

Kemikaaliohutuskaart

## Põlevkivikütteõli mark KESK

Koostatud: 02.märts 2009

Täiendatud: 01.detsember 2010  
29. detsember 2014  
18. mai 2015  
23. jaanuar 2017  
24. mai 2017  
17. november 2017  
03. september 2018  
12.veebruar 2019

---

### 1. JAGU: Aine/segude ning äriühingu/ettevõtja identifitseerimine

**1.1 Tootetähis:** Destillaat (põlevkiviõli), keskmine fraktsioon  
**CAS number:** 68308-34-9  
**EC number:** 269-646-0  
**REACH registreerimisnumber:** 01-2119552464-38-0004

### 1.2 Aine või segude asjaomased kindlaksmääratud kasutusala ning kasutusala, mida ei soovitata

Kindlaksmääratud kasutusala: kütteõli ja laevakütus.

Kasutusala, mida ei soovitata: puuduvad

### 1.3 Andmed ohutuskaardi tarnija kohta

**Tarnija:** Enefit Energiatootmine AS  
**Adress:** Auvere küla, Narva-Jõesuu linn ,  
Ida-Virumaa, 40107  
Estonia  
**Telefon:** 372 46 67 222  
**E-mail aadress:** [tootmine@energia.ee](mailto:tootmine@energia.ee)

### 1.4 Hädaabitelefoni number

Hädaabitelefoni number: 112 (Eestis)

---

## 2. JAGU: OHTUDE IDENTIFITSEERIMINE

### 2.1 Aine või segude klassifitseerimine

#### Klassifikatsioon vastavalt määrusele (EC) No 1272/2008 (CLP)

Äge mürgisus, 3. kat., H301  
Äge mürgisus, 3. kat., H311  
Äge mürgisus, 4. kat., H332  
Raske silmakahjustus, 1. kat., H318

Nahasöövitus, 1B. kat., H314  
Naha sensibiliseerimine, 1. kat., H317  
Hingamiskahjustusi tekitav, 1. kat., H304  
Mutageensus, 1B. kat., H340  
Kantserogeensus, 1B. kat., H350  
Reproduktiivtoksilisus, 1B. kat., H360  
Mürgisus sihtelundi suhtes – ühekordne kokkupuude, 3. kat., H335  
Ohtlik vesikeskkonnale – kroonilise mürgisuse, 2. kat., H411

## 2.2 Märgistuselemendid

### 2.2.1 Märgistus vastavalt määrusele (EC) No 1272/2008 (CLP)



Ohulaused:

H301 Allaneelamisel mürgine  
H311 Nahale sattumisel mürgine  
H332 Sissehingamisel kahjulik  
H318 Põhjustab raskeid silmakahjustusi  
H314 Põhjustab rasket nahasöövitust ja silmakahjustusi  
H317 Võib tekitada allergilist nahareaktsiooni.  
H304 Allaneelamisel või hingamisteedesse sattumisel võib olla surmav.  
H340 Võib põhjustada geneetilisi defekte.  
H350 Võib põhjustada vähktõbe.  
H360 Võib kahjustada viljakust või loodet.  
H335 Võib põhjustada hingamisteede ärritust.  
H411 Mürgine veeorganismidele, pikaajalise toimega.

Hoiatuslaused:

P201 Enne kasutamist tutvuda erijuhistega.  
P202: Mitte käidelda enne ohutusnõuetega tutvumist ja nendest arusaamist.  
P261 Vältida tolmu/suitsu/gaasi/udu/auru/pihustatud aine sissehingamist.  
P262 Vältida silma, nahale või rõivastele sattumist.  
P270 Toote käitlemise ajal mitte süüa, juua ega suitsetada.  
P273 Vältida sattumist keskkonda.  
P280 Kanda kaitsekindaid/kaitserõivastust/kaitseprille/kaitsemaski.  
P312 Halva enesetunde korral võtta ühendust MÜRGIKUSTEABEKESKUSE või arstiga.

## 2.3 Muud ohud

Pole teada

Aine ei vasta nõuetele, et teda saaks määratleda kui PBT või vPvB vastavalt määruse EC 1907/2006 (REACH) Lisale XIII.

---

## 3. JAGU: KOOSTIS/TEAVE KOOSTISAINETE KOHTA

### 3.1 Aine:

Koostis, %:	Destillaat (põlevkiviõli), keskmine fraktsioon – 100.
Sünonüümid:	Põlevkivi kütteõli Põlevkiviõli, keskmine fraktsioon
CAS number:	68308-34-9
EC number:	269-646-0

---

#### **4. JAGU: ESMAABIMEETMED**

##### **4.1 Esmaabimeetmete kirjeldus**

Kokkupuude sissehingamisel: Minna viivitamatult värske õhu kätte. Vajadusel pöörduda arsti poole.

Kokkupuude allaneelamisel: Ärge kutsuge esile oksendamist, kui nii ei ole soovitatud meditsiinilise personali poolt. Hoida kannatanut vaikus. Pöörduge arsti poole.

Kokkupuude nahaga: Pesta nahka kohe rohke sooja vee ja seebiga. Vajadusel pöörduda arsti poole.

Kokkupuude silmadega: Loputada silmi otsekohe rohke veega ja pöörduda arsti poole.

##### **4.2 Olulisemad akuutsed ja hilisemad sümptomid ning mõju**

Võib põhjustada allergilist nahareaktsiooni.

Põhjustab nahaärritust.

Põhjustab tõsist silmärritust.

Võib põhjustada vähki.

##### **4.3 Märge igasuguse vältimatu meditsiiniabi ja erikohtlemise vajalikkuse kohta**

Põlevkiviõli ohtlik komponent on vesiniksulfiid (H<sub>2</sub>S).

Sümptomaatiline ravi on soovitatav pärast kokkupuudet ainega.

Spetsiaalne soovitus kokkupuutel väävelvesinikuga:

---

Vesiniksulfiidiga kokkupuutel kannatada saanud tuleb koheselt viia värske õhu kätte ja anda meditsiinilist abi. Teadvusetud kannatanud tuleb asetada taastusasendisse. Jälgige hingamist ning pulssi, kui hingamine on lakanud, tuleb osutada esmaabi, soovitatavalt suust suhu hingamist. Osutage väliste südame massaaži, kui vaja. Pöörduge koheselt arsti poole. On soovitatav, et kõik, kes tegelevad toimingutega, millede käigus võib kokku puutuda H<sub>2</sub>S, peaks olema koolitatud osutama hädaolukorras elustamist ja teadvuseta patsiendi hooldamist. Vesiniksulfiidi sissehingamine võib põhjustada keskhingamissüsteemi aeglustumist, mis viib kooma ja surmani. Antud aine põhjustab ärritust hingamisteedes ning koos sellega kopsupõletikku ja kopsuturset. Kopsuturse algus võib hilineda 24-48 tundi. Ravida hapnikuga ja ventileerida vajadusel. Vesiniksulfiidi (H<sub>2</sub>S) gaas on ebameeldiv ja sarnane mädamuna lõhnaga. H<sub>2</sub>S gaas vähendab haistmismeelt, isegi väikeses kontsentratsioonis. Ärge kasutage lõhna aine tuvastamiseks õhus!

---

#### **5. JAGU: TULEKUSTUSTUSMEETMED**

##### **5.1 Tulekustutusvahendid**

Sobivad tulekustutusvahendid: Vaht-, pihustatud vee kustutid, pulber-, süsihappegaaskustutid, liiv. Sobimatud kustutusvahendid: vesi.

##### **5.2 Aine või seguga seotud erilised ohud**

Pürolüüsil moodustuvad järgmised fraktsioonid: süsivesinikud (alkaanid ja alkeenid) lühikese ahelaga ja aromaatsed süsivesinikud. Aine aurud on kahjulikud.

Põlevkiviõli sisaldab vesiniksulfiidi ( $H_2S$ ) – väga mürgine ja väga tuleohtlik gaas, ja muud tuleohtlikud kerged süsivesinikugaaside jäätmed võivad koguneda aurudena ruumidesse, kus toodet ladustatakse. Vesiniksulfiidi ( $H_2S$ ) gaas on ebameeldiv ja sarnane mädamuna lõhnaga.  $H_2S$  gaas vähendab haistmismeelt, isegi väikeses kontsentratsioonis. Ärge kasutage lõhna aine tuvastamiseks õhus!

### **5.3 Nõuanded tuletõrjujatele**

Kaitsevahendid tuletõrjujatele: tuleb kanda täiskaitseriietust ning täismaski.

Vesiniksulfiidi gaas võib koguneda aurudena ruumidesse, kus toodet ladustatakse

---

## **6. JAGU: MEETMED JUHUSLIKU SATTUMISE KORRAL KESKKONDA**

### **6.1 Isikukaitsemeetmed, kaitsevahendid ja toimimine hädaolukorras**

#### **6.1.1 Tavapersonal**

Koheselt evakueeri inimesed ohupiirkonnast. Võta ühendust päästemeeskonnaga.

#### **6.1.2 Päästetöötajad**

Evakueeri koheselt ohupiirkonnast kõik päästetöödega mitteseotud isikud. Kanna veekindlat kaitseriietust ja/või –kindaid, - näokatet või prille ning kindlaks määratud hingamisteede kaitset.

### **6.2 Keskkonnakaitse meetmed**

Kaitse äravoolu ning takista ümberläänud aine valgumist sinna. Ära uhu toodet veega äravoolu, kuna see võib jahtudes tekitada ummistuse. Kui ummistus tekib, teavita sellest vajalike asutusi. Kui leke leiab aset kinnises ruumis, siis tuleb tagada adekvaatne ventilatsioon ning enne sisenemist tuleb kontrollida, et ruumis on piisavalt õhku hingamiseks.

### **6.3 Tõkestamis- ning puhastamismeetodid ja –vahendid**

#### **6.3.1 Asjakohased soovitused lekke tõkestamiseks.**

Koguda mahavalgunud toode ning vältida sattumist kanalisatsiooni või veekogudesse

#### **6.3.2 Asjakohased soovitused lekke puhastusmeetmete kohta.**

Aine kokku koguda kas liiva või mõne muu sobiva absorbeeruva ainega. Maha valgunud ja kokku kogutud aine tuleb hävitada, kas põletamisel või ladustada vastavalt kehtivale õigusele.

### **6.4 Viited muudele jagudele**

Vaata punkti 8.2 isikukaitsevahendite kasutamiseks.

---

## **7. JAGU: KÄITLEMINE JA LADUSTAMINE**

### **7.1 Ohutu käitlemise tagamiseks vajalikud ettevaatusabinõud**

#### **7.1.1 Nõuded ohutuks käitlemiseks**

Ainet tohib kasutada ainult selleks mõeldud tehniliste vahenditega. Individuaalsete asjakohaste kaitse-ja tehnilise kontrolli vahendid on määratletud kui riskijuhtimismeetmed, mis on kirjeldatud lisatud kokkupuutetsenaariumide juures.

#### **7.1.2 Üldised tööhügieeninõuded**

Ära soo, joo ega suitseta tööruumides; pese käsi peale kasutamist ning eemalda määratud rõivad sisenemisel einestamise ruumidesse.

## 7.2 Ohutu ladustamise tingimused, sealhulgas sobimatud ladustamistingimused

Ladustamise tingimused: Hoida hermeetiliselt suletuna ja hermeetilises metallist mahutis. Pikaajalisel ladustamisel terminaali mahutites sõltuvalt tuhasusest ja kuivainetest tekivad põhjasetted allpool imitoru, mis võivad kokkupuutel õhuga ise süttida. Põhjasetete kokkupuute ennetamiseks õhuga (hapnikuga) on vaja mahutites hoida määratud õli taset ja puhastada mahuteid õigeaegselt setetest.

Pakkematerjalid: hermeetilised metallist mahutid või tsisternid

Põlevkiviõli tootmisruumid ja laborid peavad olema varustatud kombineeritud välja- ja sissepuhke ventilatsiooniga.

## 7.3 Eriksutus

Palun vaata ohutuskaardile lisatud kokkupuutestenaariume.

---

## 8. JAGU: KOKKUPUUTE OHJAMINE/ISIKUKAITSE

Palun vaata ohutuskaardile lisatud kokkupuutestenaariume.

### 8.1 KONTROLLPARAMEETRID

Töökeskkonna lubatud piirkontsentratsioonid:

- fenool – 8 mg/m<sup>3</sup>
- Aromaatsed süsivesinikud (ümberarvutatuna bensoolile) – 1.5 mg/m<sup>3</sup>
- bensiin (heptaani tüüpi) – 800 mg/m<sup>3</sup>

DNELide tuletus

Ühegi identifitseeritud terviseohu kohta ei ole olemas kvantitatiivne annus-reaktsiooni ning ei ole võimalik tuletada vastavaid DNEL/DMEL.

PNEC-ide tuletus

PNEC vesi (magevesi): 0.002 mg/L  
PNEC vesi (merevesi): 0.0002 mg/L  
PNEC vesi (perioodiline vabanemine): 0.057 mg/L  
PNEC sete (magevesi): 0.081 mg/kg  
PNEC sete (merevesi): 0.0081 mg/kg  
PNEC pinnas: 0.276 mg/kg pinnas  
PNEC STP: 4.7 mg/L

### 8.2 Kokkupuute ohjamine

8.2.1 Asjakohane tehniline kontroll: soovitav on kasutada sobivat ventilatsiooni, et vähendada aine esinemist töökeskkonna õhus.

8.2.2 Isiklikud kaitsemeetmed, nagu isikukaitsevahendid

8.2.2.1 Hingamisteede kaitse: 3M 6000 seeria kahefiltrilised poolmaskid või sarnased tooted.

8.2.2.2 Käte kaitse: Kaitsekindad (nt nitrilist, neopreenist, PVC). Kemikaali tungimise aeg läbi kindamaterjali >480, kaitseklass 6. Standarditele EN 388, EN 420, EN 374-2 ja EN 374-3 vastavad kaitsekindad. Kaitsekindaid tuleb vahetada regulaarselt

8.2.2.3 Silmade kaitse: Kaitseprillid.

8.2.2.4 Naha kaitse: kaitseriietus ning -jalatsid.

8.2.3 Keskkonnakaitse meetmed: Väldi aine sattumist keskkonda.

---

## 9. JAGU: FÜÜSIKALISED JA KEEMILISED OMADUSED

### 9.1 Teave üldiste füüsikaliste ja keemiliste omaduste kohta

Välimus:	must vedelik
Lõhn:	kibe/ärritav
Lõhnalävi:	ei ole määratletud
pH:	ca. 5.0 vesilahustuvuse piiril
Sulamis- / külmumispunkt:	-45°C 101 325 Pa juures
Keemise algpunkt ja keemisivahemik:	175 - 362°C
Leekpunkt:	> 74°C
Aurustumiskiirus:	Ei ole määratud
Süttivus (tahke, gaasiline):	Ei ole kohaldatav
Ülemine/alumine süttivus- või plahvatuspiir:	Ei ole määratud
Aururõhk:	64,6 Pa 25 °C juures
Auru tihedus:	Ei ole määratud
Suhteline tihedus:	1.021 – 1.028 15 °C juures
Lahustuvus(ed): Vees lahustuvus	0.22 g/l 20°C juures
Jaotustegur (n-oktaanol/-vesi):	3.1 – 8.2 23 °C juures
Iksesüttimistemperatuur:	278 °C 1013 hPa juures
Lagunemistemperatuur:	Ei ole määratud
Viskoossus:	20°C 0°C at 11.1 mm <sup>2</sup> /s (static) 40°C at 5.61 mm <sup>2</sup> /s (static)
Plahvatusohtlikkus:	Eeldatakse et ei ole plahvatusohtlik
Oksüdeerivad omadused:	Eeldatakse et ei ole oksüdeeruv

### 9.2 Muu teave

Pindpinevus:	52.299 mN/m 20°C juures
Adsorptsioonikoefitsient:	log K <sub>oc</sub> : -0.2 — 6.4 25 °C juures (pinnas), log K <sub>oc</sub> : 0.4 — 6.3 25 °C juures (muda)

---

## 10. JAGU: PÜSIVUS JA REAKTSIOONIVÕIME

10.1 Reaktsioonivõime: Ainel puuduvad erilised reaktsiooniohud

10.2 Keemiline stabiilsus: Aine on normaalsetel tingimustel stabiilne

10.3 Ohtlike reaktsioonide võimalikkus: Ohtlikku polümerisatsiooni ei esine

10.4 Tingimused, mida tuleb vältida: Ei ole määratletud

<b>10.5 Kokkusobimatud materjalid:</b>	Ei ole määratletud
<b>10.6 Ohtlikud lagusaadused:</b>	Ladustamisel võib eralduda vesiniksulfiidi (H <sub>2</sub> S)

---

## **11. JAGU TEAVE TOKSILISUSE KOHTA**

### **11.1 Teave toksikoloogiliste mõjude kohta**

#### **11.1.1 Akuutne toksilisus**

Krooniline mürgisus, suukaudne: LD50 > 2000 mg/kg bw rott OECD juhend 423 (Akuutne mürgisus, suukaudne - Acute Toxic Class method)

Krooniline mürgisus, nahal: LD50 > 2000 mg/kg bw rott (OECD juhend 402).

Krooniline mürgisus sissehingamisel: keskimie letaalne doos hiirele 2-tunnise ekspositsioonijaajooksul = 19 mg/L (testil puudub juhend, ülekantud generaator- põlevkiviõlilt).

#### **11.1.2 Nahka söövitav/ärritav**

Naha ärritus / korrosioon: ärritav (OECD juhend 404 test jäneseaga)

Läbiviidud testide kohaselt ei ole söövitav

#### **11.1.3 Rasket silmade kahjustust/ärritust põhjustav**

Silmaärritus: ärritav (OECD Guideline 405 test jänesel)

#### **11.1.4 Hingamisteede või naha ülitundlikkust põhjustav**

Aine põhjustab naha ülitundlikkust (positiivne OECD Guideline 429 Local Lymph Node Assay).

Informatsioon hingamisteede ülitundlikkuse põhjustamise kohta puudub.

#### **11.1.5 Mutageensus sugurakkudele**

Ames test (OECD Guideline 471 (Bacterial Reverse Mutation Assay) oli negatiivne.

*In vitro* mouse lymphoma assay (OECD Guideline 476 *In vitro* Mammalian Cell Gene Mutation test) oli negatiivne.

#### **11.1.6 Kantserogeensus**

On potentsiaalselt kantserogeenne põhinedes IARC-i dokumendile: Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans: Volume 35: Polynuclear Aromatic Compounds, Osa 4, Bitumens, Coal-tars and Derived Products, Shale-oils and Soots, VOL.: 35 (1985) (p. 161).

#### **11.1.7 Reproduktiivtoksilisus:**

Ema mürgistus: NOAEL 250 mg/kg bw/day (tegelik doos) rott OECD Guideline 414 (Prenatal Developmental Toxicity Study)

Embrüotoksilisus: NOAEL 50 mg/kg bw/day (tegelik doos) rott OECD Guideline 414 (Prenatal Developmental Toxicity Study)

Teratogeensus: NOAEL 100 mg/kg bw/day (tegelik doos) rott OECD Guideline 414 (Prenatal Developmental Toxicity Study)

#### **11.1.8 Sihtorgani suhtes toksilised – ühekordne kokkupuude;**

Tähelepanuväärseid kahjustusi ei täheldatud.

#### **11.1.9 Sihtorgani suhtes toksilised – korduv kokkupuude**

Ei ole kättesaadav.

#### **11.1.10 Hingamiskahjustus**

Ei ole kättesaadav.

---

## 12. JAGU: ÖKOLOOGILINE TEAVE

### 12.1 Toksilisus

Kala 96h LC<sub>50</sub> = 5.7 mg/l  
Daphnia 48h EC<sub>50</sub> = 9.71 mg/l  
Daphnia 21-day NOELR = 0.10 mg/l  
Vetikas E<sub>b</sub>C<sub>50</sub> = 20 mg/l, E<sub>r</sub>C<sub>50</sub> = 32 mg/l  
Reovee mikroorganismid: 3h EC30 = 154 mg/l

### 12.2 Püsivus ja lagunduvus

#### 12.2.1 Abiootiline lagunemine

Põlevkiviõli (raske fraktsiooni) kohta puudub hüdrolüüsi teave. Tingituna aine omadustest (on segu mitmetest ainetest, ei ole keemiliselt hästi defineeritav ning puudub põhikomponent) hüdrolüüsi test ei ole tehniliselt võimalik.

#### 12.2.2 Biootiline lagunemine

22% degradatsioon pärast 28 päeva in vastavalt OECD 302C juhendile.  
Ainet loetakse iseloomulikult biolagunevaks, mis ei vasta teatud kriteeriumidele.

#### 12.3 Bioakumulatsioon

BCF kalades arvutati programmiga EUSES 2.1 kasutades LogKow of 3.9 mis on 412, mis indikeerib madalat bioakumulatsiooniriski.

#### 12.4 Liikuvus pinnases

Eeldatakse mõõdukat assotsiatseerumist mulla/pinnasega.

#### 12.5 Püsivate, bioakumuleeruvate ja toksiliste ning väga püsivate ja väga bioakumuleeruvate omaduste hindamine

Aine on klassifitseeritud kui Toksiline.

Aine ei ole klassifitseeritud kui Püsiv või Bioakumuleeruv.

Aine ei vasta PBT or vPvB kriteeriumitele.

#### 12.6 Muud kahjulikud mõjud

Pole teada.

---

## 13. JAGU: JÄÄTMEKÄITLUS

### 13.1 Jäätmetöötlusmeetodid

Spetsiifilised jäätmekäitlusmeetodid pole vajalikud.

Laialivalgunud õli ümbritsetakse valliga, puistatakse üle liivaga, kogutakse kokku ja toimetatakse tööstuslike jäätmete ladestuskohta

---

## 14. JAGU: VEONÕUDED

International Regulations

- |   |  |
|---|--|
| 14.1 ÜRO number (UN number):            | 1288   |
| 14.2 ÜRO veose tunnusnimetus:           | Põlevkiviõli                                     |
| 14.3 Transpordi ohuklass(id):           | 3  |
| 14.4 Pakendirühm:                       | II   |
| 14.5 Keskkonnohud:                      | Keskkonnale ohtlik aine, kron. 2, mere pollutant |
| 14.6 Eriettevaatusabinõud kasutajatele: | erilised soovitusel puuduvad                     |



**14.7 Transportimine mahtlastina kooskõlas MARPOL 73/78 II lisaga ja IBC koodeksiga:**  
Toote vedu toimub MARPOL Lisa 1 alusel

---

**15. JAGU: REGULEERIVAD ÕIGUSAKTID**

**15.1 Ainete ja segude suhtes kohaldatavad ohutuse-, tervise- ja keskkonnaalased eeskirjad/õigusaktid**

Antud aine ei kuulu REACH regulatsiooni all autoriseerimisele ega ka piirangute alla.

**15.2 Kemikaaliohutuse hindamine**

Antud aine kohta on läbi viidud kemikaaliohutuse hindamine vastavalt REACH regulatsioonile.

---

**16. JAGU: MUU TEAVE**

Antud ohutuskaarti on uuendatud 1. detsembril 2010, et täita nõudeid, mis tulenevad määrusest (EU) 453/2010 of 20 May 2010, amending Regulation (EC) No 1907/2006 of the European Parliament and of the Council on the Registration, Evaluation and Restriction of Chemicals (REACH).

Antud ohutuskaarti on uuendatud 29. detsembril 2014 vastavalt Vabariigi Valitsuse määrusele nr 293 "Töökeskonna keemiliste ohutegurite piirnõrmi" ja „Registered substances ECHA“ andmetele.

Antud ohutuskaarti on uuendatud 18. mail 2015 põlevkiviõli KESK fraktsiooni uuendatud registratsiooni andmete alusel.

Antud ohutuskaarti on uuendatud 23.jaanuaril 2017. seoses ohutuskaardi tarnija andmete muutmisega.

Antud ohutuskaarti on uuendatud 24 mail 2017. seoses põlevkiviõlide klassifikatsiooni muudatustega.

Antud ohutuskaarti on uuendatud 17 novembril 2017. seoses kokkupuutestsenaariumide muutmisega.

Antud ohutuskaarti on uuendatud 03. septembril 2018. ohutuskaartide koostamise juhendiga vastavusse viimiseks.

Antud ohutuskaart on ajakohastatud 12. veebruaril 2019 kõikide ohutuskaartide ühtlustamiseks.

---

**16.1 Klassifikatsioon vastavalt määrusele (EC) No 1272/2008 (CLP)**

Äge mürgisus, 3. kat., H301

Äge mürgisus, 3. kat., H311

Äge mürgisus, 4. kat., H332

Raske silmakahjustus, 1. kat., H318

Nahasöövitav, 1B. kat., H314

Naha sensibiliseerimine, 1. kat., H317

Hingamiskahjustusi tekitav, 1. kat., H304

Mutageensus, 1B. kat., H340

Kantserogeensus, 1B. kat., H350

Reproduktiivtoksilisus, 1B. kat., H360

Mürgisus sihtelundi suhtes – ühekordne kokkupuude, 3. kat., H335

Ohtlik vesikeskkonnale – kroonilise mürgisuse, 2. kat., H411

**Ohutuskaardi jaotus:** Informatsoon antud dokumendis tuleb teatavaks teha kõigile, kes võivad kokkupuutuda antud ainega.

---

**Lahtiütlemine:** Antud informatsioon põhineb meie hetketeadmistel ning on mõeldud kirjeldama antud toodet tagamaks tervise, ohutuse ja keskkonnanõudeid. Seetõttu ei tohi antud informatsiooni kasutada kui toote kindlate omaduste garantiid.

**LAIENDATUD OHUTUSKAARDI LISA 1**

# KOKKUPUUTESTSENAARIUMID

**Aine nimi:** Destillaadid (põlevkiviõli), keskmine fraktsioon

**ES number:** 269-646-0

**CAS number:** 68308-34-9

**Registreerija:** VKG Oil AS

## Sisukord

<a href="#">1. KOKKUPUUTESTSENAARIUM 1: Aine tootmine</a>	12
<a href="#">2. KOKKUPUUTESTSENAARIUM 2: Põlevkiviõli segude valmistamine</a>	17
<a href="#">3. KOKKUPUUTESTSENAARIUM 3: Laevakütuse tootmine põlevkiviõli segudest</a>	22
<a href="#">4. KOKKUPUUTESTSENAARIUM 4: Põlevkiviõli segude tööstuslik kasutamine kütteõlina</a>	25
<a href="#">5. KOKKUPUUTESTSENAARIUM 5: Põlevkiviõli kaubanduslik kasutamine laevakütuses</a>	28
<a href="#">6. KOKKUPUUTESTSENAARIUM 6: Põlevkiviõli kaubanduslik kasutamine kütteõlis</a>	32

# 1. KOKKUPUUTESTSENAARIUM 1: Aine tootmine

## 1.1. Aine tootmine

### SU 8 – Kemikaalide suuremahuline, mahtkaubana tootmine

<b>Asjaomased stsenaariumid keskkonna jaoks:</b>		
M-1	Aine tootmine	ERC 1
<b>Asjaomased stsenaariumid töötajate jaoks:</b>		
M-1	Tootmine partii kaupa suletud protsessis (süntees või valmistamine)	PROC 3

## 1.2. Kokkupuudet mõjutavad kasutustingimused

### 1.2.1. Keskkonna kokkupuute ohje: *aine tootmine (ERC1)*

<b>Toote omadused</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>Aine toodetakse vedelikuna</li></ul>
<b>Kasutatav kogus, kasutussagedus ja -kestus</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>Aastane tootmiskogus: 345 655 tonni</li><li>Päevane tootmiskogus: 315,67 tonni (eeldades, et toodetakse 365 päeva aastas)</li><li>365 päeva aastas</li></ul>
<b>Tehnilised tingimused ja meetmed protsessi tasandil (allikas) heitmete vältimiseks</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>Protsessile on lisatud meetmed kokkupuute vältimiseks keskkonnaga</li><li>Tootmine siseruumides</li></ul>
<b>Tehnilised kohapealsed tingimused ja meetmed heitmete, õhuheitmete ja pinnaseheitmete vähendamiseks või piiramiseks</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>Heitõhk puhastatakse enne väljalaskmist (0,026% heitmeid)</li><li>Enne pinnavette juhtimist töödeldakse vett fenoolide ja muude orgaaniliste koostisosade eemaldamiseks ning puhastatakse seejärel kohapealses reoveepuhastis (0,015% heitmeid)</li><li>Tõhusus: reoveepuhasti eemaldab 92–95% õlidest, 94–95% fenoolidest</li><li>Reoveesetted saadetakse põletamiseks kolmandale osapoolele</li><li>Reoveepuhasti töötlemismaht on u 2 miljonit liitrit päevas</li></ul>
<b>Organisatoorsed meetmed kohapealse saastumise ennetamiseks/piiramiseks</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>Heitmed heitvette, pinnavette ja õhku peavad vastama konkreetse ühendi keskkonda sattumise kohalikele eeskirjadele/piirangutele</li></ul>
<b>Munitsipaaloreveepuhastiga seotud tingimused ja meetmed</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>Munitsipaaloreveesüsteemi/reoveepuhasti suurus: 2000 m<sup>3</sup>/päevas</li></ul>
<b>Muud keskkonnakokkupuudet mõjutavad tingimused</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>Vastuvõtva pinnavee voolukiirus: <math>\geq 18000</math> m<sup>3</sup>/päevas</li></ul>
<b>Kõrvaldamisele kuuluvate jäätmete välise töötlemise tingimused ja meetmed</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>Põlevkiviõli tuhk/koks ja reovee puhastamisel tekkinud setted saadetakse põletamiseks kolmandale osapoolele. Prügila ja põletamise kaod on <math>&lt;1\%</math>.</li></ul>

### 1.2.2. Töötajate kokkupuute ohje: *aine tootmine (PROC 3)*

<b>Toote omadused</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>Aine toodetakse vedelikuna</li></ul>

<b>Kasutatav kogus, kasutamise/kokkupuute sagedus ja kestus</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aastane tootmiskogus: 345 655 tonni</li> <li>• Päevane tootmiskogus: 315,67 tonni (eeldades, et toodetakse 365 päeval aastas)</li> <li>• Kokkupuute kestus: &lt;2 minutit. Tootmisprotsess on suletud ja töötaja kokkupuute oht on piiratud kvaliteedikontrolli proovide võtmisega.</li> </ul>
<b>Tehnilised ja organisatoorsed tingimused ja meetmed</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sobivad isikukaitsevahendid tagavad, et ükski kehaosa ei puutuks kemikaaliga potentsiaalselt kokku</li> <li>• Tootmisprotsess on suletud ja töötaja kokkupuute oht on piiratud kvaliteedikontrolli proovide võtmisega</li> <li>• Tootmisüksuses võetakse regulaarselt lenduvate orgaaniliste ühendite proove, mis dokumenteeritakse/kontrollitakse töökeskkonnajuhi poolt.</li> <li>• Hea üldventilatsiooniga siseruumides</li> </ul>
<b>Organisatoorsed meetmed saastumise, dispersiooni ja kokkupuute ennetamiseks/piiramiseks</b>
<p>Tehases on kehtestatud üksikasjalik tööhügieeni seireprogramm, kus on paika pandud järgmised töötajate pidevat koolitust ja terviseseiaret käsitlevad riskijuhtimismeetmed:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tehas vastab järgmistele integreeritud juhtimissüsteemidele: ISO 9001 (kvaliteet), 14001 (keskkond), OHSAS 18001 (töötervishoid ja -ohutus). Sertifitseerinud Lloyds.</li> <li>• Iga tootmisüksuse ja töökoha osas on läbi viidud töötervishoiu ja -ohutuse riskihindamine. Kõik töötajad on põhjalikult koolitatud ja teavad vajalikke riskijuhtimismeetmeid.</li> <li>• Iga tootmisprotsess on ettevõtte standardses töökorras üksikasjalikult kirjeldatud. Need dokumendid (nimetatakse ka tehnoloogiliseks kaardiks või tehnoloogilisteks protseduurireegliteks) sisaldavad kõiki asjakohaseid tehnilisi ja tegevusega seotud riskijuhtimismeetmeid (keskkonna ja tööga seonduvaid);</li> <li>• Kõikide tootmisprotsesside kohta on olemas ohutusjuhised töötajatele;</li> <li>• Juhid ja tööohutuse juht kontrollivad regulaarselt (kord kvartalis), kas töötajad järgivad protsessi juhiseid;</li> <li>• Iga töötaja kohta peetakse instrueerimiskaarti, mis säilitatakse ettevõttes 55 aastat pärast töötaja töölt lahkumist;</li> <li>• ISO-standarditele vastavad sise- ja kolmandate osapoolte auditid;</li> <li>• Kõik töötajad peavad regulaarselt läbima arstliku kontrolli (sõltuvalt ametikohast iga 1–3 aasta tagant);</li> <li>• Tootmiskohas on töötajatel ligipääs arstikabinetile.</li> <li>• Kogu tehnilist varustust kontrollitakse, hooldatakse ja parandatakse regulaarselt vastavalt hooldusplaanidele, mis on koostatud tehniliste töötajate poolt;</li> <li>• Sujuvate tootmisprotsesside (24/7) tagamiseks on sisse seatud päevikud, et koordineerida vahetuste tööd.</li> </ul>
<b>Isikukaitse, hügieeni ja tervise hindamisega seotud tingimused ja meetmed</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Töötajate kokkupuute vältimiseks on valitud ja kasutatakse isikukaitsevahendeid. Isikukaitsevahendid: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ üldine tööriietus (mitte kombinesoon)</li> <li>○ kaitseprillid</li> <li>○ kaitsekindad</li> </ul> </li> <li>• Tavaliselt kannavad töötajad kõikides potentsiaalse kokkupuuteohuga töötappides kaitseprille ja -kindaid. Kinnaste valimisel lähtutakse piisavatest läbilaskvuse määradest, mis välistavad kokkupuute (Euroopa standard EN 374:2003).</li> </ul>

### 1.3. Kokkupuute hinnang ja viide allikale

#### 1.3.1. Heitmete sattumine keskkonda ja keskkonna kokkupuude: aine tootmine (ERC1)

Komponent	Heitmed punktallikast (kg/p) (kohalik kokkupuute hinnang)	Koguheitmed piirkonna kokkupuute hindamiseks (kg/p)	Põhjendus
Vesi (ilma reoveepuhastita)	71	142	Vastavalt õhuheitmetele vähendatakse 0,015%-ni
Vesi (pärast reoveepuhastit)	-	-	Ei ole asjakohane
Õhk (otse + puhasti)	123	246	Vastavalt õhuheitmetele vähendatakse 0,026%-ni
Pinnas (ainult otsesed heitmed)	-	0	Heitmed on viidud nullini

### Veekomponent

Kaitse-eesmärk	Prognoositav sisaldus keskkonnas (PEC)	Arvutuslik mittetoimiv sisaldus (PNEC)	Riski iseloomustav suhtarv (RCR)	Arutelu
Magevesi	0,159 mg/l	$2 \times 10^{-3}$ mg/l	79,5	Riski iseloomustavad suhtarvud on >1 ja näitavad seega tootmisprotsessi potentsiaalset riski. Kuid tootmishasest tulenevaid heitmeid kontrollitakse ja analüüsitakse ning ohtlike ühendite tasemed peavad jääma alla kohalike reguleerivate asutuste määratud lävendeid. Selliseid madalaid heitmetasemeid ei peeta keskkonnale ohtlikuks.
Merevesi	0,0159 mg/l	$2 \times 10^{-4}$ mg/l	79,5	
Setted	6,39 mg/kg reoveepuhasti	0,081 mg/kg reovesi	78,9	
Merasetted	0,639 mg/kg reoveepuhasti	$8,1 \times 10^{-3}$ mg/kg reovesi	78,9	
Magevee toiduahel	-	-	-	Ainel on ebaoluline bioakumulatsiooni potentsiaal, seega on sekundaarse mürgistuse oht madal.
Merevee toiduahel	-	-	-	
Maismaa toiduahel	-	-	-	
Põllumajanduslik pinnas	$1,67 \times 10^{-3}$ mg/kg reoveepuhasti	0,276 mg/kg reoveepuhasti	0,01	<1 aktsepteeritav risk
Rohumaa	$1,69 \times 10^{-3}$ mg/kg reoveepuhasti	0,276 mg/kg reoveepuhasti	0,01	<1 aktsepteeritav risk
Reoveepuhasti	1,59 mg/l	4,7 mg/l	0,317	<1 aktsepteeritav risk

### Jäätmed — prügilad

Kaitse-eesmärk	Prognoositav sisaldus keskkonnas (PEC)	Arvutuslik mittetoimiv sisaldus (PNEC)	Riski iseloomustav suhtarv (RCR)	Arutelu
Magevesi	$6,88 \times 10^{-4}$ mg/l	$2 \times 10^{-3}$ mg/l	0,34	<1 aktsepteeritav risk
Merevesi	$6,87 \times 10^{-5}$ mg/l	$2 \times 10^{-4}$ mg/l	0,34	<1 aktsepteeritav risk
Setted	$2,77 \times 10^{-2}$ mg/kg reoveepuhasti	0,081 mg/kg reovesi	0,34	<1 aktsepteeritav risk
Meresetted	$2,77 \times 10^{-3}$ mg/kg reoveepuhasti	$8,1 \times 10^{-3}$ mg/kg reovesi	0,34	<1 aktsepteeritav risk
Põllumajanduslik pinnas	0,0245 mg/kg reoveepuhasti	0,276 mg/kg reoveepuhasti	0,09	<1 aktsepteeritav risk
Rohumaa	$8,81 \times 10^{-4}$ mg/kg reoveepuhasti	0,276 mg/kg reoveepuhasti	<0,01	<1 aktsepteeritav risk
Reoveepuhasti	$6,78 \times 10^{-3}$ mg/l	4,7 mg/l	<0,01	<1 aktsepteeritav risk
Magevee toiduahel	-	-	-	Ainel on ebaoluline bioakumulatsiooni potentsiaal, seega on sekundaarse mürgistuse oht madal.
Merevee toiduahel	-	-	-	
Maismaa toiduahel	-	-	-	

#### Jäätmed — põletamine

Kaitse-eesmärk	Prognoositav sisaldus keskkonnas (PEC)	Arvutuslik mittetoimiv sisaldus (PNEC)	Riski iseloomustav suhtarv (RCR)	Arutelu
Magevesi	$1,17 \times 10^{-3}$ mg/l	$2 \times 10^{-3}$ mg/l	0,59	<1 aktsepteeritav risk
Merevesi	$1,17 \times 10^{-4}$ mg/l	$2 \times 10^{-4}$ mg/l	0,59	<1 aktsepteeritav risk
Setted	$4,71 \times 10^{-2}$ mg/kg reoveepuhasti	0,081 mg/kg reovesi	0,58	<1 aktsepteeritav risk
Meresetted	$4,71 \times 10^{-3}$ mg/kg reoveepuhasti	$8,1 \times 10^{-3}$ mg/kg reovesi	0,58	<1 aktsepteeritav risk
Põllumajanduslik pinnas	0,0423	0,276 mg/kg reoveepuhasti	0,15	<1 aktsepteeritav risk
Rohumaa	$1,53 \times 10^{-3}$ mg/kg reoveepuhasti	0,276 mg/kg reoveepuhasti	0,01	<1 aktsepteeritav risk
Magevee toiduahel	-	-	-	Ainel on ebaoluline bioakumulatsiooni potentsiaal, seega on sekundaarse mürgistuse oht
Merevee toiduahel	-	-	-	

Kaitse-eesmärk	Proгноositav sisaldus keskkonnas (PEC)	Arvutuslik mittetoimiv sisaldus (PNEC)	Riski iseloomustav suhtarv (RCR)	Arutelu
Maismaa toiduahel	-	-	-	
Reoveepuhasti	0,0117	4,7 mg/l	<0,01	<1 aktsepteeritav risk

### 1.3.2. Töötajate kokkupuude: aine tootmine (PROC 3)

#### Töötajate pikaajalise kokkupuute kontsentratsioonid

Kokkupuuteviis	Mõõdetud kokkupuutekontsentratsioonid		Mõõdetud andmete selgitus/allikas
	Väärtus	ühik	
Kokkupuude nahaga	-	-	Ei ole kvantifitseeritud — kvalitatiivne lähenemine
Kokkupuude sissehingamisel	50 (maksimaalne bensüüniaurude korral)	mg/m <sup>3</sup>	



## 2. KOKKUPUUTESTSENAARIUM 2: Põlevkiviõli segude valmistamine

### 2.1. Põlevkiviõli segude valmistamine

**Kasutusvaldkond:** SU 10 – Segude tootmine ja/või überpakendamine

Asjaomased stsenaariumid keskkonna jaoks:		
F-2	Segu tootmine	ERC 2
Asjaomased stsenaariumid töötajate jaoks:		
F-2	Tootmine partii kaupa suletud protsessis (süntees või valmistamine)	PROC 3

### 2.2. Kokkupuudet mõjutavad kasutustingimused

#### 2.2.1. Keskkonna kokkupuute ohje: põlevkiviõli segude valmistamine (ERC 2)

Toote omadused
<ul style="list-style-type: none"><li>• Segu toodetakse vedelikuna</li><li>• Põlevkiviõli (raske fraktsioon) kontsentratsioon põlevkiviõli segus varieerub vahemikus 30–70%</li></ul>
Kasutatav kogus, kasutussagedus ja -kestus (või alates kasutuseast)
<ul style="list-style-type: none"><li>• Aastane tootmine: 345 655 tonni</li><li>• Päevane tootmine: 315,67 tonni</li><li>• 365 päeva aastas</li></ul>
Tehnilised tingimused ja meetmed protsessi tasandil (allikas) heitmete vältimiseks
<ul style="list-style-type: none"><li>• Protsessile on lisatud meetmed kokkupuute vältimiseks keskkonnaga</li><li>• Toodetakse siseruumides</li></ul>
Tehnilised kohapealsed tingimused ja meetmed heitmete, õhuheitmete ja pinnaseheitmete vähendamiseks või piiramiseks
<ul style="list-style-type: none"><li>• Heitõhk puhastatakse enne väljalaskmist (0,001% heitmeid)</li><li>• Enne pinnavette juhtimist töödeldakse vett fenoolide ja muude orgaaniliste koostisosade eemaldamiseks ning puhastatakse seejärel kohapealses reoveepuhastis (0,00015% heitmeid)</li><li>• Tõhusus: reoveepuhasti eemaldab 92–95% õldest, 94–95% fenoolidest</li><li>• Reoveesetted saadetakse põletamiseks kolmandale osapoolele</li><li>• Reoveepuhasti töötlemismaht on u 2 miljonit liitrit päevas</li></ul>
Organisatoorsed meetmed kohapealse saastumise ennetamiseks/piiramiseks
Heitmed heitvette, pinnavette ja õhku peavad vastama konkreetse ühendi keskkonda sattumise kohalikele eeskirjadele/piirangutele.
Munitsipaaloreveepuhastiga seotud tingimused ja meetmed

<ul style="list-style-type: none"> <li>Munitsipaalreoveesüsteemi/reoveepuhasti suurus: 2000 m<sup>3</sup>/päevas</li> </ul>
<b>Muud keskkonnakokkupuudet mõjutavad tingimused</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Vastuvõtva pinnavee voolukiirus: <math>\geq 18000</math> m<sup>3</sup>/päevas</li> </ul>
<b>Kõrvaldamisele kuuluvate jäätmete välise töötlemise tingimused ja meetmed</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Põlevkiviõli tuhk/koks ja reovee puhastamisel tekkinud setted saadetakse põletamiseks kolmandale osapooltele. Prügila ja põletamise kaod on <math>&lt;1\%</math>.</li> </ul>

### 2.2.2. Töötajate kokkupuute ohje: *põlevkiviõli segude valmistamine (PROC 3)*

<b>Toote omadused</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Segu toodetakse vedelikuna</li> <li>Põlevkiviõli (raske fraktsioon) kontsentratsioon põlevkiviõli segus varieerub vahemikus 30–70%</li> </ul>
<b>Kasutatav kogus, kasutamise/kokkupuute sagedus ja kestus</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Aastane kasutamine: 345 655 tonni</li> <li>Päevane kasutamine: 315,67 tonni</li> <li>Kokkupuute kestus: <math>&lt;2</math> minutit. Tootmisprotsess on suletud ja töötaja kokkupuute oht on piiratud kvaliteedikontrolli proovide võtmisega.</li> </ul>
<b>Tehnilised ja organisatoorsed tingimused ja meetmed</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Sobivad isikukaitsevahendid tagavad, et ükski kehaosa ei puutuks kemikaaliga potentsiaalselt kokku</li> <li>Tootmisprotsess on suletud ja töötaja kokkupuute oht on piiratud kvaliteedikontrolli proovide võtmisega</li> <li>Tootmisüksuses võetakse regulaarselt lenduvate orgaaniliste ühendite proove, mis dokumenteeritakse/kontrollitakse töökeskkonnajuhi poolt</li> <li>Hea üldventilatsiooniga siseruumides</li> </ul>
<b>Organisatoorsed meetmed saastumise, dispersiooni ja kokkupuute ennetamiseks/piiramiseks</b>
<p>Tehases on kehtestatud üksikasjalik tööhügieeni seireprogramm, kus on paika pandud järgmised töötajate pidevat koolitust ja terviseseret käsitlevad riskijuhtimismeetmed:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tehas vastab järgmistele integreeritud juhtimissüsteemidele: ISO 9001 (kvaliteet), 14001 (keskkond), OHSAS 18001 (töetervishoid ja -ohutus). Sertifitseerinud Lloyds.</li> <li>Iga tootmisüksuse ja töökoha osas on läbi viidud töetervishoiu ja -ohutuse riskihindamine. Kõik töötajad on põhjalikult koolitatud ja teavad vajalikke riskijuhtimismeetmeid;</li> <li>Iga tootmisprotsess on ettevõtte standardses töökorras üksikasjalikult kirjeldatud. Need dokumendid (nimetatakse ka tehnoloogiliseks kaardiks või tehnoloogilisteks protseduurireegliteks) sisaldavad kõiki asjakohaseid tehnilisi ja tegevusega seotud riskijuhtimismeetmed (keskkonna ja tööga seonduvaid);</li> <li>Kõikide tootmisprotsesside kohta on olemas ohutusjuhised töötajatele;</li> <li>Juhid ja tööohutuse juht kontrollivad regulaarselt (kord kvartalis), kas töötajad järgivad protsessi juhiseid;</li> <li>Iga töötaja kohta peetakse instrueerimiskaarti, mis säilitatakse ettevõttes 55 aastat pärast töötaja töölt lahkumist;</li> <li>ISO-standarditele vastavad sise- ja kolmandate osapoolte auditid;</li> <li>Kõik töötajad peavad regulaarselt läbima arstliku kontrolli (sõltuvalt ametikohast iga 1–3 aasta tagant);</li> <li>Tootmiskohas on töötajatel ligipääs arstikabinetile.</li> <li>Kogu tehnilist varustust kontrollitakse, hooldatakse ja parandatakse regulaarselt vastavalt hooldusplaanidele, mis on koostatud tehniliste töötajate poolt;</li> <li>Sujuvate tootmisprotsesside (24/7) tagamiseks on sisse seatud päevikud, et koordineerida vahetuste tööd.</li> </ul>

## Isikukaitse, hügieeni ja tervise hindamisega seotud tingimused ja meetmed

- Töötajate kokkupuute vältimiseks on valitud ja kasutatakse isikukaitsevahendeid. Isikukaitsevahendid:
  - üldine tööriietus (mitte kombinesoon)
  - kaitseprillid
  - kaitsekindad
- Tavaliselt kannavad töötajad kõikides potentsiaalse kokkupuuteohuga töötappides kaitseprille ja -kindaid. Kinnaste valimisel lähtutakse piisavatest läbilaskvuse määradest, mis välistavad kokkupuute (Euroopa standard EN 374:2003).

### 2.3. Kokkupuute hinnang ja viide allikale

#### 2.3.1. Heitmete sattumine keskkonda ja keskkonna kokkupuude: põlevkiviõli segude valmistamine (ERC 2)

Komponent	Heitmed punktallikast (kg/p) (kohalik kokkupuute hinnang)	Koguheitmed piirkonna kokkupuute hindamiseks (kg/p)	Põhjendus
Vesi (ilma reoveepuhastita)	0,71	1,42	Vastavalt õhuheitmetele vähendatakse 0,001%-ni
Vesi (pärast reoveepuhastit)	-	-	Ei ole asjakohane
Õhk (otse + puhasti)	4,74	9,47	Vastavalt õhuheitmetele vähendatakse 0,00015%-ni
Pinnas (ainult otsesed heitmed)	-		Heitmed on viidud nullini

Kaitse-eesmärk	Prognoositav sisaldus keskkonnas (PEC)	Arvutuslik mittetoimiv sisaldus (PNEC)	Riski iseloomustav suhtarv (RCR)	Arutelu
Magevesi	$1,59 \times 10^{-3}$ mg/l	$2 \times 10^{-3}$ mg/l	0,8	<1 aktsepteeritav risk
Merevesi	$1,59 \times 10^{-4}$ mg/l	$2 \times 10^{-4}$ mg/l	0,8	<1 aktsepteeritav risk
Setted	0,0639 mg/kg reoveepuhasti	0,081 mg/kg reovesi	0,79	<1 aktsepteeritav risk
Meresetted	$6,39 \times 10^{-3}$ mg/kg reoveepuhasti	$8,1 \times 10^{-3}$ mg/kg reovesi	0,79	<1 aktsepteeritav risk
Magevee toiduahel	-	-	-	Ainel on ebaoluline bioakumulatsiooni potentsiaal, seega on sekundaarse mürgistuse oht madal.
Merevee toiduahel	-	-	-	

Maismaa toiduahel	-	-	-	
Põllumajanduslik pinnas	0,0574 mg/kg reoveepuhasti	0,276 mg/kg reoveepuhasti	0,21	<1 aktsepteeritav risk
Rohumaa	2,1x 10 <sup>-3</sup> mg/kg reoveepuhasti	0,276 mg/kg reoveepuhasti	0,01	<1 aktsepteeritav risk
Reoveepuhasti	0,0159 mg/l	4,7 mg/l	<0,01	<1 aktsepteeritav risk

### Jäätmed — prügila

Kaitse-eesmärk	Proгноositav sisaldus keskkonnas (PEC)	Arvutuslik mittetoimiv sisaldus (PNEC)	Riski iseloomustav suhtarv (RCR)	Arutelu
Magevesi	6,88 x 10 <sup>-4</sup> mg/l	2 x 10 <sup>-3</sup> mg/l	0,34	<1 aktsepteeritav risk
Merevesi	6,87 x 10 <sup>-5</sup> mg/l	2 x 10 <sup>-4</sup> mg/l	0,34	<1 aktsepteeritav risk
Setted	2,77 x 10 <sup>-2</sup> mg/kg reoveepuhasti	0,081 mg/kg reovesi	0,34	<1 aktsepteeritav risk
Meresetted	2,77 x 10 <sup>-3</sup> mg/kg reoveepuhasti	8,1 x 10 <sup>-3</sup> mg/kg reovesi	0,34	<1 aktsepteeritav risk
Magevee toiduahel	-	-	-	Ainel on ebaoluline bioakumulatsiooni potentsiaal, seega on sekundaarse mürgistuse oht madal.
Merevee toiduahel	-	-	-	
Maismaa toiduahel	-	-	-	
Põllumajanduslik pinnas	0,0245 mg/kg reoveepuhasti	0,276 mg/kg reoveepuhasti	0,09	<1 aktsepteeritav risk
Rohumaa	8,81 x 10 <sup>-4</sup> mg/kg reoveepuhasti	0,276 mg/kg reoveepuhasti	<0,01	<1 aktsepteeritav risk
Reoveepuhasti	6,78 x 10 <sup>-3</sup> mg/l	4,7 mg/l	<0,01	<1 aktsepteeritav risk

### Jäätmed — põletamine

Kaitse-eesmärk	Proгноositav sisaldus keskkonnas (PEC)	Arvutuslik mittetoimiv sisaldus (PNEC)	Riski iseloomustav suhtarv (RCR)	Arutelu
Magevesi	1,17 x 10 <sup>-3</sup> mg/l	2 x 10 <sup>-3</sup> mg/l	0,59	<1 aktsepteeritav risk
Merevesi	1,17 x 10 <sup>-4</sup> mg/l	2 x 10 <sup>-4</sup> mg/l	0,59	<1 aktsepteeritav risk
Setted	4,71 x 10 <sup>-2</sup> mg/kg reoveepuhasti	0,081 mg/kg reovesi	0,58	<1 aktsepteeritav risk
Meresetted	4,71 x 10 <sup>-3</sup> mg/kg reoveepuhasti	8,1 x 10 <sup>-3</sup> mg/kg reovesi	0,58	<1 aktsepteeritav risk
Magevee toiduahel	-	-	-	Ainel on ebaoluline bioakumulatsiooni potentsiaal, seega on
Merevee	-	-	-	

Kaitse-eesmärk	Proгноositav sisaldus keskkonnas (PEC)	Arvutuslik mittetoimiv sisaldus (PNEC)	Riski iseloomustav suhtarv (RCR)	Arutelu
toiduahel				sekundaarse mürgistuse oht madal.
Maismaa toiduahel	-	-	-	
Põllumajanduslik pinnas	0,0423	0,276 mg/kg reoveepuhasti	0,15	<1 aktsepteeritav risk
Rohumaa	1,53 x 10 <sup>-3</sup> mg/kg reoveepuhasti	0,276 mg/kg reoveepuhasti	0,01	<1 aktsepteeritav risk
Reoveepuhasti	0,0117	4,7 mg/l	<0,01	<1 aktsepteeritav risk

### 2.3.2. Töötajate kokkupuude: põlevkiviõli segude valmistamine (PROC 3)

#### Töötajate pikaajalise kokkupuute kontsentratsioonid

Kokkupuuteviis	Mõõdetud kokkupuutekontsentratsioonid		Mõõdetud andmete selgitus/allikas
	Väärtus	ühik	
Kokkupuude nahaga	-	-	Ei ole kvantifitseeritud — kvalitatiivne lähenemine
Kokkupuude sissehingamisel	50 (maksimaalne bensiiinaurude korral)	mg/m <sup>3</sup>	

### 3. KOKKUPUUTESTSENAARIUM 3: Laevakütuse tootmine põlevkiviõli segudest

#### 3.1. Laevakütuse tootmine põlevkiviõli segudest

Kasutusvaldkond: SU 8 – Kemikaalide suuremahuline, mahtkaubana tootmine

Asjaomased stsenaariumid keskkonna jaoks:		
F-2	Segu tootmine	ERC 2
Asjaomased stsenaariumid töötajate jaoks:		
F-3	Tootmine partii kaupa suletud protsessis (süntees või valmistamine)	PROC 3
F-3	Aine või segu teisaldamine (täitmine ja tühjendamine) eriotstarbelistes rajatistes	PROC 8b

#### 3.2. Kokkupuudet mõjutavad kasutustingimused

##### 3.2.1. Keskkonna kokkupuute ohje: laevakütuse tootmine põlevkiviõli segudest (ERC 2)

Toote omadused
<ul style="list-style-type: none"><li>• Segu valmistatakse vedelikuna</li><li>• Põlevkiviõli (raske fraktsioon) kontsentratsioon laevakütuses on 40%</li></ul>
Kasutatav kogus, kasutussagedus ja -kestus (või alates kasutuseast)
<ul style="list-style-type: none"><li>• Aastane tootmine: 86 414 tonni</li><li>• Päevane tootmine: 237 tonni (eeldades, et toodetakse 365 päeval aastas)</li><li>• 365 päeva aastas</li></ul>
Tehnilised tingimused ja meetmed protsessi tasandil (allikas) heitmete vältimiseks
<ul style="list-style-type: none"><li>• Protsessile on lisatud meetmed kokkupuute vältimiseks keskkonnaga</li><li>• Toodetakse siseruumides</li></ul>
Tehnilised kohapealsed tingimused ja meetmed heitmete, õhuheitmete ja pinnaseheitmete vähendamiseks või piiramiseks
<ul style="list-style-type: none"><li>• Heitõhk puhastatakse enne väljalaskmist (0,001% heitmeid)</li><li>• Enne pinnavette juhtimist töödeldakse kohapealses reoveepuhastis (0,0005% heitmeid)</li><li>• Reoveepuhasti töötlemismaht on u 2 miljonit liitrit päevas</li></ul>
Organisatoorsed meetmed kohapealse saastumise ennetamiseks/piiramiseks
<ul style="list-style-type: none"><li>• Heitmed heitvette, pinnavette ja õhku peavad vastama konkreetse ühendi keskkonda sattumise kohalikele eeskirjadele/piirangutele</li></ul>
Munitsipaaloreveepuhastiga seotud tingimused ja meetmed
<ul style="list-style-type: none"><li>• Munitsipaaloreveesüsteemi/reoveepuhasti suurus: 2000 m<sup>3</sup>/päevas</li></ul>
Muud keskkonnakokkupuudet mõjutavad tingimused
<ul style="list-style-type: none"><li>• Vastuvõtva pinnavee voolukiirus: <math>\geq 18000</math> m<sup>3</sup>/päevas</li></ul>

##### 3.2.2. Töötajate kokkupuute ohje: laevakütuse tootmine põlevkiviõli segudest (PROC 3; PROC 8b)

Toote omadused
<ul style="list-style-type: none"><li>• Aine toodetakse vedelikuna.</li><li>• Põlevkiviõli (raske fraktsioon) kontsentratsioon laevakütuses on 40%.</li></ul>

<p><b>Kasutatav kogus, kasutamise/kokkupuute sagedus ja kestus</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aastane tootmine: 86 414 tonni</li> <li>• Päevane tootmine: 237 tonni (eeldades, et toodetakse 365 päeval aastas)</li> <li>• Kokkupuute kestus ühe juhtumi kohta: &lt;1 minut (kvaliteedikontrolli proovid – PROC 3); 10 minutit (PROC 8b)</li> <li>• Valmistamisprotsess on suletud ja töötaja potentsiaalne kokkupuute oht on piiratud kvaliteedikontrolli proovide võtmise ja segu ülekandmisega mahutisse.</li> </ul>
<p><b>Tehnilised ja organisatoorsed tingimused ja meetmed</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sobivad isikukaitsevahendid tagavad, et ükski kehaosa ei puutuks kemikaaliga potentsiaalselt kokku</li> <li>• Valmistamisprotsess on suletud ja töötaja potentsiaalne kokkupuute oht on piiratud kvaliteedikontrolli proovide võtmise ja segu ülekandmisega mahutisse</li> <li>• Hea üldventilatsiooniga siseruumides (PROC 3)</li> <li>• Väliskeskkonnas (PROC 8b)</li> </ul>
<p><b>Organisatoorsed meetmed saastumise, dispersiooni ja kokkupuute ennetamiseks/piiramiseks</b></p> <p>Tehases on kehtestatud üksikasjalik tööhügieeni seireprogramm, kus on paika pandud järgmised töötajate pidevat koolitust ja terviseseiaret käsitlevad riskijuhtimismeetmed:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tehas vastab järgmistele integreeritud juhtimissüsteemidele: ISO 9001 (kvaliteet), 14001 (keskkond), OHSAS 18001 (töetervishoid ja -ohutus). Sertifitseerinud Lloyds.</li> <li>• Iga tootmisüksuse ja töökoha osas on läbi viidud töetervishoiu ja -ohutuse riskihindamine.</li> <li>• Iga tootmisprotsess on ettevõtte standardses töökorras üksikasjalikult kirjeldatud. Need dokumendid (nimetatakse ka tehnoloogiliseks kaardiks või tehnoloogilisteks protseduurireegliteks) sisaldavad kõiki asjakohaseid tehnilisi ja tegevusega seotud riskijuhtimismeetmeid (keskkonna ja tööga seonduvaid).</li> <li>• Kõikide tootmisprotsesside kohta on olemas ohutusjuhised töötajatele.</li> <li>• Juhid ja tööohutuse juht kontrollivad regulaarselt (kord kvartalis), kas töötajad järgivad protsessi juhiseid.</li> <li>• Iga töötaja kohta peetakse instrueerimiskaarti, mis säilitatakse ettevõttes 55 aastat pärast töötaja töölt lahkumist.</li> <li>• ISO-standarditele vastavad sise- ja kolmandate osapoolte auditid.</li> <li>• Kõik töötajad peavad regulaarselt läbima arstliku kontrolli (sõltuvalt ametikohast iga 1–3 aasta tagant).</li> <li>• Tootmiskohas on töötajatel ligipääs arstikabinetile.</li> <li>• Kogu tehnilist varustust kontrollitakse, hooldatakse ja parandatakse regulaarselt vastavalt hooldusplaanidele, mis on koostatud tehniliste töötajate poolt.</li> <li>• Sujuvate tootmisprotsesside (24/7) tagamiseks on sisse seatud päevikud, et koordineerida vahetuste tööd.</li> </ul>
<p><b>Isikukaitse, hügieeni ja tervise hindamisega seotud tingimused ja meetmed</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Töötajate kokkupuute vältimiseks on valitud ja kasutatakse isikukaitsevahendeid. Isikukaitsevahendid: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ üldine tööriietus (mitte kombinesoon)</li> <li>○ kaitseprillid</li> <li>○ kaitsekindad</li> </ul> </li> <li>• Tavaliselt kannavad töötajad kõikides potentsiaalse kokkupuuteohuga töetappides kaitseprille ja -kindaid. Kinnaste valimisel lähtutakse piisavatest läbilaskvuse määradest, mis välistavad kokkupuute (Euroopa standard EN 374:2003).</li> </ul>

### 3.3. Kokkupuute hinnang ja viide allikale

#### 3.3.1. Heitmete sattumine keskkonda ja keskkonna kokkupuute: *laevakütuse tootmine põlevkiviõli segudest (ERC 2)*

Komponent	Heitmed punktallikast (kg/p) (kohalik kokkupuute hinnang)	Koguheitmed piirkonna kokkupuute hindamiseks (kg/p)	Põhjendus
Vesi (ilma reoveepuhastita)	0,474	1,18	Vastavalt heitvete sattunud heitmetele vähendatakse 0,0005%-ni
Vesi (pärast reoveepuhastit)	-	-	Ei ole asjakohane
Õhk (otse + puhasti)	0,947	2,37	Vastavalt õhuheitmetele vähendatakse 0,001%-ni
Pinnas (ainult otsesed heitmed)	-	-	Heitmed on viidud nullini

Kaitse-eesmärk	Prognoositav sisaldus keskkonnas (PEC)	Arvutuslik mittetoimiv sisaldus (PNEC)	Riski iseloomustav suhtarv (RCR)	Arutelu
Magevesi	$1,06 \times 10^{-3}$ mg/l	$2 \times 10^{-3}$ mg/l	0,53	<1 aktsepteeritav risk
Merevesi	$1,06 \times 10^{-4}$ mg/l	$2 \times 10^{-4}$ mg/l	0,53	<1 aktsepteeritav risk
Setted	0,0426	0,081 mg/kg reovesi	0,53	<1 aktsepteeritav risk
Meressed	$4,26 \times 10^{-3}$ mg/kg reoveepuhasti	$8,1 \times 10^{-3}$ mg/kg reovesi	0,53	<1 aktsepteeritav risk
Magevee toiduahel	-	-	-	Ainel on ebaoluline bioakumulatsiooni potentsiaal, seega on sekundaarse mürgistuse oht madal.
Merevee toiduahel	-	-	-	
Maismaa toiduahel	-	-	-	
Põllumajanduslik pinnas	0,0382 mg/kg reoveepuhasti	0,276 mg/kg reoveepuhasti	0,14	<1 aktsepteeritav risk
Rohumaa	$1,38 \times 10^{-3}$ mg/kg reoveepuhasti	0,276 mg/kg reoveepuhasti	0,01	<1 aktsepteeritav risk
Reoveepuhasti	0,0106 mg/l	4,7 mg/l	<0,01	<1 aktsepteeritav risk

### 3.3.2. Töötajate kokkupuude: laevakütuse tootmine põlevkiviõli segudest (PROC 3; PROC 8b)

#### Töötajate pikaajalise kokkupuute kontsentratsioonid

Kokkupuuteviis	Hinnangulised kokkupuutekontsentratsioonid		Möödetud/modelleeritud andmete selgitus/allikas
	väärtus	ühik	
Kokkupuude nahaga	-	-	Ei ole kvantifitseeritud (kvalitatiivne lähenemine)
Kokkupuude sissehingamisel	0,09	mg/m <sup>3</sup>	PROC 8b – ART



Kokkupuuteviis	Hinnangulised kokkupuutekontsentratsioonid		Mõõdetud/modelleeritud andmete selgitus/allikas
	väärtus	ühik	
	0,0053	mg/m <sup>3</sup>	PROC 3 - ART

#### **4. KOKKUPUUTESTSENAARIUM 4: Põlevkiviõli segude tööstuslik kasutamine kütteõlina**

##### **4.1. Põlevkiviõli segude tööstuslik kasutamine kütteõlina**

**Kasutusvaldkond:** SU 8 – Kemikaalide suuremahuline, mahtkaubana tootmine

<b>Asjaomased stsenaariumid keskkonna jaoks:</b>		
IW-4	Töövooliste kasutamine tööstusettevõttes	ERC 7
<b>Asjaomased stsenaariumid töötajate jaoks:</b>		
IW-4	Aine või segu teisaldamine (täitmine ja tühjendamine) eriotstarbelistes rajatistes	PROC 8b

## 4.2. Kokkupuudet mõjutavad kasutustingimused

### 4.2.1. Keskkonna kokkupuute ohje: *Põlevkiviõli segude tööstuslik kasutamine kütteõlina (ERC 7)*

<b>Toote omadused</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ainet kasutatakse vedelikuna</li> </ul>
<b>Kasutatav kogus, kasutussagedus ja -kestus (või alates kasutuseast)</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Laialdane hajutatud kasutamine</li> <li>Aastane kasutamine: 259 241 tonni</li> <li>Päevane kasutamine: 710 tonni</li> <li>365 päeva aastas</li> </ul>
<b>Tehnilised tingimused ja meetmed protsessi tasandil (allikas) heitmete vältimiseks</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Kütteõli põletamine on suletud protsess</li> <li>Kasutamiseks siseruumides</li> </ul>
<b>Tehnilised kohapealsed tingimused ja meetmed heitmete, õhuheitmete ja pinnaseheitmete vähendamiseks või piiramiseks</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Spetsiifilised tehnilised meetmed puuduvad. Kokkupuute vältimiseks keskkonnaga rakendatakse siiski üldmeetmeid ja -praktikaid.</li> </ul>
<b>Organisatoorsed meetmed kohapealse saastumise ennetamiseks/piiramiseks</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Heitmed heitvette, pinnavette ja õhku peavad vastama kütteõlide keskkonda sattumise kohalikele eeskirjadele/piirangutele.</li> </ul>
<b>Munitsipaalreoveepuhastiga seotud tingimused ja meetmed</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Munitsipaalreoveesüsteemi/reoveepuhasti suurus: 2000 m<sup>3</sup>/päevas</li> </ul>
<b>Muud keskkonnakokkupuudet mõjutavad tingimused</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Vastuvõtva pinnavee voolukiirus: <math>\geq 18000</math> m<sup>3</sup>/päevas</li> </ul>

### 3.2.2. Töötajate kokkupuute ohje: *põlevkiviõli segude tööstuslik kasutamine kütteõlina (PROC 8b)*

<b>Toote omadused</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ainet kasutatakse vedelikuna</li> <li>Põlevkiviõli (raske fraktsioon) kontsentratsioon kütteõlis varieerub vahemikus 30–70%</li> </ul>
<b>Kasutatav kogus, kasutamise/kokkupuute sagedus ja kestus</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Laialdane hajutatud kasutamine</li> <li>Aastane kasutamine: 259 241 tonni</li> <li>Päevane kasutamine: 710 tonni</li> <li>Kokkupuute kestus: 10 minutit (PROC 8b). Töötajate kokkupuude on piiratud segu ülekandmisega mahutisse.</li> </ul>
<b>Tehnilised ja organisatoorsed tingimused ja meetmed</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Sobivad isikukaitsevahendid tagavad, et ükski kehaosa ei puutuks kemikaaliga</li> </ul>

<p>potentsiaalselt kokku.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Töötajate kokkupuude on piiratud aine ülekandmisega mahutisse.</li> <li>• Protsessi teostatakse väljas.</li> </ul>
<p><b>Isikukaitse, hügieeni ja tervise hindamisega seotud tingimused ja meetmed</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Töötajate kokkupuute vältimiseks on valitud ja kasutatakse isikukaitsevahendeid.</li> <li>• Tavaliselt kannavad töötajad kõikides potentsiaalse kokkupuuteohuga töötappides kaitseprille ja -kindaid ning hingamisteede kaitsevahendeid.</li> <li>• Kinnaste valimisel lähtutakse piisavatest läbilaskvuse määradest, mis välistavad kokkupuute.</li> </ul>

### 4.3. Kokkupuute hinnang ja viide allikale

#### 4.3.1. Heitmete sattumine keskkonda ja keskkonna kokkupuude: põlevkiviõli segude tööstuslik kasutamine kütteõlina (ERC 7)

Komponent	Heitmed punktallikast (kg/p) (kohalik kokkupuute hinnang)	Koguheitmed piirkonna kokkupuute hindamiseks (kg/p)	Põhjendus
Vesi (ilma reoveepuhastita)	0,71	355	Vastavalt vette sattunud heitmetele vähendatakse 0,05%-ni ja kasutamist käsitletakse laialdase hajutatud kasutamisenä.
Vesi (pärast reoveepuhastit)	-	-	Ei ole asjakohane
Õhk (otse + puhasti)	1,42	710	Vastavalt õhuheitmetele vähendatakse 0,1%-ni ja kasutamist käsitletakse laialdase hajutatud kasutamisenä.
Pinnas (ainult otsesed heitmed)	-	710	Vastavalt maapinda sattunud heitmetele vähendatakse 0,1%-ni

Kaitse-eesmärk	Proгноositav sisaldus keskkonnas (PEC)	Arvutuslik mittetoimiv sisaldus (PNEC)	Riski iseloomustav suhtarv (RCR)	Arutelu
Magevesi	$1,73 \times 10^{-3}$ mg/l	$2 \times 10^{-3}$ mg/l	0,87	<1 aktsepteeritav risk
Merevesi	$1,72 \times 10^{-4}$ mg/l	$2 \times 10^{-4}$ mg/l	0,86	<1 aktsepteeritav risk
Setted	0,0698	0,081 mg/kg reovesi	0,86	<1 aktsepteeritav risk
Meressed	$6,93 \times 10^{-3}$ mg/kg reoveepuhasti	$8,1 \times 10^{-3}$ mg/kg reovesi	0,86	<1 aktsepteeritav risk
Magevee toiduahel	-	-	-	Ainel on ebaoluline bioakumulatsiooni potentsiaal, seega on sekundaarse mürgistuse
Merevee toiduahel	-	-	-	

Kaitse-eesmärk	Proгноositav sisaldus keskkonnas (PEC)	Arvutuslik mittetoimiv sisaldus (PNEC)	Riski iseloomustav suhtarv (RCR)	Arutelu
Maismaa toiduahel	-	-	-	
Põllumajanduslik pinnas	0,0574 mg/kg reoveepuhasti	0,276 mg/kg reoveepuhasti	0,21	<1 aktsepteeritav risk
Rohumaa	2,12 x 10 <sup>-3</sup> mg/kg reoveepuhasti	0,276 mg/kg reoveepuhasti	0,01	<1 aktsepteeritav risk
Reoveepuhasti	0,0159 mg/l	4,7 mg/l	<0,01	<1 aktsepteeritav risk

### 3.3.2. Töötajate kokkupuude: põlevkiviõli segude tööstuslik kasutamine kütteõlina (PROC 8b)

#### Töötajate pikaajalise kokkupuute kontsentratsioonid

Kokkupuuteviis	Hinnangulised kokkupuutekontsentratsioonid		Mõõdetud/modelleeritud andmete selgitus/allikas
	väärtus	ühik	
Kokkupuude nahaga	-	-	Ei ole kvantifitseeritud (kvalitatiivne lähenemine)
Kokkupuude sissehingamisel	0,09	mg/m <sup>3</sup>	PROC 8b – ART

## 5. KOKKUPUUTESTSENAARIUM 5: Põlevkiviõli kaubanduslik kasutamine laevakütuses

### 5.1. Põlevkiviõli kaubanduslik kasutamine laevakütuses

Toote kategooria: PC 13 - Kütused

Asjaomased stsenaariumid keskkonna jaoks:		
PW-5	Töövooliste laialdane kasutamine (väliskeskkonnas)	ERC 9b

<b>Asjaomased stsenaariumid töötajate jaoks:</b>		
PW-5	Aine või segu teisaldamine (täitmine ja tühjendamine) eriotstarbelistes rajatistes	PROC 8b

## 5.2. Kokkupuudet mõjutavad kasutustingimused

### 5.2.1. Keskkonna kokkupuute ohje: põlevkiviõli segude kaubanduslik kasutamine laevakütuses (ERC 9b)

<b>Toote omadused</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Toodet kasutatakse vedelikuna</li> </ul>
<b>Kasutatav kogus, kasutussagedus ja -kestus (või alates kasutuseast)</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laialdane hajutatud kasutamine</li> <li>• Aastane kasutamine: 86 414 tonni</li> <li>• Päevane kasutamine: 234 tonni</li> <li>• 365 päeva aastas</li> </ul>
<b>Tehnilised tingimused ja meetmed protsessi tasandil (allikas) heitmete vältimiseks</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kütteõli põletamine on suletud protsess.</li> <li>• Kasutamiseks siseruumides</li> </ul>
<b>Tehnilised kohapealsed tingimused ja meetmed heitmete, õhuheitmete ja pinnaseheitmete vähendamiseks või piiramiseks</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Spetsiifilised tehnilised meetmed puuduvad. Kokkupuute vältimiseks keskkonnaga rakendatakse siiski üldmeetmeid ja -praktikaid.</li> </ul>
<b>Organisatoorsed meetmed kohapealse saastumise ennetamiseks/piiramiseks</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Heitmed heitvette, pinnavette ja õhku peavad vastama kütteõlide keskkonda sattumise kohalikele eeskirjadele/piirangutele.</li> </ul>

### 5.2.2. Töötajate kokkupuute ohje: põlevkiviõli segude kaubanduslik kasutamine laevakütuses (PROC 8b)

<b>Toote omadused</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ainet kasutatakse vedelikuna.</li> <li>• Põlevkiviõli (raske fraktsioon) kontsentratsioon laevakütuses on 40%.</li> </ul>
<b>Kasutatav kogus, kasutamise/kokkupuute sagedus ja kestus</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laialdane hajutatud kasutamine</li> <li>• Aastane kasutamine: 86 414 tonni</li> <li>• Päevane kasutamine: 234 tonni</li> <li>• Kokkupuute kestus: 10 minutit (PROC 8b). Töötajate kokkupuude on piiratud segu ülekandmisega mahutisse.</li> </ul>
<b>Tehnilised ja organisatoorsed tingimused ja meetmed.</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sobivad isikukaitsevahendid tagavad, et ükski kehaosa ei puutuks kemikaaliga potentsiaalselt kokku.</li> <li>• Töötajate kokkupuude on piiratud aine ülekandmisega mahutisse.</li> <li>• Protsessi teostatakse väljas.</li> </ul>
<b>Organisatoorsed meetmed saastumise, dispersiooni ja kokkupuute ennetamiseks/piiramiseks</b>
<p>Töötervishoiu ja tööohutuse seadus nõuab, et kõik tööandjad peavad koostama töötervishoiu ja tööohutuse riskihindamise koos töötajate sobiva tutvustuse ja koolitusega. Rajatised, kus professionaalsed töötajad kasutavad ohtlikke aineid, peavad vastama</p>

direktiivile SEVESO II (96/82/EÜ) (st tuleb koostada ohutusaruanne ja töötajaid koolitada).

### **Isikukaitse, hügieeni ja tervise hindamisega seotud tingimused ja meetmed**

Töötajate kokkupuute vältimiseks on valitud ja kasutatakse isikukaitsevahendeid. Tavaliselt kannavad töötajad kõikides potentsiaalse kokkupuuteohuga töötappides kaitseprille ja -kindaid ning hingamisteede kaitsevahendeid.

Kinnaste valimisel lähtutakse piisavatest läbilaskvuse määradest, mis välistavad kokkupuute.

## **5.3. Kokkupuute hinnang ja viide allikale**

### **5.3.1. Heitmete sattumine keskkonda ja keskkonna kokkupuude: põlevkiviõli segude kaubanduslik kasutamine laevakütuses (ERC 9b)**

<b>Komponent</b>	<b>Heitmed punktallikast (kg/p) (kohalik kokkupuute hinnang)</b>	<b>Koguheitmed piirkonna kokkupuute hindamiseks (kg/p)</b>	<b>Põhjendus</b>
Vesi (ilma reoveepuhastita)	-	118,4	Vastavalt merekeskkonda sattunud heitmetele vähendatakse 0,5%-ni
Vesi (pärast reoveepuhastit)	-	-	Ei ole asjakohane
Õhk (otse + puhasti)	-	1184	Rafineerimata
Pinnas (ainult otsesed heitmed)	-	-	Ei ole asjakohane

Kaitse-eesmärk	Proгноositav sisaldus keskkonnas (PEC)	Arvutuslik mittetoimiv sisaldus (PNEC)	Riski iseloomustav suhtarv (RCR)	Arutelu
Magevesi	$4,81 \times 10^{-7}$ mg/l	$2 \times 10^{-3}$ mg/l	<0,01	<1 aktsepteeritav risk
Merevesi	$1,38 \times 10^{-4}$ mg/l	$2 \times 10^{-4}$ mg/l	0,69	<1 aktsepteeritav risk
Setted	$2,88 \times 10^{-5}$ mg/kg reoveepuhasti	0,081 mg/kg reovesi	<0,01	<1 aktsepteeritav risk
Meressedd	$5,57 \times 10^{-3}$ mg/kg reoveepuhasti	$8,1 \times 10^{-3}$ mg/kg reovesi	0,69	<1 aktsepteeritav risk
Magevee toiduahel	-	-	-	Ainel on ebaoluline bioakumulatsiooni potentsiaal, seega on sekundaarse mürgistuse oht madal.
Merevee toiduahel	-	-	-	
Maismaa toiduahel	-	-	-	
Põllumajanduslike pinnas	$3,44 \times 10^{-5}$ mg/kg reoveepuhasti	0,276 mg/kg reoveepuhasti	<0,01	<1 aktsepteeritav risk
Rohumaa	$3,51 \times 10^{-5}$ mg/kg reoveepuhasti	0,276 mg/kg reoveepuhasti	<0,01	<1 aktsepteeritav risk
Reoveepuhasti	-	4,7 mg/l	-	Ei ole kohaldatav

### 5.3.2. Töötajate kokkupuude: põlevkiviõli segude kaubanduslik kasutamine laevakütuses (PROC 8b)

#### Töötajate pikaajalise kokkupuute kontsentratsioonid

Kokkupuuteviis	Hinnangulised kokkupuutekontsentratsioonid		Möödetud/modelleeritud andmete selgitus/allikas
	väärtus	ühik	
Kokkupuude nahaga	-	-	Ei ole kvantifitseeritud (kvalitatiivne lähenemine)
Kokkupuude sissehingamisel	0,052	mg/m <sup>3</sup>	PROC 8b - ART

## 6. KOKKUPUUTESTSENAARIUM 6: Põlevkiviõli kaubanduslik kasutamine kütteõlis

### 6.1. Põlevkiviõli kaubanduslik kasutamine kütteõlis

Toote kategooria: PC 13 - Kütused

Asjaomased stsenaariumid keskkonna jaoks:		
PW-6	Töövooliste laialdane kasutamine (väliskeskkonnas)	ERC 9b
Asjaomased stsenaariumid töötajate jaoks:		
PW-6	Aine või segu teisaldamine (täitmine ja tühjendamine) eriotstarbelistes rajatistes	PROC 8b

### 6.2. Kokkupuudet mõjutavad kasutustingimused

#### 6.2.1. Keskkonna kokkupuute ohje: *põlevkiviõli segude kaubanduslik kasutamine kütteõlis (ERC 9b)*

<b>Toote omadused</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>Ainet kasutatakse vedelikuna</li></ul>
<b>Kasutatav kogus, kasutussagedus ja -kestus (või alates kasutuseast)</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>Laialdane hajutatud kasutamine</li><li>Aastane kasutamine: 259 241 tonni</li><li>Päevane kasutamine: 710 tonni</li><li>365 päeva aastas</li></ul>
<b>Tehnilised tingimused ja meetmed protsessi tasandil (allikas) heitmete vältimiseks</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>Kütteõli põletamine on suletud protsess</li><li>Kasutamiseks siseruumides</li></ul>
<b>Tehnilised kohapealsed tingimused ja meetmed heitmete, õhuheitmete ja pinnaseheitmete vähendamiseks või piiramiseks</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>Spetsiifilised tehnilised meetmed puuduvad. Kokkupuute vältimiseks keskkonnaga rakendatakse siiski üldmeetmeid ja -praktikaid.</li></ul>
<b>Organisatoorsed meetmed kohapealse saastumise ennetamiseks/piiramiseks</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>Heitmed heitvette, pinnavette ja õhku peavad vastama kütteõlide keskkonda sattumise kohalikele eeskirjadele/piirangutele.</li></ul>
<b>Munitsipaalreoveepuhastiga seotud tingimused ja meetmed</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>Munitsipaalreoveesüsteemi/reoveepuhasti suurus: 2000 m<sup>3</sup>/d</li></ul>
<b>Muud keskkonnakokkupuudet mõjutavad tingimused</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>Vastuvõtva pinnavee voolukiirus: <math>\geq 18000</math> m<sup>3</sup>/päevas</li></ul>

#### 6.2.2. Töötajate kokkupuute ohje: *põlevkiviõli segude kaubanduslik kasutamine kütteõlis (PROC 9b)*

<b>Toote (artikli) omadused</b>
---------------------------------



<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ainet kasutatakse vedelikuna</li> <li>• Põlevkiviõli (raske fraktsioon) kontsentratsioon kütteõlis varieerub vahemikus 30–70%</li> </ul>
<b>Kasutatav (või artiklites sisalduv) kogus, kasutamise/kokkupuute sagedus ja kestus</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laialdane hajutatud kasutamine</li> <li>• Aastane kasutamine: 259 241 tonni</li> <li>• Päevane kasutamine: 710 tonni</li> <li>• Kokkupuute kestus: 10 minutit (PROC 8b). Töötajate kokkupuude on piiratud segu ülekandmisega mahutisse.</li> </ul>
<b>Tehnilised ja organisatoorsed tingimused ja meetmed.</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sobivad isikukaitsevahendid tagavad, et ükski kehaosa ei puutuks kemikaaliga potentsiaalselt kokku.</li> <li>• Töötajate kokkupuude on piiratud aine ülekandmisega mahutisse.</li> <li>• Protsessi teostatakse väljas.</li> </ul>
<b>Organisatoorsed meetmed saastumise, dispersiooni ja kokkupuute ennetamiseks/piiramiseks</b>
Töötervishoiu ja tööohutuse seadus nõuab, et kõik tööandjad peavad koostama töötervishoiu ja tööohutuse riskihindamise koos töötajate sobiva tutvustuse ja koolitusega. Rajatised, kus professionaalsed töötajad kasutavad ohtlikke aineid, peavad vastama direktiivile SEVESO II (96/82/EÜ) (st tuleb koostada ohutusaruanne ja töötajaid koolitada).

### 6.3. Kokkupuute hinnang ja viide allikale

#### 6.3.1. Heitmete sattumine keskkonda ja keskkonna kokkupuude: *põlevkiviõli segude kaubanduslik kasutamine kütteõlis (ERC 9b)*

Komponent	Heitmed punktallikast (kg/p) (kohalik kokkupuute hinnang)	Koguheitmed piirkonna kokkupuute hindamiseks (kg/p)	Põhjendus
Vesi (ilma reoveepuhastita)	0,71	355	Vastavalt vette sattunud heitmetele vähendatakse 0,5%-ni
Vesi (pärast reoveepuhastit)	-	-	Ei ole asjakohane
Õhk (otse + puhasti)	1,42	710	Vastavalt õhuheitmetele vähendatakse 1%-ni
Pinnas (ainult otsesed heitmed)	-	-	Ei ole asjakohane

Kaitseeesmärk	Proгноositav sisaldus keskkonnas (PEC)	Arvutuslik mittetoimiv sisaldus (PNEC)	Riski iseloomustav suhtarv (RCR)	Arutelu
Magevesi	$1,73 \times 10^{-3}$ mg/l	$2 \times 10^{-3}$ mg/l	0,87	<1 aktsepteeritav risk
Merevesi	$1,72 \times 10^{-4}$ mg/l	$2 \times 10^{-4}$ mg/l	0,86	<1 aktsepteeritav risk
Setted	0,0698 mg/kg reoveepuhasti	0,081 mg/kg reovesi	0,86	<1 aktsepteeritav risk
Meressed	$6,92 \times 10^{-3}$ mg/kg reoveepuhasti	$8,1 \times 10^{-3}$ mg/kg reovesi	0,85	<1 aktsepteeritav risk

Kaitse-eesmärk	Proгноositav sisaldus keskkonnas (PEC)	Arvutuslik mittetoimiv sisaldus (PNEC)	Riski iseloomustav suhtarv (RCR)	Arutelu
Magevee toiduahel	-	-	-	Ainel on ebaoluline bioakumulatsiooni potentsiaal, seega on sekundaarse mürgistuse oht madal.
Merevee toiduahel	-	-	-	
Maismaa toiduahel	-	-	-	
Põllumajanduslik pinnas	0,0574 mg/kg reoveepuhasti	0,276 mg/kg reoveepuhasti	0,21	<1 aktsepteeritav risk
Rohumaa	2,1 x 10 <sup>-3</sup> mg/kg reoveepuhasti	0,276 mg/kg reoveepuhasti	0,01	<1 aktsepteeritav risk
Reoveepuhasti	0,0159 mg/l	4,7 mg/l	<0,01	<1 aktsepteeritav risk

**6.3.2. Töötajate kokkupuude: põlevkiviõli segude kaubanduslik kasutamine kütteõlis (PROC 8b)**

**Töötajate pikaajalise kokkupuute kontsentratsioonid**

Kokkupuuteviis	Hinnangulised kokkupuutekontsentratsioonid		Mõõdetud/modelleeritud andmete selgitus/allikas
	väärtus	ühik	
Kokkupuude nahaga	-	-	Ei ole kvantifitseeritud (kvalitatiivne lähenemine)
Kokkupuude sissehingamisel	0,09	mg/m <sup>3</sup>	PROC 8b – ART