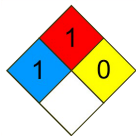


Mäntyöljy

Viimeksi päivitetty 29.09.2026



Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksen (EY) N:o 1272/2008 (ns. CLP-asetuksen) mukaiset varoitusmerkit



CAS-numero	8032-00-6, 8002-26-4
------------	----------------------

Indeksinumero	
---------------	--

EY-numero (EINECS-numero)	931-433-1, 617-058-3, 232-304-6
---------------------------	---------------------------------

YK-numero	-
-----------	---

Molekyylikaava	Seos
----------------	------

Synonyymit

englanti: crude tall oil, tall oil

suomi: raakamäntyöljy

ruotsi: råttallolja, tallolja

saksa: tallöl

lyhenteitä: CTO

1. Aineen ominaisuudet, merkinnät ja käyttö

1.1 Aineen kuvaus

Raakamäntyöljyä muodostuu sulfaattiselluteollisuuden sivutuotteena. Se on tummanruskea tai tumman meripihkan värinen, nestemäinen rikkiyhdisteiden hajuinen seos mäntyöljyn hartsi- ja rasvahappoja, jotka ovat muodostuneet mäntysuovan hapotuksessa sekä sitä seuranneessa jatkokäsittelyssä.

Raakamäntyöljy sisältää hartsihapoista (23–30 %) abietiini-, dehydroabietiini-, palustriini-, neoabietiini-, pimaari- ja levopimaarihappoja. Rasvahapoista (36–65 %) pääosa on öljyhappoa ja linolihappoa. Neutraalit aineet (10–25 %) koostuvat steroleista, diterpeenialkoholeista ja diterpeenialdehydeistä.

Raakamäntyöljyä voidaan jatkokäsitellä tislausprosessissa, jolloin saadaan tislaustuotteina esimerkiksi mäntyhartsia, mäntyrasvahappoa, mäntypikeä ja tislattua mäntyöljyä teollisuudessa hyödynnettäväksi.

1.2 Yleisiä fysikaalis-kemiallisia ominaisuuksia

Molekyyli massa	Seos
Sulamispiste	-26–13 °C
Kiehumispiste	347 °C
Tiheys	0,96–0,97
Höyrynpaine	23 Pa, 25 °C:ssa
Liukoisuus	veteen liukenematon (0,07 g/l)
Jakautumiskerroin P (n-oktanoli/vesi)	log Pow = 3,4–8; rasvahakuinen

1.3 Reaktiivisuus

Mäntyöljy voi reagoida vahvojen hapettavien yhdisteiden kanssa ja syttyä palamaan.

1.4 Palo- ja räjähdysvaara

Leimahduspiste: > 121-185 °C

Itsesyttymislämpötila: 276 °C

Mäntyöljy on palavaa, mutta ei helposti syttyvää. Kuuma tai kuuman materiaalin kanssa kosketuksissa oleva mäntyöljy voi syttyä itsestään palamaan. Lisäksi mäntyöljy voi syttyä itsestään ollessaan kosketuksissa huokoisen materiaalin kanssa.

Mäntyöljy voi sisältää pieniä määriä erittäin helposti syttyvää rikkivetyä. Kaasu voi ajan myötä kerääntyä varastosäiliöiden tai vastaavien suljettujen laitteiden ylätilaan.

Mäntyöljyn palaessa muodostuu myrkyllisiä palamistuotteita, kuten typen ja rikin oksideja.

1.5 Merkinnät

Seuraavassa on esitetty esimerkki tuottajan antamista CLP-asetuksen (EY N:o 1272/2008) mukaisista varoitusmerkinnöistä (itseluokittelu):

Varoitusmerkit

Huomiosana Varoitus



Vaaralausekkeet

H317

Voi aiheuttaa allergisen ihoreaktion.

Turvalausekkeet

Ennaltaehkäisyyn, pelastustoimenpiteisiin, varastointiin ja jätteiden käsittelyyn liittyvät turvalausekkeet valitaan aineen vaaraluokituksen ja käyttötapojen perusteella.

Kuljetusluokitus ja -merkinnät

Mäntyöljyä ei ole mainittu kansainvälisissä eikä kansallisissa kuljetusmääräyksissä.

1.6 Raja-arvoja

Akuutin altistumisen raja-arvot

Mäntyöljy voi sisältää pieniä määriä erittäin helposti syttyvää ja erittäin myrkyllistä rikkivetyä.

Työhygieeniset raja-arvot

Mäntyöljyille ei ole Suomessa annettu HTP-arvoa (työpaikan ilman haitalliseksi tunnettu pitoisuus).

**HTP (2025) Rikkivety
(työpaikan ilman haitalliseksi
tunnettu pitoisuus)**

5 ppm (7 mg/m³) /8 h
10 ppm (14 mg/m³) /15 min

Ulkoilma

WHO:n suositusten mukaan ulkoilman rikkivetypitoisuuden tulisi olla alle 7 µg/m³ (0,005 ppm) 30 minuutin keskipitoisuutena, jotta välttyttäisiin hajuhaitoilta.

Raja-arvojen määritelmät on esitetty käyttäjän oppaassa (kappale 1.6).

1.7 Käyttö

Mäntyöljyä voidaan hyödyntää bioenergiana sellutehtaiden uuneissa, mutta sitä käytetään myös monenlaisten tuotteiden raaka-aineena. Mäntyöljyä käytetään uusiutuvien polttoaineiden ja biomuovin valmistukseen. Lisäksi mäntyöljyn tislauustuotteita voidaan hyödyntää muun muassa maali- ja liimateollisuudessa. Mäntyöljyä käytetään vaahdotuksessa mineraalien erottamiseksi malmeista. Lisäksi sitä käytetään muun muassa puhdistus- ja desinfiointiaineissa sekä voiteluaineissa.

2. Terveysvaara

2.1 Välittömät vaikutukset

Mäntyöljyhöyryjen hengittäminen voi aiheuttaa väsymystä, pahoinvointia ja päänsärkyä. Haihtuminen huoneenlämmössä on kuitenkin vähäistä, joten terveydelle haitallisia höyryjä ei normaalioloissa

muodostu. Mäntyöljyn roiskeet iholle tai silmään voivat aiheuttaa ärsytysoireita, kuten kipua ja punoitusta.

Nieltynä mäntyöljy saattaa aiheuttaa pahoinvointia, oksentelua, vatsakipua, ripulia, pyörrytystä ja väsymystä. Myös keskushermostoa lamaavat vaikutukset voivat olla mahdollisia.

Mäntyöljy voi sisältää pieniä määriä erittäin myrkyllistä rikkivetyä.

2.2 Toistuvan altistumisen vaikutukset

Toistuva tai pitkäaikainen ihokosketus mäntyöljyn kanssa kuivattaa ihoa ja saattaa aiheuttaa ärsytysihottumaa tai allergisen ihoreaktion.

3. Vaikutukset ympäristöön

Mäntyöljy ei liukene veteen. Mäntyöljy on biologisesti hajoavaa, mutta se voi kylmissä vesissä sitkistyä ja vajota pohjasedimentteihin, joissa se säilyy pidempään. Jotkin mäntyöljyn sisältämistä aineista, kuten aldehydihartsit, neoabietaalit ja sitosterolit ovat hitaasti hajoavia ja biokertyviä.

Raakamäntyöljy sisältää hartsihappoja, jotka ovat suurina pitoisuuksina myrkyllisiä vesieliöille.

4. Toiminta onnettomuustilanteissa

Pelastustoimi: TOKEVA Ohje T3a (Palavat nesteet)

Varmista oma turvallisuutesi ennen kuin ryhdyt pelastustoimiin: käytä henkilönsuojaimia äläkä pelasta yksin.

4.1 Palo ja räjähdys

Tyhjennä vaara-alue ihmisistä ja estä alueelle pääsy. Pysyttele tuulen yläpuolella. Siirrä säiliöt vaara-alueelta. Säiliöitä, joita ei voi siirtää turvallisesti, jäähdytetään vedellä. Sammutukseen voidaan käyttää vesisumua, jauhetta, vaahtoa tai hiilidioksidia.

Käytä henkilönsuojaimina paloasua ja paineilmahengityslaitetta.

4.2 Vuoto ja valuma

Vaara-alueen arviointi

Arvioitu vaara-alue: Eristä vuotaneen aineen välitön ympäristö.

Torjunta ja suojaus

Siirrä pois tulipalon tai muun vaaran uhkaamat tai vaaraa aiheuttavat säiliöt. Tuuleta sisätilat. Poista syttymislähteet. Peitä lammikko vaahdolla.

Estä aineen vuoto maastoon. Patoa lammikko hiekalla, maalla, imeytysaineella tai vedellä täytetyllä paloletkulla, vesistössä öljypuomilla tai juoksutuspäädellä. Estä nesteen valuminen viemäriin tukkimalla viemärikaivojen aukot. Jos nestettä on valunut viemäriin, estä sen leviäminen viemäriverkossa tukkimalla vuotokohdan kummallakin puolella olevat viemärikaivot.

Muuta säiliön asentoa siten, että vuotoaukko tulee nestepinnan yläpuolelle. Sulje venttiili tai kiristä venttiiliä tai laippaa. Tuki vuotoaukko tai repeämä mahdollisuuksien mukaan.

Jos nestettä on valunut maahan tai vesistöön, pyydä tarvittaessa asiantuntija-apua vesilaitokselta tai ympäristöviranomaiselta.

Alueen puhdistaminen

Mäntyöljyä ei saa huuhtoa viemäriin, maastoon eikä vesistöön. Pienet määrät imeytetään turpeeseen tai puruun, joka poltetaan valvotusti. Mäntyöljy voidaan myös imeyttää hiekkaan tai muuhun palamattomaan imeytysaineeseen, joka kerätään kannellisiin, merkittyihin astioihin. Suurissa vuodoissa padottu mäntyöljy pumputaan säiliöön. Merkitse tynnyrit torjuntajätelomakkeella. Saastunut maa voidaan kuoria. Leviäminen vesistössä estetään öljypuomeilla.

Ilmoita vuodosta ympäristöviranomaiselle, jos mäntyöljyä on valunut maahan tai vesistöön.

4.3 Ensiapu

Hengitysteitse tapahtunut altistuminen

Siirrä altistunut henkilö raittiiseen ilmaan. Jos henkilöllä on hengitysvaikeuksia, anna hänelle mahdollisuuksien mukaan lisähappea. Jos hengitys on pysähtynyt, avusta hengitystä palkeella. Jos sydän on pysähtynyt, anna painantaelvytystä. Pidä altistunut levossa ja lämpimänä. Toimita potilas välittömästi ensiapuasemalle lääkärin tutkimusta varten.

Roiskeet silmään

Huuhtelee silmää haalealla juoksevalla vedellä 15 minuuttia silmäluomia auki pitäen (poista piilolinssit, mikäli mahdollista). Estä huuhteluveden valuminen puhtaaseen silmään. Ota tarvittaessa yhteys lääkäriin.

Ihokosketus

Riisu mäntyöljyn likaama vaatetus. Pese ihoa saippualla ja runsaalla juoksevalla vedellä. Jos ihoärsytystä ilmenee, ota yhteys lääkäriin.

Suun kautta tapahtunut altistuminen

Jos potilas on tajuton tai hänellä on kouristuksia, älä anna mitään suun kautta. Aseta potilas kylkiasentoon. Jos altistunut henkilö on tajuissaan, huuhto hänen suunsa vedellä. ÄLÄ OKSENNUTA. Toimita potilas välittömästi ensiapuasemalle lääkärin tutkimusta varten.

Lisäohjeita saa tarvittaessa yleisestä hätänumerosta puh. 112 ja Myrkytystietokeskuksesta puh. 0800 147 111.

4.4 Lääketieteellinen hoito

Hoito on oireenmukaista. Epäiltäessä altistumista rikkivedylle ks. rikkivedyn hoito-ohjeet.

4.5 Altistumisen arviointi biologisista näytteistä

Altistumisen arviointi biologisista näytteistä ei ole mahdollista mäntyöljylle. Rikkivedylle altistumista voidaan tutkia mittaamalla virtsan tiösulfaattipitoisuutta, ks. rikkivety.

Altistumisen arviointiin biologisista näytteistä liittyviä ohjeita on esitetty käyttäjän oppaassa (kappale 4.5).

4.6 Jätteiden käsittely

Mäntyöljyä sisältävä jäte luokitellaan pitoisuudesta riippuen joko vaaralliseksi jätteeksi tai jätteeksi. Ota tarvittaessa yhteys alueen kemikaalivalvontaviranomaiseen.

5. Käsittely ja varastointi

Käytä tarvittaessa suljettuja laitteistoja ja tehokasta kohdepoistoa. Estä höyryn ja sumun pääsy työpaikan ilmaan. Käytä suojakäsineitä, suojalaseja ja suojavaatetusta. Henkilönsuojaimiin hyvä materiaali on nitrilikumi. Laboratoriotyössä käytä mieluiten vetokaappia. Tuotesiiroissa ja säiliöitä avattaessa varottava vapautuvien kaasujen (rikkivety) hengittämistä. Käytä hengityksensuojainta (suodatin B2) tarvittaessa.

Käsittele ja varastoi mäntyöljy erillään syttymis- ja lämmönlähteistä. Tupakointi on kielletty. Tulitöihin tarvitaan työluupa. Työskentelytilan läheisyydessä tulee olla hätäsuihku ja silmienhuuhtelupaikka.

Varastoi mäntyöljy kuivassa, viileässä, hyvin ilmastoidussa, auringonvalolta suojatussa ja paloturvallisessa tilassa, tiiviisti suljetuissa säiliöissä. Suuret mäntyöljymäärät tulee mieluiten varastoida ulkona. Tarkkaile mahdollisia vuotoja.

Mäntyöljyn käsittelyä ja varastointia koskevat valtioneuvoston asetus vaarallisten kemikaalien käsittelyn ja varastoinnin valvonnasta (685/2015) ja valtioneuvoston asetus vaarallisten kemikaalien teollisen käsittelyn ja varastoinnin turvallisuusvaatimuksista (856/2012).

6. Kuljetusmääräyksiä

Mäntyöljylle ei ole annettu kuljetusluokitusta.

7. Kirjallisuus

Crude tall oil low ILUC risk assessment - Comparing global supply and demand. Ecofys/UPM, 2017.

Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EY) N:o 1272/2008 (CLP-asetus).

Euroopan kemikaalivirasto (ECHA) Registration dossier, 2025.

GESTIS Substance Database. Institute for Occupational Safety and Health of the German Social Accident Insurance (IFA), 2026.

Käyttöturvallisuustiedote, Raakamäntyöljy (CTO). Stora Enso, 2023.

Protective Action Criteria (PAC): Chemicals with AEGLs, ERPGs, & TEELs. PAC database. U.S. Department of Energy, 2024.

PubChem. National Library of Medicine, Bethesda, Maryland, USA, 2025

Risk Management Approach for Crude tall oil (CTO) in the Resins and Rosins Group, Chemical Abstracts Service Registry Number (CAS RN): 8002-26-4. Environment and Climate Change Canada, Health Canada, 2022.

Safety data sheet, Crude tall oil. UPM-Kymmene Oy, Helsinki 2016.

Screening assessment - Resins and rosins group. ISBN 978-0-660-43856-6, Environment and Climate Change Canada, Health Canada, 2022.

Sosiaali- ja terveysministeriö. HTP-arvot 2025. Sosiaali- ja terveysministeriö; Helsinki, 2025.

TOKEVA 2024 -ohjeisto. (versio: 1.2.0) Pelastusopisto 2024.

Tuominen L. Mäntyöljyn jatkojalostustuotteet. Kandidaatintyö, Lappeenrannan-Lahden teknillinen yliopisto LUT, 2021.

Vaarallisten aineiden kuljetus tiellä (VAK-haku). Traficom, Liikenne ja viestintävirasto, 2026.

Tämä turvallisuusohje on tehty Palosuojelurahaston tuella.