

# KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE

Muutetun asetuksen (EY) N:o 1907/2006 (REACH) 31 artiklan, liitteen II mukaisesti Komission säännösmuutoksen (EU) 2020/878 mukaisesti

## KOHTA 1: Aineen tai seoksen ja yhtiön tai yrityksen tunnistetiedot

### 1.1 Tuotetunniste

**Tuotenimi:** Merit® JM®-110

**Tuotteen koko:** 1.4 mm (.054")

### Muut tunnistustavat

**KTT-nro::** 200000025786

### 1.2 Aineen tai seoksen merkitykselliset tunnistetut käytöt ja käytöt, joita ei suositella

**Merkitykselliset tunnistetut käytöt:** GMAW (kaasu-metallikaarihitsaus)

**Käytöt, joita ei suositella:** Ei tunnettu. Lue tämä SDS ennen tämän tuotteen käyttöä.

### 1.3 Käyttöturvallisuustiedotteen toimittajan tiedot

#### Valmistajan/maahantuoja/jälleenmyyjän/jakelijan tiedot

**Yrityksen nimi:** LINCOLN ELECTRIC® (Tangshan) Welding Materials Co., Ltd

**Osoite:** 001, Riyuetan Road, Taiwan Industrial Zone, Luan County  
Tangshan, Hebei Province 063700  
China

**Puhelin:** +86 315 5038 500

**Yhteyshenkilö:** SDS@lincolnelectric.com

Käyttöturvallisuustiedotteeseen liittyvät kysymykset: [www.lincolnelectric.com/sds](http://www.lincolnelectric.com/sds)

Kaarihitsauksen turvallisuustiedot: [www.lincolnelectric.com/safety](http://www.lincolnelectric.com/safety)

**Yrityksen nimi:** The Shanghai Lincoln Electric Co., Ltd.

**Osoite:** No. 195, Lane 5008, Hu Tai Road  
Shanghai 201907  
China

**Puhelin:** +86 21 6673 4530

**Yhteyshenkilö:** SDS@lincolnelectric.com

Käyttöturvallisuustiedotteeseen liittyvät kysymykset: [www.lincolnelectric.com/sds](http://www.lincolnelectric.com/sds)

Kaarihitsauksen turvallisuustiedot: [www.lincolnelectric.com/safety](http://www.lincolnelectric.com/safety)

**Yrityksen nimi:** Lincoln Electric Europe B.V.

**Osoite:** Collse Heide 12  
Nuenen 5674 VN  
The Netherlands

**Puhelin:** +31 243 522 911

**Yhteyshenkilö:** SDS@lincolnelectric.com

Käyttöturvallisuustiedotteeseen liittyvät kysymykset: [www.lincolnelectric.com/sds](http://www.lincolnelectric.com/sds)

Kaarihitsauksen turvallisuustiedot: [www.lincolnelectric.com/safety](http://www.lincolnelectric.com/safety)

### 1.4 Hätäpuhelinnumero:

USA/Kanada/Meksiko +1 (888) 609-1762

Amerikka/Eurooppa +1 (216) 383-8962

Asia Pacific +1 (216) 383-8966

Lähi-itä/Afrikka +1 (216) 383-8969

3E Company Access Code: 333988

BG (Bulgaria) България	+359 2 9154 233	IT (Italy) Italia	+39 055 794 7819
CH (Switzerland) Suisse, Schweiz, Svizzera	145	LV (Latvia) Latvija	+371 67042473
CZ (Czech Republic) Česká republika	+420 224 919 293	LT (Lithuania) Lietuva	+370 (5) 2362052
DE (Germany) Deutschland	+49 (0) 89 19240	NL (Netherlands) Holland	31(0)30 274 8888
DK (Denmark) Danmark	+45 8212 1212	NO (Norway) Norge	22 59 13 00
ES (Spain) España	+34 91 562 04 20	PL (Poland) Polska	+48 12 411 99 99
FI (Finland)	0800 147 111	PT (Portugal)	+351 800 250 250
FR (France)	+33 1 45 42 59 59	RO (Romania) România	+40 21 599 2300
GB (United Kingdom)	0344 892 0111	SE (Sweden) Sverige	112
GR (Greece) Ελλάδα	(0030) 2107793777	SI (Slovenia) Slovenija	112
HR (Croatia) Hrvatska	+3851 2348 342	SK (Slovakia) Slovensko	+421 2 5477 4166
HU (Hungary) Magyarország	+36-80-201-199	TR (Turkey) Türkiye	112

## KOHTA 2: Vaaran yksilöinti

### 2.1 Aineen tai seoksen luokitus

Tuotetta ei voimassaolevan lainsäädännön mukaan ole luokiteltu vaaralliseksi.

**Asetuksen (EY) N:o 1272/2008 ja sen muutosten mukainen luokitus.**

Ei luokiteltu

### 2.2 Merkinnät

Ei soveltuva.

#### Merkinnän lisätiedot

EUH210: Käyttöturvallisuustiedote toimitetaan pyynnöstä.

### 2.3 Muut vaarat

Sähköisku voi tappaa. Jos on hitsattava kosteissa tiloissa tai märillä vaatteita, metallirakenteissa tai ahtaissa oloissa kuten istuen, polvillaan tai makuuasennossa, tai jos on olemassa suuri riski koskettaa työkalua väistämättä tai vahingossa, käytä seuraavia laitteita: Puoliautomaattinen DC-hitsaaja, DC-käsinhitsaaja (puikko), tai AC-hitsaaja, jossa alennetun virran valvonta.

Kaarisäteet voivat vaurioittaa silmiä ja aiheuttaa palovammoja. Hitsauskaari ja -kipinät voivat sytyttää palavia ja helposti syttyviä materiaaleja. Altistuminen hitsaushöyryille ja -kaasuille voi olla vaarallista. Lue ja ymmärrä valmistajan ohjeet, käyttöturvallisuustiedotteet ja varoitusmerkinnät ennen tämän tuotteen käyttöä. Katso osa 8.

**Käyttöolosuhteissa muodostuvat aineet:**

Tämän hitsauselektrodin tuottamat hitsaushöyryt saattavat sisältää seuraavia ainesosia ja/tai niiden monisyisiä metallioksiedeja sekä kiinteitä hiukkasia tai muita hitsauslisäaineista, perusmetalleista tai perusmetallipinnoite tulevia ainesosia, joita ei ole lueteltu alla. Huurujen tämä tuote voi sisältää pieniä määriä kuparia, tavallisesti alle 1 paino-%. Ylialtistuminen kupari voi aiheuttaa metallikuume sekä iho-, silmien ja hengitysteiden ärsytystä.

Kemiallinen nimi	CAS-nro
Hiilidioksidi	124-38-9
Hiilimonoksidi	630-08-0
typpidioksidi	10102-44-0
Otsoni	10028-15-6
Mangaani	7439-96-5
Nikkeli	7440-02-0

**KOHTA 3: Koostumus ja tiedot aineosista**
**3.2 Seokset**

Kemiallinen nimi	Pitoisuus	CAS-nro	EY-nro:	Luokitus	Huomautukset	REACH rekisteröintinumero
Rauta	50 - <100%	7439-89-6	231-096-4	Ei luokiteltu		01-2119462838-24;
Nikkeli	1 - <5%	7440-02-0	231-111-4	Carc.: 2: H351; STOT RE: 1: H372; Skin Sens.: 1: H317; Huomautus 7, Huomautus S	#	01-2119438727-29;
Mangaani	1 - <5%	7439-96-5	231-105-1	Ei luokiteltu	#	01-2119449803-34;
pii	0,1 - <1%	7440-21-3	231-130-8	Ei luokiteltu	#	01-2119480401-47;
molybdeeni	0,1 - <1%	7439-98-7	231-107-2	Ei luokiteltu	#	01-2119472304-43;
Kromi ja kromiseokset tai yhdisteet (Cr)	0,1 - <1%	7440-47-3	231-157-5	Ei luokiteltu	#	01-2119485652-31;

\* Kaikki pitoisuudet ovat painoprosentteina, ellei aineosa ole kaasu. Kaasupitoisuudet ovat tilavuusprosentteina.

# Tällä aineella on työalueen altistumisen raja-arvo(t).

## This substance is listed as SVHC

Kaikkien lausuntojen koko teksti on esitetty kohdassa 16.

**Huomautukset koostumuksesta:**

Termi "vaarallisia ainesosia" tulee tulkita Hazard Communication -standardien mukaisesti, eikä se välttämättä viittaa hitsausvaaraan. Tuote voi sisältää muita vaarattomia ainesosia tai se voi muodostaa muita yhdisteitä käyttöolosuhteissa. Katso lisätietoja osiata 2 ja 8.

**KOHTA 4: Ensiaputoimenpiteet**
**4.1 Ensiaputoimenpiteiden kuvaus**
**Hengittäminen:**

Siirrettävä raittiiseen ilmaan, jos hengittäminen on vaikeaa. Jos hengitys on pysähtynyt, anna tekohengitystä ja hanki välittömästi lääketieteellistä apua.

<b>Iho:</b>	Poista saastuneet vaatteet ja pese iho huolellisesti saippualla ja vedellä. Punoittavalla tai rakkulaiselle iholle tai palovammoihin on saatava välittömästi lääkärin apua.
<b>Roiskeet silmiin:</b>	<p>Tästä tuotteesta syntynyt pöly ja höyry tulee huuhdella silmistä runsaalla määrällä puhdasta, haaleaa vettä, kunnes henkilö on kuljetettu ensiapuun. Älä anna potilaan hieroa silmiään tai pitää niitä tiukasti suljettuna. Hanki lääkinnällistä apua välittömästi.</p> <p>Kaarisäteet voivat vaurioittaa silmiä. Jos altistuu valokaarelle, siirrä henkilö pimeään huoneeseen, poista piilolinssit hoidon tieltä, peitä silmät vanulapuilla ja aseta lepoon. Lääkärin hoitoon on hakeuduttava, jos oireet jatkuvat.</p>
<b>Nieleminen:</b>	Vältä käsien, vaatteiden, ruoan ja juoman kosketusta metallihöyryyn tai -jauheeseen, mikä voi aiheuttaa hiukkasten joutumista nieluun kädestä suuhun -liikkeen aikana, kuten juodessa, syödessä, tupakoidessa. Jos hiukkasia on nieltä, ei saa oksennuttaa. Ota yhteyttä myrkytystietokeskukseen. Ellei myrkytystietokeskukseen neuvo toisin, huuhtelee suu huolellisesti vedellä. Mikäli oireita ilmenee, hakeuduttava välittömästi lääkärin hoitoon.
<b>4.2 Tärkeimmät oireet ja vaikutukset, sekä välittömät että viivästyneet:</b>	Lyhytaikainen (akuutti) altistuminen hitsauksesta ja muista vastaavista töistä aiheutuville höyryille ja kaasuille saattaa aiheuttaa oireita kuten metallihöyrykuumetta, huimausta, pahoinvointia tai nenän, suun tai silmien kuivumista tai ärsytystä. Voi pahentaa aiemmin diagnosoituja hengitysvaikeuksia (esim. astmaa tai keuhkolaajentumaa). Pitkäaikainen (krooninen) altistuminen hitsauksen tms. aiheuttamille höyryille ja -kaasuille voi aiheuttaa sideroosia (rautaesiintymää keuhkoissa), keskushermoston häiriöitä, keuhkoputkentulehdusta ja muita keuhko-ongelmia. Katso lisätietoja osasta 11.
<b>4.3 Mahdollisesti tarvittavaa välitöntä lääketieteellistä apua ja erityistä hoitoa koskevat ohjeet</b>	
<b>Vaarat:</b>	Vaaroja hitsaus ja sen työvaiheiden, kuten juottamalla ja juotto ovat monimutkaisia, ja ne voivat olla fyysisiä ja terveysriskejä, kuten, mutta ei rajoittuen sähköiskun, fyysistä rasitusta, säteilyä palovammoja (silmiä flash), palovammoihin johtuen kuumen metallin tai roiskeiden ja mahdollisista terveysvaikutuksista liiallisen savujen, kaasuille tai pölylle mahdollisesti käytöstä syntyy tämän tuotteen. Katso Osa 11 lisätietoja.
<b>Käsittely:</b>	Hoida oireiden mukaan.

## KOHTA 5: Palontorjuntatoimenpiteet

<b>Yleiset tulipalovaarat:</b>	Toimitettuna tämä tuote on palamaton. Hitsaukseen, juottamiseen ja juottamiseen liittyvät hitsauskaaret, kipinät, avotuli ja kuumat pinnat voivat kuitenkin sytyttää palavia ja syttyviä materiaaleja. Toteuta palontorjuntatoimenpiteet käyttöpaikan riskinarvioinnin, paikallisten määräysten ja kaikkien asiaankuuluvien turvallisuusstandardien mukaisesti. Lue ja ymmärrä American National Standard Z49.1, "Safety in Welding, Cutting and Allied Processes" ja National Fire Protection Association NFPA 51B, "Standard for Fire Prevention during Welding, Cutting and Other Hot Work" ennen tämän tuotteen käyttöä.
--------------------------------	--

### 5.1 Sammutusaineet

<b>Soveltuva sammutusaine:</b>	Lähetettäessä tuote ei syty palamaan. Jos palo on lähiympäristössä: käytä sopivaa sammutusainetta.
<b>Soveltumaton sammutusaine:</b>	Palon sammuttamiseen ei saa käyttää vesisuihkua, sillä se levittää paloa.
<b>5.2 Aineesta tai seoksesta johtuvat erityiset vaarat:</b>	Hitsauskaari ja -kipinät voivat sytyttää palavia ja syttyviä tuotteita.
<b>5.3 Palontorjuntaa koskevat ohjeet</b>	
<b>Palontorjuntaa koskevat ohjeet:</b>	Käytä normaaleja palontorjuntamenetelmiä ja ota huomioon muiden mukana olevien materiaalien vaarat.
<b>Erityiset suojavarusteet palomiehille:</b>	Hengityssuojaimen valinta palon syttyessä: noudatettava työpaikan yleisiä toimintaohjeita. Kannettavaa hengityslaitetta ja täyttä suojavaatetusta on käytettävä palossa.

## KOHTA 6: Toimenpiteet onnettomuuspäästöissä

<b>6.1 Varotoimenpiteet, henkilönsuojaimet ja menettely hätätilanteessa:</b>	Jos ilmassa on pölyä ja/tai höyryjä, käytä riittäviä tekniset torjuntatoimenpiteitä ja tarvittaessa henkilönsuojaimia altistumisen estämiseksi. Katso suositukset osasta 8.
<b>6.2 Ympäristöön kohdistuvat varotoimet:</b>	Vältettävä päästämistä ympäristöön. Estä lisävuodot, jos jos sen voi tehdä turvallisesti. Ei saa päästää viemäriin tai vesistöön. Ympäristönsuojeluviranomaisille tulee ilmoittaa suurista vuotoista.
<b>6.3 Suojarakenteita ja puhdistusta koskevat menetelmät ja -välineet:</b>	Imeytä hiekkaan tai muuhun imukykyiseen aineeseen. Aineen virtaus pysäytetään, jos siitä ei ole vaaraa. Poista roiskeet välittömästi huomioimalla henkilökohtaisia suojavarusteita koskevat varotoimet osassa 8. Vältä pölyn muodostumista. Estä tuotteen pääsy viemäriin ja vesipisteisiin. Katso ohjeet asianmukaisesta hävittämisestä osasta 13.
<b>6.4 Viittaukset muihin kohtiin:</b>	Katso lisäohjeita käyttöturvallisuustiedotteen kohdasta 8.

## KOHTA 7: Käsittely ja varastointi:

<b>7.1 Turvallisen käsittelyn edellyttämät toimenpiteet:</b>	Estä pölyn muodostuminen. Järjestä riittävä ilmanpoisto tiloihin, joihin on muodostunut pölyä.  Lue ja ymmärrä valmistajan ohjeet ja tuotteen varoitusetiketti. Katso Lincolnin turvallisuustiedotteet osoitteessa <a href="http://www.lincolnelectric.com/safety">www.lincolnelectric.com/safety</a> , ISO/TR 18786:2014, ISO/TR 13392:2014, Katso Yhdysvaltain kansallinen standardi Z49.1, "Hitsauksen, leikkauksen ja vastaavien toimien turvallisuus" julkaissut American Welding Society -yhdistys, <a href="http://pubs.aws.org">http://pubs.aws.org</a> ja OSHA:n julkaisu 2206 (29CFR1910), US Government Printing Office, <a href="http://www.gpo.gov">www.gpo.gov</a> .
<b>7.2 Turvallisen varastoinnin edellyttämät olosuhteet, mukaan luettuina yhteensopimattomuudet:</b>	Säilytettävä suljetussa alkuperäispakkauksessa kuivassa paikassa. Varastoi paikallisten/alueellisten/kansallisten määräysten mukaisesti. Pidä poissa soveltumattomista aineista.
<b>7.3 Erityinen loppukäyttö:</b>	Tietoja ei ole saatavana.

## KOHTA 8: Altistumisen ehkäiseminen ja henkilönsuojaimet

### 8.1 Valvontaa koskevat muuttajat

MAC, PEL, TLV ja muut altistumisen raja-arvot saattavat kuitenkin vaihdella elementin ja muoto - sekä maakohtaisesti. Kaikki maa-arvoja ei ole lueteltu. Jos mitään HTP-arvot on listattu alla, paikallinen viranomainen voi vielä sopivat arvot. Katso paikalliset tai kansalliset altistumisen raja-arvoja.

#### Altistumisen raja-arvot: Euroopan unioni

Kemiallinen identiteetti	Tyyppi	Altistumisraja	Lähde
Nikkeli - Fraktio. - kuin Ni	TWA	0,005 mg/m <sup>3</sup>	EU. Työperäistä altistumista koskevien raja-arvojen tieteellinen komitea (SCOEL), Euroopan komissio - SCOEL, muutettuna (2014)
Nikkeli - Fraktio.	TWA	0,005 mg/m <sup>3</sup>	EU. Työperäistä altistumista koskevien raja-arvojen tieteellinen komitea (SCOEL), Euroopan komissio - SCOEL, muutettuna (2014)
Mangaani - Fraktio. - kuin Mn	TWA	0,05 mg/m <sup>3</sup>	EU. Altistumisen viiteraja-arvot direktiiveissä 1/322/ETY, 2000/39/EY, 2006/15/EY, 2009/161/EU (02 2017) Indikatiivinen Indikatiivinen MANGAANI JA EPÄORGAANISET MANGAANIYHDISTEET (MANGAANINA ILMAISTUNA) (KEUHKORAKKULOIHIIN PÄÄTYVÄ OSUUS)
Mangaani - Hengitettävä jae. - kuin Mn	TWA	0,2 mg/m <sup>3</sup>	EU. Altistumisen viiteraja-arvot direktiiveissä 1/322/ETY, 2000/39/EY, 2006/15/EY, 2009/161/EU (02 2017) Indikatiivinen Indikatiivinen MANGAANI JA EPÄORGAANISET MANGAANIYHDISTEET (MANGAANINA ILMAISTUNA) (HENGITTYVÄ OSUUS)
Mangaani - Fraktio.	TWA	0,050 mg/m <sup>3</sup>	EU. Työperäistä altistumista koskevien raja-arvojen tieteellinen komitea (SCOEL), Euroopan komissio - SCOEL, muutettuna (2014)
Mangaani - Hengitettävä jae.	TWA	0,200 mg/m <sup>3</sup>	EU. Työperäistä altistumista koskevien raja-arvojen tieteellinen komitea (SCOEL), Euroopan komissio - SCOEL, muutettuna (2014)
Kromi ja kromiseokset tai yhdisteet (Cr)	TWA	2 mg/m <sup>3</sup>	EU. Altistumisen viiteraja-arvot direktiiveissä 1/322/ETY, 2000/39/EY, 2006/15/EY, 2009/161/EU (12 2009) Indikatiivinen Indikatiivinen METALLINEN KROMI, EPÄORGAANISET KROMI(II)YHDISTEET JA EPÄORGAANISET KROMI(III)YHDISTEET (LIUKENEMATTOMAT)
Kromi ja kromiseokset tai yhdisteet (Cr) - Kokonaispöly. - kuin Cr	TWA	2,0 mg/m <sup>3</sup>	EU. Työperäistä altistumista koskevien raja-arvojen tieteellinen komitea (SCOEL), Euroopan komissio - SCOEL, muutettuna (2014)

#### Altistumisen raja-arvot: Itävalta

Kemiallinen identiteetti	Tyyppi	Altistumisraja	Lähde
pii - Hengitettävä jae.	MAK	10 mg/m <sup>3</sup>	Austria. MAK List, OEL Ordinance (GwV), BGBl. II, no. 184/2001, as amended (09 2020)
pii - Fraktio.	MAK	5 mg/m <sup>3</sup>	Austria. MAK List, OEL Ordinance (GwV), BGBl. II, no. 184/2001, as amended (09 2020)
	MAK STEL	10 mg/m <sup>3</sup>	Austria. MAK List, OEL Ordinance (GwV), BGBl. II, no. 184/2001, as amended (09 2020)
pii - Hengitettävä jae.	MAK STEL	20 mg/m <sup>3</sup>	Austria. MAK List, OEL Ordinance (GwV), BGBl. II, no. 184/2001, as amended (09 2020)
molybdeeni - Hengitettävä jae.	MAK STEL	20 mg/m <sup>3</sup>	Austria. MAK List, OEL Ordinance (GwV), BGBl. II, no. 184/2001, as amended (09 2020)
molybdeeni - Hengitettävä jae. - kuin Mo	MAK	10 mg/m <sup>3</sup>	Austria. MAK List, OEL Ordinance (GwV), BGBl. II, no. 184/2001, as amended (09 2020)
molybdeeni - Fraktio.	MAK STEL	10 mg/m <sup>3</sup>	Austria. MAK List, OEL Ordinance (GwV), BGBl. II, no. 184/2001, as amended (09 2020)
	MAK	5 mg/m <sup>3</sup>	Austria. MAK List, OEL Ordinance (GwV), BGBl. II, no. 184/2001, as amended (09 2020)
molybdeeni - Hengitettävä jae.	MAK	10 mg/m <sup>3</sup>	Austria. MAK List, OEL Ordinance (GwV), BGBl. II, no. 184/2001, as amended (09 2020)
molybdeeni - Hengitettävä jae. - kuin Mo	MAK STEL	20 mg/m <sup>3</sup>	Austria. MAK List, OEL Ordinance (GwV), BGBl. II, no. 184/2001, as amended (09 2020)

**Altistumisen raja-arvot: Belgia**

Kemiallinen identiteetti	Tyyppi	Altistumisrajat	Lähde
pii	TWA	10 mg/m <sup>3</sup>	Belgium. OELs. Exposure Limit Values to Chemical Substances at Work, Code of Well-being at work, Book VI, Title 1, as amended (06 2007)
molybdeeni - kuin Mo	TWA	10 mg/m <sup>3</sup>	Belgium. OELs. Exposure Limit Values to Chemical Substances at Work, Code of Well-being at work, Book VI, Title 1, as amended (06 2007)

**Altistumisen raja-arvot: Bulgaria**

Kemiallinen identiteetti	Tyyppi	Altistumisrajat	Lähde
molybdeeni - kuin Mo	TWA	10,0 mg/m <sup>3</sup>	Bulgaria. OELs. Limit Values of Chemical Agents in Air at Work (Reg. No 13, Annex 1, D.V.8/2004), as amended (2004)
	TWA	5,0 mg/m <sup>3</sup>	Bulgaria. OELs. Limit Values of Chemical Agents in Air at Work (Reg. No 13, Annex 1, D.V.8/2004), as amended (2004)

**Altistumisen raja-arvot: Croatia**

Kemiallinen identiteetti	Tyyppi	Altistumisrajat	Lähde
pii - Kokonaispöly.	GVI	10 mg/m <sup>3</sup>	Croatia. OELs (GVI). Regulation on Protection of Workers against Exposure to Dangerous Chemicals at Work, OELs and Biological Limit Values, Annex I (NN 91/2018), as amended (12 2023)
pii - Hengitettävä pöly.	GVI	4 mg/m <sup>3</sup>	Croatia. OELs (GVI). Regulation on Protection of Workers against Exposure to Dangerous Chemicals at Work, OELs and Biological Limit Values, Annex I (NN 91/2018), as amended (12 2023)

**Altistumisen raja-arvot: Czechia**

Kemiallinen identiteetti	Tyyppi	Altistumisrajat	Lähde
molybdeeni	NPK-P	25 mg/m <sup>3</sup>	Czech Republic. OELs. Government Decree 361, as amended (12 2007)
	PEL	5 mg/m <sup>3</sup>	Czech Republic. OELs. Government Decree 361, as amended (12 2007)

**Altistumisen raja-arvot: Denmark**

Kemiallinen identiteetti	Tyyppi	Altistumisrajat	Lähde
Nikkeli - Pöly. - kuin Ni	GV	0,05 mg/m <sup>3</sup>	Denmark. OELs. Annexes 2 & 3, Exposure Limits for Substances & Materials - Order No. 507, WEA, as amended (03 2008)
	STEL	0,1 mg/m <sup>3</sup>	Denmark. OELs. Annexes 2 & 3, Exposure Limits for Substances & Materials - Order No. 507, WEA, as amended (06 2022)
Mangaani - Hengittävä savu. - kuin Mn	GV	0,2 mg/m <sup>3</sup>	Denmark. OELs. Annexes 2 & 3, Exposure Limits for Substances & Materials - Order No. 507, WEA, as amended (12 2019) Substance has an EU limit value.
Mangaani - Hengitettävä savu. - kuin Mn	GV	0,05 mg/m <sup>3</sup>	Denmark. OELs. Annexes 2 & 3, Exposure Limits for Substances & Materials - Order No. 507, WEA, as amended (12 2019) Substance has an EU limit value.
Mangaani - Pöly. - kuin Mn	GV	0,2 mg/m <sup>3</sup>	Denmark. OELs. Annexes 2 & 3, Exposure Limits for Substances & Materials - Order No. 507, WEA, as amended (12 2019) Substance has an EU limit value.
Mangaani - Hengitettävä.	GV	0,05 mg/m <sup>3</sup>	Denmark. OELs. Annexes 2 & 3, Exposure Limits for Substances & Materials - Order No. 507, WEA, as amended (12 2019) Substance has an EU limit value.
Mangaani - Hengittävä savu. - kuin Mn	STEL	0,4 mg/m <sup>3</sup>	Denmark. OELs. Annexes 2 & 3, Exposure Limits for Substances & Materials - Order No. 507, WEA, as amended (06 2022) Substance has an EU limit value.
Mangaani - Hengitettävä savu. - kuin Mn	STEL	0,1 mg/m <sup>3</sup>	Denmark. OELs. Annexes 2 & 3, Exposure Limits for Substances & Materials - Order No. 507, WEA, as amended



			(06 2022) Substance has an EU limit value.
pii	GV	10 mg/m3	Denmark. OELs. Annexes 2 & 3, Exposure Limits for Substances & Materials - Order No. 507, WEA, as amended (03 2008)
	STEL	20 mg/m3	Denmark. OELs. Annexes 2 & 3, Exposure Limits for Substances & Materials - Order No. 507, WEA, as amended (03 2024)
Kromi ja kromiseokset tai yhdisteet (Cr) - Pöly. - kuin Cr	GV	0,5 mg/m3	Denmark. OELs. Annexes 2 & 3, Exposure Limits for Substances & Materials - Order No. 507, WEA, as amended (12 2019) Substance has an EU limit value.
	STEL	1 mg/m3	Denmark. OELs. Annexes 2 & 3, Exposure Limits for Substances & Materials - Order No. 507, WEA, as amended (06 2022) Substance has an EU limit value.

**Altistumisen raja-arvot: Estonia**

Kemiallinen identiteetti	Tyyppi	Altistumisrajat	Lähde
Mangaani - Hieno pöly, hengitystiefraktio - kuin Mn	TWA	0,05 mg/m3	Estonia. OELs. Occupational Exposure Limits of Hazardous Substances (Regulation No. 105/2001, Annex), as amended (04 2024)
Mangaani - Kokonaispöly, hengitystieosuus - kuin Mn	TWA	0,2 mg/m3	Estonia. OELs. Occupational Exposure Limits of Hazardous Substances (Regulation No. 105/2001, Annex), as amended (04 2024)
pii - Fraktio.	TWA	10 mg/m3	Estonia. OELs. Occupational Exposure Limits of Hazardous Substances (Regulation No. 105/2001, Annex), as amended (10 2019)
pii - Hieno pöly, hengitystiefraktio	TWA	5 mg/m3	Estonia. OELs. Occupational Exposure Limits of Hazardous Substances (Regulation No. 105/2001, Annex), as amended (04 2024)
molybdeen - Kokonaispöly.	TWA	10 mg/m3	Estonia. OELs. Occupational Exposure Limits of Hazardous Substances (Regulation No. 105/2001, Annex), as amended (03 2022)
molybdeen - Hieno pöly, hengitystiefraktio	TWA	5 mg/m3	Estonia. OELs. Occupational Exposure Limits of Hazardous Substances (Regulation No. 105/2001, Annex), as amended (04 2024)
	TWA	5 mg/m3	Estonia. OELs. Occupational Exposure Limits of Hazardous Substances (Regulation No. 105/2001, Annex), as amended (04 2024)
molybdeen - Kokonaispöly, hengitystieosuus	TWA	10 mg/m3	Estonia. OELs. Occupational Exposure Limits of Hazardous Substances (Regulation No. 105/2001, Annex), as amended (04 2024)
Kromi ja kromiseokset tai yhdisteet (Cr) - kuin Cr	TWA	2 mg/m3	Estonia. OELs. Occupational Exposure Limits of Hazardous Substances (Regulation No. 105/2001, Annex), as amended (04 2024)

**Altistumisen raja-arvot: Finland**

Kemiallinen identiteetti	Tyyppi	Altistumisrajat	Lähde
Nikkeli - Fraktio. - kuin Ni	HTP 8H	0,05 mg/m3	Suomi. Asetus syöpää aiheuttavista, perimän muutoksia aiheuttavista ja lisääntymiselle vaarallisista aineista työssä (113/2024) (03 2024) Nickel compounds (Respirable fraction)
Nikkeli - Alveolaarinen fraktio - kuin Ni	HTP 8H	0,01 mg/m3	Suomi. Asetus syöpää aiheuttavista, perimän muutoksia aiheuttavista ja lisääntymiselle vaarallisista aineista työssä (113/2024) (03 2024) Nickel compounds (Alveolar fraction)
molybdeen - kuin Mo	HTP 8H	0,5 mg/m3	Suomi. Työperäisen altistuksen raja-arvot, muutettuna (10 2021) Molybdeen ja sen liukoiset yhdisteet (kuin Mo)

**Altistumisen raja-arvot: France**

Kemiallinen identiteetti	Tyyppi	Altistumisrajat	Lähde
Nikkeli	VME	1 mg/m3	France. Threshold Limit Values (VLEP) for Occupational Exposure to Chemicals in France, INRS ED 984, as amended (01 2008) Indicative limit (VL)
	VME	1 mg/m3	France. OELs. Threshold Limit Values (VLEP) for Occupational Exposure to Chemicals in France according to INRS, ED 984, as amended (04 2024)



Mangaani - Hengitettävä jae. - kuin Mn	VME	0,20 mg/m <sup>3</sup>	France. Threshold Limit Values (VLEP) for Occupational Exposure to Chemicals in France, INRS ED 984, as amended (01 2022) Regulatory indicative (VRI)
Mangaani - Fraktio. - kuin Mn	VME	0,05 mg/m <sup>3</sup>	France. Threshold Limit Values (VLEP) for Occupational Exposure to Chemicals in France, INRS ED 984, as amended (01 2022) Regulatory indicative (VRI)
pii - Kokonaispöly.	TWA	4 mg/m <sup>3</sup>	France. Dust OELs in premises with specific pollution, Art. R. 4222-10 of Labor Code, as amended (12 2021) Effective Date: 01 July 2023
pii - Alveolar dust.	TWA	0,9 mg/m <sup>3</sup>	France. Dust OELs in premises with specific pollution, Art. R. 4222-10 of Labor Code, as amended (12 2021) Effective Date: 01 July 2023
	TWA	5 mg/m <sup>3</sup>	France. Dust OELs in premises with specific pollution, Art. R. 4222-10 of Labor Code, as amended (12 2021) Effective date: 01 May 2008
pii - Kokonaispöly.	TWA	7 mg/m <sup>3</sup>	France. Dust OELs in premises with specific pollution, Art. R. 4222-10 of Labor Code, as amended (12 2021) Effective date: 01 Jan 2022
pii - Alveolar dust.	TWA	3,5 mg/m <sup>3</sup>	France. Dust OELs in premises with specific pollution, Art. R. 4222-10 of Labor Code, as amended (12 2021) Effective date: 01 Jan 2022
pii - Kokonaispöly.	TWA	10 mg/m <sup>3</sup>	France. Dust OELs in premises with specific pollution, Art. R. 4222-10 of Labor Code, as amended (12 2021) Effective date: 01 May 2008
pii	VME	10 mg/m <sup>3</sup>	France. OELs. Threshold Limit Values (VLEP) for Occupational Exposure to Chemicals in France according to INRS, ED 984, as amended (04 2024)
molybdeeni - Alveolar dust.	TWA	3,5 mg/m <sup>3</sup>	France. Dust OELs in premises with specific pollution, Art. R. 4222-10 of Labor Code, as amended (12 2021) Effective date: 01 Jan 2022
	TWA	5 mg/m <sup>3</sup>	France. Dust OELs in premises with specific pollution, Art. R. 4222-10 of Labor Code, as amended (12 2021) Effective date: 01 May 2008
molybdeeni - Kokonaispöly.	TWA	7 mg/m <sup>3</sup>	France. Dust OELs in premises with specific pollution, Art. R. 4222-10 of Labor Code, as amended (12 2021) Effective date: 01 Jan 2022
	TWA	10 mg/m <sup>3</sup>	France. Dust OELs in premises with specific pollution, Art. R. 4222-10 of Labor Code, as amended (12 2021) Effective date: 01 May 2008
	TWA	4 mg/m <sup>3</sup>	France. Dust OELs in premises with specific pollution, Art. R. 4222-10 of Labor Code, as amended (12 2021) Effective Date: 01 July 2023
molybdeeni - Alveolar dust.	TWA	0,9 mg/m <sup>3</sup>	France. Dust OELs in premises with specific pollution, Art. R. 4222-10 of Labor Code, as amended (12 2021) Effective Date: 01 July 2023
Kromi ja kromiseokset tai yhdisteet (Cr)	VME	2 mg/m <sup>3</sup>	France. Threshold Limit Values (VLEP) for Occupational Exposure to Chemicals in France, INRS ED 984, as amended (01 2022) Regulatory indicative (VRI)

**Altistumisen raja-arvot: Germany**

Kemiallinen identiteetti	Tyyppi	Altistumisrajat	Lähde
Nikkeli - Hengitettävä jae. - kuin Ni	AGW	0,030 mg/m <sup>3</sup>	Germany. TRGS 900, Occupational Exposure Limits (AGW), as amended (06 2018) If the AGW and BGW values are complied with, there should be no risk of reproductive damage (see Number 2.7).
Nikkeli - Fraktio.	AGW	0,006 mg/m <sup>3</sup>	Germany. TRGS 900, Occupational Exposure Limits (AGW), as amended (10 2017) If the AGW and BGW values are complied with, there should be no risk of reproductive damage (see Number 2.7).
Mangaani - Hengitettävä jae.	MAK	0,2 mg/m <sup>3</sup>	Saksa. DFG MAK List (Advisory OEL). Provision tutkiminen terveyshaitoista kemiallisten yhdisteiden työalueella (DFG) muutetun (2013) Luetteloitu.
Mangaani - Fraktio.	MAK	0,02 mg/m <sup>3</sup>	Saksa. DFG MAK List (Advisory OEL). Provision tutkiminen terveyshaitoista kemiallisten yhdisteiden työalueella (DFG) muutetun (2013) Luetteloitu.
Mangaani - Hengitettävä jae. - kuin Mn	AGW	0,2 mg/m <sup>3</sup>	Germany. TRGS 900, Occupational Exposure Limits (AGW), as amended (11 2015) If the AGW and BGW values are complied with, there should be no risk of reproductive damage (see Number 2.7).

Mangaani - Fraktio. - kuin Mn	AGW	0,02 mg/m <sup>3</sup>	Germany. TRGS 900, Occupational Exposure Limits (AGW), as amended (11 2015) If the AGW and BGW values are complied with, there should be no risk of reproductive damage (see Number 2.7).
pii - hengitettävä pöly	MAK	4 mg/m <sup>3</sup>	Saksa. DFG MAK List (Advisory OEL). Provision tutkiminen terveyshaitoista kemiallisten yhdisteiden työalueella (DFG) muutetun (2020) Luetteloitu.
pii - Hengitettävä pöly.	AGW	1,25 mg/m <sup>3</sup>	Germany. TRGS 900, Occupational Exposure Limits (AGW), as amended (06 2023) If the AGW and BGW values are complied with, there should be no risk of reproductive damage (see Number 2.7).
pii - hengitettävä pöly	AGW	10 mg/m <sup>3</sup>	Germany. TRGS 900, Occupational Exposure Limits (AGW), as amended (06 2023) If the AGW and BGW values are complied with, there should be no risk of reproductive damage (see Number 2.7).
molybdeeni - hengitettävä pöly	MAK	4 mg/m <sup>3</sup>	Saksa. DFG MAK List (Advisory OEL). Provision tutkiminen terveyshaitoista kemiallisten yhdisteiden työalueella (DFG) muutetun (2021) Luetteloitu.
	AGW	10 mg/m <sup>3</sup>	Germany. TRGS 900, Occupational Exposure Limits (AGW), as amended (06 2023) If the AGW and BGW values are complied with, there should be no risk of reproductive damage (see Number 2.7).
molybdeeni - Hengitettävä pöly.	AGW	1,25 mg/m <sup>3</sup>	Germany. TRGS 900, Occupational Exposure Limits (AGW), as amended (06 2023) If the AGW and BGW values are complied with, there should be no risk of reproductive damage (see Number 2.7).
Kromi ja kromiseokset tai yhdisteet (Cr) - Hengitettävä jae. - kuin Cr	AGW	2 mg/m <sup>3</sup>	Germany. TRGS 900, Occupational Exposure Limits (AGW), as amended (06 2018)

#### Altistumisen raja-arvot: Greece

Kemiallinen identiteetti	Tyyppi	Altistumisrajat	Lähde
pii - Hengitettävä	TWA	10 mg/m <sup>3</sup>	Greece. OELs, Presidential Decree No. 307/1986, as amended (09 2001)
pii - Hengitettävä.	TWA	5 mg/m <sup>3</sup>	Greece. OELs, Presidential Decree No. 307/1986, as amended (09 2001)

#### Altistumisen raja-arvot: Italy

Kemiallinen identiteetti	Tyyppi	Altistumisrajat	Lähde
pii - Hengitettävät hiukkaset.	TWA	3 mg/m <sup>3</sup>	Italy. Occupational Exposure Limits, (OELs), Legislative Decree n.81, as amended (05 2020) Raja-arvon lähde: ACGIH
pii - hengitettävät hiukkaset	TWA	10 mg/m <sup>3</sup>	Italy. Occupational Exposure Limits, (OELs), Legislative Decree n.81, as amended (05 2020) Raja-arvon lähde: ACGIH
molybdeeni - Hengitettävä jae. - kuin Mo	TWA	10 mg/m <sup>3</sup>	Italy. Occupational Exposure Limits, (OELs), Legislative Decree n.81, as amended (08 2012) Raja-arvon lähde: ACGIH
molybdeeni - Fraktio. - kuin Mo	TWA	3 mg/m <sup>3</sup>	Italy. Occupational Exposure Limits, (OELs), Legislative Decree n.81, as amended (08 2012) Raja-arvon lähde: ACGIH
molybdeeni - hengitettävät hiukkaset	TWA	10 mg/m <sup>3</sup>	Italy. Occupational Exposure Limits, (OELs), Legislative Decree n.81, as amended (05 2020) Raja-arvon lähde: ACGIH
molybdeeni - Hengitettävät hiukkaset.	TWA	3 mg/m <sup>3</sup>	Italy. Occupational Exposure Limits, (OELs), Legislative Decree n.81, as amended (05 2020) Raja-arvon lähde: ACGIH

#### Altistumisen raja-arvot: Latvia

Kemiallinen identiteetti	Tyyppi	Altistumisrajat	Lähde
Mangaani - Fraktio. - Mangaani	TWA	0,05 mg/m <sup>3</sup>	Latvia. OELs. Occupational exposure limit values of chemical substances in work environment, as amended (04 2024)
Mangaani - Hengitettävä jae. - Mangaani	TWA	0,2 mg/m <sup>3</sup>	Latvia. OELs. Occupational exposure limit values of chemical substances in work environment, as amended (04 2024)
Mangaani - Condensation aerosol	TWA	0,1 mg/m <sup>3</sup>	Latvia. OELs. Occupational exposure limit values of chemical substances in work environment, as amended (04 2024)

#### Altistumisen raja-arvot: Lithuania

Kemiallinen identiteetti	Tyyppi	Altistumisrajat	Lähde
pii - Fraktio.	IPRV	5 mg/m3	Lithuania. OELs. Occupational Exposure Limit Values for Chemical Substances (Hygiene Norm HN 23:2011; Order No. V-824/A1-389, Annex 1, tbl. 1), as amended (10 2019)
pii - Hengitettävä jae.	IPRV	10 mg/m3	Lithuania. OELs. Occupational Exposure Limit Values for Chemical Substances (Hygiene Norm HN 23:2011; Order No. V-824/A1-389, Annex 1, tbl. 1), as amended (10 2019)
molybdeeni - Hengitettävä jae.	IPRV	10 mg/m3	Lithuania. OELs. Occupational Exposure Limit Values for Chemical Substances (Hygiene Norm HN 23:2011; Order No. V-824/A1-389, Annex 1, tbl. 1), as amended (07 2022)
molybdeeni - Fraktio.	IPRV	5 mg/m3	Lithuania. OELs. Occupational Exposure Limit Values for Chemical Substances (Hygiene Norm HN 23:2011; Order No. V-824/A1-389, Annex 1, tbl. 1), as amended (07 2022)

#### Altistumisen raja-arvot: The Netherlands

Kemiallinen identiteetti	Tyyppi	Altistumisrajat	Lähde
Mangaani - Fraktio. - kuin Mn	TGG 15	0,05 mg/m3	Netherlands. OELs (binding) per Annex XIII of Working Conditions Regulation, as amended (06 2020)
Mangaani - Hengitettävä jae. - kuin Mn	TGG	0,2 mg/m3	Netherlands. OELs (binding) per Annex XIII of Working Conditions Regulation, as amended (06 2020)
Mangaani - Hengitettävä - kuin Mn	TGG	0,2 mg/m3	Netherlands. OELs (binding) per Annex XIII of Working Conditions Regulation, as amended (05 2024)
Mangaani - Hengitettävä. - kuin Mn	TGG	0,05 mg/m3	Netherlands. OELs (binding) per Annex XIII of Working Conditions Regulation, as amended (05 2024)
Kromi ja kromiseokset tai yhdisteet (Cr)	TGG	0,5 mg/m3	Netherlands. OELs (binding) per Annex XIII of Working Conditions Regulation, as amended (04 2010)

#### Altistumisen raja-arvot: Norway

Kemiallinen identiteetti	Tyyppi	Altistumisrajat	Lähde
Nikkeli - Hengitettävä. - kuin Ni	NORMEN	0,01 mg/m3	Norway. Occupational Limit Values: Annex 1, Regulation No. 1358 (Forskrift om tiltaks- og grenseverdier), as amended (04 2024) The EU has set a binding limit for the substance.
Nikkeli - Hengitettävä - kuin Ni	NORMEN	0,05 mg/m3	Norway. Occupational Limit Values: Annex 1, Regulation No. 1358 (Forskrift om tiltaks- og grenseverdier), as amended (04 2024) The EU has set a binding limit for the substance.
pii	NORMEN	10 mg/m3	Norway. Occupational Limit Values: Annex 1, Regulation No. 1358 (Forskrift om tiltaks- og grenseverdier), as amended (12 2022)
molybdeeni - kuin Mo	NORMEN	10 mg/m3	Norway. Occupational Limit Values: Annex 1, Regulation No. 1358 (Forskrift om tiltaks- og grenseverdier), as amended (12 2022)

#### Altistumisen raja-arvot: Poland

Kemiallinen identiteetti	Tyyppi	Altistumisrajat	Lähde
Nikkeli - kuin Ni	NDS	0,25 mg/m3	Poland. Maximum permissible concentrations and intensities of harmful factors in the work environment (Dz.U.Poz. 1286/2018, Annex 1), as amended (07 2010)
Mangaani - kuin Mn	NDS	0,3 mg/m3	Poland. Maximum permissible concentrations and intensities of harmful factors in the work environment (Dz.U.Poz. 1286/2018, Annex 1), as amended (07 2010)
molybdeeni - kuin Mo	NDS	4 mg/m3	Poland. Maximum permissible concentrations and intensities of harmful factors in the work environment (Dz.U.Poz. 1286/2018, Annex 1), as amended (09 2007)
	NDSch	10 mg/m3	Poland. Maximum permissible concentrations and intensities of harmful factors in the work environment (Dz.U.Poz. 1286/2018, Annex 1), as amended (09 2007)
Kromi ja kromiseokset tai yhdisteet (Cr)	NDS	0,5 mg/m3	Poland. Maximum permissible concentrations and intensities of harmful factors in the work environment (Dz.U.Poz. 1286/2018, Annex 1), as amended (07 2010)

#### Altistumisen raja-arvot: Portugal

Kemiallinen identiteetti	Tyyppi	Altistumisrajat	Lähde
Nikkeli - Hengitettävä jae. - kuin Ni	TWA	1,5 mg/m3	Portugal. VLEs. Norm on occupational exposure to chemical agents (NP 1796), as amended (2004)
Mangaani - Fraktio. - kuin Mn	TWA	0,02 mg/m3	Portugal. VLEs. Norm on occupational exposure to chemical agents (NP 1796), as amended (11 2014)
Mangaani - Hengitettävä jae. - kuin Mn	TWA	0,1 mg/m3	Portugal. VLEs. Norm on occupational exposure to chemical agents (NP 1796), as amended (11 2014)
Mangaani - Hengitettävä jae. - Mangaani	TWA	0,2 mg/m3	Portugal. OELs. Decree-Law No. 24/2012, as amended (06 2018)
Mangaani - Fraktio. - Mangaani	TWA	0,05 mg/m3	Portugal. OELs. Decree-Law No. 24/2012, as amended (01 2021)
Mangaani - Hengitettävä jae. - Mangaani	TWA	0,2 mg/m3	Portugal. OELs. Decree-Law No. 24/2012, as amended (01 2021)
molybdeeni - Hengitettävä jae. - kuin Mo	TWA	10 mg/m3	Portugal. VLEs. Norm on occupational exposure to chemical agents (NP 1796), as amended (2004)
molybdeeni - Fraktio. - kuin Mo	TWA	3 mg/m3	Portugal. VLEs. Norm on occupational exposure to chemical agents (NP 1796), as amended (2004)
Kromi ja kromiseokset tai yhdisteet (Cr) - kuin Cr	TWA	0,5 mg/m3	Portugal. VLEs. Norm on occupational exposure to chemical agents (NP 1796), as amended (2004)
Kromi ja kromiseokset tai yhdisteet (Cr)	TWA	2 mg/m3	Portugal. OELs. Decree-Law No. 24/2012, as amended (01 2021)

**Altistumisen raja-arvot: Slovakia**

Kemiallinen identiteetti	Tyyppi	Altistumisrajat	Lähde
Rauta	TWA	6 mg/m3	Slovakia. OELs. Maximum permissible exposure limits for chemical factors in workplace air (Regulation No 355/2006, Annex 1, Tables 1-7), as amended (09 2020) Maximum exposure limits for stable aerosols; Table 5. Stable aerosols with mostly irritant effects.
pii - Fraktio.	TWA	4 mg/m3	Slovakia. OELs. Maximum permissible exposure limits for chemical factors in workplace air (Regulation No 355/2006, Annex 1, Tables 1-7), as amended (12 2011) Kaasujen, höyryjen ja aerosolien enimmäisaltistumisen raja-arvot työpaikan ilmassa Taulukko 1.
pii - Hengitettävä jae.	TWA	10 mg/m3	Slovakia. OELs. Maximum permissible exposure limits for chemical factors in workplace air (Regulation No 355/2006, Annex 1, Tables 1-7), as amended (12 2011) Kaasujen, höyryjen ja aerosolien enimmäisaltistumisen raja-arvot työpaikan ilmassa Taulukko 1.
molybdeeni - Hengitettävä jae. - kuin Mo	TWA	10 mg/m3	Slovakia. OELs. Maximum permissible exposure limits for chemical factors in workplace air (Regulation No 355/2006, Annex 1, Tables 1-7), as amended (12 2011) Kaasujen, höyryjen ja aerosolien enimmäisaltistumisen raja-arvot työpaikan ilmassa Taulukko 1.
molybdeeni - Fraktio. - kuin Mo	TWA	5 mg/m3	Slovakia. OELs. Maximum permissible exposure limits for chemical factors in workplace air (Regulation No 355/2006, Annex 1, Tables 1-7), as amended (12 2011) Kaasujen, höyryjen ja aerosolien enimmäisaltistumisen raja-arvot työpaikan ilmassa Taulukko 1.
molybdeeni - kuin Mo	TWA	5 mg/m3	Slovakia. OELs. Maximum permissible exposure limits for chemical factors in workplace air (Regulation No 355/2006, Annex 1, Tables 1-7), as amended (12 2011) Kaasujen, höyryjen ja aerosolien enimmäisaltistumisen raja-arvot työpaikan ilmassa Taulukko 1.

**Altistumisen raja-arvot: Slovenia**

Kemiallinen identiteetti	Tyyppi	Altistumisrajat	Lähde
Nikkeli - Hengitettävä jae. - kuin Ni	MV	0,1 mg/m3	Slovenia. Occupational Exposure Limit Values for Carcinogens, Mutagens and Reprotoxic Substances (Reg. on Protection from Exposure to CMR Substances, 29/2024, Annex III, Table 3.1), as amended (04 2024)
Nikkeli - Alveolaarinen fraktio - kuin Ni	MV	0,01 mg/m3	Slovenia. Occupational Exposure Limit Values for Carcinogens, Mutagens and Reprotoxic Substances (Reg. on Protection from Exposure to CMR Substances, 29/2024,

			Annex III, Table 3.1), as amended (04 2024)
Nikkeli - Hengitettävä jae. - kuin Ni	MV	0,05 mg/m <sup>3</sup>	Slovenia. Occupational Exposure Limit Values for Carcinogens, Mutagens and Reprotoxic Substances (Reg. on Protection from Exposure to CMR Substances, 29/2024, Annex III, Table 3.1), as amended (04 2024)
Mangaani - Hengitettävä jae. - kuten Mg	KTV	1,6 mg/m <sup>3</sup>	Slovenia. OELs. Occupational Exposure Limits of Chemicals at Work (Reg. on Protection of Workers from Risks due to Exp. to Chemicals at Work, Annex 1, 72/2021), as amended (04 2024)
Mangaani - Fraktio. - kuten Mg	TWA	0,05 mg/m <sup>3</sup>	Slovenia. OELs. Occupational Exposure Limits of Chemicals at Work (Reg. on Protection of Workers from Risks due to Exp. to Chemicals at Work, Annex 1, 72/2021), as amended (04 2024) If in compliance with the OEL and BEL values, then there should be no risk of reproductive damage.
	KTV	0,4 mg/m <sup>3</sup>	Slovenia. OELs. Occupational Exposure Limits of Chemicals at Work (Reg. on Protection of Workers from Risks due to Exp. to Chemicals at Work, Annex 1, 72/2021), as amended (04 2024)
Mangaani - Hengitettävä jae. - kuten Mg	TWA	0,2 mg/m <sup>3</sup>	Slovenia. OELs. Occupational Exposure Limits of Chemicals at Work (Reg. on Protection of Workers from Risks due to Exp. to Chemicals at Work, Annex 1, 72/2021), as amended (04 2024) If in compliance with the OEL and BEL values, then there should be no risk of reproductive damage.
pii - Fraktio.	KTV	2,5 mg/m <sup>3</sup>	Slovenia. OELs. Occupational Exposure Limits of Chemicals at Work (Reg. on Protection of Workers from Risks due to Exp. to Chemicals at Work, Annex 1, 72/2021), as amended (12 2019)
pii - Hengitettävä jae.	TWA	10 mg/m <sup>3</sup>	Slovenia. OELs. Occupational Exposure Limits of Chemicals at Work (Reg. on Protection of Workers from Risks due to Exp. to Chemicals at Work, Annex 1, 72/2021), as amended (12 2019)
pii - Fraktio.	TWA	1,25 mg/m <sup>3</sup>	Slovenia. OELs. Occupational Exposure Limits of Chemicals at Work (Reg. on Protection of Workers from Risks due to Exp. to Chemicals at Work, Annex 1, 72/2021), as amended (12 2019)
pii - Hengitettävä jae.	KTV	20 mg/m <sup>3</sup>	Slovenia. OELs. Occupational Exposure Limits of Chemicals at Work (Reg. on Protection of Workers from Risks due to Exp. to Chemicals at Work, Annex 1, 72/2021), as amended (12 2019)
molybdeeni - Hengitettävä jae.	TWA	10 mg/m <sup>3</sup>	Slovenia. OELs. Occupational Exposure Limits of Chemicals at Work (Reg. on Protection of Workers from Risks due to Exp. to Chemicals at Work, Annex 1, 72/2021), as amended (12 2019)
molybdeeni - Fraktio.	TWA	1,25 mg/m <sup>3</sup>	Slovenia. OELs. Occupational Exposure Limits of Chemicals at Work (Reg. on Protection of Workers from Risks due to Exp. to Chemicals at Work, Annex 1, 72/2021), as amended (12 2019)
	KTV	2,5 mg/m <sup>3</sup>	Slovenia. OELs. Occupational Exposure Limits of Chemicals at Work (Reg. on Protection of Workers from Risks due to Exp. to Chemicals at Work, Annex 1, 72/2021), as amended (12 2019)
molybdeeni - Hengitettävä jae.	KTV	20 mg/m <sup>3</sup>	Slovenia. OELs. Occupational Exposure Limits of Chemicals at Work (Reg. on Protection of Workers from Risks due to Exp. to Chemicals at Work, Annex 1, 72/2021), as amended (12 2019)
Kromi ja kromiseokset tai yhdisteet (Cr) - Hengitettävä jae.	KTV	2 mg/m <sup>3</sup>	Slovenia. OELs. Occupational Exposure Limits of Chemicals at Work (Reg. on Protection of Workers from Risks due to Exp. to Chemicals at Work, Annex 1, 72/2021), as amended (04 2024)
	TWA	2 mg/m <sup>3</sup>	Slovenia. OELs. Occupational Exposure Limits of Chemicals at Work (Reg. on Protection of Workers from Risks due to Exp. to Chemicals at Work, Annex 1, 72/2021), as amended (04 2024)

**Altistumisen raja-arvot: Spain**

Kemiallinen identiteetti	Tyyppi	Altistumisrajat	Lähde
pii - Fraktio.	VLA-ED	3 mg/m <sup>3</sup>	Espanja. Työperäisen altistumisen raja-arvot, sellaisina kuin ne ovat muutettuina (2023) This value is for the particulated matter that is free from asbestos and crystalline silica.



pii - Hengitettävä jae.	VLA-ED	10 mg/m <sup>3</sup>	Espanja. Työperäisen altistumisen raja-arvot, sellaisina kuin ne ovat muutettuina (2023) This value is for the particulated matter that is free from asbestos and crystalline silica.
molybdeeni - Fraktio.	VLA-ED	3 mg/m <sup>3</sup>	Espanja. Työperäisen altistumisen raja-arvot, sellaisina kuin ne ovat muutettuina (2017)
molybdeeni - Hengitettävä jae.	VLA-ED	10 mg/m <sup>3</sup>	Espanja. Työperäisen altistumisen raja-arvot, sellaisina kuin ne ovat muutettuina (2017)

#### Altistumisen raja-arvot: Sweden

Kemiallinen identiteetti	Tyyppi	Altistumisrajat	Lähde
pii - hengitettävä pöly	NGV	5 mg/m <sup>3</sup>	Sweden. Occupational Exposure Limit Values, as amended (11 2022)
pii - Hengitettävä pöly.	NGV	2,5 mg/m <sup>3</sup>	Sweden. Occupational Exposure Limit Values, as amended (11 2022)
molybdeeni - Hengitettävä pöly. - kuin Mo	NGV	5 mg/m <sup>3</sup>	Sweden. Occupational Exposure Limit Values, as amended (11 2022)
molybdeeni - Kokonaispöly. - kuin Mo	NGV	10 mg/m <sup>3</sup>	Sweden. Occupational Exposure Limit Values, as amended (11 2022)

#### Altistumisen raja-arvot: Switzerland

Kemiallinen identiteetti	Tyyppi	Altistumisrajat	Lähde
Nikkeli - Hengitettävä jae.	TWA	0,5 mg/m <sup>3</sup>	Switzerland. SUVA Grenzwerte am Arbeitsplatz, as amended (01 2018)
Mangaani - Hengitettävä jae.	TWA	0,5 mg/m <sup>3</sup>	Switzerland. SUVA Grenzwerte am Arbeitsplatz, as amended (01 2018) Alustava arvo.
pii - Fraktio.	TWA	3 mg/m <sup>3</sup>	Switzerland. SUVA Grenzwerte am Arbeitsplatz, as amended (08 2023)
molybdeeni - Hengitettävä jae.	TWA	10 mg/m <sup>3</sup>	Switzerland. SUVA Grenzwerte am Arbeitsplatz, as amended (01 2018)
molybdeeni - Hengitettävä pöly.	TWA	3 mg/m <sup>3</sup>	Switzerland. SUVA Grenzwerte am Arbeitsplatz, as amended (08 2023)
molybdeeni - hengitettävä pöly	TWA	10 mg/m <sup>3</sup>	Switzerland. SUVA Grenzwerte am Arbeitsplatz, as amended (08 2023)
molybdeeni - Hengitettävä jae.	TWA	10 mg/m <sup>3</sup>	Switzerland. SUVA Grenzwerte am Arbeitsplatz, as amended (08 2023)
Kromi ja kromiseokset tai yhdisteet (Cr) - Hengitettävä jae.	TWA	0,5 mg/m <sup>3</sup>	Switzerland. SUVA Grenzwerte am Arbeitsplatz, as amended (01 2018)

#### Altistumisen raja-arvot: Turkki

Kemiallinen identiteetti	Tyyppi	Altistumisrajat	Lähde
pii - Hengitettävä pöly.	TWA	5 mg/m <sup>3</sup>	Turkiye. Workplace Dust Exposure Limit Values (Annex 1), Regulation on Dust Control, No. 28812, as amended (11 2013)
pii - Kokonaispöly.	TWA	15 mg/m <sup>3</sup>	Turkiye. Workplace Dust Exposure Limit Values (Annex 1), Regulation on Dust Control, No. 28812, as amended (11 2013)
molybdeeni - Hengitettävä pöly.	TWA	15 mg/m <sup>3</sup>	Turkiye. Workplace Dust Exposure Limit Values (Annex 1), Regulation on Dust Control, No. 28812, as amended (11 2013)
Kromi ja kromiseokset tai yhdisteet (Cr)	TWA	2 mg/m <sup>3</sup>	Turkiye. OELs. Regulation on Health and Safety Measures while Working with Chemical Substances, Annex I, Occupational Exposure Limit Values, RG No. 28733, as amended (08 2013)

Jos jäsenvaltiota ei ole luettelossa, katso Euroopan unionin arvo.

### Biologiset raja-arvot

Euroopan unionin biologista raja-arvoa ei ole saatavilla.

### Altistuksen lisäraja-arvot käyttöolosuhteissa

Altistuksen lisäraja-arvot käyttöolosuhteissa: Euroopan unioni

Kemiallinen identiteetti	Tyyppi	Altistumisrajat	Lähde
Hiilidioksidi	TWA	5.000 ppm	EU. Altistumisen viiteraja-arvot direktiiveissä 1/322/ETY, 2000/39/EY, 2006/15/EY, 2009/161/EU (Indikatiivinen)
Hiilimonoksidi	STEL	100 ppm	EU. Altistumisen viiteraja-arvot direktiiveissä 1/322/ETY, 2000/39/EY, 2006/15/EY, 2009/161/EU (Indikatiivinen)
	TWA	20 ppm	EU. Altistumisen viiteraja-arvot direktiiveissä 1/322/ETY, 2000/39/EY, 2006/15/EY, 2009/161/EU (Indikatiivinen)
	STEL	100 ppm	EU. Työperäistä altistumista koskevien raja-arvojen tieteellinen komitea (SCOEL), Euroopan komissio - SCOEL, muutettuna
	TWA	20 ppm	EU. Työperäistä altistumista koskevien raja-arvojen tieteellinen komitea (SCOEL), Euroopan komissio - SCOEL, muutettuna
	TWA	20 ppm	EU. Työperäisen altistuksen raja-arvot, Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin 2004/37/EY syöpäsairauden vaaraa ja perimän mu
	STEL	100 ppm	EU. Työperäisen altistuksen raja-arvot, Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin 2004/37/EY syöpäsairauden vaaraa ja perimän mu
	STEL	117 mg/m3	EU. Työperäisen altistuksen raja-arvot, Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin 2004/37/EY syöpäsairauden vaaraa ja perimän mu
typpidioksidi	TWA	0,5 ppm	EU. Altistumisen viiteraja-arvot direktiiveissä 1/322/ETY, 2000/39/EY, 2006/15/EY, 2009/161/EU (Indikatiivinen)
	STEL	1 ppm	EU. Altistumisen viiteraja-arvot direktiiveissä 1/322/ETY, 2000/39/EY, 2006/15/EY, 2009/161/EU (Indikatiivinen)
	STEL	1 ppm	EU. Työperäistä altistumista koskevien raja-arvojen tieteellinen komitea (SCOEL), Euroopan komissio - SCOEL, muutettuna
	TWA	0,5 ppm	EU. Työperäistä altistumista koskevien raja-arvojen tieteellinen komitea (SCOEL), Euroopan komissio - SCOEL, muutettuna
Mangaani - Fraktio. - kuin Mn	TWA	0,05 mg/m3	EU. Altistumisen viiteraja-arvot direktiiveissä 1/322/ETY, 2000/39/EY, 2006/15/EY, 2009/161/EU (Indikatiivinen)
Mangaani - Hengitettävä jae. - kuin Mn	TWA	0,2 mg/m3	EU. Altistumisen viiteraja-arvot direktiiveissä 1/322/ETY, 2000/39/EY, 2006/15/EY, 2009/161/EU (Indikatiivinen)
Mangaani - Fraktio.	TWA	0,050 mg/m3	EU. Työperäistä altistumista koskevien raja-arvojen tieteellinen komitea (SCOEL), Euroopan komissio - SCOEL, muutettuna
Mangaani - Hengitettävä jae.	TWA	0,200 mg/m3	EU. Työperäistä altistumista koskevien raja-arvojen tieteellinen komitea (SCOEL), Euroopan komissio - SCOEL, muutettuna
Nikkeli - Fraktio. - kuin Ni	TWA	0,005 mg/m3	EU. Työperäistä altistumista koskevien raja-arvojen tieteellinen komitea (SCOEL), Euroopan komissio - SCOEL, muutettuna
Nikkeli - Fraktio.	TWA	0,005 mg/m3	EU. Työperäistä altistumista koskevien raja-arvojen tieteellinen komitea (SCOEL), Euroopan komissio - SCOEL, muutettuna

**Altistuksen lisäraja-arvot käyttöolosuhteissa: Bulgaria**

Kemiallinen identiteetti	Tyyppi	Altistumisrajat	Lähde
Hiilimonoksidi	STEL	100 ppm	Bulgaria. Occupational Exposure Limit Values of Carcinogens, Mutagens and Toxic for Reproduction Substances at Work (Reg. No 10, Annex 1, D.V.94/2003), as amended
	TWA	20 ppm	Bulgaria. Occupational Exposure Limit Values of Carcinogens, Mutagens and Toxic for Reproduction Substances at Work (Reg. No 10, Annex 1, D.V.94/2003), as amended

**Altistuksen lisäraja-arvot käyttöolosuhteissa: Estonia**

Kemiallinen identiteetti	Tyyppi	Altistumisrajat	Lähde
Hiilimonoksidi	TWA	20 ppm	Estonia. OELs. Occupational Exposure Limits of Hazardous Substances (Regulation No. 105/2001, Annex), as amended
	STEL	100 ppm	Estonia. OELs. Occupational Exposure Limits of Hazardous Substances (Regulation No. 105/2001, Annex), as amended



typpidioksidi	STEL	5 ppm	Estonia. OELs. Occupational Exposure Limits of Hazardous Substances (Regulation No. 105/2001, Annex), as amended
	TWA	2 ppm	Estonia. OELs. Occupational Exposure Limits of Hazardous Substances (Regulation No. 105/2001, Annex), as amended
Mangaani - Hieno pöly, hengitystiefraktio - kuin Mn	TWA	0,05 mg/m3	Estonia. OELs. Occupational Exposure Limits of Hazardous Substances (Regulation No. 105/2001, Annex), as amended
Mangaani - Kokonaispöly, hengitystieosuus - kuin Mn	TWA	0,2 mg/m3	Estonia. OELs. Occupational Exposure Limits of Hazardous Substances (Regulation No. 105/2001, Annex), as amended

**Altistuksen lisäraja-arvot käyttöolosuhteissa: Finland**

Kemiallinen identiteetti	Tyyppi	Altistumisrajat	Lähde
Hiilimonoksidi	HTP 15MIN	100 ppm	Suomi. Asetus syöpää aiheuttavista, perimän muutoksia aiheuttavista ja lisääntymiselle vaarallisista aineista työssä (113/2024)
	HTP 8H	20 ppm	Suomi. Asetus syöpää aiheuttavista, perimän muutoksia aiheuttavista ja lisääntymiselle vaarallisista aineista työssä (113/2024)
Nikkeli - Fraktio. - kuin Ni	HTP 8H	0,05 mg/m3	Suomi. Asetus syöpää aiheuttavista, perimän muutoksia aiheuttavista ja lisääntymiselle vaarallisista aineista työssä (113/2024)
Nikkeli - Alveolaarinen fraktio - kuin Ni	HTP 8H	0,01 mg/m3	Suomi. Asetus syöpää aiheuttavista, perimän muutoksia aiheuttavista ja lisääntymiselle vaarallisista aineista työssä (113/2024)

**Altistuksen lisäraja-arvot käyttöolosuhteissa: France**

Kemiallinen identiteetti	Tyyppi	Altistumisrajat	Lähde
Hiilimonoksidi	VLE	100 ppm	France. Threshold Limit Values (VLEP) for Occupational Exposure to Chemicals in France, INRS ED 984, as amended (Regulatory binding (VRC))
	VME	20 ppm	France. Threshold Limit Values (VLEP) for Occupational Exposure to Chemicals in France, INRS ED 984, as amended (Regulatory binding (VRC))
typpidioksidi	VME	0,5 ppm	France. Threshold Limit Values (VLEP) for Occupational Exposure to Chemicals in France, INRS ED 984, as amended (Regulatory binding (VRC))
	VLE	1 ppm	France. Threshold Limit Values (VLEP) for Occupational Exposure to Chemicals in France, INRS ED 984, as amended (Regulatory binding (VRC))
	VME	0,5 ppm	France. OELs. Threshold Limit Values (VLEP) for Occupational Exposure to Chemicals in France according to INRS, ED 984, as amended (Sitovat lakisääteiset raja-arvot (työlain R. 4412-149 artikla))
	VLE	1 ppm	France. OELs. Threshold Limit Values (VLEP) for Occupational Exposure to Chemicals in France according to INRS, ED 984, as amended (Sitovat lakisääteiset raja-arvot (työlain R. 4412-149 artikla))
Otsoni	VLE	0,2 ppm	France. Threshold Limit Values (VLEP) for Occupational Exposure to Chemicals in France, INRS ED 984, as amended (Indicative limit (VL))
	VME	0,1 ppm	France. OELs. Threshold Limit Values (VLEP) for Occupational Exposure to Chemicals in France according to INRS, ED 984, as amended
	VLE	0,2 ppm	France. OELs. Threshold Limit Values (VLEP) for Occupational Exposure to Chemicals in France according to INRS, ED 984, as amended
Mangaani - Hengitettävä jae. - kuin Mn	VME	0,20 mg/m3	France. Threshold Limit Values (VLEP) for Occupational Exposure to Chemicals in France, INRS ED 984, as amended (Regulatory indicative (VRI))
Mangaani - Fraktio. - kuin Mn	VME	0,05 mg/m3	France. Threshold Limit Values (VLEP) for Occupational Exposure to Chemicals in France, INRS ED 984, as amended (Regulatory indicative (VRI))
Nikkeli	VME	1 mg/m3	France. Threshold Limit Values (VLEP) for Occupational Exposure to Chemicals in France, INRS ED 984, as amended (Indicative limit (VL))
	VME	1 mg/m3	France. OELs. Threshold Limit Values (VLEP) for Occupational Exposure to Chemicals in France according to INRS, ED 984, as amended

**Altistuksen lisäraja-arvot käyttöolosuhteissa: Germany**

Kemiallinen identiteetti	Tyyppi	Altistumisrajat	Lähde
Hiilimonoksidi	AGW	20 ppm	Germany. TRGS 900, Occupational Exposure Limits (AGW), as amended (Vaikka AGW- ja BGW-arvoja noudatettaisiin, lisääntymisvaurioiden riski voi silti olla olemassa (ks. kohta 2.7).)
typpidioksidi	AGW	0,5 ppm	Germany. TRGS 900, Occupational Exposure Limits (AGW), as amended
Mangaani - Hengitettävä jae.	MAK	0,2 mg/m3	Saksa. DFG MAK List (Advisory OEL). Provision tutkiminen terveyshaitoista kemiallisten yhdisteiden työalueella (DFG) muutetun (Luetteloitu.)
Mangaani - Fraktio.	MAK	0,02 mg/m3	Saksa. DFG MAK List (Advisory OEL). Provision tutkiminen terveyshaitoista kemiallisten yhdisteiden työalueella (DFG) muutetun (Luetteloitu.)
Mangaani - Hengitettävä jae. - kuin Mn	AGW	0,2 mg/m3	Germany. TRGS 900, Occupational Exposure Limits (AGW), as amended (If the AGW and BGW values are complied with, there should be no risk of reproductive damage (see Number 2.7).)
Mangaani - Fraktio. - kuin Mn	AGW	0,02 mg/m3	Germany. TRGS 900, Occupational Exposure Limits (AGW), as amended (If the AGW and BGW values are complied with, there should be no risk of reproductive damage (see Number 2.7).)
Nikkeli - Hengitettävä jae. - kuin Ni	AGW	0,030 mg/m3	Germany. TRGS 900, Occupational Exposure Limits (AGW), as amended (If the AGW and BGW values are complied with, there should be no risk of reproductive damage (see Number 2.7).)
Nikkeli - Fraktio.	AGW	0,006 mg/m3	Germany. TRGS 900, Occupational Exposure Limits (AGW), as amended (If the AGW and BGW values are complied with, there should be no risk of reproductive damage (see Number 2.7).)

**Altistuksen lisäraja-arvot käyttöolosuhteissa: Italy**

Kemiallinen identiteetti	Tyyppi	Altistumisrajat	Lähde
Hiilimonoksidi	TWA	20 ppm	Italy. Occupational Exposure Limits, (OELs), Legislative Decree n.81, as amended
	STEL	100 ppm	Italy. Occupational Exposure Limits, (OELs), Legislative Decree n.81, as amended
	TWA	20 ppm	Italy. Occupational Exposure Limits, (OELs), Legislative Decree n.81, as amended
	STEL	100 ppm	Italy. Occupational Exposure Limits, (OELs), Legislative Decree n.81, as amended
typpidioksidi	STEL	1 ppm	Italy. Occupational Exposure Limits, (OELs), Legislative Decree n.81, as amended
	TWA	0,5 ppm	Italy. Occupational Exposure Limits, (OELs), Legislative Decree n.81, as amended
	TWA	0,5 ppm	Italy. Occupational Exposure Limits, (OELs), Legislative Decree n.81, as amended
	STEL	1 ppm	Italy. Occupational Exposure Limits, (OELs), Legislative Decree n.81, as amended

**Altistuksen lisäraja-arvot käyttöolosuhteissa: Latvia**

Kemiallinen identiteetti	Tyyppi	Altistumisrajat	Lähde
Mangaani - Fraktio. - Mangaani	TWA	0,05 mg/m3	Latvia. OELs. Occupational exposure limit values of chemical substances in work environment, as amended
Mangaani - Hengitettävä jae. - Mangaani	TWA	0,2 mg/m3	Latvia. OELs. Occupational exposure limit values of chemical substances in work environment, as amended
Mangaani - Condensation aerosol	TWA	0,1 mg/m3	Latvia. OELs. Occupational exposure limit values of chemical substances in work environment, as amended

**Altistuksen lisäraja-arvot käyttöolosuhteissa: Lithuania**

Kemiallinen identiteetti	Tyyppi	Altistumisrajat	Lähde
Hiilimonoksidi	IPRV	20 ppm	Lithuania. OELs. Occupational Exposure Limit Values for Chemical Substances (Hygiene Norm HN 23:2011; Order No.

			V-824/A1-389, Annex 1, tbl. 1), as amended (Expiration date: 20 Feb 2023)
typpidioksidi	IPRV	1 ppm	Lithuania. OELs. Occupational Exposure Limit Values for Chemical Substances (Hygiene Norm HN 23:2011; Order No. V-824/A1-389, Annex 1, tbl. 1), as amended (Expiration date: 20 Feb 2023)

**Altistuksen lisäraja-arvot käyttöolosuhteissa: The Netherlands**

Kemiallinen identiteetti	Tyyppi	Altistumisrajat	Lähde
Hiilimonoksidi	TGG 15	100 ppm	Netherlands. OELs (binding) per Annex XIII of Working Conditions Regulation, as amended
	TGG	20 ppm	Netherlands. OELs (binding) per Annex XIII of Working Conditions Regulation, as amended
typpidioksidi	TGG	0,96 mg/m3	Netherlands. OELs (binding) per Annex XIII of Working Conditions Regulation, as amended
	TGG 15	1,91 mg/m3	Netherlands. OELs (binding) per Annex XIII of Working Conditions Regulation, as amended
Mangaani - Fraktio. - kuin Mn	TGG 15	0,05 mg/m3	Netherlands. OELs (binding) per Annex XIII of Working Conditions Regulation, as amended
Mangaani - Hengitettävä jae. - kuin Mn	TGG	0,2 mg/m3	Netherlands. OELs (binding) per Annex XIII of Working Conditions Regulation, as amended
Mangaani - Hengitettävä - kuin Mn	TGG	0,2 mg/m3	Netherlands. OELs (binding) per Annex XIII of Working Conditions Regulation, as amended
Mangaani - Hengitettävä. - kuin Mn	TGG	0,05 mg/m3	Netherlands. OELs (binding) per Annex XIII of Working Conditions Regulation, as amended

**Altistuksen lisäraja-arvot käyttöolosuhteissa: Norway**

Kemiallinen identiteetti	Tyyppi	Altistumisrajat	Lähde
Hiilimonoksidi	NORMEN	25 ppm	Norway. Occupational Limit Values: Annex 1, Regulation No. 1358 (Forskrift om tiltaks- og grenseverdier), as amended (EU:lla on ohjeellinen kynnysarvo aineelle.)
	STEL	100 ppm	Norway. Occupational Limit Values: Annex 1, Regulation No. 1358 (Forskrift om tiltaks- og grenseverdier), as amended (EU:lla on ohjeellinen kynnysarvo aineelle.)
typpidioksidi	NORMEN	0,6 ppm	Norway. Occupational Limit Values: Annex 1, Regulation No. 1358 (Forskrift om tiltaks- og grenseverdier), as amended (EU:lla on ohjeellinen kynnysarvo aineelle.)
Nikkeli - Hengitettävä. - kuin Ni	NORMEN	0,01 mg/m3	Norway. Occupational Limit Values: Annex 1, Regulation No. 1358 (Forskrift om tiltaks- og grenseverdier), as amended (The EU has set a binding limit for the substance.)
Nikkeli - Hengitettävä - kuin Ni	NORMEN	0,05 mg/m3	Norway. Occupational Limit Values: Annex 1, Regulation No. 1358 (Forskrift om tiltaks- og grenseverdier), as amended (The EU has set a binding limit for the substance.)

**Altistuksen lisäraja-arvot käyttöolosuhteissa: Poland**

Kemiallinen identiteetti	Tyyppi	Altistumisrajat	Lähde
Mangaani - kuin Mn	NDS	0,3 mg/m3	Poland. Maximum permissible concentrations and intensities of harmful factors in the work environment (Dz.U.Poz. 1286/2018, Annex 1), as amended
Nikkeli - kuin Ni	NDS	0,25 mg/m3	Poland. Maximum permissible concentrations and intensities of harmful factors in the work environment (Dz.U.Poz. 1286/2018, Annex 1), as amended

**Altistuksen lisäraja-arvot käyttöolosuhteissa: Portugal**

Kemiallinen identiteetti	Tyyppi	Altistumisrajat	Lähde
Hiilimonoksidi	TWA	20 ppm	Portugal. OELs. Decree-Law No. 24/2012, as amended
	STEL	100 ppm	Portugal. OELs. Decree-Law No. 24/2012, as amended
typpidioksidi	TWA	0,2 ppm	Portugal. VLEs. Norm on occupational exposure to chemical agents (NP 1796), as amended
	TWA	0,5 ppm	Portugal. OELs. Decree-Law No. 24/2012, as amended
	STEL	1 ppm	Portugal. OELs. Decree-Law No. 24/2012, as amended
Otsoni	TWA	0,20 ppm	Portugal. VLEs. Norm on occupational exposure to chemical agents (NP 1796), as amended

Mangaani - Fraktio. - kuin Mn	TWA	0,02 mg/m3	Portugal. VLEs. Norm on occupational exposure to chemical agents (NP 1796), as amended
Mangaani - Hengitettävä jae. - kuin Mn	TWA	0,1 mg/m3	Portugal. VLEs. Norm on occupational exposure to chemical agents (NP 1796), as amended
Mangaani - Hengitettävä jae. - Mangaani	TWA	0,2 mg/m3	Portugal. OELs. Decree-Law No. 24/2012, as amended
Mangaani - Fraktio. - Mangaani	TWA	0,05 mg/m3	Portugal. OELs. Decree-Law No. 24/2012, as amended
Mangaani - Hengitettävä jae. - Mangaani	TWA	0,2 mg/m3	Portugal. OELs. Decree-Law No. 24/2012, as amended
Nikkeli - Hengitettävä jae. - kuin Ni	TWA	1,5 mg/m3	Portugal. VLEs. Norm on occupational exposure to chemical agents (NP 1796), as amended

**Altistuksen lisäraja-arvot käyttöolosuhteissa: Slovakia**

Kemiallinen identiteetti	Tyyppi	Altistumisrajat	Lähde
Hiilimonoksidi	TWA	20 ppm	Slovakia. OELs. Maximum permissible exposure limits for chemical factors in workplace air (Regulation No 355/2006, Annex 1, Tables 1-7), as amended (Kaasujen, höyryjen ja aerosolien enimmäisaltistumisen raja-arvot työpaikan ilmassa Taulukko 1.)
	STEL	100 ppm	Slovakia. OELs. Maximum permissible exposure limits for chemical factors in workplace air (Regulation No 355/2006, Annex 1, Tables 1-7), as amended (Kaasujen, höyryjen ja aerosolien enimmäisaltistumisen raja-arvot työpaikan ilmassa Taulukko 1.)

**Altistuksen lisäraja-arvot käyttöolosuhteissa: Slovenia**

Kemiallinen identiteetti	Tyyppi	Altistumisrajat	Lähde
Hiilimonoksidi	MV	20 ppm	Slovenia. Occupational Exposure Limit Values for Carcinogens, Mutagens and Reprotoxic Substances (Reg. on Protection from Exposure to CMR Substances, 29/2024, Annex III, Table 3.1), as amended
	KTV	100 ppm	Slovenia. Occupational Exposure Limit Values for Carcinogens, Mutagens and Reprotoxic Substances (Reg. on Protection from Exposure to CMR Substances, 29/2024, Annex III, Table 3.1), as amended
Mangaani - Hengitettävä jae. - kuten Mg	KTV	1,6 mg/m3	Slovenia. OELs. Occupational Exposure Limits of Chemicals at Work (Reg. on Protection of Workers from Risks due to Exp. to Chemicals at Work, Annex 1, 72/2021), as amended
Mangaani - Fraktio. - kuten Mg	TWA	0,05 mg/m3	Slovenia. OELs. Occupational Exposure Limits of Chemicals at Work (Reg. on Protection of Workers from Risks due to Exp. to Chemicals at Work, Annex 1, 72/2021), as amended (If in compliance with the OEL and BEL values, then there should be no risk of reproductive damage.)
	KTV	0,4 mg/m3	Slovenia. OELs. Occupational Exposure Limits of Chemicals at Work (Reg. on Protection of Workers from Risks due to Exp. to Chemicals at Work, Annex 1, 72/2021), as amended
Mangaani - Hengitettävä jae. - kuten Mg	TWA	0,2 mg/m3	Slovenia. OELs. Occupational Exposure Limits of Chemicals at Work (Reg. on Protection of Workers from Risks due to Exp. to Chemicals at Work, Annex 1, 72/2021), as amended (If in compliance with the OEL and BEL values, then there should be no risk of reproductive damage.)
Nikkeli - Hengitettävä jae. - kuin Ni	MV	0,1 mg/m3	Slovenia. Occupational Exposure Limit Values for Carcinogens, Mutagens and Reprotoxic Substances (Reg. on Protection from Exposure to CMR Substances, 29/2024, Annex III, Table 3.1), as amended
Nikkeli - Alveolaarinen fraktio - kuin Ni	MV	0,01 mg/m3	Slovenia. Occupational Exposure Limit Values for Carcinogens, Mutagens and Reprotoxic Substances (Reg. on Protection from Exposure to CMR Substances, 29/2024, Annex III, Table 3.1), as amended
Nikkeli - Hengitettävä jae. - kuin Ni	MV	0,05 mg/m3	Slovenia. Occupational Exposure Limit Values for Carcinogens, Mutagens and Reprotoxic Substances (Reg. on Protection from Exposure to CMR Substances, 29/2024, Annex III, Table 3.1), as amended

**Altistuksen lisäraja-arvot käyttöolosuhteissa: Spain**

Kemiallinen identiteetti	Tyyppi	Altistumisrajat	Lähde
typpidioksidi	VLA-ED	1,5 ppm	Espanja. Työperäisen altistumisen raja-arvot, sellaisina kuin ne ovat muutettuina
	VLA-EC	3 ppm	Espanja. Työperäisen altistumisen raja-arvot, sellaisina kuin ne ovat muutettuina

**Altistuksen lisäraja-arvot käyttöolosuhteissa: Switzerland**

Kemiallinen identiteetti	Tyyppi	Altistumisrajat	Lähde
Hiilidioksidi	TWA	5.000 ppm	Switzerland. SUVA Grenzwerte am Arbeitsplatz, as amended
Hiilimonoksidi	STEL	60 ppm	Switzerland. SUVA Grenzwerte am Arbeitsplatz, as amended
	TWA	30 ppm	Switzerland. SUVA Grenzwerte am Arbeitsplatz, as amended
typpidioksidi	STEL	3 ppm	Switzerland. SUVA Grenzwerte am Arbeitsplatz, as amended
	TWA	3 ppm	Switzerland. SUVA Grenzwerte am Arbeitsplatz, as amended
Otsoni	TWA	0,1 ppm	Switzerland. SUVA Grenzwerte am Arbeitsplatz, as amended
	STEL	0,1 ppm	Switzerland. SUVA Grenzwerte am Arbeitsplatz, as amended
Mangaani - Hengitettävä jae.	TWA	0,5 mg/m3	Switzerland. SUVA Grenzwerte am Arbeitsplatz, as amended (Alustava arvo.)
Nikkeli - Hengitettävä jae.	TWA	0,5 mg/m3	Switzerland. SUVA Grenzwerte am Arbeitsplatz, as amended

**Altistuksen lisäraja-arvot käyttöolosuhteissa: Turkki**

Kemiallinen identiteetti	Tyyppi	Altistumisrajat	Lähde
Hiilidioksidi	MAK	5.000 ppm	Turkey. MAK (Ordinance No. 1475 on Precautions Required in Workplaces Working with Flammable, Explosive, Dangerous and Harmful Substances, Annexes 1-3 (1973))
	TWA	5.000 ppm	Turkiye. OELs. Regulation on Health and Safety Measures while Working with Chemical Substances, Annex I, Occupational Exposure Limit Values, RG No. 28733, as amended

**Altistuksen lisäraja-arvot käyttöolosuhteissa: United Kingdom**

Kemiallinen identiteetti	Tyyppi	Altistumisrajat	Lähde
Hiilidioksidi	TWA	5.000 ppm	GB EH40 Raja-arvoista (ja terveysministeriö)
	STEL	15.000 ppm	GB EH40 Raja-arvoista (ja terveysministeriö)
Hiilimonoksidi	STEL	200 ppm	GB EH40 Raja-arvoista (ja terveysministeriö)
	TWA	30 ppm	GB EH40 Raja-arvoista (ja terveysministeriö)
	STEL	100 ppm	GB EH40 Raja-arvoista (ja terveysministeriö)
	TWA	20 ppm	GB EH40 Raja-arvoista (ja terveysministeriö)
	TWA	30 ppm	GB EH40 Raja-arvoista (ja terveysministeriö) (Päätymispäivä rajan: 21 elokuu 2023)
	STEL	200 ppm	GB EH40 Raja-arvoista (ja terveysministeriö) (Päätymispäivä rajan: 21 elokuu 2023)
typpidioksidi	TWA	0,5 ppm	GB EH40 Raja-arvoista (ja terveysministeriö)
	STEL	1 ppm	GB EH40 Raja-arvoista (ja terveysministeriö)
Otsoni	STEL	0,2 ppm	GB EH40 Raja-arvoista (ja terveysministeriö)
Mangaani - Fraktio. - kuin Mn	TWA	0,05 mg/m3	GB EH40 Raja-arvoista (ja terveysministeriö)
Mangaani - Hengitettävä jae. - kuin Mn	TWA	0,2 mg/m3	GB EH40 Raja-arvoista (ja terveysministeriö)
Nikkeli - kuin Ni	TWA	0,5 mg/m3	GB EH40 Raja-arvoista (ja terveysministeriö)

Tietoja ei ole saatavilla, jos niitä ei ole luettelossa.

Huomautus: liitettävien materiaalien sisältämät aineet sekä niiden pinnalla olevat aineet voivat muodostaa muita ilman epäpuhtauksia. Katso asiaankuuluvasta käyttöturvallisuustiedotteesta tai päästöistä ammatillaisen tekemät näytteet sovellettavien altistusrajojen määrittämiseksi.

**8.2 Altistumisen ehkäiseminen**

**Tekniset torjuntatoimenpiteet**

Tuuletus: tuuletus ja paikallista prosessin kaaren, liekki tai lämmönlähde pitää savut ja kaasut työntekijän hengitysalueelta ja yleisellä alueella. Kouluttaa operaattori pitämään päänsä ulos höyryjä. Jotta altistuminen mahdollisimman alhaisena.

**Henkilökohtaiset suojaustoimenpiteet, kuten henkilönsuojaimet (PPE)****Yleistiedot:**

Altistumisen ohjeet: Käytä mahdollisen ylialtistumisen mahdollisuuden pienentämiseksi hallintakeinoja, kuten riittävää tuuletusta ja henkilönsuojaimia. Ylialtistuminen tarkoittaa soveltuvien paikallisten raja-arvojen, American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH) -kynnysarvojen (TLV) Occupational Safety and Health Administrationin (OSHA) sallittujen altistumisten raja-arvojen (PEL) ylittämistä. Työpaikan altistumistasot tulee määrittää pätevällä alan hygieni-arviolla. Ellei altistumisrajojen ole vahvistettu alittavan soveltuva paikallinen raja-arvo, TLV tai PEL, mikä niistä onkin alhaisin, hengityslaitetta on käytettävä. Ilman näitä hallintakeinoja saatetaan ylialtistua yhdelle tai useammalle yhdisteen komponentille, mukaan lukien huurujen seassa oleville tai ilmalevinteisille hiukkasille, mistä saattaa aiheutua terveysriski. ACGIH:n mukaan, TLV:t ja biologiset altistumisindeksit (BEI) "esittävät olosuhteita, joiden vallitessa ACGIH uskoo, että lähes kaikki työntekijät voivat altistua toistuvasti ilman haitallisia terveysvaikutuksia". ACGIH ilmoittaa lisäksi, että TLV-TWA:ta tulisi käyttää oppaana terveysriskien hallinnoinnissa ja että niitä ei tule käyttää vetämään jyrkkää rajaa turvallisen ja vaarallisen altistumisen välille. Osiossa 10 kerrotaan komponenteista, jotka saattavat olla terveysriskejä. Hitsauslisäaineiden ja yhdistettävien materiaalien voi sisältää kromia tahattomasti hivenaine. Aineet, jotka sisältävät kromia voi tuottaa jonkin verran kuusi-arvoista kromia (Cr) ja muut kromiyhdisteitä kuin sivutuotteena savun. Vuonna 2018, American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH) alensi Raja-arvo (TLV) kuudenarvoista kromia 50 mikrogrammaa kuutiometrissä ilmaa (50 ug / m) ja 0,2 ug / m. Näissä ääriarvoilleen Cr altistus tasolla tai sen yläpuolella TLV voi olla mahdollista niissä tapauksissa, joissa on riittävä ilmanvaihto ei ole säädetty. Cr yhdisteet ovat IARC ja NTP luettelot aiheuttavan keuhkosityöpää ja poskionteloiden syöpäriskiä. Työolosuhteet ovat ainutlaatuisia ja hitsaushuurujen vastuita tasot vaihtelevat. Työpaikka altistumisarvioissa on suoritettava pätevä ammattilainen, kuten työsuojeluasiantuntijaa, onko vastuut ovat alle annetut rajat ja antaa suosituksia tarvittaessa estämiseksi overexposures.

**Silmien tai kasvojen  
suojaus:**

Käytettävä kypärää tai käytä kasvosuojusta suodattimella linssin sävy numero 12 tai tummempi avoimen kaaren prosesseja - tai seurata suosituksia määritelty ANSI Z49.1, 4 §;ISO/TR 18786:2014, joka perustuu omaan prosessiin ja asetukset. Ei erityisiä linssin sävy suositusta jauhekaari- tai electroslag prosesseja. Shield toiset tarjoamalla asianmukaista näyttöjä ja salama suojalasit.

**Ihon suojaus  
Käsien suojaus:**

Käytettävä suojakäsineitä. Maahantuoja voi suosittaa muita käsinetyyppejä.



<b>Muu:</b>	Suojavaatetus: Käytä käsi-, pää- ja kehonsuojaimia, jotka auttavat estämään säteilyn, avotulen, kuumien pintojen, kipinöintien ja sähköiskun vaurioitumisen. Katso kohta Z49.1, ISO/TR 18786:2014, ISO/TR 13392:2014. Vähintään tämä sisältää hitsaajan käsineet ja suojaavan kasvonsuojan hitsauksessa, ja niihin voi kuulua käsivarret, esiliinat, hatut, olkapääsuojaus sekä tummat, huomattavat vaatteet hitsauksen, juottamisen ja juottamisen aikana. Käytä kuivia käsineitä, joissa ei ole reikiä tai halkeamia. Harjoittele kuljettajaa, ettei salli sähköisesti toimivia osia tai elektrodeja koskettamasta ihoa. . . tai vaatteita tai käsineitä, jos ne ovat märät. Eristää itsesi työkappaleesta ja maasta käyttämällä kuivaa vaneria, kumipeitteitä tai muuta kuivaa eristystä.
<b>Hengityksen suojaus:</b>	Pidä pää pois höyryistä. Huolehdi riittävästä ilmanvaihdesta ja kohdepoistosta, jotka pitävät höyryt ja kaasut pois hengitysalueelta ja yleiseltä alueelta. Hyväksyttyä hengityssuojainta tulee käyttää, elleivät altistumisarviot alita soveltuvia altistumisrajoja. Työpaikan altistustasot tulee määrittää pätevien työhygieniarvioiden avulla. Hengityssuojaimen käyttöä vaaditaan, ellei altistumistasojen vahvisteta olevan sovellettavan paikallisen raja-arvon, TLV:n tai PEL:n, alapuolella.
<b>Hygieniaohteita:</b>	Syöminen, juominen ja tupakointi eivät ole sallittuja tuotetta käsiteltäessä. Noudata aina hyvää henkilökohtaista hygieniaa, johon kuuluu mm. peseytyminen materiaalin käsittelyn jälkeen ja ennen syömistä, juomista ja/tai tupakointia. Pese työvaatteet ja suojavarusteet säännöllisesti epäpuhtauksien poistamiseksi. Määritä höyryjen ja kaasujen koostumus ja määrä, joille työntekijät altistuvat, ottamalla ilmanäyte hitsaajan kypärän sisältä (jos käytössä) tai työntekijän hengitysalueelta. Paranna ilmanvaihtoa, jos altistuminen ei alita raa-arvoja. Katso ISO 10882-1:2024; ANSI / AWS F1.1, F1.2, F1.3 ja F1.5, saatavana American Welding Society -yhdistykseltä, <a href="http://www.aws.org">www.aws.org</a> .

## KOHTA 9: Fysikaaliset ja kemialliset ominaisuudet

### 9.1 Fysikaalisia ja kemiallisia perusominaisuuksia koskevat tiedot

<b>Olomuoto:</b>	Hitsauslanka tai -puikko
<b>Olomuoto:</b>	Kiinteä
<b>Fysikaalinen olomuoto:</b>	Kiinteä
<b>Väri:</b>	Tietoja ei ole saatavana.
<b>Haju:</b>	Tietoja ei ole saatavana.
<b>Hajukynnys:</b>	Tietoja ei ole saatavana.
<b>pH:</b>	Tietoja ei ole saatavana.
<b>Sulamis- tai jäätymispiste:</b>	Tietoja ei ole saatavana.
<b>Kiehumispiste ja kiehumisalue:</b>	Tietoja ei ole saatavana.
<b>Leimahduspiste:</b>	Tietoja ei ole saatavana.
<b>Haihtumisnopeus:</b>	Tietoja ei ole saatavana.
<b>Syttyvyys (kiinteät aineet, kaasut):</b>	Tietoja ei ole saatavana.
<b>Syttyvyys- tai räjähdysraja, ylin (%):</b>	Tietoja ei ole saatavana.
<b>Syttyvyys- tai räjähdysraja, alin (%):</b>	Tietoja ei ole saatavana.
<b>Höyrynpaine:</b>	Tietoja ei ole saatavana.
<b>Suhteellinen höyryntiheys:</b>	Tietoja ei ole saatavana.
<b>Tiheys:</b>	Tietoja ei ole saatavana.



<b>Suhteellinen tiheys:</b>	Tietoja ei ole saatavana.
<b>Liukoisuus (liukoisuudet)</b>	
<b>Liukoisuus veteen:</b>	Tietoja ei ole saatavana.
<b>Liukenevuus (muu):</b>	Tietoja ei ole saatavana.
<b>Jakaantumiskerroin (n-oktanolivesi):</b>	Tietoja ei ole saatavana.
<b>Itsesyttymislämpötila:</b>	Tietoja ei ole saatavana.
<b>Hajoamislämpötila:</b>	Tietoja ei ole saatavana.
<b>SADT:</b>	Tietoja ei ole saatavana.
<b>Viskositeetti:</b>	Tietoja ei ole saatavana.
<b>Räjähävyys:</b>	Tietoja ei ole saatavana.
<b>Hapettavuus:</b>	Tietoja ei ole saatavana.

## 9.2 Muut tiedot

<b>Haihtuvien orgaanisten yhdisteiden määrä:</b>	Ei tiedetä.
<b>Kiintotiheys:</b>	Ei tiedetä.
<b>Pölyn räjähdysraja, ylempi:</b>	Ei tiedetä.
<b>Pölyn räjähdysraja, alempi:</b>	Ei tiedetä.
<b>Pölyräjähdysten Kst-arvo:</b>	Ei tiedetä.
<b>Minimisyttymisenergia:</b>	Ei tiedetä.
<b>Minimisyttymislämpötila:</b>	Ei tiedetä.
<b>Metallikorroosio:</b>	Ei tiedetä.

## KOHTA 10: Stabiilisuus ja reaktiivisuus

<b>10.1 Reaktiivisuus:</b>	Tuote ei-reaktiivinen normaaleissa käyttöolosuhteissa, varastoinnin ja kuljetuksen.
<b>10.2 Kemiallinen stabiilisuus:</b>	Materiaali on stabiili normaaleissa olosuhteissa.
<b>10.3 Vaarallisten reaktioiden mahdollisuus:</b>	Ei tavanomaisissa olosuhteissa.
<b>10.4 Vältettävät olosuhteet:</b>	Vältä kuumuutta tai saastumista.
<b>10.5 Yhteensopimattomat materiaalit:</b>	Vahvat hapot. Vahvat hapettimet. Vahvat emäkset.

**10.6 Vaaralliset  
hajoamistuotteet:**

Hitsauksessa tai muussa vastaavassa syntyviä höyryjä ja -kaasuja ei voida luokitella yksinkertaisesti. Molempien koostumus ja määrä riippuu hitsattavasta metallista hitsausprosessi, -menetelmästä ja käytettävistä elektrodeista. Muut olosuhteet, jotka vaikuttavat myös niiden höyryjen ja kaasujen koostumukseen ja määrään, jolle työntekijät saattavat altistua perustuvat: hitsattavien metaalien pinnoitteisiin (kuten maali, pinnoitus tai sinkitys) hitsaajien lukumäärään ja työskentelyalueen tilavuuteen, ilmanvaihdon laatuun ja määrään, hitsaajan pään asentoon suhteessa höyryyn sekä ilmakehän epäpuhtauksiin (esimerkiksi puhdistuksessa ja rasvanpoistossa syntyvät klooratut hiilivetyhöyryt.) Elektrodien käytössä syntyvien savun ja kaasun hajoamistuotteissa on erilaisia määriä (prosentteissa) ja muotoja osassa 3 luettelluista ainesosista. Normaalikäytön hajoamistuotteisiin kuuluvat haihtumisesta, reaktioista tai hapetuksesta syntyvät materiaalit, jotka on esitetty osassa 3 sekä perusmetalleista ja pinnoituksesta syntyvät kuten edellä mainittu. Kaarihitsauksessa syntyvät oletetut höyryn ainesosat sisältävät raudan oksideja, mangaania ja muita metalleja, joita on hitsauslisäaineissa ja perusmetalleissa. 6-arvoisia kromiyhdisteitä saattaa olla hitsauslisäaineista tai kromia sisältävistä perusmetalleista syntyvissä hitsaushöyryissä. Kaasu- ja hiukkaspäästöjen fluoria voi olla fluoria sisältävien hitsauslisäaineiden hitsaushöyryissä. Kaasumaiset reaktiotuotteet voivat sisältää hiilimonoksidia ja hiilidioksidia. Otsonia ja typen oksideja saattaa muodostua hitsauskaaren säteilystä.

**KOHTA 11: Myrkyllisyyteen liittyvät tiedot****Yleistiedot:**

Kansainvälinen syöpätutkimuskeskus (International Agency for Research on Cancer, IARC) on määrittänyt, että hitsaushöyryt ja hitsauksessa syntyvä ultraviolettisäteily on ihmisille karsinogeenistä (ryhmä 1). IARC:n mukaan hitsaushöyryt aiheuttavat keuhkosityöpää, ja munuaissyövän kanssa on havaittu positiivinen yhteys. IARC:n mukaan myös hitsauksessa syntyvä ultraviolettisäteily aiheuttaa melanoomaa silmissä. IARC:n mukaan talttaus, juottaminen ja hiilivalokaari- tai plasmaleikkaus liittyvät prosesseina läheisesti hitsaukseen. Lue ja ymmärrä valmistajan ohjeet, käyttöturvallisuustiedotteet ja varotoimitarrat ennen tämän tuotteen käyttöä.

**Todennäköisiä altistumisreittejä koskevat tiedot****Hengittäminen:**

Mahdolliset krooniset terveysvaarat, jotka liittyvät hitsausaineiden käyttöön, ovat parhaiten sovellettavissa altistumiseen hengitysteitse. Katso kyseisiä lausuntoja osassa 11.

**Iho:**

Kaarisäteet voivat polttaa ihoa. Ihosyöpää on raportoitu.

**Roiskeet silmiin:**

Kaarisäteet voivat vaurioittaa silmiä.

**Nieleminen:**

Nauttimisesta aiheutuneita terveyshaittoja ei tunneta eikä niitä odoteta normaalikäytössä.

**Fysikaalisiin, kemiallisiin ja myrkyllisiin erityispiirteisiin liittyvät oireet**

**Hengittäminen:** Lyhytaikainen (akuutti) altistuminen hitsauksesta ja muista vastaavista töistä aiheutuville höyryille ja kaasuille saattaa aiheuttaa oireita kuten metallihöyrykuumetta, huimausta, pahoinvointia tai nenän, suun tai silmien kuivumista tai ärsytystä. Voi pahentaa aiemmin diagnosoituja hengitysvaikeuksia (esim. astmaa tai keuhkolaajentumaa). Pitkäaikainen (krooninen) altistuminen hitsauksen tms. aiheuttamille höyryille ja -kaasuille voi aiheuttaa sideroosia (rautaesiintymää keuhkoissa), keskushermoston häiriöitä, keuhkoputkentulehdusta ja muita keuhko-ongelmia.

#### 11.1 Tiedot asetuksessa (EY) N:o 1272/2008 määritellyistä vaaraluokista

##### Välitön myrkyllisyys (luettelo kaikki mahdolliset altistumisreitit)

###### Nieleminen

**Tuote:** Ei luokiteltu

###### Mainittu aine/mainitut aineet:

Rauta LD 50 (Rotta): 98,6 g/kg

###### Ihokosketus

**Tuote:** Ei luokiteltu

###### Hengittäminen

**Tuote:** Ei luokiteltu

###### Toistuvasta annoksesta johtuva myrkyllisyys

**Tuote:** Ei luokiteltu

###### Ihosiövyttävyys/ihoärsyttävyys

**Tuote:** Ei luokiteltu

###### Vakava silmävaurio/ silmä-ärsytys

**Tuote:** Ei luokiteltu

###### Hengitysteiden tai ihon herkistyminen

**Tuote:** Ei luokiteltu

###### Mainittu aine/mainitut aineet:

Rauta Ihon herkistyminen; in vivo (Marsut): Ei herkistävä

molybdeenin Ihon herkistyminen; in vivo (Marsut): Ei herkistävä

Ihon herkistyminen; in vivo (Marsut): Ei luokiteltu

Kromi ja kromiseokset tai Ihon herkistyminen; in vivo (Marsut): Ei luokiteltu

yhdisteet (Cr)

###### Karsinogeenisuus

**Tuote:** Kaarisäteet: Ihosiöpää on raportoitu.

###### Ihmisille aiheutuvien karsinogeenisten vaarojen arviointia koskevat IARC:in monografiat:

###### Mainittu aine/mainitut aineet:

Nikkeli Kokonaisarviointi: 2B. Mahdollisesti karsinogeeninen ihmisille.

Kromi ja kromiseokset tai Kokonaisarviointi: 3. Ei luokiteltavissa karsinogeeniseksi ihmisille.

yhdisteet (Cr)

###### Sukusolujen perimää vaurioittava

###### Koeputkessa

**Tuote:** Ei luokiteltu

###### Elimistössä

**Tuote:** Ei luokiteltu

###### Lisääntymiselle vaaralliset vaikutukset

**Tuote:** Ei luokiteltu

**Elinkohtainen myrkyllisyys - kerta-altistuminen**

Tuote: Ei luokiteltu

**Elinkohtainen myrkyllisyys - toistuva altistuminen**

Tuote: Ei luokiteltu

**Aspiraatiovaara**

Tuote: Ei luokiteltu

**11.2 Tiedot muista vaaroista****Hormonitoimintaa häiritsevät ominaisuudet**

Tuote: Aine/seos ei sisällä komponentteja, joilla on endokriineja häiritseviä ominaisuuksia REACH-asetuksen 57(f) tai komission delegoidun säädöksen 2017/2100 tai komission säädöksen 2018/605 mukaan 0,1 %:n tai korkeammilla tasoilla.;

**Muut tiedot**

Tuote: Orgaanisia polymeerejä voidaan käyttää erilaisten hitsauslisäaineiden valmistuksessa. Liiallinen altistuminen niiden hajoamistuotteille voi johtaa ns. polymeerihöyrykuumeeseen. Polymeerihöyrykuume nousee yleensä 4–8 tuntia altistuksesta. Oireet ovat flunssan kaltaisia, kuten lievää keuhkoärsytystä ja lämmönnousua (kuumetta ei välttämättä kuitenkaan ole). Merkinä altistumisesta voi olla myös suurempi valkosolujen määrä. Oireet nousevat yleensä nopeasti, eivätkä ne kestä yli 48 tuntia.;

**Fysikaalisiin, kemiallisiin ja myrkyllisiin erityispiirteisiin liittyvät oireet käyttöehtojen mukaisesti****Hengittäminen:****Mainittu aine/mainitut aineet:**

Mangaani	Liiallisella altistumisella mangaanihöyryille saattaa olla vaikutuksia aivoihin ja keskushermostoon, mistä aiheutuu koordinointi- ja puhumisvaikeuksia sekä käsien tai jalkojen vapinaa. Tila voi jäädä pysyväksi.
Nikkeli	Nikkeli ja sen yhdisteet ovat IARC:n ja NTP:n luetteloissa mainittu aiheuttavan hengitysteiden syövän riskiä, ja ovat ihoa herkistäviä aineita, jolloin oireet vaihtelevat lievästä kutinasta vaikeaan ihottumaan.

**Myrkyllisyyteen liittyviä lisätietoja käyttöehtojen mukaisesti:****Välitön myrkyllisyys****Hengittäminen****Mainittu aine/mainitut aineet:**

Hiilidioksidi	LC Lo (Ihmiset, 5 min): 90000 ppm
Hiilimonoksidi	LC 50 (Rotta, 4 h): 1300 ppm
typpidioksidi	LC 50 (Rotta, 4 h): 88 ppm
Otsoni	LC Lo (Ihmiset, 30 min): 50 ppm

**Ihmisille aiheutuvien karsinogeenisten vaarojen arviointia koskevat IARC:in monografiat:****Mainittu aine/mainitut aineet:**

Nikkeli	Kokonaisarviointi: 2B. Mahdollisesti karsinogeeninen ihmisille.
---------	---

**Muut vaikutukset:****Mainittu aine/mainitut aineet:**

Hiilidioksidi	valekuolema
Hiilimonoksidi	Carboxyhemoglobinemia
typpidioksidi	Alempien hengitysteiden ärsytystä

Nikkeli  
Nikkeliihotulehdus  
pölykuhko**KOHTA 12: Tiedot vaarallisuudesta ympäristölle****12.1 Myrkyllisyys****Vesiympäristölle aiheutuvat välittömät vaarat:****Kala****Tuote:** Ei luokiteltu.**Mainittu aine/mainitut aineet:**

Nikkeli	LC 50 (Fathead minnow (Pimephales promelas), 96 h): 2,916 mg/l
molybdeeni	LC 50 (Kirjolohi, Donaldson-taimen (Oncorhynchus mykiss), 96 h): 800 mg/l

**Vedessä elävät selkärangattomat****Tuote:** Ei luokiteltu.**Mainittu aine/mainitut aineet:**

Nikkeli	EC50 (Vesikirppu (Daphnia magna), 48 h): 1 mg/l
Mangaani	EC50 (Vesikirppu (Daphnia magna), 48 h): 40 mg/l

**Vesiympäristölle aiheutuvat krooniset vaarat:****Kala****Tuote:** Ei luokiteltu.**Vedessä elävät selkärangattomat****Tuote:** Ei luokiteltu.**Mainittu aine/mainitut aineet:**

Rauta	NOEC (Daphnia magna): 2 mg/l NOEC (Arrenurus manubriator): 800 mg/l NOEC (Chironomus attenuatus): 200 mg/l NOEC (Daphnia pulex (vesikirppu)): 0,63 mg/l NOEC (Haliotis rubra): 1,28 mg/l
Mangaani	NOEC (Ceriodaphnia dubia): 1,7 mg/l NOEC (Daphnia magna): < 1,1 mg/l
molybdeeni	NOEC (Daphnia magna): 112 mg/l NOEC (Hyalella azteca): >= 345,1 mg/l NOEC (Daphnia magna): 368,3 mg/l NOEC (Hyalella azteca): 103,6 mg/l NOEC (Chironomus riparius): > 1.564 mg/l

**Myrkyllisyys vesikasveille****Tuote:** Ei luokiteltu.**12.2 Pysyvyys ja hajoavuus****Biohajoavuus****Tuote:** Tietoja ei ole saatavana.**12.3 Biokertyvyys****Biokertyvyystekijä (BCF)****Tuote:** Tietoja ei ole saatavana.**Mainittu aine/mainitut aineet:**

Nikkeli	Zebra mussel (Dreissena polymorpha), Biokertyvyystekijä (BCF): 5.000 - 10.000 (Lootinen) Biokertyvyystekijä lasketaan kuivapaino kudoksiin kertymisen
---------	---

**12.4 Liikkuvuus maaperässä:** Tietoja ei ole saatavana.**12.5 PBT- ja vPvB-arvioinnin tulokset:**

**Tuote:** Tämä aine/seos ei sisällä komponentteja, joiden katsotaan olevan joko pysyviä, bioakkumuloituvia ja myrkyllisiä (PBT) tai erittäin pysyviä ja erittäin bioakkumuloituvia (vPvB) 0,1 %:n tai korkeammilla tasoilla.

## 12.6 Hormonitoimintaa häiritsevät ominaisuudet:

**Tuote:** Aine/seos ei sisällä komponentteja, joilla on endokriineja häiritseviä ominaisuuksia REACH-asetuksen 57(f) tai komission delegoidun säädöksen 2017/2100 tai komission säädöksen 2018/605 mukaan 0,1 %:n tai korkeammilla tasoilla.

## 12.7 Muut haitalliset vaikutukset:

**Muut vaarat**

**Tuote:** Tietoja ei ole saatavana.

## KOHTA 13: Jätteiden käsittelyyn liittyvät näkökohdat

### 13.1 Jätteiden käsittelymenetelmät

**Yleistiedot:** Jätteen syntyminen tulee estä tai välttää sitä aina kun mahdollista. Kierrätä säännöllisesti, ympäristön kannalta hyväksyttävällä tavalla. Ei-kierrätettävien tuotteiden hävityksestä tulee huolehtia kaikkien soveltuvien liittovaltion, valtion, maakunnan ja paikallisten vaatimusten mukaisesti.

**Ohjeet hävittämistä varten:** Tämän tuotteen hävittämistä voidaan säännellä vaarallisena jätteenä. Hitsausaineet ja/tai hitsausprosessin sivutuotteet (mukaan lukien, mutta ei rajoittuen, kuona, pöly jne.) voivat sisältää huuhtoutuvia raskasmetalleja, kuten bariumia tai kromia. Ennen hävittämistä edustava näyte on analysoitava paikallisten lakien mukaisesti sen määrittämiseksi, onko säädetyt kynnsarvot ylittäviä ainesosia. Hävitä kaikki tuotteet, jäännökset, kertakäyttöiset astiat tai vuoraukset ympäristön kannalta hyväksyttävällä tavalla liittovaltion, osavaltion ja paikallisten määräysten mukaisesti. Käyttäjän on annettava jättekoodit Euroopan jäteluettelon mukaisesti.

**Saastunut Pakkaus:** Hävitä sisältö/pakkaus soveltuvassa jätteenkäsittelylaitoksessa soveltuvien lakien ja määräysten sekä tuotteen hävityksenaikaisten ominaisuuksien mukaisesti.

## KOHTA 14: Kuljetustiedot

### ADR

- 14.1 YK-numero tai tunnistenumero:  
14.2 Kuljetuksessa käytettävä virallinen nimi: NOT DG REGULATED  
14.3 Kuljetuksen vaaraluokat  
Luokka: NR  
Merkintä (merkinnät): —  
Vaaranro (ADR): —  
Tunnelikuljetuksen rajoituskoodi (tunnel restriction code):  
14.4 Pakkausryhmä: —  
Rajoitettu määrä  
Määrä, jota ei tarvitse ilmoittaa

---

14.5 Ympäristövaarat	Ei
14.6 Erityiset varotoimet käyttäjälle:	Ei ole.

**ADN**

14.1 YK-numero tai tunnistenumero:	
14.2 Kuljetuksessa käytettävä virallinen nimi:	NOT DG REGULATED
14.3 Kuljetuksen vaaraluokat	
Luokka:	NR
Merkintä (merkinnät):	—
Vaaranro (ADR):	—
14.4 Pakkausryhmä:	—
Rajoitettu määrä	
Määrä, jota ei tarvitse ilmoittaa	
14.5 Ympäristövaarat	Ei
14.6 Erityiset varotoimet käyttäjälle:	Ei ole.

**RID**

14.1 YK-numero tai tunnistenumero:	
14.2 Kuljetuksessa käytettävä virallinen nimi	NOT DG REGULATED
14.3 Kuljetuksen vaaraluokat	
Luokka:	NR
Merkintä (merkinnät):	—
14.4 Pakkausryhmä:	—
14.5 Ympäristövaarat	Ei
14.6 Erityiset varotoimet käyttäjälle:	Ei ole.

**IMDG**

14.1 YK-numero tai tunnistenumero:	
14.2 Kuljetuksessa käytettävä virallinen nimi:	NOT DG REGULATED
14.3 Kuljetuksen vaaraluokat	
Luokka:	NR
Merkintä (merkinnät):	—
EmS No.:	
14.4 Pakkausryhmä:	—
Rajoitettu määrä	
Määrä, jota ei tarvitse ilmoittaa	
14.5 Ympäristövaarat	Ei
14.6 Erityiset varotoimet käyttäjälle:	Ei ole.

**IATA**

14.1 YK-numero tai tunnistenumero:	
14.2 Oikea kuljetusnimike:	NOT DG REGULATED
14.3 Kuljetuksen vaaraluokat	
Luokka:	NR
Merkintä (merkinnät):	—
14.4 Pakkausryhmä:	—
Vain rahtilennoilla :	
Matkustaja- ja rahtilentokone :	
Rajoitettu määrä:	
Määrä, jota ei tarvitse ilmoittaa	
14.5 Ympäristövaarat	Ei
14.6 Erityiset varotoimet käyttäjälle:	Ei ole.
Vain rahtilennoilla:	Sallittu.



14.7 Merikuljetus irtolastina IMO:n asiakirjojen mukaisesti: Ei soveltuva.

## KOHTA 15: Lainsäädäntöä koskevat tiedot

15.1 Nimenomaisesti ainetta tai seosta koskevat turvallisuus-, terveys- ja ympäristösäännökset tai -lainsäädäntö:

EY:n asetukset

**Asetus 1005/2009 / EY heikentävistä aineista otsonikerrosta liitteen I valvottavien aineiden:** Ei mitään läsnä tai ei mitään läsnä säädelyissä pitoisuuksissa.

**ASETUS (EY) N:o 1907/2006 (REACH), LIITE XIV LUVANVARAISTEN AINEIDEN LUETTELO:** Ei mitään läsnä tai ei mitään läsnä säädelyissä pitoisuuksissa.

**Asetus (EU) 2019/1021 pysyvistä orgaanisista yhdisteistä (uudelleen laadittu toisinto), sellaisena kuin se on muutettuna:** Ei mitään läsnä tai ei mitään läsnä säädelyissä pitoisuuksissa.

**EUROOPAN PARLAMENTIN JA NEUVOSTON DIREKTIIVI 2010/75/EU, annettu 24 päivänä marraskuuta 2010, teollisuuden päästöistä (yhtenäistetty ympäristön pilaantumisen ehkäiseminen ja vähentäminen), LIITE II Pilaavien aineiden luettelo:** Ei mitään läsnä tai ei mitään läsnä säädelyissä pitoisuuksissa.

**Asetus (EU) N: o 649/2012 viennistä ja tuonnista vaarallisten kemikaalien, liitteen I osassa 1 muutetun:** Ei mitään läsnä tai ei mitään läsnä säädelyissä pitoisuuksissa.

**Asetus (EU) N: o 649/2012 viennistä ja tuonnista vaarallisten kemikaalien, liitteen I osassa 2 muutetun:** Ei mitään läsnä tai ei mitään läsnä säädelyissä pitoisuuksissa.

**Asetus (EU) N: o 649/2012 viennistä ja tuonnista vaarallisten kemikaalien, liitteen I osassa 3 muutetun:** Ei mitään läsnä tai ei mitään läsnä säädelyissä pitoisuuksissa.

**Asetus (EU) N: o 649/2012 viennistä ja tuonnista vaarallisten kemikaalien, liite V muutetun:** Ei mitään läsnä tai ei mitään läsnä säädelyissä pitoisuuksissa.

**EU REACH ehdokasluettelo erityistä huolta aiheuttavista aineista lupamenettelyä varten (SVHC):** Ei mitään läsnä tai ei mitään läsnä säädelyissä pitoisuuksissa.

**Asetus (EY) N:o 1907/2006 Liite XVII Tiettyjen vaarallisten aineiden, valmisteiden ja tuotteiden valmistuksen, markkinoille saattamisen ja käytön rajoitukset:**

Kemiallinen nimi	CAS-nro	Luettelon numero
Nikkeli	7440-02-0	27, 75, 75, 75, 75, 3
Kromi ja kromiseokset tai yhdisteet (Cr)	7440-47-3	75, 75

**Direktiivi 2004/37/EY työntekijöiden suojelemisesta syöpäsairauden vaaraa aiheuttaville tekijöille tai perimän muutoksia aiheuttaville aineille altistumiseen työssä liittyviltä vaaroilta.:** Ei mitään läsnä tai ei mitään läsnä säädelyissä pitoisuuksissa.

**Direktiivi 92/85/ETY toimenpiteistä raskaana olevien ja äskettäin synnyttäneiden tai imettävien työntekijöiden turvallisuuden ja terveyden parantamisen kannustamiseksi työssä:**

Kemiallinen nimi	CAS-nro	Pitoisuus
Nikkeli	7440-02-0	1,0 - 10%

**EU. Direktiivi 2012/18/EU (SEVESO III) vaarallisista aineista aiheutuvien suuronnettomuusvaarojen**

torjunnasta, muutoksineen.: Ei mitään läsnä tai ei mitään läsnä säädelyissä pitoisuuksissa.

**ASETUS (EY) N:o 166/2006 epäpuhtauksien päästöjä ja siirtoja koskevan eurooppalaisen rekisterin, LIITE II: Epäpuhtaudet:**

Kemiallinen nimi	CAS-nro	Pitoisuus
Nikkeli	7440-02-0	1,0 - 10%
molybdeeni	7439-98-7	0,1 - 1,0%
pii	7440-21-3	0,1 - 1,0%
Kromi ja kromiseokset tai yhdisteet (Cr)	7440-47-3	0,1 - 1,0%
Kupari ja / tai kupariseokset ja yhdisteet (Cu)	7440-50-8	0 - <0,1%

**Direktiivi 98/24/EY työntekijöiden terveyden ja turvallisuuden suojelemisesta työpaikalla esiintyviin kemiallisiin tekijöihin liittyviltä riskeiltä:**

Kemiallinen nimi	CAS-nro	Pitoisuus
Nikkeli	7440-02-0	1,0 - 10%
Kupari ja / tai kupariseokset ja yhdisteet (Cu)	7440-50-8	0 - <0,1%

**EU. Rajoitetut räjähteiden lähtöaineet: Liite I, Asetus 2019/1148/EU räjähteiden lähtöaineista (EUEXPL1D):** Ei mitään läsnä tai ei mitään läsnä säädelyissä pitoisuuksissa.

**EU. Raportoitavat (Liite II) räjähteiden lähtöaineet, Asetus 2019/1148/EU räjähteiden lähtöaineista (EUEXPL2D):** Ei mitään läsnä tai ei mitään läsnä säädelyissä pitoisuuksissa.

**EU. Raportoitavat (Liite II) räjähteiden lähtöaineet, Asetus 2019/1148/EU räjähteiden lähtöaineista (EUEXPL2L):** Ei mitään läsnä tai ei mitään läsnä säädelyissä pitoisuuksissa.

#### Kansalliset asetukset

**Vesivaaraluokka (WGK):** WGK 3: vakavasti vesi vaarantavia.

#### TA Luft, tekninen ohjeisto ilmaan:

Mangaani	Numero 5.2.2 Luokka III, Epäorgaaninen pöly muodostava aine
Nikkeli	Numero 5.2.2 Luokka II, Epäorgaaninen pöly muodostava aine
Kromi ja kromiseokset tai yhdisteet (Cr)	Numero 5.2.2 Luokka III, Epäorgaaninen pöly muodostava aine
Kupari ja / tai kupariseokset ja yhdisteet (Cu)	Numero 5.2.2 Luokka III, Epäorgaaninen pöly muodostava aine

#### INRS, Maladies Professionnelles, Taulukko työperäisistä sairauksista

**Luetteloitu:** 44 bis  
44  
A

#### Kansainväliset määräykset

Montrealin pöytäkirja	Ei soveltuva.
Tukholman sopimus	Ei soveltuva.
Rotterdamin sopimus	Ei soveltuva.
Kioton pöytäkirja	Ei soveltuva.

**15.2 Kemikaaliturvallisuusarviointi:** Kemikaaliturvallisuusarviointia ei tarvitse tehdä tälle tuotteelle.

**Listatilanne:**

<b>AU AIICL:</b>	Noudattaa rekisteröintivelvollisuuksia.
<b>DSL:</b>	Noudattaa rekisteröintivelvollisuuksia.
<b>NDSL:</b>	Yksi tai useampi komponentti on luettelematta tai poistettu luettelosta.
<b>ONT INV:</b>	Noudattaa rekisteröintivelvollisuuksia.
<b>IECSC:</b>	Noudattaa rekisteröintivelvollisuuksia.
<b>ENCS (JP):</b>	Yksi tai useampi komponentti on luettelematta tai poistettu luettelosta.
<b>ISHL (JP):</b>	Yksi tai useampi komponentti on luettelematta tai poistettu luettelosta.
<b>PHARM (JP):</b>	Yksi tai useampi komponentti on luettelematta tai poistettu luettelosta.
<b>KECI (KR):</b>	Noudattaa rekisteröintivelvollisuuksia.
<b>INSQ:</b>	Noudattaa rekisteröintivelvollisuuksia.
<b>NZIOC:</b>	Noudattaa rekisteröintivelvollisuuksia.
<b>PICCS (PH):</b>	Noudattaa rekisteröintivelvollisuuksia.
<b>TCSI:</b>	Noudattaa rekisteröintivelvollisuuksia.
<b>TSCA-luettelo:</b>	Noudattaa rekisteröintivelvollisuuksia.
<b>CH NS:</b>	Yksi tai useampi komponentti on luettelematta tai poistettu luettelosta.
<b>TH ECINL:</b>	Yksi tai useampi komponentti on luettelematta tai poistettu luettelosta.
<b>VN INVL:</b>	Noudattaa rekisteröintivelvollisuuksia.
<b>EU INV:</b>	Noudattaa rekisteröintivelvollisuuksia.

**KOHTA 16: Muut tiedot****Määritelmät:****Viitteet**

PBT	PBT: hitaasti hajoava, biokertyvä ja myrkyllinen aine.
vPvB	vPvB: erittäin hitaasti hajoava ja erittäin voimakkaasti biokertyvä aine.

**Lyhenteet ja akronyymit:**

ADN - Euroopan sopimus, joka koskee vaarallisten aineiden kuljetusta sisävesitse; ADR - Sopimus, joka koskee vaarallisten aineiden kuljetusta maanteitse; AIIC - Australian teollisuuskemikaaliluettelo; ASTM - Amerikan materiaali- ja testausyhdistys; bw - Paino; CLP - Kemikaalien luokitusta, merkintöjä ja pakkaamista koskeva asetus (EC) nro 1272/2008; CMR - Karsinogeeni, mutageeni tai lisääntymistoksikantti; DIN - Saksan standardointilaitoksen standardi; DSL - Kotitalousaineiden luettelo (Kanada); ECHA - Euroopan kemikaalivirasto; EC-Number - Euroopan yhteisön numero; ECx - x %:n vasteeseen liittyvä pitoisuus; EIGA - Euroopan teollisuuskasuyhdistys; ELx - x %:n vasteeseen liittyvä kuormausnopeus; EmS - Hätäohjelma; ENCS - Olemassa olevat ja uudet kemialliset aineet (Japani); ErCx - x %:n kasvunopeusvasteeseen liittyvä pitoisuus; GHS - Maailmanlaajuisesti harmonisoitu järjestelmä; GLP - Hyvä laboratoriokäytäntö; IARC - Kansainvälinen syöpätutkimuslaitos; IATA - Kansainvälinen ilmakuljetusliitto; IBC - Kansainvälinen koodi vaarallisia aineita irtolastina kuljettavien laivojen rakentamisesta ja varustelusta; IC50 - 50-prosenttisesti inhiboiva pitoisuus; ICAO - Kansainvälinen siviili-ilmailujärjestö; IECSC - Kiinassa olemassa olevien kemiallisten aineiden luettelo; IMDG - Kansainväliset merenkulun vaaralliset aineet; IMO - Kansainvälinen merenkulkujärjestö; ISHL - Teollisuusturvallisuus- ja terveyslaki (Japani); ISO - Kansainvälinen standardointijärjestö; KECI - Korean olemassa olevien kemiallisten aineiden luettelo; LC50 - Tappava pitoisuus 50 %:lle testiryhmästä; LD50 - Tappava annos 50 %:lle testiryhmästä (mediaani tappava annos);

MARPOL - Laivojen aiheuttaman saastumisen ehkäisyä koskeva kansainvälinen sopimus; n.o.s. - Ei muuten määritelty; NO(A)EC - Ei havaittua (haitta)vaikutuspitoisuutta; NO(A)EL - Ei havaittua (haitta)vaikutustasoa; NOELR - Ei havaittavaa vaikutuskuormitusnopeutta; NZIoC - Uuden-Seelannin kemikaaliluettelo; OECD - Talousyhteistyö ja -kehitysjärjestö; OPPTS - Kemikaaliturvallisuuden ja saastumisen ehkäisyn toimisto; PBT - Pysyvä, biokertyvä ja myrkyllinen aine; PICCS - Filippiinien kemikaaliluettelo; (Q)SAR - (Määrällinen) Rakenteen ja aktiivisuuden välinen suhde; REACH - Asetus kemikaalirekisteröinnistä, kemikaalien arvioinnista, lupamenettelyistä sekä rajoituksista (EC) nro 1907/2006; RID - Kansainvälistä vaarallisten aineiden rautatiekuljetusta koskevat määräykset; SADT - Itsekkiihtyvän hajoamisen lämpötila; SDS - Käyttöturvallisuustiedote; SVHC - erityistä huolta aiheuttava aine; TCSI - Taiwanin kemikaaliluettelo; TECl - Thaimaassa sijaitseva kemikaalivarasto; TRGS - Vaarallisten aineiden tekninen sääntö; TSCA - Myrkyllisten aineiden sääntelyasetus (Yhdysvallat); UN - Yhdistyneet kansakunnat; vPvB - Erittäin pysyvä ja erittäin biokertyvä

**Huomautukset:**

Huomautus 7	Nikkeliä sisältävät lejeeringit luokitellaan ihoa herkistäviksi, kun niistä irtoaa Euroopan standardiviitetestimenetelmällä EN 1811 mitattuna yli 0,5 µg nikkeliä cm2 kohden viikossa.
----------------	--

**Tärkeimmät kirjallisuusviitteet ja tietolähteet:**

Muutetun asetuksen (EY) N:o 1907/2006 (REACH) 31 artiklan, liitteen II mukaisesti.

**Lausekkeiden teksti kohdissa 2 ja 3**

H317	Voi aiheuttaa allergisen ihoreaktion.
H351	Epäillään aiheuttavan syöpää.
H372	Vahingoittaa elimiä pitkäaikaisessa tai toistuvassa altistumisessa.
EUH210	Käyttöturvallisuustiedote toimitetaan pyynnöstä.

**Tiedot koulutuksesta:**

Lue ja ymmärrä kaikki tuotteen ohjeet, etiketit ja varoitukset. Noudata kaikkia sovellettavia paikallisia lakeja ja määräyksiä sekä kaikkia sisäisiä prosessimenettelyjä ja ohjeita.

**Muut tiedot:**

Lisätietoja saa pyydettäessä.

**Julkaisupäivä:**

30.05.2025

**Vastuuvapauslauseke:**

Lincoln Electric Company kehottaa loppukäyttäjiä ja tämän turvallisuustiedotteen saaneita tutkimaan sitä huolellisesti. Katso myös [www.lincolnelectric.com/safety](http://www.lincolnelectric.com/safety). Tarvittaessa ota yhteyttä työsuojeluasiantuntijaan tai muuhun asiantuntijaan, joka auttaa ymmärtämään tätä tietoa ja suojelemaan ympäristöä ja työntekijöitä tämän tuotteen käsittelyyn tai käyttöön liittyviltä vaaroilta. Uskomme tiedon olevan tarkkaa yllä olevana tarkistusajankohtana. Kuitenkaan mitään takuuta, nimenomaista tai hiljaista, ei anneta. Koska olosuhteet tai menetelmät eivät ole Lincoln Electricin hallittavissa, emme ota vastuuta tuloksista, jotka ovat seurausta tämän tuotteen käytöstä. Lainsäädäntövaatimukset voivat muuttua ja vaihdella eri paikoissa. Kaikkien soveltuvien liittovaltion, valtion, maakunnan ja paikallisten lakien ja määräysten noudattaminen pysyy käyttäjän vastuuna.

© 2025 Lincoln Global, Inc. Kaikki oikeudet pidätetään.

## laajennetun käyttöturvallisuustiedotteen (eSDS) liite

### Altistumisskenaario:

Lue ja ymmärrä "**Suosituks**et altistustilanteille, riskinhallintatoimenpiteille ja niiden toimintaolosuhteiden tunnistamiseksi, joissa metalleja, seoksia ja metalliesineitä voidaan hitsata turvallisesti", joka on saatavissa toimittajalta ja <http://european-welding.org/health-safety>.

Hitsauksen/juottamisen aikana muodostuu savuja, joka voivat vaikuttaa ihmisten terveyteen ja ympäristöön. Savut koostuvat erilaisista ilman mukana kulkeutuvista kaasuihin ja hienoista hiukkasista, jotka voivat hengitettynä tai nieltynä muodostaa terveysriskin. Riskin suuruus riippuu savun koostumuksesta, ilman savupitoisuudesta ja altistuksen kestosta. Savun koostumus riippuu työstettävistä materiaaleista, käytetystä prosessista ja siinä käytetyistä lisäaineista, työkappaleen pintakäsittelystä esimerkiksi maalaamalla, galvanoinnilla tai päällystämällä, puhdistuksen ja rasvanpoistotoimenpiteiden jäljiltä jääneestä öljystä tai epäpuhtauksista. Altistuminen on arvioitava järjestelmällisesti ja ne erityisolosuhteet huomioiden, joille kyseisen työn suorittaja ja muut vaikutusalueella olevat työntekijät voivat altistua.

Hitsauksesta, juottamisesta tai metallin leikkaamisesta syntyvien savujen osalta suositellaan (1) riskinhallintatoimenpiteisiin ryhtymistä soveltamalla tässä turvallista käyttöä käsittelevässä ohjeistossa annettuja yleisiä tietoja ja ohjeita ja (2) hyödyntämällä REACHin mukaisten käyttöturvallisuustiedotteiden sisältämiä tietoja, jotka on antanut aineen tuottaja, metalliseoksen valmistaja tai hitsauslisäaineiden valmistaja.

Työnantajan on varmistettava, että työntekijöiden terveyttä tai turvallisuutta uhkaavien hitsaussavujen aiheuttama riski eliminoidaan tai vähennetään minimiin. Tässä tulee noudattaa seuraavia periaatteita:

- 1- Työhön tulee käyttää, aina kun se on mahdollista, prosessia/materiaaliyhdistelmiä, jotka kuuluvat alhaisimpaan luokkaan.
- 2- Hitsausprosessissa tulee käyttää vähiten päästöjä tuottavia asetuksia.
- 3- Työssä tulee käyttää sopivaa koontilaitteistoa, joka vastaa luokituksen numeroa. Henkilönsuojainten tarve tulee yleisesti huomioida kaikkien muiden toimenpiteiden lisäksi.
- 4- Työssä tulee käyttää riittäviä ja työvuoron pituutta vastaavia henkilönsuojaimia.

Lisäksi on todennettava, että hitsaajien ja hitsauksen vaikutuspiirissä olevien ihmisten altistuminen hitsaussavuille noudattaa kansallisia määräyksiä.