Solunabilir Kristal Silika Tozu'nun İnşaat Sahalarında Etkili Bir Şekilde Azaltılması

Faaliyetlere ve mesleklere göre tayin edilmiş iyi uygulama rehberi

European Federation
of Building
and Woodworkers

EFBWW
Avrupa İnşaat ve Ağaç İşçileri
Federasyonu
Rue Royale 45
1000 Brussels
Belgium
Tel. +32 2 227 10 40
info@efbww.eu
www.efbww.eu

FIEC
Avrupa İnşaat Sanayii Federasyonu
Rue du Lombard 34-42
1000 Brussels
Belgium
Tel. +32 2 514 55 35
info@fiec.eu
www.fiec.eu

ÖKOPOL GmbH
Nernstweg 32-34
22765 Hamburg
Almanya
www.oekopol.de
info@oekopol.de

YAZAR: Dr. Reinhold Rühl /Almanya, Niddatal

Brüksel, Ocak 2022

Proje, Avrupa Komisyonu'nun mali desteğiyle yürütülmüştür.
Bu yayın yalnızca yazarların görüşlerini yansıtır ve Komisyon burada bulunan bilgilerin herhangi bir şekilde kullanılmasından sorumlu tutulamaz.
Bu haritalama mümkün olduğunca geniş çapta dağıtılmalıdır. Ancak, söz konusu materyal yayıncının yazılı izni olmadan ticari amaçlı kullanılamaz.
Yayında bulunan bilgilerin doğru olduğu düşünülse de yayıncı veya yazarlar, kullanıcı veya diğer kişilerin bu yayının içeriğinden dolayı görebileceği kayıp, zarar veya diğer yükümlülüklere karşı hiçbir sorumluluk kabul etmez.

TASARIM: Beryl Natalie Janssen, beryljanssen.com

2004/34/AT SAYILI KANSEROJEN VE MUTAJENLER YÖNETMELİĞİN'İN 2017 revizyonuyla Solunabilir Kristal Silika (SKS) için mesleki maruziyet sınır değeri 0,1 mg/m³ olarak belirlenmiştir. Bu arka plana karşı, inşaat endüstrisinin Avrupa'dan sosyal tarafları EFBWW ve FIEC, inşaat sahalarında yeni bir mesleki maruziyet sınır değerinin uygulanmasını desteklemek için AB tarafından finanse edilen "SOLUNABİLİR KRİSTAL SİLİKA TOZUNUN ETKİLİ BİR ŞEKİLDE AZALTILMASI" projesini başlattı.

Proje ortakları, çoğu inşaat faaliyeti için SKS'ya maruz kalmanın önlenmesine yönelik çözümlerin ulaşılabilir olduğuna inanmaktadır. Bunu başarmak için, çeşitli ülkelerden, ilgili önleme kuruluşlarından ve teknik ekipman tedarikçileri ile bilim insanlarının da dahil olduğu diğer paydaşlardan katılımla sosyal ortaklar arasında bir diyalog yürütülmüştür.

Bu projenin sonucu, inşaat sahalarındaki faaliyetler için iyi ve yetersiz uygulamaların bir "haritalama" içerisinde tarif edilmesidir. Bu "haritalama", farklı türdeki inşaat faaliyetlerinde maruziyete ilişkin mevcut bilgi durumu üzerine derinlemesine bir çalışmaya, çalışma alanlarındaki düzeltici ve önleyici faaliyetler ile teknolojideki ilerlemelere dayanmaktadır. Elbette, koruyucu ve önleyici tedbirlerin doğru kullanımı, düşük seviyedeki toz altında çalışma için bir önkoşuldur. Örneğin, endüstriyel elektrik süpürgelerinin toz torbaları uygun şekilde ortadan kaldırılmalı veya hava temizleyiciler söz konusu ise, bunlar toz salınım kaynağına mümkün olduğunca yakın bir yerde konumlanmalıdır.

Haritalamadaki öneriler, inşaat sahalarındaki maruziyet verilerine ve deneyimlere dayanmaktadır.

European Federation
of Building
and Woodworkers

EFBWW

FIEC
EUROPEAN
CONSTRUCTION INDUSTRY
FEDERATION

Bu haritalamada, inşaat sahalarındaki faaliyetlerde toza maruziyetin nasıl mümkün olduğunca düşük tutulabileceği gösterilmektedir. Üç sütunda iyi ● ve yetersiz ● uygulama arasında bir derecelendirme yapılmıştır. Gri sütun ● kırmızı veya yeşil olmayan ya da çok az bilgi sahibi olunan faaliyetleri listelemektedir (○: oldukça yetersiz uygulama, ○: oldukça iyi uygulama anlamına gelir).

Öneriler, inşaat sahalarındaki meruziyet verilerine ve deneyimlere dayanmaktadır.

Avrupa'da solunabilir silika tozu için farklı sınır değerleri bulunmaktadır. Ayrıca, çalışma teknikleriyle ilgili gelenekler ve yönetmeliklerin uygulanması da yeknesak değildir. Haritalama, bu yüksek karmaşıklığı anlamlı bir şekilde ve ayrıntılarına kadar açıklamaya çalışır. Bununla birlikte, iyi uygulamaya göre çalışıldığında ve bir kurallar bütünü olarak yönetmeliklere büyük ölçüde uyulduğunda, toz durumu daima önemli ölçüde iyileşmektedir.

Faaliyetler farklı mesleklere göre tayin edilmiştir. Ancak, birçok meslek altında listelenmiş "temizleme" veya "delme" gibi faaliyetler bulunmaktadır ve tüm bu faaliyetlerde geçerli teknik çözümler bilinmemektedir, bu nedenle bazı durumlarda solunum koruyucu donanımlar kullanılmalıdır.

Bu haritalamanın arka planı, bu rehbere paralel olarak yayınlanan inşaat sahalarında toza maruziyete ve deneyimlere dayanan "SOLUNABİLİR KRİSTAL SİLİKA TOZUNUN ETKİLİ BİR ŞEKİLDE AZALTILMASI" projesinin raporunda açıklanmıştır.

https://www.efbww.eu/publications-and-downloads/reports-and-studies/reducing-respirable-crystalline-silica-effectively-on-constructi/1601-a

- Yeşil sütun az tozlu veya tozsuz ortamda nasıl çalışılacağını tarif eder.

- Gri sütun kırmızı veya yeşil olmayan ya da çok az bilgi sahibi olunan faaliyetleri listelemektedir.
- oldukça yetersiz uygulama;
- oldukça iyi uygulama.

- Yapılan iş kırmızı sütuna göre gerçekleştiriliyorsa, toz yükü çok yüksektir ve genellikle sınır değerleri aşılır.

Endüstriyel elektrikli süpürgeler, hava temizleyiciler, el aletleri üzerindeki toz toplama sistemleri, toz emme tertibatlı matkaplar ile ilgili öneriler BG BAU tarafından önerilen listelere atıfta bulunur. (*Berufsgenossenschaft BAU*, Alman inşaat sektörü için önleyici kuruluş)
www.bgbau.de/themen/sicherheit-und-gesundheit/staub/low-dust-techniques/

HAVA TEMİZLEYİCİLER, emme açıklığı toz kaynağına yakın olacak şekilde yerleştirilmelidir, ayrıca üreticinin talimatlarına bakın.

FİLTRELERİN DEĞİŞTİRİLMESİ ve toz toplama torbalarının ortadan kaldırılması tozdan arındırılmış yapılmalıdır, ayrıca üreticinin talimatlarına bakın.

Solunum koruyucu donanım kullanılması, **HER GÜN YENİ MASKE TAKILMASI**, maske takmaya ara verilmesi, donanımın etkisinin kontrol edilmesi ve çok daha fazlası anlamına gelir.

İçindekiler

Sayfalar	
12	Alçı levha uygulayıcısı ▲
7	Baca temizleyicisi
9	Betoncu ▲
11	Bina yıkım işçisi
21	Boru hattı yapım işçisi, Hendek kazma işçisi ▲
18	Boyacı ▲
25	Çatı işçisi ▲
30	Derz işçisi ▲
14	Dış cephe ustası ▲
13	Elektrikçi ▲
16	Fırın tuğlacısı ▲
10	İnşaat makinesi ve araçları sürücü ve operatörleri ▲
28	İnşaat sahalarındaki taş ustaları
24	Isıl dayanım mühendisi
17	Isıtma ve sıhhi tesisat mühendisi ▲
26	İskele kurucusu ▲
20	Kaldırım taşı döşemecisi ▲
29	Karo döşemecisi ▲

Sayfalar	
10	Korozyon teknisyeni
26	Kum püskürtücüsü
7	Marangoz ▲
19	Parke döşeyicisi ▲
32	Pencere yapımcısı ▲
30	Ray döşeyicisi
27	Şap işçisi ▲
23	Sıhhi tesisatçı, Boru döşemecisi ▲
22	Sıvacı ▲
32	Sondör
31	Su yalıtımcısı
17	Tecritçi, yalıtımcı ▲
8	Temizlikçi
6	Tuğla örme ustası ▲
31	Tünel yapım işçisi
24	Yol işçisi ▲
15	Zemin kaplamacısı ▲
33	Resim kaynağı referansı

İlgili alanlar:

▲ Yapının kabuk inşaatı

▲ İnce işler/restorasyon

▲ Yol yapımı

Tuğla örme ustası

	✔		✖
HARÇ KARILMASI	büyük silo veya tek yönlü (tek kullanımlık) konteyner tank kullanımı	torbalı malzeme kullanımı ve karıştırıcı üzerinde toz emici tertibat	torbalı malzeme kullanımı
TAŞLARIN KESİLMEDEN DÖŞENMESİ	çalışma alanının her gün temizlenmesi		temizlik yapılmadan
TAŞLARIN KESİLMESİ	toz emici tertibatla kuru kesim, iç mekanlarda ek hava temizleyicisi veya günlük temiz suyla ıslak kesim, çalışma alanının her gün temizlenmesi	ıslak kesim	toz emici olmadan kuru kesim
İNŞAAT MOLOZLARININ KALDIRILMASI	inşaat artığını dayanıklı bir endüstriyel elektrikli süpürge başlığıyla çekin, iri taneli molozları el arabasına alın ve geride kalan tozu endüstriyel elektrikli süpürgeyle süpürün, iç mekanlarda ayrıca hava temizleyicisi kullanın	moloz sulanmalı, iri taneli parçalar bir el arabası veya kovaya yerleştirilmeli, kalan moloz endüstriyel elektrikli süpürgeyle süpürülmelidir	koruyucu ve önleyici tedbirler alınmadan
TEMİZLEME	endüstriyel elektrikli süpürgeyle		saplı süpürgeyle

Marangoz

DELME

- toz emme tertibatlı matkap veya endüstriyel elektrikli süpürge adaptörü
- endüstriyel elektrikli süpürge başlığını delinen yerin altına tutun
- koruyucu ve önleyici tedbirler alınmadan

Baca temizleyicisi

- daha geniş yanma tesislerinde temizlik için endüstriyel elektrikli süpürge önerilir, aksi takdirde solunum koruyucu donanımı kullanılmalıdır
- solunum koruyucu donanım
- koruyucu ve önleyici tedbirler alınmadan

Temizlikçi

İNŞAAT MOLOZLARININ KALDIRILMASI	inşaat artığını dayanıklı bir endüstriyel elektrikli süpürge başlığıyla çekin, iri taneli molozları el arabasına alın ve geride kalan tozu endüstriyel elektrikli süpürgeyle süpürün, iç mekanlarda ayrıca hava temizleyicisi kullanın	moloz sulanmalı, iri taneli parçalar bir el arabası veya kovaya yerleştirilmeli, kalan moloz endüstriyel elektrikli süpürgeyle süpürülmelidir	koruyucu ve önleyici tedbirler alınmadan
İNŞAAT TOZUNUN TEMİZLENMESİ	endüstriyel elektrikli süpürgeyle		saplı süpürgeyle

HAVA TEMİZLEYİCİLER, emme açıklığı toz kaynağına yakın olacak şekilde yerleştirilmelidir, ayrıca üreticinin talimatlarına bakın.

FİLTRELERİN DEĞİŞTİRİLMESİ ve toz toplama torbalarının ortadan kaldırılması tozdan arındırılmış yapılmalıdır, ayrıca üreticinin talimatlarına bakın.

Solunum koruyucu donanım kullanılması, **HER GÜN YENİ MASKE TAKILMASI**, maske takmaya ara verilmesi, donanımın etkisinin kontrol edilmesi ve çok daha fazlası anlamına gelir.

Betoncu

	✔		✖
BETON DÖKÜLMESİ	● toz sorunu yok		
BETONUN PÜSKÜRTÜLMESİ	● baret, tam koruyucu iş elbisesi ve negatif basınçlı havalandırmayla	○ tam koruyucu iş elbisesi ve solunum maskesi	● koruyucu ve önleyici tedbirler alınmadan
KALIBIN BETON ELEMANLARINDAN AYRILMASI	● toz sorunu yok		
KALIBIN İÇ VE DIŞININ TEMİZLENMESİ	● toz sorunu yok		
BETONDA DELİK AÇILMASI	● toz emme tertibatlı matkap veya endüstriyel elektrikli süpürge başlığı		● koruyucu ve önleyici tedbirler alınmadan
SONDAJ DELİKLERİNDEKİ TOZUN TEMİZLENMESİ	● tozdan arındırma sistemleriyle		● koruyucu ve önleyici tedbirler alınmadan

Korozyon teknisyeni

	✔		✖
AŞINDIRICI PÜSKÜRTÜMLÜ TEMİZLEME	● baret, tam koruyucu iş elbisesi ve negatif basınçlı havalandırmayla	○ tam koruyucu iş elbisesi ve solunum maskesi	● koruyucu ve önleyici tedbirler alınmadan
PÜSKÜRTME ARTIĞININ KALDIRILMASI	● püskürtme artığını dayanıklı bir endüstriyel elektrikli süpürge başlığıyla çekin, iri taneli molozları el arabasına alın ve geride kalan tozu endüstriyel elektrikli süpürgeyle süpürün		● koruyucu ve önleyici tedbirler alınmadan

İnşaat makinesi ve araçları sürücü ve operatörleri

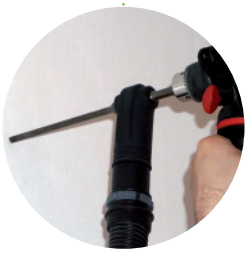
	✔		✖
	● kabin kapıları ve pencereleri kapalı		● kabin kapıları ve/veya pencereleri açık
İNŞAAT SAHASI İÇİ YOLLARDAN KAYNAKLANAN TOZ	● su ve toz bağlayıcılarla nemli tutma	● suyla nemli tutma	

Bina yıkım işçisi

ELLE YIKIM	hava temizleyicisiyle	solunum koruyucu donanım	koruyucu ve önleyici tedbirler alınmadan
KIRICI MAKİNEYLE YIKIM	toz emme tertibatlı kırıcı makine ve hava temizleyicisi	solunum koruyucu donanım	koruyucu ve önleyici tedbirler alınmadan
KAZICIYLA YIKIM	kabin kapıları ve pencereleri kapalı		kabin kapıları ve/veya pencereleri açık
KAZICI YANINDA ÇALIŞAN İŞÇİ	baret ve negatif basınçlı havalandırmayla	solunum koruyucu donanım	koruyucu ve önleyici tedbirler alınmadan
ROBOTLA YIKIM	operatör kapalı kabin içerisinde		operatör robotun yanında
MOLOZ ATMA BACASI	kapalı		açık

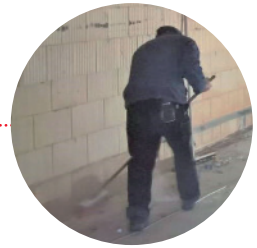
Alçı levha uygulayıcısı

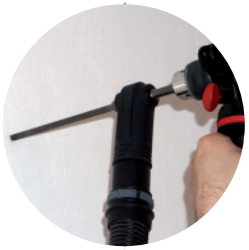
	✔		✖
ALÇININ KARILMASI	● torbalı malzeme kullanımı, kova üzerinde toz emici tertibat ve hava temizleyicisi	● torbalı malzeme kullanımı, kova üzerinde toz emici tertibat ve hava temizleyicisi	● torbalı malzemenin koruyucu ve önleyici tedbirler alınmadan kullanımı
DÖŞEME, DOLDURMA	● alçı levhayı yalnızca kırın, el aletleriyle kesim yapmayın, hava temizleyicisiyle, çalışma alanının her gün temizlenmesi	○ temizleme olmadan	
DELME	● toz emme tertibatlı matkap veya endüstriyel elektrikli süpürge başlığı	● endüstriyel elektrikli süpürge başlığını delinen yerin altına tutun	● koruyucu ve önleyici tedbirler alınmadan
ALÇI LEVHANIN KESİLMESİ	● toz emici ve hava temizleyicisiyle	○ toz emiciyle	● koruyucu ve önleyici tedbirler alınmadan
DÜZLEME	● hava temizleyicisiyle, çalışma alanının her gün temizlenmesi		● koruyucu ve önleyici tedbirler alınmadan
ALÇI LEVHANIN ZIMPARALANMASI	● toz emme tertibatlı zımpara makinesi ve hava temizleyicisi	○ toz emme tertibatlı zımpara makinesi	● koruyucu ve önleyici tedbirler alınmadan
TEMİZLEME	● endüstriyel elektrikli süpürgeyle		● saplı süpürgeyle



Elektrikçi

DÜZ DELEREK HAVŞA AÇMA	toz emme tertibatlı karot makinesi ve hava temizleyicisi	toz emme tertibatlı karot makinesi	koruyucu ve önleyici tedbirler alınmadan
DUVARA KANAL AÇILMASI	tozsuz kanal açma makinesi ve hava temizleyicisi	tozsuz kanal açma makinesi	koruyucu ve önleyici tedbirler alınmadan
DELME	toz emme tertibatlı matkap veya endüstriyel elektrikli süpürge başlığı	endüstriyel elektrikli süpürge başlığını delinen yerin altına tutun	koruyucu ve önleyici tedbirler alınmadan
TEMİZLİK	endüstriyel elektrikli süpürgeyle		saplı süpürgeyle





Dış cephe ustası

	✔		✖
SIVA SÖKÜMÜ	● toz emme tertibatlı el aletleri	○ çekiç ve keskiyle	● koruyucu ve önleyici tedbirler alınmadan
SIVANIN KARILMASI	● büyük silo veya tek yönlü (tek kullanımlık) konteyner tank kullanımı kullanımı	○ torbalı malzeme kullanımı ve karıştırıcı üzerinde toz emici tertibat	● torbalı malzeme kullanımı
SIVANIN PÜSKÜRÜLTMESİ	● solunum koruyucu donanım		● koruyucu ve önleyici tedbirler alınmadan
DIŞ CEPHE SIVASININ RASPALANMASI	● çalışma alanının her gün temizlenmesi		● koruyucu ve önleyici tedbirler alınmadan

Endüstriyel elektrikli süpürgeler, hava temizleyiciler, el aletleri üzerindeki toz toplama sistemleri, toz emme tertibatlı matkaplar ile ilgili öneriler BG BAU tarafından önerilen listelere atıfta bulunur. (*Berufsgenossenschaft BAU*, Alman inşaat sektörü için önleyici kuruluş)
www.bgbau.de/themen/sicherheit-und-gesundheit/staub/low-dust-techniques/

Zemin kaplamacısı

	✔		✖
ZEMİN TESVİYE BİLEŞİĞİNİN KARILMASI	büyük silo veya tek yönlü (tek kullanımlık) konteyner tank kullanımı, torbalı malzeme ve kova üzerinde toz emici tertibat, torba açma yardımcıları ve hava temizleyicisi	torbalı malzeme kullanımı, kova üzerinde toz emici tertibat ve hava temizleyicisi	torbalı malzemenin koruyucu ve önleyici tedbirler alınmadan kullanımı
TESVİYE BİLEŞİĞİNİN SERTLEŞMİŞ KATMANININ ZIMPARALANMASI	toz emme tertibatlı zımpara makinesi ve hava temizleyicisi		koruyucu ve önleyici tedbirler alınmadan
REÇİNE ESASLI ZEMİN KAPLAMASI ÜZERİNE KUM SERPİLMESİ	düşük toz seviyeli kuvars dolgu malzemesi; *Dorsicoat*, www.dorfner.com	solunum koruyucu donanım	koruyucu ve önleyici tedbirler alınmadan

HAVA TEMİZLEYİCİLER, emme açıklığı toz kaynağına yakın olacak şekilde yerleştirilmelidir, ayrıca üreticinin talimatlarına bakın.

FİLTRELERİN DEĞİŞTİRİLMESİ ve toz toplama torbalarının ortadan kaldırılması tozdan arındırılmış yapılmalıdır, ayrıca üreticinin talimatlarına bakın.

Solunum koruyucu donanım kullanılması, **HER GÜN YENİ MASKE TAKILMASI**, maske takmaya ara verilmesi, donanımın etkisinin kontrol edilmesi ve çok daha fazlası anlamına gelir.

Fırın tuğlacısı

	✔		✖
FIRININ YIKILMASI	● baret, tam koruyucu iş elbisesi ve negatif basınçlı havalandırmayla, iç mekanlarda ayrıca hava temizleyicisi kullanın	● solunum koruyucu donanım	● koruyucu ve önleyici tedbirler alınmadan
MOLOZUN KALDIRILMASI	● inşaat artığını dayanıklı bir endüstriyel elektrikli süpürge başlığıyla çekin, iri taneli molozları el arabasına alın ve geride kalan tozu endüstriyel elektrikli süpürgeyle süpürün, iç mekanlarda ayrıca hava temizleyicisi kullanın	● moloz sulanmalı, iri taneli parçalar bir el arabası veya kovaya yerleştirilmeli, kalan moloz endüstriyel elektrikli süpürgeyle süpürülmelidir	● koruyucu ve önleyici tedbirler alınmadan
TAŞ KESİMİ YAPMADAN FIRIN KURULMASI	● çalışma alanının her gün temizlenmesi		● temizlik yapılmadan
TAŞLARIN KESİLMESİ	● toz emici tertibatla kuru kesim, iç mekanlarda ek hava temizleyicisi veya günlük temiz suyla ıslak kesim, çalışma alanının her gün temizlenmesi	○ ıslak kesim	● toz emici olmadan kuru kesim
KAROT MAKİNESİYLE DELME	● toz emme tertibatlı karot makinesiyle	○ ıslak delme	● toz emici olmadan
TEMİZLEME	● endüstriyel elektrikli süpürgeyle		● saplı süpürgeyle

Isıtma ve sıhhi tesisat mühendisi

	✔		✖
DELME	● toz emme tertibatlı matkap veya endüstriyel elektrikli süpürge başlığıyla	● endüstriyel elektrikli süpürge başlığını delinen yerin altına tutun	● koruyucu ve önleyici tedbirler alınmadan
FREZEYLE YUVA AÇILMASI	● toz emme tertibatlı yuva açma frezesi ve hava temizleyicisi	○ toz emme tertibatlı yuva açma frezesi	● koruyucu ve önleyici tedbirler alınmadan
TOZ HALDEKİ MAMULLERİN KARILMASI	● torbalı malzeme kullanımı, kova üzerinde toz emici tertibat, torba açma yardımcıları ve hava temizleyicisi	● torbalı malzeme kullanımı, kova üzerinde toz emici tertibat veya torba açma yardımcıları	● torbalı malzemenin koruyucu ve önleyici tedbirler alınmadan kullanımı
TEMİZLEME	● endüstriyel elektrikli süpürgeyle		● saplı süpürgeyle

Tecritçi, yalıtımcı

YALITIM SÖKÜMÜ	● solunum koruyucu donanım, iç mekan hava temizleyicisi, çalışma alanının her gün temizlenmesi	● solunum koruyucu donanım	● koruyucu ve önleyici tedbirler alınmadan
MİNERAL YÜNLE YALITIM	● solunum koruyucu donanım, iç mekan hava temizleyicisi, çalışma alanının her gün temizlenmesi	● solunum koruyucu donanım	● koruyucu ve önleyici tedbirler alınmadan

Boyacı

	✔		✖
SIVA SÖKÜMÜ	● toz emme tertibatlı kırıcı makine ve iç mekanlarda ek hava temizleyicisi	○ toz emme tertibatlı kırıcı makine	● koruyucu ve önleyici tedbirler alınmadan
SIVANIN KARILMASI	● büyük silo veya tek yönlü (tek kullanımlık) konteyner tank kullanımı, torbalı malzeme kullanımı, kova üzerinde toz emici tertibat, torba açma yardımcıları ve hava temizleyicisi	○ karıştırıcı üzerinde toz emici tertibat, torbalı malzeme kullanımı, kova üzerinde toz emici tertibat ve torba açma yardımcıları	● torbalı malzemenin koruyucu ve önleyici tedbirler alınmadan kullanımı
ELLE SIVA YAPILMASI	● her gün temizleme		
SIVANIN PÜSKÜRTÜLMESİ	● solunum koruyucu donanım		● koruyucu ve önleyici tedbirler alınmadan
DÜZLEME	● hava temizleyicisi, her gün temizleme		● koruyucu ve önleyici tedbirler alınmadan
ZIMPARALAMA	● toz emme tertibatlı zımpara makinesi ve hava temizleyicisi	○ toz emme tertibatlı zımpara makinesi	● koruyucu ve önleyici tedbirler alınmadan
TEMİZLİK	● endüstriyel elektrikli süpürgeyle		● saplı süpürgeyle

Parke döşeyicisi

	✔		✖
ZEMİN TESVİYE BİLEŞİĞİNİN KARILMASI	● büyük silo veya tek yönlü (tek kullanımlık) konteyner tank kullanımı, torbalı malzeme kullanımı, kova üzerinde toz emici tertibat, torba açma yardımcıları ve hava temizleyicisi	● torbalı malzeme kullanılırken kova üzerinde toz emici tertibat ve torba açma yardımcıları	● torbalı malzemenin koruyucu ve önleyici tedbirler alınmadan kullanımı
TESVİYE BİLEŞİĞİNİN SERTLEŞMİŞ KATMANININ ZIMPARALANMASI	● toz emme tertibatlı zımpara makinesi ve hava temizleyicisi	○ toz emme tertibatlı zımpara makinesi	● koruyucu ve önleyici tedbirler alınmadan

HAVA TEMİZLEYİCİLER, emme açıklığı toz kaynağına yakın olacak şekilde yerleştirilmelidir, ayrıca üreticinin talimatlarına bakın.

FİLTRELERİN DEĞİŞTİRİLMESİ ve toz toplama torbalarının ortadan kaldırılması tozdan arındırılmış yapılmalıdır, ayrıca üreticinin talimatlarına bakın.

Solunum koruyucu donanım kullanılması, **HER GÜN YENİ MASKE TAKILMASI**, maske takmaya ara verilmesi, donanımın etkisinin kontrol edilmesi ve çok daha fazlası anlamına gelir.

Kaldırım taşı döşemecisi

	✔		✖
KALDIRIM DÖŞEME	taş kesimi yapmadan		
KALDIRIM TAŞLARININ KESİLMESİ	toz emici tertibatla kuru kesim veya günlük temiz suyla ıslak kesim	ıslak kesim	koruyucu ve önleyici tedbirler alınmadan
DERZLERİN İÇERİSİNE KUM SÜPÜRÜLMESİ	nemli tutun		kuru süpürme
KALDIRIMIN TERAZİLENMESİ	nemli tutun		kuru sıkıştırma

Boru hattı yapım işçisi, Hendek kazma işçisi

BETON BORULARIN KESİLMESİ	toz emici tertibatla kuru kesim, günlük temiz suyla ıslak kesim	ıslak kesim	toz emici olmadan kuru kesim
SIKIŞTIRMA	toprağı nemli tutun		toprağın kuru sıkıştırılması
HENDEK İÇERİSİNDE SIKIŞTIRMA	ıslatılmış toprak kullanılması		toprağın kuru sıkıştırılması

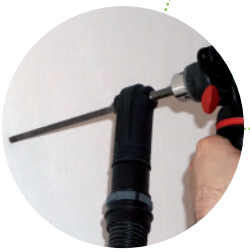
Endüstriyel elektrikli süpürgeler, hava temizleyiciler, el aletleri üzerindeki toz toplama sistemleri, toz emme tertibatlı matkaplar ile ilgili öneriler BG BAU tarafından önerilen listelere atıfta bulunur. (*Berufsgenossenschaft BAU*, Alman inşaat sektörü için önleyici kuruluş)
www.bgbau.de/themen/sicherheit-und-gesundheit/staub/low-dust-techniques/

Sıvacı

	✔		✖
SIVA SÖKÜMÜ	● çekiç ve keskiyle veya toz emme tertibatlı el aletleriyle, iç mekanlarda her iki durumda da ek hava temizleyicisiyle	○ toz emme tertibatlı el aletleriyle	● koruyucu ve önleyici tedbirler alınmadan
SIVANIN KARILMASI	● büyük silo veya tek yönlü (tek kullanımlık) konteyner tank kullanımı, torbalı malzeme kullanımı, kova üzerinde toz emici tertibat, torba açma yardımcıları ve hava temizleyicisi	○ torbalı malzeme kullanımı ve kova üzerinde toz emici tertibat	● torbalı malzeme kullanımı
ELLE SIVA YAPILMASI	● her gün temizleme		
SIVANIN PÜSKÜRTÜLMESİ	● solunum koruyucu donanım		● koruyucu ve önleyici tedbirler alınmadan
DÜZLEME	● her gün temizleme		
ZIMPARALAMA	● toz emme tertibatlı zımpara makinesi ve hava temizleyicisi	○ toz emme tertibatlı zımpara makinesi	● koruyucu ve önleyici tedbirler alınmadan
TEMİZLİK	● endüstriyel elektrikli süpürgeyle		● saplı süpürgeyle

Sıhhi tesisatçı, Boru döşemecisi

	✔		✖
DELME	● toz emme tertibatlı matkap veya endüstriyel elektrikli süpürge başlığı	● endüstriyel elektrikli süpürge başlığını delinen yerin altına tutun	● koruyucu ve önleyici tedbirler alınmadan
FREZEYLE YUVA AÇILMASI	● toz emme tertibatlı yuva açma frezesi ve hava temizleyicisi	○ toz emme tertibatlı yuva açma frezesi	● koruyucu ve önleyici tedbirler alınmadan
TOZ HALDEKİ MAMULLERİN KARILMASI	● torbalı malzeme kullanımı, kova üzerinde toz emici tertibat ve hava temizleyicisi	○ torbalı malzeme kullanımı, kova üzerinde toz emici tertibat ve torba açma yardımcıları	● torbalı malzemenin koruyucu ve önleyici tedbirler alınmadan kullanımı
TEMİZLİK	● endüstriyel elektrikli süpürgeyle		● saplı süpürgeyle



Isıl dayanım mühendisi

YIKIM, KESKİLEME	baret, tam koruyucu iş elbisesi ve negatif basınçlı havalandırmayla	solunum koruyucu donanım	koruyucu ve önleyici tedbirler alınmadan
YENİDEN YAPIM	solunum koruyucu donanım ve hava temizleyicisi	solunum koruyucu donanım	koruyucu ve önleyici tedbirler alınmadan

Yol işçisi

ASFALT YOL KAPLAMASINI KAZIMA	küçük asfalt kazıma makinelerinin günde 2 saatten az kullanımı, toz emme tertibatlı büyük asfalt kazıma makineleri	solunum koruyucu donanım	küçük asfalt kazıma makinelerinin günde 2 saatten fazla kullanımı, toz emme tertibatsız büyük asfalt kazıma makineleri
YOL ÜZERİNDE KESEREK KANAL AÇILMASI	ıslak kesim	solunum koruyucu donanım	kuru kesim

Çatı işçisi

	✔		✖
ÇATI YAPIMI	● kesim yapmadan		
KİREMİTLERİN ÇATI ÜZERİNDE KESİMİ	● toz emici tertibatla kuru kesim veya ıslak kesim, solunum koruyucu donanım kullan, *çözüm bekleyen bir teknik sorun*	○ toz emici tertibatla kuru kesim veya ıslak kesim	● koruyucu ve önleyici tedbirler alınmadan
ÇATI KİREMİTİ KIRIMI	● çatı kiremitlerinin çentiklenmesi veya "deliklenmesi" ve ardından kırılması www.hytile.eu/Videos/en		

HAVA TEMİZLEYİCİLER, emme açıklığı toz kaynağına yakın olacak şekilde yerleştirilmelidir, ayrıca üreticinin talimatlarına bakın.

FİLTRELERİN DEĞİŞTİRİLMESİ ve toz toplama torbalarının ortadan kaldırılması tozdan arındırılmış yapılmalıdır, ayrıca üreticinin talimatlarına bakın.

Solunum koruyucu donanım kullanılması, **HER GÜN YENİ MASKE TAKILMASI**, maske takmaya ara verilmesi, donanımın etkisinin kontrol edilmesi ve çok daha fazlası anlamına gelir.

Kum püskürtücüsü

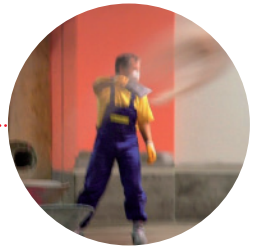
AŞINDIRICI PÜSKÜRTÜMLÜ TEMİZLEME	baret, tam koruyucu iş elbisesi ve negatif basınçlı havalandırmayla	tam kouruyucu iş elbisesi ve solunum maskesi	koruyucu ve önleyici tedbirler alınmadan
PÜSKÜRTME ARTIĞININ KALDIRILMASI / TEMİZLEME	püskürtme artığını dayanıklı bir endüstriyel elektrikli süpürge başlığıyla çekin, iri taneli molozları el arabasına alın ve geride kalan tozu endüstriyel elektrikli süpürgeyle süpürün, iç mekanlarda ayrıca hava temizleyicisi		koruyucu ve önleyici tedbirler alınmadan

İskeleci

DELME	toz emici tertibatla delme		koruyucu ve önleyici tedbirler alınmadan
İSKELE SÖKÜMÜ			koruyucu ve önleyici tedbirler alınmadan

Şap işçisi

	✔		✖
ŞAP BETONUNUN KARILMASI	● büyük silo veya tek yönlü (tek kullanımlık) konteyner tank kullanımı, torbalı malzeme kullanımı, kova üzerinde toz emici tertibat, torba açma yardımcıları ve hava temizleyicisi	○ karıştırıcı üzerinde toz emici tertibat, torbalı malzeme kullanımı, kova üzerinde toz emici tertibat ve torba açma yardımcıları	● torbalı malzemenin koruyucu ve önleyici tedbirler alınmadan kullanımı
DÜZLEME	● toz emici tertibatla zımparalama ve hava temizleyicisi	○ toz emici tertibatla zımparalama	● koruyucu ve önleyici tedbirler alınmadan
MASTİK ASFALT ŞAPI ÜZERİNE KUVARS KUMU SERPİLMESİ	● yıkanmış kum veya kuvars içermeyen dolgu kullanımı örn. geri dönüştürülmüş camdan		● koruyucu ve önleyici tedbirler alınmadan



Endüstriyel elektrikli süpürgeler, hava temizleyiciler, el aletleri üzerindeki toz toplama sistemleri, toz emme tertibatlı matkaplar ile ilgili öneriler BG BAU tarafından önerilen listelere atıfta bulunur. (*Berufsgenossenschaft BAU*, Alman inşaat sektörü için önleyici kuruluş)
www.bgbau.de/themen/sicherheit-und-gesundheit/staub/low-dust-techniques/

İnşaat sahalarındaki taş ustaları

	✔		✖
PERDAHLAMA / TAŞLAMA	● toz emme tertibatlı taşlama makinesi ve hava temizleyicisi, çalışma alanının her gün temizlenmesi	○ toz emme tertibatlı taşlama makinesi	● koruyucu ve önleyici tedbirler alınmadan
KESME	● toz emici tertibatla kesim, iç mekanlarda ek hava temizleyicisi veya günlük temiz suyla ıslak kesim ve çalışma alanının her gün temizlenmesi	○ toz emici tertibatla kesim, temiz suyla ıslak kesim	● koruyucu ve önleyici tedbirler alınmadan

HAVA TEMİZLEYİCİLER, emme açıklığı toz kaynağına yakın olacak şekilde yerleştirilmelidir, ayrıca üreticinin talimatlarına bakın.

FİLTRELERİN DEĞİŞTİRİLMESİ ve toz toplama torbalarının ortadan kaldırılması tozdan arındırılmış yapılmalıdır, ayrıca üreticinin talimatlarına bakın.

Solunum koruyucu donanım kullanılması, **HER GÜN YENİ MASKE TAKILMASI**, maske takmaya ara verilmesi, donanımın etkisinin kontrol edilmesi ve çok daha fazlası anlamına gelir.

Karo döşemecisi

KAROLARIN SÖKÜMÜ	● çekiç ve keskiyle veya toz emme tertibatlı el aletleriyle ve iç mekanlarda her iki durumda da ek hava temizleyicisiyle	○ çekiç ve keskiyle veya ○ toz emme tertibatlı el aletleriyle	● koruyucu ve önleyici tedbirler alınmadan
KARO YAPIŞTIRICISININ KARILMASI	● düşük toz seviyeli yapıştırıcı kullanımı	○ kova üzerinde toz emici tertibat ve torba açma yardımcıları	● torbalı malzeme kullanımı
KARO KESİMİ	● toz emici tertibatla kesim veya kırım, iç mekanlarda hava temizliyicisiyle veya günlük temiz suyla ıslak kesim ve çalışma alanının her gün temizlenmesi	○ ıslak kesim	● koruyucu ve önleyici tedbirler alınmadan
TEMİZLİK	● endüstriyel elektrikli süpürgeyle		● saplı süpürgeyle

Ray döşeyicisi

YOL YATAĞINI HIZLI YOLDAN YENİLEME	kapalı kabinlerde çalışma, aksi takdirde solunum koruyucu donanım	solunum koruyucu donanım	koruyucu ve önleyici tedbirler alınmadan
YOL YATAĞI YENİLEME, ELLE	solunum koruyucu donanım		koruyucu ve önleyici tedbirler alınmadan

Derz işçisi

DERZ TAŞLAMA	toz emme tertibatlı taşlama makinesi, *Pirana kesici*, www.rokamat.com/en/products/joint-cutter/piranha-cutter/		koruyucu ve önleyici tedbirler alınmadan

Tünel yapım işçisi

	✔		✖
HAVALANDIRMA	● en iyi havalandırma için yeterli tünel çapı		● havalandırma olmadan
TÜNEL MOLOZU	● primer kırıcıların etrafını çevreleyin ve tozu uzaklaştırın, aktarma noktalarını çevreleyin ve sulayın		● muhafaza etmeden, tozdan arındırmadan ve ıslatmadan

Su yalıtımcısı

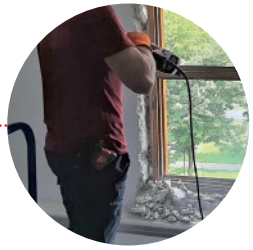
	✔		✖
BETON LEVHALARIN KESİLMESİ		○ temiz suyla kesim	● koruyucu ve önleyici tedbirler alınmadan
BETON LEVHALARIN SÖKÜLMESİ		○ temiz suyla kesim	● koruyucu ve önleyici tedbirler alınmadan

Sondör

	✔		✖
TAŞLARIN VEYA BETONUN KESİLMESİ	● toz toplayıcı beraberinde kuru kesim, temiz suyla ıslak kesim	○ ıslak kesim	● toz toplayıcı olmadan kuru kesim
SIKIŞTIRMA	● toprağı nemli tutun		● toprağın kuru sıkıştırılması

Pencere yapımcısı

	✔		✖
PENCERENİN SÖKÜLMESİ	● toz emme tertibatlı kırıcı makine ve hava temizleyicisi	○ toz emme tertibatlı kırıcı makine	● koruyucu ve önleyici tedbirler alınmadan
DELME	● toz emme tertibatlı matkap veya endüstriyel elektrikli süpürge başlığı	● endüstriyel elektrikli süpürge başlığını delinen yerin altına tutun	● koruyucu ve önleyici tedbirler alınmadan



RESİM KAYNAĞI REFERANSI

BG ETEM (s.13)
Bibermax (s.25)
Branstett (s.25)
Caparol (s.14)
Concept Resine (s.15)
CooperM (s.9, 30)
Duss (s.13)
Dustbox (s.11)
FCC Construction (s.11)
Heylo (s.12, 18)
Hilti (s.9, 16)
Hytile (s.25)
Joest (s.28)
Milwaukee (s.26)
Nalbach (s.13)
Neiss (s.20)
Network Italiana Silica (s.18)
OPPBTP (s.6, 9, 14, 24, 30)
Preuß (s.6, 9, 26)
Starmix (s.13, 27)
Weiss (s.13)
Wirth (s.30)
hariç, tüm fotoğraflar Reinhold Rühl'e aittir.

Solunabilir Kristal Silika Tozu'nun İnşaat Sahalarında Etkili Bir Şekilde Azaltılması

Toz tüm inşaat işçilerinin daima çevresinde olan bir unsurdur ve temelde sağlığa yönelik bir tehdittir. Bazı toz türlerinin sağlık üzerinde felaketle sonuçlanan etkileri vardır – Solunabilir Kristal Silika (SKS) tozu gibi.

Avrupa'da geçerli olan 0.1 mg/m³'lük maruziyet sınırı değeri, işçileri sağlık üzerindeki olumsuz etkilerden koruyacaktır. Ne var ki, bir maruziyet sınırı değerine sahip olmak ile onu genel bir uygulama haline getirmek aynı şey değildir. Bu haritalama, her biri kendine özgü maruziyet koşulları ve ilgili önleyici tedbirler arz eden birçok özel inşaat faaliyeti için sınır değerine nasıl ulaşılacağı konusunda öneriler içerir.

Bu haritalama, EFBWW ve FIEC tarafından birlikte yürütülen Avrupa Sosyal Ortakları projesinin bir ürünüdür.

European Federation
of Building
and Woodworkers