

Varnostni list v skladu z Uredbo (ES) št. 1907/2006 (REACH), Uredbo (ES) št. 1272/2008 in Uredbo (ES) št. 453/2010

Izdaja: 3 Datum revizije: 14. 5. 2015

Nadomešča vse prejšnje izdaje

# Portlandski cement



## 1. POGLAVJE: IDENTIFIKACIJA SNOVI/ZMESI IN DRUŽBE/PODJETJA

### 1.1. Identifikator izdelka

- CEM I 52,5 R – DER BLAUE, DER BLAUE SP
- CEM I 52,5 N - SR 0 WT 38 brez C<sub>3</sub>A – DER CONTRAGRESS
- CEM I 42,5 R - SR 0 WT 27 brez C<sub>3</sub>A – DER CONTRAGRESS
- CEM I 42,5 N - SR 0 WT 27 brez C<sub>3</sub>A – DER CONTRAGRESS
- CEM II/A-S 42,5 R WT 42 – DER GRÜNE
- CEM II/A-S 52,5 N WT 42 – DER GRÜNE
- CEM II/A-M (S-L) 42,5 N WT 38 – DER SCHWARZE
- CEM II/B-S 42,5 N (DZ) – DER GRAUE
- CEM II/B-M (V-L) 42,5 N – DER TOPROTE
- CEM II/B-M (S-L) 32,5 R – DER ROTE
- CEM III/A 32,5 N - LH brez C<sub>3</sub>A – DER VIOLETTE S
- CEM III/B 32,5 N - LH/SR – DER VIOLETTE



**1.2. Pomembne identificirane uporabe snovi ali zmesi in odsvetovane uporabe**

Cementi se uporabljajo v industriji za proizvodnjo/formuliranje hidravličnih veziv, kot so transportni betoni, suhe malte, ometi itn.

Pri končni uporabi se cimente in njihova hidravlična veziva uporablja za izdelavo gradbenih materialov in elementov tako za industrijske /profesionalne uporabnike (strokovnjaki v gradbeništvu) kot tudi za zasebne končne uporabnike. Pri tem se cimente in cementna hidravlična veziva zmeša z vodo, homogenizira in predela v želen gradbeni material in gradbeni element. Tovrstni postopki za predelavo zahtevajo ustrezno ravnanje s suhim (prah) in z vodo pomešanim materialom (suspenzija). Postopki so kategorizirani in razvrščeni v skladu z ECHA smericami R 12 (ECHA-2010-G-05) v poglavju 16.2.

**1.3. Podrobnosti o dobavitelju varnostnega lista**

Proizvajalec: Lafarge Zementwerke GmbH, Gumpendorferstrasse 19-21, 1061 Wien  
 Dobavitelj: Lafarge Cement d.o.o., Kolodvorska cesta 5, 1420 Trbovlje, Slovenija  
 Telefon: 03/56 52 300  
 Fax: 03/56 52 440  
 E-mail: reach@lafarge.si, info@lafarge.si

**1.4. Telefonska številka za nujne primere**

Telefonska številka za klic sili : 112  
 Na voljo tudi izven uradnih ur: DA  
 Univerzitetni klinični center Ljubljana – Center za zastripitve: 01/522 51 33

**POGLAVJE: UGOTOVITVE O NEVARNIH LASTNOSTIH****2.1. Razvrstitev snovi ali zmesi****2.1.1. V skladu z Uredbo (ES) št. 1272/2008**

RAZRED NEVARNOSTI	KATEGORIJA NEVARNIH LASTNOSTI
Draženje kože	2
Huda poškodba oči / draženje oči	1
Preobčutljivost kože	1 B
Specifična strupenost za ciljne organe (STOT) – enkratna izpostavljenost	3

**2.2. Elementi etikete****2.2.1. V skladu z Uredbo (ES) št. 1272/2008**

Piktogrami za nevarnost:



Opozorilna beseda: nevarno

Stavki o nevarnosti:

H318: Povzroča hude poškodbe oči.  
 H315: Povzroča draženje kože.  
 H317: Lahko povzroči alergijski odziv kože.  
 H335: Lahko povzroči draženje dihalnih poti.

Previdnostni stavki:

P102: Hraniti zunaj dosega otrok.  
 P280: Nositi zaščitne rokavice / zaščitno obleko / zaščito za oči / zaščito za obraz.  
 P305 + P351 + P338 + P310: PRI STIKU Z OČMI: Previdno izpirati z vodo nekaj minut. Odstranite kontaktne leče, če jih imate in če to lahko storite brez težav. Nadaljujte z izpiranjem. Takoj pokličite CENTER ZA ZASTRUPITVE ali zdravnika.  
 P302 + P352 + P333 + P313: PRI STIKU S KOŽO: Umiti z veliko mila in vode. Če nastopi draženje kože ali se pojavi izpuščaj: Poiščite zdravniško pomoč/oskrbo.  
 P261 + P304 + P340 + P312: Ne vdihavati prahu/dima/plina/meglice/hlapov/razpršila. PRI VDIHAVANJU: Prenesti žrtev na sveži zrak in jo pustiti počivati v položaju, ki olajša dihanje. Ob slabem počutju pokličite CENTER ZA ZASTRUPITVE ali zdravnika.  
 P501: Odstraniti vsebino/posodo...

Dodatne informacije:

Hraniti v suhem.

V stiku s kožo lahko cement v mokrem stanju, sveži betona ali malta povzročijo draženje, dermatitis ali opekline.

Cementu, pakiranim v vreče, je dodano sredstvo za znižanje vodotopnega korma (VI) pod 0,0002 %. Rok uporabe je odtisnjen na vreči.

**2.3. Druge nevarnosti**

Cement ne izpolnjuje kriterijev za PBT in vPvB v skladu s priložo XIII Uredbe REACH (ES) št. 1907/2006.

Ko cement reagira z vodo, na primer pri pripravi betona ali malte, ali ko se cement navlaži, nastane močno alkalna raztopina. Zaradi visoke alkalnosti lahko moker cement povzroči draženje, dermatitis ali opekline.

**3. POGLAVJE: SESTAVA/PODATKI O SESTAVINAH****3.2. Zmesi**

Standarden cement je v skladu z EN 197-1 in EN 413-1.

*Nevarne sestavine:*

IME	PORTLANDSKI CEMENTNI KLINKER
EC-števila	266-043-4
CAS-števila	65997-15-1
Registracijska številka	izvzet (glej 15.1)
Območje koncentracij [M.-%]	0 - 100
Klasifikacija v skladu z Uredbo (ES) št. 1272/2008	Nevarno, kat. 1 H315, H317, H318, H335

**4. POGLAVJE: UKREPI ZA PRVO POMOČ****4.1. Opis ukrepov za prvo pomoč**

*Splošna navodila:*

Osebe prve pomoči ne potrebuje posebne zaščitne opreme. Izvajalci prve pomoči naj se izogibajo stiku z vlažnim cementom.

*Stik z očmi:*

Ne drgnite oči, ker lahko dodatno mehansko poškodujete roženico. Pri uporabi kontaktnih leč le-te odstranite in takoj začnite spirati pri odprtih vekah pod tekočo vodo najmanj 20 minut, da se vsi delci odstranijo. Če je mogoče, uporabite izotonično raztopino za oči (0,9 % NaCl). Vedno poiškati zdravniško pomoč očesnega zdravnika ali zdravnika medicine dela.

*Stik s kožo:*

Odstraniti suh cement in ga izprati z zadostno količino vode. Vlažen cement izprati z večjo količino vode. Prepojeno obleko, čevlje, ure itn. odstraniti. Slednje pred ponovno uporabo temeljito očistiti. Pri težavah s kožo se posvetujte z zdravnikom.

*Vdihavanje:*

Poskrbeti za čist zrak. Prah z vratu in okoli nosu nemudoma odstraniti. Pri težavah kot so slabost, kašelj ali draženje, se posvetujte z zdravnikom.

*Ob zaužitju:*

Ne siliti k bruhanju. Ob zavesti izprati in popiti zadostno količino vode. Posvetovati se z zdravnikom ali centrom za zastrupitve.

**4.2. Najpomembnejši simptomi in učinki, akutni in zapozneli**

*Oči:*

Stik oči s cementom (suh ali vlažen) lahko povzroči resne in morebitne trajne poškodbe oči.

*Koža:*

Cement lahko ob daljšem stiku z vlažno kožo povzroči draženje (posledica potenja ali vlage v zraku). Stik s cementom in vlažno kožo lahko povzroči draženje, dermatitis ali resne poškodbe kože.

*Dihanje:*

Ponavljajoče vdihavanje večjih količin cementnega prahu v daljšem časovnem intervalu poveča možnost nastanka pljučnih obolenj.

*Okolje:*

Ob normalni uporabi cement ni nevaren za okolje.

**4.3. Navedbe kakršne koli takojšnje medicinske oskrbe in posebnega zdravljenja**

V primeru zdravniške pomoči predložiti ta varnostni list.

**5. POGLAVJE : PROTIPOŽARNI UKREPI****5.1. Sredstva za gašenje**

Cement ni gorljiv/vnetljiv.

**5.2. Posebne nevarnosti v zvezi s snovjo ali zmesjo**

Cement ni niti eksploziven niti vnetljiv ter ne pospešuje gorenja drugih snovi.

**5.3. Nasvet za gasilce**

Ni posebnih ukrepov.

**6. POGLAVJE : UKREPI OB NENAMERNIH IZPUSTIH****6.1. Osebnostni varnostni ukrepi, zaščitna oprema in postopki v sili****6.1.1. Za neizučeno osebo:**

Nositi zaščitno obleko, kot je opisano v poglavju 8. Slediti navodilom za ravnanje, kot je opisano v poglavju 7.

**6.1.2. Za reševalce:**

Načrti za izredne razmere niso potrebni. Pri visoki izpostavljenosti prahu je potrebno nositi zaščitno dihal.

**6.2. Okoljevarstveni ukrepi**

Cement ne spirati ali odlagati v kanalizacijo, površinske vode ali v podtalnico.

**6.3. Metode in materiali za zadrževanje in čiščenje**

Razsuti cement pobrati ali posesati in ga nadalje uporabiti.

Za čiščenje uporabiti suhe postopke, kot npr. vakuumsko sesanje (prenosljive naprave z visoko učinkovitim filtrirnim sistemom - EPA in HEPA-filter), ki ne povzročajo nastajanja prahu. Za čiščenje nikoli uporabiti stisnjen zrak.

V kolikor pride pri suhem čiščenju do nastajanja prahu, je obvezno nositi zaščitno opremo. Pri tem preprečiti vdihavanje cementa ali stik s kožo. Rzsut material napolniti v posodo. Kasnejša uporaba je dovoljena.

Moker cement napolniti v posode in počakati, da se strdi in posuši. Nato odložiti, kot določeno v poglavju 13.

**6.4. Sklicevanje na ostala poglavja.**

Za nadaljnje podrobnosti preveriti poglavja 8 in 13.

**7. POGLAVJE : RAVNANJE IN SKLADIŠČENJE**

**7.1. Varnostni ukrepi za varno ravnanje**

**7.1.1. Priporočila in preventivni zaščitni ukrepi**

Upoštevati priporočila poglavja 8. Za odstranitev suhega cementa upoštevati poglavje 6.3.

*Ukrepi za preprečevanje požarov:*

Ni relevantno

*Ukrepi za preprečevanje aerosola in prašenja:*

Ne pometati. Za čiščenje uporabljati suhe postopke, kot npr. vakuumsko sesanje, ki ne povzročajo širjenja prahu.

*Ukrepi za zaščito okolja:*

Posebni ukrepi niso potrebni.

**7.1.2. Napotki o splošni higieni dela**

Pri delu ne smete jesti, piti ali kaditi. V prašni atmosferi nositi zaščito dihal in zaščitna očala. Za preprečitev stika s kožo nositi zaščitne rokavice.

**7.2. Pogoji za varno skladiščenje, vključno z nezdružljivostjo**

Cement naj se skladišči v suhih in vodotesnih prostorih (minimalna kondenzacija), čisto in zaščiteno pred nečistočami.

V zaprtih skladiščnih prostorih, kot so silosi, kotli in kamionske cisterne ali drugi prostorih, ne vstopati brez izvedenih ustreznih zaščitnih ukrepov, ker obstaja nevarnost razsutja ali zadušitve. V takšnih zaprtih prostorih se lahko cement kopiči in sprijema ter tvori stene in mostove, ki lahko nepričakovano popustijo in odpadejo. Zaradi nezdružljivosti materialov in snovi ne uporabljati aluminijastih posod.

**7.3. Posebne končne uporabe**

Za posebne končne uporabe (glej poglavje 1.2) se ne zahteva dodatnih podrobnosti.

**7.4. Nadzor vsebnosti vodotopnega kroma VI**

Cementom, pakiranim v vreče in vsebujejo nad 0,0002 % topnega kroma (VI), se dodaja reducent topnega kroma (VI) (glej poglavje 15). Pri tem je potrebno upoštevati, da se učinkovitost redukcijskega sredstva čez čas zmanjša. Zato je na cementnih vrečah podatek o trajanju učinkovitosti (rok uporabe). V tem roku se vsebnost topnega kroma ohrani pod 0,0002 % (določilo v skladu s standardom za testiranje cementa EN 196-10), pri čemer je potrebno upoštevati priporočila proizvajalca glede ustreznega skladiščenja. Pri neustreznem skladiščenju (vstop vlage) ali pri menjavi skladiščnega prostora se lahko učinkovitost vsebujočega reducenta zmanjša predčasno, zaradi česar ni mogoče izključiti preobčutljivost ob stiku s kožo.

**8. POGLAVJE: NADZOR IZPOSTAVLJENOSTI / OSEBNA ZAŠČITA**

**8.1. Parametri nadzora**

MEJNA VREDNOST	NAČIN IZPOSTAVLJENOSTI	FREKVENCA IZPOSTAVLJENOSTI	OPOMBE
Portlandski cement (prah)	5 (E) mg/m <sup>3</sup> inhalna	mejna vrednost na delovnem mestu	Pravilnik o varovanju delavcev pred tveganji zaradi izpostavljenosti kemičnim snovem pri delu (Ur.l. RS št. 100/2001, 39/2005, 53/2007, 102/2010) ter Zakon o varnosti in zdravju pri delu (Ur.l. RS št. 43/2011)
topen krom VI	0,0002 % dermalna	kratkotrajno (akutno) dolgotrajno (ponavljajoče)	Uredba (ES) št.1907/2006

**8.2. Nadzor izpostavljenosti**

Za preprečitev prekoračitve mejne vrednosti na delovnem mestu je pogosto potrebna kombinacije tehničnih in osebnih zaščitnih ukrepov. Če pri izpostavljenosti niso na voljo primerne meritve, jo lahko ocenimo in ukrepamo na podlagi orodja MEASE (referenca 16). Za identificirane uporabe (poglavje 1.2) se priporočajo tehnično-tehnološki nadzor (točka 8.2.1) in osebni zaščitni ukrepi (točka 8.2.2.). Možnost A se kombinira le z A, B pa samo z B.

**8.2.1. Ustrezen tehnično-tehnološki nadzor**

Ukrepi za preprečitev nastajanje in širjenje prahu, npr. z ustreznimi prezračevalnimi napravami in čistilnimi metodami, ki ne dvigujejo prahu.

UPORABA	PROCES*	IZPOSTAVLJENOST	TEHNIČNA NAPRAVA	UČINKOVITOST
Industrijska proizvodnja/formuliranje hidravličnih veziv in gradbenega materiala	2, 3	Trajanje ni omejeno (do 480 minut na izmeno, 5 izmen tedensko)	ni potrebna	-
	14, 26		A) ni potrebna ali B) lokalna prezračevalna naprava	- 78 %
			A) splošno prezračevanje ali B) lokalna prezračevalna naprava	17 % 78 %
Industrijska uporaba suhih hidravličnih veziv in gradbenega	2		ni potrebna	-
	14, 22, 26		A) ni potrebna	-

materiala (v prostorih, na prostem)		ali B) lokalna prezračevalna naprava	78 %
	5, 8b, 9	A) splošno prezračevanje ali B) lokalna prezračevalna naprava	17 % 78 %
Industrijska uporaba mokrih suspenzij iz hidravličnih veziv in gradbenega materiala (v prostorih, na prostem)	2, 5, 8b, 9, 10, 13, 14	ni potrebna	-
	7	A) ni potrebna ali B) lokalna prezračevalna naprava	- 78 %
Profesionalna uporaba suhih hidravličnih veziv in gradbenega materiala (v prostorih, na prostem)	2	ni potrebna	-
	9, 26	A) ni potrebna ali B) lokalna prezračevalna naprava	- 72 %
	5, 8a, 8b, 14	A) ni potrebna ali B) lokalna prezračevalna naprava	- 87 %
	19	Prezračevalna naprava ni potrebna. Izvajanje dejavnosti samo v dobro prezračenih prostorih in na prostem.	50 %
Profesionalna uporaba mokrih suspenzij iz hidravličnih veziv in gradbenega materiala (v prostorih, na prostem)	11	A) ni potrebna ali B) lokalna prezračevalna naprava	- 72 %
	2, 5, 8a, 8b, 9, 10, 13, 14, 19	ni potrebna	-

\* definirano v poglavju 16.2

**8.2.2. Osebni zaščitni ukrepi, kot na primer osebna zaščitna oprema**

*Splošno:*

Pri delu ne jesti, piti in kaditi. Pred odmori in ob koncu dela umiti roke in se stuširati, da se odstranijo ostanki cementa. Izogniti se stiku z očmi in kožo. Po opravljenem delu naj se delavci umijejo ali stuširajo in uporabijo mazila za kožo. Kontaminirana oblačila, čevlje, ure itd. pred ponovno uporabo očistiti.

*Zaščita za oči/ obraz:*



V prašnih pogojih in pri nevarnosti prašenja uporabiti dobro zaprta zaščitna očala v skladu z EN 166.

*Zaščita dihal:*



Pri prekoračitvi mejnih vrednosti izpostavljenosti (npr. pri odprtem ravnanju s suhim proizvodom) je potrebno nositi masko za zaščito dihal (skladno npr. z EN 149, EN 140, EN 14387, EN 1827). Izbira maske je odvisna od intenzivnosti prašenja.

*Zaščita kože:*

Nositi nepremočljive, abrazijsko in alkalno odporne zaščitne rokavice. Primerne so npr. z nitrilom prepojene zaščitne rokavice z oznako CE. Upoštevati najdaljši čas nošenja. Usnjene rokavice zaradi prepuščanja vode niso primerne in lahko sprostijo spojine, ki vsebujejo krom. Nositi škornje in oblačila z dolgimi rokavi, kot tudi zaščitna mazila za kožo.



Pri daljši izpostavljenosti je potrebno nositi vodotesne škornje ali ščitnike za kolena.

\* definirano v poglavju 16.2

UPORABA	PROCES*	IZPOSTAVLJENOST	TEHNIČNA NAPRAVA	UČINKOVITOST
Industrijska proizvodnja/formuliranje hidravličnih veziv in gradbenega materiala	2, 3	Trajanje ni omejeno (do 480 minut na izmeno, 5 izmen tedensko)	ni potrebna	-
	14, 26		A) P1 maska (FF, FM) ali A) ni potrebna	APF = 4 -
	5, 8b, 9		A) P2 maska (FF, FM) ali B) P1 maska (FF, FM)	APF = 10 APF = 4
Industrijska uporaba suhih hidravličnih veziv in gradbenega materiala (v prostorih, na prostem)	2		ni potrebna	-
	14, 22, 26		A) P1 maska (FF, FM) ali A) ni potrebna	APF = 4 -
	5, 8b, 9		A) P2 maska (FF, FM) ali B) P1 maska (FF, FM)	APF = 10 APF = 4
Industrijska uporaba mokrih suspenzij iz hidravličnih veziv in gradbenega materiala (v prostorih, na prostem)	2, 5, 8b, 9, 10, 13, 14		ni potrebna	-
	7		A) P1 maska (FF, FM) ali A) ni potrebna	APF = 4 -
Profesionalna uporaba suhih hidravličnih veziv in gradbenega materiala (v prostorih, na prostem)	2		P1 maska (FF, FM)	APF = 4
	9, 26		A) P2 maska (FF, FM) ali B) P1 maska (FF, FM)	APF = 10 APF = 4
	5, 8a, 8b, 14		A) P3 maska (FF, FM) ali B) P1 maska (FF, FM)	APF = 20 APF = 4
	19		P2 maska (FF, FM)	APF = 10
Profesionalna uporaba mokrih suspenzij iz hidravličnih veziv in gradbenega materiala (v prostorih, na prostem)	11		A) P1 maska (FF, FM) ali A) ni potrebna	APF = 4 -
	2, 5, 8a, 8b, 9, 10, 13, 14, 19		ni potrebna	-

**8.2.3. Nadzor izpostavljenosti okolju**

Zrak:

Upoštevatni je potrebno predpise, ki urejajo emisije snovi v zrak ter razpoložljivo tehnologijo.

Voda:

Cement ne sme priti v podtalnico ali v sistem za odvajanje vode. Z izpostavljenostjo je možno povečanje pH-vrednosti. Pri pH-vrednosti nad 9 se lahko pojavijo ekotoksikološki učinki. Odtekajoča voda, ki je speljana v sistem za odvajanje vode ali v površinske vode ne sme vplivati na pH-vrednost. Upoštevatni je potrebno predpise, ki urejajo emisije snovi v vodo.

Tla:

Posebni kontrolni varnostni ukrepi niso potrebni.

**9. POGLAVJE : FIZIKALNE IN KEMIJSKE LASTNOSTI**

**9.1. Osnovni podatki o fizikalnih in kemičnih lastnostih**

LASTNOST	
Videz, oblika	fino mleta anorganska trdna snov (prah)
Varva	siva
Vonj	brez vonja
Mejne vrednosti vonja	n.r.
Ph (T = 20°C v vodi, razmerje voda-topne snovi 1:2)	> 11
Vrelišče	n.r.
Tališče	>1200°C
Plamenišče	n.r.
Vnetišče	n.r.
Zgornja/spodnja meja vnetljivosti ali eksplozivnosti	n.r.
Hitrost izparevanja	n.r.
Parni tlak	n.r.

Parna gostota	n.r.
Eksplozivnost	ni eksploziven in pirotehničen; ne oddaja škodljivih in nevarnih dimov ali povzroča eksotermne kemijske reakcije.
Možnost temperatura samovžiga	n.r.
Nevarnost eksplozije	n.r.
Prostorninska masa	2,8 – 3,2 kg/dm <sup>3</sup> pri 20°C
Nasipna teža	0,85 – 1,3 kg/dm <sup>3</sup> pri 20°C
Topnost v vodi 20°C	< 1,5 g/L
Porazdelitveni koeficient: n-oktanol/voda	n.r.
Temperatura razpadanja	n.r.
Viskoznost	n.r.

## 9.2. Druge informacije

Ni relevantno.

## 10. POGLAVJE: OBSTOJNOST IN REAKTIVNOST

### 10.1. Reaktivnost

Cement je hidravlični material, ki ob stiku z vodo reagira. Pri tem se cement strdi in pri čemer nastane trden material, ki ne reagira z okolico.

### 10.2. Kemijska stabilnost

Cement je stabilen, v kolikor se ga skladišči v skladu s pravili in na suhem (poglavje 7). Izogniti se je potrebno stiku z nezdružljivimi materiali. Vlažen cement je alkalen in nezdružljiv s kislina, amonijevimi solmi, aluminijem in ostalimi nežlahtnimi kovinami. Pri tem lahko nastane vodik. Cement je topen v fluorovodikovi kislini, pri čemer se lahko tvori jedek plin silicijev tetrafluorid. Izogniti se je potrebno stiku s temi nezdružljivimi materiali. Cement tvori z vodo kalcijeve silikate, ki ob prisotnosti močnih oksidantov (flor, borov tetrafluorid, itn) reagirajo.

### 10.3. Možnost poteka nevarnih reakcij

Ni relevantno.

### 10.4. Pogoji, ki se jim je treba izogniti

Vlaga med skladiščenjem povzroči nastajanje grud in poslabša kakovost cementa.

### 10.5. Nezdružljivi materiali

Kislina, amonijeve soli, aluminij in ostale nežlahtne kovine. Pri nekontrolirani uporabi aluminijevega prahu v mokrem cementu nastaja vodik.

### 10.6. Nevarni produkti razgradnje

Cement se ne razgradi v nevarne sestavine.

## 11. POGLAVJE: TOKSIKOLOŠKI PODATKI

### 11.1. Podatki o toksioloških učinkih

RAZRED NEVARNOSTI	KAT.	UČINEK	REFERENCA
Akutno dermalna strupenost	-	Mejni preskus, kunec, 24-urna izpostavljenost, 2000 mg/kg telesne teže – ni smrtnosti. Študija je bila izvedena s cementom, ki vsebuje več kot 90% portlandskega cementnega klinkerja. Na podlagi razpoložljivih podatkov ni dosežen kriterij za klasifikacijo.	( 2 )
Akutna strupenost pri vdihavanju	-	Mejni preskus, podgana, s 5 g/ml, ni akutne toksičnosti. Študija je bila izvedena s portlandskim cementnim klinkerjem, katerega glavna sestavina je cement. Na podlagi razpoložljivih podatkov ni dosežen kriterij za klasifikacijo.	( 8 )
Akutno oralna strupenost	-	Pri raziskavah na živalih s prahom iz cementnih peč in s cementnim prahom ni bila dokazana nobena akutna toksičnost. Na podlagi razpoložljivih podatkov ni dosežen kriterij za klasifikacijo.	Pregled strokovne literature
Jedkost za kožo / draženje kože	2	Cement draži kožo in sluznico. Suhi cement ob stiku z vlažno kožo ali koža ob stiku z vlažnim ali mokrim cementom povzroči različna draženja in vnetne reakcije, npr. rdečica in razpoke. Dolgotrajen stik s cementom v kombinaciji z abrazijo lahko povzroči resne poškodbe kože. Študija je bila izvedena s cementom, ki vsebuje več kot 90% portlandskega cementnega klinkerja.	( 2 ) in izkušnje pri ljudeh
Huda poškodba oči / draženje oči	1	In vitro preskus je pri klinkerju portlandskega cementa pokazal različne močne učinke na roženico. Izračunan »indeks draženja« znaša 128. Neposreden stik s cementom lahko privede do poškodb roženice zaradi mehanskega učinkovanja ali pa takojšnje ali zapoznele draženje ali vnetje. Neposreden stik z večjimi količinami suhega cementa ali z vlažnim cementom povzroči od zmerne draženja oči (npr. vnetje veznice ali roba veke) pa vse do resnih poškodb oči ali celo oslepitve.	( 9 ), ( 10 ) in izkušnje pri ljudeh
Preobčutljivost kože	1	Pri posameznih osebah se lahko ob stiku z vlažnim cementom pojavi kožni ekcema. Ta se sproži glede na pH-vrednost (dražeč kontaktni dermatitis) ali pa zaradi imunološke reakcije z vodotopnim kromom (VI) (alergijski kontaktni dermatitis).	( 3 ), ( 11 )

Preobčutljivost dihal	-	Ni znakov za preobčutljivost dihalnih poti. Na podlagi razpoložljivih podatkov ni dosežen kriterij za klasifikacijo.	( 1 )
Mutagenost za zadodne celice	-	Ni znakov zarodne celične mutagenosti. Na podlagi razpoložljivih podatkov ni dosežen kriterij za klasifikacijo.	( 12 ), ( 13 )
Rakotvornost	-	Vzročna povezava med izpostavljenostjo cementu in obolelostjo za rakom ni bila ugotovljena. Epidemiološke študije niso pokazale nobenih dejavnikov v povezavi med izpostavljenostjo cementu in obolelostjo za rakom. Portlandski cement v skladu z ACGIH A4 ni razvrščen med rakotvorne snovi. In vitro test ali poskusi na živalih niso pokazali nobenih zadostnih dokazov, da bi bil ta rakotvoren, prav tako ne, da bi razvrstili v drugo klasifikacijo. Portlandski cement vsebuje čez 90% portlandskega cementnega klinkerja. Na podlagi razpoložljivih podatkov ni dosežen kriterij za klasifikacijo.	( 1 ), (14)
Strupenost za razmnoževanje	-	Na podlagi razpoložljivih podatkov ni dosežen kriterij za klasifikacijo.	ni dokazov, ki bazirajo na izkušnjah pri človeku
specifična strupenost za ciljne organe – enkratna izpostavljenost	3	Izpostavljenost cementnemu prahu lahko privede do draženja dihalnih organov (žrelo, grlo, pljuča). Kašelj, kihanje in oteženo dihanje so lahko posledica tega, da je na delovnem mestu izpostavljenost nad mejno vrednostjo. Izpostavljenost s cementnim prahom na delovnem mestu lahko privede do oviranja dihalnih funkcij. Vsekakor pa trenutno še ni dovolj podatkov, da bi določili odvisnost od količinskega odmerka.	( 1 )
specifična strupenost za ciljne organe – ponavljajoča izpostavljenost	-	Dolgotrajna izpostavljenost ob cementnem prahu, ki ga je mogoče vdihavati nad mejno vrednostjo na delovnem mestu lahko povzroči kašelj, oteženo dihanje ali kronične bolezenske spremembe dihalnih poti. Pri nižji koncentraciji ni bilo moč zaznati nobenih kroničnih učinkov. Na podlagi razpoložljivih podatkov ni dosežen kriterij za klasifikacijo.	( 15 )
nevarnost pri vdihavanju		Navedbe smiselno niso potrebne, ker cement ne nastopa kot aerosol.	

Cementi (navadni cementi) in portlandski cementni klinker imata enako toksikološke in ekotoksikološke lastnosti.

#### Vplivi na zdravje ob izpostavljenosti

Cement lahko poslabša že obstoječa kožna obolenja, oči in dihalnih poti, npr. pri pljučnem emfizmu ali astmi.

## 12. POGLAVJE: EKOLOŠKI PODATKI

### 12.1. Strupenost

Cement ni okolju nevaren. Ekotoksikološke raziskave s portlandskim cementom na *Daphnia magna* (U.S. EPA, 1994a) [referenca (4)] in *Selenastrum Coli* (U.S. EPA, 1993) [referenca (5)] so pokazale le manjši toksični učinek. Zaradi tega se ni dalo določiti vrednosti LC50 in EC50 [referenca (6)]. Ugotovljeni niso bili nobeni toksični učinki na sedimente. [referenca (7)]. Razsutje večjih količin cementa v vodo lahko povzročijo zvišanje pH-vrednosti, ki imajo pod posebnimi okoliščinami toksične učinke na vodne organizme.

### 12.2. Obstojnost in razgradljivost

Ni relevantno, ker je cement anorganski mineralni material. Ostanki pri hidrataciji ne predstavljajo nobenega toksikološkega tveganja.

### 12.3. Zmožnost kopičenja v organizmih

Ni relevantno, ker je cement anorganski mineralni material. Ostanki pri hidrataciji ne predstavljajo nobenega toksikološkega tveganja.

### 12.4. Mobilnost v tleh

Ni relevantno, ker je cement anorganski mineralni material. Ostanki pri hidrataciji ne predstavljajo nobenega toksikološkega tveganja.

### 12.5. Rezultati ocene PBT in vPvB

Ni relevantno, ker je cement anorganski mineralni material. Ostanki pri hidrataciji ne predstavljajo nobenega toksikološkega tveganja.

### 12.6. Drugi škodljivi učinki

Ni relevantno.

## 13. POGLAVJE: ODSTRANJEVANE

### 13.1. Metode ravnanja z odpadki

Cement shranjevati na suhem mestu in ga po možnosti ponovno uporabiti/predelati. Izdelava tehničnih postopkov za odpadke ni potrebna. Ne odlagati v odpadne vode ali v površinske vode.

Odstranjevanje cementa se mora izvesti v skladu z zakonskimi predpisi:

Uredba o odpadkih (Ur.l. RS št. 103/2011)

Uredba o ravnanju z odpadki, ki nastanejo pri gradbenih delih (Ur.l. RS št.34/2008)

Odpadno embalažo je potrebno popolnoma izprazniti in zavreči v skladu z:

Uredba o ravnanju z embalažo in odpadno embalažo (Ur.l. RS št.84/2006, vklj. z vsemi spremembami)  
(15 01 05 - sestavljena (kompozitna) embalaža)

## 14. POGLAVJE: PODATKI O PREVOZU

Cement ni predmet mednarodnih sporazumov o prevozu nevarnih snovi (IMDG, IATA, ADR/RID). Zato klasifikacija nevarnih snovi ni potrebna.



**14.1. Številka ZN**

Ni relevantno.

**14.2. Pravilno odpremno ime ZN**

Ni relevantno.

**14.3. Razredi nevarnosti prevoza**

Ni relevantno.

**14.4. Skupina embalaže**

Ni relevantno.

**14.5. Nevarnost za okolje**

Ni relevantno.

**14.6. Posebni previdnostni ukrepi za uporabnike**

Ni relevantno.

**14.7. Prevoz v razsutem stanju v skladu s prilogo II MARPOL 73/78 in kodeksom IBC**

Ni relevantno.

**15. POGLAVJE : ZAKONSKO PREDPISANI PODATKI****15.1. Predpisi/zakonodaja o zdravju, varnosti in okolju, specifični za snov ali zmes**

Cement je mešanica in ga ni potrebno registrirati po Uredbi ES 1907/2006 (REACH). Portlandski cementni klinker je v skladu s členom Art. 2.7(b) in priloge V.10 Uredbe ES 1907/2006 (REACH) izvzet iz obveznosti registracije.

V skladu s prilogo XVII. 47. odstavka Uredbe ES 1907/2006 velja za cement in cementne pripravke prepoved uporabe in dajanja v promet:

1. Cement in pripravki, ki vsebujejo cement, se ne smejo uporabljati ali jih dajati v promet, če v hidratizirani obliki vsebujejo več kot 0,0002 % topnega kroma (VI) računano na skupno težo cementa.
2. Če so uporabljeni reducenti, se ne glede na izvajanje drugih določb Skupnosti o razvrščanju, pakiranju in označevanju nevarnih snovi in pripravkov na pakirani cement in pripravke, ki vsebujejo cement, čitljivo in neizbrisno zapišejo podatki o datumu pakiranja ter o pogojih in dovoljenem času shranjevanja, ustreznem za ohranjanje učinkovanja reducenta in ohranjanje vsebnosti topnega kroma (VI) pod mejo, ki je določena v prejšnjem razdelku.
3. Z odstopanjem se razdelka 1 in 2 ne uporabljata za dejanje v promet in uporabo pri nadzorovanih zaprtih in v celoti avtomatiziranih procesih, v katerih se cement in pripravki, ki vsebujejo cement, obdelujejo izključno s stroji in kjer stik s kožo ni mogoč.

Proizvajalci cementa so se »v okviru konvencije o varnosti in zdravju delavcev obvezali, da bodo dobro uporabljali in ravnali s kristalnim silicijevim dioksidom in produkti, ki ga vsebujejo«. To je vpeljalo »najboljšo prakso« za varno ravnanje z njim (<http://www.nepsi.eu>).

**15.2. Ocena kemijske varnosti**

Ocena kemijske varnosti ni bila izvedena.

**16. POGLAVJE: DRUGI PODATKI****16.1. Spremembe prejšnjih verzij**

Dopolnitve v točkah 2.2, 2.3. Popravki v točkah 2.1, 3.1, 16.6.

**16.2. Identificirane uporabe**

POSTOPEK	IDENTIFICIRANA UPORABA	IZDELAVA / FORMULACIJA	PROFESIONALNA /INDUSTRIJSKA UPORABA
		HIDRAVLIČNA VEZIVA IN GRADBENI MATERIALI	
2	Uporaba v zaprtih, kontinuiranih postopkih z občasno kontrolirano izpostavljenost ( npr. pri jemanju vzorcev )	X	X
3	Uporaba v zaprtih šaržnih postopkih (formuliranje)	X	X
5	Mešanje v šaržnem postopku za izdelavo zmesi in izdelkov (večkratni in/ali intenziven stik)	X	X
7	Industrijsko pršenje		X
8a	Transfer (nakladanje/praznjenje) iz/v posodo(e)/velikih/velike zbiralnikov(zbiralnike), ki ni namenjena zgolj za en proizvod		X
8b	Transfer (nakladanje/praznjenje) iz/v posodo(e)/velikih/velike zbiralnikov/zbiralnike, ki je namenjena izključno za en proizvod (npr. polnitev v silose, vreče, rinfuze)	X	X
9	Transfer v manjše zbiralnike (posebne polnilnice, vključno s tehtanjem)	X	X

10	Nanašanje z valjanjem ali pleskanjem		X
11	Neindustrijsko pršenje		X
13	Obdelava izdelkov s pomakanjem in vlivanjem		X
14	Proizvodnja zmesi ali izdelkov s peletiranjem, stiskanjem, ekstruzijo, tabletiranjem	X	X
19	Ročno mešanje s tesnim stikom in le z osebno zaščitno opremo		X
22	Potencialno zaprta obdelava z minerali/kovinami pri povečani temperaturi na industrijskem območju		X
26	Uporaba trdnih anorganskih snovi pri sobni temperaturi	X	X

### 16.3. Kratice in okrajšave

ACGIH	Ameriška konferenca državnih higienikov za industrijo (American Conference of Industrial Hygienists)
ADR/RID	Evropski sporazum o mednarodnem cestnem prevozu nevarnih snovi
APF	Zaščitni faktor zaščitnih dihalnih mask
CAS	Enoznačni številka za snovi/zmesi
CLP	Razvrščanje, označevanje in pakiranje (Uredba (ES) št. 1272/2008)
EC50	Srednja učinkovita koncentracija
ECHA	Evropska agencija za kemikalije
EINECS	Enoznačna številka za snovi/zmesi, ki so bile v prodaji oz. prometu pred letom 1981 v Evropski uniji
EPA	Visoko učinkovit tip zračnega filtra
HEPA	Visoko učinkovit tip zračnega filtra
IATA	Mednarodno združenje za zračni transport
IMDG	Mednarodni kodeks za prevoz nevarnega blaga po morju
IUPAC	Mednarodna zveza za čisto in uporabno kemijo
LC50	Srednja smrtna koncentracija
MEASE	Ocena in izpostavljenost za kovine (Metals estimation and assessment of substance exposure)
n.r.	Ni relevanto
PBT	Obstojen, bioakumulativen, strupen
REACH	Registracija, evalvacija, avtorizacija in omejevanje kemikalij (Uredba (ES) 1907/2006)
STOT	Specifična strupenost za ciljne organe
vPvB	Zelo obstojen, zelo bioakumulativen

### 16.4. Reference ključne literature in virov podatkov

- (1) Portland Cement Dust - Hazard assessment document EH75/7, UK Health and Safety Executive, 2006. Dostopno na: <http://www.hse.gov.uk/pubns/web/portlandcement.pdf>.
- (2) Observations on the effects of skin irritation caused by cement, Kietzman et al, Dermatosen, 47, 5, 184-189 (1999).
- (3) European Commission's Scientific Committee on Toxicology, Ecotoxicology and the Environment (SCTEE) opinion of the risks to health from Cr (VI) in cement (European Commission, 2002). [http://ec.europa.eu/health/archive/ph\\_risk/committees/sct/documents/out158\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/health/archive/ph_risk/committees/sct/documents/out158_en.pdf).
- (4) Epidemiological assessment of the occurrence of allergic dermatitis in workers in the construction industry related to the content of Cr (VI) in cement, NIOH, stran 11, 2003.
- (5) U.S. EPA, Short-term Methods for Estimating the Chronic Toxicity of Effluents and Receiving Waters to Freshwater Organisms, 3.izdaja EPA/600/7-91/002, Environmental Monitoring and Support Laboratory, U.S. EPA, Cincinnati, OH (1994a) in 4. izdaja EPA-821-R-02-013, US EPA, office of water, Washington D.C. (2002).
- (6) U.S. EPA, Methods for Measuring the Acute Toxicity of Effluents and Receiving Waters to Freshwater and Marine Organisms, 4. izdaja EPA/600/4-90/027F, Environmental Monitoring and Support Laboratory, U.S. EPA, Cincinnati, OH (1993) in 5. izdaja EPA-821-R-02-012, US EPA, office of water, Washington D.C. (2002).
- (7) Environmental Impact of Construction and Repair Materials on Surface and Ground Waters. Summary of Methodology, Laboratory Results, and Model Development. NCHRP report 448, National Academy Press, Washington, D.C., 2001.
- (8) Final report Sediment Phase Toxicity Test Results with Corophium volutator for Portland clinker prepared for Norcem A.S. by AnalyCen Ecotox AS, 2007.
- (9) TNO poročilo V8801/02, An acute (4-hour) inhalation toxicity study with Portland Cement Clinker CLP/GHS 03-2010-fine in rats, avgust 2010.
- (10) TNO poročilo V8815/09, Evaluation of eye irritation potential of cement clinker G in vitro using the isolated chicken eye test, april 2010.
- (11) TNO poročilo V8815/10, Evaluation of eye irritation potential of cement clinker W in vitro using the isolated chicken eye test, april 2010.
- (12) Investigation of the cytotoxic and proinflammatory effects of cement dusts in rat alveolar macrophages, Van Berlo et al., Chem. Res. Toxicol., september 2009 ; 22(9):1548-58.
- (13) Cytotoxicity and genotoxicity of cement dusts in A549 human epithelial lung cells in vitro; Gminski et al, Abstract DGPT konferenca Mainz, 2008.
- (14) Komentarji z Ameriške konference za vladne industrijske higienike glede spremembe mejne vrednosti izpostavljenosti za portlandski cement, Patrick A. Hessel and John F. Gamble, EpiLung Consulting, junij 2008.
- (15) Prospective monitoring of exposure and lung function among cement workers, Interim report of the study after the data collection of Phase I-II 2006-2010, Hilde Notø, Helge Kjuus, Marit Skogstad and Karl-Christian Nordby, National Institute of Occupational Health, Oslo, Norway, marec 2010.
- (16) MEASE, Metals estimation and assessment of substance exposure, EBRC Consulting GmbH for Eurometaux, <http://www.ebrc.de/ebrc/ebrc-mease.php>.
- (17) Occurrence of allergic contact dermatitis caused by chromium in cement. Povzetek epidemološke raziskave, Kåre Lervik, Helge Kjuus, NIOH, Oslo, December 2011.

**16.5. Nasveti za izobraževanje**

Dodatne programe izobraževanja za delavce na temo zdravja, varnosti in okolja zagotovi podjetje samo. Delavci preberejo varnostni list, ga razumejo in upoštevajo njegove zahteve.

**16.6. Elementi etikete v skladu z Direktivo 67/548/EEC in Direktivo 1999/45/ES**

*Simbol za nevarnost:*

Dražilno Xi



*R-opozorilni stavki:*

- R37/38: Draži dihalne poti in kožo.
- R 41: Nevarnost resnih poškodb oči.
- R 43: Stik s kožo lahko povzroči preobčutljivost.

*S-obvestilni stavki:*

- S 22: Ne vdihavati prahu.
- S 24/25: Izogniti se stiku s kožo in očmi.
- S 26: Pri stiku z očmi takoj in temeljito sprati z vodo in se posvetovati z zdravnikom.
- S 36/37/39: Na delu nositi ustrezna zaščitna oblačila, zaščitne rokavice in zaščitna očala/zaščito za obraz.

**IZVAJA O OMEJITVI ODGOVORNOSTI**

Ta izjava o izdelku, zdravju in varnosti je bila sestavljena na podlagi 31. člena in aneksa II k Uredbi (ES) št. 1907/2006 (REACH), kot tudi z njo povezanimi spremembami. Več informacij in nasvetov v tem referenčnem dokumentu bazira na aktualnem stanju znanosti in tehnike v okviru navedenega datuma. Podatki v tem referenčnem dokumentu so zanesljivi in veljajo pod pogojem, da se s proizvodom ravna v skladu s pravili, ki so navedeni na embalaži in/ali v skladu s tehniško strokovno literaturo. Za vsako drugo uporabo izdelka, vključno z uporabo v povezavi z drugimi izdelki ali postopki, je uporabnik oz. prejemnik tega referenčnega dokumenta odgovoren sam.

Prejemnik tega referenčnega dokumenta je odgovoren, da vse osebe, ki uporabljajo, predelujejo in obdelujejo oz. pridejo v kakršenkoli kontakt z izdelkom, vse informacije in nasvete preberejo in popolnoma razumejo. V kolikor bi prejemnik tega referenčnega dokumenta sam izdelal formulacije, ki jih proizvod vsebuje, je prav tako sam odgovoren za varnost in prenos vseh relevantnih informacij in nasvetov iz aktualnih podatkov o izdelku glede varnosti in zdravja in je tudi odgovoren, da so ti v skladu z Uredbo (ES) št. 1907/2006.