

**1. Aineen tai seoksen ja yhtiön tai yrityksen tunnistetiedot**

Kauppanimi: **Elkem FeSi- seokset**  
**FeSi75, FeSi90 ja muut**

Tuotteen käyttötarkoitus: Teräksen ja valuraudan lisäaine.

Osoite/Puhelin: **Elkem ASA, Silicon Products**  
P.O. Box 334 Skøyen  
N-0213 Oslo, Norway  
Telephone: + 47 22 45 01 00  
<https://www.elkem.com/silicon-products/>  
[support.siliconproducts@elkem.com](mailto:support.siliconproducts@elkem.com)

REACH rekisteröinti numero: 01-2119485286-28-0033

REACH ja CLP neuvontapalveluun:  
REACH verkkosivusto:  
[http://echa.europa.eu/help/nationalhelp\\_contact\\_en.asp](http://echa.europa.eu/help/nationalhelp_contact_en.asp)  
CLP verkkosivusto:  
[http://echa.europa.eu/clp/clp\\_help\\_en.asp](http://echa.europa.eu/clp/clp_help_en.asp)

Emergency Phone No.: [http://echa.europa.eu/help/nationalhelp\\_contact\\_en.asp](http://echa.europa.eu/help/nationalhelp_contact_en.asp)

**2. Vaaran yksilöinti**

Luokitus: Tuote ei vastaa mitään vaarallisten aineiden kriteeriä Direktiivin 1999/45/EY (DPD) ja Asetuksessa (EY) N:o 1271/2008 (CLP) mukaan.

Varoitusmerkki Ei sovelleta.  
Symbolin merkki/Vaaranilmoitus: Ei sovelleta.  
Huomiosana: Ei sovelleta.  
R-/H- lausekkeen: Ei sovelleta.  
S-/P- lausekkeen: Ei sovelleta.

Joutuessaan tekemisiin kosteuden, happojen tai emästen kanssa, voi muodostua palavia ja myrkyllisiä kaasuja. Katso kohta 10 ja 11.

FeSi-pöly suspensoituu ilmassa ja voi aiheuttaa pölyräjähdyksiä tietyissä olosuhteissa. Katso kohta 10.

### 3. Koostumus ja tiedot aineosista

Synonyymi / kaupan nimi: FeSi, (45, 50, 65, 75, 90 tai 92%) Si, Std., Low Al FeSi, Low C FeSi ja HP/SHP FeSi.  
IUPAC-nimi: Ferropii  
CAS-numero: 8049-17-0  
Väliaikainen listanumero (ECHA): FeSi on rekisteröity REACHin mukaan 'moni-osa materiaaliksi' vaikutusaineena raudassa ja rautadisilikaateissa ja rautasilicidissä ja piissä numerolla 912-631-7. Vaarallisten aineiden luokitusta varten, REACHin mukainen CSA on tehty FeSi-seokset.

#### Kemiallinen koostumus<sup>1)</sup>:

Elementti	Merkki	CAS No.	EINECS No.	Paino %
Pii	Si	7440-21-3	231-130-8	43 – 93
Alumiini	Al	7429-90-5	231-072-3	0 – 4,0
Kalsium	Ca	7440-70-2	231-179-5	0 – 2,5
Mangaani	Mn	7439-96-5	231-105-1	< 0,2
Titaani	Ti	7440-32-6	231-142-3	< 0,15
Kupari	Cu	7440-50-8	231-159-6	< 0,1
Kromi	Cr	7440-47-3	231-157-5	< 0,3
Hiili	C	7440-44-0	231-153-3	< 0,2
Vanadium	V	7440-62-2	231-171-1	< 0,1
Rauta	Fe	7439-89-6	231-096-4	Loppu

1) Täsmälliset tuotteiden koostumukset, katso Product Data Sheet tai tuotesertifikaatti.

### 4. Ensiaputoimenpiteet

Hengitystiet: Pölyn aiheuttama ärsytys: raikasta ilmaa. Ärsytyksen pitkittyessä otettava yhteys lääkäriin. Fosfini-/arsiinimyrkytys: otettava yhteys lääkäriin/ sairaalaan. Katso kohta 11.  
Ihokosketus: Pese iho vedellä-/ saippualla.  
Silmät: Huuhtelee vedellä/silmänhuuhtelunesteellä. Ärsytyksen pitkittyessä otettava yhteys lääkäriin.  
Nieleminen: Siirrä altistunut henkilö pois alueelta, jossa on pölyä. Katso: hengitystiet.

### 5. Palontorjuntatoimenpiteet

Sammutusaineet: Kuiva hiekka, CO<sub>2</sub> tai kuivajauhe.

Kuiva FeSi kiinteässä tai rakeisessa muodossa ei ole palavaa.  
FeSi-pöly suspensoituu ilmassa ja voi aiheuttaa pölyräjähdyksiä tietyissä olosuhteissa. Katso kohta 10.

### 6. Toimenpiteet onnettomuuspäästöissä

Pölymäinen aine kootaan asianmukaiseen astiaan. Kostunut aine pidetään erossa kuivasta ja sitä ei saa kerätä ja säilyttää umpinaisessa astiassa. Kuiva pöly imuroidaan pois.

### 7. Käsittely ja varastointi

Käsittely: Vältettävä työtehtäviä, jotka aiheuttavat pölyn muodostumista. Vältettävä pölyn hengittämistä. Katso kohta 8. Vältettävä työtehtäviä esim. hitsausta alueilla, missä korkea pölypitoisuus. Katso kohta 10.

Säilytys: FeSi pitää säilyttää kuivassa ja ilmapaivassa paikassa ja pidettävä erillään hapoista ja emäksistä.

## 8. Altistumisen ehkäiseminen ja henkilönsuojaimet

### A. Työhygieniset arvot/Altistumisen ehkäiseminen

Silmäsuojat, silmien huuhtelu mahdollisuus ja suojakäsineet. Huolehdittava hyvästä ilmastoinnista. Käytettävä hyväksyttyä hengityssuojaa pölysuotimella, EN 149 FFP 2S tai vastaavaa alueilla, missä riittämätön ilmastointi. Epäiltäessä, että on muodostunut fosfiini- ja arsiinikaasua, (ahtaat huonosti ilmastoidut tilat esim. siilot, lastiruumat jne.), on käytettävä hengityssuojaa, jossa yhdistelmäsuodin, tai mieluiten käytettävä ilmanpainesuojaa.



### Haitalliset tunnetut pitoisuudet (HTP-ARVOT 2009):

Aine tai aineryhmä	CAS-numero	HTP-arvot				R-lauseet	Huomautus
		8 h		15 min			
		ppm	mg/m <sup>3</sup>	ppm	mg/m <sup>3</sup>		
Epäorgaaninen pöly	-	-	10	-	-		liite 3
Fosfiini (PH <sub>3</sub> )	7803-51-2	0,1	0,14	0,2	0,28	12-17-26-34-50	
Arseeni ja sen epäorgaaniset yhdisteet			0,01				As

### EU OEL: Direktiivi 2006/15/EY

#### TYÖPERÄISEN ALTISTUMISEN VIITERAJA-ARVOT:

Aine tai aineryhmä	CAS-numero	HTP-arvot				Huomautus
		8 h		15 min		
		ppm	mg/m <sup>3</sup>	ppm	mg/m <sup>3</sup>	
Fosfiini (PH <sub>3</sub> )	7803-51-2	0,1	0,14	0,2	0,28	

Elkem on laatinut menettelytavan (1994) ammattihygienisiä mittauksia varten.

Arsiinin matala taso perustuu sen syöpää edesauttavaan vaikutukseen, jota on löydetty epäorgaanisista arsiiniyhdisteistä yleisesti (IARC).

HTP-arvot eivät sisällä mahdollista fosfiinin ja arsiinin kehitystä ,silloin kun pölyä joutuu limakalvoille.

### DNEL (Derived No Effect Level):

4 mg/m<sup>3</sup>, suositus FeSi partikkeleille (määritetty piinä Si).

0,3 mg/m<sup>3</sup>, suositus hengitettäville partikkeleille (määritettynä piinä Si).

### B. Ympäristöaltistumisen torjuminen (ks. kohdat 6, 7 ja 12):

#### Tavoitearvo ja raja-arvo PM10 ja PM2,5 (direktiivi 2008/50/EY):

	Keskiarvon	Raja-arvo
PM <sub>10</sub>	Yksi päivä	50 µg/m <sup>3</sup> ★
PM <sub>10</sub>	Kalenterivuosi	25 µg/m <sup>3</sup>
PM <sub>2,5</sub>	Kalenterivuosi	15 µg/m <sup>3</sup>

★Saa ylittyä enintään 30 kertaa kalenterivuoden aikana.

## 9. Fysikaaliset ja kemialliset ominaisuudet

Esiintyminen:	
Väri:	Hopeanharmaa, metallinen pinta.
Muoto:	Kiinteä muoto. Rakeinen. Pienraeryhmät. Pyörremyrskyn pöly.
Haju:	Ei ole
Hajukynnys:	Ei sovelleta
pH:	Katso liukenevuus
Si (%)::	45    50    65    75    90
Sulamispiste (°C) (ca.):	1290   1215   1280   1350   1400
Tiheys (vesi=1): (ca.):	4,4    4,2    3,6    3,2    2,7
Kiehumispiste ja kiehumisalue:	Ei sovelleta
Leimahduspiste:	Ei sovelleta
Haihtumisnopeus:	Ei sovelleta
Syttyvyys (kiinteät aineet):	Ei syttyvää
Ylin ja alin syttyvyys- tai räjähdysraja:	Alin räjähdysraja on +/- 60 mg/m <sup>3</sup>
Höyrynpaine:	Ei sovelleta
Höyryntiheys:	Ei sovelleta
Suhteellinen tiheys:	2,5 – 7,3 g/cm <sup>3</sup>
Liukoisuus (liukoisuudet):	15 µg Si/l vid pH 5,8 (OECD 105), halkaisija < 1 mm.)
Jakautumiskerroin: n-oktanol/vesi:	N/A
Itsesyttymislämpötila:	> 400 °C (EU Metodi A.16)
Viskositeetti:	Ei sovelleta
Räjähävävyys:	Ei sovelleta
Hapettavuus:	Ei sovelleta

## 10. Stabiilisuus ja reaktiivisuus

### Vältettävät olosuhteet:

Vältettävä kipinöitä ja muita työtehtäviä (esim. hitsaus) alueilla, missä korkea pölypitoisuus. FeSi-hiukkaset ilmassa voivat aiheuttaa pölyräjähdyksiä silloin, kun niiden määrä ilmassa ylittää 100-300 g/m<sup>3</sup>. Annetun raekoon syttymisherkkyys ja räjähdysriski vähentyy Si/Fe suhdetta pienentämällä. Pöly, jossa Si/Fe-suhde ≤ 2 ja raekoko ≥ 10 µm, ei ole arvioitu edustavan räjähdysvaaraa. Lisättäessä kosteaa ainetta sulaan materiaaliin, voi aiheuttaa räjähdyksiä

### Vältettävät materiaalit:

Vesi/kosteus, hapot ja emäkset.

### Vaaralliset hajoamistuotteet:

Joutuessaan tekemisiin kosteuden, happojen tai emästen kanssa voi muodostua palavaa vetykaasua (H<sub>2</sub>), sekä erittäin myrkyllistä fosfiini- ja arsiinikaasua (valkosipulin haju), molemmat ilmaa raskaampia. Mahdollisuus fosfiini ja arsiinikaasun muodostumiseen johtuu reaktiivisten fosfidien ja arsenidien läsnäolosta, kuten Ca<sub>3</sub>P<sub>2</sub> tai Ca<sub>3</sub>As<sub>2</sub> aineen faasisidoksissa materiaalin sisällä. Hyvin alhaiset tasot P (< 0.02 %) ja As (< 0.0005 %, turvaraja) FeSissä, yhdessä nopean jähmettymisen kanssa rajoittaa aineiden erkanemista, tehokkaasti minimoi kysesiten yhdisteiden syntymistä ja näinollen myös kaasun muodostumista. Reagoidessaan vetyfluoridin (HF) tai typpihapon (HNO<sub>3</sub>) kanssa, muodostuu myrkyllisiä kaasuja kuten silisiumtetrafluoridi (SiF<sub>4</sub>) ja nitriittikaasuja (NO<sub>x</sub>). Kostea tuote muodostaa herkästi syttyvää vetykaasua jos lisätään sulaan materiaaliin, veden hajoamisen seurauksena.

## 11. Myrkyllisyyteen liittyvät tiedot

Direktiivi 1999/45/EY (DPD) ja Asetuksessa (EY) N:o 1271/2008 (CLP) Direktiivin 1999/45/EY perusteella tuotetta ei luokitella vaaralliseksi.

### Akuutit seuraukset:

- Hengitystiet: Hienojakoinen pöly voi ärsyttää ja kuivattaa limakalvoja ja mahdollisesti aiheuttaa fosfiinin ja arsiinin imeytymistä limakalvoille. Fosfiini ärsyttää altistuneita limakalvoja, vaurioittaa keskushermostoa (CNS) ja voi aiheuttaa keuhkoödeeman. Akuutti, ei kuolettava fosfiinimyrkytys aiheuttaa ohimeneviä oireita, mm. päänsärkyä, huonovointisuutta, oksentelua, vatsakipua, yskää ja hengenahdistusta.
- Ihokosketus: Hienojakoinen pöly voi ärsyttää ihoa.
- Silmäkosketus: Hienojakoinen pöly voi ärsyttää ja vaikuttaa kuivattavasti.
- Nieleminen: Hienojakoinen pöly voi ärsyttää ja vaikuttaa kuivattavasti limakalvoihin. Mahdollisesti fosfiinin/arsiinin imeytyminen.

### Krooniset seuraukset:

Ei kroonisia vaikutuksia odotettavissa, perustuen käytännön kokemuksiin ja saatavilla olevaan kirjallisuuteen. Norjan ferroseosteellisuuden on suoritettu historiallisia, epidemialogisia tutkimuksia rutiininomaisesti.

### Hormonitoimintaa häiritseviä ominaisuuksia:

Aine jolla ei ole hormonitoimintaa häiritseviä ominaisuuksia, komission delegoidussa asetuksessa (EU) 2017/2100 tai komission asetuksessa (EU) 2018/605 vahvistettujen kriteerien

## 12. Tiedot vaarallisuudesta ympäristölle

Tuotetta ei luonnehdita ympäristöä saastuttavaksi.

- LIIKKUVUUS: Tuote ei normaaleissa ympäristöoloissa kulkeudu muualle.
- HAJOAVUUS: Ei koske kyseistä ainetta.
- BIOKERTYMINEN: Ei aiheellista lohkarille/harkoille, koska se ei helposti kulkeudu eikä leviä ympäristöön.
- EKOTOKSISUUS: Direktiivi 1999/45/EY (DPD) ja Asetuksessa (EY) N:o 1271/2008 (CLP) Direktiivin 1999/45/EY perusteella tuotetta ei luokitella vaaralliseksi.

Arvioitu vaikutukseton pitoisuus (PNEC - Predicted No Effect Concentration): Ei sovelleta.

Hormonitoimintaa häiritseviä ominaisuuksia: Aine jolla ei ole hormonitoimintaa häiritseviä ominaisuuksia, komission delegoidussa asetuksessa (EU) 2017/2100 tai komission asetuksessa (EU) 2018/605 vahvistettujen kriteerien

## 13. Jätteiden käsittelyyn liittyvät näkökohdat

Materiaali tulisi ottaa talteen kierrättystä silmälläpitäen aina kun mahdollista.

Toimituksen mukaista tuotetta ei luokitella vaaralliseksi jätteeksi Komission päätökset 2000/532/EY ja 2001/118/EY n mukaan.

Tämän materiaalin jätetuotteista ja jäännöksistä on huolehdittava nittä koskevien lain säädösten sekä tällaisten jätteiden käsittelystä vastaavien viranomaisten antamien ohjeiden mukaisesti.

## 14. Kuljetustiedot

UN (YK-numero)	1408
IMO/BC-Code <sup>2), 3)</sup> :	(30-90)% Si, Class 4.3
BC-no.:	022
IMO/BC-Code <sup>2), 3)</sup> :	(25-30) ja >90)% Si, Class MHB
IMDG-code <sup>1)</sup>	Ei määrätty luokkaan 4.3
ICAO/IATA <sup>1)</sup>	Ei määrätty luokkaan 4.3
ADR/RID <sup>1)</sup>	Ei määrätty luokkaan 4.3

- 1) Kappaleessa 3 kuvatus kemiallisen analyysin omaavia tuotteita on testattu "United Nations Recommendations on the Transport of Dangerous Goods, Manual of Test and Criteria Part III - 33.4.1.4" mukaan ja tuotteet ovat läpäisseet testit. Tuotetta ei ole luokiteltu kuuluvaksi luokkaan 4.3.
- 2) Kuletettava erä tulee varastoida kuivassa, mutta tuuletetussa tilassa, kuljetettavassa raekoossa, vähintään kolme vuorokautta ennen kuljetusta.
- 3) IMO's "Code of Practice for Solid Bulk Cargoes".

FeSi ei aiheuta harmia vesiorganismeille (Lillicrap, 2011). FeSi ei ole vesistöä saastuttava.

## 15. Lainsäädäntöä koskevat tiedot

Tämä käyttöturvallisuus tiedotteen teksti on tuotettu yhdessä:

- Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EY) N:o 1907/2006, annettu 18 päivänä joulukuuta 2006, kemikaalien rekisteröinnistä, arvioinnista, lupamenettelyistä ja rajoituksista (REACH) ja seuraavista korjauksista
- Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EY) N:o 1272/2008, annettu 16 päivänä joulukuuta 2008, aineiden ja seosten luokittelusta, merkinnöistä ja pakkaamisesta sekä direktiivien 67/548/ETY ja 1999/45/EY muuttamisesta ja kumoamisesta ja asetuksen (EY) N:o 1907/2006 muuttamisesta.

Kemikaaliturvallisuusraportti (CSA - Chemical Safety Assessment) mukaan REACHin on tehtävä ferropiin seokset.

## 16. Muut tiedot

Luvun 1.5.2, UN Yhtenäisesti Harmonisoitu Systemi tuotteiden luokittelusta ja merkitsemisestä (GHS), Artikla 58 (2)(a), and Artikla 59(2)(b) (EC) No 1272/2008 (CLP), joka korvaa REACH artiklan 31(1), Käyttöturvallisuus tiedote (SDS) vaaditaan vain tuotteilta ja aineilta jotka sisältävät fysikaalisia, terveydellisiä tai ympäristö vaaratekijöitä. Koska tämä materiaali ei täytä tätä kriteeria, (EU) 2020/878 mukaista käyttöturvallisuustiedotetta ei vaadita. Täyttääkseen HSE-(health, safety and environmental-) tiedot, tämä tuoteturvallisuustiedote korvaa sen.

REACH artikla 31(7) vaatii luotettavat altistumisskenaariot liitettäväksi (Chemical Safety Report (CSR) Käyttöturvallisuustiedotteeseen. Kuitenkin REACHin kappeleen 1, osa 0, luvuissa 0.6 numerossa 4 ja 5, skenaariot vaaditaan vain vaaralliseksi luokitelluilta aineilta. Koska tätä ainetta ei voida luokitella vaaralliseksi, ei myöskään vaadita altistumisskenaariota.

### Laillinen selvitys:

Elkem AS - yrityksen antamat tiedot on annettu vilpittömässä mielessä ja toiminimi uskoo tietojen olevan annettuna päivämääränä tarkkoja ja luotettavia. Tietojen tarkkuudesta ja täydellisyydestä ei kuitenkaan voida antaa erityistä ilmoitusta, takuuta tai vakuutta. Käyttäjän vastuulla on huolehtia, että tuote soveltuu kaikilta osiltaan sille aiottuun käyttötarkoitukseen.

Lähdeviitteet kirjallisuuteen ovat saatavilla valmistajalta.

Versio 02: päivitetty yritystiedot; logo, nimi, sähköpostiosoite (kohta 1), hormonitoimintaa häiritsevien ominaisuuksien arviointi (11 ja 12), päivitetty hiukkasten raja-arvot (8B), päivitetty käyttöturvallisuustiedotteen viite EU 2020/878