

## ABSCHNITT 1. BEZEICHNUNG DES STOFFS BZW. DES GEMISCHS UND DES UNTERNEHMENS

### 1.1 Produktidentifikator

Handelsname	UPM BIOVERNO DIESEL
Chemischer Name:	Erneuerbare Kohlenwasserstoffe auf Holzbasis (Dieseltyp-Fraktion)
EG-Nummer:	700-916-7
CAS-Nummer:	Nicht zugewiesen
REACH-Registrierungsnummer:	01-2120052680-62-0000

### 1.2 Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird

Empfohlene Verwendung	Vertrieb und Formulierung sowie Verwendung als Zwischenprodukt Verwendung als Kraftstoff oder in Beschichtungen
Verwendungen, von denen abgeraten wird:	Es werden nur die im Rahmen der Expositionsszenarien abgedeckten Verwendungen empfohlen (siehe Anhang).

### 1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Lieferant:	UPM-Kymmene Oyj
Straße:	Alvar Aallon katu 1
Postleitzahl und Poststelle:	Postfach 380, FI-00101 Helsinki
Land:	Finnland
Telefon:	+358 204 15 111
E-Mail:	<a href="mailto:msds@upm.com">msds@upm.com</a>

### 1.4 Notfall-Telefonnummer

Telefonnummer, Name und Adresse:	Siehe Abschnitt 16.6 für die Liste der Telefonnummern der Giftzentralen innerhalb des Europäischen Wirtschaftsraums. Giftzentrale, Tukholmankatu 17, PL 790, 00029 HUS (Helsinki), (24h) +358 (0)9 4711, Direktdurchwahl +358 (0)9 471977.
----------------------------------	--

## ABSCHNITT 2. MÖGLICHE GEFAHREN

Dieser Stoff wird gemäß der CLP-Verordnung 1272/2008 und der Richtlinie 67/548/EG als gefährlich eingestuft. Dieser Stoff verursacht Hautreizungen. Kann bei Verschlucken und Eindringen in die Atemwege tödlich sein. Kann die Organe bei längerer oder wiederholter Exposition schädigen. Dieser Stoff ist schädlich für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.

### 2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs

1272/2008 (CLP):		
	Asp. Gift. 1	H304
	Hautreiz. 2	H315
	Aquatisch chronisch	H412
	Kat. 3	

**2.2 Kennzeichnungselemente**  
1272/2008 (CLP)

GHS07



GHS08



Signalwort:

Gefahr

Gefahrenhinweise:

H304	Kann bei Verschlucken und Eindringen in die Atemwege tödlich sein.
H315	Verursacht Hautreizungen.
H412	Schädlich für Wasserorganismen mit langfristiger Wirkung.

Sicherheitshinweise:

P273	Freisetzung in die Umwelt vermeiden.
P280	Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen.
P301+P310	BEI VERSCHLUCKEN: Sofort eine GIFTZENTRALE oder einen Arzt anrufen.
P302+P352	BEI HAUTKONTAKT: Mit viel Seife und Wasser abwaschen.
P331	KEIN Erbrechen herbeiführen.
P501	Inhalt/Behälter gemäß den lokalen Abfallentsorgungsvorschriften entsorgen.

**2.3 Sonstige Gefahren**

Die Kriterien PBT und vPvB werden nicht erfüllt und dieser Stoff ist nicht schädlich für die Ozonschicht.

**ABSCHNITT 3. ZUSAMMENSETZUNG/INFORMATIONEN ZU BESTANDTEILEN**

**3.1** Dieser Stoff ist ein UVCB-Stoff und überwiegend reich an gesättigten Kohlenwasserstoffen mit Kohlenstoffzahlen im Bereich C9 bis C20.

EG-Nummer:	Chemischer Name des Stoffs:	Konzentration:	Einstufung: EG 1272/2008 (CLP):
700-916-7	Erneuerbare Kohlenwasserstoffe auf Holzbasis (Dieseltyp-Fraktion)	100 % w/w	Asp. Gift. 1; H304 Hautreiz. 2; H315 Aquatisch chronisch Kat. 3; H412

**3.3 Sonstige Informationen**

Überwiegend reich an gesättigten Kohlenwasserstoffen mit Kohlenstoffzahlen im Bereich C9 bis C20. Der Stoff enthält Benzol  $\geq 0$  bis  $< 0,1$  % (w/w), Naphthalin  $\geq 0,001$  bis  $\leq 0,5$  % (w/w) und n-Hexan  $\geq 0$  bis  $< 2,0$  % (w/w).

**ABSCHNITT 4. ERSTE-HILFE-MASSNAHMEN**

**4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen**

Bei Einatmen:	Wenn Ölnebel eingeatmet wurde, ist ein Arzt aufzusuchen (Gefahr einer chemischen Pneumonitis).
Bei Hautkontakt:	Haut mit viel Wasser und Seife abwaschen. Kontaminierte Kleidung und Schuhe sofort ausziehen und vor Wiederverwendung gründlich reinigen/waschen. Falls die Hautreizung anhält, ist ein Arzt hinzuziehen.

Bei Augenkontakt:	Sofort mit viel Wasser ausspülen, auch unter den Augenlidern. Ausspülen mehrere Minuten fortsetzen, während die Augen in extreme Blickrichtungen bewegt werden. Einen Arzt hinzuziehen.
Bei Verschlucken:	KEIN ERBRECHEN HERBEIFÜHREN. Umgehend ärztliche Hilfe anfordern (Gefahr der Aspiration in die Lunge, ganz besonders bei einsetzender Übelkeit oder Reizung). Sollte Erbrechen eintreten, den Kopf der betroffenen Person tief halten, damit das Erbrochene nicht in die Lungen eindringt.

**4.2 Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen**

Verursacht Hautreizungen. Kann bei Verschlucken und Eindringen in die Atemwege tödlich sein. Kann die Organe bei längerer oder wiederholter Exposition schädigen.

**4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung**

Dem behandelnden Arzt dieses Sicherheitsdatenblatt vorzeigen. Symptomatische Behandlung vornehmen.

**ABSCHNITT 5. BRANDBEKÄMPFUNGSMASSNAHMEN****5.1 Löschmittel**

Geeignete Löschmittel: Kohlendioxid, Trockenlöschmittel oder Schaum. Kein Wasser zum Löschen des Feuers verwenden.

Löschmittel, die aus Sicherheitsgründen

nicht verwendet werden dürfen: Keinen Wasserstrahl verwenden.

**5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren**

Gefährliche Verbrennungsprodukte: Keine bekannt. Durch thermische Zersetzung und Verbrennung können reizende oder giftige Dämpfe entstehen.

**5.3 Hinweise für Feuerwehr**

Besondere Vorsichtsmaßnahmen während der Brandbekämpfung:

In der Nähe des Feuers befindliche Produktbehälter und -tanks aus ausreichender Entfernung mit Wasserstrahl kühlen. Vollständige Schutzkleidung und unabhängiges Atemgerät tragen.

**ABSCHNITT 6. MASSNAHMEN BEI UNBEABSICHTIGTER FREISETZUNG****6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren**

Menschen aus dem Bereich evakuieren, in den der Wind über den Verschüttungsbereich weht. Alle Zündquellen entfernen. Leck abdichten, wenn sich dies auf sichere Weise bewerkstelligen lässt. Geeignete persönliche Schutzausrüstung verwenden.

**6.2 Umweltschutzmaßnahmen**

Eindringen des freigesetzten Materials in die örtliche Kanalisation, das Erdreich und Gewässer verhindern. Wenn das Produkt das Erdreich, Gewässer oder Abflusssysteme kontaminiert hat, müssen die örtlichen Behörden informiert werden.

### 6.3 Methoden und Material für Eindämmung und Reinigung

Sofortige Reinigung der Flüssigkeit und des kontaminierten Erdreichs einleiten. Auf die Brand- und Gesundheitsgefahren achten, die durch das Produkt verursacht werden. Kleine Mengen können mit saugfähigem Material (z. B. Sand, Kieselgur, kommerziellem Absorptionsmittel) aufgenommen und in geeigneten, gekennzeichneten Behältern gesammelt werden, um sie gemäß den örtlichen Vorschriften zu entsorgen. Große Mengen sollten in Behälter gepumpt werden. Es ist eine ausreichende Belüftung sicherzustellen.

### 6.4 Verweis auf andere Abschnitte

Siehe auch Abschnitt 8 und Expositionsszenarien in den Anhängen.

## ABSCHNITT 7. HANDHABUNG UND LAGERUNG

### 7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

Von Zündquellen fernhalten. Vorsichtsmaßnahmen (z. B. Erdung) gegen elektrostatische Entladungen treffen. Hautkontakt und Einatmen von Ölnebel vermeiden. Wenn nötig eine Schutzausrüstung tragen. Kontaminierte Haut sorgfältig reinigen sowie Kleidung und Ausrüstung wechseln. Während des Tankbetriebs sind besondere Anweisungen zu befolgen (Gefahr durch Sauerstoffverdrängung und Kohlenwasserstoffe).

### 7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

Lagerung muss in fest verschlossenen und entsprechend gekennzeichneten Behältern erfolgen, die undurchlässig und dem Produkt gegenüber beständig sind. Die Lagerung muss in für die Aufbewahrung von brennbaren Flüssigkeiten geeigneten Behältern und Bereichen erfolgen. Es sind Vorsichtsmaßnahmen zu treffen, um ein Eindringen des Produkts in die örtliche Kanalisation, das Erdreich oder Gewässer zu verhindern.

### 7.3 Spezifische Endanwendungen

Die Expositionsszenarien für die identifizierten Verwendungen werden in den Anhängen dieses SDB dargelegt.

#### Liste der Expositionsszenarien:

ES 1	Vertrieb, Verwendung als Zwischenprodukt und/oder Formulierung und (Um-)Packen von erneuerbarem Diesel
ES 2	Industrielle Anwendungen von erneuerbarem Diesel in Beschichtungen
ES 3	Professionelle Anwendungen von erneuerbarem Diesel in Beschichtungen
ES 4	Industrielle Anwendung von erneuerbarem Diesel als Kraftstoff
ES 5	Professionelle Anwendung von erneuerbarem Diesel als Kraftstoff

## ABSCHNITT 8. BEGRENZUNG UND ÜBERWACHUNG DER EXPOSITION/PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNG

### 8.1 Zu überwachende Parameter

Grenzwerte berufsbedingter Exposition gegenüber den kritischen Bestandteilen des Stoffs:

Ölnebel: 5 mg/m<sup>3</sup> (8 h)

Naphthalin: 5 mg/m<sup>3</sup> / 10 ppm (8 h), 10 mg/m<sup>3</sup> / 2 ppm (15 min)

n-Hexan: 72 mg/m<sup>3</sup> / 20 ppm (8 h) (Haut)

#### Die entscheidenden DNEL-Werte für

##### Arbeiter:

DNEL-Wert (Inhalation – systemische Langzeitwirkungen):

9,4 mg/m<sup>3</sup> (NOAEC: 705,26 mg/m<sup>3</sup> basierend auf AF von 75). Der DNEL-Wert ergibt sich aus der subakuten, dermalen Tierstudie, die für ähnliche fossile Brennstoffe durchgeführt wurde.

DNEL (dermal – systemische  
Langzeitwirkungen):  
DNEL (dermal – lokale  
Langzeitwirkungen):

**Die entscheidenden DNEL-Werte für  
Konsumenten:**

DNEL-Wert (Inhalation – systemische Langzeitwirkungen):	7,02 mg/m <sup>3</sup> (NOAEC: 1.052,63 mg/m <sup>3</sup> , basierend auf AF von 150). Der DNEL-Wert ergibt sich aus der subakuten, dermalen Tierstudie, die für ähnliche fossile Brennstoffe durchgeführt wurde.
DNEL (dermal – systemische Langzeitwirkungen):	0,67 mg/kg bw/Tag (NOAEL: 400 mg/kg bw/Tag, basierend auf AF von 600). Der DNEL-Wert ergibt sich aus der subakuten, dermalen Tierstudie, die für ähnliche fossile Brennstoffe durchgeführt wurde.
DNEL-Wert (oral – systemische Langzeitwirkungen):	0,67 mg/kg bw/Tag (NOAEL: 400 mg/kg/Tag, basierend auf AF von 600). Der DNEL-Wert ergibt sich aus der chronischen, dermalen Tierstudie, die für ähnliche fossile Brennstoffe durchgeführt wurde.

**PNEC-Werte:**

PNEC-Wert für Wasser (Süßwasser und Meerwasser):	0,56 µg/L bis 770 µg/L. Der Gesamtbereich (alle wichtigen Komponenten des Stoffs), der mit dem PETRORISK-Tool geschätzt wurde.
PNEC-Wert für Sedimente (Süßwasser und Meerwasser)	0,29 mg/kg ww bis 73.000 mg/kg ww. Der Gesamtbereich (alle wichtigen Komponenten des Stoffs), der mit dem PETRORISK-Tool geschätzt wurde.
PNEC-Wert für STP	8,4 µg/L bis 12.000 µg/L. Der Gesamtbereich (alle wichtigen Komponenten des Stoffs), der mit dem PETRORISK-Tool geschätzt wurde.
PNEC-Wert für Boden	0,12 mg/kg ww bis 29.000 mg/kg ww. Der Gesamtbereich (alle wichtigen Komponenten des Stoffs), der mit dem PETRORISK-Tool geschätzt wurde.

**8.2 Begrenzung und Überwachung  
der Exposition**

Geeignete technische Kontrollen:

Eindämmung: Bei einer Aufbewahrung in Behältern und automatischen Prozessen ist keine sonstige Eindämmung erforderlich. Die Handhabung des Produkts muss in geschlossenen Systemen oder bei ausreichender Belüftung erfolgen. Während des Tankbetriebs sind besondere Anweisungen zu befolgen (siehe Anhänge).

Lokale Entlüftung: An Stellen einer möglichen Exposition ist für eine lokale Entlüftung zu sorgen.

Allgemeine Belüftung: Es ist eine gute allgemeine Belüftung vorzusehen (3–5 lokale Entlüftungen pro Stunde).

Individuelle Schutzmaßnahmen:

Atemschutz

An Stellen einer möglichen Exposition ist ein für den Stoff/die Aufgabe geeignetes Atemgerät zu tragen.

Atemgerät oder halbe Gesichtsmaske tragen. Kombinationsfilter auswählen, der für organische Gase und Dämpfe sowie feste und flüssige Partikel geeignet ist, Filtertyp A2-P3. Wenn Atemschutzmasken mit Filter für die Bedingungen ungeeignet sind (z. B. bei hohen Konzentrationen, geringem Sauerstoffgehalt oder in beengten Räumen), ist ein mit Druckluft oder Frischluft betriebenes Atemgerät zu verwenden. Der Filter muss regelmäßig ausgetauscht werden.

Handschutz

Chemikalienbeständige Handschuhe verwenden (EN374).

Augen-/Gesichtsschutz

Geeigneten Augenschutz tragen (Schutzbrille oder Schutzbrille mit Seitenschutz gemäß EN166).

Hautschutz

## SICHERHEITSDATENBLATT

UPM BIOVERNO DIESEL

Datum: 25. März 2022

Ersetzt Version vom: 13. Juni 2017



Seite 6/53  
Version 4.0

Begrenzung und Überwachung der  
Umweltexposition:

Zusätzlichen Schutz (Gesichtsschutz, vollständige Hautabdeckung) bei Aktivitäter tragen, die mit einem erheblichen Expositionsrisiko verbunden sind (siehe Anhänge).

Gute Hygiene und Betriebspraxis. Freisetzung in die Umwelt vermeiden. Ordnungsgemäße Behandlung von Abwasser und Luftemissionen sicherstellen. Alle Rückstände des Stoffs sollten als Gefahrstoffe behandelt werden (siehe Anhänge).

## ABSCHNITT 9. PHYSIKALISCHE UND CHEMISCHE EIGENSCHAFTEN

### 9.1 Wichtige Angaben zum Gesundheits- und Umweltschutz sowie zur Sicherheit

Erscheinungsbild:	Organische, farblose, helle und klare Flüssigkeit
Geruch:	Keine Daten verfügbar.
Geruchsschwelle:	Keine Daten verfügbar.
pH-Wert:	Keine Daten verfügbar.
Schmelzpunkt/Gefrierpunkt:	< 0 °C (kann angepasst werden)
Siedepunkt und Siedebereich:	150–370 °C bei 101,3 kPa (EN ISO 3405)
Flammpunkt:	> 60 °C bei 101,3 kPa (EN ISO 2719)
Verdunstungsgeschwindigkeit:	Keine Daten verfügbar.
Entzündbarkeit (fest, gasförmig):	Nicht brennbare Flüssigkeit
Explosive Eigenschaften:	Untere Explosionsgrenze: Nicht bekannt. Obere Explosionsgrenze: Nicht bekannt.
Dampfdruck:	< 0,1 kPa bei 37,8 °C (DIN EN 13016-1)
Dampfdichte:	Keine Daten verfügbar.
Dichte:	800–830 kg/m <sup>3</sup> bei 15 °C
Löslichkeit(en):	Wasserlöslichkeit: 1 mg/l bei 25 °C (EU A.8) Fettlöslichkeit: Keine Daten verfügbar.
Verteilungskoeffizient: n-Octanol/Wasser:	Log Kow: 6 bei 22 °C (EU A.8)
Selbstentzündungstemperatur:	circa 220 °C bei 101,3 kPa (EU A.15)
Zersetzungstemperatur:	Keine Daten verfügbar.
Viskosität:	≤ 4,5 mm <sup>2</sup> /s bei (40 °C) (DIN EN ISO 3104)
Explosive Eigenschaften:	Nicht explosiv (EU A.14)
Brandfördernde Eigenschaften:	Keine brandfördernden Eigenschaften.

### 9.2 Sonstige Informationen:

Adsorptionskoeffizient (log Koc)	Der Gesamtbereich (alle Komponenten) für die geschätzten log-Koc-Werte erstreckt sich von 2,31 bis 9,53 (PETRORISK-Modellierung).
----------------------------------	---

## ABSCHNITT 10. STABILITÄT UND REAKTIVITÄT

### 10.1 Reaktivität

Nicht reaktiv bei normaler Verwendung und Lagerung.

### 10.2 Chemische Stabilität

Chemisch stabil bei normaler Lagerung.

### 10.3 Mögliche gefährliche Reaktionen

Keine gefährlichen Reaktionen bei normaler Verwendung und Lagerung.

### 10.4 Zu vermeidende Bedingungen

Von Zündquellen fernhalten.

### 10.5 Unverträgliche Materialien

Keine bekannt.

### 10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte:

Keine bekannt. Durch thermische Zersetzung und Verbrennung können reizende oder giftige Dämpfe entstehen.

## ABSCHNITT 11. INFORMATIONEN ZUR TOXIKOLOGIE

### 11.1 Informationen zu toxikologischen Wirkungen

Grundlegende Toxikokinetik:	Es sind keine experimentellen Studien verfügbar. Die Einschätzung wurde in qualitativer Hinsicht und auf Grundlage der physischen und chemischen Eigenschaften sowie der toxikokinetischen Informationen der Stoffbestandteile durchgeführt.						
Absorption:	Die Aufnahme dieses Stoffs kann über den Magen-Darm-Trakt und die Lunge erfolgen. Es ist eine geringe dermale Absorption zu erwarten.						
Verteilung:	Der Stoff verteilt sich wahrscheinlich vorrangig in Fettgewebe.						
Stoffwechsel:	Es sind keine experimentellen Daten zu den Heizölen verfügbar, um den Stoffwechselverlauf und mögliche Stoffwechselprodukte abzuschätzen. Die aliphatischen und aromatischen Kohlenwasserstoffe oxidieren zu verschiedenen Alkoholen und Carbonsäure-Derivaten.						
Ausscheidung:	Die aliphatischen und aromatischen Kohlenwasserstoffe werden rasch ausgeschieden. Sie werden entweder über die Lunge ausgeatmet oder über den Urin ausgeschieden.						
Akute Toxizität:	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="vertical-align: top;">Oral:</td> <td>LD50 (Ratte): &gt; 2.000 mg/kg bw (OECD 420)</td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;">Bei Einatmen:</td> <td>LC50 (Ratte): 23.400 mg/m<sup>3</sup> (8-stündige Exposition; flüchtiger Bestandteil im Stoff, Nonan)</td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;">Dermal:</td> <td>LD50 (Maus): 40.000 mg/kg bw (Tiere wurden ähnlichen fossilen Kraftstoffen ausgesetzt, die mit OECD 402 übereinstimmen oder Ähnlichkeiten aufweisen)</td> </tr> </table>	Oral:	LD50 (Ratte): > 2.000 mg/kg bw (OECD 420)	Bei Einatmen:	LC50 (Ratte): 23.400 mg/m <sup>3</sup> (8-stündige Exposition; flüchtiger Bestandteil im Stoff, Nonan)	Dermal:	LD50 (Maus): 40.000 mg/kg bw (Tiere wurden ähnlichen fossilen Kraftstoffen ausgesetzt, die mit OECD 402 übereinstimmen oder Ähnlichkeiten aufweisen)
Oral:	LD50 (Ratte): > 2.000 mg/kg bw (OECD 420)						
Bei Einatmen:	LC50 (Ratte): 23.400 mg/m <sup>3</sup> (8-stündige Exposition; flüchtiger Bestandteil im Stoff, Nonan)						
Dermal:	LD50 (Maus): 40.000 mg/kg bw (Tiere wurden ähnlichen fossilen Kraftstoffen ausgesetzt, die mit OECD 402 übereinstimmen oder Ähnlichkeiten aufweisen)						
Ätzende/reizende Wirkung auf der Haut:	Aus der In-vivo-Studie ging hervor, dass der Stoff Hautreizungen hervorruft (Kaninchen wurden ähnlichen fossilen Kraftstoffen ausgesetzt, die mit OECD 405 übereinstimmen oder Ähnlichkeiten aufweisen).						
Schwere Augenschädigung/-reizung:	Aus den In-vitro-Daten (SkinEthic-HCE-Modell, corneales Epithel, GLP) und den In-vivo-Daten (Kaninchen wurden ähnlichen fossilen Kraftstoffen ausgesetzt, die mit OECD 405 übereinstimmen oder Ähnlichkeiten aufweisen) ging hervor, dass der Stoff keine Augenreizung hervorruft.						
Sensibilisierung:	Im Rahmen des Guinea Pig Maximisation Test (GPMT) (OECD 406) konnte keine Sensibilisierung festgestellt werden.						
Keimzell-Mutagenität:	Dieser Stoff wird nicht als Keimzell-Mutagen eingestuft. Negativ mit oder ohne metabolische Aktivierung (OECD 471). Schwache mutagene Wirkung mit oder ohne metabolische Aktivierung (der Test wurde mithilfe ähnlicher fossiler Brennstoffe durchgeführt, OECD 476). Negativ mit oder ohne metabolische Aktivierung (der Test wurde mithilfe ähnlicher fossiler Brennstoffe durchgeführt, OECD 475).						
Reproduktionstoxizität:	Keine ausreichenden Daten verfügbar.						
Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition:	Für eine spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition wurde keine Klassifizierung des Stoffs vorgenommen.						
Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition:	Anhand der mit ähnlichen fossilen Brennstoffen gewonnenen Daten konnten keine systemischen Wirkungen bei einer wiederholten Exposition festgestellt werden.						
Aspirationsgefahr:	Die Aspiration dieses Stoffs kann tödlich sein.						

### 11.2 Sonstige Informationen:

Keine sonstigen schädlichen Wirkungen bekannt.



## ABSCHNITT 12. UMWELTBEZOGENE INFORMATIONEN

- 12.1 Toxizität**
- Aquatische Toxizität: Dieser Stoff weist eine chronische aquatische Toxizität der Kategorie 3 auf.
- Kurzfristige Toxizität:
- Wirbellose Tiere: 48-h EL50 (Immobilisierung, *Daphnia magna*) 68 mg/l; OECD 202; GLP; analoger Stoff fossiler Dieselkraftstoff
- Algen: 72-h EL50 (Wachstumsrate, *Desmodesmus subspicatus*) > 100 mg/l; OECD 201; GLP
- Fische: 96-h LL50 (Sterblichkeit, *Oncorhynchus mykiss*) 21 mg/l; OECD 203; GLP; analoger Stoff fossiler Dieselkraftstoff
- Langfristige Toxizität:
- Toxizität gegenüber anderen Organismen: Keine Daten.
- Toxizität bei Belebtschlamm-Atmung: EL10 (3 h): 39,25 mg/l (OECD 209; GLP)
- 12.2 Persistenz und Abbaubarkeit**
- Biologischer Abbau: Nicht biologisch abbaubar (biologischer Abbau - 33 % nach 28 Tagen; OECD 301B; GLP)
- 12.3 Bioakkumulationspotenzial**
- Mit diesem Oberbegriff wird ein Prozess bezeichnet, bei dem Chemikalien von Wasserorganismen direkt aus dem Wasser sowie im Rahmen einer anderweitigen Exposition, wie zum Beispiel bei der Aufnahme von Nahrung und Sedimenten, aufgenommen werden. Die verschiedenen log-Kow-Werte und BCF-Faktoren weisen darauf hin, dass der Stoff Bestandteile enthält, die ein gewisses Bioakkumulationspotenzial aufweisen. Es gibt jedoch auch Nachweise dafür, dass die Mehrheit der organischen Chemikalien mit log-Pow-Werten von > circa 7 eine geringe Tendenz hin zur Bioakkumulation aufweisen.
- 12.4 Mobilität im Boden**
- Aufgrund der geringen Wasserlöslichkeit und des hohen Absorptionspotenzials gegenüber organischer Materie dürfte nur eine geringe Abwanderung in das Grundwasser zu erwarten sein. Gemäß den PETRORISK-Modellierungsergebnissen wird der Großteil der Emissionen des Stoffs an die Luft abgegeben (circa 88,7 %). Der Anteil der an andere Teilbereiche der Umwelt abgegebenen Fraktionen wird als gering eingeschätzt: Sediment (6,2 %), Boden (3,2 %), Wasser (1,9 %).
- 12.5 Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung**
- Persistent Basierend auf dem mithilfe des BIOWIN-Modells geschätzten biologischen Abbaupotenzials wird der Stoff als persistent (P) eingestuft.
- Bioakkumulation Basierend auf den Testergebnissen aus der Octanol-Wasser-Verteilungskoeffizient-Studie (log-Kow von 6) enthält der Stoff unter Umständen Bestandteile, die ein gewisses Bioakkumulationspotenzial aufweisen. Der geschätzte log-BCF-Wert für die zehn häufigsten Strukturen des Stoffs lag zwischen 1,98 und 3,18 (BCF 95 bis 1514 l/kg). Da die geschätzten BCF-Werte unter den B- oder vB-Kriterien (2.000 und 5.000 l/kg) lagen, erhält dieser Stoff keine B- oder vB-Einstufung.
- Toxisch Basierend auf den Testergebnissen zur aquatischen Toxizität des Stoffs und den Ergebnissen der langfristigen und mit Ersatzmaterial durchgeführten toxikologischen Studien ist dieser Stoff nicht als toxisch (T) einzustufen.
- Allgemeine Schlussfolgerung: Die PBT- oder vPvB-Kriterien werden nicht erfüllt.
- 12.6 Sonstige schädliche Wirkungen**
- Der Stoff weist aus strukturellen Gründen kein Potenzial für den Abbau der Ozonschicht auf. Es besteht kein Grund für eine Gefahrenklassifizierung gemäß CLP oder DSD für atmosphärische Umgebungen (Ozonschicht).

## ABSCHNITT 13. HINWEISE ZUR ENTSORGUNG

### 13.1 Verfahren der Abfallbehandlung

Die Abfälle sollten nur über ein lizenziertes Abfallbeseitigungsunternehmen entsorgt werden. Bei dem Europäischen Abfallkatalog (EAK) und dem Europäischen Abfallverzeichnis (EAV) handelt es sich um ein harmonisiertes Verzeichnis von Abfällen. Abfallmaterialien sollten vor der endgültigen Entsorgung mit EAK-Codes klassifiziert werden. Abfälle und leere Behälter sollten basierend auf ihrer Klassifizierung und ihren Eigenschaften sowie unter Einhaltung der lokalen und nationalen Abfallentsorgungsvorschriften behandelt werden.

Abfallmanagementoptionen

Alle Abfälle, die Rückstände des Stoffs enthalten, sollten als gefährlicher Abfall in zugelassenen Sondermüllverbrennungsanlagen entsorgt werden, die gemäß Richtlinie 2008/98/EG zum Thema Abfall und Richtlinie 2000/76/EG zum Thema Abfallverbrennung sowie unter Verwendung der im BVT-Merkblatt vom August 2006 beschriebenen besten verfügbaren Techniken der Abfallverbrennung betrieben werden. Basierend auf dem Abfalltyp und der Erfüllung der Akzeptanzkriterien der Richtlinie 1999/31/EG des Rats können zusätzliche Abfallentsorgungsverfahren genutzt werden, wie zum Beispiel die Entsorgung auf Deponien.

Verpackung:

Die Erzeugung von Abfällen sollte so weit wie möglich vermieden oder minimiert werden. Überschüssige und nicht recyclingfähige Produkte sind über ein zugelassenes Abfallbeseitigungsunternehmen zu entsorgen. Die Entsorgung dieses Produkts sowie seiner Lösungen und Nebenprodukte muss jederzeit unter Einhaltung der Umweltschutzanforderungen und Abfallbeseitigungsgesetze sowie der Anforderungen der örtlichen Behörden erfolgen.

Besondere Vorsichtsmaßnahmen:

Kontaminierte Verpackung: Kontaminierte Verpackungen sollten so weit wie möglich geleert und in Übereinstimmung mit der Richtlinie 2000/76/EG als gefährlicher Abfall in Müllverbrennungsanlagen entsorgt werden. Saubere Verpackungsmaterialien sollten im Rahmen von Abfallmanagementprogrammen (Rückgewinnung, Recycling, Wiederverwendung) entsorgt werden, die den örtlichen Abfallmanagementvorschriften entsprechen.

Der Stoff und sein Behälter müssen auf sichere Weise entsorgt werden. Bei der Handhabung von geleerten Behältern, die nicht gereinigt oder ausgespült wurden, sollte vorsichtig vorgegangen werden. Leere Behälter oder Innenbehälter können noch Produktrückstände aufweisen. Vermeiden Sie die Verbreitung und das Abfließen von freigesetztem Material sowie den Kontakt mit dem Erdreich, Gewässern, Abflüssen und örtlichen Abwasserleitungen.

Abfall von Rückständen/  
nicht verwendeten Produkten:

Abfallschlüsselnummern sollen vom Verbraucher, möglichst in Absprache mit den Abfallentsorgungsbehörden, ausgestellt werden. Alle Abfälle, die Rückstände des Stoffs oder seiner gefährlichen Abbauprodukte enthalten, sind als gefährlicher Abfall einzustufen.

Vorgeschlagene geeignete Abfallschlüssel:

16 03 05\* Fehlchargen und ungebrauchte Erzeugnisse; organische Abfälle, die gefährliche Stoffe enthalten.

15 01 10\* Verpackungen, die Rückstände gefährlicher Stoffe enthalten oder durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind.

15 02 02\* Aufsaug- und Filtermaterialien (einschließlich nicht anderweitig genannter Ölfiler), Wischtücher und Schutzkleidung, die durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind.

## ABSCHNITT 14. INFORMATIONEN ZUM TRANSPORT

		<i>ADR/RID</i>
14.1	<b>UN-Nummer</b>	1202
14.2	<b>Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung</b>	Dieselkraftstoff
14.3	<b>Transportgefahrenklasse(n)</b>	3
14.4	<b>Verpackungsgruppe</b>	III
14.5	<b>Umweltgefahren</b>	–
14.6	<b>Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender</b>	Keine
	Zusätzliche Informationen:	Keine
14.7	<b>Transport in Bulk (MARPOL 73/78, Annex I): Energy-rich fuels</b>	
	Alkanes (C9-C24) linear, branched and cyclic. Renewable hydrocarbons of wood origin (diesel type fraction) (Flashpoint >60°C): This cargo is considered an Energy-rich fuel and effective 1 January 2019 should be carried subject to Annex I of MARPOL, see Annex 12 of MEPC.2/Circ.24	

## ABSCHNITT 15. RECHTSVORSCHRIFTEN

15.1	<b>Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch</b>		
	EU-Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)	Anhang XIV – Liste der zulassungspflichtigen und besonders besorgniserregenden Stoffe:	Keine der Bestandteile werden aufgeführt.
15.2	<b>Stoffsicherheitsbeurteilung</b>		
	In Übereinstimmung mit der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Artikel 14 wurde eine Stoffsicherheitsbeurteilung für diesen Stoff durchgeführt.		

## ABSCHNITT 16. SONSTIGE INFORMATIONEN

### 16.1 Ergänzungen, Löschungen, Änderungen

Version 4.0

Section 14.7. This cargo is considered an Energy-rich fuel and effective 1 January 2019 should be carried subject to Annex I of MARPOL, see Annex 12 of MEPC.2/Circ.24

Die DSD-Klassifizierung wurde entfernt

Die Einstufung und Kennzeichnung als entzündbar (GHS 02) wurde entfernt

Section 2 and 3: Gefahren: Entzündbare Flüssigkeit Kategorie 3 entfernt

Section 9: Flammpunktwert aktualisiert

**16.2 Schlüssel oder Legende für verwendete Abkürzungen und Akronyme**

AF	Bewertungsfaktor (Assessment Factor)
BCF	Biokonzentrationsfaktor (Bioconcentration Factor)
CLP	Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 des Europäischen Parlaments und des Rats vom 16. Dezember 2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen, zur Änderung und Aufhebung der Richtlinien 67/548/EWG und 1999/45/EG und zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006.
DNEL	Abgeleitete Nicht-Effekt-Konzentration (Derived No-Effect Level)
DMEL	Abgeleitete Konzentration mit minimaler Wirkung (Derived Minimum Effect Level)
DSD	Richtlinie 67/548/EWG des Rats (Gefahrstoffrichtlinie)
EL50	Belastungsrate des Stoffs, der einen bestimmten Effekt auf Testorganismen um 50 % reduziert.
EAK	Europäischer Abfallkatalog
GLP	Gute Laborpraxis
Koc	Absorptionskoeffizient für den Boden
Kow	Verteilungskoeffizient: n-Octanol/Wasser
LL50	Belastungsrate des Stoffs, der eine Sterblichkeitsrate von 50 % der Testsubjekte verursacht.
NOAEC	Keine beobachtete schädliche Wirkung (No Observed Adverse Effect Concentration)
NOAEL	Dosis ohne beobachtete schädigende Wirkung (No Observed Adverse Effect Level)
OECD	Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung
OEL	Grenzwert für berufsbedingte Exposition (Occupational Exposure Limit)
PBT/vPvB	Persistent, bioakkumulierbar und toxisch/sehr persistent und sehr bioakkumulierbar
PNEC	Vorausgesagter auswirkungsloser Wert (Predicted No-Effect Concentration)
REACH	Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 des Europäischen Parlaments und des Rats vom 18. Dezember 2006 zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe.
STOT RE	Spezifische Zielorgan-Toxizität, wiederholte Exposition
STOT SE	Spezifische Zielorgan-Toxizität, einmalige Exposition
UVCB	Stoffe mit unbekannter oder variabler Zusammensetzung

**16.3 Wichtige Literatur und Datenquellen**

REACH-Stoffsicherheitsbericht: Erneuerbare Kohlenwasserstoffe auf Holzbasis (Dieseltyp-Fraktion) vom 04.03.2014. Alle Studien, auf die in diesem Sicherheitsdatenblatt verwiesen wird, sind auch im ursprünglichen Stoffsicherheitsbericht enthalten.

**16.4 Klassifizierungsverfahren**

Die Selbstklassifizierung wird basierend auf den über den Stoff gesammelten experimentellen Daten und den analogen Daten über ähnliche fossile Brennstoffe durchgeführt. Die harmonisierten Klassifizierungseinträge von fossilen Brennstoffen und die wichtigsten Komponenten der erneuerbaren Kraftstoffe (polyaromatische Kohlenwasserstoffe) werden ebenfalls berücksichtigt. Bei den langfristigen Gesundheitsgefahren wurden die für Gemische geltenden CLP-Vorschriften angewandt, wenn keine adäquaten experimentellen Daten über den Stoff zur Verfügung standen.

**16.5 Auflistung der relevanten R-Sätze, Gefahrenhinweise, Sicherheitshinweise und/oder Vorsichtsmaßnahmen**

R65 Gesundheitsschädlich: Kann bei Verschlucken Lungenschäden verursachen.  
 R38 Reizt die Haut.  
 R52-53 Schädlich für Wasserorganismen, kann in Gewässern längerfristig schädliche Wirkungen haben.

**16.6 Notfall-Telefonnummer**

Europaweite Notrufnummer: 112  
 Kontaktieren Sie eine Giftzentrale.  
 Liste von Telefonnummern:

**ÖSTERREICH** (Wien) +43 1 406 43 43; **BELGIEN** (Brüssel) +32 70 245 245;  
**BULGARIEN** (Sofia) +359 2 9154 409; **TSCHECHISCHE REPUBLIK** (Prag)  
 +420 224 919 293; **DÄNEMARK** (Kopenhagen) 82 12 12 12; **ESTLAND** (Tallinn)  
 112; **FINNLAND** (Helsinki) +358 9 471 977; **FRANKREICH** (Paris)  
 +33 1 40 0548 48; **DEUTSCHLAND** (Berlin) +49 30 19240; **GRIECHENLAND**  
 (Athen) +30 10 779 3777; **UNGARN** (Budapest) 06 80 20 11 99; **ISLAND**  
 (Reykjavik) +354 525 111, +354 543 2222; **IRLAND** (Dublin) +353 1 8379964;  
**ITALIEN** (Rom) +3906 305 4343; **LETTLAND** (Riga) +371 704 2468; **LITAUEN**  
 (Vilnius) +370 5 236 20 52 oder +370 687 53378; **MALTA** (Valletta) 2425 0000;  
**NIEDERLANDE** (Bilthoven) +31 30 274 88 88; **NORWEGEN** (Oslo) 22 591300;  
**POLEN** (Danzig) +48 58301 65 16 oder +48 58 349 2831; **PORTUGAL** (Lissabon)  
 808 250 143; **RUMÄNIEN** (Bukarest) +40 21 3183606; **SLOWAKEI** (Bratislava)  
 +421 2 54 77 4166; **SLOWENIEN** (Ljubljana) + 386 41 650500; **SPANIEN**  
 (Barcelona) +34 93 227 98 33 oder +34 93 227 54 00 Piepton 190; **SCHWEDEN**  
 (Stockholm) 112 oder +46 833 12 31 (Mo.–Fr. 9:00–17:00 Uhr); **VEREINIGTES**  
**KÖNIGREICH** (London) 112 oder 0845 4647 (NHS Direct).

**16.7 Empfohlene Einschränkung der Anwendung****HAFTUNGS AUSSCHLUSS:**

Die Informationen in diesem SDB stammen aus dem aktuellen Stoffsicherheitsbericht zu diesem Stoff, der im Rahmen der REACH-Registrierung angefertigt wurde. Für die Richtigkeit der bereitgestellten Informationen wird jedoch keine Haftung übernommen, weder ausdrücklich noch stillschweigend. Die Bedingungen oder Methoden der Handhabung, Lagerung, Benutzung oder Entsorgung des Produkts liegen außerhalb unserer Kontrolle und eventuell auch außerhalb unseres Informationsbereichs. Aus diesem und anderen Gründen übernehmen wir keine Verantwortung und lehnen ausdrücklich Haftung für Verlust, Schaden oder Unkosten ab, die aus der Handhabung, Lagerung, Verwendung oder Entsorgung des Produkts entstehen könnten oder damit in irgendeiner Weise verbunden sind. Dieses SDB wurde für dieses Produkt ausgearbeitet und darf nur damit verwendet werden. Wenn das Produkt als Bestandteil eines anderen Produkts verwendet wird, sind die Informationen in diesem SDB unter Umständen nicht zutreffend.

# SICHERHEITSDATENBLATT

UPM BIOVERNO DIESEL

Datum: 25.März 2022

Ersetzt Version vom: 13. Juni 2017



Seite 14/53

Version 4.0

## Anhang für erweitertes Sicherheitsdatenblatt

### Inhaltsverzeichnis

SDD-ES Nro	CSR-ES Nro	Name des Expositionsszenarios (ES)	Seite
1	ES2 ES3 ES4	Vertrieb, Verwendung als Zwischenprodukt und/oder Formulierung und (Um-)Packen von erneuerbarem Diesel	13
2	ES5	Industrielle Anwendungen von erneuerbarem Diesel in Beschichtungen	20
3	ES6	Professionelle Anwendungen von erneuerbarem Diesel in Beschichtungen	27
4	ES7	Industrielle Anwendung von erneuerbarem Diesel als Kraftstoff	34
5	ES8	Professionelle Anwendung von erneuerbarem Diesel als Kraftstoff	40

# 1: Vertrieb, Verwendung als Zwischenprodukt und/oder Formulierung und (Um-)Packen von erneuerbarem Diesel

1. Titel des Expositionsszenarios	
<b>Frei formulierbarer Titel:</b>	
Vertrieb von erneuerbarem Diesel („ <b>Vertrieb</b> “)	CSR-ES 2
Industrielle Anwendung von erneuerbarem Diesel als Zwischenprodukt („ <b>Zwischenprodukt</b> “)	CSR-ES 3
Formulierung (und (Um-)Packen) von erneuerbarem Diesel („ <b>Formulierung</b> “)	CSR-ES 4
<b>Marktsektor:</b> Vertrieb, Verwendung als Zwischenprodukt, Formulierung und (Um-)Packen	PC: –
Beschreibung der vom Expositionsszenario abgedeckten Verfahren:	
<b>Umwelt:</b>	
<b>Vertrieb:</b> ESVOC SPERC 1.1b.v1 Vertrieb des Stoffs (industriell): lösungsmittelbasiert	ESVOC SPERC 1.1b.v1
<b>Zwischenprodukt:</b> ESVOC SPERC 6.1a.v1 Verwendung als Zwischenprodukt (industriell): lösungsmittelbasiert	ESVOC SPERC 6.1a.v1
<b>Formulierung:</b> ESVOC SPERC 2.2.v1 Formulierung und (Um-)Packen von Stoffen und Gemischen (industriell): lösungsmittelbasiert	ESVOC SPERC 2.2.v1
<b>Beitragende Arbeitnehmerszenarien (Vertrieb, Zwischenprodukt, Formulierung)</b>	SU 3
Reinigung und Wartung der Ausrüstung – Innenbereich	PROC 8a
Reinigung und Wartung der Ausrüstung – Außenbereich	PROC 8a
Massegutbeladung und -entladung, Großtransporte	PROC 8b
Allgemeine Verfahrensexpositionen – geschlossenes Verfahren (keine Stichprobennahme)	PROC 1
Allgemeine Verfahrensexpositionen – geschlossenes, kontinuierliches Verfahren (mit Stichprobennahme)	PROC 2
Allgemeine Verfahrensexpositionen – geschlossenes Chargenverfahren (mit Stichprobennahme)	PROC 3
Allgemeine Verfahrensexpositionen – Chargenverfahren mit Exposition	PROC 4
Mischverfahren (offene Systeme) ( <b>Formulierung</b> )	PROC 5
Fässer- und Kleingebindeabfüllung ( <b>Vertrieb, Formulierung</b> )	PROC 9
Tablettieren, Pressen, Extrudieren oder Pelettieren ( <b>Formulierung</b> )	PROC 14
Labortätigkeiten	PROC 15
Beschreibung der vom Expositionsszenario abgedeckten Aktivitäten:	
<p><b>Vertrieb:</b> Verladung (inklusive Seeschiffen/Binnenschiffen, Tankcontainern für Straße/Schiene und Großgebinden) und Umpacken (inklusive Fässern und kleinen Packungen) des Stoffs, einschließlich seines Vertriebs und der dazugehörigen Labortätigkeiten.</p> <p><b>Zwischenprodukt:</b> Verwendung als Zwischenprodukt (industrielle Anwendung resultiert in Herstellung eines anderen Stoffs). Schließt Materialtransfers, allgemeine Verfahrensexpositionen, Wartung und Verladung (inklusive Seeschiffen/Binnenschiffen, Tankcontainern für Straße/Schiene und Großgebinden) sowie Stichprobennahme und dazugehörige Labortätigkeiten mit ein. Deckt die Anwendung unter Standard-Einsatzbedingungen in Raffinerien ab.</p> <p><b>Formulierung:</b> Formulierung, Packen und Umpacken des Stoffs und seiner Gemische in Chargen- oder kontinuierlichen Verfahren, einschließlich Lagerung, Materialtransfers, Mischung, groß- und kleinangelegter Verpackung, Wartung und dazugehöriger Labortätigkeiten.</p>	
2. Nutzungsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition	
2.1 Überwachung der Umweltexposition	
Produkteigenschaften	
<p><u>Eigenschaften von erneuerbaren Kohlenwasserstoffen (Dieseltyp-Fraktion):</u> Da es sich bei dem Stoff um einen UVCB-Stoff handelt, war es nicht möglich, die einzelnen definitiven Werte für die physikalisch-chemischen Eigenschaften zu bestimmen. Stattdessen basierte die Einschätzung auf den Eigenschaften der repräsentativen individuellen Strukturen, die mithilfe des Modellierungstools bestimmt wurden (PETRORISK v6.02). Die Bereiche für die repräsentativen Strukturen sind weiter unten aufgeführt.</p>	

Wasserlöslichkeit	6.3E-10 – 510 mg/L (experimentelles Testergebnis für den Stoff: 1 mg/L)		
Log-Henry-Konstanten	-6,08–2,65 (atm·m <sup>3</sup> /mol)		
Log Kow	2,55–13,23 (experimentelles Testergebnis für die Substanz: 6)		
Log Koc	2,31–9,53		
Halbwertszeit – Luft	0,64–40 Stunden		
Halbwertszeit – Wasser	3,7–7.300 Tage		
Halbwertszeit – Boden	3,7–7.300 Tage		
Halbwertszeit – Sedimente	15–29.000 Tage		
Halbwertszeit – Abwasser	0,46–2.300 Stunden		
<b>Verwendete Mengen</b>			
Jährliche Verwendung an einem Standort:	<b>Vertrieb:</b> ≤ 200 Tonnen/Jahr <b>Zwischenprodukt:</b> ≤ 100.000 Tonnen/Jahr <b>Formulierung:</b> ≤ 10.000 Tonnen/Jahr		
Tägliche Verwendung an einem Standort:	<b>Vertrieb:</b> ≤ 0,667 Tonnen/Tag (SPERC-Standard-Emissionstage 300 Tage/Jahr) <b>Zwischenprodukt:</b> ≤ 333 Tonnen/Tag (SPERC-Standard-Emissionstage 300 Tage/Jahr) <b>Formulierung:</b> ≤ 33 Tonnen/Tag (SPERC-Standard-Emissionstage 300 Tage/Jahr)		
<b>Häufigkeit und Dauer der Verwendung</b>			
Kontinuierliche Verwendung/Freisetzung (Verwendung > 12 Mal pro Jahr). Intermittierende Freisetzung wurde nicht bewertet.			
<b>Umweltfaktoren, die nicht vom Risikomanagement beeinflusst werden</b>			
Verdünnungsfaktor – Süßwasser:	10		
Verdünnungsfaktor – Meerwasser:	100		
<b>Sonstige vorherrschende Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Umweltexposition</b>			
<p>Die Einschätzung der Umweltemissionen basiert auf den von ESIG/ESVOC erstellten spezifischen Umweltfreisetzungskategorien.</p> <p>Stoffverluste werden durch allgemeine und standortspezifische Risikomanagementmaßnahmen verringert, um die Arbeitsplatzkonzentrationen von flüchtigen organischen Verbindungen und Partikeln in der Luft unter den jeweiligen Arbeitsplatzgrenzwerten zu halten. Evaporationsverluste von flüchtigen organischen Verbindungen werden durch die Verwendung von geschlossenen oder abgedeckten Ausrüstungen/Verfahren minimiert. Stoffverluste in Abwasser treten im Allgemeinen nur bei der Reinigung der Ausrüstung auf, da das Verfahren ohne Wasserkontakt durchgeführt wird. Diese Verwendungen und Stoffeigenschaften führen dazu, dass am Industriestandort nur eine begrenzte oder gar keine Freisetzung in das Abwasser oder den Boden erfolgt.</p>			
<b>Technische Bedingungen und Maßnahmen auf Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen</b>			
<b>Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Verringerung von Einleitungen, Abluftemissionen und Freisetzungen in den Boden</b>			
Eindämmung	<p>Der Prozess wurde für einen effizienten Einsatz von Rohstoffen optimiert (minimale Freisetzung in die Umwelt). Flüchtige Verbindungen werden Abluftemissionskontrollen unterzogen. Vernachlässigbare Abwasseremissionen, da das Verfahren ohne Wasserkontakt durchgeführt wird. Vernachlässigbare Abluftemissionen, da das Verfahren in einem geschlossenen System durchgeführt wird. Durch die Reinigung der Ausrüstung mit Wasser werden Abwasseremissionen erzeugt.</p> <p>Die Emissionsfaktoren für das Abwasser basieren auf der Wasserlöslichkeit. Unter der Annahme, dass sich kein freigesetztes Produkt im Abwasserstrom befindet; Öl-Wasser-Abscheidung (z. B. über Öl-Wasser-Abscheider, Öl-Skimmer, Druckentspannungsflotation) kann unter einigen Umständen erforderlich sein.</p>		
	<b>Emissionsfaktor</b>	<b>Vertrieb</b>	<b>Zwischenprodukt</b>
	Wasser	0,0001 %	0,003 %
	Luft (endgültig)	0,001 %	0,002 %
	Boden	0,001 %	0,01 %



Technische Maßnahmen zur Verringerung von Freisetzungen in die Luft	Angenommene Luftaufbereitungseffizienz: <b>Vertrieb:</b> 90 % <b>Zwischenprodukt:</b> 80 % <b>Formulierung:</b> 0 % (in Luftemissionsfaktor enthalten)  RMM, die verwendet werden können, um die erforderliche Emissionsreduzierung zu erreichen: Nasswäscher – Gasabscheidung (70 %), Luftfiltration – Partikelentfernung (80–99 %), thermische Oxidation (98 %), Dampfückgewinnung – Adsorption (80–90 %)
Technische Maßnahmen zur Verringerung von Freisetzungen in Wasser	Technologien am Standort und abseits davon (Abwasseraufbereitung)
Technische Maßnahmen zur Verringerung von Freisetzungen in den Boden	–
<b>Organisatorische Maßnahmen zur Verhinderung/Begrenzung von Freisetzungen am Standort</b>	
Es werden Umwelt-, Gesundheits- und Sicherheitsrichtlinien oder schriftliche Anweisungen hinsichtlich der Standardvorgehensweise verwendet. Die Verantwortlichkeiten für die Bereiche Umwelt, Gesundheit und Sicherheit werden schriftlich festgelegt und zugewiesen. Es werden Notfallpläne erstellt (Rettungstraining für unbeabsichtigte Freisetzungen). Die Mitarbeiter sind in Umwelt-, Gesundheits- und Sicherheitsthemen geschult, d. h. in der sicheren Handhabung von Chemikalien und den Prinzipien einer guten Betriebspraxis. Allgemein gute Hygiene und Betriebspraxis	
<b>Mit der kommunalen Abwasseraufbereitungsanlage verbundene Bedingungen und Maßnahmen</b>	
Kommunale Abwasseraufbereitungsanlage (nicht am Standort):	Ja (Effektivität 80 %) (alternative Aufbereitung in einer Abwasseraufbereitungsanlage vor Ort)
Einletrate des Ausflusses	2.000 m <sup>3</sup> /Tag
Verwendung von Schlamm auf dem Boden	Nein
<b>Mit der externen Behandlung von Abfall zur Entsorgung verbundene Bedingungen und Maßnahmen</b>	
<p><b>Geeignete Abfallschlüssel:</b>                  05 01 09* Schlämme aus der betriebseigenen Abwasserbehandlung, die gefährliche Stoffe enthalten.                  05 01 03* Schlämme vom Tankboden                  05 01 06* Ölhaltige Schlämme aus Betriebsvorgängen und Instandhaltung                  15 01 10* Verpackungen, die Rückstände gefährlicher Stoffe enthalten oder durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind.                  15 02 02* Aufsaug- und Filtermaterialien (einschließlich nicht anderweitig genannter ÖlfILTER), Wischtücher und Schutzkleidung, die durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind.                  16 03 05 *Organische Abfälle, die gefährliche Stoffe enthalten.                  16 08 02* Gebrauchte Katalysatoren, die gefährliche Übergangsmetalle oder deren Verbindungen enthalten.</p> <p><b>Geeignete Entsorgung</b>                  Alle Abfälle, die Rückstände des Stoffs oder dessen gefährliche Abbauprodukte enthalten, sollten als gefährlicher Abfall in zugelassenen Sondermüllverbrennungsanlagen entsorgt werden, die gemäß Richtlinie 2008/98/EG zum Thema Abfall und Richtlinie 2000/76/EG zum Thema Abfallverbrennung sowie unter Verwendung der im BVT-Merkblatt vom August 2006 beschriebenen besten verfügbaren Techniken der Abfallverbrennung betrieben werden.</p> <p>Kontaminierte Verpackung: Kontaminierte Verpackungen sollten so weit wie möglich geleert und in Übereinstimmung mit der Richtlinie 2000/76/EG als gefährlicher Abfall in Müllverbrennungsanlagen entsorgt werden.</p>	

**Mit der externen Verwertung von Abfall verbundene Bedingungen und Maßnahmen**

Nicht relevant.

**2.2 Überwachung der Exposition der Arbeitnehmer**

**Produkteigenschaft**

Bewertungsansatz:

Die quantitative Expositionsabschätzung und die Risikobeschreibung wurden hinsichtlich langfristiger systemischer Auswirkungen durchgeführt, die durch eine Inhalation und dermale Aufnahme entstehen. Die qualitative Expositionsabschätzung und Risikobeschreibung wurden im Hinblick auf Hautreizungen und toxische Auswirkungen durch Aspiration durchgeführt.

Physikalische Form:	Flüssig
Molekulargewicht:	205 g/mol (durchschnittliches Molekulargewicht basierend auf den analytischen Stoffidentifikationsdaten)
Dampfdruck:	100 Pa bei 37 °C (Testergebnis: $V_p < 0,1$ kPa) 10.001 Pa bei > 40 °C (Modell-Standardwert für erhöhte Temperatur)
Stoffkonzentration im Produkt:	An sich (100 %)

**Häufigkeit und Dauer der Verwendung/Exposition und sonstige Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Beitragendes Szenario	PROC	Dauer	Ort der Verwendung	Temperatur
Reinigung und Wartung der Ausrüstung – Innenbereich	PROC 8a	1. < 1 Stunde 2. < 8 Stunden	Innenbereich	≤ 40 °C
Reinigung und Wartung der Ausrüstung – Außenbereich	PROC 8a	1. < 1 Stunde 2. < 8 Stunden	Außenbereich	≤ 40 °C
Massegutbeladung und -entladung, Großtransporte	PROC 8b	< 4 Stunden	Außenbereich	≤ 40 °C
Allgemeine Verfahrensexpositionen – geschlossenes Verfahren (keine Stichprobennahme)	PROC 1	< 8 Stunden	Innenbereich	1. ≤ 40 °C 2. > 40 °C
Allgemeine Verfahrensexpositionen – geschlossenes, kontinuierliches Verfahren (mit Stichprobennahme)	PROC 2	< 8 Stunden	Innenbereich	1. ≤ 40 °C 2. > 40 °C
Allgemeine Verfahrensexpositionen – geschlossenes Chargenverfahren (mit Stichprobennahme)	PROC 3	< 8 Stunden	Innenbereich	≤ 40 °C
Allgemeine Verfahrensexpositionen – Chargenverfahren mit Exposition	PROC 4	< 8 Stunden	Innenbereich	≤ 40 °C
Mischverfahren (offene Systeme) <b>(Formulierung)</b>	PROC 5	< 8 Stunden	Innenbereich	≤ 40 °C
Fässer- und Kleingebindeabfüllung <b>(Vertrieb, Formulierung)</b>	PROC 9	< 8 Stunden	Innenbereich	≤ 40 °C
Tablettieren, Pressen, Extrudieren oder Pelettieren <b>(Formulierung)</b>	PROC 14	< 8 Stunden	Innenbereich	≤ 40 °C
Labortätigkeiten	PROC 15	< 8 Stunden	Innenbereich	≤ 40 °C

**Technische Bedingungen und Maßnahmen auf Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen**

**Organisatorische Maßnahmen zur Verhinderung/Begrenzung von Freisetzungen, Ausbreitungen und Expositionen**

Arbeitsschutzmanagementsystem: Erweitert

# SICHERHEITSDATENBLATT

UPM BIOVERNO DIESEL

Datum: 25. März 2022

Ersetzt Version vom: 13. Juni 2017



Seite 19/53

Version 4.0

Beitragendes Szenario	PROC	Grad der Eindämmung
Reinigung und Wartung der Ausrüstung – Innenbereich/Außenbereich	PROC 8a	Keine Eindämmung
Massegutbeladung und -entladung, Großtransporte	PROC 8b	Halbgeschlossenes Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition
Allgemeine Verfahrensexpositionen – geschlossenes Verfahren (keine Stichprobennahme)	PROC 1	Geschlossenes System (minimaler Kontakt bei Routinevorgängen)
Allgemeine Verfahrensexpositionen – geschlossenes, kontinuierliches Verfahren (mit Stichprobennahme)	PROC 2	Geschlossenes kontinuierliches Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition
Allgemeine Verfahrensexpositionen – geschlossenes Chargenverfahren (mit Stichprobennahme)	PROC 3	Geschlossenes Chargenverfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition
Allgemeine Verfahrensexpositionen – Chargenverfahren mit Exposition	PROC 4	Halbgeschlossenes Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition
Mischverfahren (offene Systeme) <b>(Formulierung)</b>	PROC 5	Keine Eindämmung
Fässer- und Kleingebindeabfüllung <b>(Vertrieb, Formulierung)</b>	PROC 9	Halbgeschlossenes Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition
Tablettieren, Pressen, Extrudieren oder Pelettieren <b>(Formulierung)</b>	PROC 14	Keine Eindämmung
Labortätigkeiten	PROC 15	Keine Eindämmung

Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Kontrolle der Verbreitung von der Quelle bis zum Arbeitnehmer				
Beitragendes Szenario	PROC	Lokale Entlüftung/sonstige RMM (Eff. Inhal.: %)	Allgemeine Belüftung *oder Vorgang findet im Freien statt	
Reinigung und Wartung der Ausrüstung – Innenbereich	PROC 8a	1. Nein (0 %) Dauer < 1 Stunde 2. Ja (90 %) Dauer < 8 Stunden: lokale Entlüftung oder Standardvorgehensweise (z. B. vor Wartung abfließen lassen)	Gut (3–5 lokale Entlüftungen pro Stunde)	
Reinigung und Wartung der Ausrüstung – Außenbereich	PROC 8a	1. Nein (0 %) Dauer < 1 Stunde 2. Ja (90 %) Dauer < 8 Stunden: lokale Entlüftung oder Standardvorgehensweise (z. B. vor Wartung abfließen lassen)	Nicht zutreffend	
Massegutbeladung und -entladung, Großtransporte	PROC 8b	Nein (0 %)	Nicht zutreffend	
Allgemeine Verfahrensexpositionen – geschlossenes Verfahren (keine Stichprobennahme)	PROC 1	Nein (0 %)	Gut (3–5 lokale Entlüftungen pro Stunde)*	
Allgemeine Verfahrensexpositionen – geschlossenes, kontinuierliches Verfahren (mit Stichprobennahme)	PROC 2	1. Nein (0 %) $T \leq 40 \text{ }^\circ\text{C}$ 2. Ja (90 %) $T > 40 \text{ }^\circ\text{C}$ : lokale Entlüftung/geschlossene oder halbgeschlossene Stichprobennahmepunkte	Gut (3–5 lokale Entlüftungen pro Stunde)*	
Allgemeine Verfahrensexpositionen – geschlossenes Chargenverfahren (mit Stichprobennahme)	PROC 3	Nein (0 %)	Gut (3–5 lokale Entlüftungen pro Stunde)*	
Allgemeine Verfahrensexpositionen – Chargenverfahren mit Exposition	PROC 4	Nein (0 %)	Gut (3–5 lokale Entlüftungen pro Stunde)*	
Mischverfahren (offene Systeme) (Formulierung)	PROC 5	Ja (90 %): lokale Entlüftung an Punkten mit auftretenden Emissionen	Gut (3–5 lokale Entlüftungen pro Stunde)	
Fässer- und Kleingebindeabfüllung (Vertrieb, Formulierung)	PROC 9	Nein (0 %)	Gut (3–5 lokale Entlüftungen pro Stunde)*	
Tablettieren, Pressen, Extrudieren oder Pelettieren (Formulierung)	PROC 14	Nein (0 %)	Gut (3–5 lokale Entlüftungen pro Stunde)	
Labortätigkeiten	PROC 15	Nein (0 %)	Gut (3–5 lokale Entlüftungen pro Stunde)	
Mit Personenschutz-, Hygiene- und Gesundheitsbeurteilung verbundene Bedingungen und Maßnahmen				
Beitragendes Szenario	PROC	Atenschutz (RPE) (Effektivität Inhal.: %)	Dermaler Schutz	Augen-/Gesichtsschutz:
Reinigung und Wartung der Ausrüstung – Innenbereich/Außenbereich	PROC 8a	Ja (90 %)	Ja (95 %)	Augenschutz: Schutzbrille oder Schutzbrille mit Seitenschutz (EN166)
Massegutbeladung und -entladung, Großtransporte	PROC 8b	Ja (90 %)	Ja (95 %)	
Allgemeine Verfahrensexpositionen – geschlossenes Verfahren (keine Stichprobennahme)	PROC 1	Nein (0 %)	Nein (0 %)	Augenschutz an Orten mit potenzieller Exposition tragen.  (PROC1: Hinweise zu bewährten Praktiken, siehe unten)
Allgemeine Verfahrensexpositionen – geschlossenes, kontinuierliches Verfahren (mit Stichprobennahme)	PROC 2	Nein (0 %)	Ja (95 %)	

Allgemeine Verfahrensexpositionen – geschlossenes Chargenverfahren (mit Stichprobennahme)	PROC 3	Ja (90 %) (Oder Durchführung von lokaler Entlüftung)	Ja (95 %)
Allgemeine Verfahrensexpositionen – Chargenverfahren mit Exposition	PROC 4	Ja (90 %) (Oder Durchführung von lokaler Entlüftung)	Ja (95 %)
Mischverfahren (offene Systeme) <b>(Formulierung)</b>	PROC 5	Nein (0 %)	Ja (95 %)
Fässer- und Kleingebindeabfüllung <b>(Vertrieb, Formulierung)</b>	PROC 9	Ja (90 %)	Ja (95 %)
Tablettieren, Pressen, Extrudieren oder Pelettieren <b>(Formulierung)</b>	PROC 14	Ja (90 %)	Ja (95 %)
Labortätigkeiten	PROC 15	Nein (0 %)	Ja (95 %)

**Zusätzliche Hinweise zu bewährten Praktiken, die über die Stoffsicherheitsbeurteilung nach REACH hinausgehen**  
*Hinweis: Die in diesem Abschnitt aufgeführten Maßnahmen wurden bei der Anfertigung der Expositionsschätzungen zum oben beschriebenen Expositionsszenario nicht berücksichtigt. Sie sind von der in Artikel 37 (4) der REACH-Vereinbarung festgelegten Verpflichtung ausgenommen. Der nachgeschaltete Anwender ist daher nicht dazu verpflichtet, i) eine eigene Stoffsicherheitsbeurteilung durchzuführen und ii) die Verwendung der zuständigen Behörde zu melden, wenn diese Maßnahmen nicht umgesetzt werden.*

Ordnung und Sauberkeit: Allgemein gute Hygiene und Betriebspraxis  
 PROC1: Augenschutz: Schutzbrille oder Schutzbrille mit Seitenschutz (EN166). *Augenschutz an Orten mit potenzieller Exposition tragen.*

**3. Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle**

**Umgebung:** PETRORISK v6.02 Risikoanalyse-Tool Die Modellberechnungen basieren auf den physikalisch-chemischen und ökotoxikologischen Eigenschaften der einzelnen Kohlenwasserstoffstrukturen, sodass die PEC- und PNEC-Werte sowie die Risikobeschreibung durch RCR für repräsentative Strukturen abgeleitet werden, die zur Simulation des UVCB-Stoffs verwendet werden. Die Summe aller individuellen RCR-Werte gibt das allgemeine Risiko für den Stoff an, da die Umweltauswirkungen der einzelnen Komponenten als additiv angesehen werden. RCR = PEC/PNEC, RCR-Wert unter 1 steht für eine sichere Verwendung. Der PNEC-Wert wird vom PETRORISK-Tool für jede repräsentative Komponente bestimmt, Bereich der PNEC-Werte: PNEC Abwasser= 8,4 µg/L bis 12.000 µg/L, PNEC aquatisch= 0,56 µg/L bis 770 µg/L, PNEC Boden= 0,12 mg/kg ww bis 29.000 mg/kg ww, PNEC Sediment= 0,29 mg/kg ww bis 73.000 mg/kg ww. Die Einschätzung der Umweltemissionen basiert auf den von ESIG/ESVOC erstellten spezifischen Umweltfreisetzungskategorien.

**Arbeitnehmer:** CHESAR v. 2.2 - ECETOC TRA v. 3. RCR = Expositionsschätzung/DMEL, RCR-Wert unter 1 steht für sichere Verwendung. Quantitative Bewertung: langfristige systemische Auswirkungen (Inhalation, dermale Aufnahme) Qualitative Bewertung: Hautreizung und toxische Auswirkungen durch Aspiration

**Umwelt**

**Lokale Expositionsschätzung und Risikobeschreibung**

Die vorausgesagten Expositionskonzentrationen (Predicted Exposure Concentrations, PEC) und Risikoverhältnisse (Risk Characterisation Ratios, RCR) werden in der folgenden Tabelle aufgeführt. Der Konzentrationsbereich für das Vertriebszenario wird für unterschiedliche Endanwendungsszenarien angegeben (Kraftstoffe, Zwischenprodukt, Beschichtungen).

Schutzziel	Vertrieb	Zwischenprodukt	Formulierung
<b>Umweltexposition</b>			
PEC-Wert für Ausfluss (mg/L)	1.5E-05	2.3E-01	5.3E-02
PEC-Wert für Süßwasser (mg/L)	1.5E-06–5.8E-05	2.3E-02	5.3E-03
PEC-Wert für Meerwasser (mg/L)	1.5E-07–3.6E-07	2.3E-03	5.3E-04
PEC-Wert für Süßwassersediment (mg/kg ww)	5.6E-05–8.3E-04	8.3E-01	1.9E-01

PEC-Wert für Meerwassersediment (mg/kg ww)	5.6E-06	8.3E-02	1.9E-02
PEC-Wert für Agrarboden (mg/kg ww)	4.9E-07–1.5E-05	2.0E-05	3.9E-03
<b>Umweltrisiko</b>			
RCR-Wert für Ausfluss	2.0E-05	3.0E-01	7.1E-02
RCR-Wert für Süßwasser	3.0E-05–1.5E-03	4.5E-01	1.1E-01
RCR-Wert für Meerwasser	3.0E-06–9.2E-06	4.5E-02	1.1E-02
RCR-Wert für Süßwassersediment	3.4E-05–6.0E-04	5.1E-01	1.2E-01
RCR-Wert für Meerwassersediment	3.4E-06	5.1E-02	1.2E-02
RCR-Wert für Agrarboden	1.4E-07–3.8E-06	4.4E-05	1.2E-02

**Risiko für den Menschen über die Umwelt**

Die Expositionsschätzung und Risikobeschreibung wurden auf quantitativer Ebene mit dem PETRORISK-Tool für indirekte menschliche Exposition (Inhalation, orale Aufnahme) durchgeführt. Den Modellierungsergebnissen zufolge ist das Expositions-niveau gering (kombinierter RCR-Bereich von < 0,0001 bis 0,07).

**Exposition der Arbeitnehmer**

**Quantitative Bewertung (langfristige systemische Auswirkungen, Inhalation und dermale Aufnahme)**

Die geschätzte Exposition durch Inhalation und dermale Aufnahme und die entsprechenden Risikoverhältnisse (RCR) werden in der Tabelle unten aufgeführt. Kombiniertes RCR-Wert = Inhalation + dermal. DNEL-Wert (Inhalation) = 9,4 mg/m<sup>3</sup>, DNEL-Wert (dermal) = 1,3 mg/kg bw/Tag.

Beitragendes Szenario	PROC	Inhalation		Dermal		Kombinierter RCR-Wert
		Schätzung (mg/m <sup>3</sup> )	RCR-Wert	Schätzung (mg/kg bw/Tag)	RCR-Wert	
Reinigung und Wartung der Ausrüstung – Innenbereich/Außenbereich	1. PROC 8a (Dauer < 1 Stunde, keine lokale Entlüftung) 2. PROC 8a (Dauer < 8 Stunden, lokale Entlüftung)	1,19	0,127	0,685	0,527	0,654
		0,597	0,063	0,685	0,527	0,590
Massegutbeladung und -entladung, Großtransporte	PROC 8b	1,79	0,179	0,685	0,527	0,718
Allgemeine Verfahrensexpositionen – geschlossenes Verfahren (keine Stichprobennahme)	1. PROC 1 (T ≤ 40 °C) 2. PROC 1 (T > 40 °C)	0,06	0,001	0,007	0,001	0,01
		0,06	0,001	0,007	0,001	0,01
Allgemeine Verfahrensexpositionen – geschlossenes, kontinuierliches Verfahren (mit Stichprobennahme)	1. PROC 2 (T ≤ 40 °C, keine lokale Entlüftung) 2. PROC 2 (T > 40 °C, lokale Entlüftung)	5,97	0,636	0,274	0,210	0,846
		1,49	0,159	0,274	0,210	0,369
Allgemeine Verfahrensexpositionen – geschlossenes Chargenverfahren (mit Stichprobennahme)	PROC 3	1,79	0,190	0,138	0,106	0,297
Allgemeine Verfahrensexpositionen – Chargenverfahren mit Exposition	PROC 4	2,99	0,318	0,343	0,263	0,581
Mischverfahren (offene Systeme) <b>(Formulierung)</b>	PROC 5	2,99	0,318	0,685	0,527	0,845
Fässer- und Kleingebindeabfüllung <b>(Vertrieb, Formulierung)</b>	PROC 9	2,99	0,318	0,343	0,263	0,263

**SICHERHEITSDATENBLATT**

UPM BIOVERNO DIESEL

Datum: 25.März 2022

Ersetzt Version vom: 13. Juni 2017



Seite 23/53

Version 4.0

Tablettieren, Pressen, Extrudieren oder Pelettieren ( <b>Formulierung</b> )	PROC 14	2,99	0,318	0,686	0,527	0,845
Labortätigkeiten	PROC 15	2,99	0,318	0,068	0,052	0,370

**Qualitative Bewertung**

Bei der Umsetzung der dargelegten Nutzungsbedingungen ist das Risikoniveau für systemische Langzeitwirkungen durch Inhalation und dermale Auswirkungen gering ( $RCR < 1$ ). Der Kontakt mit dem Stoff wird vermieden/verringert, sodass sich keine nachteiligen Auswirkungen im Hinblick auf Hautreizungen ergeben. Toxische Auswirkungen durch Aspiration: Eine orale Exposition ist bei keiner der empfohlenen Anwendungen zu erwarten. Risikomanagementmaßnahmen zur Vermeidung von Kontakt oder von Zwischenfällen mit Arbeitnehmern: nicht verschlucken, Umsetzung eines grundlegenden Arbeitshygiene-Standards, Sicherstellung einer ausreichenden Schulung und Beaufsichtigung, guter persönlicher Hygienestandard.

**4. Hinweise für DU zur Einschätzung, ob die Arbeit innerhalb der vom ES festgelegten Grenzwerte durchgeführt wird****Umwelt**

Die umweltbezogene Expositionsabschätzung und Risikobeschreibung wurden mithilfe des Modells PETRORISK v6.02 durchgeführt. Die Abschätzung weist auf eine sichere Verwendung hin, wenn die empfohlenen Betriebsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen eingehalten werden. Weitere Informationen finden Sie in den relevanten spezifischen Umweltfreisetzungskategorien.

**Expositionsrisiko für den Menschen**

Die Expositionsabschätzung und Risikobeschreibung bezüglich der Inhalationsexposition der Arbeitnehmer wurden mithilfe des Modells Tier 1 ECETOC TRA v.3 durchgeführt. Die Abschätzung weist auf eine sichere Verwendung hin, wenn die empfohlenen Betriebsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen eingehalten werden. Die Skalierung der Exposition der Arbeitnehmer kann mithilfe des Modells ECETOC TRA v.3 erfolgen, und zwar durch die Modifizierung der Betriebsbedingungen.

Dieses Expositionsszenario bezieht sich nicht auf Konsumenten oder professionelle Arbeiter.

## 2: Industrielle Anwendungen von erneuerbarem Diesel in Beschichtungen

1. Titel des Expositionsszenarios	
<b>Frei formulierbarer Titel:</b> Industrielle Anwendungen von erneuerbarem Diesel in Beschichtungen	CSR-ES 5
<b>Marktsektor:</b> Beschichtungen (Lackierungen, Tinten, Kleber usw.)	PC: 9a
Beschreibung der vom Expositionsszenario abgedeckten Verfahren:	
<b>Umwelt:</b> ESVOC SPERC 4.3a.v1 Anwendungen in Beschichtungen (industriell): lösungsmittelbasiert	ESVOC SPERC 4.3a.v1
<b>Beitragende Arbeitnehmerszenarien</b>	SU 3
Transfer aus/Abfüllung aus Behältern, manuell (und Reinigung und Wartung)	PROC 8a
Großtransporte, Materialtransfers	PROC 8b
Vorbereitung von Material für Anwendungen Mischverfahren (offene Systeme)	PROC 5
Allgemeine Verfahrensexpositionen – geschlossenes Verfahren	PROC 1
Filmbildung – forcierte Trocknung	PROC 2
Filmbildung – Lufttrocknung	PROC 4
Sprühen (manuell/automatisch)	PROC 7
Materialtransfers Fass-/Chargentransfers Transfer aus/Abfüllung aus Behältern	PROC 9
Auftragen durch Rollen, Streichen, Fließen	PROC 10
Tauchen, Gießen, Eintauchvorgänge	PROC 13
Produktion von Zubereitungen oder Erzeugnissen durch Tablettieren, Pressen, Extrudieren, Pelettieren	PROC 14
Labortätigkeiten	PROC 15
Beschreibung der vom Expositionsszenario abgedeckten Aktivitäten:	
Deckt die Verwendung in Beschichtungen (Lackierungen, Tinten, Kleber usw.) sowie die Expositionen während der Verwendung (inkl. Entgegennahme, Lagerung, Vorbereitung und Transfer von Materialien aus Massengut und Semi-Bulk, Auftragung durch Sprühen, Rollen, Streichen, Eintauchen, Fließen, Fließschichten auf Produktionslinien und Filmbildung) und die Reinigung der Ausrüstung, Wartung sowie dazugehörige Labortätigkeiten ab.	
2. Nutzungsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition	
2.1 Überwachung der Umweltexposition	
Produkteigenschaften	
<b>Eigenschaften von erneuerbaren Kohlenwasserstoffen (Dieseltyp-Fraktion):</b> Da es sich bei dem Stoff um einen UVCB-Stoff handelt, war es nicht möglich, die einzelnen definitiven Werte für die physikalisch-chemischen Eigenschaften zu bestimmen. Stattdessen basierte die Einschätzung auf den Eigenschaften der repräsentativen individuellen Strukturen, die mithilfe des Modellierungstools bestimmt wurden (PETRORISK v6.02). Die Bereiche für die repräsentativen Strukturen sind weiter unten aufgeführt.	
Wasserlöslichkeit	6.3E-10 – 510 mg/L (experimentelles Testergebnis für den Stoff: 1 mg/L)
Log-Henry-Konstanten	-6,08–2,65 (atm·m <sup>3</sup> /mol)
Log Kow	2,55–13,23 (experimentelles Testergebnis für die Substanz: 6)
Log Koc	2,31–9,53
Halbwertszeit – Luft	0,64–40 Stunden
Halbwertszeit – Wasser	3,7–7.300 Tage
Halbwertszeit – Boden	3,7–7.300 Tage
Halbwertszeit – Sedimente	15–29.000 Tage
Halbwertszeit – Abwasser	0,46–2.300 Stunden



Verwendete Mengen									
Jährliche Verwendung an einem Standort:	≤ 10.000 Tonnen/Jahr								
Tägliche Verwendung an einem Standort:	≤ 33 Tonnen/Tag (SPERC-Standard-Emissionstage 300 Tage/Jahr)								
Häufigkeit und Dauer der Verwendung									
Kontinuierliche Verwendung/Freisetzung (Verwendung > 12 Mal pro Jahr). Intermittierende Freisetzung wurde nicht bewertet.									
Umweltfaktoren, die nicht vom Risikomanagement beeinflusst werden									
Verdünnungsfaktor – Süßwasser:	10								
Verdünnungsfaktor – Meerwasser:	100								
Sonstige vorherrschende Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Umweltexposition									
Die Einschätzung der Umweltmissionen basiert auf den von ESIG/ESVOC erstellten spezifischen Umweltfreisetzungskategorien.  Stoffverluste werden durch allgemeine und standortspezifische Risikomanagementmaßnahmen verringert, um die Arbeitsplatzkonzentrationen von flüchtigen organischen Verbindungen und Partikeln in der Luft unter den jeweiligen Arbeitsplatzgrenzwerten zu halten. Evaporationsverluste von flüchtigen organischen Verbindungen werden durch die Verwendung von geschlossenen oder abgedeckten Ausrüstungen/Verfahren minimiert. Stoffverluste in Abwasser treten im Allgemeinen nur bei der Reinigung der Ausrüstung auf, da das Verfahren ohne Wasserkontakt durchgeführt wird. Diese Verwendungen und Stoffeigenschaften führen dazu, dass am Industriestandort nur eine begrenzte oder gar keine Freisetzung in das Abwasser oder den Boden erfolgt.									
Technische Bedingungen und Maßnahmen auf Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen									
Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Verringerung von Einleitungen, Abluftemissionen und Freisetzungen in den Boden									
Eindämmung	<p>Der Prozess wurde für einen effizienten Einsatz von Rohstoffen optimiert. Flüchtige Verbindungen werden Abluftemissionskontrollen unterzogen. Vernachlässigbare Abwasseremissionen, da das Verfahren ohne Wasserkontakt durchgeführt wird. Durch die Reinigung der Ausrüstung mit Wasser werden Abwasseremissionen erzeugt.</p> <p>Die Emissionsfaktoren für das Abwasser basieren auf der Wasserlöslichkeit. Unter der Annahme, dass sich kein freigesetztes Produkt im Abwasserstrom befindet; Öl-Wasser-Abscheidung (z. B. über Öl-Wasser-Abscheider, Öl-Skimmer, Druckentspannungsflotation) kann unter einigen Umständen erforderlich sein.</p> <table border="1" data-bbox="587 1435 1311 1576"> <thead> <tr> <th>Umweltkompartiment</th> <th>Emissionsfaktor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Wasser</td> <td>0,007 %</td> </tr> <tr> <td>Luft (endgültig)</td> <td>9,8 %</td> </tr> <tr> <td>Boden</td> <td>0 %</td> </tr> </tbody> </table>	Umweltkompartiment	Emissionsfaktor	Wasser	0,007 %	Luft (endgültig)	9,8 %	Boden	0 %
Umweltkompartiment	Emissionsfaktor								
Wasser	0,007 %								
Luft (endgültig)	9,8 %								
Boden	0 %								
Technische Maßnahmen zur Verringerung von Freisetzungen in die Luft	<p>Angenommene Luftaufbereitungseffizienz: 90 %</p> <p>RMM, die verwendet werden können, um die erforderliche Emissionsreduzierung zu erreichen: Nasswäscher – Gasabscheidung (70 %), Luftfiltration – Partikelentfernung (80–99 %), thermische Oxidation (98 %), Dampfückgewinnung – Adsorption (80 %)</p>								
Technische Maßnahmen zur Verringerung von Freisetzungen in Wasser	Technologien am Standort und abseits davon (Abwasseraufbereitung)								
Technische Maßnahmen zur Verringerung von Freisetzungen in den Boden	–								

**Organisatorische Maßnahmen zur Verhinderung/Begrenzung von Freisetzungen am Standort**

Es werden Umwelt-, Gesundheits- und Sicherheitsrichtlinien oder schriftliche Anweisungen hinsichtlich der Standardvorgehensweise verwendet.  
 Die Verantwortlichkeiten für die Bereiche Umwelt, Gesundheit und Sicherheit werden schriftlich festgelegt und zugewiesen.  
 Es werden Notfallpläne erstellt (Rettungstraining für unbeabsichtigte Freisetzungen).  
 Die Mitarbeiter sind in Umwelt-, Gesundheits- und Sicherheitsthemen geschult, d. h. in der sicheren Handhabung von Chemikalien und den Prinzipien einer guten Betriebspraxis.  
 Allgemein gute Hygiene und Betriebspraxis

**Mit der kommunalen Abwasseraufbereitungsanlage verbundene Bedingungen und Maßnahmen**

Kommunale Abwasseraufbereitungsanlage (nicht am Standort):	Ja (Effektivität 80 %) ( <i>alternative Aufbereitung in einer Abwasseraufbereitungsanlage vor Ort</i> )
Einletrate des Ausflusses	2.000 m <sup>3</sup> /Tag
Verwendung von Schlamm auf dem Boden	Nein

**Mit der externen Behandlung von Abfall zur Entsorgung verbundene Bedingungen und Maßnahmen**

**Geeignete Abfallschlüssel:**

- 08 01 11\* Farben und Lacke, die organische Lösemittel oder andere gefährliche Stoffe enthalten.
- 08 01 13\* Farb- und Lackschlämme, die organische Lösemittel oder andere gefährliche Stoffe enthalten.
- 08 01 19\* Wässrige Schlämme, die Farben oder Lacke enthalten, die organische Lösungsmittel oder andere gefährliche Stoffe enthalten.
- 08 01 21\* Farb- oder Lackentfernerabfälle
- 08 03 12\* Druckfarbenabfälle, die gefährliche Substanzen enthalten.
- 08 03 14\* Druckfarbenschlämme, die gefährliche Stoffe enthalten.
- 08 03 17\* Tonerabfälle, die gefährliche Stoffe enthalten.
- 15 01 10\* Verpackungen, die Rückstände gefährlicher Stoffe enthalten oder durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind.
- 15 02 02\* Aufsaug- und Filtermaterialien (einschließlich nicht anderweitig genannter Ölfilter), Wischtücher und Schutzkleidung, die durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind.

**Geeignete Entsorgung**

Alle Abfälle, die Rückstände des Stoffs oder dessen gefährliche Abbauprodukte enthalten, sollten als gefährlicher Abfall in zugelassenen Sondermüllverbrennungsanlagen entsorgt werden, die gemäß Richtlinie 2008/98/EG zum Thema Abfall und Richtlinie 2000/76/EG zum Thema Abfallverbrennung sowie unter Verwendung der im BVT-Merkblatt vom August 2006 beschriebenen besten verfügbaren Techniken der Abfallverbrennung betrieben werden.

Kontaminierte Verpackung: Kontaminierte Verpackungen sollten so weit wie möglich geleert und in Übereinstimmung mit der Richtlinie 2000/76/EG als gefährlicher Abfall in Müllverbrennungsanlagen entsorgt werden.

**Mit der externen Verwertung von Abfall verbundene Bedingungen und Maßnahmen**

Nicht relevant.

**2.2 Überwachung der Exposition der Arbeitnehmer**

**Produkteigenschaft**

Bewertungsansatz:

Die quantitative Expositionsabschätzung und die Risikobeschreibung wurden hinsichtlich langfristiger systemischer Auswirkungen durchgeführt, die durch eine Inhalation und dermale Aufnahme entstehen. Die qualitative Expositionsabschätzung und Risikobeschreibung wurden im Hinblick auf Hautreizungen und toxische Auswirkungen durch Aspiration durchgeführt.

Physikalische Form:	Flüssig
Molekulargewicht:	205 g/mol (durchschnittliches Molekulargewicht basierend auf den analytischen Stoffidentifikationsdaten)
Dampfdruck:	100 Pa bei 37 °C (Testergebnis: Vp < 0,1 kPa) 10.001 Pa bei > 40 °C (Modell-Standardwert für erhöhte Temperatur)
Stoffkonzentration im Produkt:	An sich (100 %) / > 25 % (bis zu 100 %) im Gemisch

**Häufigkeit und Dauer der Verwendung/Exposition und sonstige Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Beitragendes Szenario	PROC	Dauer	Ort der Verwendung	Temperatur
Transfer aus/Abfüllung aus Behältern, manuell (und Reinigung und Wartung)	PROC 8a	1. < 1 Stunde 2. < 8 Stunden	Innenbereich	≤ 40 °C
Großtransporte, Materialtransfers	PROC 8b	< 4 Stunden	Innenbereich	≤ 40 °C
Vorbereitung von Material für Anwendungen Mischverfahren (offene Systeme)	PROC 5	< 8 Stunden	Innenbereich	≤ 40 °C
Allgemeine Verfahrensexpositionen – geschlossenes Verfahren	PROC 1	< 8 Stunden	Innenbereich	≤ 40 °C
Filmbildung – forcierte Trocknung	PROC 2	< 8 Stunden	Innenbereich	> 40 °C
Filmbildung – Lufttrocknung	PROC 4	< 8 Stunden	Innenbereich	≤ 40 °C
Sprühen (manuell/automatisch)	PROC 7	< 8 Stunden	Innenbereich	≤ 40 °C
Materialtransfers Fass-/Chargentransfers Transfer aus/Abfüllung aus Behältern	PROC 9	< 8 Stunden	Innenbereich	≤ 40 °C
Auftragen durch Rollen, Streichen, Fließen	PROC 10	< 8 Stunden	Innenbereich	≤ 40 °C
Tauchen, Gießen, Eintauchvorgänge	PROC 13	< 8 Stunden	Innenbereich	≤ 40 °C
Produktion von Zubereitungen durch Tablettieren, Pressen, Extrudieren, Pelettieren	PROC 14	< 8 Stunden	Innenbereich	≤ 40 °C
Labortätigkeiten	PROC 15	< 8 Stunden	Innenbereich	≤ 40 °C

**Technische Bedingungen und Maßnahmen auf Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen  
Organisatorische Maßnahmen zur Verhinderung/Begrenzung von Freisetzungen, Ausbreitungen und Expositionen**

Arbeitsschutzmanagementsystem: Erweitert

Beitragendes Szenario	PROC	Grad der Eindämmung
Transfer aus/Abfüllung aus Behältern, manuell (und Reinigung und Wartung)	PROC 8a	Keine Eindämmung
Großtransporte, Materialtransfers	PROC 8b	Halbgeschlossenes Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition
Vorbereitung von Material für Anwendungen Mischverfahren (offene Systeme)	PROC 5	Keine Eindämmung
Allgemeine Verfahrensexpositionen – geschlossenes Verfahren	PROC 1	Geschlossenes System (minimaler Kontakt bei Routinevorgängen)
Filmbildung – forcierte Trocknung	PROC 2	Geschlossenes kontinuierliches Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition
Filmbildung – Lufttrocknung	PROC 4	Halbgeschlossenes Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition
Sprühen (manuell/automatisch)	PROC 7	Keine Eindämmung
Materialtransfers Fass-/Chargentransfers Transfer aus/Abfüllung aus Behältern	PROC 9	Halbgeschlossenes Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition
Auftragen durch Rollen, Streichen, Fließen	PROC 10	Keine Eindämmung
Tauchen, Gießen, Eintauchvorgänge	PROC 13	Keine Eindämmung

Produktion von Zubereitungen durch Tablettieren, Pressen, Extrudieren, Pelettieren	PROC 14	Keine Eindämmung		
Labortätigkeiten	PROC 15	Keine Eindämmung		
<b>Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Kontrolle der Verbreitung von der Quelle bis zum Arbeitnehmer</b>				
Beitragendes Szenario	PROC	Lokale Entlüftung/sonstige RMM (Eff. Inhal.: %)	Allgemeine Belüftung	
Transfer aus/Abfüllung aus Behältern, manuell (und Reinigung und Wartung)	PROC 8a	1. Nein (0 %) <i>Dauer &lt; 1 Stunde</i> 2. Ja (90 %) <i>Dauer &lt; 8 Stunden: lokale Entlüftung oder Standardvorgehensweise (z. B. vor Wartung abfließen lassen)</i>	Gut (3–5 lokale Entlüftungen pro Stunde)	
Großtransporte, Materialtransfers	PROC 8b	Nein (0 %)	Gut (3–5 lokale Entlüftungen pro Stunde)	
Vorbereitung von Material für Anwendungen Mischverfahren (offene Systeme)	PROC 5	Nein (0 %)	Gut (3–5 lokale Entlüftungen pro Stunde)	
Allgemeine Verfahrensexpositionen – geschlossenes Verfahren	PROC 1	Nein (0 %)	Gut (3–5 lokale Entlüftungen pro Stunde)	
Filmbildung – forcierte Trocknung	PROC 2	Ja (90 %): <i>lokale Entlüftung</i>	Gut (3–5 lokale Entlüftungen pro Stunde)	
Filmbildung – Lufttrocknung	PROC 4	Nein (0 %)	Gut (3–5 lokale Entlüftungen pro Stunde)	
Sprühen (manuell/automatisch)	PROC 7	Ja (95 %): <i>lokale Entlüftung (dermal 90 %)</i>	Gut (3–5 lokale Entlüftungen pro Stunde)	
Materialtransfers Fass-/Chargentransfers Transfer aus/Abfüllung aus Behältern	PROC 9	Nein (0 %)	Gut (3–5 lokale Entlüftungen pro Stunde)	
Auftragen durch Rollen, Streichen, Fließen	PROC 10	Ja (90 %): <i>lokale Entlüftung (dermal 90 %)</i>	Gut (3–5 lokale Entlüftungen pro Stunde)	
Tauchen, Gießen, Eintauchvorgänge	PROC 13	Ja (90 %): <i>lokale Entlüftung</i>	Gut (3–5 lokale Entlüftungen pro Stunde)	
Produktion von Zubereitungen durch Tablettieren, Pressen, Extrudieren, Pelettieren	PROC 14	Nein (0 %)	Gut (3–5 lokale Entlüftungen pro Stunde)	
Labortätigkeiten	PROC 15	Nein (0 %)	Gut (3–5 lokale Entlüftungen pro Stunde)	
<b>Mit Personenschutz-, Hygiene- und Gesundheitsbeurteilung verbundene Bedingungen und Maßnahmen</b>				
Beitragendes Szenario	PROC	Atemschutz (RPE) (Effektivität Inhal.: %)	Augen-/Gesichtsschutz:	Dermaleschutz (Schutzhandschuhe gemäß EN374) [Eff. dermal: %]
Transfer aus/Abfüllung aus Behältern, manuell (und Reinigung und Wartung)	PROC 8a	Ja (90 %)	Augenschutz: Schutzbrille oder Schutzbrille mit Seitenschutz (EN166)  <i>Augenschutz an Orten mit potenzieller Exposition tragen.</i>  (PROC1: Hinweise zu bewährten Praktiken, siehe unten)	Ja (95 %)
Großtransporte, Materialtransfers	PROC 8b	Ja (90 %)		Ja (95 %)
Vorbereitung von Material für Anwendungen Mischverfahren (offene Systeme)	PROC 5	Ja (90 %)		Ja (95 %)
Allgemeine Verfahrensexpositionen – geschlossenes Verfahren	PROC 1	Nein (0 %)		Ja (80 %)
Filmbildung – forcierte Trocknung	PROC 2	Nein (0 %)		Ja (80 %)
Filmbildung – Lufttrocknung	PROC 4	Ja (90 %) (oder lokale Entlüftung)		Ja (95 %)

Sprühen (manuell/automatisch)	PROC 7	Ja (90 %) (oder lokale Entlüftung)	Ja (95 %)
Materialtransfers Fass-/Chargentransfers Transfer aus/Abfüllung aus Behältern	PROC 9	Ja (90 %) (oder lokale Entlüftung)	Ja (95 %)
Auftragen durch Rollen, Streichen, Fließen	PROC 10	Nein (0 %)	Ja (90 %)
Tauchen, Gießen, Eintauchvorgänge	PROC 13	Nein (0 %)	Ja (90 %)
Produktion von Zubereitungen durch Tablettieren, Pressen, Extrudieren, Pelettieren	PROC 14	Ja (90 %) (oder lokale Entlüftung)	Ja (80 %)
Labortätigkeiten	PROC 15	Nein (0 %)	Ja (80 %)

**Zusätzliche Hinweise zu bewährten Praktiken, die über die Stoffsicherheitsbeurteilung nach REACH hinausgehen**  
*Hinweis: Die in diesem Abschnitt aufgeführten Maßnahmen wurden bei der Anfertigung der Expositionsschätzungen zum oben beschriebenen Expositionsszenario nicht berücksichtigt. Sie sind von der in Artikel 37 (4) der REACH-Vereinbarung festgelegten Verpflichtung ausgenommen. Der nachgeschaltete Anwender ist daher nicht dazu verpflichtet, i) eine eigene Stoffsicherheitsbeurteilung durchzuführen und ii) die Verwendung der zuständigen Behörde zu melden, wenn diese Maßnahmen nicht umgesetzt werden.*

Ordnung und Sauberkeit: Allgemein gute Hygiene und Betriebspraxis  
 PROC1: Augenschutz: Schutzbrille oder Schutzbrille mit Seitenschutz (EN166). *Augenschutz an Orten mit potenzieller Exposition tragen.*

**3. Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle**

**Umgebung:** PETRORISK v6.02 Risikoanalyse-Tool Die Modellberechnungen basieren auf den physikalisch-chemischen und ökotoxikologischen Eigenschaften der einzelnen Kohlenwasserstoffstrukturen, sodass die PEC- und PNEC-Werte sowie die Risikobeschreibung durch RCR für repräsentative Strukturen abgeleitet werden, die zur Simulation des UVCB-Stoffs verwendet werden. Die Summe aller individuellen RCR-Werte gibt das allgemeine Risiko für den Stoff an, da die Umweltauswirkungen der einzelnen Komponenten als additiv angesehen werden. RCR = PEC/PNEC, RCR-Wert unter 1 steht für eine sichere Verwendung. Der PNEC-Wert wird vom PETRORISK-Tool für jede repräsentative Komponente bestimmt, Bereich der PNEC-Werte: PNEC Abwasser= 8,4 µg/L bis 12.000 µg/L, PNEC aquatisch= 0,56 µg/L bis 770 µg/L, PNEC Boden= 0,12 mg/kg ww bis 29.000 mg/kg ww, PNEC Sediment= 0,29 mg/kg ww bis 73.000 mg/kg ww. Die Einschätzung der Umweltemissionen basiert auf den von ESIG/ESVOC erstellten spezifischen Umweltfreisetzungskategorien.

**Arbeitnehmer:** CHESAR v. 2.2 - ECETOC TRA v. 3. RCR = Expositionsschätzung/DMEL, RCR-Wert unter 1 steht für sichere Verwendung. Quantitative Bewertung: langfristige systemische Auswirkungen (Inhalation, dermale Aufnahme) Qualitative Bewertung: Hautreizung und toxische Auswirkungen durch Aspiration

**Umwelt**

**Lokale Expositionsschätzung und Risikobeschreibung**

Die vorausgesagten Expositionskonzentrationen (Predicted Exposure Concentrations, PEC) und Risikoverhältnisse (Risk Characterisation Ratios, RCR) werden in der folgenden Tabelle aufgeführt.

Schutzziel	Umweltexposition	Schutzziel	Umweltrisiko
PEC-Wert für Ausfluss (mg/L)	5.3E-02	RCR-Wert für Ausfluss	7.1E-02
PEC-Wert für Süßwasser (mg/L)	5.3E-03	RCR-Wert für Süßwasser	1.1E-01
PEC-Wert für Meerwasser (mg/L)	5.3E-04	RCR-Wert für Meerwasser	1.1E-02
PEC-Wert für Süßwassersediment (mg/kg ww)	1.9E-01	RCR-Wert für Süßwassersediment	1.2E-01
PEC-Wert für Meerwassersediment (mg/kg ww)	1.9E-02	RCR-Wert für Meerwassersediment	1.2E-02
PEC-Wert für Agrarboden (mg/kg ww)	3.9E-03	RCR-Wert für Agrarboden	1.2E-02

**Risiko für den Menschen über die Umwelt**

Die Expositionsschätzung und Risikobeschreibung wurden auf quantitativer Ebene mit dem PETRORISK-Tool für indirekte menschliche Exposition (Inhalation, orale Aufnahme) durchgeführt. Den Modellierungsergebnissen zufolge ist das Expositions-niveau gering (kombinierter RCR-Wert = 0,07).

**Exposition der Arbeitnehmer**

**Quantitative Bewertung (langfristige systemische Auswirkungen, Inhalation und dermale Aufnahme)**

Die geschätzte Exposition durch Inhalation und dermale Aufnahme und die entsprechenden Risikoverhältnisse (RCR) werden in der Tabelle unten aufgeführt. Kombiniertes RCR-Wert = Inhalation + dermal. DNEL-Wert (Inhalation) = 9,4 mg/m<sup>3</sup>, DNEL-Wert (dermal) = 1,3 mg/kg bw/Tag.

Beitragendes Szenario	PROC	Inhalation		Dermal		Kombinierter RCR-Wert
		Schätzung (mg/m <sup>3</sup> )	RCR-Wert	Schätzung (mg/kg bw/Tag)	RCR-Wert	
Transfer aus/Abfüllung aus Behältern, manuell (und Reinigung und Wartung)	1. PROC 8a (Dauer < 1 Stunde, keine lokale Entlüftung)	1,19	0,127	0,685	0,527	0,654
	2. PROC 8a (Dauer < 8 Stunden, lokale Entlüftung)	0,597	0,063	0,685	0,527	0,590
Großtransporte, Materialtransfers	PROC 8b	1,79	0,179	0,685	0,527	0,718
Vorbereitung von Material für Anwendungen Mischverfahren (offene Systeme)	PROC 5	29,9	0,58	1,371	0,241	0,821
Allgemeine Verfahrensexpositionen – geschlossenes Verfahren	PROC 1	0,06	0,001	0,007	0,001	0,01
Filmbildung – forcierte Trocknung	PROC 2	1,495	0,159	0,274	0,210	0,369
Filmbildung – Lufttrocknung	PROC 4	2,99	0,318	0,343	0,263	0,581
Sprühen (manuell/automatisch)	PROC 7	2,99	0,318	0,2143	0,164	0,482
Materialtransfers Fass-/Chargentransfers Transfer aus/Abfüllung aus Behältern	PROC 9	2,99	0,318	0,342	0,263	0,581
Auftragen durch Rollen, Streichen, Fließen	PROC 10	5,973	0,636	0,274	0,211	0,847
Tauchen, Gießen, Eintauchvorgänge	PROC 13	5,979	0,636	0,1371	0,105	0,741
Produktion von Zubereitungen durch Tablettieren, Pressen, Extrudieren, Pelettieren	PROC 14	2,99	0,318	0,686	0,527	0,845
Labortätigkeiten	PROC 15	2,99	0,318	0,068	0,052	0,370

**Qualitative Bewertung**

Bei der Umsetzung der dargelegten Nutzungsbedingungen ist das Risikoniveau für systemische Langzeitwirkungen durch Inhalation und dermale Auswirkungen gering (RCR < 1). Der Kontakt mit dem Stoff wird vermieden/verringert, sodass sich keine nachteiligen Auswirkungen im Hinblick auf Hautreizungen ergeben. Toxische Auswirkungen durch Aspiration: Eine orale Exposition ist bei keiner der empfohlenen Anwendungen zu erwarten. Risikomanagementmaßnahmen zur Vermeidung von Kontakt oder von Zwischenfällen mit Arbeitnehmern: nicht verschlucken, Umsetzung eines grundlegenden Arbeitshygiene-Standards, Sicherstellung einer ausreichenden Schulung und Beaufsichtigung, guter persönlicher Hygienestandard.



**4. Hinweise für DU zur Einschätzung, ob die Arbeit innerhalb der vom ES festgelegten Grenzwerte durchgeführt wird**

**Umwelt**

Die umweltbezogene Expositionsabschätzung und Risikobeschreibung wurden mithilfe des Modells PETRORISK v6.02 durchgeführt. Die Abschätzung weist auf eine sichere Verwendung hin, wenn die empfohlenen Betriebsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen eingehalten werden. Weitere Informationen finden Sie in den relevanten spezifischen Umweltfreisetzungskategorien.

**Expositionsrisiko für den Menschen**

Die Expositionsabschätzung und Risikobeschreibung bezüglich der Inhalationsexposition der Arbeitnehmer wurden mithilfe des Modells Tier 1 ECETOC TRA v.3 durchgeführt. Die Abschätzung weist auf eine sichere Verwendung hin, wenn die empfohlenen Betriebsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen eingehalten werden. Die Skalierung der Exposition der Arbeitnehmer kann mithilfe des Modells ECETOC TRA v.3 erfolgen, und zwar durch die Modifizierung der Betriebsbedingungen.

Dieses Expositionsszenario bezieht sich nicht auf Konsumenten oder professionelle Arbeiter.

### 3: Professionelle Anwendungen von erneuerbarem Diesel in Beschichtungen

1. Titel des Expositionsszenarios	
<b>Frei formulierbarer Titel:</b> Professionelle Anwendungen von erneuerbarem Diesel in Beschichtungen	CSR-ES 6
<b>Marktsektor:</b> Beschichtungen (Lackierungen, Tinten, Kleber usw.)	PC: 9a
Beschreibung der vom Expositionsszenario abgedeckten Verfahren:	
<b>Umwelt:</b> ESVOC SPERC 8.3b.v1 Anwendungen in Beschichtungen (breite dispersive Anwendung): lösungsmittelbasiert	ESVOC SPERC 8.3b.v1
<b>Beitragende Arbeitnehmerszenarien</b>	SU 22
Materialtransfers Fasspumpen-/Chargentransfers Reinigung und Wartung	PROC 8a
Befüllung/Vorbereitung der Ausrüstung (aus Fässern oder Behältern)	PROC 8b
Vorbereitung von Material für Anwendungen Mischverfahren (offene Systeme) (Innenbereich/Außenbereich)	PROC 5
Allgemeine Verfahrensexpositionen – geschlossenes Verfahren	PROC 1
Allgemeine Verfahrensexpositionen – geschlossene Verfahren (gelegentliche Exposition)	PROC 2
Zubereitung oder Material für Anwendungen Mischverfahren (geschlossene Systeme)	PROC 3
Filmbildung – Lufttrocknung (Innenbereich/Außenbereich)	PROC 4
Auftragen durch Rollen, Streichen, Fließen (Innenbereich/Außenbereich)	PROC 10
Manuelles Sprühen (Innenbereich/Außenbereich)	PROC 11
Tauchen, Gießen, Eintauchvorgänge (Innenbereich/Außenbereich)	PROC 13
Manuelle Aufbringung – Fingerfarben, Pastellfarben, Kleber (Innenbereich/Außenbereich)	PROC 19
Beschreibung der vom Expositionsszenario abgedeckten Aktivitäten:	
Deckt die Verwendung in Beschichtungen (Lackierungen, Tinten, Kleber usw.) sowie die Expositionen während der Verwendung (inkl. Entgegennahme, Lagerung, Vorbereitung und Transfer von Materialien aus Massengut und Semi-Bulk, Auftragung durch Sprühen, Rollen, Pinseln, manuelles Streichen oder ähnliche Methoden, und Filmbildung) und die Reinigung der Ausrüstung, Wartung sowie dazugehörige Labortätigkeiten ab.	
2. Nutzungsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition	
2.1 Überwachung der Umweltexposition	
Produkteigenschaften	
<u>Eigenschaften von erneuerbaren Kohlenwasserstoffen (Dieseltyp-Fraktion):</u> Da es sich bei dem Stoff um einen UVCB-Stoff handelt, war es nicht möglich, die einzelnen definitiven Werte für die physikalisch-chemischen Eigenschaften zu bestimmen. Stattdessen basierte die Einschätzung auf den Eigenschaften der repräsentativen individuellen Strukturen, die mithilfe des Modellierungstools bestimmt wurden (PETRORISK v6.02). Die Bereiche für die repräsentativen Strukturen sind weiter unten aufgeführt.	
Wasserlöslichkeit	6.3E-10 – 510 mg/L (experimentelles Testergebnis für den Stoff: 1 mg/L)
Log-Henry-Konstanten	-6,08–2,65 (atm·m <sup>3</sup> /mol)
Log Kow	2,55–13,23 (experimentelles Testergebnis für die Substanz: 6)
Log Koc	2,31–9,53
Halbwertszeit – Luft	0,64–40 Stunden
Halbwertszeit – Wasser	3,7–7.300 Tage
Halbwertszeit – Boden	3,7–7.300 Tage
Halbwertszeit – Sedimente	15–29.000 Tage
Halbwertszeit – Abwasser	0,46–2.300 Stunden



<b>Verwendete Mengen</b>		
Jährliche Verwendung – lokal:	≤ 5 Tonnen/Jahr	
Tägliche Verwendung – lokal:	≤ 0,014 Tonnen/Tag (SPERC-Standard-Emissionstage 365 Tage/Jahr)	
<b>Häufigkeit und Dauer der Verwendung</b>		
Kontinuierliche Verwendung/Freisetzung (Verwendung > 12 Mal pro Jahr). Intermittierende Freisetzung wurde nicht bewertet.		
<b>Umweltfaktoren, die nicht vom Risikomanagement beeinflusst werden</b>		
Verdünnungsfaktor – Süßwasser:	10	
Verdünnungsfaktor – Meerwasser:	100	
<b>Sonstige vorherrschende Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Umweltexposition</b>		
Die Einschätzung der Umweltemissionen basiert auf den von ESIG/ESVOC erstellten spezifischen Umweltfreisetzungskategorien. Es wird eine gewisse Entsorgung über das Abwasser angenommen. Abwässer werden standardmäßig außerhalb des Standorts behandelt (kommunale Abwasseraufbereitungsanlage) und der Schlamm wird auf landwirtschaftlich genutzten Boden aufgebracht. Es werden keine obligatorischen Risikomanagementmaßnahmen angenommen.		
<b>Technische Bedingungen und Maßnahmen auf Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen</b>		
<b>Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Verringerung von Einleitungen, Abluftemissionen und Freisetzungen in den Boden</b>		
Eindämmung	Professioneller Produktgebrauch führt zur Freisetzung von flüchtigen Verbindungen in der Luft. Professioneller Produktgebrauch führt zu Entsorgung über Abwasser. Risikomanagementmaßnahmen: Keine angenommen.	
	Umweltkompartiment	Emissionsfaktor
	Wasser	1 %
	Luft (endgültig)	98 %
	Boden	1 %
Technische Maßnahmen zur Verringerung von Freisetzungen in die Luft	Angenommene Luftaufbereitungseffizienz: 0 %  Professioneller Produktgebrauch mit begrenzter oder keiner technischer Emissionskontrolle	
Technische Maßnahmen zur Verringerung von Freisetzungen in Wasser	Externe Abwasseraufbereitung (kommunale Abwasseraufbereitungsanlage)	
Technische Maßnahmen zur Verringerung von Freisetzungen in den Boden	–	
<b>Organisatorische Maßnahmen zur Verhinderung/Begrenzung von Freisetzungen am Standort</b>		
Allgemein gute Hygiene und Betriebspraxis		
<b>Mit der kommunalen Abwasseraufbereitungsanlage verbundene Bedingungen und Maßnahmen</b>		
Kommunale Abwasseraufbereitungsanlage (nicht am Standort):	Ja (Effektivität 80 %)	
Einletrate des Ausflusses	2.000 m <sup>3</sup> /Tag	
Verwendung von Schlamm auf dem Boden	Ja	
<b>Mit der externen Behandlung von Abfall zur Entsorgung verbundene Bedingungen und Maßnahmen</b>		
<b>Geeignete Abfallschlüssel:</b>		
08 01 11* Farben und Lacke, die organische Lösemittel oder andere gefährliche Stoffe enthalten.		
08 01 13* Farb- und Lackschlämme, die organische Lösemittel oder andere gefährliche Stoffe enthalten.		
08 01 19* Wässrige Schlämme, die Farben oder Lacke enthalten, die organische Lösungsmittel oder andere gefährliche Stoffe enthalten.		
08 01 21* Farb- oder Lackentfernerabfälle		

08 03 12\* Druckfarbenabfälle, die gefährliche Substanzen enthalten.  
 08 03 14\* Druckfarbenschlämme, die gefährliche Stoffe enthalten.  
 08 03 17\* Tonerabfälle, die gefährliche Stoffe enthalten.  
 15 01 10\* Verpackungen, die Rückstände gefährlicher Stoffe enthalten oder durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind.  
 15 02 02\* Aufsaug- und Filtermaterialien (einschließlich nicht anderweitig genannter Ölfilter), Wischtücher und Schutzkleidung, die durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind.

**Geeignete Entsorgung**

Alle Abfälle, die Rückstände des Stoffs oder dessen gefährliche Abbauprodukte enthalten, sollten als gefährlicher Abfall in zugelassenen Sondermüllverbrennungsanlagen entsorgt werden, die gemäß Richtlinie 2008/98/EG zum Thema Abfall und Richtlinie 2000/76/EG zum Thema Abfallverbrennung sowie unter Verwendung der im BVT-Merkblatt vom August 2006 beschriebenen besten verfügbaren Techniken der Abfallverbrennung betrieben werden.

Kontaminierte Verpackung: Kontaminierte Verpackungen sollten so weit wie möglich geleert und in Übereinstimmung mit der Richtlinie 2000/76/EG als gefährlicher Abfall in Müllverbrennungsanlagen entsorgt werden.

**Mit der externen Verwertung von Abfall verbundene Bedingungen und Maßnahmen**

Nicht relevant.

**2.2 Überwachung der Exposition der Arbeitnehmer**

**Produkteigenschaft**

Bewertungsansatz:

Die quantitative Expositionsabschätzung und die Risikobeschreibung wurden hinsichtlich langfristiger systemischer Auswirkungen durchgeführt, die durch eine Inhalation und dermale Aufnahme entstehen. Die qualitative Expositionsabschätzung und Risikobeschreibung wurden im Hinblick auf Hautreizungen und toxische Auswirkungen durch Aspiration durchgeführt.

Physikalische Form:	Flüssig
Molekulargewicht:	205 g/mol (durchschnittliches Molekulargewicht basierend auf den analytischen Stoffidentifikationsdaten)
Dampfdruck:	100 Pa bei 37 °C (Testergebnis: Vp < 0,1 kPa) 10.001 Pa bei > 40 °C (Modell-Standardwert für erhöhte Temperatur)
Stoffkonzentration im Produkt:	PROC8a, PROC8b, PROC5: an sich (100 %) PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC13: > 25 % (bis zu 100 %) im Gemisch PROC10: 5–25 % (Konzentration begrenzt zum Nachweis einer sicheren Anwendung) PROC11, PROC19: 1–5 % (Konzentration begrenzt zum Nachweis einer sicheren Anwendung)

**Häufigkeit und Dauer der Verwendung/Exposition und sonstige Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Beitragendes Szenario	PROC	Dauer	Ort der Verwendung	Temperatur
Materialtransfers Fasspumpen-/Chargentransfers Reinigung und Wartung	PROC 8a	< 1 Stunde	1. Innenbereich 2. Außenbereich	≤ 40 °C
Befüllung/Vorbereitung der Ausrüstung (aus Fässern oder Behältern)	PROC 8b	< 8 Stunden	Innenbereich	≤ 40 °C
Vorbereitung von Material für Anwendungen Mischverfahren (offene Systeme) (Innenbereich/Außenbereich)	PROC 5	< 4 Stunden	1. Innenbereich 2. Außenbereich	≤ 40 °C
Allgemeine Verfahrensexpositionen – geschlossenes Verfahren	PROC 1	< 8 Stunden	Innenbereich	≤ 40 °C
Allgemeine Verfahrensexpositionen – geschlossenes Verfahren (gelegentliche Exposition)	PROC 2	< 8 Stunden	Innenbereich	≤ 40 °C

Zubereitung oder Material für Anwendungen Mischverfahren (geschlossene Systeme)	PROC 3	< 8 Stunden	Innenbereich	≤ 40 °C
Filmbildung – Lufttrocknung (Innenbereich/Außenbereich)	PROC 4	1. < 8 Stunden 2. < 4 Stunden	1. Innenbereich 2. Außenbereich	≤ 40 °C
Auftragen durch Rollen, Streichen, Fließen (Innenbereich/Außenbereich)	PROC 10	1. < 8 Stunden 2. < 8 Stunden 3. < 1 Stunde	1. Innenbereich 2. Außenbereich 3. Außenbereich	≤ 40 °C
Manuelles Sprühen (Innenbereich/Außenbereich)	PROC 11	1. < 8 Stunden 2. < 1 Stunde	1. Innenbereich 2. Außenbereich	≤ 40 °C
Tauchen, Gießen, Eintauchvorgänge (Innenbereich/Außenbereich)	PROC 13	1. < 8 Stunden 2. < 4 Stunden	1. Innenbereich 2. Außenbereich	≤ 40 °C
Manuelle Aufbringung – Fingerfarben, Pastellfarben, Kleber (Innenbereich/Außenbereich)	PROC 19	< 4 Stunden	1. Innenbereich	≤ 40 °C

**Technische Bedingungen und Maßnahmen auf Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen  
Organisatorische Maßnahmen zur Verhinderung/Begrenzung von Freisetzungen, Ausbreitungen und Expositionen**

Arbeitsschutzmanagementsystem: Grundlegend

Beitragendes Szenario	PROC	Grad der Eindämmung
Materialtransfers Fasspumpen-/Chargentransfers Reinigung und Wartung	PROC 8a	Keine Eindämmung
Befüllung/Vorbereitung der Ausrüstung (aus Fässern oder Behältern)	PROC 8b	Halbgeschlossenes Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition
Vorbereitung von Material für Anwendungen Mischverfahren (offene Systeme) (Innenbereich/Außenbereich)	PROC 5	Keine Eindämmung
Allgemeine Verfahrensexpositionen – geschlossenes Verfahren	PROC 1	Geschlossenes System (minimaler Kontakt bei Routinevorgängen)
Allgemeine Verfahrensexpositionen – geschlossenes Verfahren (gelegentliche Exposition)	PROC 2	Geschlossenes kontinuierliches Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition
Zubereitung oder Material für Anwendungen Mischverfahren (geschlossene Systeme)	PROC 3	Geschlossenes Chargenverfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition
Filmbildung – Lufttrocknung (Innenbereich/Außenbereich)	PROC 4	Halbgeschlossenes Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition
Auftragen durch Rollen, Streichen, Fließen (Innenbereich/Außenbereich)	PROC 10	Keine Eindämmung
Manuelles Sprühen (Innenbereich/Außenbereich)	PROC 11	Keine Eindämmung
Tauchen, Gießen, Eintauchvorgänge (Innenbereich/Außenbereich)	PROC 13	Keine Eindämmung
Manuelle Aufbringung – Fingerfarben, Pastellfarben, Kleber (Innenbereich/Außenbereich)	PROC 19	Keine Eindämmung

Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Kontrolle der Verbreitung von der Quelle bis zum Arbeitnehmer				
Beitragendes Szenario	PROC	Lokale Entlüftung/sonstige RMM (Eff. Inhal.: %)	Allgemeine Belüftung (nur für Innenbereich relevant)	
Materialtransfers Fasspumpen-/Chargentransfers Reinigung und Wartung	PROC 8a	Nein (0 %)	Gut (3–5 lokale Entlüftungen pro Stunde)	
Befüllung/Vorbereitung der Ausrüstung (aus Fässern oder Behältern)	PROC 8b	Ja (90 %): lokale Entlüftung	Gut (3–5 lokale Entlüftungen pro Stunde)	
Vorbereitung von Material für Anwendungen Mischverfahren (offene Systeme) (Innenbereich/Außenbereich)	PROC 5	Nein (0 %)	Gut (3–5 lokale Entlüftungen pro Stunde)	
Allgemeine Verfahrensexpositionen – geschlossenes Verfahren	PROC 1	Nein (0 %)	Gut (3–5 lokale Entlüftungen pro Stunde)	
Allgemeine Verfahrensexpositionen – geschlossenes Verfahren (gelegentliche Exposition)	PROC 2	Nein (0 %)	Gut (3–5 lokale Entlüftungen pro Stunde)	
Zubereitung oder Material für Anwendungen Mischverfahren (geschlossene Systeme)	PROC 3	Nein (0 %)	Gut (3–5 lokale Entlüftungen pro Stunde)	
Filmbildung – Lufttrocknung (Innenbereich/Außenbereich)	PROC 4	1. Ja (80 %) Innenbereich: lokale Entlüftung 2. Nein (0 %) Außenbereich	Gut (3–5 lokale Entlüftungen pro Stunde)	
Auftragen durch Rollen, Streichen, Fließen (Innenbereich/Außenbereich)	PROC 10	1. Ja (80 %) Innenbereich: lokale Entlüftung 2. Nein (0 %) Außenbereich	Gut (3–5 lokale Entlüftungen pro Stunde)	
Manuelles Sprühen (Innenbereich/Außenbereich)	PROC 11	1. Ja (80 %) Innenbereich: lokale Entlüftung 2. Nein (0 %) Außenbereich	Gut (3–5 lokale Entlüftungen pro Stunde)	
Tauchen, Gießen, Eintauchvorgänge (Innenbereich/Außenbereich)	PROC 13	1. Ja (80 %) Innenbereich: lokale Entlüftung 2. Nein (0 %) Außenbereich	Gut (3–5 lokale Entlüftungen pro Stunde)	
Manuelle Aufbringung – Fingerfarben, Pastellfarben, Kleber (Innenbereich/Außenbereich)	PROC 19	Ja (80 %)	Gut (3–5 lokale Entlüftungen pro Stunde)	
Mit Personenschutz-, Hygiene- und Gesundheitsbeurteilung verbundene Bedingungen und Maßnahmen				
Beitragendes Szenario	PROC	Atemschutz (RPE) (Effektivität Inhal.: %)	Augen-/Gesichtsschutz:	Dermaler Schutz (Schutzhandschuhe gemäß EN374) [Eff. dermal: %]
Materialtransfers Fasspumpen-/Chargentransfers Reinigung und Wartung	PROC 8a	Ja (90 %)		Ja (95 %)
Befüllung/Vorbereitung der Ausrüstung (aus Fässern oder Behältern)	PROC 8b	Ja (90 %)		Ja (95 %)
Vorbereitung von Material für Anwendungen Mischverfahren (offene Systeme) (Innenbereich/Außenbereich)	PROC 5	Ja (90 %)		Ja (95 %)
Allgemeine Verfahrensexpositionen – geschlossenes Verfahren	PROC 1	Nein (0 %)		Ja (80 %)

Allgemeine Verfahrensexpositionen – geschlossenes Verfahren (gelegentliche Exposition)	PROC 2	Ja (90 %)	Augenschutz: Schutzbrille oder Schutzbrille mit Seitenschutz (EN166)  Augenschutz an Orten mit potenzieller Exposition tragen.  (PROC1: Hinweise zu bewährten Praktiken, siehe unten)	Ja (80 %)
Zubereitung oder Material für Anwendungen Mischverfahren (geschlossene Systeme)	PROC 3	Ja (90 %)		Ja (80 %)
Filmbildung – Lufttrocknung (Innenbereich/Außenbereich)	PROC 4	Ja (90 %)		Ja (95 %)
Auftragen durch Rollen, Streichen, Fließen (Innenbereich/Außenbereich)	PROC 10	1. Ja (90 %) <i>Innenbereich &lt; 8 Stunden</i> 3. Ja (90 %) <i>Außenbereich &lt; 1 Stunde</i>		Ja (95 %)
Manuelles Sprühen (Innenbereich/Außenbereich)	PROC 11	1. Ja (90 %) <i>Innenbereich &lt; 8 Stunden, lokale Entlüftung</i> 2. Ja (90 %) <i>Außenbereich &lt; 1 Stunde</i>		Ja (95 %)
Tauchen, Gießen, Eintauchvorgänge (Innenbereich/Außenbereich)	PROC 13	Ja (90 %)		Ja (90 %)
Manuelle Aufbringung – Fingerfarben, Pastellfarben, Kleber (Innenbereich/Außenbereich)	PROC 19	Nein (0 %)	Ja (90 %)	

**Zusätzliche Hinweise zu bewährten Praktiken, die über die Stoffsicherheitsbeurteilung nach REACH hinausgehen**  
*Hinweis: Die in diesem Abschnitt aufgeführten Maßnahmen wurden bei der Anfertigung der Expositionsschätzungen zum oben beschriebenen Expositionsszenario nicht berücksichtigt. Sie sind von der in Artikel 37 (4) der REACH-Vereinbarung festgelegten Verpflichtung ausgenommen. Der nachgeschaltete Anwender ist daher nicht dazu verpflichtet, i) eine eigene Stoffsicherheitsbeurteilung durchzuführen und ii) die Verwendung der zuständigen Behörde zu melden, wenn diese Maßnahmen nicht umgesetzt werden.*

Ordnung und Sauberkeit: Allgemein gute Hygiene und Betriebspraxis  
 PROC1: Augenschutz: Schutzbrille oder Schutzbrille mit Seitenschutz (EN166). *Augenschutz an Orten mit potenzieller Exposition tragen.*

**3. Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle**

**Umgebung:** PETRORISK v6.02 Risikoanalyse-Tool Die Modellberechnungen basieren auf den physikalisch-chemischen und ökotoxikologischen Eigenschaften der einzelnen Kohlenwasserstoffstrukturen, sodass die PEC- und PNEC-Werte sowie die Risikobeschreibung durch RCR für repräsentative Strukturen abgeleitet werden, die zur Simulation des UVCB-Stoffs verwendet werden. Die Summe aller individuellen RCR-Werte gibt das allgemeine Risiko für den Stoff an, da die Umweltauswirkungen der einzelnen Komponenten als additiv angesehen werden. RCR = PEC/PNEC, RCR-Wert unter 1 steht für eine sichere Verwendung. Der PNEC-Wert wird vom PETRORISK-Tool für jede repräsentative Komponente bestimmt, Bereich der PNEC-Werte: PNEC Abwasser= 8,4 µg/L bis 12.000 µg/L, PNEC aquatisch= 0,56 µg/L bis 770 µg/L, PNEC Boden= 0,12 mg/kg ww bis 29.000 mg/kg ww, PNEC Sediment= 0,29 mg/kg ww bis 73.000 mg/kg ww. Die Einschätzung der Umweltemissionen basiert auf den von ESIG/ESVOC erstellten spezifischen Umweltfreisetzungskategorien.

**Arbeitnehmer:** CHESAR v. 2.2 - ECETOC TRA v. 3. RCR = Expositionsschätzung/DMEL, RCR-Wert unter 1 steht für sichere Verwendung. Quantitative Bewertung: langfristige systemische Auswirkungen (Inhalation, dermale Aufnahme) Qualitative Bewertung: Hautreizung und toxische Auswirkungen durch Aspiration

**Umwelt**

**Lokale Expositionsschätzung und Risikobeschreibung**

Die vorausgesagten Expositionskonzentrationen (Predicted Exposure Concentrations, PEC) und Risikoverhältnisse (Risk Characterisation Ratios, RCR) werden in der folgenden Tabelle aufgeführt.

Schutzziel	Umweltexposition	Schutzziel	Umweltrisiko
PEC-Wert für Ausfluss (mg/L)	3.1E-03	RCR-Wert für Ausfluss	4.2E-03
PEC-Wert für Süßwasser (mg/L)	3.1E-04	RCR-Wert für Süßwasser	6.2E-03
PEC-Wert für Meerwasser (mg/L)	3.1E-05	RCR-Wert für Meerwasser	6.2E-04
PEC-Wert für Süßwassersediment (mg/kg ww)	1.1E-02	RCR-Wert für Süßwassersediment	7.0E-03
PEC-Wert für Meerwassersediment (mg/kg ww)	1.1E-03	RCR-Wert für Meerwassersediment	7.0E-04
PEC-Wert für Agrarboden (mg/kg ww)	3.5E-03	RCR-Wert für Agrarboden	5.6E-03

**Risiko für den Menschen über die Umwelt**

Die Expositionsschätzung und Risikobeschreibung wurden auf quantitativer Ebene mit dem PETRORISK-Tool für indirekte menschliche Exposition (Inhalation, orale Aufnahme) durchgeführt. Den Modellierungsergebnissen zufolge ist das Expositions-niveau gering (kombinierter RCR-Wert < 0,0001).

**Exposition der Arbeitnehmer**

**Quantitative Bewertung (langfristige systemische Auswirkungen, Inhalation und dermale Aufnahme)**

Die geschätzte Exposition durch Inhalation und dermale Aufnahme und die entsprechenden Risikoverhältnisse (RCR) werden in der Tabelle unten aufgeführt. Kombiniertes RCR-Wert = Inhalation + dermal. DNEL-Wert (Inhalation) = 9,4 mg/m<sup>3</sup>, DNEL-Wert (dermal) = 1,3 mg/kg bw/Tag.

Beitragendes Szenario	PROC	Inhalation		Dermal		Kombinierter RCR-Wert
		Schätzung (mg/m <sup>3</sup> )	RCR-Wert	Schätzung (mg/kg bw/Tag)	RCR-Wert	
Materialtransfers Fasspumpen-/Chargentransfers Reinigung und Wartung	1. PROC 8a (Innenbereich)	2,99	0,318	0,685	0,527	0,845
	2. PROC 8a (Außenbereich)	2,99	0,318	0,685	0,527	0,845
Befüllung/Vorbereitung der Ausrüstung (aus Fässern oder Behältern)	PROC 8b	0,597	0,06	0,685	0,527	0,590
Vorbereitung von Material für Anwendungen Mischverfahren (Innenbereich/Außenbereich)	1. PROC 5 (Innenbereich)	3,587	0,381	0,685	0,527	0,908
	2. PROC 5 (Außenbereich)	3,587	0,381	0,685	0,527	0,908
Allgemeine Verfahrensexpositionen – geschlossenes Verfahren	PROC 1	0,06	0,001	0,007	< 0,01	0,01
Allgemeine Verfahrensexpositionen – geschlossenes Verfahren (gelegentliche Exposition)	PROC 2	2,99	0,318	0,274	0,210	0,528
Zubereitung oder Material für Anwendungen Mischverfahren (geschlossene Systeme)	PROC 3	1,794	0,190	0,138	0,106	0,297
Filmbildung – Lufttrocknung (Innenbereich/Außenbereich)	1. PROC 4 (Innenbereich, lokale Entlüftung)	1,196	0,127	0,343	0,263	0,391
	2. PROC 4 (Außenbereich), Dauer < 4 Stunden)	3,587	0,381	0,343	0,263	0,645
Auftragen durch Rollen, Streichen, Fließen (Innenbereich/Außenbereich)	1. PROC 10 (Innenbereich, lokale Entlüftung, Atemschutz)	1,794	0,190	0,823	0,633	0,823
	2. PROC 10 (Außenbereich, Dauer < 1 Stunde, Atemschutz)	1,794	0,190	0,823	0,633	0,823

Manuelles Sprühen (Innenbereich/Außenbereich)	1. PROC 11 (Innenbereich, lokale Entlüftung)	3,417	0,363	1,075	0,428	0,792
	2. PROC 11 (Außenbereich), Dauer < 4 Stunden)	2,392	0,254	1,075	0,428	0,683
Tauchen, Gießen, Eintauchvorgänge (Innenbereich/Außenbereich)	1. PROC 13 (Innenbereich, lokale Entlüftung)	1,196	0,127	0,686	0,527	0,654
	2. PROC 13 (Außenbereich), Dauer < 4 Stunden)	3,587	0,381	0,686	0,527	0,909
Manuelle Aufbringung – Fingerfarben, Pastellfarben, Kleber (Innenbereich/Außenbereich)	1. PROC 19 (Innenbereich)	3,588	0,381	0,565	0,435	0,816

**Qualitative Bewertung**

Bei der Umsetzung der dargelegten Nutzungsbedingungen ist das Risikoniveau für systemische Langzeitwirkungen durch Inhalation und dermale Auswirkungen gering (RCR < 1). Der Kontakt mit dem Stoff wird vermieden/verringert, sodass sich keine nachteiligen Auswirkungen im Hinblick auf Hautreizungen ergeben. Toxische Auswirkungen durch Aspiration: Eine orale Exposition ist bei keiner der empfohlenen Anwendungen zu erwarten. Risikomanagementmaßnahmen zur Vermeidung von Kontakt oder von Zwischenfällen mit Arbeitnehmern: nicht verschlucken, Umsetzung eines grundlegenden Arbeitshygiene-Standards, Sicherstellung einer ausreichenden Schulung und Beaufsichtigung, guter persönlicher Hygienestandard.

**4. Hinweise für DU zur Einschätzung, ob die Arbeit innerhalb der vom ES festgelegten Grenzwerte durchgeführt wird**

**Umwelt**

Die umweltbezogene Expositionsabschätzung und Risikobeschreibung wurden mithilfe des Modells PETRORISK v6.02 durchgeführt. Die Abschätzung weist auf eine sichere Verwendung hin, wenn die empfohlenen Betriebsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen eingehalten werden. Weitere Informationen finden Sie in den relevanten spezifischen Umweltfreisetzungskategorien.

**Expositionsrisiko für den Menschen**

Die Expositionsabschätzung und Risikobeschreibung bezüglich der Inhalationsexposition der Arbeitnehmer wurden mithilfe des Modells Tier 1 ECETOC TRA v.3 durchgeführt. Die Abschätzung weist auf eine sichere Verwendung hin, wenn die empfohlenen Betriebsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen eingehalten werden. Die Skalierung der Exposition der Arbeitnehmer kann mithilfe des Modells ECETOC TRA v.3 erfolgen, und zwar durch die Modifizierung der Betriebsbedingungen.

Dieses Expositionsszenario bezieht sich nicht auf Konsumenten oder industrielle Arbeiter.

## 4: Industrielle Anwendung von erneuerbarem Diesel als Kraftstoff

1. Titel des Expositionsszenarios	
<b>Frei formulierbarer Titel:</b> Industrielle Anwendung von erneuerbarem Diesel als Kraftstoff	CSR-ES 7
<b>Marktsektor:</b> Kraftstoffe	PC: 13
Beschreibung der vom Expositionsszenario abgedeckten Verfahren:	
<b>Umwelt:</b> ESVOC SPERC 7.12a.v1 Verwendung als Kraftstoff (industriell): lösungsmittelbasiert	ESVOC SPERC 7.12a.v1
<b>Beitragende Arbeitnehmerszenarien</b>	SU 3
Reinigung und Wartung (Fahrzeuge, Kessel, Lagertanks) – Innenbereich	PROC 8a
Reinigung und Wartung (Fahrzeuge, Kessel, Lagertanks) – Außenbereich	PROC 8a
Großtransporte (Binnenschiffe, Straße/Schiene) Transfers aus Fässern und Behältern Wiederauftanken von Fahrzeugen	PROC 8b
Allgemeine Verwendungsexpositionen als Kraftstoff (geschlossene Ausrüstung)	PROC 1
Allgemeine Verwendungsexpositionen als Kraftstoff (geschlossenes Verfahren, gelegentliche Exposition)	PROC 2
Verwendung als Verdünnungsmittel für Kraftstoff-Additive	PROC 3
Verwendung als Kraftstoff	PROC 16
Beschreibung der vom Expositionsszenario abgedeckten Aktivitäten:	
Deckt die Verwendung als Kraftstoff (oder Kraftstoff-Additiv) ab und schließt die mit dem Transfer, der Verwendung, der Wartung der Ausrüstung und der Abfallaufbereitung verbundenen Aktivitäten mit ein.	
2. Nutzungsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition	
2.1 Überwachung der Umweltexposition	
Produkteigenschaften	
<b>Eigenschaften von erneuerbaren Kohlenwasserstoffen (Dieseltyp-Fraktion):</b> Da es sich bei dem Stoff um einen UVCB-Stoff handelt, war es nicht möglich, die einzelnen definitiven Werte für die physikalisch-chemischen Eigenschaften zu bestimmen. Stattdessen basierte die Einschätzung auf den Eigenschaften der repräsentativen individuellen Strukturen, die mithilfe des Modellierungstools bestimmt wurden (PETRORISK v6.02). Die Bereiche für die repräsentativen Strukturen sind weiter unten aufgeführt.	
Wasserlöslichkeit	6.3E-10 – 510 mg/L (experimentelles Testergebnis für den Stoff: 1 mg/L)
Log-Henry-Konstanten	-6,08–2,65 (atm·m <sup>3</sup> /mol)
Log Kow	2,55–13,23 (experimentelles Testergebnis für die Substanz: 6)
Log Koc	2,31–9,53
Halbwertszeit – Luft	0,64–40 Stunden
Halbwertszeit – Wasser	3,7–7.300 Tage
Halbwertszeit – Boden	3,7–7.300 Tage
Halbwertszeit – Sedimente	15–29.000 Tage
Halbwertszeit – Abwasser	0,46–2.300 Stunden
Verwendete Mengen	
Jährliche Verwendung an einem Standort:	≤ 10.000 Tonnen/Jahr
Tägliche Verwendung an einem Standort:	≤ 33 Tonnen/Tag (SPERC-Standard-Emissionstage 300 Tage/Jahr)
Häufigkeit und Dauer der Verwendung	
Kontinuierliche Verwendung/Freisetzung (Verwendung > 12 Mal pro Jahr). Intermittierende Freisetzung wurde nicht bewertet.	



**Umweltfaktoren, die nicht vom Risikomanagement beeinflusst werden**

Verdünnungsfaktor – Süßwasser:	10
Verdünnungsfaktor – Meerwasser:	100

**Sonstige vorherrschende Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Umweltexposition**

Die Einschätzung der Umweltemissionen basiert auf den von ESIG/ESVOC erstellten spezifischen Umweltfreisetzungskategorien.

Stoffverluste werden durch allgemeine und standortspezifische Risikomanagementmaßnahmen verringert, um die Arbeitsplatzkonzentrationen von flüchtigen organischen Verbindungen und Partikeln in der Luft unter den jeweiligen Arbeitsplatzgrenzwerten zu halten. Evaporationsverluste von flüchtigen organischen Verbindungen werden durch die Verwendung von geschlossenen oder abgedeckten Ausrüstungen/Verfahren minimiert. Diese Stoffeigenschaften und Verwendungen führen dazu, dass am Industriestandort nur eine begrenzte oder gar keine Freisetzung in das Abwasser oder den Boden erfolgt.

**Technische Bedingungen und Maßnahmen auf Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen**  
**Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Verringerung von Einleitungen, Abluftemissionen und Freisetzungen in den Boden**

Eindämmung	Der Prozess wurde für einen hocheffizienten Einsatz von Rohstoffen optimiert (sehr minimale Freisetzung in die Umwelt). Vernachlässigbare Abwasseremissionen, da das Verfahren ohne Wasserkontakt durchgeführt wird. Vernachlässigbare Abluftemissionen, da das Verfahren in einem geschlossenen System durchgeführt wird. Es werden keine obligatorischen Risikomanagementmaßnahmen vor Ort angenommen.	
	<b>Umweltkompartiment</b>	<b>Emissionsfaktor</b>
	Wasser	0,001 %
	Luft (endgültig)	0,025 %
	Boden	0 %

Technische Maßnahmen zur Verringerung von Freisetzungen in die Luft	Angenommene Luftaufbereitungseffizienz: 95 %  RMM, die verwendet werden können, um die erforderliche Emissionsreduzierung zu erreichen: Nasswäscher – thermale Oxidation (98 %)
---	--

Technische Maßnahmen zur Verringerung von Freisetzungen in Wasser	Technologien am Standort und abseits davon (Abwasseraufbereitung)
---	---

Technische Maßnahmen zur Verringerung von Freisetzungen in den Boden	-
--	---

**Organisatorische Maßnahmen zur Verhinderung/Begrenzung von Freisetzungen am Standort**

Es werden Umwelt-, Gesundheits- und Sicherheitsrichtlinien oder schriftliche Anweisungen hinsichtlich der Standardvorgehensweise verwendet.

Die Verantwortlichkeiten für die Bereiche Umwelt, Gesundheit und Sicherheit werden schriftlich festgelegt und zugewiesen.

Es werden Notfallpläne erstellt (Rettenstraining für unbeabsichtigte Freisetzungen).

Die Mitarbeiter sind in Umwelt-, Gesundheits- und Sicherheitsthemen geschult, d. h. in der sicheren Handhabung von Chemikalien und den Prinzipien einer guten Betriebspraxis.

Allgemein gute Hygiene und Betriebspraxis

**Mit der kommunalen Abwasseraufbereitungsanlage verbundene Bedingungen und Maßnahmen**

Kommunale Abwasseraufbereitungsanlage (nicht am Standort):	Ja (Effektivität 80 %) ( <i>alternative Aufbereitung in einer Abwasseraufbereitungsanlage vor Ort</i> )
Einletrate des Ausflusses	2.000 m <sup>3</sup> /Tag
Verwendung von Schlamm auf dem Boden	Nein

**Mit der externen Behandlung von Abfall zur Entsorgung verbundene Bedingungen und Maßnahmen**

**Geeignete Abfallschlüssel:**  
 10 01 04\* Ölfiterstaub und Kesselstaub

10 01 13\* Filterstäube aus emulgierten, als Brennstoffe verwendeten Kohlenwasserstoffen  
 10 01 20\* Schlämme aus der betriebseigenen Abwasserbehandlung, die gefährliche Stoffe enthalten.  
 10 01 22\* Wässrige Schlämme aus der Kesselreinigung, die gefährliche Stoffe enthalten.  
 13 05 02\* Schlämme von Öl-/Wasserabscheidern  
 13 05 06\* Öl von Öl-/Wasserabscheidern  
 13 05 07\* Öliges Wasser aus Öl-/Wasserabscheidern  
 13 05 08\* Abfallgemische aus Sandfanganlagen und Öl-/Wasserabscheidern  
 13 07 01\* Heizöl und Diesel  
 13 07 02\* Benzin  
 13 07 03\* Sonstige Kraftstoffe (einschließlich Gemischen)  
 15 01 10\* Verpackungen, die Rückstände gefährlicher Stoffe enthalten oder durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind.  
 15 02 02\* Aufsaug- und Filtermaterialien (einschließlich nicht anderweitig genannter Ölfilter), Wischtücher und Schutzkleidung, die durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind.

**Geeignete Entsorgung**

Alle Abfälle, die Rückstände des Stoffs oder dessen gefährliche Abbauprodukte enthalten, sollten als gefährlicher Abfall in zugelassenen Sondermüllverbrennungsanlagen entsorgt werden, die gemäß Richtlinie 2008/98/EG zum Thema Abfall und Richtlinie 2000/76/EG zum Thema Abfallverbrennung sowie unter Verwendung der im BVT-Merkblatt vom August 2006 beschriebenen besten verfügbaren Techniken der Abfallverbrennung betrieben werden. Die mineralischen Abfälle (z. B. Staub) können auf der Sonderabfalldeponie entsorgt werden, wenn die Kriterien für die Annahme von Abfällen auf Deponien gemäß dem Beschluss des Rats 2003/33/EG erfüllt sind.

Kontaminierte Verpackung: Kontaminierte Verpackungen sollten so weit wie möglich geleert und in Übereinstimmung mit der Richtlinie 2000/76/EG als gefährlicher Abfall in Müllverbrennungsanlagen entsorgt werden.

**Mit der externen Verwertung von Abfall verbundene Bedingungen und Maßnahmen**

Nicht relevant.

**2.2 Überwachung der Exposition der Arbeitnehmer**

**Produkteigenschaft**

Bewertungsansatz:

Die quantitative Expositionsabschätzung und die Risikobeschreibung wurden hinsichtlich langfristiger systemischer Auswirkungen durchgeführt, die durch eine Inhalation und dermale Aufnahme entstehen. Die qualitative Expositionsabschätzung und Risikobeschreibung wurden im Hinblick auf Hautreizungen und toxische Auswirkungen durch Aspiration durchgeführt.

Physikalische Form:	Flüssig
Molekulargewicht:	205 g/mol (durchschnittliches Molekulargewicht basierend auf den analytischen Stoffidentifikationsdaten)
Dampfdruck:	100 Pa bei 37 °C (Testergebnis: $V_p < 0,1 \text{ kPa}$ ) 10.001 Pa bei > 40 °C (Modell-Standardwert für erhöhte Temperatur)
Stoffkonzentration im Produkt:	An sich (100 %)

**Häufigkeit und Dauer der Verwendung/Exposition und sonstige Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Beitragendes Szenario	PROC	Dauer	Ort der Verwendung	Temperatur
Reinigung und Wartung (Fahrzeuge, Kessel, Lagertanks) – Innenbereich	PROC 8a	1. < 1 Stunde 2. < 8 Stunden	Innenbereich	≤ 40 °C
Reinigung und Wartung (Fahrzeuge, Kessel, Lagertanks) – Außenbereich	PROC 8a	1. < 1 Stunde 2. < 8 Stunden	Außenbereich	≤ 40 °C
Großtransporte (Binnenschiffe, Straße/Schiene) Transfers aus Fässern und Behältern Wiederauftanken von Fahrzeugen	PROC 8b	< 4 Stunden	1. Innenbereich 2. Außenbereich	≤ 40 °C

Allgemeine Verwendungsexpositionen als Kraftstoff (geschlossene Ausrüstung)	PROC 1	< 8 Stunden	Innenbereich	≤ 40 °C
Allgemeine Verwendungsexpositionen als Kraftstoff (geschlossen, gelegentliche Exposition)	PROC 2	< 8 Stunden	Innenbereich	≤ 40 °C
Verwendung als Verdünnungsmittel für Kraftstoff-Additive	PROC 3	< 8 Stunden	Innenbereich	≤ 40 °C
Verwendung als Kraftstoff	PROC 16	< 8 Stunden	Innenbereich	≤ 40 °C

**Technische Bedingungen und Maßnahmen auf Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzen**  
**Organisatorische Maßnahmen zur Verhinderung/Begrenzung von Freisetzen, Ausbreitungen und Expositionen**

Arbeitsschutzmanagementsystem: Erweitert

Beitragendes Szenario	PROC	Grad der Eindämmung
Reinigung und Wartung (Fahrzeuge, Kessel, Lagertanks) – Innenbereich/Außenbereich	PROC 8a	Keine Eindämmung
Großtransporte (Binnenschiffe, Straße/Schiene) Transfers aus Fässern und Behältern Wiederauftanken von Fahrzeugen	PROC 8b	Halbgeschlossenes Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition
Allgemeine Verwendungsexpositionen als Kraftstoff (geschlossene Ausrüstung)	PROC 1	Geschlossenes System (minimaler Kontakt bei Routinevorgängen)
Allgemeine Verwendungsexpositionen als Kraftstoff (geschlossen, gelegentliche Exposition)	PROC 2	Geschlossenes kontinuierliches Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition
Verwendung als Verdünnungsmittel für Kraftstoff-Additive	PROC 3	Geschlossenes Chargenverfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition
Verwendung als Kraftstoff	PROC 16	Geschlossenes System (minimaler Kontakt bei Routinevorgängen)

**Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Kontrolle der Verbreitung von der Quelle bis zum Arbeitnehmer**

Beitragendes Szenario	PROC	Lokale Entlüftung/sonstige RMM (Eff. Inhal.: %)	Allgemeine Belüftung *oder Vorgang findet im Freien statt
Reinigung und Wartung (Fahrzeuge, Kessel, Lagertanks) – Innenbereich	PROC 8a	1. Nein (0 %) Dauer < 1 Stunde 2. Ja (90 %) Dauer < 8 Stunden: lokale Entlüftung oder Standardvorgehensweise (z. B. vor Wartung abfließen lassen)	Gut (3–5 lokale Entlüftungen pro Stunde)
Reinigung und Wartung (Fahrzeuge, Kessel, Lagertanks) – Außenbereich	PROC 8a	1. Nein (0 %) 2. Ja (90 %): lokale Entlüftung oder Standardvorgehensweise (z. B. vor Wartung abfließen lassen)	Nicht zutreffend
Großtransporte (Binnenschiffe, Straße/Schiene) Transfers aus Fässern und Behältern Wiederauftanken von Fahrzeugen	PROC 8b	Nein (0 %)	1. Gut (3–5 lokale Entlüftungen pro Stunde) Innenbereich 2. Nicht zutreffend Außenbereich
Allgemeine Verwendungsexpositionen als Kraftstoff (geschlossene Ausrüstung)	PROC 1	Nein (0 %)	Gut (3–5 lokale Entlüftungen pro Stunde)*

Allgemeine Verwendungsexpositionen als Kraftstoff (geschlossen, gelegentliche Exposition)	PROC 2	Nein (0 %)	Gut (3–5 lokale Entlüftungen pro Stunde)*
Verwendung als Verdünnungsmittel für Kraftstoff-Additive	PROC 3	Nein (0 %)	Gut (3–5 lokale Entlüftungen pro Stunde)*
Verwendung als Kraftstoff	PROC 16	Nein (0 %)	Gut (3–5 lokale Entlüftungen pro Stunde)*

**Mit Personenschutz-, Hygiene- und Gesundheitsbeurteilung verbundene Bedingungen und Maßnahmen**

Beitragendes Szenario	PROC	Atemschutz (RPE) (Effektivität Inhal.: %)	Dermaler Schutz (Effektivität %)	Augen-/Gesichtsschutz:
Reinigung und Wartung (Fahrzeuge, Kessel, Lagertanks) – Innenbereich	PROC 8a	Ja (90 %)	Ja (95 %)	Augenschutz: Schutzbrille oder Schutzbrille mit Seitenschutz (EN166)  <i>Augenschutz an Orten mit potenzieller Exposition tragen.</i>  (PROC1, PROC16: Hinweise zu bewährten Praktiken)
Reinigung und Wartung (Fahrzeuge, Kessel, Lagertanks) – Außenbereich	PROC 8a	Ja (90 %)	Ja (95 %)	
Großtransporte (Binnenschiffe, Straße/Schiene) Transfers aus Fässern und Behältern Wiederauftanken von Fahrzeugen	PROC 8b	Ja (90 %) (oder lokale Entlüftung)	Ja (95 %)	
Allgemeine Verwendungsexpositionen als Kraftstoff (geschlossene Ausrüstung)	PROC 1	Nein	Ja (80 %)	
Allgemeine Verwendungsexpositionen als Kraftstoff (geschlossen, gelegentliche Exposition)	PROC 2	Nein	Ja (80 %)	
Verwendung als Verdünnungsmittel für Kraftstoff-Additive	PROC 3	Ja (90 %) (oder lokale Entlüftung)	Ja (80 %)	
Verwendung als Kraftstoff	PROC 16	Nein	Ja (80 %)	

**Zusätzliche Hinweise zu bewährten Praktiken, die über die Stoffsicherheitsbeurteilung nach REACH hinausgehen**

*Hinweis: Die in diesem Abschnitt aufgeführten Maßnahmen wurden bei der Anfertigung der Expositionsschätzungen zum oben beschriebenen Expositionsszenario nicht berücksichtigt. Sie sind von der in Artikel 37 (4) der REACH-Vereinbarung festgelegten Verpflichtung ausgenommen. Der nachgeschaltete Anwender ist daher nicht dazu verpflichtet, i) eine eigene Stoffsicherheitsbeurteilung durchzuführen und ii) die Verwendung der zuständigen Behörde zu melden, wenn diese Maßnahmen nicht umgesetzt werden.*

Ordnung und Sauberkeit: Allgemein gute Hygiene und Betriebspraxis  
 PROC1, PROC16: Augenschutz: Schutzbrille oder Schutzbrille mit Seitenschutz (EN166). *Augenschutz an Orten mit potenzieller Exposition tragen.*

**3. Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle**

**Umgebung:** PETRORISK v6.02 Risikoanalyse-Tool Die Modellberechnungen basieren auf den physikalisch-chemischen und ökotoxikologischen Eigenschaften der einzelnen Kohlenwasserstoffstrukturen, sodass die PEC- und PNEC-Werte sowie die Risikobeschreibung durch RCR für repräsentative Strukturen abgeleitet werden, die zur Simulation des UVCB-Stoffs verwendet werden. Die Summe aller individuellen RCR-Werte gibt das allgemeine Risiko für den Stoff an, da die Umweltauswirkungen der einzelnen Komponenten als additiv angesehen werden. RCR = PEC/PNEC, RCR-Wert unter 1 steht für eine sichere Verwendung. Der PNEC-Wert wird vom PETRORISK-Tool für jede repräsentative Komponente bestimmt, Bereich der PNEC-Werte: PNEC Abwasser= 8,4 µg/L bis 12.000 µg/L, PNEC aquatisch= 0,56 µg/L bis 770 µg/L, PNEC Boden= 0,12 mg/kg ww bis 29.000 mg/kg ww, PNEC Sediment= 0,29 mg/kg ww bis 73.000 mg/kg ww. Die Einschätzung der Umweltemissionen basiert auf den von ESIG/ESVOC erstellten spezifischen Umweltfreisetzungskategorien.

**Arbeitnehmer:** CHESAR v. 2.2 - ECETOC TRA v. 3. RCR = Expositionsschätzung/DMEL, RCR-Wert unter 1 steht für sichere Verwendung. Quantitative Bewertung: langfristige systemische Auswirkungen (Inhalation, dermale Aufnahme) Qualitative Bewertung: Hautreizung und toxische Auswirkungen durch Aspiration

**Umwelt**

**Lokale Expositionsschätzung und Risikobeschreibung**

Die vorausgesagten Expositionskonzentrationen (Predicted Exposure Concentrations, PEC) und Risikoverhältnisse (Risk Characterisation Ratios, RCR) werden in der folgenden Tabelle aufgeführt.

Schutzziel	Umweltexposition	Schutzziel	Umweltrisiko
PEC-Wert für Ausfluss (mg/L)	7.6E-03	RCR-Wert für Ausfluss	1.0E-02
PEC-Wert für Süßwasser (mg/L)	7.5E-04	RCR-Wert für Süßwasser	1.5E-02
PEC-Wert für Meerwasser (mg/L)	7.5E-05	RCR-Wert für Meerwasser	1.5E-03
PEC-Wert für Süßwassersediment (mg/kg ww)	2.8E-02	RCR-Wert für Süßwassersediment	1.7E-02
PEC-Wert für Meerwassersediment (mg/kg ww)	2.8E-03	RCR-Wert für Meerwassersediment	1.7E-03
PEC-Wert für Agrarboden (mg/kg ww)	1.0E-05	RCR-Wert für Agrarboden	3.2E-05

**Risiko für den Menschen über die Umwelt**

Die Expositionsschätzung und Risikobeschreibung wurden auf quantitativer Ebene mit dem PETRORISK-Tool für indirekte menschliche Exposition (Inhalation, orale Aufnahme) durchgeführt. Den Modellierungsergebnissen zufolge ist das Expositionsniveau gering (kombinierter RCR-Wert < 0,001).

**Exposition der Arbeitnehmer**

**Quantitative Bewertung (langfristige systemische Auswirkungen, Inhalation und dermale Aufnahme)**

Die geschätzte Exposition durch Inhalation und dermale Aufnahme und die entsprechenden Risikoverhältnisse (RCR) werden in der Tabelle unten aufgeführt. Kombiniertes RCR-Wert = Inhalation + dermal. DNEL-Wert (Inhalation) = 9,4 mg/m<sup>3</sup>, DNEL-Wert (dermal) = 1,3 mg/kg bw/Tag.

Beitragendes Szenario	PROC	Inhalation		Dermal		Kombinierter RCR-Wert
		Schätzung (mg/m <sup>3</sup> )	RCR-Wert	Schätzung (mg/kg bw/Tag)	RCR-Wert	
Reinigung und Wartung (Fahrzeuge, Kessel, Lagertanks) – Innenbereich	1. PROC 8a (Dauer < 1 Stunde, keine lokale Entlüftung) 2. PROC 8a (Dauer < 8 Stunden, lokale Entlüftung)	1,196	0,127	0,685	0,527	0,654
		0,597	0,063	0,685	0,527	0,590
Reinigung und Wartung (Fahrzeuge, Kessel, Lagertanks) – Außenbereich	1. PROC 8a (Dauer < 1 Stunde, keine lokale Entlüftung) 2. PROC 8a (Dauer < 8 Stunden, lokale Entlüftung)	1,196	0,127	0,685	0,527	0,654
		0,597	0,063	0,685	0,527	0,590
Großtransporte Transfers aus Fässern und Behältern Wiederauftanken von Fahrzeugen	1. PROC 8b (Innenbereich) 2. PROC 8b (Außenbereich)	1,794	0,190	0,685	0,527	0,718
		1,794	0,190	0,685	0,527	0,718
Allgemeine Verwendungsexpositionen als Kraftstoff (geschlossene Ausrüstung)	PROC 1	0,06	0,001	0,007	0,001	0,01
Allgemeine Verwendungsexpositionen als Kraftstoff (geschlossen, gelegentliche Exposition)	PROC 2	5,979	0,636	0,274	0,210	0,846
Verwendung als Verdünnungsmittel für Kraftstoff-Additive	PROC 3	1,794	0,190	0,138	0,106	0,297
Verwendung als Kraftstoff	PROC 16	5,979	0,636	0,068	0,052	0,88

**Qualitative Bewertung**

Bei der Umsetzung der dargelegten Nutzungsbedingungen ist das Risikoniveau für systemische Langzeitwirkungen durch Inhalation und dermale Auswirkungen gering ( $R_{CR} < 1$ ). Der Kontakt mit dem Stoff wird vermieden/verringert, sodass sich keine nachteiligen Auswirkungen im Hinblick auf Hautreizungen ergeben. Toxische Auswirkungen durch Aspiration: Eine orale Exposition ist bei keiner der empfohlenen Anwendungen zu erwarten. Risikomanagementmaßnahmen zur Vermeidung von Kontakt oder von Zwischenfällen mit Arbeitnehmern: nicht verschlucken, Umsetzung eines grundlegenden Arbeitshygiene-Standards, Sicherstellung einer ausreichenden Schulung und Beaufsichtigung, guter persönlicher Hygienestandard.

**4. Hinweise für DU zur Einschätzung, ob die Arbeit innerhalb der vom ES festgelegten Grenzwerte durchgeführt wird****Umwelt**

Die umweltbezogene Expositionsabschätzung und Risikobeschreibung wurden mithilfe des Modells PETRORISK v6.02 durchgeführt. Die Abschätzung weist auf eine sichere Verwendung hin, wenn die empfohlenen Betriebsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen eingehalten werden. Weitere Informationen finden Sie in den relevanten spezifischen Umweltfreisetzungskategorien.

**Expositionsrisiko für den Menschen**

Die Expositionsabschätzung und Risikobeschreibung bezüglich der Inhalationsexposition der Arbeitnehmer wurden mithilfe des Modells Tier 1 ECETOC TRA v.3 durchgeführt. Die Abschätzung weist auf eine sichere Verwendung hin, wenn die empfohlenen Betriebsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen eingehalten werden. Die Skalierung der Exposition der Arbeitnehmer kann mithilfe des Modells ECETOC TRA v.3 erfolgen, und zwar durch die Modifizierung der Betriebsbedingungen.

Dieses Expositionsszenario bezieht sich nicht auf Konsumenten oder professionelle Arbeiter.

## 5: Professionelle Anwendung von erneuerbarem Diesel als Kraftstoff

1. Titel des Expositionsszenarios	
<b>Frei formulierbarer Titel:</b> Professionelle Anwendung von erneuerbarem Diesel als Kraftstoff	CSR-ES 8
<b>Marktsektor:</b> Kraftstoffe	PC: 13
Beschreibung der vom Expositionsszenario abgedeckten Verfahren:	
<b>Umwelt:</b> ESVOC SPERC 9.12b.v1 Verwendung als Kraftstoff (breite dispersive Anwendung): Lösungsmittelbasiert	ESVOC SPERC 9.12b.v1
<b>Beitragende Arbeitnehmerszenarien</b>	SU 22
Reinigung und Wartung (Fahrzeuge, Kessel, Lagertanks) – Innenbereich	PROC 8a
Reinigung und Wartung (Fahrzeuge, Kessel, Lagertanks) – Außenbereich	PROC 8a
Transfers aus Fässern und Behältern – Innenbereich	PROC 8b
Großtransporte Transfers aus Fässern und Behältern Wiederauftanken von Fahrzeugen – Außenbereich	PROC 8b
Allgemeine Verwendungsexpositionen als Kraftstoff (geschlossene Ausrüstung)	PROC 1
Allgemeine Verwendungsexpositionen als Kraftstoff (geschlossen, gelegentliche Exposition)	PROC 2
Verwendung als Verdünnungsmittel für Kraftstoff-Additive	PROC 3
Verwendung als Kraftstoff	PROC 16
Beschreibung der vom Expositionsszenario abgedeckten Aktivitäten:	
Deckt die Verwendung als Kraftstoff (oder Kraftstoff-Additiv) ab und schließt die mit dem Transfer, der Verwendung, der Wartung der Ausrüstung und der Abfallaufbereitung verbundenen Aktivitäten mit ein.	
2. Nutzungsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition	
2.1 Überwachung der Umweltexposition	
Produkteigenschaften	
<b>Eigenschaften von erneuerbaren Kohlenwasserstoffen (Dieseltyp-Fraktion):</b> Da es sich bei dem Stoff um einen UVCB-Stoff handelt, war es nicht möglich, die einzelnen definitiven Werte für die physikalisch-chemischen Eigenschaften zu bestimmen. Stattdessen basierte die Einschätzung auf den Eigenschaften der repräsentativen individuellen Strukturen, die mithilfe des Modellierungstools bestimmt wurden (PETRORISK v6.02). Die Bereiche für die repräsentativen Strukturen sind weiter unten aufgeführt.	
Wasserlöslichkeit	6.3E-10 – 510 mg/L (experimentelles Testergebnis für den Stoff: 1 mg/L)
Log-Henry-Konstanten	-6,08–2,65 (atm·m <sup>3</sup> /mol)
Log Kow	2,55–13,23 (experimentelles Testergebnis für die Substanz: 6)
Log Koc	2,31–9,53
Halbwertszeit – Luft	0,64–40 Stunden
Halbwertszeit – Wasser	3,7–7.300 Tage
Halbwertszeit – Boden	3,7–7.300 Tage
Halbwertszeit – Sedimente	15–29.000 Tage
Halbwertszeit – Abwasser	0,46–2.300 Stunden
Verwendete Mengen	
Jährliche Verwendung – lokal:	≤ 5 Tonnen/Jahr
Tägliche Verwendung – lokal:	≤ 0,014 Tonnen/Tag (SPERC-Standard-Emissionstage 365 Tage/Jahr)

**Häufigkeit und Dauer der Verwendung**

Kontinuierliche Verwendung/Freisetzung (Verwendung > 12 Mal pro Jahr). Intermittierende Freisetzung wurde nicht bewertet.

**Umweltfaktoren, die nicht vom Risikomanagement beeinflusst werden**

Verdünnungsfaktor – Süßwasser:	10
Verdünnungsfaktor – Meerwasser:	100

**Sonstige vorherrschende Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Umweltexposition**

Die Einschätzung der Umweltemissionen basiert auf den von ESIG/ESVOC erstellten spezifischen Umweltfreisetzungskategorien.

Es wird eine gewisse Entsorgung über das Abwasser angenommen. Abwässer werden standardmäßig außerhalb des Standorts behandelt (kommunale Abwasseraufbereitungsanlage) und der Schlamm wird auf landwirtschaftlich genutzten Boden aufgebracht. Für breite dispersive Anwendungen werden keine obligatorischen Risikomanagementmaßnahmen angenommen.

**Technische Bedingungen und Maßnahmen auf Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen  
Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Verringerung von Einleitungen, Abluftemissionen und Freisetzungen in den Boden**

Eindämmung	Professioneller Produktgebrauch führt zur Freisetzung von flüchtigen Verbindungen in der Luft. Professioneller Produktgebrauch führt zu Entsorgung über Abwasser. Es werden keine obligatorischen Risikomanagementmaßnahmen vor Ort angenommen.	
	<b>Umweltkompartiment</b>	<b>Emissionsfaktor</b>
	Wasser	0,001 %
	Luft (endgültig)	0,01 %
	Boden	0,001 %
Technische Maßnahmen zur Verringerung von Freisetzungen in die Luft	Keine (professioneller Produktgebrauch mit begrenzter oder keiner technischer Emissionskontrolle)	
Technische Maßnahmen zur Verringerung von Freisetzungen in Wasser	Externe Abwasseraufbereitung (kommunale Abwasseraufbereitungsanlage)	
Technische Maßnahmen zur Verringerung von Freisetzungen in den Boden	-	

**Organisatorische Maßnahmen zur Verhinderung/Begrenzung von Freisetzungen am Standort**

Allgemein gute Hygiene und Betriebspraxis

**Mit der kommunalen Abwasseraufbereitungsanlage verbundene Bedingungen und Maßnahmen**

Kommunale Abwasseraufbereitungsanlage (nicht am Standort):	Ja (Effektivität 80 %)
Einletrate des Ausflusses	2.000 m <sup>3</sup> /Tag
Verwendung von Schlamm auf dem Boden	Ja

**Mit der externen Behandlung von Abfall zur Entsorgung verbundene Bedingungen und Maßnahmen**

**Geeignete Abfallschlüssel:**  
 13 05 02\* Schlämme von Öl-/Wasserabscheidern  
 13 05 06\* Öl von Öl-/Wasserabscheidern  
 13 05 07\* Öliges Wasser aus Öl-/Wasserabscheidern  
 13 05 08\* Abfallgemische aus Sandfanganlagen und Öl-/Wasserabscheidern  
 13 07 01\* Heizöl und Diesel  
 13 07 02\* Benzin  
 13 07 03\* Sonstige Kraftstoffe (einschließlich Gemischen)  
 15 01 10\* Verpackungen, die Rückstände gefährlicher Stoffe enthalten oder durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind.  
 15 02 02\* Aufsaug- und Filtermaterialien (einschließlich nicht anderweitig genannter Ölfilter), Wischtücher und Schutzkleidung, die durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind.



**Geeignete Entsorgung**

Alle Abfälle, die Rückstände des Stoffs oder dessen gefährliche Abbauprodukte enthalten, sollten als gefährlicher Abfall in zugelassenen Sondermüllverbrennungsanlagen entsorgt werden, die gemäß Richtlinie 2008/98/EG zum Thema Abfall und Richtlinie 2000/76/EG zum Thema Abfallverbrennung sowie unter Verwendung der im BVT-Merkblatt vom August 2006 beschriebenen besten verfügbaren Techniken der Abfallverbrennung betrieben werden. Die mineralischen Abfälle (z. B. Staub) können auf der Sonderabfalldeponie entsorgt werden, wenn die Kriterien für die Annahme von Abfällen auf Deponien gemäß dem Beschluss des Rates 2003/33/EG erfüllt sind.

Kontaminierte Verpackung: Kontaminierte Verpackungen sollten so weit wie möglich geleert und in Übereinstimmung mit der Richtlinie 2000/76/EG als gefährlicher Abfall in Müllverbrennungsanlagen entsorgt werden.

**Mit der externen Verwertung von Abfall verbundene Bedingungen und Maßnahmen**

Nicht relevant.

**2.2 Überwachung der Exposition der Arbeitnehmer**

**Produkteigenschaft**

Bewertungsansatz:

Die quantitative Expositionsabschätzung und die Risikobeschreibung wurden hinsichtlich langfristiger systemischer Auswirkungen durchgeführt, die durch eine Inhalation und dermale Aufnahme entstehen. Die qualitative Expositionsabschätzung und Risikobeschreibung wurden im Hinblick auf Hautreizungen und toxische Auswirkungen durch Aspiration durchgeführt.

Physikalische Form:	Flüssig
Molekulargewicht:	205 g/mol (durchschnittliches Molekulargewicht basierend auf den analytischen Stoffidentifikationsdaten)
Dampfdruck:	100 Pa bei 37 °C (Testergebnis: $V_p < 0,1$ kPa) 10.001 Pa bei > 40 °C (Modell-Standardwert für erhöhte Temperatur)
Stoffkonzentration im Produkt:	An sich (100 %)

**Häufigkeit und Dauer der Verwendung/Exposition und sonstige Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer**

Beitragendes Szenario	PROC	Dauer	Ort der Verwendung	Temperatur
Reinigung und Wartung (Fahrzeuge, Kessel, Lagertanks) – Innenbereich	PROC 8a	1. < 1 Stunde 2. < 8 Stunden	Innenbereich	≤ 40 °C
Reinigung und Wartung (Fahrzeuge, Kessel, Lagertanks) – Außenbereich	PROC 8a	1. < 1 Stunde 2. < 8 Stunden	Außenbereich	≤ 40 °C
Transfers aus Fässern und Behältern – Innenbereich	PROC 8b	< 8 Stunden	Innenbereich	≤ 40 °C
Großtransporte Transfers aus Fässern und Behältern Wiederauftanken von Fahrzeugen – Außenbereich	PROC 8b	1. < 8 Stunden 2. < 1 Stunde	Außenbereich	≤ 40 °C
Allgemeine Verwendungsexpositionen als Kraftstoff (geschlossene Ausrüstung)	PROC 1	< 8 Stunden	Innenbereich	≤ 40 °C
Allgemeine Verwendungsexpositionen als Kraftstoff (geschlossen, gelegentliche Exposition)	PROC 2	< 8 Stunden	Innenbereich	≤ 40 °C
Verwendung als Verdünnungsmittel für Kraftstoff-Additive	PROC 3	< 8 Stunden	Innenbereich	≤ 40 °C
Verwendung als Kraftstoff	PROC 16	< 8 Stunden	Innenbereich	≤ 40 °C

**Technische Bedingungen und Maßnahmen auf Prozessebene (Quelle) zur Verhinderung von Freisetzungen**  
**Organisatorische Maßnahmen zur Verhinderung/Begrenzung von Freisetzungen, Ausbreitungen und Expositionen**

Arbeitsschutzmanagementsystem: Grundlegend

Beitragendes Szenario	PROC	Grad der Eindämmung
Reinigung und Wartung (Fahrzeuge, Kessel, Lagertanks) – Innenbereich/Außenbereich	PROC 8a	Keine Eindämmung
Großtransporte Transfers aus Fässern und Behältern Wiederauftanken von Fahrzeugen – Innenbereich/Außenbereich	PROC 8b	Halbgeschlossenes Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition
Allgemeine Verwendungsexpositionen als Kraftstoff (geschlossene Ausrüstung)	PROC 1	Geschlossenes System (minimaler Kontakt bei Routinevorgängen)
Allgemeine Verwendungsexpositionen als Kraftstoff (geschlossen, gelegentliche Exposition)	PROC 2	Geschlossenes kontinuierliches Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition
Verwendung als Verdünnungsmittel für Kraftstoff-Additive	PROC 3	Geschlossenes Chargenverfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition
Verwendung als Kraftstoff	PROC 16	Geschlossenes System (minimaler Kontakt bei Routinevorgängen)

**Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Kontrolle der Verbreitung von der Quelle bis zum Arbeitnehmer**

Beitragendes Szenario	PROC	Lokale Entlüftung (lokale Entlüftung)/sonstige RMM (Eff. Inhal.: %)	Allgemeine Belüftung *oder Vorgang findet im Freien statt
Reinigung und Wartung (Fahrzeuge, Kessel, Lagertanks) – Innenbereich	PROC 8a	1. Nein (0 %) Dauer < 1 Stunde 2. Ja (80 %) Dauer < 8 Stunden: lokale Entlüftung oder Standardvorgehensweise (z. B. vor Wartung abfließen lassen)	Gut (3–5 lokale Entlüftungen pro Stunde)
Reinigung und Wartung (Fahrzeuge, Kessel, Lagertanks) – Außenbereich	PROC 8a	1. Nein (0 %) Dauer < 1 Stunde 2. Ja (80 %) Dauer < 8 Stunden: lokale Entlüftung oder Standardvorgehensweise (z. B. vor Wartung abfließen lassen)	Nicht zutreffend
Transfers aus Fässern und Behältern – Innenbereich	PROC 8b	Ja (90 %): Materialtransfers unter Eindämmung oder bei gleichzeitiger lokaler Entlüftung	Gut (3–5 lokale Entlüftungen pro Stunde)
Großtransporte Transfers aus Fässern und Behältern Wiederauftanken von Fahrzeugen – Außenbereich	PROC 8b	1. Ja (90 %) Dauer < 8 Stunden: Materialtransfers unter Eindämmung oder bei gleichzeitiger lokaler Entlüftung 2. Nein (0 %) Dauer < 1 Stunde	Nicht zutreffend
Allgemeine Verwendungsexpositionen als Kraftstoff (geschlossene Ausrüstung)	PROC 1	Nein (0 %)	Gut (3–5 lokale Entlüftungen pro Stunde)*
Allgemeine Verwendungsexpositionen als Kraftstoff (geschlossen, gelegentliche Exposition)	PROC 2	Nein (0 %)	Gut (3–5 lokale Entlüftungen pro Stunde)*
Verwendung als Verdünnungsmittel für Kraftstoff-Additive	PROC 3	Nein (0 %)	Gut (3–5 lokale Entlüftungen pro Stunde)*
Verwendung als Kraftstoff	PROC 16	Nein (0 %)	Gut (3–5 lokale Entlüftungen pro Stunde)*

Mit Personenschutz-, Hygiene- und Gesundheitsbeurteilung verbundene Bedingungen und Maßnahmen				
Beitragendes Szenario	PROC	Atemschutz (RPE) (Effektivität Inhal.: %)	Augen-/Gesichtsschutz:	Dermaler Schutz (Schutzhandschuhe gemäß EN374) [Eff. dermal: %]
Reinigung und Wartung (Fahrzeuge, Kessel, Lagertanks) – Innenbereich	PROC 8a	Ja (90 %)	Augenschutz: Schutzbrille oder Schutzbrille mit Seitenschutz (EN166)  <i>Augenschutz an Orten mit potenzieller Exposition tragen.</i>  (PROC1, PROC16: Hinweise zu bewährten Praktiken, siehe unten)	Ja (95 %)
Reinigung und Wartung (Fahrzeuge, Kessel, Lagertanks) – Außenbereich	PROC 8a	Ja (90 %)		Ja (95 %)
Transfers aus Fässern und Behältern – Innenbereich	PROC 8b	Nein (0 %)		Ja (95 %)
Großtransporte Transfers aus Fässern und Behältern Wiederauftanken von Fahrzeugen – Außenbereich	PROC 8b	Ja (90 %)		Ja (95 %)
Allgemeine Verwendungsexpositionen als Kraftstoff (geschlossene Ausrüstung)	PROC 1	Nein (0 %)		Ja (80 %)
Allgemeine Verwendungsexpositionen als Kraftstoff (geschlossen, gelegentliche Exposition)	PROC 2	Ja (90 %) (oder lokale Entlüftung)		Ja (80 %)
Verwendung als Verdünnungsmittel für Kraftstoff-Additive	PROC 3	Ja (90 %) (oder lokale Entlüftung)		Ja (80 %)
Verwendung als Kraftstoff	PROC 16	Nein (0 %)	Ja (-) ( <i>Hinweise zu bewährten Praktiken, siehe unten</i> )	

**Zusätzliche Hinweise zu bewährten Praktiken, die über die Stoffsicherheitsbeurteilung nach REACH hinausgehen**  
*Hinweis: Die in diesem Abschnitt aufgeführten Maßnahmen wurden bei der Anfertigung der Expositionsschätzungen zum oben beschriebenen Expositionsszenario nicht berücksichtigt. Sie sind von der in Artikel 37 (4) der REACH-Vereinbarung festgelegten Verpflichtung ausgenommen. Der nachgeschaltete Anwender ist daher nicht dazu verpflichtet, i) eine eigene Stoffsicherheitsbeurteilung durchzuführen und ii) die Verwendung der zuständigen Behörde zu melden, wenn diese Maßnahmen nicht umgesetzt werden.*

Ordnung und Sauberkeit: Allgemein gute Hygiene und Betriebspraxis  
 PROC1, PROC16: Augenschutz: Schutzbrille oder Schutzbrille mit Seitenschutz (EN166). *Augenschutz an Orten mit potenzieller Exposition tragen.*  
 PROC16: Dermaler Schutz: Ja (chemikalienbeständige Handschuhe gemäß EN374)

**3. Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle**

**Umgebung:** PETRORISK v6.02 Risikoanalyse-Tool Die Modellberechnungen basieren auf den physikalisch-chemischen und ökotoxikologischen Eigenschaften der einzelnen Kohlenwasserstoffstrukturen, sodass die PEC- und PNEC-Werte sowie die Risikobeschreibung durch RCR für repräsentative Strukturen abgeleitet werden, die zur Simulation des UVCB-Stoffs verwendet werden. Die Summe aller individuellen RCR-Werte gibt das allgemeine Risiko für den Stoff an, da die Umweltauswirkungen der einzelnen Komponenten als additiv angesehen werden. RCR = PEC/PNEC, RCR-Wert unter 1 steht für eine sichere Verwendung. Der PNEC-Wert wird vom PETRORISK-Tool für jede repräsentative Komponente bestimmt, Bereich der PNEC-Werte: PNEC Abwasser= 8,4 µg/L bis 12.000 µg/L, PNEC aquatisch= 0,56 µg/L bis 770 µg/L, PNEC Boden= 0,12 mg/kg ww bis 29.000 mg/kg ww, PNEC Sediment= 0,29 mg/kg ww bis 73.000 mg/kg ww. Die Einschätzung der Umweltemissionen basiert auf den von ESIG/ESVOC erstellten spezifischen Umweltfreisetzungskategorien.

**Arbeitnehmer:** CHESAR v. 2.2 - ECETOC TRA v. 3. RCR = Expositionsschätzung/DMEL, RCR-Wert unter 1 steht für sichere Verwendung. Quantitative Bewertung: langfristige systemische Auswirkungen (Inhalation, dermale Aufnahme) Qualitative Bewertung: Hautreizung und toxische Auswirkungen durch Aspiration

**Umwelt**

**Lokale Expositionsschätzung und Risikobeschreibung**

Die vorausgesagten Expositionskonzentrationen (Predicted Exposure Concentrations, PEC) und Risikoverhältnisse (Risk Characterisation Ratios, RCR) werden in der folgenden Tabelle aufgeführt.

Schutzziel	Umweltexposition	Schutzziel	Umweltrisiko
PEC-Wert für Ausfluss (mg/L)	3.1E-06	RCR-Wert für Ausfluss	4.2E-06
PEC-Wert für Süßwasser (mg/L)	6.6E-07	RCR-Wert für Süßwasser	1.5E-05
PEC-Wert für Meerwasser (mg/L)	3.1E-08	RCR-Wert für Meerwasser	6.2E-07
PEC-Wert für Süßwassersediment (mg/kg ww)	1.1E-05	RCR-Wert für Süßwassersediment	7.0E-06
PEC-Wert für Meerwassersediment (mg/kg ww)	1.1E-06	RCR-Wert für Meerwassersediment	7.0E-07
PEC-Wert für Agrarboden (mg/kg ww)	3.5E-06	RCR-Wert für Agrarboden	5.6E-06

**Risiko für den Menschen über die Umwelt**

Die Expositionsschätzung und Risikobeschreibung wurden auf quantitativer Ebene mit dem PETRORISK-Tool für indirekte menschliche Exposition (Inhalation, orale Aufnahme) durchgeführt. Den Modellierungsergebnissen zufolge ist das Expositionsniveau gering (kombinierter RCR-Wert < 0,000001).

**Exposition der Arbeitnehmer**

**Quantitative Bewertung (langfristige systemische Auswirkungen, Inhalation und dermale Aufnahme)**

Die geschätzte Exposition durch Inhalation und dermale Aufnahme und die entsprechenden Risikoverhältnisse (RCR) werden in der Tabelle unten aufgeführt. Kombiniertes RCR-Wert = Inhalation + dermal. DNEL-Wert (Inhalation) = 9,4 mg/m<sup>3</sup>, DNEL-Wert (dermal) = 1,3 mg/kg bw/Tag.

Beitragendes Szenario	PROC	Inhalation		Dermal		Kombinierter RCR-Wert
		Schätzung (mg/m <sup>3</sup> )	RCR-Wert	Schätzung (mg/kg bw/Tag)	RCR-Wert	
Reinigung und Wartung (Fahrzeuge, Kessel, Lagertanks) – Innenbereich	1. PROC 8a (Dauer < 1 Stunde, keine lokale Entlüftung) 2. PROC 8a (Dauer < 8 Stunden, lokale Entlüftung/Standardvorgehensweise)	2,99	0,318	0,685	0,527	0,845
		1,49	0,318	0,685	0,527	0,686
Reinigung und Wartung (Fahrzeuge, Kessel, Lagertanks) – Außenbereich	1. PROC 8a (Dauer < 1 Stunde, keine lokale Entlüftung) 2. PROC 8a (Dauer < 8 Stunden, lokale Entlüftung/Standardvorgehensweise)	2,99	0,318	0,685	0,527	0,845
		1,495	0,159	0,685	0,527	0,686
Transfers aus Fässern und Behältern – Innenbereich	PROC 8b	0,597	0,063	0,685	0,527	0,590
Großtransporte Transfers aus Fässern und Behältern Wiederauftanken von Fahrzeugen – Außenbereich	1. PROC 8b (Dauer < 8 Stunden, lokale Entlüftung) 2. PROC 8b (Dauer < 1 Stunde, keine lokale Entlüftung)	0,597	0,063	0,685	0,527	0,590
		1,196	0,127	0,685	0,527	0,654
Allgemeine Verwendungsexpositionen als Kraftstoff (geschlossene Ausrüstung)	PROC 1	0,06	0,001	0,007	0,001	0,01

**SICHERHEITSDATENBLATT**

UPM BIOVERNO DIESEL

Datum: 25.März 2022

Ersetzt Version vom: 13. Juni 2017



Seite 53/53

Version 4.0

Allgemeine Verwendungsexpositionen als Kraftstoff (geschlossen, gelegentliche Exposition)	PROC 2	2,99	2,99	0,274	0,210	0,528
Verwendung als Verdünnungsmittel für Kraftstoff-Additive	PROC 3	1,794	0,190	0,138	0,106	0,297
Verwendung als Kraftstoff	PROC 16	5,979	0,636	0,068	0,052	0,88

**Qualitative Bewertung**

Bei der Umsetzung der dargelegten Nutzungsbedingungen ist das Risikoniveau für systemische Langzeitwirkungen durch Inhalation und dermale Auswirkungen gering ( $RCR < 1$ ). Der Kontakt mit dem Stoff wird vermieden/verringert, sodass sich keine nachteiligen Auswirkungen im Hinblick auf Hautreizungen ergeben. Toxische Auswirkungen durch Aspiration: Eine orale Exposition ist bei keiner der empfohlenen Anwendungen zu erwarten. Risikomanagementmaßnahmen zur Vermeidung von Kontakt oder von Zwischenfällen mit Arbeitnehmern: Nicht verschlucken, Umsetzung eines grundlegenden Arbeitshygiene-Standards, Sicherstellung einer ausreichenden Schulung und Beaufsichtigung, guter persönlicher Hygienestandard.

**4. Hinweise für DU zur Einschätzung, ob die Arbeit innerhalb der vom ES festgelegten Grenzwerte durchgeführt wird****Umwelt**

Die umweltbezogene Expositionsabschätzung und Risikobeschreibung wurden mithilfe des Modells PETRORISK v6.02 durchgeführt. Die Abschätzung weist auf eine sichere Verwendung hin, wenn die empfohlenen Betriebsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen eingehalten werden. Weitere Informationen finden Sie in den relevanten spezifischen Umweltfreisetzungskategorien.

**Expositionsrisiko für den Menschen**

Die Expositionsabschätzung und Risikobeschreibung bezüglich der Inhalationsexposition der Arbeitnehmer wurden mithilfe des Modells Tier 1 ECETOC TRA v.3 durchgeführt. Die Abschätzung weist auf eine sichere Verwendung hin, wenn die empfohlenen Betriebsbedingungen und Risikomanagementmaßnahmen eingehalten werden. Die Skalierung der Exposition der Arbeitnehmer kann mithilfe des Modells ECETOC TRA v.3 erfolgen, und zwar durch die Modifizierung der Betriebsbedingungen.

Dieses Expositionsszenario bezieht sich nicht auf Konsumenten oder industrielle Arbeiter.