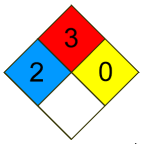
Raakaöljy

Viimeksi päivitetty 15.05.2025

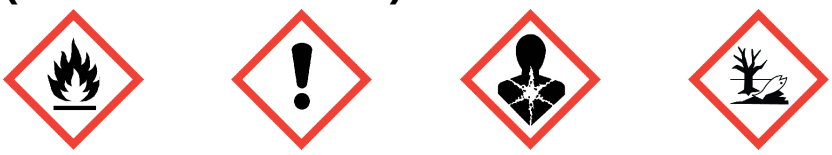


30 1267	33 1267	36 3494	336 3494	





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



CAS-numero	8002-05-9
Indeksinumero	649-049-00-5
EY-numero (EINECS-numero)	232-298-5
YK-numero	1267 RAAKAÖLJY 1267 RAAKAÖLJY (höyrynpaine 50 °C:ssa yli 110 kPa) 1267 RAAKAÖLJY (höyrynpaine 50 °C:ssa enintään 110 kPa) 3494 RAAKAÖLJY (korkea rikkipitoisuus, palava, myrkyllinen)

Synonyymit

englanti: crude oil, crude naphtha, petroleum

suomi: maaöljy

ruotsi: råolja, petroleum

saksa: Erdöl, Rohöl

1. Aineen ominaisuudet, merkinnät ja käyttö

1.1 Aineen kuvaus

Raakaöljyn fysikaaliset ja kemialliset ominaisuudet vaihtelevat eri raakaöljylaatujen välillä. Raakaöljy on monimutkainen seos hiilivetyjä, joka koostuu pääasiassa alifaattisista, alisyklisistä ja aromaattisista hiilivedyistä. Raakaöljyn sisältämien yhdisteiden hiilivetyjen määrä voi vaihdella suuresti välillä C_4-C_{60}. Se voi myös sisältää typpi-, happi- ja rikkiyhdisteitä.

Raakaöljyn ulkonäkö vaihtelee suuresti riippuen sen koostumuksesta. Väriltään se on yleensä mustaa tai tummanruskeaa, mutta se voi olla myös kellertävää, punertavaa tai vihertävää.

1.2 Yleisiä fysikaalis-kemiallisia ominaisuuksia

Tiheys	0,7-1,1
Kiehumisalue	20 - >700°C
Höyrynpaine	6-45 kPa (45-338 mmHg) 38°C:ssa
Liukoisuus	veteen liukenematon (<10-40 mg/l)
Jakautumiskerroin P (n-oktanoli/vesi)	log Pow = 4 - >6; rasvahakuinen

1.3 Reaktiivisuus

Raakaöljy voi reagoida hapettimien kanssa aiheuttaen palovaaraa.

1.4 Palo- ja räjähdysvaara

Leimahduspiste:	alle 0 - yli 23°C
Syttymisrajat:	0,4-15 %

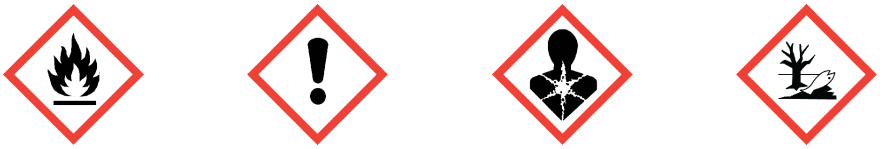
Raakaöljy on erittäin helposti tai helposti syttyvä neste. Aine syttyy lämmön, kipinöiden ja liekkien vaikutuksesta. Raakaöljystä haihtuva höyry voi muodostaa syttyvän seoksen ilman kanssa. Raakaöljysäiliö voi repeytyä tulipalon kuumentamana. Raakaöljyn palaessa muodostuu myrkyllisiä palamistuotteita, kuten hiilimonoksidia, rikkivetyä sekä typen ja rikin oksideja.

1.5 Merkinnät

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

Varoitusmerkit

Huomiosana Vaara



Vaaralausekkeet

H224
Erittäin helposti syttyvä neste ja höyry.

H304
Voi olla tappavaa nieltynä ja joutuessaan hengitysteihin.

H319
Ärsyttää voimakkaasti silmiä.

H336
Saattaa aiheuttaa uneliaisuutta ja huimausta.

H350
Saattaa aiheuttaa syöpää (mainitaan altistumisreitti, jos on kiistatta osoitettu, että vaara ei voi aiheutua muiden altistumisreittien kautta).

H373

Saattaa vahingoittaa elimiä (tai mainitaan kaikki tiedetyt kohde-elimet) pitkäaikaisessa tai toistuvassa altistumisessa (mainitaan altistumisreitti, jos on kiistatta osoitettu, että vaara ei voi aiheutua muiden altistumisreittien kautta).

H411
Myrkyllistä vesieliöille, pitkäaikaisia haittavaikutuksia.

EUH066
Toistuva altistus voi aiheuttaa ihon kuivumista tai halkeilua.

Turvalausekkeet

P201:	Lue erityisohjeet ennen käyttöä
P273:	Vältettävä päästämistä ympäristöön.
P280:	Käytä suojakäsineitä/ suojavaatetusta/ silmiensuojainta/ kasvonsuojainta.
P301+P310:	JOS KEMIKAALIA ON NIELTY: Ota välittömästi yhteys MYRKYTYSTIETOKESKUKSEEN/ lääkäriin.
P331:	EI saa oksennuttaa.
P210:	Suojaa lämmöltä, kuumilta pinnoilta, kipinöiltä, avotulelta ja muilta sytytyslähteiltä. Tupakointi kielletty.

Raakaöljylle on annettu CLP-asetuksen (EY N:o 1272/2008) mukainen harmonisoitu luokitus Carc. 1B; H350 (Saattaa aiheuttaa syöpää).

Kuljetusluokitus ja -merkinnät

Kuljetusluokitus ja -merkinnät määräytyvät kansainvälisten ja kansallisten kuljetusmääräysten mukaan.

YK-numero:	**1267 RAAKAÖLJY** 1267 (RAAKAÖLJY, höyrynpaine 50 °C:ssa yli 110 kPa) 1267 (RAAKAÖLJY, höyrynpaine 50 °C:ssa enintään 110 kPa)



Kuljetusluokka:	maantiekuljetus 3 merikuljetus 3
Pakkausryhmä:	I II (höyrynpaine 50 °C:ssa yli 110 kPa), (höyrynpaine 50 °C:ssa enintään 110 kPa) III
Varoituslipuke:	3 (palava neste)
Vaaran tunnusnumero:	30 palava neste (leimahduspiste 23 – 60 °C) tai palava neste tai kiinteä aine sulassa muodossa (leimahduspiste yli 60 °C) leimahduspisteeseensä tai sen yläpuolelle lämmitettynä tai itsestään kuumeneva neste 33 helposti palava neste (leimahduspiste alle 23 °C)
YK-numero:	**3494 RAAKAÖLJY** (korkea rikkipitoisuus, palava, myrkyllinen)



Kuljetusluokka:	maantiekuljetus 3 merikuljetus 3

Pakkausryhmä:	I (korkea rikkipitoisuus, palava, myrkyllinen) II (korkea rikkipitoisuus, palava, myrkyllinen) III (korkea rikkipitoisuus, palava, myrkyllinen)
Varoituslipuke:	3 (palava neste) 6.1 (myrkylliset aineet)
Vaaran tunnusnumero:	36 palava, lievästi myrkyllinen neste (leimahduspiste 23–60 °C) tai itsestään kuumeneva, myrkyllinen neste 336 helposti palava neste, myrkyllinen

Syöpäsairauden vaaraa aiheuttava aine

Raakaöljy on Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksen (EY) N:o 1272/2008 aineluettelossa luokiteltu kategoriaan 1B kuuluvaksi syöpäsairauden vaaraa aiheuttavaksi aineeksi (Carc. 1B). Raakaöljy sisältää syöpävaarallisia yhdisteitä, kuten bentseeniä ja PAH-yhdisteitä. Raakaöljyn koostumus ja ominaisuudet voivat vaihdella raakaöljylaadun ja toimituserän mukaan.

1.6 Raja-arvoja

Akuutin altistumisen raja-arvot

ERPG-arvot **(Emergency response planning guidelines, USA)**	
ERPG-1	200 ppm /60 min
ERPG-2	1000 ppm /60 min
ERPG-3	4000 ppm /60 min

ERPG-arvot perustuvat raakaöljystä haituvien hiilivetyjen kokonaispitoisuuteen.

Korkean rikkipitoisuuden sisältävästä raakaöljystä voi haihtua haitallisia pitoisuuksia rikkivetyä (ks. rikkivedyn OVA-ohje).

Työhygieeniset raja-arvot

Raakaöljylle ei ole annettu työpaikan ilman haitalliseksi tunnettua pitoisuutta (HTP-arvo).

Raakaöljy sisältää kuitenkin helposti haihtuvia orgaanisia yhdisteitä, kuten esimerkiksi bentseeniä, etyylibentseeniä, ksyleeniä, rikkivetyä ja tolueenia. Näille yhdisteille on olemassa työhygieeniset HTP-arvot.

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

1.7 Käyttö

Raakaöljyn sisältämistä hiilivedyistä jalostetaan pääasiassa polttoaineita, kuten bensiini, diesel, kerosiini, lämmitys- ja muut polttoöljyt sekä nestekaasu. Raakaöljyn sisältämästä bitumista voidaan valmistaa muun muassa asfalttia. Raakaöljystä valmistetaan myös voiteluaineita, kuten kevyitä koneöljyjä, moottoriöljyjä ja rasvoja. Lisäksi raakaöljyn alkeeneista (olefiinit) voidaan valmistaa muoveja tai muita yhdisteitä. Raakaöljyn jalostuksessa saadaan myös rikkiä. Raakaöljystä saatavia aromaattisia petrokemikaaleja voidaan käyttää muussa kemianteollisuuden tuotannossa.

2. Terveysvaara

2.1 Välittömät vaikutukset

Raakaöljystä haihtuvien höyryjen hengittäminen voi aiheuttaa väsymystä, pahoinvointia ja päänsärkyä. Myös keskushermostoa lamaavat vaikutukset kuten huimaus, uneliaisuus ja tajunnan tason lasku, voivat olla mahdollisia. Roiskeet silmään ja iholle voivat aiheuttaa ärsytysoireita, kuten kipua ja punoitusta. Nielemisen ja oksentamisen yhteydessä vaarana on, että nestemäistä raakaöljyä joutuu keuhkoihin (aspiraatio), mikä voi aiheuttaa vakavan kemiallisen keuhkotulehduksen.

2.2 Toistuvan altistumisen vaikutukset

Toistuva ihoaltistuminen raakaöljylle voi aiheuttaa ihon kuivumista ja ihottumaa.

EU:ssa raakaöljy on luokiteltu syöpäsairauden vaaraa aiheuttavaksi aineeksi (Carc. 1B). Raakaöljy sisältää syöpävaarallisia yhdisteitä, kuten bentseeniä ja PAH-yhdisteitä.

3. Vaikutukset ympäristöön

Maahan joutuneesta raakaöljystä osa sen ainesosista haihtuu ilmaan. Toisaalta raakaöljyn pidempiketjuiset hiilikomponentit sitoutuvat tiukasti maa-ainekseen. Maaperässä öljy hajoaa biologisesti aerobisissa olosuhteissa, mutta ainesosien sitoutuminen hidastaa hajoamista. Osa raakaöljyn ainesosista voi kulkeutua pohjaveteen.

Raakaöljy liukenee niukasti veteen (<10–40 mg/l) ja osa sen ainesosista haihtuu pintavedestä ilmaan. Raakaöljy muodostaa veden kanssa vesiöljyemulsiota. Raakaöljy hajoaa vedessä aerobisissa olosuhteissa, mutta se ei kuitenkaan ole nopeasti biologisesti hajoavaa. Lisäksi ainesosien sitoutuminen veden orgaaniseen ainekseen ja sedimenttiin hidastaa hajoamista.

Raakaöljyn ainesosat ovat myrkyllisiä tai haitallisia vesieliöille. Osa raakaöljyn aineosista on vesieliöihin kertyviä. Vesistöön päätynyt raakaöljy aiheuttaa vesilintujen öljyyntymistä. Lintujen höyhenpeitteen vettähylkivä rakenne rikkoutuu, jolloin linnun lämmöneristyskyky katoaa.

CONCAWE:n (The Oil Companies' European Organization for Environment, Health and Safety) luokitusehdotuksessa raakaöljy on luokiteltu ympäristölle vaaralliseksi vesieliömyrkyllisyyden ja hitaan hajoavuuden perusteella.

4. Toiminta onnettomuustilanteissa

Pelastustoimi:

TOKEVA Ohje T3b, T3c (Helposti syttyvät palavat nesteet)

TOKEVA Ohje T3e (Öljyntorjuntaohje)

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

4.1 Palo ja räjähdys

Tyhjennä vaara-alue sivullisista ja estä alueelle pääsy. Pysy tuulen yläpuolella. Huomioi säiliöiden syttymisvaara. Siirrä säiliöt vaara-alueelta. Säiliöitä, joita ei voi siirtää turvallisesti, jäähdytetään vedellä. Älä lähesty säiliöitä päätyjen suunnasta repeämisvaaran vuoksi. Patoa raakaöljyä sisältävä

sammutusvesi, jotta se ei kulkeudu viemäriin tai vesistöihin.

Palojen sammutukseen voidaan käyttää sammutusvaahtoa, hiilidioksidia tai jauhetta. Ei voi sammuttaa vedellä.

Käytä henkilönsuojaimina paloasua ja paineilmahengityslaitetta.

4.2 Vuoto ja valuma

4.2.1 Maa-alueella tapahtuvat vuodot

Vaara-alueen arviointi

pieni vuoto (noin 100 l):	Välitön eristys kaikkiin suuntiin 25 metriä.
suuri vuoto (noin 10 m^3):	Välitön eristys kaikkiin suuntiin 25–50 metriä.

Torjunta ja suojautuminen

Syttymisvaara nesteen vuotaessa tai jos neste joutuu kosketukseen lämmönlähteiden kanssa. Poista mahdolliset syttymislähteet. Sulje vuoto, jos sen voi tehdä turvallisesti. Estä aineen leviäminen patoamalla, vesistössä öljypuomeilla. Estä nesteen valuminen viemäreihin patoamalla tai tukkimalla ne. Syttymisvaaran rajoittamiseksi peitä lammikko sammutusvaahdolla. Rajoita vaara-alueelle pääsyä. Tuuleta sisätilat.

Vältä ihokosketusta ja aineen hengittämistä. Henkilönsuojaimina on käytettävä paloasua ja paineilmahengityslaitetta.

Alueen puhdistaminen

Raakaöljyä ei saa huuhtoa viemäriin, maastoon eikä vesistöön. Käytä kipinöimättömiä välineitä. Saastunut maa tulee kuoria. Suurissa vuodoissa padottu raakaöljy pumputaan säiliöön.

4.2.2 Vesialueella tapahtuvat vuodot

Raakaöljy leviää ilman rajoitteita veteen joutuessaan lauttamaiseksi ohueksi kerrokseksi veden pinnalle kymmenien neliökilometrien alueelle. Leviämiseen vaikuttavat veden virtausnopeus ja tuulen voimakkuus. Vedessä raakaöljy alkaa muuntua eli säistyä tuulen ja vedenkäynnin vaikutuksesta (haihtua, liueta, emulgoitua, levitä ja sedimentoitua).

Veteen joutuneen raakaöljyn talteen ottamisessa käytetään öljyntorjuntavälineistöä. Raakaöljyn leviäminen vesistössä estetään öljypuomeilla.

Lisätietoa merialueella tapahtuvan vahingon torjunnasta: *SÖKÖSuomenlahti – öljyntorjunnan toimintamalli* ja sisävesialueella tapahtuvan vahingon torjunnasta: *SÖKÖSaimaa – öljyntorjunnan toimintamalli Saimaan syväväylälle*.

4.3 Ensiapu

Hengitysteitse tapahtunut altistuminen

Siirrä raakaöljyn höyryille tai öljysumulle altistunut henkilö raittiiseen ilmaan. Jos henkilöllä on hengitysvaikeuksia, anna hänelle mahdollisuuksien mukaan lisähappea. Jos hengitys on pysähtynyt, anna potilaalle tekohengitystä, joka on tehokkainta palkeella. Pidä altistunut levossa ja lämpimänä. Ota tarvittaessa yhteys lääkäriin.

Roiskeet silmään

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

Ihokosketus

Riisu välittömästi raakaöljyn likaama vaatetus. Pese ihoa saippualla ja runsaalla juoksevalla vedellä. Jos ihoärsytystä ilmenee, ota yhteys lääkäriin. Laita likaantunut vaatetus merkittyyn muovisäkkiin.

Suun kautta tapahtunut altistuminen

Aseta potilas kylkiasentoon. Jos potilas on tajuton tai hänellä on kouristuksia, älä anna mitään suun kautta. Jos altistunut henkilö on tajuissaan, huuhdo 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 (ks. Terveysportti - Erilaisten hiilivetyjen aiheuttamat myrkytykset).

4.5 Altistumisen arviointi biologisista näytteistä

Altistumisen arviointi biologisista näytteistä ei ole mahdollista tälle aineelle.

4.6 Jätteiden käsittely

Raakaöljyä sisältävä jäte luokitellaan vaaralliseksi jätteeksi. Öljyvahinkojätteet tulee lajitella jätejakeittain ja öljyisyyden perusteella. Jätejakeita ovat öljyinen sekajäte, öljy-vesiseos, öljyinen maa-aines ja tartuntavaarallinen riskijäte (esim. kuolleet linnut).

5. Käsittely ja varastointi

Käytä tarvittaessa suljettuja laitteistoja ja tehokasta kohdepoistoa. Estä höyryn ja sumun pääsy työpaikan ilmaan. Käytä suojakäsineitä, suojalaseja ja suojavaatetusta. Henkilönsuojaimiin hyviä materiaaleja ovat nitriilikumi, Viton™, neopreeni ja PVC. Käytä hengityksensuojainta (suodatin A) tarvittaessa. Laboratoriotyössä käytä mieluiten vetokaappia. Tuotesiirroissa ja säiliöitä avattaessa varottava vapautuvien kaasujen (rikkivety, hiilivedyt) hengittämistä.

Käsittele ainetta erillään syttymis- ja lämmönlähteistä. Tupakointi on kielletty. Tulitöihin tarvitaan työlupa. Staattisen sähkön aiheuttama kipinöintivaara torjutaan maadoituksin. Käsittely- ja varastointitiloissa sähkölaitteiden tulee olla räjähdysvaarallisiin tiloihin hyväksyttyjä. Huolehdi tehokkaasta ilmanvaihdosta. Työpisteen läheisyydessä on oltava hätäsuihku ja silmienhuuhtelupaikka. Käsittely- ja varastointilämpötila ei saa ylittää leimahduspistettä.

Varastoi raakaöljy mieluummin ulkona, viileässä, kuivassa, hyvin tuuletetussa, auringonvalolta suojatussa ja paloturvallisessa paikassa. Varastoi erillään syttymis- ja lämmönlähteistä ja hapettavista aineista. Varo säiliön kolhiintumista. Tarkkaile mahdollisia vuotoja.

Varaudu mahdollisiin vuotoihin ympäristövahinkojen ehkäisemiseksi esimerkiksi keräysaltailla, täyttö- ja tyhjennyspaikan päällystyksellä ja viemäröinnillä.

Raakaöljyn 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

Aineen pakkaus sekä kollien ja säiliöiden merkinnät on tehtävä kuljetusmääräyksissä annettujen yksityiskohtaisten ohjeiden mukaisesti.

Jokaiseen kolliin on merkittävä aineen YK-numero ja sen eteen kirjaimet "UN" (raakaöljy: UN 1267 tai raakaöljy (korkea rikkipitoisuus): UN 3494). Kolli on varustettava myös kyseisen aineen varoituslipukkeella (raakaöljy: varoituslipuke 3, ja lisäksi varoituslipuke 6.1, jos korkea rikkipitoisuus).

7. Kirjallisuus

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

First aid reference guide – 2021 update. Concawe, Brussels, 2021 (report no. 8/21).

GESTIS Substance Database. Institute for Occupational Safety and Health of the German Social Accident Insurance (IFA), 2023.

Hazard Classification and Labelling of Petroleum substances in the European Economic Area – 2020. Concawe, Brussels, 2020. (report no. 22/20).

IARC monographs on the evaluation of carcinogenic risks to humans. Volume 45. Occupational exposures in petroleum refining; crude oil and major petroleum fuels. Lyon: IARC (International Agency for Research on Cancer), 1989.

Käyttöturvallisuustiedote, Raakaöljy; Crude Oil, Sour (min 0,5 % Sulphur). Neste Oyj 2022.

Käyttöturvallisuustiedote, Raakaöljy; Crude Oil, Sweet (max 0,5 % Sulphur). Neste Oyj 2020.

Lilius T. ym. Erilaisten hiilivetyjen aiheuttamat myrkytykset. Myrkytysten hoito. Kustannus Oy Duodecim, 2022.

Nissinen J. Raakaöljyä Suomenlahden laineille - Katsaus raakaöljyn ominaisuuksiin, ympäristövaikutuksiin, torjuntaan ja onnettomuuksien historiaan eteläisillä aluevesillämme. Suomen ympäristökeskus 184, 2000.

Oil spill responder health and safety - Good practice guidelines for incident management and emergency response personnel. International Association of Oil & Gas Producers (IOPG) UK, IOGP Report 480, 2023.

PubChem. National Library of Medicine, Bethesda, Maryland, USA, 2023.

SÖKÖSaimaa - Öljyntorjunnan toimintamalli Saimaan syväväylälle. XAMK kehittää 42, Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu, Kotka 2018.

SÖKÖSuomenlahti – Öljyntorjunnan toimintamalli Suomenlahden rannikon pelastustoimialueilla. XAMK kehittää 133, Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu, Kotka 2021.

Technical guidance supporting the establishment of a volatile organic compound action level for GoM crude oil incidents. Center for toxicology & environmental health (CTEH), USA, 2022.

TOKEVA 2021 -ohjeisto. (versio: 1.1.0) Pelastusopisto 2021.

Vaarallisten aineiden kuljetus tiellä (VAK-haku). Traficom, Liikenne ja viestintävirasto, 2023.

Öljyyntyneiden eläinten hoito. WWF Suomen raportti nro 24, 2006.

Tämä turvallisuusohje on tehty Sosiaali- ja terveysministeriön tuella.