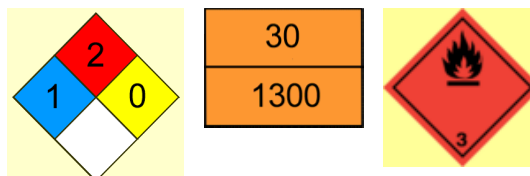


# OVA-ohje: LIUOTINBENSIINI

## Sisällysluettelo

### Synonyymit

1. Aineen ominaisuudet, merkinnät ja käyttö
2. Terveysvaara
3. Vaikutukset ympäristöön
4. Toiminta onnettomuustilanteissa
5. Käsittely ja varastointi
6. Kuljetusmääräyksiä
7. Kirjallisuus



## ► Tiivistelmä

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



Yleisnimellä liuotinbensiini kutsutaan laajaa joukkoa hiilivetyliuottimia, joiden aromaattipitoisuus, kiehumisalue ja leimahduspiste vaihtelevat. Näiden liuottimien palovaara vaihtelee erittäin helposti syttyvistä palaviin. Tämä turvallisuusohje käsittelee maaliteollisuudessa yleisesti käytettyä liuotinbensiiniä, jonka aromaattipitoisuus on alle 20 %, kiehumisalue 150 - 200 °C ja leimahduspiste noin 37 °C. Suomessa maaliteollisuus ei käytä liuotinbensiiniä, jonka bentseenipitoisuus ylittää 0,1 %.

CAS- ja EINECS-numerot ovat valmistajakohtaisia, ja ne riippuvat tuotteen valmistusprosessista. Alla on esitetty Neste Oil Oil and Gas Oy:n käyttämät numerot.

CAS-numero	64742-82-1 Vetykäsittelty bensiini
Indeksinumero	649-330-00-2
EY-numero (EINECS-numero)	265-185-4
YK-numero	1300 (MINERAALITÄRPÄTTI (white spirit))

## Hiilivetyliuottimia

suomi:	mineraalitärpätti, white spirit, lakkabensiini, raskasbensiini
ruotsi:	mineralsk terpentin, lacknafta, kristallolja, varnolen, petroleumnafta
englanti:	mineral spirit, white spirit, stoddard solvent, VM & P naphtha

saksa: Mineralterpentin, Testbenzin, Lackbenzin, Kristallöl

kauppanimiä: Neste-liuotin LI 200, Varsol 40, Shellsol, NESSOL

# 1 Aineen ominaisuudet, luokitus ja käyttö

## 1.1 Aineen kuvaus

Liuotinbensiini on kirkas, herkkäliikkeen neste, jolla on bensiiniä muistuttava haju. Liuotinbensiini koostuu C9 - C12 hiilivedyistä. Liuotinbensiinissä on noin 30 - 60 % parafiineja, 15 - 50 % nafteneja ja 10 - 30 % aromaattisia hiilivetyjä.

## 1.2 Yleisiä fysikaalis-kemiallisia ominaisuuksia

Tiheys (vesi = 1) 20 °C:ssa	0,78 - 0,79
Kiehumispiste	150 - 200 °C
Höyrynpaine	noin 5 kPa (37 mmHg) 20 °C:ssa
Höyryn tiheys	noin 4 (ilma = 1)
Tasapainotilakonsentraatio	noin 5 % (50 000 ppm) 20 °C:ssa; helposti haihtuva
Liukoisuus	osa komponenteista on veteen liukenemattomia, osa niukkaliukoisia; liuotinbensiini sekoittuu alkoholiin, bentseeniin, kloroformiin, eetteriin, hiilitetrakloridiin ja öljyihin
Jakautumiskerroin P (n-oktanolii/vesi)	Log Pow = 2 - 7 (bensiihiilivedyt); rasvahakuinen
Muuntokertoimet (höyry) 20 °C:ssa	1 ppm = noin 5 mg/m <sup>3</sup> 1 mg/m <sup>3</sup> = noin 0,2 ppm
Hajukynnys	noin 1 ppm (5 mg/m <sup>3</sup> ); haju varoittaa hyvin terveysvaarasta

## 1.3 Reaktiivisuus

Liuotinbensiini reagoi hapettavien aineiden kanssa. Liuotinbensiini syövyttää joitakin muoveja, kumia sekä maalattuja ja lakattuja pintoja.

## 1.4 Palo- ja räjähdysvaara

Leimahduspiste: vähintään 37 °C

Syttymisrajat: 1 - 6 %

Itsesyttymislämpötila: 230 °C

Liuotinbensiini on syttyvä ja haihtuva neste. Liuotinbensiini syttyy lämmön, kipinöiden ja liekkien vaikutuksesta.

Lämpimästä liuotinbensiinistä haihtuva höyry voi muodostaa ilman kanssa syttyvän seoksen ja aiheuttaa sisätiloissa räjähdysvaaran. Liuotinbensiinisäiliö voi repeytyä tulipalon kuumentamana.

## 1.5 Merkinnät

### CLP-asetuksen ((EY) N:o 1272/2008) mukaiset varoitusmerkinnät

#### Varoitusmerkit

Huomiosana: VAARA



#### Vaaralausekkeet

H350:	Saattaa aiheuttaa syöpää.
H340:	Saattaa aiheuttaa perimävaurioita.
H304:	Voi olla tappavaa nieltynä ja joutuessaan hengitysteihin.
H372:	Vahingoittaa elimiä (keskushermostoa) pitkäaikaisessa tai toistuvassa altistumisessa.

#### Turvalausekkeet

Ennaltaehkäisyyn, pelastustoimenpiteisiin, varastointiin ja jätteiden käsittelyyn liittyvät [turvalausekkeet](#) valitaan aineen vaaraluokituksen ja käyttötapojen perusteella.

#### Huomautukset

Liuotinbensiiniiä ei tarvitse luokitella syöpää aiheuttavaksi tai perimää vaurioittavaksi, jos voidaan osoittaa, että tuote sisältää alle 0,1 paino-% bentseeniä (EY 200-753-7). Suomessa maaliteollisuuden käyttämä liuotinbensiiini sisältää bentseeniä alle 0,1 paino-%, joten tuotteita ei luokitella syöpää aiheuttaviksi tai perimää vaurioittaviksi.

Seuraavassa on esitetty Neste Oil Oyj:n liuotinbensiinille (NESSOL LI 200) käyttämät merkinnät esimerkkinä valmistajan antamista merkinnöistä:

Huomiosana: VAARA

#### Varoitusmerkit



#### Vaaralausekkeet

H226:	Syttyvä neste ja höyry.
H304:	Voi olla tappavaa nieltynä ja joutuessaan hengitysteihin.


H336:	Saattaa aiheuttaa uneliaisuutta ja huimausta.
H372:	Vahingoittaa elimiä pitkäaikaisessa tai toistuvassa altistumisessa.
H411:	Myrkyllistä vesieliöille, pitkäaikaisia haittavaikutuksia.
EUH066:	Toistuva altistus voi aiheuttaa ihon kuivumista tai halkeilua.

## Turvalausekkeet

P210:	Suojaa lämmöltä, kuumilta pinnoilta, kipinöiltä, avotulelta ja muilta sytytyslähteiltä. Tupakointi kielletty.
P261:	Vältä höyryn hengittämistä.
P273:	Vältettävä päästämistä ympäristöön.
P280:	Käytä suojakäsineitä/suojavaatetusta/silmiensuojainta /kasvonsuojainta.
P301+P310:	JOS KEMIKAALIA ON NIELTY: Ota välittömästi yhteys MYRKYTYSTIETOKESKUKSEEN/lääkäriin.
P304+P340:	JOS KEMIKAALIA ON HENGITETTY: Siirrä henkilö raittiiseen ilmaan ja varmista vaivaton hengitys.
P403+P233:	Varastoi paikassa, jossa on hyvä ilmanvaihto. Säilytä tiiviisti suljettuna.

## Kuljetusluokitus ja -merkinnät

Kuljetusluokitus ja -merkinnät määräytyvät kansainvälisten ja kansallisten kuljetusmääräysten mukaan.

YK-numero:	1300 (MINERAALITÄRPÄTTI (white spirit))	
Kuljetusluokka:	maantiekuljetus: 3	
	merikuljetus: 3 (meriympäristölle vaarallinen)	
Pakkausryhmät:	II tai III	
Varoituslipuke:	3 (tulenarkaa (palavat nesteet))	
Vaaran tunnusnumero:	30 (palava neste (leimahduspiste 23 - 61 °C) tai palava neste tai kiinteä aine sulassa muodossa (leimahduspiste yli 61 °C) leimahduspisteeseensä tai sen yläpuolelle lämmitettynä tai itsestään kuumeneva neste)	
	33 (helposti palava neste (leimahduspiste alle 23 °C))	

## 1.6 Raja-arvoja

### Akuutin altistumisen raja-arvot

TEEL-arvot (Temporary Emergency Exposure Limit, USA)	Mineraalitärpätti (CAS: 64475-85-0):
	TEEL-1 1 100 mg/m <sup>3</sup> /60 min
	TEEL-2 1 800 mg/m <sup>3</sup> /60 min
	TEEL-3 40 000 mg/m <sup>3</sup> /60 min

## Työhygieeniset raja-arvot

HTP (2016)  
(työpaikan ilman haitalliseksi tunnettu pitoisuus)

liuotinbensiinit, ryhmä 1,  
aromaattipitoisuus <1 %: 500 mg/m<sup>3</sup> /8 h

liuotinbensiinit, ryhmä 2,  
aromaattipitoisuus 1-25 %: 200 mg/m<sup>3</sup> /8 h

IDLH-arvo  
(Immediately dangerous to life and health, USA)

stoddard solvent CAS 8052-41-3:  
4 000 ppm (20 000 mg/m<sup>3</sup>) /30 min

IDLH-arvo on suurin pitoisuus, jolle terve työntekijä voi altistua 30 minuutiksi saamatta palautumattomia terveydellisiä vaurioita tai poistumista vaikeuttavia vammoja.

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

## 1.7 Käyttö

Liuotinbensiiniä käytetään liuottimena ja ohentimena alkydimaaleissa ja puunsuoja-aineissa. Sitä käytetään myös painoväreissä ja bitumiliuosten valmistuksessa. Puhdistukseen, kuten rasvan ja öljypohjaisen lian poistoon, käytetään yleisimmin liuottimia, joiden aromaattipitoisuus on pieni.

# 2 Terveysvaara

## 2.1 Välittömät vaikutukset

Liuotinbensiinin höyryt ärsyttävät HTP-tasoa suuremmissa pitoisuuksissa silmän sidekalvoa ja nenän sekä nielun limakalvoja ja aiheuttavat huimausta, päänsärkyä, huonovointisuutta, väsymystä ja huimausta.

Liuotinbensiinin roiskeet ärsyttävät silmiä ja nesteen käsittely kuivattaa ihoa.

Liuotinbensiinin nieleminen aiheuttaa nielun ja mahasuolikanavan ärsytystä sekä pahoinvointia. Oksentaminen voi johtaa nestemäisten hiilivetyjen joutumiseen keuhkoihin (aspiraatio), mikä voi aiheuttaa vakavan kemiallisen keuhkotulehduksen.

## 2.2 Toistuvan altistumisen vaikutukset

Pitkäaikainen, toistuva altistuminen liuotinbensiinihöyryille (yli HTP-pitoisuuden) voi aiheuttaa kroonisia aivot toiminnan häiriöitä, joiden oireita ovat muun muassa väsyneisyys, päänsärky, muistin ja keskittymiskyvyn heikkeneminen, unihäiriöt ja ärtyneisyys. Toistuvasta ihokosketuksesta voi syntyä ärsytysihottumaa. Kansainvälinen syöväntutkimuslaitos (IARC) on arvioinut liuotinbensiinien kuuluvan ryhmään 3 eli aine ei ole luokiteltavissa ihmisen syöpävaaran suhteen.

# 3 Vaikutukset ympäristöön

Liuotinbensiinin vaikutukset ympäristössä vaihtelevat sen koostumuksen mukaan.

Liuotinbensiinin komponentit ovat helposti haihtuvia, joten joutuessaan ympäristöön ne päätyvät pääasiassa ilmaan. Ilmassa hiilivedyt hajoavat melko nopeasti. Puoliintumisaika on reaktiossa hydroksyyliiradikaalien kanssa liuotinbensiinillä muutamia vuorokausia. Haihtuvat hiilivedyt voivat kuitenkin reagoida muiden ilman epäpuhtauksien kanssa, jolloin voi syntyä olosuhteista riippuen muun muassa valokemiallisia hapettimia, kuten otsonia. Nämä reaktiotuotteet voivat aiheuttaa vaurioita kasveille ja eläimistöille.

Liuotinbensiini haihtuu nopeasti maan pinnasta. Maaperässä se hajoaa biologisesti aerobisissa olosuhteissa. Osa liuotinbensiinin komponenteista voi sitoutua maa-ainekseen. Monet liuotinbensiinissä olevat aromaattiset hiilivedyt ovat kulkeutuvia, joten ne voivat joutua pohjaveteen.

Liutobensiini haihtuu pintavedestä nopeasti. Laskentamallien avulla on arvioitu, että liutobensiinin (aromaattipitoisuus alhainen) määrä puoliintuu matalassa (syvyys yksi metri) joessa noin neljässä tunnissa. Osa liutobensiinin komponenteista on liukenemattomia ja osa liukenee niukasti veteen. Liutobensiini hajoaa vedessä biologisesti aerobisissa olosuhteissa. Liutobensiinin komponentit ovat myrkyllisiä tai haitallisia vesielioille.

Osa liutobensiinin komponenteista on mahdollisesti vesielioihin kertyviä.

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

## 4 Toiminta onnettomuustilanteissa

Palo- ja pelastushenkilöstö: TOKEVA Ohje T3a (Syttvät nesteet)

### 4.1 Palo ja räjähdys

Tyhjennä vaara-alue ihmisistä ja estä alueelle pääsy. Pysy tuulen yläpuolella. Huomioi säiliöiden syttymisvaara. Siirrä säiliöt vaara-alueelta. Säiliöitä, joita ei voi siirtää turvallisesti, jäädytetään vedellä. Älä lähesty säiliöitä päätyjen suunnasta repeämisaaran vuoksi.

Palavan liutobensiinin sammutukseen voidaan käyttää sammutusvaahtoa, hiilidioksidia tai jauhetta. Vesi ei sovellu sammuttamiseen.

Käytä henkilönsuojaimina paloasua ja tarvittaessa paineilmahengityslaitetta.

### 4.2 Vuoto ja valuma

#### Vaara-alueen arviointi

pieni vuoto (noin 100 l):	Välitön eristys 25 metriä kaikkiin suuntiin.
suuri vuoto (noin 10 m <sup>3</sup> ):	Välitön eristys 25 - 50 metriä kaikkiin suuntiin.

#### Torjunta ja suojauminen

Lämpimän nesteen vuoto tai nesteen joutuminen kosketukseen lämmönlähteiden kanssa aiheuttavat syttymisvaaran. Poista mahdolliset syttymislähteet. Sulje vuoto, jos sen voi tehdä turvallisesti. Estä nesteen leviäminen patoamalla. Rajoita vaara-alueelle pääsyä. Tuuleta sisätilat.

Vältä ihokosketusta ja aineen hengittämistä. Käytä henkilönsuojaimina paloasua ja tarvittaessa hengityksensuojainta tai paineilmahengityslaitetta.

#### Alueen puhdistaminen

Liutobensiiniä ei saa huuhtoa viemäriin, maastoon eikä vesistöön. Vuodot imeytetään turpeeseen tai puruun, joka poltetaan valvotusti. Liutobensiini voidaan myös imeyttää hiekkaan tai muuhun palamattomaan imeytysaineeseen, joka kerätään kannellisiin, merkittyihin astioihin. Suurissa vuotoissa padottu liutobensiini pumputaan säiliöön. Käytä kipinöimättömiä välineitä. Saastunut maa tulee kuoria. Liutobensiinin leviäminen vesistöissä estetään öljyvuomeilla. Imeyttämiseen voidaan käyttää myös aktiivihiiltä, polyuretaanivaahtoa, selluloosakuitua, polyeteeni- tai polypropeenikuitua.

### 4.3 Ensiapu

#### Hengitysteitse tapahtunut altistuminen

Siirrä liutobensiinille altistunut henkilö raittiiseen ilmaan. Jos potilaalla on hengitysvaikeuksia, anna tekohengitystä, joka on tehokkainta palkeella. Jos mahdollista, anna happea. Ota tarvittaessa yhteys lääkäriin.

## Roiskeet silmään

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

## Ihokosketus

Huuhtelee altistunut alue runsaalla juoksevalla vedellä ja riisu likaantunut vaatetus. Jatka ihon huuhtelua ainakin viisi minuuttia ja pese saippualla. Ota tarvittaessa yhteys lääkäriin. Laita saastunut 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, huuhto hänen suunsa vedellä. ÄLÄ OKSENNUTA. Toimita potilas välittömästi ensiapuasemalle lääkärin tutkimusta varten.

Lisäohjeita saa tarvittaessa yleisestä hätänumerosta puh. 112 ja Myrkytystietokeskuksesta puh. (09) 471 977.

## 4.4 Lääkärin antama hoito

Oireenmukainen hoito.

## 4.5 Jätteiden käsittely

Liutinta sisältävä jäte luokitellaan pitoisuudesta riippuen joko vaaralliseksi jätteeksi (ongelmajäte) tai jätteeksi.

## 5 Käsittely ja varastointi

Käytä tarvittaessa suljettuja laitteistoja ja tehokasta kohdepoistoa. Estä höyryn ja pisaroiden pääsy työpaikan ilmaan. Käytä suojakäsineitä, suojalaseja ja suojavaatetusta. Henkilönsuojaimiin erittäin hyviä materiaaleja 15 - 20 % aromaatteja sisältävältä liuotinbensiiniltä suojauduttaessa ovat mm. nitriliikumi, fluorikumi (Viton<sup>®</sup>), fluorikumi-butyylimikumi, Barrier<sup>®</sup> (PE/PA/PE), Silver Shield/4H<sup>®</sup> (PE/EVAL/PE), Tychem<sup>®</sup> BR/LV, Tychem<sup>®</sup> Responder<sup>®</sup> ja Tychem<sup>®</sup> TK. Käytä hengityksensuojainta (suodatin A2) tarvittaessa. Laboratoriotyössä käytä mieluiten vetokaappia.

Käsittele ja varastoi aine erillään syttymis- ja lämmönlähteistä sekä hapettavista aineista. Käsittely- ja varastointitiloissa sähkölaitteiden tulee olla räjähdysvaarallisiin tiloihin hyväksytyjä. Räjähdysvaarallisten tilojen luokitus tulee tehdä, jos nesteen lämpötila tai sen välittömän ympäristön lämpötila on suurempi kuin T - 5 °C, missä T on ko. nesteen leimahduspiste. Tupakointi on kielletty. Tulitöihin tarvitaan työluupa. Staattisen sähkön aiheuttama kipinöintivaara torjutaan maadoituksin. Huolehdi tehokkaasta ilmanvaihdesta. Työpisteen läheisyydessä on oltava hätäsuihku ja silmienhuuhtelupaikka.

Varastoi aine mielummin viileässä, kuivassa, hyvin tuuletetussa, auringonvalolta suojatussa ja paloturvallisessa paikassa. Suuret määrät tulee varastoida mieluiten ulkona. Varo säiliön kolhiintumista. Tarkkaile mahdollisia vuotoja.

Liuotinbensiinin 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). Jos tarvitaan räjähdysvaarallisten tilojen luokitus, sen voi tehdä joko käsikirjan SFS 59 tai standardin SFS-EN 60079-10-1 avulla.

## 6 Kuljetusmääräyksiä

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

Jokaiseen kalliin on merkittävä aineen YK-numero ja sen eteen kirjaimet "UN" (mineraalitärpätti: UN 1300). Kalli on varustettava myös kyseisen aineen varoituslipukkeella (mineraalitärpätti: varoituslipuke 3).

## 7 Kirjallisuus

Huom. Tähdellä (\*) merkityt ovat maksullisia tietokantoja.

Chemical safety data sheets. Volume 1: Solvents. Cambridge: Royal Society of Chemistry, 1989.

\* [CHEMINFO database](#). Canadian Centre for Occupational Health and Safety. Issue 98-3 (December 1998).

\* [CHRIS, Hazardous Chemical Data](#). Mineral spirits. U.S. Department of transportation, U.S. Coast Guard, Washington D.C. (CD-ROM version). Micromedex, Inc., Denver, Colorado.

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

Forsberg K & Mansdorf SZ. Quick selection guide to chemical protective clothing. 5th ed. John Wiley & Sons, Inc., New Jersey, 2007.

\* Hall AH & Rumack BH (eds.). [HAZARTEXT® Hazard Managements](#), Micromedex, Inc., Englewood, Colorado.

Hass U & Prior MB. Nordiska expertgruppen för gränsvärdesdokumentation. 64. Mineralsk terpentin/lacknafta. Solna: Arbetarskyddsverket, Arbete och Hälsa 1986: 1.

Hommel G. Handbuch der gefährlichen Güter. Merkblatt 38c. Berlin: Springer-Verlag, 1997.

[HSDB \(Hazardous substances data bank\)](#). National Library of Medicine, Bethesda, Maryland, Micromedex, Inc., Englewood, Colorado.

[IARC monographs](#) on the evaluation of carcinogenic risks to humans. Volume 47. Some organic solvents, resin monomers and related compounds, pigments and occupational exposures in paint manufacture and painting. Lyon: IARC (International Agency for Research on Cancer), 1989.

[International Maritime Organization \(IMO\)](#). International maritime dangerous goods code, Amtd. 33-06, London: IMO, 2006.

International Programme on Chemical Safety (IPCS). Environmental Health Criteria 187: [White spirit \(Stoddard solvent\)](#). Geneva: World Health Organization, 1996.

International Programme on Chemical Safety (IPCS). Health and Safety Guide No. 103: [White spirit \(Stoddard solvent\)](#). Geneva: World Health Organization, 1996.

IUCLID (International Uniform Chemicals Information Database). Brussels: European Commission, European Chemicals Bureau; 1996. [Data sheet: Naphtha \(petroleum\), hydrodesulfurised heavy](#).

Komission asetus (EY) N:o [790/2009](#), aineiden ja seosten luokituksesta, merkinnöistä ja pakkaamisesta annetun Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksen (EY) N:o 1272/2008 muuttamisesta sen mukauttamiseksi tekniikan ja tieteen kehitykseen.

\* Kunkel DB. Hydrocarbons ([MEDITEXT® Medical Management](#)) in Hall AH & Rumack BH (eds.): [TOMES®](#) Information System, Micromedex, Inc., Denver, Colorado.

Käyttöturvallisuustiedote. Neste-liuotin LI 200. Espoo: Neste Oil Oil and Gas Oy, 1999.

MacFarland HN & Holdsworth CE. 1987. The toxicology of petroleum solvents. In Snyder R (ed.): Ethel Browning's toxicity and metabolism of industrial solvents, 2nd edition. Vol. 1: Hydrocarbons. s. 387-401.

NIOSH. Chemical listing and documentation for [immediately dangerous to life or health concentrations \(IDLHs\)](#).



[Protective Action Criteria \(PAC\): Chemicals with AEGLs, ERPGs, & TEELs: Rev. 29 \(05/2016\)](#). Subcommittee on Consequence Assessment and Protective Actions (SCAPA), 2016.

Richardson ML & Gangolli S eds. The dictionary of substances and their effects. Vol. 7. Cambridge: Royal Society of Chemistry, 1994.

Sosiaali- ja terveysministeriö. [HTP-arvot 2016](#). Sosiaali- ja terveysministeriö; Helsinki, 2016.

Toxicological profile for stoddard solvent. Atlanta: Agency for Toxic Substances and Disease Registry, U.S. Department of Health & Human Services, 1995.

Vaarallisten aineiden kuljetus tiellä. Lakikokoelma. Edita Publishing Oy, Helsinki, 2009.

*Tämä turvallisuusohje on tehty Työsuojelurahaston tuella.*

#### **TÄRKEÄ HUOMAUTUS:**

OVA-turvallisuusohjeet on laadittu asiantuntijaryhmässä, johon on kuulunut asiantuntijalaitosten, kemianteollisuuden sekä viranomaisten edustajia. Turvallisuusohjeiden ja käyttäjän oppaan sisältämät tiedot perustuvat laatimis- tai päivittämisshetkellä käytettävissä olleeseen tietoon sekä tällöin voimassa olleisiin määräyksiin. OVA-ohjeita saa kopioida VAIN omaan käyttöön. OVA-ohjeita ei saa sellaisenaan käyttää tuoteselosteena tai käyttöturvallisuustiedotteena, niiden asemasta tai niiden liitteenä tai muuna vastaavana asiakirjana. Ohjeet laatinut asiantuntijaryhmä ja Työterveyslaitos eivät ole vastuussa tietojen perusteella tehdyistä toimenpiteistä.

---

[OVA-etusivulle](#)

Päivitetty 06.11.2017.

Näitä ohjeita kehitetään jatkuvasti ja kaikki palaute on tervetullutta. Lähetä [palautetta](#).

© [Työterveyslaitos](#)