
Woda pitna (mg/l)	$4.33 \cdot 10^{-4}$	Kalkulacja EUSES

Całkowite regionalne dzienne dawki dla narażenia doustnego i przez wdychanie człowieka przez środowisko, brana pod uwagę przy ocenie narażenia, są podane w Tabeli 9.6.2.3-2.

Tabela 9.7.2.3-2: Całkowita dawka dobową dla narażenia człowieka przez środowisko

Całkowita dzienna dawka dla narażenia przez środowisko (mg/kg bw/d)		Uzasadnienie
Droga narażenia	Narażenie przez regionalne stężenie	
Doustnie	$1.76 \cdot 10^{-5}$	Kalkulacja EUSES
Przez wdychanie	$7.06 \cdot 10^{-5}$	Kalkulacja EUSES