

ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs beziehungsweise des Gemischs und des Unternehmens

1.1. Produktidentifikator

Produktform : Stoff
 Handelsname : UPM BIOVERNO NAPHTHA
 Chemischer Name : Renewable hydrocarbons of wood origin (gasoline type fraction)
 EG-Nr. : 700-918-8
 CAS-Nr. : Nicht zugewiesen
 REACH-Registrierungsnr. : 01-2120052681-60-0000

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

1.2.1. Relevante identifizierte Verwendungen

Hauptverwendungskategorie : Gewerbliche Nutzung
 Verwendung des Stoffs/des Gemischs : Vertrieb, Formulierung und Verwendung als Zwischenprodukt
 Verwendung als Kraftstoff und in Beschichtungen

1.2.2. Verwendungen, von denen abgeraten wird

Einschränkungen der Anwendung : 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: productstewardship@upm.com

1.4. Notrufnummer

Notrufnummer : 112

Land	Organisation/Firma	Anschrift	Notrufnummer	Anmerkung
Deutschland	Giftnotruf der Charité - Universitätsmedizin Berlin CBF, Haus VIII (Wirtschaftgebäude), UG	Hindenburgdamm 30 12203 Berlin	+49 (0) 30 19240	
Deutschland	Informationszentrale gegen Vergiftungen Klinik und Poliklinik für Allgemeine Pädiatrie, Zentrum für Kinderheilkunde, Universitätsklinikum Bonn	Gebäude 30, ELKI (Eltern- Kind-Zentrum) Venusberg-Campus 1 53127 Bonn	+49 (0) 228 19 240	
Deutschland	Giftnotruf Erfurt Gemeinsames Giftinformationszentrum der Länder Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen, c/o HELIOS Klinikum Erfurt	Nordhäuser Straße 74 99089 Erfurt	+49 (0) 361 730 730	
Deutschland	Vergiftungs-Informations-Zentrale Universitätsklinikum Freiburg, Zentrum für Kinder- und Jugendmedizin	Breisacher Str. 86b 79110 Freiburg	+49 (0) 761 19240	
Deutschland	Giftinformationszentrum-Nord der Länder Bremen, Hamburg, Niedersachsen und Schleswig-Holstein (GIZ-Nord) Universitätsmedizin Göttingen - Georg- August-Universität	Robert-Koch Straße 40 37075 Göttingen	+49 (0) 551 19240	

Sicherheitsdatenblatt

gemäß REACH-Verordnung (EG) 1907/2006 einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2020/878

Land	Organisation/Firma	Anschrift	Notrufnummer	Anmerkung
Deutschland	Informations- und Beratungszentrum für Vergiftungsfälle Klinik für Kinder- und Jugendmedizin, Universitätsklinikum des Saarlandes, Geb. 9	Kirrberger Straße 100 66421	+49 (0) 6841 19240	kein Firmenservice
Deutschland	Giftinformationszentrum der Länder Rheinland-Pfalz und Hessen Klinische Toxikologie, Universitätsmedizin der Johannes Gutenberg-Universität Mainz	Langenbeckstraße 1 Gebäude 601 55131 Mainz	+49 (0) 6131 19240	
Deutschland	Giftnotruf München Toxikologische Abteilung der II. Med. Klinik und Poliklinik rechts der Isar der Technischen Universität München	Ismaninger Straße 22 81675 München	+49 (0) 89 19240	

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

2.1. Einstufung des Stoffs oder Gemischs

Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP]

Entzündbare Flüssigkeiten, Kategorie 2	H225
Verätzung/Reizung der Haut, Kategorie 2	H315
Keimzell-Mutagenität, Kategorie 1B	H340
Karzinogenität, Kategorie 1B	H350
Reproduktionstoxizität, Kategorie 2	H361
Spezifische Zielorgan-Toxizität (einmalige Exposition), Kategorie 3, betäubende Wirkungen	H336
Aspirationsgefahr, Kategorie 1	H304
Chronisch gewässergefährdend, Kategorie 2	H411

Wortlaut der H- und EUH-Sätze: siehe Abschnitt 16

Schädliche physikalisch-chemische, gesundheitliche und Umwelt-Wirkungen

Flüssigkeit und Dampf leicht entzündbar. Kann Krebs erzeugen. Kann genetische Defekte verursachen. Kann vermutlich die Fruchtbarkeit beeinträchtigen oder das Kind im Mutterleib schädigen. Kann Schläfrigkeit und Benommenheit verursachen. Verursacht Hautreizungen. Kann bei Verschlucken und Eindringen in die Atemwege tödlich sein. Giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.

2.2. Kennzeichnungselemente

Kennzeichnung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP]

Gefahrenpiktogramme (CLP) :



Signalwort (CLP) :

Gefahrenhinweise (CLP) :

- : Gefahr
- : H225 - Flüssigkeit und Dampf leicht entzündbar.
- : H304 - Kann bei Verschlucken und Eindringen in die Atemwege tödlich sein.
- : H315 - Verursacht Hautreizungen.
- : H336 - Kann Schläfrigkeit und Benommenheit verursachen.
- : H340 - Kann genetische Defekte verursachen.
- : H350 - Kann Krebs erzeugen.
- : H361 - Kann vermutlich die Fruchtbarkeit beeinträchtigen oder das Kind im Mutterleib schädigen.
- : H411 - Giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.
- : P210 - Von Hitze, heißen Oberflächen, Funken, offenen Flammen sowie anderen Zündquellenarten fernhalten. Nicht rauchen.
- : P273 - Freisetzung in die Umwelt vermeiden.
- : P280 - Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen.

Sicherheitshinweise (CLP) :

Sicherheitsdatenblatt

gemäß REACH-Verordnung (EG) 1907/2006 einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2020/878

- P302+P352 - BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT: Mit viel Wasser waschen.
 P308+P313 - BEI Exposition oder falls betroffen: Ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen.
 P331 - KEIN Erbrechen herbeiführen.
 P501 - Inhalt/Behälter einer Sammelstelle für gefährliche Abfälle und Sondermüll gemäß lokalen, regionalen, nationalen und/oder internationalen Vorschriften zuführen.

Zusätzliche Sätze

- : Nur für gewerbliche Anwender.

2.3. Sonstige Gefahren

- Hinweis P : Die Einstufung als krebserzeugend oder erbgutverändernd ist nicht zwingend, wenn nachgewiesen wird, dass der Stoff weniger als 0,1 Gewichtsprozent Benzol (EINECS-Nr. 200-753-7) enthält. Wird der Stoff nicht als krebserzeugend eingestuft, so müssen zumindest die Sicherheitshinweise (P102-) P260-P262-P301 +P310-P331 (Tabelle 3.1) oder die S-Sätze (2-)23-24-62 (Tabelle 3.2) eingehalten werden. Diese Anmerkung gilt für bestimmte komplexe Ölderivate in Teil 3 von Anhang VI.

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

Der Stoff ist nicht aufgrund endokrin wirkender Eigenschaften gemäß REACH Artikel 59 Absatz 1 in der Liste enthalten, oder es wurde gemäß den Kriterien der Delegierten-Verordnung (EU) 2017/2100 oder der Verordnung (EU) 2018/605 der Kommission festgestellt, dass er keine endokrin wirkende Eigenschaften aufweist.

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

3.1. Stoffe

- Anmerkungen : Dieser Stoff ist ein UVCB-Stoff und überwiegend reich an gesättigten Kohlenwasserstoffen mit Kohlenstoffzahlen im Bereich C6 bis C10.

Name	Produktidentifikator	%	Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP]
Renewable hydrocarbons of wood origin (gasoline type fraction)	EG-Nr.: 700-918-8 REACH-Nr: 01-2120052681-60-0000	100	Flam. Liq. 2, H225 Skin Irrit. 2, H315 Muta. 1B, H340 Carc. 1B, H350 Repr. 2, H361 STOT SE 3, H336 Asp. Tox. 1, H304 Aquatic Chronic 2, H411

Wortlaut der H- und EUH-Sätze: siehe Abschnitt 16

- Anmerkungen : Dieser Stoff ist überwiegend reich an gesättigten Kohlenwasserstoffen mit Kohlenstoffzahlen im Bereich C6 bis C10. Der Stoff enthält Benzol $\geq 0,1$ bis $< 1,0$ % (w/w), Toluol $\geq 0,0$ bis $\leq 5,0$ % (w/w) und n-Hexan ≥ 0 bis $< 5,0$ % (w/w).

3.2. Gemische

Nicht anwendbar

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1. Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

- Erste-Hilfe-Maßnahmen allgemein : Sofort einen Arzt rufen.
 Erste-Hilfe-Maßnahmen nach Einatmen : Betroffene Person an die frische Luft bringen. Bei aussetzender Atmung künstliche Beatmung einleiten. Falls erforderlich Herzdruckmassage durchführen. Falls die betroffene Person normal atmet, aber bewusstlos ist, bringen Sie sie in die stabile Seitenlage. Umgehend ärztliche Hilfe anfordern.
 Erste-Hilfe-Maßnahmen nach Hautkontakt : Haut mit Wasser abwaschen/duschen. Alle kontaminierten Kleidungsstücke sofort ausziehen. Bei Hautreizung: Ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen.

Sicherheitsdatenblatt

gemäß REACH-Verordnung (EG) 1907/2006 einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2020/878

Erste-Hilfe-Maßnahmen nach Augenkontakt	: Sofort bei weit geöffneten Lidern anhaltend mit Wasser spülen. Bei anhaltenden Symptomen einen Arzt konsultieren.
Erste-Hilfe-Maßnahmen nach Verschlucken	: Kein Erbrechen auslösen. Sofort einen Arzt rufen. Bei Erbrechen muss der Kopf nach unten gehalten werden, damit kein Erbrochenes in die Lunge gelangt.

4.2. Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Symptome/Wirkungen	: Kann Schläfrigkeit und Benommenheit verursachen.
Symptome/Wirkungen nach Hautkontakt	: Reizung.
Symptome/Wirkungen nach Verschlucken	: Lungenödem möglich. Reizt die Haut. Aspiration in die Lunge kann tödlich sein. Eine übermäßige Exposition kann zu Schläfrigkeit, Benommenheit und schließlich zu Bewusstlosigkeit führen.

4.3. Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Symptomatisch behandeln. Zeigen Sie dem Arzt nach Möglichkeit dieses Sicherheitsdatenblatt. Wenn dies nicht möglich ist, zeigen Sie dem Arzt die Verpackung oder das Etikett.

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

5.1. Löschmittel

Geeignete Löschmittel	: Großbrände: Schaum, Trockenlöschmittel. Kleine Brände: Kohlendioxid, Sand, Erde.
Ungeeignete Löschmittel	: Wasser.

5.2. Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Brandgefahr	: Flüssigkeit und Dampf leicht entzündbar. Explosionsgefahr, wenn Produkttanks und -behälter Feuer ausgesetzt werden. Das Produkt schwimmt auf Wasser und kann sich dort erneut entzünden. Während des Pumpvorgangs können elektrostatische Aufladungen erzeugt werden.
Explosionsgefahr	: Durch Hitze kann sich Druck aufbauen, was zum Bersten geschlossener Behälter führt und wodurch sich Feuer ausbreiten kann, so dass sich das Verbrennungs- und Verletzungsrisiko erhöht.
Gefährliche Zerfallsprodukte im Brandfall	: Mögliche Freisetzung giftiger Rauchgase. Bei der Verbrennung dieses Materials entsteht ein komplexes Gemisch aus in der Luft mitgeführten Feststoffen, Flüssigkeiten und Gasen, darunter Kohlenmonoxid, Schwefeloxide sowie andere organische und anorganische Verbindungen.

5.3. Hinweise für die Brandbekämpfung

Brandschutzvorkehrungen	: Wenn möglich, Container/Tanks mit Wassersprühstrahl kühlen. Im Brandfall sollten ein unabhängiges Atemgerät und geeignete.
Schutz bei der Brandbekämpfung	: Nicht versuchen ohne geeignete Schutzausrüstung tätig zu werden. Umgebungsluft-unabhängiges Atemschutzgerät. Vollständige Schutzkleidung.

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

6.1. Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren

6.1.1. Nicht für Notfälle geschultes Personal

Notfallmaßnahmen	: Kein offenes Feuer, keine Funken und nicht rauchen. Nur qualifiziertes Personal in geeigneter Schutzausrüstung darf eingreifen. Einatmen von Staub/Rauch/Gas/Nebel/Dampf/Aerosol vermeiden.
------------------	---

6.1.2. Einsatzkräfte

Schutzausrüstung	: Nicht versuchen ohne geeignete Schutzausrüstung tätig zu werden. Weitere Angaben: siehe Abschnitt 8 "Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstung".
------------------	---

6.2. Umweltschutzmaßnahmen

Freisetzung in die Umwelt vermeiden. Falls das Produkt in die Kanalisation oder öffentliche Gewässer gelangt, sind die Behörden zu benachrichtigen.

Sicherheitsdatenblatt

gemäß REACH-Verordnung (EG) 1907/2006 einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2020/878

6.3. Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

- Zur Rückhaltung : Verschüttete Mengen aufnehmen.
- Reinigungsverfahren : 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.
- Sonstige Angaben : Stoffe oder Restmengen in fester Form einer zugelassenen Anlage zuführen.

6.4. Verweis auf andere Abschnitte

Weitere Angaben siehe Abschnitt 13.

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

7.1. Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

- Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung : Für eine gute Belüftung des Arbeitsplatzes sorgen. Von Hitze, heißen Oberflächen, Funken, offenen Flammen sowie anderen Zündquellenarten fernhalten. Nicht rauchen. Behälter und zu befüllende Anlage erden. Nur funkenfreies Werkzeug verwenden. Maßnahmen gegen elektrostatische Entladungen treffen. Im Behälter können sich entzündbare Dämpfe bilden. Explosionsgeschützte Ausrüstung verwenden. Persönliche Schutzausrüstung tragen. Vor Gebrauch besondere Anweisungen einholen. Vor Gebrauch alle Sicherheitshinweise lesen und verstehen. Alle erforderlichen technischen Maßnahmen treffen, um eine Produktfreisetzung am Arbeitsplatz zu verhindern oder zu minimieren. Die Produktmengen für die Bearbeitung sind auf das notwendige Minimum zu beschränken und die Anzahl der exponierten Arbeiter einzugrenzen. Für örtliche Absaugung oder allgemeine Raumentlüftung sorgen. Böden, Wände und andere Flächen im Gefahrenbereich müssen regelmäßig gereinigt werden. Einatmen von Staub/Rauch/Gas/Nebel/Dampf/Aerosol vermeiden. Berührung mit den Augen und der Haut vermeiden.
- Hygienemaßnahmen : Arbeitskleidung von der normalen Kleidung trennen. Einzelne reinigen. Kontaminierte Kleidung vor erneutem Tragen waschen. Bei Gebrauch nicht essen, trinken oder rauchen. Nach Handhabung des Produkts immer die Hände waschen.

7.2. Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

- Technische Maßnahmen : Behälter und zu befüllende Anlage erden.
- Lagerbedingungen : An einem gut belüfteten Ort aufbewahren. Kühl halten. Behälter dicht verschlossen halten. Unter Verschluss aufbewahren.

7.3. Spezifische Endanwendungen

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

Liste der Expositionsszenarien:

ES 1 Vertrieb, Verwendung als Zwischenprodukt und Formulierung & (Um-)Packen von erneuerbarem Naphtha und Gemischen (Benzolgehalt von 0 % bis 1 %)

ES 2 Industrielle Anwendungen von erneuerbarem Naphtha in Beschichtungen (Benzolgehalt von 0 % bis 1 %)

ES 3 Industrielle Anwendung von erneuerbarem Naphtha als Kraftstoff (Benzolgehalt von 0 % bis 1 %)

ES 4 Professionelle Anwendung von erneuerbarem Naphtha als Kraftstoff (Benzolgehalt von 0 % bis 1 %).

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

8.1. Zu überwachende Parameter

8.1.1 Nationale Grenzwerte für die berufsbedingte Exposition und biologische Grenzwerte

Arbeitsplatzgrenzwerte (AGW) für die kritischen Komponenten im erneuerbaren Naphtha (Benzol, n-Hexan und Toluol)

UPM BIOVERNO NAPHTHA

Sicherheitsdatenblatt

gemäß REACH-Verordnung (EG) 1907/2006 einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2020/878

UPM BIOVERNO NAPHTHA	
Deutschland - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz (TRGS 900)	
Lokale Bezeichnung	n-Hexan
AGW (OEL TWA) [1]	180 mg/m ³
AGW (OEL TWA) [2]	50 ppm
Überschreitungsfaktor der Spitzenbegrenzung	8(II)
Anmerkung	DFG - Senatskommission zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe der DFG (MAK-Kommission); EU - Europäische Union (Von der EU wurde ein Luftgrenzwert festgelegt: Abweichungen bei Wert und Spitzenbegrenzung sind möglich); Y - Ein Risiko der Fruchtschädigung braucht bei Einhaltung des Arbeitsplatzgrenzwertes und des biologischen Grenzwertes (BGW) nicht befürchtet zu werden
Rechtlicher Bezug	TRGS900
Deutschland - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz (TRGS 910)	
Lokale Bezeichnung	Benzol
Akzeptanzkonzentration (Volumenkonz.)	0,06 ppm
Akzeptanzkonzentration (Gewichtskonz.)	0,2 mg/m ³
Bemerkungen	b) Akzeptanzkonzentration assoziiert mit Risiko 4:10000
Toleranzkonzentration (Volumenkonz.)	0,6 ppm
Toleranzkonzentration (Gewichtskonz.)	1,9 mg/m ³
Toleranzkonzentration Überschreitungsfaktor	8
Anmerkung	H - Hautresorptiv
Äquivalenzwert zur Akzeptanzkonzentration	0,8 µg/l (3) 3 µg/g Kreatinin (3)
Äquivalenzwert zur Toleranzkonzentration	5 µg/l 25 µg/g Kreatinin 500 µg/g Kreatinin
Parameter	Benzol S-Phenylmerkaptursäure Trans, trans-Muconsäure
Diese Batterie hat die Anforderungen des UN-Testhandbuchs und der Kriterien, Teil III, Unterabschnitt 38.3, bestanden.	U - Urin
Testzeit	b - Expositionsende bzw. Schichtende
Rechtlicher Bezug	TRGS 910
Deutschland - Biologische Grenzwerte (TRGS 903)	
Lokale Bezeichnung	Hexan (n-Hexan)
Biologischer Grenzwert	5 mg/l Parameter: 2,5-Hexandion plus 4,5-Dihydroxy-2-hexanon (nach Hydrolyse) - Untersuchungsmaterial: U = Urin - Probenahmezeitpunkt: b) Expositionsende, bzw. Schichtende - Festlegung/Begründung: 05/2013 DFG
Rechtlicher Bezug	TRGS 903
Deutschland - Biologische Grenzwerte (TRGS 903)	
Lokale Bezeichnung	Toluol

UPM BIOVERNO NAPHTHA

Sicherheitsdatenblatt

gemäß REACH-Verordnung (EG) 1907/2006 einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2020/878



UPM BIOVERNO NAPHTHA	
Biologischer Grenzwert	600 µg/l Parameter: Toluol - Untersuchungsmaterial: B = Vollblut - Probenahmezeitpunkt: g) unmittelbar nach Exposition - Festlegung/Begründung: 11/2017 DFG 75 µg/l Parameter: Toluol - Untersuchungsmaterial: U = Urin - Probenahmezeitpunkt: b) Expositionsende, bzw. Schichtende - Festlegung/Begründung: 11/2018 DFG 1,5 mg/l Parameter: o-Kresol (nach Hydrolyse) - Untersuchungsmaterial: U = Urin - Probenahmezeitpunkt: b) Expositionsende, bzw. Schichtende, c) bei Langzeitexposition: am Schichtende nach mehreren vorangegangenen Schichten - Festlegung/Begründung: 11/2018 DFG
Rechtlicher Bezug	TRGS 903

8.1.2. Empfohlene Überwachungsverfahren

Keine weiteren Informationen verfügbar

8.1.3. Freigesetzte Luftverunreinigungen

Keine weiteren Informationen verfügbar

8.1.4. DNEL- und PNEC-Werte

UPM BIOVERNO NAPHTHA	
DNEL/DMEL (Arbeitnehmer)	
Langzeit - systemische Wirkung, dermal	234 mg/kg KW/Tag Abgeleitete Konzentration mit minimaler Wirkung = 234 mg/kg bw/Tag. Der dermale DMEL-Wert wird aus dem verbindlichen Arbeitsplatzgrenzwert für Benzol abgeleitet (3,25 mg/m ³).
Langzeit - lokale Wirkung, dermal	Es wird eine geringe Gefahr zugewiesen, da der Stoff als hautreizend eingestuft wird. Es ist eine angemessene Schutzausrüstung zum Schutz vor Hautkontakt zu tragen (siehe Abschnitt 8.2 und Anhang).
Langfristige - systemische Wirkung, inhalativ	3,25 mg/m ³ Abgeleitete Konzentration mit minimaler Wirkung = 3,25 mg/m ³ . Der DMEL-Wert basiert auf dem verbindlichen Arbeitsplatzgrenzwert für Benzol, dem gefährlichsten Bestandteil des Stoffs. Der verbindliche Arbeitsplatzgrenzwert kann anstelle eines formellen DN(M)EL-Wertes verwendet werden, wenn keine neuen wissenschaftlichen Erkenntnisse die Gültigkeit des verbindlichen Arbeitsplatzgrenzwertes infrage stellen.
DNEL/DMEL (Allgemeinbevölkerung)	
Langfristige - systemische Wirkung, oral	0,234 µg/kg Körpergewicht/Tag Abgeleitete Konzentration mit minimaler Wirkung = 234 µg/kg bw/Tag. Der dermale DMEL-Wert wird aus dem für eine Inhalation geltenden DMEL-Wert für Benzol abgeleitet (3,25 mg/m ³).
Langfristige - systemische Wirkung, inhalativ	3,25 µg/m ³ Die abgeleitete Konzentration mit minimaler Wirkung von 3,25 mg/m ³ basiert auf dem Risiko einer krebserregenden Wirkung, die durch die gefährlichste Komponente verursacht wird, d. h. Benzol.
Langzeit - lokale Wirkung, dermal	0,234 mg/kg KW/Tag Abgeleitete Konzentration mit minimaler Wirkung = 0,234 µg/kg bw/Tag. Der orale DMEL-Wert wird aus dem für eine Inhalation geltenden DMEL-Wert für Benzol abgeleitet (3,25 mg/m ³).
PNEC (Wasser)	
PNEC aqua (Süßwasser)	0,88 – 2100 µg/L Der Gesamtbereich (alle repräsentativen Bestandteile des Stoffs) für die mit dem PETRORISK-Tool geschätzten PNEC-Werte (aquatisch) erstreckt sich von 0,88 µg/L bis 2.100 µg/L.
PNEC aqua (Meerwasser)	0,88 – 2100 µg/L Der Gesamtbereich (alle repräsentativen Bestandteile des Stoffs) für die mit dem PETRORISK-Tool geschätzten PNEC-Werte (aquatisch) erstreckt sich von 0,88 µg/L bis 2.100 µg/L.
PNEC (Sedimente)	
PNEC sediment (Süßwasser)	0,33 – 6,7 mg/kg KW/Tag Der Gesamtbereich (alle repräsentativen Bestandteile des Stoffs) für die mit dem PETRORISK-Tool geschätzten PNEC-Werte (für Sediment) erstreckt sich von 0,33 mg/kg ww bis 6,7 mg/kg ww.

UPM BIOVERNO NAPHTHA

Sicherheitsdatenblatt

gemäß REACH-Verordnung (EG) 1907/2006 einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2020/878

UPM BIOVERNO NAPHTHA	
PNEC sediment (Meerwasser)	0,33 – 6,7 mg/kg Nassgewicht Der Gesamtbereich (alle repräsentativen Bestandteile des Stoffs) für die mit dem PETRORISK-Tool geschätzten PNEC-Werte (für Sediment) erstreckt sich von 0,33 mg/kg ww bis 6,7 mg/kg ww.
PNEC (Boden)	
PNEC Boden	0,13 – 2,7 mg/kg Nassgewicht Der Gesamtbereich (alle repräsentativen Bestandteile des Stoffs) für die mit dem PETRORISK-Tool geschätzten PNEC-Werte (für Boden) erstreckt sich von 0,13 mg/kg ww bis 2,7 mg/kg ww.
PNEC (STP)	
PNEC Kläranlage	13 – 34000 µg/l. Nassgewicht Der Gesamtbereich (alle repräsentativen Bestandteile des Stoffs) für die mit dem PETRORISK-Tool geschätzten PNEC-Werte (für Abwasser) erstreckt sich von 13 µg/L bis 34.000 µg/L.

8.1.5. Control banding

Keine weiteren Informationen verfügbar

8.2. Begrenzung und Überwachung der Exposition

8.2.1. Geeignete technische Steuerungseinrichtungen

Geeignete technische Steuerungseinrichtungen:

Für eine gute Belüftung des Arbeitsplatzes sorgen.

8.2.2. Persönliche Schutzausrüstung

Persönliche Schutzausrüstung - Symbol(e):



8.2.2.1. Augen- und Gesichtsschutz

Augenschutz:

Sicherheitsbrille

Augenschutz			
Typ	Einsatzbereich	Kennzeichnungen	Norm
Gesichtsschutz, Augenschutz gemäß EN 166 tragen, Sicherheitsschutzbrille			EN 166

8.2.2.2. Hautschutz

Haut- und Körperschutz:

Bei der Arbeit geeignete Schutzkleidung tragen

Handschutz:

Schutzhandschuhe

Handschutz					
Typ	Material	Permeation	Dicke (mm)	Durchdringung	Norm
Schutzhandschuhe					EN ISO 374

8.2.2.3. Atemschutz

Atemschutz:

[Bei unzureichender Belüftung] Atemschutz tragen.

Sicherheitsdatenblatt

gemäß REACH-Verordnung (EG) 1907/2006 einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2020/878

Atemschutz			
Gerät	Filtertyp	Bedingung	Norm
Atemschutzgerät mit Luftreinigung, wiederverwendbar	ABEK-P3		

8.2.2.4. Thermische Gefahren

Keine weiteren Informationen verfügbar

8.2.3. Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition

Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition:

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. Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Aggregatzustand	: Flüssig
Farbe	: Farblos.
Aussehen	: Helle und klare Flüssigkeit
Geruch	: Typischer Geruch nach Kohlenwasserstoff
Geruchsschwelle	: Nicht verfügbar
Schmelzpunkt	: < -50 °C bei 101,3 kPa (Fließpunkt, DIN ISO 3016)
Gefrierpunkt	: Nicht verfügbar
Siedepunkt	: 40 – 190 °C (normalerweise bei 101,3 kPa (EN ISO 3405)
Entzündbarkeit	: Flüssigkeit und Dampf leicht entzündbar.
Explosive Eigenschaften	: Nicht explosiv.
Brandfördernde Eigenschaften	: Nicht oxidierend.
Explosionsgrenzen	: Nicht verfügbar
Untere Explosionsgrenze	: Keine Informationen verfügbar.
Obere Explosionsgrenze	: Keine Informationen verfügbar.
Flammpunkt	: 10 (ASTM D93 geschlossen)
Zündtemperatur	: > 240 °C (EU A.15)
Zersetzungstemperatur	: Nicht verfügbar
pH-Wert	: Nicht verfügbar
Viskosität, kinematisch	: < 1 mm ² /s bei 22 °C (EU A.8)
Löslichkeit	: Wasser: 18 mg/l bei 25 °C (teilweise löslich)
Verteilungskoeffizient n-Oktanol/Wasser (Log Kow)	: 4,7 bei 22 °C (EU A.8)
Dampfdruck	: 35 kPa bei 38 °C (DIN EN 13016-1)
Dampfdruck bei 50°C	: Nicht verfügbar
Dichte	: 720 – 775 kg/m ³ bei 15 °C (EN ISO12185)
Relative Dichte	: Nicht verfügbar
Relative Dampfdichte bei 20°C	: Nicht verfügbar
Partikeleigenschaften	: Nicht anwendbar

9.2. Sonstige Angaben

9.2.1. Angaben über physikalische Gefahrenklassen

Keine weiteren Informationen verfügbar

9.2.2. Sonstige sicherheitstechnische Kenngrößen

Relative Verdampfungsgeschwindigkeit (Butylacetat=1)	: Nicht bekannt
Adsorptionskoeffizient (log Koc)	: Der Gesamtbereich (alle Komponenten) für die geschätzten log-Koc-Werte erstreckt sich von 1,83 bis 5,20 (PETRORISK-Modellierung).

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

10.1. Reaktivität

Flüssigkeit und Dampf leicht entzündbar.

Sicherheitsdatenblatt

gemäß REACH-Verordnung (EG) 1907/2006 einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2020/878

10.2. Chemische Stabilität

Stabil unter normalen Bedingungen.

10.3. Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

Unter normalen Verwendungsbedingungen sind keine gefährlichen Reaktionen bekannt.

10.4. Zu vermeidende Bedingungen

Kontakt mit heißen Oberflächen vermeiden. Wärme. Kein offenes Feuer, keine Funken. Alle Zündquellen entfernen.

10.5. Unverträgliche Materialien

Keine weiteren Informationen verfügbar

10.6. Gefährliche Zersetzungsprodukte

Unter normalen Lager- und Anwendungsbedingungen sollten keine gefährlichen Zersetzungsprodukte gebildet werden. Bei Einwirkung von Feuer können durch thermische Zersetzung die folgenden toxischen und/oder ätzenden Stoffe entstehen:

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

11.1. Angaben zu den Gefahrenklassen im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

Akute Toxizität (Oral) : Nicht eingestuft
 Akute Toxizität (Dermal) : Nicht eingestuft
 Akute Toxizität (inhalativ) : Nicht eingestuft

UPM BIOVERNO NAPHTHA	
LD50 oral Ratte	> 2000 mg/kg KW/Tag (OECD 420)
LD50 Dermal Kaninchen	2920 mg/kg KW/Tag (Kaninchen wurden ähnlichem UVCB-Stoff ausgesetzt)
LC50 Inhalation - Ratte	23400 mg/m ³ (8-stündige Exposition; flüchtiger Bestandteil im Stoff, Nonan)
Ätz-/Reizwirkung auf die Haut	: Aus der In-Vitro-Studie ging hervor, dass der Stoff Hautreizungen hervorruft (OECD 439)
Schwere Augenschädigung/-reizung	: Aus der In-Vitro-HCE-Studie und der mit fossilem Naphtha, einem ähnlichen Stoff, durchgeführten Tierstudie ging hervor, dass der Stoff keine Augenreizung hervorruft. (Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt)
Sensibilisierung der Atemwege/Haut	: Im Rahmen des Guinea Pig Maximisation Test (GPMT) (OECD 406) konnte keine Sensibilisierung festgestellt werden. (Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt)
Keimzellmutagenität	: Im Rahmen des bakteriellen Rückmutationstestes (OECD 471) konnten keine erbgutverändernden Eigenschaften des Stoffs nachgewiesen werden. Auch wenn diese einzelne Studie die Klassifizierung für Mutagenität nicht unterstützt, wird dieser Stoff aufgrund seines Benzol-Gehalts als Keimzell-Mutagen eingestuft.
Karzinogenität	: Der Stoff wird aufgrund seines Benzol-Gehalts als krebserregend eingestuft.
Reproduktionstoxizität	: Dieser Stoff kann aufgrund seines n-Hexan- und Toulol-Gehalts vermutlich die Fruchtbarkeit beeinträchtigen und das Kind im Mutterleib schädigen.
Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition	: Eine übermäßige Exposition kann zu Benommenheit und Übelkeit führen und letztendlich eine Bewusstlosigkeit verursachen.
Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition	: Nicht eingestuft (Für eine spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition wurde keine Einstufung des Stoffs vorgenommen. Dieser Stoff enthält n-Hexan, Toluol und Benzol, für die eine harmonisierte Einstufung für eine spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition vorliegt. Basierend auf den für Gemische geltenden CLP-Vorschriften kann keine Zusicherung bezüglich der Einstufung des Stoffs abgegeben werden.)
Aspirationsgefahr	: Kann bei Verschlucken und Eindringen in die Atemwege tödlich sein. (Aufgrund der kinematischen Viskosität des Stoffs geht eine Aspirationsgefahr von ihm aus.)

UPM BIOVERNO NAPHTHA	
Viskosität, kinematisch	< 1 mm ² /s bei 22 °C (EU A.8)

11.2. Angaben über sonstige Gefahren

Keine weiteren Informationen verfügbar

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

12.1. Toxizität

Ökologie - Allgemein	: Giftig für Wasserorganismen. Giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.
Ökologie - Wasser	: Dieser Stoff wird als gewässergefährdend eingestuft (aquatisch chronisch 2 H411).
Gewässergefährdend, kurzfristige (akut)	: Nicht eingestuft
Gewässergefährdend, langfristige (chronisch)	: Giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.

UPM BIOVERNO NAPHTHA	
LC50 - Fisch [1]	10 mg/l 96-h LL50 (Sterblichkeit, <i>Oncorhynchus mykiss</i>) 10 mg/l (OECD 203); analoger Stoff fossiler Otto-Kraftstoff
EC50 - Krebstiere [1]	7,6 mg/l 48-h EL50 (Immobilisierung, <i>Daphnia magna</i>) 7,6 mg/l (OECD 202); analoger Stoff fossiler Otto-Kraftstoff
EC50 72h - Alge [1]	> 100 mg/l 72-h EL50 (Wachstumsrate, <i>Desmodesmus subspicatus</i>) > 100 mg/l; (OECD 201)
Toxizität bei Belebtschlamm-Atmung	EL10 (3 h): 34,78 mg/l (OECD 209)

12.2. Persistenz und Abbaubarkeit

UPM BIOVERNO NAPHTHA	
Biologischer Abbau	77 % nach 28 Tagen. (OECD 301F leichte biologische Abbaubarkeit, manometrischer Respirationstest). Der Stoff enthält sowohl nicht biologisch abbaubare Kohlenwasserstoffe als auch leicht abbaubare Kohlenwasserstoffe. Hydrolysestabil

12.3. Bioakkumulationspotenzial

UPM BIOVERNO NAPHTHA	
Verteilungskoeffizient n-Oktanol/Wasser (Log Kow)	4,7 bei 22 °C (EU A.8)
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 mit einem gewissen Bioakkumulationspotenzial enthält. 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

UPM BIOVERNO NAPHTHA	
Mobilität im Boden	Aufgrund der geringen Wasserlöslichkeit, der vergleichsweise hohen Flüchtigkeit 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 97,6 %). Der Anteil der an andere Teilbereiche der Umwelt abgegebenen Fraktionen wird als gering eingeschätzt. Wasser (1,7 %), Sediment (0,45 %), Boden (0,25 %).

12.5. Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

UPM BIOVERNO NAPHTHA	
Die Kriterien PBT und vPvB werden nicht erfüllt und dieser Stoff ist nicht schädlich für die Ozonschicht.	
Ergebnisse der PBT-Beurteilung	<p>Persistent: Dieser Stoff ist persistent, da er sowohl biologisch abbaubare als auch biologisch nicht abbaubare Bestandteile enthält. Er wird jedoch als leicht biologisch abbaubar in Wasser eingestuft.</p> <p>Bioakkumulation: Basierend auf den Testergebnissen aus der Octanol-Wasser-Verteilungskoeffizient-Studie (log-Kow von 4,7) enthält der Stoff unter Umständen Bestandteile, die ein gewisses Bioakkumulationspotenzial aufweisen. Die Biokonzentrationsfaktoren und Bioakkumulationsfaktoren wurden ebenfalls mit dem Modell BCFBAF v3.01 geschätzt. Der geschätzte log-BCF-Wert für die zehn häufigsten Strukturen des Stoffs lag zwischen 2,02 und 3,08 (BCF 105 bis 1202 l/kg). Da die geschätzten BCF-Werte also unter den B- oder vB-Kriterien (2.000 und 5.000 l/kg) lagen, ist dieser Stoff weder bioakkumulierbar noch sehr bioakkumulierbar.</p> <p>Toxisch: Der Stoff ist toxisch, da er als krebserregend, mutagen und schädlich für die Fortpflanzung eingestuft wurde.</p> <p>Allgemeine Schlussfolgerungen: Die PBT- oder vPvB-Kriterien werden nicht erfüllt.</p>
Ergebnisse der vPvB-Beurteilung	Die PBT- oder vPvB-Kriterien werden nicht erfüllt.

12.6. Endokrinschädliche Eigenschaften

Wirkungen dieser Stoffe auf die Umwelt aufgrund ihrer endokrinschädlichen Eigenschaften zu machen : Der Stoff ist nicht aufgrund endokrin wirkender Eigenschaften gemäß REACH Artikel 59 Absatz 1 in der Liste enthalten, oder es wurde gemäß den Kriterien der Delegierten-Verordnung (EU) 2017/2100 oder der Verordnung (EU) 2018/605 der Kommission festgestellt, dass er keine endokrin wirkende Eigenschaften aufweist.

12.7. Andere schädliche Wirkungen

Andere 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 für atmosphärische Umgebungen (Ozonschicht).

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

13.1. Verfahren der Abfallbehandlung

Verfahren der Abfallbehandlung : Inhalt/Behälter gemäß den Sortieranweisungen des zugelassenen Einsammlers entsorgen.

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.

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.

Besondere Vorsichtsmaßnahmen:

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 Abwasserleitungen.

Abfall von Rückständen/nicht verwendeten Produkten:

Fehlchargen und ungebrauchte Produkte sollten als gefährlicher Abfall behandelt werden.

Geeignete Abfallschlüssel:

16 03 05* Organische Abfälle, die gefährliche Stoffe enthalten.

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

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

Zusätzliche Hinweise : Im Behälter können sich entzündbare Dämpfe bilden.

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

Gemäß ADR / IMDG / IATA / ADN / RID

UPM BIOVERNO NAPHTHA

Sicherheitsdatenblatt

gemäß REACH-Verordnung (EG) 1907/2006 einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2020/878

ADR	IMDG	IATA	ADN	RID
14.1. UN-Nummer oder ID-Nummer				
UN 3295	UN 3295	UN 3295	UN 3295	UN 3295
14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung				
KOHLENWASSERSTOFFE , FLÜSSIG, N.A.G.	KOHLENWASSERSTOFFE , FLÜSSIG, N.A.G.	Hydrocarbons, liquid, n.o.s.	KOHLENWASSERSTOFFE , FLÜSSIG, N.A.G.	KOHLENWASSERSTOFFE , FLÜSSIG, N.A.G.
Eintragung in das Beförderungspapier				
UN 3295 KOHLENWASSERSTOFFE , FLÜSSIG, N.A.G., 3, II, (D/E), UMWELTGEFÄHRDEND	UN 3295 KOHLENWASSERSTOFFE , FLÜSSIG, N.A.G., 3, II, MEERESSCHADSTOFF/U MWELTGEFÄHRDEND	UN 3295 Hydrocarbons, liquid, n.o.s., 3, II, ENVIRONMENTALLY HAZARDOUS	UN 3295 KOHLENWASSERSTOFFE , FLÜSSIG, N.A.G., 3, II, UMWELTGEFÄHRDEND	UN 3295 KOHLENWASSERSTOFFE , FLÜSSIG, N.A.G., 3, II, UMWELTGEFÄHRDEND
14.3. Transportgefahrenklassen				
3	3	3	3	3
				
14.4. Verpackungsgruppe				
II	II	II	II	II
14.5. Umweltgefahren				
Umweltgefährlich: Ja	Umweltgefährlich: Ja Meeresschadstoff: Ja	Umweltgefährlich: Ja	Umweltgefährlich: Ja	Umweltgefährlich: Ja
Keine zusätzlichen Informationen verfügbar				

14.6. Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender

Landtransport

Klassifizierungscode (ADR)	: F1
Sondervorschriften (ADR)	: 640D
Begrenzte Mengen (ADR)	: 1L
Freigestellte Mengen (ADR)	: E2
Verpackungsanweisungen (ADR)	: P001, IBC02, R001
Sondervorschriften für die Zusammenpackung (ADR)	: MP19
Anweisungen für ortsbewegliche Tanks und Schüttgut-Container (ADR)	: T7
Sondervorschriften für ortsbewegliche Tanks und Schüttgut-Container (ADR)	: TP1, TP8, TP28
Tankcodierung (ADR)	: LGBF
Fahrzeug für die Beförderung in Tanks	: FL
Beförderungskategorie (ADR)	: 2
Sondervorschriften für die Beförderung- Betrieb (ADR)	: S2, S20
Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr (Kemlerzahl)	: 33
Orangefarbene Tafeln	: 
Tunnelbeschränkungscode (ADR)	: D/E

Sicherheitsdatenblatt

gemäß REACH-Verordnung (EG) 1907/2006 einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2020/878

Seeschifftransport

Begrenzte Mengen (IMDG)	: 1 L
Freigestellte Mengen (IMDG)	: E2
Verpackungsanweisungen (IMDG)	: P001
IBC-Verpackungsanweisungen (IMDG)	: IBC02
Tankanweisungen (IMDG)	: T7
Besondere Bestimmungen für Tanks (IMDG)	: TP1, TP8, TP28
EmS-Nr. (Brand)	: F-E
EmS-Nr. (Unbeabsichtigte Freisetzung)	: S-D
Staukategorie (IMDG)	: B
Eigenschaften und Bemerkungen (IMDG)	: Nicht mischbar mit Wasser.

Lufttransport

PCA freigestellte Mengen (IATA)	: E2
PCA begrenzte Mengen (IATA)	: Y341
PCA begrenzte max. Nettomenge (IATA)	: 1L
PCA Verpackungsvorschriften (IATA)	: 353
PCA Max. Nettomenge (IATA)	: 5L
CAO Verpackungsvorschriften (IATA)	: 364
CAO Max. Nettomenge (IATA)	: 60L
Sondervorschriften (IATA)	: A3, A324
ERG-Code (IATA)	: 3H

Binnenschifftransport

Klassifizierungscode (ADN)	: F1
Sondervorschriften (ADN)	: 640D
Begrenzte Mengen (ADN)	: 1 L
Freigestellte Mengen (ADN)	: E2
Beförderung zugelassen (ADN)	: T
Ausrüstung erforderlich (ADN)	: PP, EX, A
Lüftung (ADN)	: VE01
Anzahl der blauen Kegel/Lichter (ADN)	: 1

Bahntransport

Klassifizierungscode (RID)	: F1
Sonderbestimmung (RID)	: 640D
Begrenzte Mengen (RID)	: 1L
Freigestellte Mengen (RID)	: E2
Verpackungsanweisungen (RID)	: P001, IBC02, R001
Sondervorschriften für die Zusammenpackung (RID)	: MP19
Anweisungen für Tankfahrzeuge und Schüttgutcontainer (RID)	: T7
Besondere Bestimmungen für Tankfahrzeuge und Schüttgutcontainer (RID)	: TP1, TP8, TP28
Tankcodierungen für RID-Tanks (RID)	: LGBF
Beförderungskategorie (RID)	: 2
Expressgut (RID)	: CE7
Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr (RID)	: 33

14.7. Massengutbeförderung auf dem Seeweg gemäß IMO-Instrumenten

Versandbezeichnung der Massengutladung	: Alkane C4-C12 linear, verzweigt und zyklisch. Diese Ladung gilt als energiereicher Brennstoff und sollte ab dem 1. Januar 2019 gemäß Anhang I von MARPOL befördert werden, siehe Anhang 12 von MEPC.2/Circ.24
--	---

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

15.1. Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch

15.1.1. EU-Verordnungen

REACH Anhang XVII (Beschränkungsliste)

EU-Beschränkungsliste (REACH-Anhang XVII)		
Referenzcode	Anwendbar auf	Titel oder Beschreibung des Eintrags
3(a)	UPM BIOVERNO NAPHTHA	Stoffe oder Gemische, die den Kriterien einer der nachstehenden Gefahrenstufen oder -kategorien gemäß Anhang I der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 entsprechen: Gefahrenklassen 2.1 bis 2.4, 2.6 und 2.7, 2.8 Typen A und B, 2.9, 2.10, 2.12, 2.13 Kategorien 1 und 2, 2.14 Kategorien 1 und 2, 2.15 Typen A bis F
3(b)	UPM BIOVERNO NAPHTHA	Stoffe oder Gemische, die den Kriterien einer der nachstehenden Gefahrenstufen oder -kategorien gemäß Anhang I der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 entsprechen: Gefahrenklassen 3.1 bis 3.6, 3.7 Beeinträchtigung der Sexualfunktion und Fruchtbarkeit sowie der Entwicklung, 3.8 ausgenommen narkotisierende Wirkungen, 3.9 und 3.10
3(c)	UPM BIOVERNO NAPHTHA	Stoffe oder Gemische, die den Kriterien einer der nachstehenden Gefahrenstufen oder -kategorien gemäß Anhang I der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 entsprechen: Gefahrenklasse 4.1
40.	UPM BIOVERNO NAPHTHA	Stoffe, die als entzündbare Gase der Kategorien 1 oder 2, als entzündbare Flüssigkeiten der Kategorien 1, 2 oder 3, als entzündbare Feststoffe der Kategorie 1 oder 2, als Stoffe und Gemische, die bei Berührung mit Wasser entzündbare Gase entwickeln, der Kategorien 1, 2 oder 3, als selbstentzündliche (pyrophore) Flüssigkeiten der Kategorie 1 oder als selbstentzündliche (pyrophore) Feststoffe der Kategorie 1 eingestuft wurden, und zwar unabhängig davon, ob sie in Anhang VI Teil 3 der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 aufgeführt sind.

REACH Anhang XIV (Zulassungsliste)

Nicht in REACH-Anhang XIV (Zulassungsliste) gelistet

REACH Kandidatenliste (SVHC)

Nicht in der REACH-Kandidatenliste gelistet

PIC-Verordnung (Vorherige Zustimmung nach Inkennzeichnung)

Nicht in der PIC-Liste (Verordnung EU 649/2012) gelistet

POP-Verordnung (Persistente Organische Schadstoffe)

Nicht in der POP-Liste (Verordnung EU 2019/1021) gelistet

Ozon-Verordnung (1005/2009)

Nicht in der Ozon-Abbau-Liste (Verordnung EU 1005/2009) gelistet

Verordnung zu Ausgangsstoffen für Explosivstoffe (EU 2019/1148)

Enthält keine Stoffe, die auf der Liste zu Ausgangsstoffen für Explosivstoffe (Verordnung EU 2019/1148 über die Vermarktung und Verwendung von Ausgangsstoffen für Explosivstoffe) gelistet sind

Drogenausgangsstoff-Verordnung (EC 273/2004)

Enthält keine Stoffe, die auf der Drogenausgangsstoff-Liste (Verordnung EG 273/2004 über die Herstellung und das Inverkehrbringen bestimmter Substanzen, die bei der unerlaubten Herstellung von Suchtstoffen und psychotropen Substanzen verwendet werden) gelistet sind

15.1.2. Nationale Vorschriften

Deutschland

- Beschäftigungsbeschränkungen : Beschränkungen gemäß Mutterschutzgesetz (MuSchG) beachten.
: Beschränkungen gemäß Jugendarbeitsschutzgesetz (JArbSchG) beachten.
- Wassergefährdungsklasse (WGK) : WGK 2, Deutlich wassergefährdend.
- Lagerklasse (LGK, TRGS 510) : LGK 3 - Entzündbare Flüssigkeiten.

Sicherheitsdatenblatt

gemäß REACH-Verordnung (EG) 1907/2006 einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2020/878

Zusammenlagerungstabelle	:	<table border="1"> <tr> <td>LGK 1</td> <td>LGK 2A</td> <td>LGK 2B</td> <td>LGK 3</td> <td>LGK 4.1A</td> </tr> <tr> <td>LGK 4.1B</td> <td>LGK 4.2</td> <td>LGK 4.3</td> <td>LGK 5.1A</td> <td>LGK 5.1B</td> </tr> <tr> <td>LGK 5.1C</td> <td>LGK 5.2</td> <td>LGK 6.1A</td> <td>LGK 6.1B</td> <td>LGK 6.1C</td> </tr> <tr> <td>LGK 6.1D</td> <td>LGK 6.2</td> <td>LGK 7</td> <td>LGK 8A</td> <td>LGK 8B</td> </tr> <tr> <td>LGK 10</td> <td>LGK 11</td> <td>LGK 12</td> <td>LGK 13</td> <td>LGK 10-13</td> </tr> </table>	LGK 1	LGK 2A	LGK 2B	LGK 3	LGK 4.1A	LGK 4.1B	LGK 4.2	LGK 4.3	LGK 5.1A	LGK 5.1B	LGK 5.1C	LGK 5.2	LGK 6.1A	LGK 6.1B	LGK 6.1C	LGK 6.1D	LGK 6.2	LGK 7	LGK 8A	LGK 8B	LGK 10	LGK 11	LGK 12	LGK 13	LGK 10-13
LGK 1	LGK 2A	LGK 2B	LGK 3	LGK 4.1A																							
LGK 4.1B	LGK 4.2	LGK 4.3	LGK 5.1A	LGK 5.1B																							
LGK 5.1C	LGK 5.2	LGK 6.1A	LGK 6.1B	LGK 6.1C																							
LGK 6.1D	LGK 6.2	LGK 7	LGK 8A	LGK 8B																							
LGK 10	LGK 11	LGK 12	LGK 13	LGK 10-13																							
Zusammenlagerung nicht erlaubt für	:	LGK 1, LGK 2A, LGK 4.1A, LGK 4.1B, LGK 4.2, LGK 4.3, LGK 5.1A, LGK 5.1C, LGK 5.2, LGK 6.1B, LGK 6.2, LGK 7.																									
Zusammenlagerung eingeschränkt erlaubt für	:	LGK 5.1B, LGK 6.1D, LGK 11, LGK 10-13.																									
Zusammenlagerung erlaubt für	:	LGK 2B, LGK 3, LGK 6.1A, LGK 6.1C, LGK 8A, LGK 8B, LGK 10, LGK 12, LGK 13.																									
Chemikalien-Verbotsverordnung (ChemVerbotsV)	:	Dieses Produkt unterliegt dem ChemVerbotsV Anhang 2 Eintrag 1. Folgende Anforderungen sind zu beachten: A1) Erlaubnispflicht nach § 6 Absatz 1 Satz 1. A2) Grundanforderungen zur Durchführung der Abgabe nach § 8 Absatz 1, 3 und 4. A3) Identitätsfeststellung und Dokumentation nach § 9 Absatz 1 bis 3. A4) Ausschluss des Versandweges nach § 10.																									
Störfall-Verordnung (12. BImSchV)	:	Unterliegt nicht der Störfall-Verordnung (12. BImSchV)																									

15.2. Stoffsicherheitsbeurteilung

In Übereinstimmung mit der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Artikel 14 wurde eine Stoffsicherheitsbeurteilung für diesen Stoff durchgeführt.

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Änderungshinweise:

Version 6.0: Aktualisierung zur Einhaltung der Verordnung (EU) 2020/878 der Kommission.

Abkürzungen und Akronyme:

ADN	Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf Binnenwasserstraßen
ADR	Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße
ATE	Schätzwert der akuten Toxizität
BKF	Biokonzentrationsfaktor
BLV	Biologischer Grenzwert
BOD	Biochemischer Sauerstoffbedarf (BSB)
COD	Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB)
DMEL	Abgeleitete Expositionshöhe mit minimaler Beeinträchtigung
DNEL	Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung
EG-Nr.	Europäische Gemeinschaft Nummer
EC50	Mittlere effektive Konzentration
EN	Europäische Norm
IARC	Internationale Agentur für Krebsforschung
IATA	Verband für den internationalen Lufttransport
IMDG	Gefahrgutvorschriften für den internationalen Seetransport
LC50	Für 50 % einer Prüfpopulation tödliche Konzentration
LD50	Für 50 % einer Prüfpopulation tödliche Dosis (mediane letale Dosis)
LOAEL	Niedrigste Dosis mit beobachtbarer schädlicher Wirkung
NOAEC	Konzentration ohne beobachtbare schädliche Wirkung
NOAEL	Dosis ohne beobachtbare schädliche Wirkung

Sicherheitsdatenblatt

gemäß REACH-Verordnung (EG) 1907/2006 einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2020/878

Abkürzungen und Akronyme:	
NOEC	Höchste geprüfte Konzentration ohne beobachtete schädliche Wirkung
OECD	Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung
OEL	Arbeitsplatzgrenzwert
PBT	Persistenter, bioakkumulierbarer und toxischer Stoff
PNEC	Abgeschätzte Nicht-Effekt-Konzentration
RID	Ordnung für die internationale Eisenbahnbeförderung gefährlicher Güter
SDB	Sicherheitsdatenblatt
STP	Kläranlage
ThSB	Theoretischer Sauerstoffbedarf (ThSB)
TLM	Median Toleranzgrenze
VOC	Flüchtige organische Verbindungen
CAS-Nr.	Chemical Abstract Service - Nummer
N.A.G.	Nicht Anderweitig Genannt
vPvB	Sehr persistent und sehr bioakkumulierbar
ED	Endokrinschädliche Eigenschaften

Vollständiger Wortlaut der H- und EUH-Sätze:	
Aquatic Chronic 2	Chronisch gewässergefährdend, Kategorie 2
Asp. Tox. 1	Aspirationsgefahr, Kategorie 1
Carc. 1B	Karzinogenität, Kategorie 1B
Flam. Liq. 2	Entzündbare Flüssigkeiten, Kategorie 2
H225	Flüssigkeit und Dampf leicht entzündbar.
H304	Kann bei Verschlucken und Eindringen in die Atemwege tödlich sein.
H315	Verursacht Hautreizungen.
H336	Kann Schläfrigkeit und Benommenheit verursachen.
H340	Kann genetische Defekte verursachen.
H350	Kann Krebs erzeugen.
H361	Kann vermutlich die Fruchtbarkeit beeinträchtigen oder das Kind im Mutterleib schädigen.
H411	Giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.
Muta. 1B	Keimzell-Mutagenität, Kategorie 1B
Repr. 2	Reproduktionstoxizität, Kategorie 2
Skin Irrit. 2	Verätzung/Reizung der Haut, Kategorie 2
STOT SE 3	Spezifische Zielorgan-Toxizität (einmalige Exposition), Kategorie 3, betäubende Wirkungen

Die Einstufung entspricht : ATP 12

Sicherheitsdatenblatt (SDB), EU

Diese Informationen basieren auf unserem aktuellen Wissen und sollen das Produkt nur im Hinblick auf Gesundheit, Sicherheit und Umweltbedingungen beschreiben. Sie dürfen also nicht als Garantie für spezifische Eigenschaften des Produktes ausgelegt werden.

UPM BIOVERNO NAPHTHA

Sicherheitsdatenblatt

gemäß REACH-Verordnung (EG) 1907/2006 einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2020/878



Anhang für erweitertes Sicherheitsdatenblatt

Inhaltsverzeichnis

SDD-ES Nro	CSR-ES Nro	Name des Expositionsszenarios (ES)	Seite
1	ES3, ES5, ES7	Vertrieb, Verwendung als Zwischenprodukt und Formulierung & (Um-)Packen von erneuerbarem Naphtha und Gemischen (Benzolgehalt von 0 % bis 1 %)	20
2	ES9	Industrielle Anwendungen von erneuerbarem Naphtha in Beschichtungen (Benzolgehalt von 0 % bis 1 %)	28
3	ES10	Industrielle Anwendung von erneuerbarem Naphtha als Kraftstoff (Benzolgehalt von 0 % bis 1 %)	34
4	ES11	Professionelle Anwendung von erneuerbarem Naphtha als Kraftstoff (Benzolgehalt von 0 % bis 1 %)	41

1: Vertrieb, Verwendung als Zwischenprodukt und/oder Formulierung & (Um-)Packen von erneuerbarem Naphtha (Benzolgehalt von 0 % bis 1 %)

1. Titel des Expositionsszenarios	
Frei formulierbarer Titel: Vertrieb von erneuerbarem Naphtha (Benzolgehalt 0 % bis 1 %) („ Vertrieb “) Verwendung von erneuerbarem Naphtha als Zwischenprodukt (Benzolgehalt 0 % bis 1 %) („ Zwischenprodukt “) Formulierung & (Um-)Packen von erneuerbarem Naphtha und Gemischen (Benzolgehalt von 0 % bis 1 %) („ Formulierung “)	CSR-ES 3 CSR-ES 5 CSR-ES 7
Marktsektor: Vertrieb, Verwendung als Zwischenprodukt, Formulierung und (Um-)Packen	PC: –
Beschreibung der vom Expositionsszenario abgedeckten Verfahren:	
Umwelt: Vertrieb: ESVOC SPERC 1.1b.v1 Vertrieb des Stoffs (industriell): lösungsmittelbasiert Zwischenprodukt: ESVOC SPERC 6.1a.v1 Verwendung als Zwischenprodukt (industriell): lösungsmittelbasiert Formulierung: ESVOC SPERC 2.2.v1 Formulierung und (Um-)Packen von Stoffen und Gemischen (industriell): lösungsmittelbasiert	ESVOC SPERC 1.1b.v1 ESVOC SPERC 6.1a.v1 ESVOC SPERC 2.2.v1
Beitragende Arbeitnehmerszenarien (Vertrieb, Zwischenprodukt, Formulierung)	SU 3
Reinigung und Wartung der Ausrüstung – Innenbereich	PROC 8a
Reinigung und Wartung der Ausrüstung – Außenbereich	PROC 8a
Massegutbeladung und -entladung	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
Labortätigkeiten	PROC 15
Beschreibung der vom Expositionsszenario abgedeckten Aktivitäten:	
<p>Vertrieb: Verladung (inklusive Seeschiffen/Binnenschiffen, Tankcontainern für Straße/Schiene und Großbinden) und Umpacken (inklusive Fässern und kleinen Packungen) des Stoffs, einschließlich seines Vertriebs und der dazugehörigen Labortätigkeiten.</p> <p>Zwischenprodukt: 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 Großbinden) sowie Stichprobennahme und dazugehörige Labortätigkeiten mit ein. Deckt die Anwendung unter Standard-Einsatzbedingungen in Raffinerien ab.</p> <p>Formulierung: 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 Umweltextposition	
Produkteigenschaften	
<u>Eigenschaften von erneuerbaren Kohlenwasserstoffen (Naphthatyp-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	0,02–1.600 mg/L (experimentelles Testergebnis für den Stoff: 18 mg/L)
Log-Henry-Konstanten	-3,44–0,93 (atm·m ³ /mol)

Sicherheitsdatenblatt

gemäß REACH-Verordnung (EG) 1907/2006 einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2020/878

Log Kow	2,00–6,43 (experimentelles Testergebnis für die Substanz: 4,7)		
Log Koc	1,83–5,20		
Halbwertszeit – Luft	1,5–66 Stunden		
Halbwertszeit – Wasser	1,6–55 Tage		
Halbwertszeit – Boden	1,6–55 Tage		
Halbwertszeit – Sedimente	6,2–220 Tage		
Halbwertszeit – Abwasser	0,17–9,5 Stunden		
Verwendete Mengen			
Jährliche Verwendung an einem Standort:	Vertrieb: ≤ 30 Tonnen/Jahr Zwischenprodukt: ≤ 15.000 Tonnen/Jahr Vertrieb: ≤ 1.500 Tonnen/Jahr		
Tägliche Verwendung an einem Standort:	Vertrieb: ≤ 0,1 Tonnen/Tag (SPERC-Standard-Emissionstage 300 Tage/Jahr) Zwischenprodukt: ≤ 50 Tonnen/Tag (SPERC-Standard-Emissionstage 300 Tage/Jahr) Formulierung: ≤ 5 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.			
<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>			
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 (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 Umständen erforderlich sein.</p>		
	Emissionsfaktor	Vertrieb	Zwischenprodukt
	Wasser	0,001 %	0,03 %
	Luft (endgültig)	0,01 %	0,5 %
	Boden	0,001 %	0,1 %
		Formulierung	
		0,02 %	2,5 %
		0,01 %	

Technische Maßnahmen zur Verringerung von Freisetzungen in die Luft	<p>Angenommene Luftaufbereitungseffizienz: Vertrieb: 90 % Zwischenprodukt: 80 % Formulierung: 0 % (in Luftemissionsfaktor enthalten)</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 (80–90 %)</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	
<p>Es werden Umwelt-, Gesundheits- und Sicherheitsrichtlinien oder schriftliche Anweisungen hinsichtlich der Standardvorgehensweise verwendet.</p> <p>Die Verantwortlichkeiten für die Bereiche Umwelt, Gesundheit und Sicherheit werden schriftlich festgelegt und zugewiesen.</p> <p>Es werden Notfallpläne erstellt (Rettungstraining für unbeabsichtigte Freisetzungen).</p> <p>Die Mitarbeiter sind in Umwelt-, Gesundheits- und Sicherheitsthemen geschult, d. h. in der sicheren Handhabung von Chemikalien und den Prinzipien einer guten Betriebspraxis.</p> <p>Allgemein gute Hygiene und Betriebspraxis</p>	
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 ³ /Tag
Verwendung von Schlamm auf dem Boden	Nein
Mit der externen Behandlung von Abfall zur Entsorgung verbundene Bedingungen und Maßnahmen	
<p>Geeignete Abfallschlüssel:</p> <p>05 01 09* Schlämme aus der betriebseigenen Abwasserbehandlung, die gefährliche Stoffe enthalten.</p> <p>05 01 03* Schlämme vom Tankboden</p> <p>05 01 06* Ölhaltige Schlämme aus Betriebsvorgängen und Instandhaltung</p> <p>15 01 10* Verpackungen, die Rückstände gefährlicher Stoffe enthalten oder durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind.</p> <p>15 02 02* Aufsaug- und Filtermaterialien (einschließlich nicht anderweitig genannter Ölfiler), Wischtücher und Schutzkleidung, die durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind.</p> <p>16 03 05 *Organische Abfälle, die gefährliche Stoffe enthalten.</p> <p>16 08 02* Gebrauchte Katalysatoren, die gefährliche Übergangsmetalle oder deren Verbindungen enthalten.</p> <p>Geeignete Entsorgung</p> <p>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	

Sicherheitsdatenblatt

gemäß REACH-Verordnung (EG) 1907/2006 einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2020/878

Bewertungsansatz:				
Die semi-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, toxische Auswirkungen durch Aspiration und krebserregende Wirkungen durchgeführt. Die physikalisch-chemischen Eigenschaften werden als Parameter für die Expositionsschätzung für Benzol bestimmt, da dies der wichtigste Bestandteil im Hinblick auf die toxischen Gefahren ist.				
Physikalische Form:	Flüssig			
Molekulargewicht:	78,11 g/mol			
Dampfdruck:	10 kPa bei 20 °C 100 kPa bei 79,7 °C			
Stoffkonzentration im Produkt:	< 1 % (Konzentration von Benzol im Produkt)			
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	PROC 8b	< 4 Stunden	Außenbereich	≤ 40 °C
Allgemeine Verfahrensexpositionen – geschlossenes Verfahren (keine Stichprobennahme)	PROC 1	< 8 Stunden	Innenbereich	≤ 40 °C
Allgemeine Verfahrensexpositionen – geschlossenes, kontinuierliches Verfahren (mit Stichprobennahme)	PROC 2	< 8 Stunden	Innenbereich	≤ 40 °C
Allgemeine Verfahrensexpositionen – geschlossenes Chargenverfahren (mit Stichprobennahme)	PROC 3	< 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		
Reinigung und Wartung der Ausrüstung	PROC 8a	Keine Eindämmung		
Massegutbeladung und -entladung	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		
Labortätigkeiten	PROC 15	Keine Eindämmung		
Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Verbreitungskontrolle von der Quelle bis zum Arbeitnehmer				
Beitragendes Szenario	PROC	Lokale Entlüftung/sonstige RMM	Allgemeine Belüftung	

Sicherheitsdatenblatt

gemäß REACH-Verordnung (EG) 1907/2006 einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2020/878

		(Eff. Inhal.: %)	<i>*oder Vorgang findet im Freien statt</i>	
Reinigung und Wartung der Ausrüstung – Innenbereich	PROC 8a	Ja (90 %): <i>lokale Entlüftung oder Standardvorgehensweise (z. B. vor Wartung abfließen lassen)</i>	Gut (3–5 lokale Entlüftungen pro Stunde)	
Reinigung und Wartung der Ausrüstung – Außenbereich	PROC 8a	Ja (90 %): <i>lokale Entlüftung oder Standardvorgehensweise (z. B. vor Wartung abfließen lassen)</i>	Nicht zutreffend	
Massegutbeladung und -entladung	PROC 8b	Ja (90 %): <i>Materialtransfers unter Eindämmung oder bei gleichzeitiger Entlüftung</i>	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	2. Ja (90 %): <i>lokale Entlüftung/geschlossene oder halbgeschlossene Stichprobennahmepunkte</i>	Gut (3–5 lokale Entlüftungen pro Stunde)*	
Allgemeine Verfahrensexpositionen – geschlossenes Chargenverfahren (mit Stichprobennahme)	PROC 3	2. Ja (90 %): <i>lokale Entlüftung/geschlossene oder halbgeschlossene Stichprobennahmepunkte</i>	Gut (3–5 lokale Entlüftungen pro Stunde)*	
Labortätigkeiten	PROC 15	Ja (90 %): <i>lokale Entlüftung</i>	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
Reinigung und Wartung der Ausrüstung – Innenbereich/Außenbereich	PROC 8a	1. Nein (0 %) <i>Dauer < 1 Stunde</i> 2. Ja (90 %) <i>Dauer < 8 Stunden</i>	Augenschutz: Schutzbrille oder Schutzbrille mit Seitenschutz (EN166). <i>Augenschutz an Orten mit potenzieller Exposition tragen.</i> (PROC1: Hinweise zu bewährten Praktiken, siehe unten)	Ja (chemikalienbeständige Handschuhe gemäß EN374) [Effektivität dermal: 80 %]
Massegutbeladung und -entladung	PROC 8b	Nein (0 %)		
Allgemeine Verfahrensexpositionen – geschlossenes Verfahren (keine Stichprobennahme)	PROC 1	Nein (0 %)		
Allgemeine Verfahrensexpositionen – geschlossenes, kontinuierliches Verfahren (mit Stichprobennahme)	PROC 2	Nein (0 %)		
Allgemeine Verfahrensexpositionen – geschlossenes Chargenverfahren (mit Stichprobennahme)	PROC 3	Nein (0 %)		
Labortätigkeiten	PROC 15	Nein (0 %)		
Zusätzliche Hinweise zu bewährten Praktiken, die über die Stoffsicherheitsbeurteilung nach REACH hinausgehen				
<p><i>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.</i></p>				
<p>Ordnung und Sauberkeit: allgemein gute Hygiene und Betriebspraxis</p> <p>PROC1: Augenschutz: Schutzbrille oder Schutzbrille mit Seitenschutz (EN166). <i>Augenschutz an Orten mit potenzieller Exposition tragen.</i></p>				

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= 13 µg/L bis 34.000 µg/L, PNEC aquatisch= 0,88 µg/L bis 2.100 µg/L, PNEC Boden= 0,13 mg/kg ww bis 2,7 mg/kg ww, PNEC Sediment= 0,33 mg/kg ww bis 6,7 mg/kg ww. Die Einschätzung der Umweltmissionen basiert auf den von ESIG/ESVOC erstellten spezifischen Umweltfreisetzungskategorien.

Arbeitnehmer: CHESAR v. 2.2 - ECETOC TRA v. 3. $RCR = \text{Expositionsschätzung}/DMEL$, RCR-Wert unter 1 steht für sichere Verwendung.

Semi-quantitative Bewertung: langfristige systemische Auswirkungen (Inhalation, dermale Aufnahme) Qualitative Bewertung: Hautreizungen, toxische Auswirkungen durch Aspiration und krebserregende Wirkungen

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		
Umweltexposition						
PEC-Wert für Ausfluss (mg/L)	2.2E-05	3.2E-01		2.2E-02		
PEC-Wert für Süßwasser (mg/L)	2.2E-06–8.3E-06	3.2E-02		2.2E-03		
PEC-Wert für Meerwasser (mg/L)	2.2E-07	3.2E-03		2.2E-04		
PEC-Wert für Süßwassersediment (mg/kg ww)	1.5E-05–3.5E-05	2.2E-01		1.5E-02		
PEC-Wert für Meerwassersediment (mg/kg ww)	1.5E-06	2.2E-02		1.5E-03		
PEC-Wert für Agrarboden (mg/kg ww)	1.1E-07–3.6E-07	3.2E-04		1.5E-04		
Umweltrisiko						
RCR-Wert für Ausfluss	3.6E-06	5.4E-02		3.6E-03		
RCR-Wert für Süßwasser	5.6E-06–2.4E-05	8.4E-02		5.6E-03		
RCR-Wert für Meerwasser	5.6E-07	8.4E-03		5.6E-04		
RCR-Wert für Süßwassersediment	6.4E-06–1.4E-05	9.6E-02		6.4E-03		
RCR-Wert für Meerwassersediment	6.4E-07	9.6E-03		6.4E-04		
RCR-Wert für Agrarboden	3.7E-08–8.1E-08	5.4E-04		2.6E-04		
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 < 0,001 bis 0,2).						
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. DMEL-Wert (Inhalation) = 3,25 mg/m ³ , DMEL-Wert (dermal) = 234 mg/kg bw/Tag.						
Beitragendes Szenario	PROC	Inhalation		Dermal		Kombinierter RCR-Wert
		Schätzung (mg/m ³)	RCR-Wert	Schätzung (mg/kg bw/Tag)	RCR-Wert	
Reinigung und Wartung der Ausrüstung – Innenbereich	1. PROC 8a (< 1 Stunde, kein Atemschutz)	1,139	0,351	0,055	< 0,01	0,351
	2. PROC 8a (< 8 Stunden, Atemschutz)	0,57	0,175	0,274	0,001	0,175
Reinigung und Wartung der Ausrüstung – Außenbereich	1. PROC 8a (< 1 Stunde, kein Atemschutz)	1,139	0,351	0,055	< 0,01	0,351
	2. PROC 8a (< 8 Stunden, Atemschutz)	0,5696	0,175	0,274	0,001	0,175

Sicherheitsdatenblatt

gemäß REACH-Verordnung (EG) 1907/2006 einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2020/878

Massegutbeladung und -entladung	PROC 8b	2,05	0,631	0,164	< 0,01	0,631
Allgemeine Verfahrensexpositionen – geschlossenes Verfahren (keine Stichprobennahme)	PROC 1	0,002	< 0,001	6.8E-4	< 0,01	< 0,01
Allgemeine Verfahrensexpositionen – geschlossenes, kontinuierliches Verfahren (mit Stichprobennahme)	PROC 2	0,57	0,175	0,027	< 0,01	0,175
Allgemeine Verfahrensexpositionen – geschlossenes Chargenverfahren (mit Stichprobennahme)	PROC 3	1,139	0,351	0,014	< 0,01	0,351
Labortätigkeiten	PROC 15	1,139	0,351	0,007	< 0,01	0,351

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 sowie krebserregende und erbgutverändernde Wirkungen 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 Arbeitshygienestandards, 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.

Die Compliance lässt sich auch durch eine Überwachung kontrollieren und durch den Vergleich des kontrollierten Niveaus mit dem DMEL-Wert.

Die Verwendung gilt als sicher, wenn sich beim Teilen der gemessenen Emissionen durch den DMEL-Wert ein Risikoverhältnis (Risk Characterisation Ratio, RCR) von weniger als 1 ergibt.

Dieses Expositionsszenario bezieht sich nicht auf Konsumenten oder professionelle Arbeiter.

2: Industrielle Anwendungen von erneuerbarem Naphtha in Beschichtungen (Benzolgehalt von 0 % bis 1 %)

1. Titel des Expositionsszenarios	
Frei formulierbarer Titel: Industrielle Anwendungen von erneuerbarem Naphtha in Beschichtungen (Benzolgehalt von 0 % bis 1 %)	CSR-ES 9
Marktsektor: Beschichtungen (Lackierungen, Tinten, Kleber usw.)	PC: 9a
Beschreibung der vom Expositionsszenario abgedeckten Verfahren:	
Umwelt: ESVOC SPERC 4.3a.v1 Anwendungen in Beschichtungen (industriell): Lösungsmittelbasiert	ESVOC SPERC 4.3a.v1
Beitragende Arbeitnehmerszenarien	SU 3
Transfer aus/Abfüllung aus Behältern (manuell), Reinigung und Wartung	PROC 8a
Großtransporte, Materialtransfers	PROC 8b
Allgemeine Verfahrensexpositionen – geschlossenes Verfahren	PROC 1
Filmbildung – forcierte Trocknung	PROC 2
Allgemeine Expositionen bei Chargenverfahren	PROC 3
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	
<u>Eigenschaften von erneuerbaren Kohlenwasserstoffen (Naphthatyp-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	0,02–1.600 mg/L (experimentelles Testergebnis für den Stoff: 18 mg/L)
Log-Henry-Konstanten	-3,44–0,93 (atm·m ³ /mol)
Log Kow	2,00–6,43 (experimentelles Testergebnis für die Substanz: 4,7)
Log Koc	1,83–5,20
Halbwertszeit – Luft	1,5–66 Stunden
Halbwertszeit – Wasser	1,6–55 Tage
Halbwertszeit – Boden	1,6–55 Tage
Halbwertszeit – Sedimente	6,2–220 Tage
Halbwertszeit – Abwasser	0,17–9,5 Stunden
Verwendete Mengen	
Jährliche Verwendung an einem Standort:	≤ 1.500 Tonnen/Jahr
Tägliche Verwendung an einem Standort:	≤ 5 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 Umweltextposition									
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. 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 Umständen erforderlich sein.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Umweltkompartiment</th> <th>Emissionsfaktor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Wasser</td> <td>0,07 %</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	0,07 %	Luft (endgültig)	9,8 %	Boden	0 %
Umweltkompartiment	Emissionsfaktor								
Wasser	0,07 %								
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 %), Dampfdruckgewinnung – 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									
<p>Es werden Umwelt-, Gesundheits- und Sicherheitsrichtlinien oder schriftliche Anweisungen hinsichtlich der Standardvorgehensweise verwendet.</p> <p>Die Verantwortlichkeiten für die Bereiche Umwelt, Gesundheit und Sicherheit werden schriftlich festgelegt und zugewiesen.</p> <p>Es werden Notfallpläne erstellt (Rettungstraining für unbeabsichtigte Freisetzungen).</p> <p>Die Mitarbeiter sind in Umwelt-, Gesundheits- und Sicherheitsthemen geschult, d. h. in der sicheren Handhabung von Chemikalien und den Prinzipien einer guten Betriebspraxis.</p> <p>Allgemein gute Hygiene und Betriebspraxis</p>									
Mit der kommunalen Abwasseraufbereitungsanlage verbundene Bedingungen und Maßnahmen									

Sicherheitsdatenblatt

gemäß REACH-Verordnung (EG) 1907/2006 einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2020/878

Kommunale Abwasseraufbereitungsanlage (nicht am Standort):	Ja (Effektivität 80 %) (<i>alternative Aufbereitung in einer Abwasseraufbereitungsanlage vor Ort</i>)
Einletrate des Ausflusses	2.000 m ³ /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 Ölfiler), 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 semi-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, toxische Auswirkungen durch Aspiration und krebserregende Wirkungen durchgeführt. Die physikalisch-chemischen Eigenschaften werden als Parameter für die Expositionsschätzung für Benzol bestimmt, da dies der wichtigste Bestandteil im Hinblick auf die toxischen Gefahren ist.

Physikalische Form:	Flüssig
Molekulargewicht:	78,11 g/mol
Dampfdruck:	10 kPa bei 20 °C 100 kPa bei 79,7 °C
Stoffkonzentration im Produkt:	< 1 % (Konzentration von Benzol im Produkt)

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), Reinigung und Wartung	PROC 8a	1. < 1 Stunde 2. < 8 Stunden	Innenbereich	≤ 40 °C
Großtransporte, Materialtransfers	PROC 8b	< 8 Stunden	Innenbereich	≤ 40 °C
Allgemeine Verfahrensexpositionen – geschlossenes Verfahren	PROC 1	< 8 Stunden	Innenbereich	≤ 40 °C

Sicherheitsdatenblatt

gemäß REACH-Verordnung (EG) 1907/2006 einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2020/878

Filmbildung – forcierte Trocknung	PROC 2	< 8 Stunden	Innenbereich	> 40 °C
Allgemeine Expositionen bei Chargenverfahren	PROC 3	< 8 Stunden	Innenbereich	≤ 40 °C
Labortätigkeiten	PROC 15	< 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		
Transfer aus/Abfüllung aus Behältern (manuell), Reinigung und Wartung	PROC 8a	Keine Eindämmung		
Großtransporte, Materialtransfers	PROC 8b	Halbgeschlossenes Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition		
Allgemeine Verfahrensexpositionen – geschlossenes Verfahren	PROC 1	Geschlossenes System (minimaler Kontakt bei Routinevorgängen)		
Filmbildung – forcierte Trocknung	PROC 2	Geschlossenes kontinuierliches Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition		
Allgemeine Expositionen bei Chargenverfahren	PROC 3	Geschlossenes Chargenverfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition		
Labortätigkeiten	PROC 15	Keine Eindämmung		
Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Verbreitungskontrolle von der Quelle bis zum Arbeitnehmer				
Beitragendes Szenario	PROC	Lokale Entlüftung/sonstige RMM (Eff. Inhal.: %)	Allgemeine Belüftung	
Transfer aus/Abfüllung aus Behältern (manuell), Reinigung und Wartung	PROC 8a	Ja (90 %): <i>lokale Entlüftung oder Standardvorgehensweise (z. B. vor Wartung abfließen lassen)</i>	Gut (3–5 lokale Entlüftungen pro Stunde)	
Großtransporte, Materialtransfers	PROC 8b	Ja (95 %): <i>Materialtransfers unter Eindämmung oder bei gleichzeitiger lokaler Entlüftung</i>	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	1. Ja (90 %): <i>Lokale Entlüftung</i> 2. Nein (0 %)	1. Gut (3–5 lokale Entlüftungen pro Stunde) 2. Gut (5–10 lokale Entlüftungen pro Stunde)	
Allgemeine Expositionen bei Chargenverfahren	PROC 3	Ja (90 %): <i>lokale Entlüftung</i>	Gut (3–5 lokale Entlüftungen pro Stunde)	
Labortätigkeiten	PROC 15	Ja (90 %): <i>lokale Entlüftung</i>	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
Transfer aus/Abfüllung aus Behältern (manuell), Reinigung und Wartung	PROC 8a	1. Nein (0 %) <i>Dauer < 1 Stunde</i> 2. Ja (90 %) <i>Dauer < 8 Stunden</i>	Augenschutz: Schutzbrille oder Schutzbrille mit Seitenschutz (EN166) <i>Augenschutz an Orten mit potenzieller Exposition tragen.</i>	Ja (chemikalienbeständige Handschuhe gemäß EN374) [Effektivität dermal: 80 %]
Großtransporte, Materialtransfers	PROC 8b	Nein (0 %)		
Allgemeine Verfahrensexpositionen – geschlossenes Verfahren	PROC 1	Nein (0 %)		

Sicherheitsdatenblatt

gemäß REACH-Verordnung (EG) 1907/2006 einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2020/878

Filmbildung – forcierte Trocknung	PROC 2	Nein (0 %)	(PROC1: Hinweise zu bewährten Praktiken, siehe unten)
Allgemeine Expositionen bei Chargenverfahren	PROC 3	Nein (0 %)	
Labortätigkeiten	PROC 15	Nein (0 %)	
Zusätzliche Hinweise zu bewährten Praktiken, die über die Stoffsicherheitsbeurteilung nach REACH hinausgehen <i>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.</i>			
Ordnung und Sauberkeit: allgemein gute Hygiene und Betriebspraxis PROC1: Augenschutz: Schutzbrille oder Schutzbrille mit Seitenschutz (EN166). <i>Augenschutz an Orten mit potenzieller Exposition tragen.</i>			
3. Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle			
Umwgebung: 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= 13 µg/L bis 34.000 µg/L, PNEC aquatisch= 0,88 µg/L bis 2.100 µg/L, PNEC Boden= 0,13 mg/kg ww bis 2,7 mg/kg ww, PNEC Sediment= 0,33 mg/kg ww bis 6,7 mg/kg ww. Die Einschätzung der Umweltemissionen basiert auf den von ESIG/ESVOC erstellten spezifischen Umweltauswirkungskategorien. Arbeitnehmer: CHESAR v. 2.2 - ECETOC TRA v. 3. RCR = Expositionsschätzung/DMEL, RCR-Wert unter 1 steht für sichere Verwendung. Semi-quantitative Bewertung: langfristige systemische Auswirkungen (Inhalation, dermale Aufnahme) Qualitative Bewertung: Hautreizungen, toxische Auswirkungen durch Aspiration und krebserregende Wirkungen			
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)	7.5E-02	RCR-Wert für Ausfluss	1.3E-02
PEC-Wert für Süßwasser (mg/L)	7.5E-03	RCR-Wert für Süßwasser	2.0E-02
PEC-Wert für Meerwasser (mg/L)	7.5E-04	RCR-Wert für Meerwasser	2.0E-03
PEC-Wert für Süßwassersediment (mg/kg ww)	5.2E-02	RCR-Wert für Süßwassersediment	2.2E-02
PEC-Wert für Meerwassersediment (mg/kg ww)	5.2E-03	RCR-Wert für Meerwassersediment	2.2E-03
PEC-Wert für Agrarboden (mg/kg ww)	5.9E-04	RCR-Wert für Agrarboden	1.0E-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 Expositionsniveau gering (kombinierter RCR-Wert < 0,3).			
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. DMEL-Wert (Inhalation) = 3,25 mg/m ³ , DMEL-Wert (dermal) = 234 mg/kg bw/Tag.			
Beitragendes Szenario	PROC	Inhalation	Dermal

Sicherheitsdatenblatt

gemäß REACH-Verordnung (EG) 1907/2006 einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2020/878

		Schätzung (mg/m ³)	RCR- Wert	Schätzung (mg/kg bw/Tag)	RCR- Wert	Kombinie rter RCR- Wert
Transfer aus/Abfüllung aus Behältern (manuell), Reinigung und Wartung	1. PROC 8a (< 1 Stunde, kein Atemschutz)	1,139	0,351	0,055	< 0,01	0,351
	2. PROC 8a (< 8 Stunden, Atemschutz)	0,57	0,175	0,274	0,001	0,175
Großtransporte, Materialtransfers	PROC 8b	1,709	0,526	0,274	0,001	0,526
Allgemeine Verfahrensexpositionen – geschlossenes Verfahren	PROC 1	0,002	< 0,001	6.8E-4	< 0,01	< 0,01
Filmbildung – forcierte Trocknung	1. PROC 2 (gute Belüftung + lokale Entlüftung)	0,57	0,175	0,027	< 0,01	0,175
	2. PROC 2 (erweiterte Belüftung)	2,441	0,751	0,027	< 0,01	0,751
Allgemeine Expositionen bei Chargenverfahren	PROC 3	1,139	0,351	0,014	< 0,01	0,351
Labortätigkeiten	PROC 15	1,139	0,351	0,007	< 0,01	0,351

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 sowie krebserregende und erbgutverändernde Wirkungen 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 Arbeitshygienestandards, 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.

Die Compliance lässt sich auch durch eine Überwachung kontrollieren und durch den Vergleich des kontrollierten Niveaus mit dem DMEL-Wert.

Die Verwendung gilt als sicher, wenn sich beim Teilen der gemessenen Emissionen durch den DMEL-Wert ein Risikoverhältnis (Risk Characterisation Ratio, RCR) von weniger als 1 ergibt.

Dieses Expositionsszenario bezieht sich nicht auf Konsumenten oder professionelle Arbeiter.

3: Industrielle Anwendung von erneuerbarem Naphtha als Kraftstoff (Benzolgehalt von 0 % bis 1 %)

1. Titel des Expositionsszenarios	
Frei formulierbarer Titel: Industrielle Anwendung von erneuerbarem Naphtha als Kraftstoff (Benzolgehalt von 0 % bis 1 %)	CSR-ES 10
Marktsektor: Kraftstoffe	PC: 13
Beschreibung der vom Expositionsszenario abgedeckten Verfahren:	
Umwelt: ESVOC SPERC 7.12a.v1 Verwendung als Kraftstoff (industriell): lösungsmittelbasiert	ESVOC SPERC 7.12a.v1
Beitragende Arbeitnehmerszenarien	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 (keine Stichprobennahme)	PROC 1
Allgemeine Verwendungsexpositionen als Kraftstoff (z. B. In-Line-Dosieranlagen für Additive)	PROC 2
Allgemeine Expositionen bei geschlossenem Chargenverfahren (z. B. In-Line-Dosieranlagen für Additive)	PROC 3
Verwendung als Kraftstoff Verwendung als Verdünnungsmittel für Kraftstoff-Additive	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	
<u>Eigenschaften von erneuerbaren Kohlenwasserstoffen (Naphthatyp-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	0,02–1.600 mg/L (experimentelles Testergebnis für den Stoff: 18 mg/L)
Log-Henry-Konstanten	-3,44–0,93 (atm·m ³ /mol)
Log Kow	2,00–6,43 (experimentelles Testergebnis für die Substanz: 4,7)
Log Koc	1,83–5,20
Halbwertszeit – Luft	1,5–66 Stunden
Halbwertszeit – Wasser	1,6–55 Tage
Halbwertszeit – Boden	1,6–55 Tage
Halbwertszeit – Sedimente	6,2–220 Tage
Halbwertszeit – Abwasser	0,17–9,5 Stunden
Verwendete Mengen	
Jährliche Verwendung an einem Standort:	≤ 1.500 Tonnen/Jahr
Tägliche Verwendung an einem Standort:	≤ 5 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.								
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Umweltkompartiment</th> <th>Emissionsfaktor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Wasser</td> <td>0,001 %</td> </tr> <tr> <td>Luft (endgültig)</td> <td>0,25 %</td> </tr> <tr> <td>Boden</td> <td>0 %</td> </tr> </tbody> </table>	Umweltkompartiment	Emissionsfaktor	Wasser	0,001 %	Luft (endgültig)	0,25 %	Boden	0 %
	Umweltkompartiment	Emissionsfaktor							
	Wasser	0,001 %							
Luft (endgültig)	0,25 %								
Boden	0 %								

Technische Maßnahmen zur Verringerung von Freisetzungen in die Luft	<p>Angenommene Luftaufbereitungseffizienz: 95 %</p> <p>RMM, die verwendet werden können, um die erforderliche Emissionsreduzierung zu erreichen:</p> <p>Nasswäscher – thermale Oxidation (98 %)</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 %) (alternative Aufbereitung in einer Abwasseraufbereitungsanlage vor Ort)
Einletrate des Ausflusses	2.000 m ³ /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 Ölfiler), 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 semi-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, toxische Auswirkungen durch Aspiration und krebserregende Wirkungen durchgeführt. Die physikalisch-chemischen Eigenschaften werden als Parameter für die Expositionsschätzung für Benzol bestimmt, da dies der wichtigste Bestandteil im Hinblick auf die toxischen Gefahren ist.

Physikalische Form:	Flüssig
Molekulargewicht:	78,11 g/mol
Dampfdruck:	10 kPa bei 20 °C 100 kPa bei 79,7 °C
Stoffkonzentration im Produkt:	< 1 % (Konzentration von Benzol im Produkt)

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

Sicherheitsdatenblatt

gemäß REACH-Verordnung (EG) 1907/2006 einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2020/878

Großtransporte (Binnenschiffe, Straße/Schiene) Transfers aus Fässern und Behältern Wiederauftanken von Fahrzeugen	PROC 8b	< 8 Stunden	1. Innenbereich 2. Außenbereich	≤ 40 °C
Allgemeine Verwendungsexpositionen als Kraftstoff (keine Stichprobennahme)	PROC 1	< 8 Stunden	Innenbereich	≤ 40 °C
Allgemeine Verwendungsexpositionen als Kraftstoff (z. B. In-Line-Dosieranlagen für Additive)	PROC 2	< 8 Stunden	Innenbereich	≤ 40 °C
Allgemeine Expositionen bei geschlossenem Chargenverfahren (z. B. In-Line-Dosieranlagen für Additive)	PROC 3	< 8 Stunden	Innenbereich	≤ 40 °C
Verwendung als Kraftstoff Verwendung als Verdünnungsmittel für Kraftstoff-Additive	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 (keine Stichprobennahme)	PROC 1	Geschlossenes System (minimaler Kontakt bei Routinevorgängen)		
Allgemeine Verwendungsexpositionen als Kraftstoff (z. B. In-Line-Dosieranlagen für Additive)	PROC 2	Geschlossenes kontinuierliches Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition		
Allgemeine Expositionen bei geschlossenem Chargenverfahren (z. B. In-Line-Dosieranlagen für Additive)	PROC 3	Geschlossenes Chargenverfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition		
Verwendung als Kraftstoff Verwendung als Verdünnungsmittel für Kraftstoff-Additive	PROC 16	Geschlossenes System (minimaler Kontakt bei Routinevorgängen)		
Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Verbreitungskontrolle 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	Ja (90 %): <i>lokale Entlüftung oder Standardvorgehensweise (z. B. vor Wartung abfließen lassen)</i>	Gut (3–5 lokale Entlüftungen pro Stunde)	
Reinigung und Wartung (Fahrzeuge, Kessel, Lagertanks) – Außenbereich	PROC 8a	Ja (90 %): <i>lokale Entlüftung oder Standardvorgehensweise (z. B. vor Wartung abfließen lassen)</i>	Nicht zutreffend	
Großtransporte (Binnenschiffe, Straße/Schiene) Transfers aus Fässern und Behältern Wiederauftanken von Fahrzeugen	PROC 8b	Ja (95 %): <i>Materialtransfers unter Eindämmung oder bei gleichzeitiger lokaler Entlüftung</i>	Gut (3–5 lokale Entlüftung pro Stunde) (Innenbereich)	
Allgemeine Verwendungsexpositionen als Kraftstoff (keine Stichprobennahme)	PROC 1	Nein (0 %)	Gut (3–5 lokale Entlüftungen pro Stunde)*	

Sicherheitsdatenblatt

gemäß REACH-Verordnung (EG) 1907/2006 einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2020/878

Allgemeine Verwendungsexpositionen als Kraftstoff (z. B. In-Line-Dosieranlagen für Additive)	PROC 2	Ja (90 %): <i>lokale Entlüftung</i>	Gut (3–5 lokale Entlüftungen pro Stunde)*
Allgemeine Expositionen bei geschlossenem Chargenverfahren (z. B. In-Line-Dosieranlagen für Additive)	PROC 3	1. Ja (90 %): <i>Lokale Entlüftung</i> 2. Nein (0 %)	Gut (3–5 lokale Entlüftungen pro Stunde)*
Verwendung als Kraftstoff Verwendung als Verdünnungsmittel für Kraftstoff-Additive	PROC 16	1. Ja (90 %): <i>Lokale Entlüftung</i> 2. 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
Reinigung und Wartung (Fahrzeuge, Kessel, Lagertanks) – Innenbereich	PROC 8a	1. Nein (0 %) <i>Dauer < 1 Stunde</i> 2. Ja (90 %) <i>Dauer < 8 Stunden</i>	Augenschutz: Schutzbrille oder Schutzbrille mit Seitenschutz (EN166) <i>Augenschutz an Orten mit potenzieller Exposition tragen.</i> (PROC1, PROC16: Hinweise zu bewährten Praktiken)	Ja (chemikalienbeständige Handschuhe gemäß EN374) [Effektivität dermal: 80 %]
Reinigung und Wartung (Fahrzeuge, Kessel, Lagertanks) – Außenbereich	PROC 8a	1. Nein (0 %) <i>Dauer < 1 Stunde</i> 2. Ja (90 %) <i>Dauer < 8 Stunden</i>		
Großtransporte (Binnenschiffe, Straße/Schiene) Transfers aus Fässern und Behältern Wiederauftanken von Fahrzeugen	PROC 8b	Nein (0 %)		
Allgemeine Verwendungsexpositionen als Kraftstoff (keine Stichprobennahme)	PROC 1	Nein (0 %)		
Allgemeine Verwendungsexpositionen als Kraftstoff (z. B. In-Line-Dosieranlagen für Additive)	PROC 2	Nein (0 %)		
Allgemeine Expositionen bei geschlossenem Chargenverfahren (z. B. In-Line-Dosieranlagen für Additive)	PROC 3	1. Nein (0 %) <i>Verwendung einer lokalen Entlüftung</i> 2. Ja (90 %) <i>Keine Verwendung einer lokalen Entlüftung</i>		
Verwendung als Kraftstoff Verwendung als Verdünnungsmittel für Kraftstoff-Additive	PROC 16	1. Nein (0 %) <i>Verwendung einer lokalen Entlüftung</i> 2. Ja (90 %) <i>Keine Verwendung einer lokalen Entlüftung</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.*

3. Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle

Sicherheitsdatenblatt

gemäß REACH-Verordnung (EG) 1907/2006 einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2020/878

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= 13 µg/L bis 34.000 µg/L, PNEC aquatisch= 0,88 µg/L bis 2.100 µg/L, PNEC Boden= 0,13 mg/kg ww bis 2,7 mg/kg ww, PNEC Sediment= 0,33 mg/kg ww bis 6,7 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. $RCR = \text{Expositionsschätzung}/DMEL$, RCR-Wert unter 1 steht für sichere Verwendung.

Semi-quantitative Bewertung: langfristige systemische Auswirkungen (Inhalation, dermale Aufnahme) Qualitative Bewertung: Hautreizungen, toxische Auswirkungen durch Aspiration und krebserregende Wirkungen

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)	1.1E-03	RCR-Wert für Ausfluss	1.8E-04			
PEC-Wert für Süßwasser (mg/L)	1.1E-04	RCR-Wert für Süßwasser	2.8E-04			
PEC-Wert für Meerwasser (mg/L)	1.1E-05	RCR-Wert für Meerwasser	2.8E-05			
PEC-Wert für Süßwassersediment (mg/kg ww)	7.4E-04	RCR-Wert für Süßwassersediment	3.2E-04			
PEC-Wert für Meerwassersediment (mg/kg ww)	7.4E-05	RCR-Wert für Meerwassersediment	3.2E-05			
PEC-Wert für Agrarboden (mg/kg ww)	1.5E-05	RCR-Wert für Agrarboden	2.6E-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 Expositions-niveau gering (kombinierter RCR-Wert < 0,01).						
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. DMEL-Wert (Inhalation) = 3,25 mg/m ³ , DMEL-Wert (dermal) = 234 mg/kg bw/Tag.						
Beitragendes Szenario	PROC	Inhalation		Dermal		Kombiniertes RCR-Wert
		Schätzung (mg/m ³)	RCR-Wert	Schätzung (mg/kg bw/Tag)	RCR-Wert	
Reinigung und Wartung (Fahrzeuge, Kessel, Lagertanks) – Innenbereich	1. PROC 8a (< 1 Stunde, kein Atemschutz)	1,139	0,351	0,055	< 0,01	0,351
	2. PROC 8a (< 8 Stunden, Atemschutz)	0,57	0,175	0,274	0,001	0,175
Reinigung und Wartung (Fahrzeuge, Kessel, Lagertanks) – Außenbereich	1. PROC 8a (< 1 Stunde, kein Atemschutz)	1,139	0,3505	0,055	< 0,01	0,351
	2. PROC 8a (< 8 Stunden, Atemschutz)	0,5696	0,1752	0,274	0,001	0,175

Sicherheitsdatenblatt

gemäß REACH-Verordnung (EG) 1907/2006 einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2020/878

Großtransporte (Binnenschiffe, Straße/Schiene) Transfers aus Fässern und Behältern Wiederauftanken von Fahrzeugen	1. PROC 8b (Innenbereich)	1,709	0,526	0,274	0,001	0,527
	2. PROC 8b (Außenbereich)	1,709	0,526	0,274	0,001	0,527
Allgemeine Verwendungsexpositionen als Kraftstoff (keine Stichprobennahme)	PROC 1	0,002	< 0,001	6.8E-4	< 0,01	< 0,01
Allgemeine Verwendungsexpositionen als Kraftstoff (z. B. In-Line-Dosieranlagen für Additive)	PROC 2	0,57	0,175	0,027	< 0,01	0,175
Allgemeine Expositionen bei geschlossenem Chargenverfahren (z. B. In-Line-Dosieranlagen für Additive)	1. PROC 3 (mit lokaler Entlüftung)	1,139	0,351	0,014	< 0,01	0,351
	2. PROC 3 (mit Atemschutz)	1,139	0,351	0,014	< 0,01	0,351
Verwendung als Kraftstoff Verwendung als Verdünnungsmittel für Kraftstoff-Additive	1. PROC 16 (mit lokaler Entlüftung)	0,57	0,175	0,007	< 0,01	0,175
	2. PROC 16 (mit Atemschutz)	0,57	0,175	0,007	< 0,01	0,175

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 sowie krebserregende und erbgutverändernde Wirkungen 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 Arbeitshygienestandards, 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.

Die Compliance lässt sich auch durch eine Überwachung kontrollieren und durch den Vergleich des kontrollierten Niveaus mit dem DMEL-Wert.

Die Verwendung gilt als sicher, wenn sich beim Teilen der gemessenen Emissionen durch den DMEL-Wert ein Risikoverhältnis (Risk Characterisation Ratio, RCR) von weniger als 1 ergibt.

Dieses Expositionsszenario bezieht sich nicht auf Konsumenten oder professionelle Arbeiter.

4: Professionelle Anwendung von erneuerbarem Naphtha als Kraftstoff (Benzolgehalt von 0 % bis 1 %)

1. Titel des Expositionsszenarios	
Frei formulierbarer Titel: Professionelle Anwendung von erneuerbarem Naphtha als Kraftstoff (Benzolgehalt von 0 % bis 1 %)	CSR-ES 11
Marktsektor: Kraftstoffe	PC: 13
Beschreibung der vom Expositionsszenario abgedeckten Verfahren:	
Umwelt: ESVOC SPERC 9.12b.v1 Verwendung als Kraftstoff (breite dispersive Anwendung): lösungsmittelbasiert	ESVOC SPERC 9.12b.v1
Beitragende Arbeitnehmerszenarien	SU 22
Reinigung und Wartung (Fahrzeuge, Kessel, Lagertanks) – Innenbereich	PROC 8a
Reinigung und Wartung (Fahrzeuge, Kessel, Lagertanks) – Außenbereich	PROC 8a
Großtransporte Transfers aus Fässern und Behältern Wiederauftanken von Fahrzeugen	PROC 8b
Allgemeine Verwendungsexpositionen als Kraftstoff (keine Expositionswahrscheinlichkeit)	PROC 1
Allgemeine Verwendungsexpositionen als Kraftstoff (gelegentliche Exposition)	PROC 2
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	
<u>Eigenschaften von erneuerbaren Kohlenwasserstoffen (Naphthatyp-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	0,02–1.600 mg/L (experimentelles Testergebnis für den Stoff: 18 mg/L)
Log-Henry-Konstanten	-3,44–0,93 (atm·m ³ /mol)
Log Kow	2,00–6,43 (experimentelles Testergebnis für die Substanz: 4,7)
Log Koc	1,83–5,20
Halbwertszeit – Luft	1,5–66 Stunden
Halbwertszeit – Wasser	1,6–55 Tage
Halbwertszeit – Boden	1,6–55 Tage
Halbwertszeit – Sedimente	6,2–220 Tage
Halbwertszeit – Abwasser	0,17–9,5 Stunden
Verwendete Mengen	
Jährliche Verwendung – lokal:	≤ 0,75 Tonnen/Jahr
Tägliche Verwendung – lokal:	≤ 0,0021 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	<p>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.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Umweltkompartiment</th> <th>Emissionsfaktor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Wasser</td> <td>0,001 %</td> </tr> <tr> <td>Luft (endgültig)</td> <td>1 %</td> </tr> <tr> <td>Boden</td> <td>0,001 %</td> </tr> </tbody> </table>	Umweltkompartiment	Emissionsfaktor	Wasser	0,001 %	Luft (endgültig)	1 %	Boden	0,001 %
Umweltkompartiment	Emissionsfaktor								
Wasser	0,001 %								
Luft (endgültig)	1 %								
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 ³ /Tag								
Verwendung von Schlamm auf dem Boden	Ja								
Mit der externen Behandlung von Abfall zur Entsorgung verbundene Bedingungen und Maßnahmen									
<p>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.</p> <p>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.</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 semi-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, toxische Auswirkungen durch Aspiration und krebserregende Wirkungen durchgeführt. Die physikalisch-chemischen Eigenschaften werden als Parameter für die Expositionsschätzung für Benzol bestimmt, da dies der wichtigste Bestandteil im Hinblick auf die toxischen Gefahren ist.

Physikalische Form:	Flüssig
Molekulargewicht:	78,11 g/mol
Dampfdruck:	10 kPa bei 20 °C 100 kPa bei 79,7 °C
Stoffkonzentration im Produkt:	< 1 % (Konzentration von Benzol im Produkt)

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. < 15 Minuten 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 Transfers aus Fässern und Behältern Wiederauftanken von Fahrzeugen	PROC 8b	< 1 Stunde	1. Innenbereich 2. Außenbereich	≤ 40 °C
Allgemeine Verwendungsexpositionen als Kraftstoff (keine Expositionswahrscheinlichkeit)	PROC 1	< 8 Stunden	1. Innenbereich 2. Außenbereich	≤ 40 °C
Allgemeine Verwendungsexpositionen als Kraftstoff (gelegentliche Exposition)	PROC 2	1. < 8 Stunden 2. < 1 Stunde	Innenbereich	≤ 40 °C
Verwendung als Kraftstoff	PROC 16	1. < 8 Stunden 2. < 1 Stunde	1. Innenbereich 2. Außenbereich	≤ 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	PROC 8b	Halbgeschlossenes Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition
Allgemeine Verwendungsexpositionen als Kraftstoff (keine Expositionswahrscheinlichkeit)	PROC 1	Geschlossenes System (minimaler Kontakt bei Routinevorgängen)
Allgemeine Verwendungsexpositionen als Kraftstoff (gelegentliche Exposition)	PROC 2	Geschlossenes kontinuierliches Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition

Sicherheitsdatenblatt

gemäß REACH-Verordnung (EG) 1907/2006 einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2020/878

Verwendung als Kraftstoff	PROC 16	Geschlossenes System (minimaler Kontakt bei Routinevorgängen)		
Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Verbreitungskontrolle von der Quelle bis zum Arbeitnehmer				
Beitragendes Szenario	PROC	Lokale Entlüftung/sonstige RMM (Eff. Inhal.: %)	Allgemeine Belüftung	
Reinigung und Wartung (Fahrzeuge, Kessel, Lagertanks) – Innenbereich	PROC 8a	Ja (80 %): <i>lokale Entlüftung oder Standardvorgehensweise (z. B. vor Wartung abfließen lassen)</i>	Gut (3–5 lokale Entlüftungen pro Stunde)	
Reinigung und Wartung (Fahrzeuge, Kessel, Lagertanks) – Außenbereich	PROC 8a	Ja (80 %): <i>lokale Entlüftung oder Standardvorgehensweise (z. B. vor Wartung abfließen lassen)</i>	Nicht zutreffend	
Großtransporte Transfers aus Fässern und Behältern Wiederauftanken von Fahrzeugen	PROC 8b	Ja (90 %): <i>Materialtransfers unter Eindämmung oder bei gleichzeitiger lokaler Entlüftung</i>	Gut (3–5 lokale Entlüftung pro Stunde) (Innenbereich)	
Allgemeine Verwendungsexpositionen als Kraftstoff (keine Expositionswahrscheinlichkeit)	PROC 1	Nein (0 %)	Gut (3–5 lokale Entlüftung pro Stunde) (Innenbereich)	
Allgemeine Verwendungsexpositionen als Kraftstoff (gelegentliche Exposition)	PROC 2	1. Ja (80 %): <i>Lokale Entlüftung oder Verwendung unter Eindämmung</i> 2. Nein (0 %)	Gut (3–5 lokale Entlüftungen pro Stunde)	
Verwendung als Kraftstoff	PROC 16	1. Ja (80 %): <i>Lokale Entlüftung oder Verwendung unter Eindämmung</i> 2. Nein (0 %)	Gut (3–5 lokale Entlüftung pro Stunde) (Innenbereich)	
Mit Personenschutz-, Hygiene- und Gesundheitsbeurteilung verbundene Bedingungen und Maßnahmen				
Beitragendes Szenario	PROC	Atemschutz (RPE) (Effektivität Inhal.: %)	Augen-/Gesichtsschutz:	Dermaler Schutz
Reinigung und Wartung (Fahrzeuge, Kessel, Lagertanks) – Innenbereich	PROC 8a	1. Nein (0 %) <i>Dauer < 15 Minuten</i> 2. Ja (90 %) <i>Dauer < 8 Stunden</i>	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 (chemikalienbeständige Handschuhe gemäß EN374) [Effektivität dermal: 80 %] (PROC16: Hinweise zu bewährten Praktiken, siehe unten)
Reinigung und Wartung (Fahrzeuge, Kessel, Lagertanks) – Außenbereich	PROC 8a	1. Nein (0 %) <i>Dauer < 1 Stunde</i> 2. Ja (90 %) <i>Dauer < 8 Stunden</i>		
Großtransporte Transfers aus Fässern und Behältern Wiederauftanken von Fahrzeugen	PROC 8b	Nein (0 %)		
Allgemeine Verwendungsexpositionen als Kraftstoff (keine Expositionswahrscheinlichkeit)	PROC 1	Nein (0 %)		
Allgemeine Verwendungsexpositionen als Kraftstoff (gelegentliche Exposition)	PROC 2	Nein (0 %)		
Verwendung als Kraftstoff	PROC 16	Nein (0 %)		
Zusätzliche Hinweise zu bewährten Praktiken, die über die Stoffsicherheitsbeurteilung nach REACH hinausgehen				
<p><i>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.</i></p>				
Ordnung und Sauberkeit: allgemein gute Hygiene und Betriebspraxis				

Sicherheitsdatenblatt

gemäß REACH-Verordnung (EG) 1907/2006 einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2020/878

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= 13 µg/L bis 34.000 µg/L, PNEC aquatisch= 0,88 µg/L bis 2.100 µg/L, PNEC Boden= 0,13 mg/kg ww bis 2,7 mg/kg ww, PNEC Sediment= 0,33 mg/kg ww bis 6,7 mg/kg ww. Die Einschätzung der Umweltemissionen basiert auf den von ESIG/ESVOC erstellten spezifischen Umweltauswirkungskategorien.

Arbeitnehmer: CHESAR v. 2.2 - ECETOC TRA v. 3. RCR = Expositionsschätzung/DMEL, RCR-Wert unter 1 steht für sichere Verwendung.

Semi-quantitative Bewertung: langfristige systemische Auswirkungen (Inhalation, dermale Aufnahme) Qualitative Bewertung: Hautreizungen, toxische Auswirkungen durch Aspiration und krebserregende Wirkungen

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)	4.4E-07	RCR-Wert für Ausfluss	7.5E-08			
PEC-Wert für Süßwasser (mg/L)	3.5E-07	RCR-Wert für Süßwasser	1.1E-06			
PEC-Wert für Meerwasser (mg/L)	4.4E-09	RCR-Wert für Meerwasser	1.2E-08			
PEC-Wert für Süßwassersediment (mg/kg ww)	1.3E-06	RCR-Wert für Süßwassersediment	4.9E-07			
PEC-Wert für Meerwassersediment (mg/kg ww)	3.0E-08	RCR-Wert für Meerwassersediment	1.3E-08			
PEC-Wert für Agrarboden (mg/kg ww)	1.0E-07	RCR-Wert für Agrarboden	1.0E-07			
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. DMEL-Wert (Inhalation) = 3,25 mg/m ³ , DMEL-Wert (dermal) = 234 mg/kg bw/Tag.						
Beitragendes Szenario	PROC	Inhalation		Dermal		Kombinierter RCR-Wert
		Schätzung (mg/m ³)	RCR-Wert	Schätzung (mg/kg bw/Tag)	RCR-Wert	
Reinigung und Wartung (Fahrzeuge, Kessel, Lagertanks) – Innenbereich	1. PROC 8a (Dauer < 15 Minuten)	2,278	0,701	0,027	< 0,01	0,701
	2. PROC 8a (Dauer < 8 Stunden, Atemschutz)	2,278	0,701	0,274	0,001	0,701

Sicherheitsdatenblatt

gemäß REACH-Verordnung (EG) 1907/2006 einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2020/878

Reinigung und Wartung (Fahrzeuge, Kessel, Lagertanks) – Außenbereich	1. PROC 8a (Dauer < 1 Stunde)	2,278	0,701	0,055	< 0,01	0,701
	2. PROC 8a (Dauer < 8 Stunden, Atemschutz)	1,139	0,351	0,274	0,001	0,351
Großtransporte Transfers aus Fässern und Behältern Wiederauftanken von Fahrzeugen	1. PROC 8b (Innenbereich)	1,139	0,351	0,055	< 0,01	0,351
	2. PROC 8b (Außenbereich)	1,139	0,351	0,055	< 0,01	0,351
Allgemeine Verwendungsexpositionen als Kraftstoff (keine Expositionswahrscheinlichkeit)	1. PROC 1 (Innenbereich)	0,023	0,007	6.8E-4	< 0,01	< 0,01
	2. PROC 1 (Außenbereich)	0,023	0,007	6.8E-4	< 0,01	< 0,01
Allgemeine Verwendungsexpositionen als Kraftstoff (gelegentliche Exposition)	1. PROC 2 (Dauer < 8 Stunden, lokale Entlüftung)	2,278	0,701	0,027	< 0,01	0,701
	2. PROC 2 (Dauer < 1 Stunde)	2,278	0,701	0,005	< 0,01	0,701
Verwendung als Kraftstoff	1. PROC 16 (Innenbereich, Dauer < 8 Stunden, lokale Entlüftung)	2,278	0,701	0,034	< 0,01	0,701
	2. PROC 16 (Außenbereich, Dauer < 1 Stunde)	2,278	0,701	0,007	< 0,01	0,701

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 sowie krebserregende und erbgutverändernde Wirkungen 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 Arbeitshygienestandards, 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.

Die Compliance lässt sich auch durch eine Überwachung kontrollieren und durch den Vergleich des kontrollierten Niveaus mit dem DMEL-Wert.

Die Verwendung gilt als sicher, wenn sich beim Teilen der gemessenen Emissionen durch den DMEL-Wert ein Risikoverhältnis (Risk Characterisation Ratio, RCR) von weniger als 1 ergibt.

Dieses Expositionsszenario bezieht sich nicht auf Konsumenten oder industrielle Arbeiter.