

# 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:** ALUXCOR® 4047 (F15.3)

**Tuotteen koko:** ALL

### Muut tunnistustavat

**KTT-nro::** 200000025733

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

**Merkitykselliset tunnistetut käytöt:** Metallinjuottaminen (brazing)

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

### 1.3 Käyttöturvallisuustiedotteen toimittajan tiedot

#### Valmistajan/maahantuojaan/jälleenmyyjän/jakelijan tiedot

**Yrityksen nimi:** The Harris Products Group

**Osoite:** 4501 Quality Place  
Mason, OH 45040-1971  
USA

**Puhelin:** +1 (513) 754-2000

**Yhteyshenkilö:** SDS@lincolnelectric.com

Käyttöturvallisuustiedotteen kysymykset: custservmason@jwharris.com

**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

Liekkien ja kuuman metallin lämpösäteet (infrapunasäteet) voivat vahingoittaa silmiä. Ylialtistuminen juottohuuruille ja -kaasuille voi olla vaarallista. Lue ja ymmärrä valmistajan ohjeet, käyttöturvallisuustiedotteet ja varotoimitarrat ennen tämän tuotteen käyttöä.

#### Käyttöolosuhteissa muodostuvat aineet:

Tämän tuotteen käytössä syntyneet huuрут saattavat sisältää seuraavia osa-aineita ja/tai niiden komplekseja metallioksideja sekä kiinteitä hiukkasia tai muita juotosmetallin, juottokulutustavaran, juoksutteen tai perusainepinnoitteen osa-aineita, joita ei luetella alla.

Kemiallinen nimi	CAS-nro
Hiilidioksidi	124-38-9
Hiilimonoksidi	630-08-0
typpidioksidi	10102-44-0
Otsoni	10028-15-6

## KOHTA 3: Koostumus ja tiedot aineosista

### 3.2 Seokset

Kemiallinen nimi	Pitoisuus	CAS-nro	EY-nro:	Luokitus	Huomautukset	REACH rekisteröintinumero

Alumiini ja / tai alumiiniseoksia (Al)	50 - <100%	7429-90-5	231-072-3	Ei luokiteltu	#	01-2119529243-45;
Alumiini kaliumfluoridia	20 - <50%	60304-36-1	262-153-1	Skin Corr.: 2: H315; STOT SE: 3: H335; Eye Irrit.: 2: H319;	#	Tietoja ei ole saatavana.
pii	5 - <10%	7440-21-3	231-130-8	Ei luokiteltu	#	01-2119480401-47;
cesium fluorialuminaatti	5 - <10%	138577-01-2		Acute Tox.: 3: H301; Skin Corr.: 1B: H314; Eye Dam.: 1: H318;	#	Tietoja ei ole saatavana.
Rauta	0,1 - <1%	7439-89-6	231-096-4	Ei luokiteltu		01-2119462838-24;

\* 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 osiasta 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.

#### Iho:

Poista saastuneet vaatteet ja pese iho huolellisesti saippualla ja vedellä. Punoittavalla tai rakkulaiselle iholle tai palovammoihin on saatava välittömästi lääkärin apua.

#### Roiskeet silmiin:

Varottava silmien hieromista. Mikä tahansa aine joka joutuu silmiin, tulisi huuhdella välittömästi vedellä. Jos helppoa, poista piilolinssit. Jatka huuhtelua vähintään 15 minuutin ajan. Ota välittömästi yhteys lääkäriin, jos huuhtelun jälkeen esiintyy oireita.

#### Nieleminen:

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, huuhtele suu huolellisesti vedellä. Mikäli oireita ilmenee, hakeuduttava välittömästi lääkärin hoitoon.

### 4.2 Tärkeimmät oireet ja vaikutukset, sekä välittömät että viivästyneet:

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.

#### 4.3 Mahdollisesti tarvittavaa välitöntä lääketieteellistä apua ja erityistä hoitoa koskevat ohjeet

**Vaarat:**

Vaaroja hitsaus ja sen työvaiheiden, kuten juottamalla ja juotto ovat monimutkaisia, ja ne voivat olla fyysisiä ja terveysriskejä, kuten, mutta ei rajoittuen sähköiskun, fyysistä räsytystä, säteilyä palovammoja (silmä flash), palovammoihin johtuen kuuman metallin tai roiskeiden ja mahdollisista terveysvaikutuksista liiallisen savun, kaasuille tai pölylle mahdollisesti käytöstä syntyy tämän tuotteen. Katso Osa 11 lisätietoja.

**Käsittely:**

Hoida oireiden mukaan.

### KOHTA 5: Palontorjuntatoimenpiteet

**Yleiset tulipalovaarat:**

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

**Soveltuva sammutusaine:**

Mahd. muut kemikaalit on otettava huomioon palonsammutusainetta valittaessa.

**Soveltumaton sammutusaine:**

Palon sammuttamiseen ei saa käyttää vesisuihkua, sillä se levittää paloa.

#### 5.2 Aineesta tai seoksesta johtuvat erityiset vaarat:

Palaessa saattaa muodostua terveydelle haitallisia kaasuja.

#### 5.3 Palontorjuntaa koskevat ohjeet

**Palontorjuntaa koskevat ohjeet:**

Käytä normaaleja palontorjuntamenetelmiä ja ota huomioon muiden mukana olevien materiaalien vaarat.

**Erityiset suojavarusteet palomiehille:**

Hengityssuojaimen valinta palon syttyessä: noudatettava työpaikan yleisiä toimintaohjeita. Kannettavaa hengityslaitetta ja täyttä suojavaatetusta on käytettävä palossa.

### KOHTA 6: Toimenpiteet onnettomuuspäästöissä

#### 6.1 Varotoimenpiteet, henkilönsuojaimet ja menettely hätätilanteessa:

Jos ilmassa on pölyä ja/tai höyryjä, käytä riittäviä tekniset torjuntatoimenpiteitä ja tarvittaessa henkilönsuojaimia altistumisen estämiseksi. Katso suositukset osasta 8.

#### 6.2 Ympäristöön kohdistuvat varotoimet:

Vältettävä päästämistä ympäristöön. Estä lisävuodot, jos sen voi tehdä turvallisesti. Ei saa päästää viemäriin tai vesistöön. Ympäristönsuojeluviranomaisille tulee ilmoittaa suurista vuotoista.

#### 6.3 Suojarakenteita ja puhdistusta koskevat menetelmät ja -välineet:

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.

**6.4 Viittaukset muihin kohtiin:** Katso lisäohjeita käyttöturvallisuustiedotteen kohdasta 8.

**KOHTA 7: Käsittely ja varastointi:**

**7.1 Turvallisen käsittelyn edellyttämät toimenpiteet:**

Vältä kulutustavaran hankaamista ja pölyn syntymistä. Järjestä asianmukainen poistotuuletus tiloihin, joissa syntyy huuruja tai pölyä. Käytettävä asianmukaisia henkilönsuojaimia. Noudata alan hyviä hygieniakäytäntöjä.

Lue ja ymmärrä valmistajan ohjeet ja tuotteen varoitoimitarra. Katso ISO/TR 18786:2014, ISO/TR 13392:2014, American National Standard Z49.1, "Safety In Welding, Cutting and Allied Processes", julkaissut American Welding Society, <http://pubs.aws.org>, sekä OSHA-julkaisu 2206 (29CFR1910), U.S. Government Printing Office, [www.gpo.gov](http://www.gpo.gov).

**7.2 Turvallisen varastoinnin edellyttämät olosuhteet, mukaan luettuina yhteensopimattomuudet:**

Säilytettävä suljetussa alkuperäispakkauksessa kuivassa paikassa. Varastoi paikallisten/alueellisten/kansallisten määräysten mukaisesti. Pidä poissa soveltumattomista aineista.

**7.3 Erityinen loppukäyttö:** Tietoja ei ole saatavana.

**KOHTA 8: Altistumisen ehkäiseminen ja henkilönsuojaimet**

**8.1 Valvontaa koskevat muuttujat**

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 sopia arvot. Katso paikalliset tai kansalliset altistumisen raja-arvoja.

**Altistumisen raja-arvot: Euroopan unioni**

Kemiallinen identiteetti	Tyyppi	Altistumisrajat	Lähde
Alumiini kaliumfluoridia	TWA	2,5 mg/m <sup>3</sup>	EU. Työperäistä altistumista koskevien raja-arvojen tieteellinen komitea (SCOEL), Euroopan komissio - SCOEL, muutettuna (2014)
cesium fluorialuminaatti	TWA	2,5 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	Altistumisrajat	Lähde
Alumiini ja / tai alumiiniseoksia (Al) - Fraktio. - kuin Al	MAK STEL	10 mg/m <sup>3</sup>	Austria. MAK List, OEL Ordinance (GwV), BGBl. II, no. 184/2001, as amended (09 2007)
Alumiini ja / tai alumiiniseoksia (Al) - Hengitettävä jae. - kuin Al	MAK STEL	20 mg/m <sup>3</sup>	Austria. MAK List, OEL Ordinance (GwV), BGBl. II, no. 184/2001, as amended (09 2007)
	MAK	10 mg/m <sup>3</sup>	Austria. MAK List, OEL Ordinance (GwV), BGBl. II, no. 184/2001, as amended (09 2007)
Alumiini ja / tai alumiiniseoksia (Al) - Fraktio. - kuin Al	MAK	5 mg/m <sup>3</sup>	Austria. MAK List, OEL Ordinance (GwV), BGBl. II, no. 184/2001, as amended (09 2007)
Alumiini kaliumfluoridia - Hengitettävä jae. - kuin F	MAK STEL	12,5 mg/m <sup>3</sup>	Austria. MAK List, OEL Ordinance (GwV), BGBl. II, no. 184/2001, as amended (09 2007)
	MAK	2,5 mg/m <sup>3</sup>	Austria. MAK List, OEL Ordinance (GwV), BGBl. II, no. 184/2001, as amended (09 2007)

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)
cesium fluorialuminaatti - Hengitettävä jae. - kuin F	MAK STEL	12,5 mg/m <sup>3</sup>	Austria. MAK List, OEL Ordinance (GwV), BGBl. II, no. 184/2001, as amended (12 2011)
	MAK	2,5 mg/m <sup>3</sup>	Austria. MAK List, OEL Ordinance (GwV), BGBl. II, no. 184/2001, as amended (12 2011)

#### Altistumisen raja-arvot: Belgia

Kemiallinen identiteetti	Tyyppi	Altistumisrajat	Lähde
Alumiini ja / tai alumiiniseoksia (Al) - Fraktio.	TWA	1 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 (04 2014)
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)

#### Altistumisen raja-arvot: Bulgaria

Kemiallinen identiteetti	Tyyppi	Altistumisrajat	Lähde
Alumiini ja / tai alumiiniseoksia (Al) - Fraktio.	TWA	1,5 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)
Alumiini ja / tai alumiiniseoksia (Al) - kuin Al	TWA	2,0 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 (08 2007)
Alumiini ja / tai alumiiniseoksia (Al) - Hengitettävä jae.	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 (06 2021)
Alumiini kaliumfluoridia - kuin Al	TWA	2,0 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
Alumiini ja / tai alumiiniseoksia (Al) - 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)
Alumiini ja / tai alumiiniseoksia (Al) - 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 - 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
Alumiini ja / tai alumiiniseoksia (Al) - Pöly.	PEL	10,0 mg/m <sup>3</sup>	Czech Republic. OELs. Government Decree 361, as amended (10 2018)

#### Altistumisen raja-arvot: Denmark

Kemiallinen identiteetti	Tyyppi	Altistumisrajat	Lähde
--------------------------	--------	-----------------	-------

Alumiini ja / tai alumiiniseoksia (Al) - Huuru. - kuin Al	GV	5 mg/m <sup>3</sup>	Denmark. OELs. Annexes 2 & 3, Exposure Limits for Substances & Materials - Order No. 507, WEA, as amended (03 2008)
Alumiini ja / tai alumiiniseoksia (Al) - Pöly ja huuru.	GV	5 mg/m <sup>3</sup>	Denmark. OELs. Annexes 2 & 3, Exposure Limits for Substances & Materials - Order No. 507, WEA, as amended (03 2008)
Alumiini ja / tai alumiiniseoksia (Al) - Hengitettävä pöly ja/tai huuru.	GV	2 mg/m <sup>3</sup>	Denmark. OELs. Annexes 2 & 3, Exposure Limits for Substances & Materials - Order No. 507, WEA, as amended (03 2008)
Alumiini ja / tai alumiiniseoksia (Al) - Pöly ja huuru.	STEL	10 mg/m <sup>3</sup>	Denmark. OELs. Annexes 2 & 3, Exposure Limits for Substances & Materials - Order No. 507, WEA, as amended (02 2023)
Alumiini ja / tai alumiiniseoksia (Al) - Hengitettävä pöly ja/tai huuru.	STEL	4 mg/m <sup>3</sup>	Denmark. OELs. Annexes 2 & 3, Exposure Limits for Substances & Materials - Order No. 507, WEA, as amended (03 2024)
Alumiini ja / tai alumiiniseoksia (Al) - Huuru. - kuin Al	STEL	10 mg/m <sup>3</sup>	Denmark. OELs. Annexes 2 & 3, Exposure Limits for Substances & Materials - Order No. 507, WEA, as amended (03 2024)
Alumiini kaliumfluoridia - kuin F	GV	2,5 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.
	STEL	5 mg/m <sup>3</sup>	Denmark. OELs. Annexes 2 & 3, Exposure Limits for Substances & Materials - Order No. 507, WEA, as amended (03 2024) Substance has an EU limit value.
pii	GV	10 mg/m <sup>3</sup>	Denmark. OELs. Annexes 2 & 3, Exposure Limits for Substances & Materials - Order No. 507, WEA, as amended (03 2008)
	STEL	20 mg/m <sup>3</sup>	Denmark. OELs. Annexes 2 & 3, Exposure Limits for Substances & Materials - Order No. 507, WEA, as amended (03 2024)
cesium fluorialuminaatti - kuin F	GV	2,5 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.
	STEL	5 mg/m <sup>3</sup>	Denmark. OELs. Annexes 2 & 3, Exposure Limits for Substances & Materials - Order No. 507, WEA, as amended (03 2024) Substance has an EU limit value.

#### Altistumisen raja-arvot: Estonia

Kemiallinen identiteetti	Tyyppi	Altistumisrajat	Lähde
Alumiini ja / tai alumiiniseoksia (Al) - Kokonaispöly.	TWA	10 mg/m <sup>3</sup>	Estonia. OELs. Occupational Exposure Limits of Hazardous Substances (Regulation No. 105/2001, Annex), as amended (03 2022)
	TWA	10 mg/m <sup>3</sup>	Estonia. OELs. Occupational Exposure Limits of Hazardous Substances (Regulation No. 105/2001, Annex), as amended (03 2022)
Alumiini ja / tai alumiiniseoksia (Al) - Hieno pöly, hengitystiefraktio	TWA	5 mg/m <sup>3</sup>	Estonia. OELs. Occupational Exposure Limits of Hazardous Substances (Regulation No. 105/2001, Annex), as amended (04 2024)
	TWA	4 mg/m <sup>3</sup>	Estonia. OELs. Occupational Exposure Limits of Hazardous Substances (Regulation No. 105/2001, Annex), as amended (04 2024)
Alumiini kaliumfluoridia	TWA	2,5 mg/m <sup>3</sup>	Estonia. OELs. Occupational Exposure Limits of Hazardous Substances (Regulation No. 105/2001, Annex), as amended (10 2019)
pii - Fraktio.	TWA	10 mg/m <sup>3</sup>	Estonia. OELs. Occupational Exposure Limits of Hazardous Substances (Regulation No. 105/2001, Annex), as amended (10 2019)
pii - Hieno pöly, hengitystiefraktio	TWA	5 mg/m <sup>3</sup>	Estonia. OELs. Occupational Exposure Limits of Hazardous Substances (Regulation No. 105/2001, Annex), as amended (04 2024)
cesium fluorialuminaatti	TWA	2,5 mg/m <sup>3</sup>	Estonia. OELs. Occupational Exposure Limits of Hazardous Substances (Regulation No. 105/2001, Annex), as amended (10 2019)

#### Altistumisen raja-arvot: Finland



Kemiallinen identiteetti	Tyyppi	Altistumisrajat	Lähde
Alumiini ja / tai alumiiniseoksia (Al) - hitsaushuuru - kuin Al	HTP 8H	1,5 mg/m <sup>3</sup>	Suomi. Työperäisen altistuksen raja-arvot, muutettuna (05 2012) Alumiini, hitsaushuurut (kuin Al)

#### Altistumisen raja-arvot: France

Kemiallinen identiteetti	Tyyppi	Altistumisrajat	Lähde
Alumiini ja / tai alumiiniseoksia (Al) - 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	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
	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
Alumiini ja / tai alumiiniseoksia (Al) - Alveolar dust.	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
	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	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
Alumiini ja / tai alumiiniseoksia (Al)	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)
Alumiini ja / tai alumiiniseoksia (Al) - hitsaushuuru	VME	5 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)
Alumiini ja / tai alumiiniseoksia (Al) - Pöly.	VME	5 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)
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)

#### Altistumisen raja-arvot: Germany

Kemiallinen identiteetti	Tyyppi	Altistumisrajat	Lähde
Alumiini ja / tai alumiiniseoksia (Al) - hengitettävä pöly	MAK	4 mg/m <sup>3</sup>	Saksa. DFG MAK List (Advisory OEL). Provision tutkiminen terveyshaitoista kemiallisten yhdisteiden työalueella (DFG) muutetun (2018) Luetteloitu.
Alumiini ja / tai alumiiniseoksia (Al) - Hengitettävä pöly.	MAK	1,5 mg/m <sup>3</sup>	Saksa. DFG MAK List (Advisory OEL). Provision tutkiminen terveyshaitoista kemiallisten yhdisteiden työalueella (DFG) muutetun (2018) Luetteloitu.
Alumiini ja / tai	AGW	10 mg/m <sup>3</sup>	Germany. TRGS 900, Occupational Exposure Limits (AGW),



alumiiniseoksia (Al) - hengitettävä pöly			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).
Alumiini ja / tai alumiiniseoksia (Al) - Hengitettävä pöly.	AGW	1,25 mg/m3	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).
Alumiini kaliumfluoridia - Hengitettävä jae. - kuin F	MAK	1 mg/m3	Saksa. DFG MAK List (Advisory OEL). Provision tutkiminen terveyshaitoista kemiallisten yhdisteiden työalueella (DFG) muutetun (2007) Luetteloitu.
	AGW	1 mg/m3	Germany. TRGS 900, Occupational Exposure Limits (AGW), as amended (06 2008) If the AGW and BGW values are complied with, there should be no risk of reproductive damage (see Number 2.7).
	MAK	1 mg/m3	Saksa. DFG MAK List (Advisory OEL). Provision tutkiminen terveyshaitoista kemiallisten yhdisteiden työalueella (DFG) muutetun (2013) Luetteloitu.
pii - hengitettävä pöly	MAK	4 mg/m3	Saksa. DFG MAK List (Advisory OEL). Provision tutkiminen terveyshaitoista kemiallisten yhdisteiden työalueella (DFG) muutetun (2020) Luetteloitu.
pii - Hengitettävä pöly.	AGW	1,25 mg/m3	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/m3	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).
cesium fluorialuminaatti - Hengitettävä jae. - kuin F	AGW	1 mg/m3	Germany. TRGS 900, Occupational Exposure Limits (AGW), as amended (03 2015) If the AGW and BGW values are complied with, there should be no risk of reproductive damage (see Number 2.7).
	MAK	1 mg/m3	Saksa. DFG MAK List (Advisory OEL). Provision tutkiminen terveyshaitoista kemiallisten yhdisteiden työalueella (DFG) muutetun (2015) Luetteloitu.
	MAK	1 mg/m3	Saksa. DFG MAK List (Advisory OEL). Provision tutkiminen terveyshaitoista kemiallisten yhdisteiden työalueella (DFG) muutetun (07 2022) Luetteloitu.

#### Altistumisen raja-arvot: Greece

Kemiallinen identiteetti	Tyyppi	Altistumisrajat	Lähde
Alumiini ja / tai alumiiniseoksia (Al) - Pyrophoric powder.	TWA	10 mg/m3	Greece. OELs, Presidential Decree No. 307/1986, as amended (09 2001)
Alumiini ja / tai alumiiniseoksia (Al) - hitaushuuru	TWA	10 mg/m3	Greece. OELs, Presidential Decree No. 307/1986, as amended (09 2001)
Alumiini ja / tai alumiiniseoksia (Al) - Hengitettävä	TWA	10 mg/m3	Greece. OELs, Presidential Decree No. 307/1986, as amended (03 2020)
Alumiini ja / tai alumiiniseoksia (Al) - Hengitettävä.	TWA	5 mg/m3	Greece. OELs, Presidential Decree No. 307/1986, as amended (03 2020)
Alumiini kaliumfluoridia - kuin F	TWA	2,5 mg/m3	Greece. OELs, Presidential Decree No. 307/1986, as amended (09 2001)
pii - Hengitettävä	TWA	10 mg/m3	Greece. OELs, Presidential Decree No. 307/1986, as amended (09 2001)
pii - Hengitettävä.	TWA	5 mg/m3	Greece. OELs, Presidential Decree No. 307/1986, as amended (09 2001)
cesium fluorialuminaatti - kuin F	TWA	2,5 mg/m3	Greece. OELs, Presidential Decree No. 307/1986, as amended (09 2021)
	TWA	2,5 mg/m3	Greece. OELs, Presidential Decree No. 307/1986, as amended (02 2012)

#### Altistumisen raja-arvot: Hungary

Kemiallinen identiteetti	Tyyppi	Altistumisrajat	Lähde
--------------------------	--------	-----------------	-------

Alumiini ja / tai alumiiniseoksia (Al) - Hengitettävä. - kuin Al	ÄK	1 mg/m <sup>3</sup>	Hungary. OELs. Occupational Exposure Limits of Dangerous Substances at work (Decree on protection of workers exposed to chemical agents (5/2020. (II.6)), Annex 1&2), as amended (12 2023)
Alumiini kaliumfluoridia - kuin F	ÄK	2,5 mg/m <sup>3</sup>	Hungary. OELs. Occupational Exposure Limits of Dangerous Substances at work (Decree on protection of workers exposed to chemical agents (5/2020. (II.6)), Annex 1&2), as amended (02 2020)
cesium fluorialuminaatti - kuin F	ÄK	2,5 mg/m <sup>3</sup>	Hungary. OELs. Occupational Exposure Limits of Dangerous Substances at work (Decree on protection of workers exposed to chemical agents (5/2020. (II.6)), Annex 1&2), as amended (02 2020)

#### Altistumisen raja-arvot: Italy

Kemiallinen identiteetti	Tyyppi	Altistumisrajat	Lähde
Alumiini ja / tai alumiiniseoksia (Al) - Fraktio.	TWA	1 mg/m <sup>3</sup>	Italy. Occupational Exposure Limits, (OELs), Legislative Decree n.81, as amended (2009) Raja-arvon lähde: ACGIH
Alumiini kaliumfluoridia - kuin F	TWA	2,5 mg/m <sup>3</sup>	Italy. Occupational Exposure Limits, (OELs), Legislative Decree n.81, as amended (2009) Raja-arvon lähde: ACGIH
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
cesium fluorialuminaatti - kuin F	TWA	2,5 mg/m <sup>3</sup>	Italy. Occupational Exposure Limits, (OELs), Legislative Decree n.81, as amended (08 2012) Raja-arvon lähde: ACGIH

#### Altistumisen raja-arvot: Lithuania

Kemiallinen identiteetti	Tyyppi	Altistumisrajat	Lähde
Alumiini ja / tai alumiiniseoksia (Al) - Hengitettävä jae.	IPRV	10 mg/m <sup>3</sup>	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)
Alumiini ja / tai alumiiniseoksia (Al) - Fraktio.	IPRV	5 mg/m <sup>3</sup>	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)
Alumiini kaliumfluoridia - kuin F	IPRV	2,5 mg/m <sup>3</sup>	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 (12 2001)
pii - Fraktio.	IPRV	5 mg/m <sup>3</sup>	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/m <sup>3</sup>	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)
cesium fluorialuminaatti - kuin F	IPRV	2,5 mg/m <sup>3</sup>	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)

#### Altistumisen raja-arvot: The Netherlands

Kemiallinen identiteetti	Tyyppi	Altistumisrajat	Lähde
Alumiini kaliumfluoridia - kuin F	TGG 15	2 mg/m <sup>3</sup>	Netherlands. OELs (binding) per Annex XIII of Working Conditions Regulation, as amended (06 2020)
cesium fluorialuminaatti - kuin F	TGG 15	2 mg/m <sup>3</sup>	Netherlands. OELs (binding) per Annex XIII of Working Conditions Regulation, as amended (06 2020)

#### Altistumisen raja-arvot: Norway

Kemiallinen identiteetti	Tyyppi	Altistumisrajat	Lähde
Alumiini ja / tai alumiiniseoksia (Al) - hitsaushuuru	NORMEN	5 mg/m <sup>3</sup>	Norway. Occupational Limit Values: Annex 1, Regulation No. 1358 (Forskrift om tiltaks- og grenseverdier), as amended (12 2022)
Alumiini ja / tai alumiiniseoksia (Al) -	NORMEN	5 mg/m <sup>3</sup>	Norway. Occupational Limit Values: Annex 1, Regulation No. 1358 (Forskrift om tiltaks- og grenseverdier), as amended (12 2022)

Pyrophoric powder.			2022)
pii	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
Alumiini ja / tai alumiiniseoksia (Al) - Fraktio.	NDS	1,2 mg/m3	Poland. Maximum permissible concentrations and intensities of harmful factors in the work environment (Dz.U.Poz. 1286/2018, Annex 1), as amended (06 2014)
Alumiini ja / tai alumiiniseoksia (Al) - Hengitettävä jae.	NDS	2,5 mg/m3	Poland. Maximum permissible concentrations and intensities of harmful factors in the work environment (Dz.U.Poz. 1286/2018, Annex 1), as amended (06 2014)
Alumiini kaliumfluoridia - kuin F	NDS	2 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)
cesium fluorialuminaatti - kuin F	NDS	2 mg/m3	Poland. Maximum permissible concentrations and intensities of harmful factors in the work environment (Dz.U.Poz. 1286/2018, Annex 1), as amended (06 2014)
	NDS	2 mg/m3	Poland. Maximum permissible concentrations and intensities of harmful factors in the work environment (Dz.U.Poz. 1286/2018, Annex 1), as amended (02 2021)

#### Altistumisen raja-arvot: Portugal

Kemiallinen identiteetti	Tyyppi	Altistumisrajat	Lähde
Alumiini ja / tai alumiiniseoksia (Al) - Fraktio. - kuin Al	TWA	1 mg/m3	Portugal. VLEs. Norm on occupational exposure to chemical agents (NP 1796), as amended (11 2014)
Alumiini kaliumfluoridia - kuin F	TWA	2,5 mg/m3	Portugal. VLEs. Norm on occupational exposure to chemical agents (NP 1796), as amended (2004)
cesium fluorialuminaatti - kuin F	TWA	2,5 mg/m3	Portugal. VLEs. Norm on occupational exposure to chemical agents (NP 1796), as amended (2007)

#### Altistumisen raja-arvot: Romania

Kemiallinen identiteetti	Tyyppi	Altistumisrajat	Lähde
Alumiini ja / tai alumiiniseoksia (Al) - Huuru.	TWA	1 mg/m3	Romania. OELs. Limit Values of Chemical Agents at Workplace (Regulation 1.218/2006, M.O 845, Annex 1, 3&4) as amended (03 2020)
	STEL	3 mg/m3	Romania. OELs. Limit Values of Chemical Agents at Workplace (Regulation 1.218/2006, M.O 845, Annex 1, 3&4) as amended (03 2020)
Alumiini ja / tai alumiiniseoksia (Al) - Pöly.	TWA	3 mg/m3	Romania. OELs. Limit Values of Chemical Agents at Workplace (Regulation 1.218/2006, M.O 845, Annex 1, 3&4) as amended (03 2020)
	STEL	10 mg/m3	Romania. OELs. Limit Values of Chemical Agents at Workplace (Regulation 1.218/2006, M.O 845, Annex 1, 3&4) as amended (03 2020)

#### Altistumisen raja-arvot: Slovakia

Kemiallinen identiteetti	Tyyppi	Altistumisrajat	Lähde
Alumiini ja / tai alumiiniseoksia (Al) - Hengitettävä jae.	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.
Alumiini ja / tai alumiiniseoksia (Al) - Fraktio.	TWA	1,5 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.
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/m <sup>3</sup>	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.
Rauta	TWA	6 mg/m <sup>3</sup>	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.

#### Altistumisen raja-arvot: Slovenia

Kemiallinen identiteetti	Tyyppi	Altistumisrajat	Lähde
Alumiini ja / tai alumiiniseoksia (Al) - 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 2018)
	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 2018)
Alumiini ja / tai alumiiniseoksia (Al) - 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 2018)
	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 2018)
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)

#### Altistumisen raja-arvot: Spain

Kemiallinen identiteetti	Tyyppi	Altistumisrajat	Lähde
Alumiini ja / tai alumiiniseoksia (Al) - Fraktio.	VLA-ED	1 mg/m <sup>3</sup>	Espanja. Työperäisen altistumisen raja-arvot, sellaisina kuin ne ovat muutettuina (2021)
Alumiini kaliumfluoridia - kuin F	VLA-ED	2,5 mg/m <sup>3</sup>	Espanja. Työperäisen altistumisen raja-arvot, sellaisina kuin ne ovat muutettuina (2023)
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.
cesium fluorialuminaatti - Fraktio. - kuin Al	VLA-ED	1 mg/m <sup>3</sup>	Espanja. Työperäisen altistumisen raja-arvot, sellaisina kuin ne ovat muutettuina (2021)
cesium fluorialuminaatti - kuin F	VLA-ED	2,5 mg/m <sup>3</sup>	Espanja. Työperäisen altistumisen raja-arvot, sellaisina kuin ne ovat muutettuina (2023)

### Altistumisen raja-arvot: Sweden

Kemiallinen identiteetti	Tyyppi	Altistumisraajat	Lähde
Alumiini ja / tai alumiiniseoksia (Al) - Hengitettävä pöly. - kuin Al	NGV	2 mg/m <sup>3</sup>	Sweden. Occupational Exposure Limit Values, as amended (11 2022)
Alumiini ja / tai alumiiniseoksia (Al) - Kokonaispöly. - kuin Al	NGV	5 mg/m <sup>3</sup>	Sweden. Occupational Exposure Limit Values, as amended (11 2022)
Alumiini kaliumfluoridia - hengitettävä pöly	NGV	0,4 mg/m <sup>3</sup>	Sweden. Occupational Exposure Limit Values, as amended (11 2022)
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)
cesium fluorialuminaatti - kuin F	NGV	2 mg/m <sup>3</sup>	Sweden. Occupational Exposure Limit Values, as amended (11 2022)

### Altistumisen raja-arvot: Switzerland

Kemiallinen identiteetti	Tyyppi	Altistumisraajat	Lähde
Alumiini ja / tai alumiiniseoksia (Al) - Fraktio. - kuin Al	TWA	3 mg/m <sup>3</sup>	Switzerland. SUVA Grenzwerte am Arbeitsplatz, as amended (08 2023)
Alumiini kaliumfluoridia - Hengitettävä jae. - kuin F	STEL	4 mg/m <sup>3</sup>	Switzerland. SUVA Grenzwerte am Arbeitsplatz, as amended (08 2023)
	TWA	1 mg/m <sup>3</sup>	Switzerland. SUVA Grenzwerte am Arbeitsplatz, as amended (08 2023)
pii - Fraktio.	TWA	3 mg/m <sup>3</sup>	Switzerland. SUVA Grenzwerte am Arbeitsplatz, as amended (08 2023)
cesium fluorialuminaatti - Hengitettävä jae. - kuin F	TWA	1 mg/m <sup>3</sup>	Switzerland. SUVA Grenzwerte am Arbeitsplatz, as amended (08 2023)
	STEL	4 mg/m <sup>3</sup>	Switzerland. SUVA Grenzwerte am Arbeitsplatz, as amended (08 2023)

### Altistumisen raja-arvot: Turkki

Kemiallinen identiteetti	Tyyppi	Altistumisraajat	Lähde
Alumiini ja / tai alumiiniseoksia (Al) - 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)
Alumiini ja / tai alumiiniseoksia (Al) - 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 - 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)

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	Altistumisraajat	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

#### 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

#### 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)

#### 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

#### 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

#### 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: 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

#### 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.)

#### 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

#### 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

#### 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

#### 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)

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 päästöistäampätevän ammattilaisen 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 kuusiarvoista 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 ääriarajoilleen 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 hitsausuurujen 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:**

Käytä kypärää, kasvosuojainta tai suojalaseja, joissa on sävyn 2 suodatinlinssit, kun juotat, ja sävyn 3-4 suojalinssit, kun kovajuotat, ja noudata ANSI Z49.1 -standardin pykälän 4; ISO/TR 18786:2014, suosituksia prosessitietojen mukaisesti. Suojaa muut asianmukaisilla suojuksilla ja suojalaseilla.

**Ihon suojaus  
Käsien suojaus:**

Käytettävä suojakäsineitä. Maahantuoja voi suositella muita käsinetyyppejä.

**Muu:**

Suojavaatetus: Käytä käsi-, pää- ja kehonsuojaimia, jotka auttavat estämään säteilyn, avotulen, kuumien pintojen, kipinäntien 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, ettet 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.

#### **Hengityksen suojaus:**

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.

#### **Hygieniaohteita:**

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, [www.aws.org](http://www.aws.org).

### **KOHTA 9: Fysikaaliset ja kemialliset ominaisuudet**

#### **9.1 Fysikaalisia ja kemiallisia perusominaisuuksia koskevat tiedot**

<b>Olomuoto:</b>	Tietoja ei ole saatavana.
<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-oktanoli/vesi):</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.

**Hapettavuus:**

Tietoja ei ole saatavana.

**9.2 Muut tiedot**

**Haihtuvien orgaanisten yhdisteiden määrä:** Ei tiedetä.

**Kiintotiheys:** Ei tiedetä.

**Pölyn räjähdysraja, ylempi:** Ei tiedetä.

**Pölyn räjähdysraja, alempi:** Ei tiedetä.

**Pölyräjähdys Kst-arvo:** Ei tiedetä.

**Minimisyttymisenergia:** Ei tiedetä.

**Minimisyttymislämpötila:** Ei tiedetä.

**Metallikorroosio:** Ei tiedetä.

**KOHTA 10: Stabiilisuus ja reaktiivisuus**

**10.1 Reaktiivisuus:** Tuote ei-reaktiivinen normaaleissa käyttöolosuhteissa, varastoinnin ja kuljetuksen.

**10.2 Kemiallinen stabiilisuus:** Materiaali on stabiili normaaleissa olosuhteissa.

**10.3 Vaarallisten reaktioiden mahdollisuus:** Ei tavanomaisissa olosuhteissa.

**10.4 Vältettävät olosuhteet:** Vältä kuumuutta tai saastumista.

**10.5 Yhteensopimattomat materiaalit:** 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:

Hengittäminen on pääasiallinen altistumisreitti. Höyryt, huuрут ja sumut voivat korkeissa pitoisuuksissa ärsyttää nenää, kurkkua ja limakalvoja.

### Iho:

Pitkäkestoinen altistus ärsyttää kohtalaisesti ihoa.

### Roiskeet silmiin:

Liekkien ja kuuman metallin LÄMPÖSÄTEET (INFRAPUNASÄTEET) voivat vahingoittaa silmiä.

### Nieleminen:

Vältä nielemistä – käytä käsineitä ja muita asianmukaisia henkilösuojaimia – pese kädet huolella käytön ja käsittelyn jälkeen.

## Fysikaalisiin, kemiallisiin ja myrkyllisiin erityispiirteisiin liittyvät oireet

### Hengittäminen:

Lyhytaikainen (akuutti) ylialtistuminen juotto- ja kovajuottohuuruille ja -kaasuille voi aiheuttaa epämukavuutta, kuten metallikuumetta, huimausta, pahoinvointia tai nenän, kurkun tai silmien kuivumista tai ärsytystä. Saattaa pahentaa olemassa olevia hengitysvaivoja (esim. astma, emfyseema). Pitkäaikainen (krooninen) ylialtistuminen juotto- ja kovajuottohuuruille ja -kaasuille voi aiheuttaa sideroosin (raudan kertyminen keuhkoihin), keskushermostovaikutuksia, keuhkoputkentulehduksen ja muita hengityselinvaikutuksia. Lyijyä tai kadmiumia sisältävillä tuotteilla on muita tiettyjä terveysriskejä – katso tämän käyttöturvallisuustiedotteen kappaleet 2, 8 ja 11. Tämän tuotteen käyttö saattaa tuottaa vaarallisia pitoisuuksia ilman mukana kulkeutuvia kadmium-, lyijy-, sinkki- tai fluoridihydrideoksiedeja. Käytä työn aikana riittävää tuuletusta ja hengityssuojaimia. Vältä huuруjen hengittämistä. Vältä nielemistä – käytä käsineitä ja muita asianmukaisia henkilösuojaimia – pese kädet huolella käytön ja käsittelyn jälkeen. Huuруjen hengittäminen saattaa aiheuttaa ylemmän hengityskanavan ärsytystä sekä sisäisen myrkytyksen, jonka varhaisoireisiin kuuluu päänskipu, yskiminen ja metallinen maku suussa samoin kuin metallikuume. Krooninen kadmiumille altistuminen aiheuttaa keuhko- ja munuaisvaurioita. Krooninen lyijylle altistuminen vaurioittaa keuhkoja, maksaa, munuaisia ja hermostoa sekä aiheuttaa veri- ja muskuloskeletaalisia sairauksia. Altistuminen suurille kadmium- tai lyijypöly- tai -huurupitoisuuksille voi olla välittömästi hengenvaarallista tai vaarallista terveydelle ja voi aiheuttaa viivästyneen keuhkotulehduksen ja kuumetta sekä rintakipua sekä kuolemaan johtavaa hengityselinten turvotusta.

## 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

#### Mainittu aine/mainitut aineet:

Alumiini ja / tai LC 50 (Rotta, 1 h): 7,6 mg/l  
alumiiniseoksia (Al)

#### 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:

Alumiini ja / tai Ihon herkistyminen; Ihon herkistyminen (Marsut): Ei herkistävä  
alumiiniseoksia (Al)  
cesium fluorialuminaatti Ihon herkistyminen; in vivo (Marsut): Ei luokiteltu  
Rauta Ihon herkistyminen; in vivo (Marsut): Ei herkistävä

#### Karsinogeenisuus

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

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

Mitään karsinogeenisia ainesosia ei ole tunnistettu

#### 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:** Tietoja ei ole saatavana.

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

**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

#### Muut vaikutukset:

**Mainittu aine/mainitut aineet:**

Hiilidioksidi	valekuolema
Hiilimonoksidi	Carboxyhemoglobinemiamia
typpidioksidi	Alempien hengitysteiden ärsytystä

## KOHTA 12: Tiedot vaarallisuudesta ympäristölle

### 12.1 Myrkyllisyys

**Vesiympäristölle aiheutuvat välittömät vaarat:**

**Kala**

**Tuote:** Ei luokiteltu.

**Mainittu aine/mainitut aineet:**

Alumiini ja / tai	LC 50 (Nurmikarppi, valkoinen amuri (Ctenopharyngodon idella), 96 h):
alumiiniseoksia (Al)	0,21 - 0,31 mg/l

**Vedessä elävät selkärangattomat**

**Tuote:** Ei luokiteltu.

**Vesiympäristölle aiheutuvat krooniset vaarat:**

**Kala**

**Tuote:** Ei luokiteltu.

**Vedessä elävät selkärangattomat**

**Tuote:** Ei luokiteltu.

**Mainittu aine/mainitut aineet:**

Alumiini ja / tai	NOEC (Ceriodaphnia dubia): 0,34 mg/l NOEC (Daphnia magna): 0,076
alumiiniseoksia (Al)	mg/l NOEC (Ceriodaphnia sp.): 4,9 mg/l NOEC (Hyalalella azteca): 123,2
	µg/l NOEC (Hyalalella azteca): 53,1 µg/l
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

**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.

**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:** 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 säädellyissä pitoisuuksissa.

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

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

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

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

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

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

**EU REACH ehdokasluettelo erityistä huolta aiheuttavista aineista lupamenettelyä varten (SVHC):** Ei mitään läsnä tai ei mitään läsnä säädellyissä 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
Alumiini ja / tai alumiiniseoksia (Al)	7429-90-5	40, 3

**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 säädellyissä pitoisuuksissa.

**Direktiivi 92/85/ETY toimenpiteistä raskaana olevien ja äskettäin synnyttäneiden tai imettävien työntekijöiden turvallisuuden ja terveyden parantamisen kannustamiseksi työssä:** Ei mitään läsnä tai ei mitään läsnä säädellyissä pitoisuuksissa.

**EU. Direktiivi 2012/18/EU (SEVESO III) vaarallisista aineista aiheutuvien suuronnettomuusvaarojen torjunnasta, muutoksineen.:** Ei mitään läsnä tai ei mitään läsnä säädellyissä pitoisuuksissa.

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



Kemiallinen nimi	CAS-nro	Pitoisuus
Alumiini ja / tai alumiiniseoksia (Al)	7429-90-5	50 - 60%
Alumiini kaliumfluoridia	60304-36-1	20 - 30%
pii	7440-21-3	1,0 - 10%
cesium fluorialuminaatti	138577-01-2	1,0 - 10%

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

Kemiallinen nimi	CAS-nro	Pitoisuus
Alumiini ja / tai alumiiniseoksia (Al)	7429-90-5	50 - 60%

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

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

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

#### Kansalliset asetukset

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

#### TA Luft, tekninen ohjeisto ilmaan:

Alumiini kaliumfluoridia	Numero 5.2.2 Luokka III, Epäorgaaninen pöly muodostava aine
cesium fluorialuminaatti	Numero 5.2.2 Luokka III, Epäorgaaninen pöly muodostava aine

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

**Luetteloitu:** 32  
A  
44 bis  
44

#### 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>	Yksi tai useampi komponentti on luettelematta tai poistettu luettelosta.
<b>DSL:</b>	Yksi tai useampi komponentti on luettelematta tai poistettu luettelosta.
<b>NDL:</b>	Yksi tai useampi komponentti on luettelematta tai poistettu luettelosta.

<b>ONT INV:</b>	Yksi tai useampi komponentti on luettelematta tai poistettu luettelosta.
<b>IECSC:</b>	Yksi tai useampi komponentti on luettelematta tai poistettu luettelosta.
<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>	Yksi tai useampi komponentti on luettelematta tai poistettu luettelosta.
<b>NZIOC:</b>	Yksi tai useampi komponentti on luettelematta tai poistettu luettelosta.
<b>PICCS (PH):</b>	Yksi tai useampi komponentti on luettelematta tai poistettu luettelosta.
<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>	Yksi tai useampi komponentti on luettelematta tai poistettu luettelosta.

## 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 laboratorikäytäntö; 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; TECI - Thaimaassa sijaitseva kemikaalivarasto; TRGS - Vaarallisten aineiden tekninen sääntö; TSCA - Myrkyllisten aineiden sääntelyasetus (Yhdysvallat); UN - Yhdistyneet kansakunnat; vPvB - Erittäin pysyvä ja erittäin biokertyvä

**Tärkeimmät kirjallisuusviitteet ja tietolähteet:**

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

**Lausekkeiden teksti kohdissa 2 ja 3**

H301	Myrkyllistä nieltynä.
H314	Voimakkaasti ihoa syövyttävää ja silmiä vaurioittavaa.
H315	Ärsyttää ihoa.
H318	Vaurioittaa vakavasti silmiä.
H319	Ärsyttää voimakkaasti silmiä.
H335	Saattaa aiheuttaa hengitysteiden ärsytystä.
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:**

19.05.2025

**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.