

KEIM Restauro®



**Doğal Taş Restorasyonu için...
Sistematiik Bir Yaklaşım...**

Onaylı !

YÜKSEK KALİTE

Bizim Standartımızdır .



Doğal Taş – Bir Yapı Malzemesinin Tarihi

Doğal Taş Yapım Sistemleri

Binlerce yıldan beri
kullanılan en
gelişmiş teknoloji

Doğal Taş, Antik Mısır zamanından beri önemli bir yapı malzemesi olmuştur. Piramitler, kireç taşından yapılan Giza Sfenksi, granitten obeliskler veya Nübye kumtaşından Ramses'in heykelleri günümüze kadar gelebilmiş doğal taştan yapılmış örneklerdir. Ramses'in bir çağdaşı şu şekilde yazmaktadır: "Mısır'ın tamamı devasa bir taş işleri şantiyesinden daha fazla bir şey değildir."

Antik dönemde tapınakların, hamamların, stadyumların inşasında kullanılan doğal taş ayrıca heykeller ile inşaat ve hidrolik mühendisliği içinde bir yapı malzemesi olmuştur. Roma'daki Kolezyum bu şekilde yapılan mimarinin en güzel örneklerinden biridir.

Yüksek Gotik dönem dışında orta çağlardan modern dönemlere kadar doğal taş özellikle dini binaların, manastırların, kalelerin, belediye binalarının, kasaba evlerinin, hanların, konakların vb yapımında kullanılan ve tercih edilen bir yapı malzemesi olmuştur.

Romanesk dönemde, kesme taş konstrüksiyonlar mimaride kullanılan başlıca yapım sistemiydi. Konu malzeme seçimine gelince, inşaat ile heykel yapımı için kullanılan taşların seçimi arasındaki ayırı-

mı belirleyen faktör taşın yerel taş ocaklarından elde edilmesi gerekliliğinden dolayı sınırlı mevcudiyetinden kaynaklanmaktaydı. Gotik dönemde filigra ve bezemeli yapı öğelerinin yoğun olarak mimaride kullanımı ile doğal taşta daha fazla ilgi duyulmaya başlandı ve malzeme seçimi konusunda da daha fazla düşünülmeye başlandı. Özellikle bezemeli yapı öğeleri için kalkerli sünger taşı gibi daha hafif ve işlenmesi kolay doğal taşlar kullanıldı. Rönesans, Barok ve Rokoko dönemleri dekoratif yapı elemanlarının özelliklerinin (sütunlar, heykeller, bezemeli figürler) yoğun kullanımı ile dikkat çeker. Heykeller için en iyi taşlar seçilmeye çalışıldı. Fakat doğal taşın inşaat işlerinde kullanılması konusunda bir düşüş vardı. 19. yüzyılın ikinci yarısında, restorasyon ve renovasyon çalışmaları sırasında özgün pek çok bina cephesi ortadan kaldırıldı. - Romantik moda "doğal" (bitirilmemiş) ön cepheyi meydana çıkarmaktı. O zamana kadar asırlar boyu korunan taş ustalığı şimdi hava koşullarının etkisine maruz kalmakta idi ki bu da bu binaların çoğunun atmosferik kirlenmeler sebebiyle 20nci yüzyıl sırasında sürekli renovasyon gerektirdiği gerçeğini ortaya çıkarttı.

Yüzeysel Bozulma Nedenleri

Doğal Taşın Yüzeysel Bozulması Hakkında Bilmeniz Gerekenler

Çok eski zamanlardan itibaren güneş, rüzgâr, yağmur ve buzlanma taşın türüne de bağlı olarak, doğal taş üzerinde farklı şekilde aşınmaya ve bozulmaya yol açan faktörlerdir. Endüstrileşmenin başlangıcı kendisi ile beraber artı olarak insan etkili zararları da gündeme getirdi.

Yüzeysel Bozulma nedenleri esas olarak üç ana gruba ayrılabilir: Fiziksel, Kimyasal ve Biyolojik korozyon.



Yüzeysel Bozulmasının esas sebebi çoğunlukla su ile taşınan zararlı tuzlardır.

Muhtelif yüzey bozulması prosesleri veya korozyon türleri sonuçta yüzeye bölgelerde ve aynı zamanda daha derin bölgelerde ortaya çıkabilen bir kayıp ile neticelenir. Bu ise tozlanma veya ufalanma, pullanma, kabuklanma, kireç bağlama veya çatlama gibi hasar şekilleriyle kendini gösterir.

Doğal Taşın kompozisyonunda, yapısında ve gözenekliliğinde ki farklılıklar yüzeysel bozulma süreçlerinde ve nedenlerinde de çeşitliliklere neden olur. Hasarlı doğal taşın restore edilmesi, taşın orijinal dokusunun mümkün olduğunca uzun süre korunması amacıyla uygun malzeme ve doğru yöntem seçimini gerektirir.

Doğal Taşın Restore Edilmesi için Seçenekler

GENEL OLARAK EN ÖNEMLİ ÖNLEMLER		
Taş Konsolidasyonu	Bağlayıcının hedeflenen ilavesi ile yüzey kaybının önlenmesi	Koruyucu
Taşın Özgün Haline Uygun Olarak Onarılması	Uygun restorasyon harçları ile taşın eksik kısımlarının özgün haline uygun olarak onarılması	Restore Edici
Taşın Yenisi ile Değiştirilmesi	Konsolide edilemeyecek durumda olan taşların orijinaline uygun ya da yakın özellikte yeni taş ile değiştirilmesi	Restore Edici
Su Geçirmez Bitiş	Önleyici korozyon koruması olarak su ve kirlenmelerin emilimini azaltmak	Koruyucu/ Önleyici
Kaplama	Orijinal görünümünü tekrar oluşturmak. Yüzeysel Bozulmanın durdurulması. Su emiliminin azaltılması ve/ veya durdurulması.	Restore Edici/ Önleyici

Doğal Taş restorasyonu koruyucu, restore edici ve/veya önleyici eyleme sahip olabilen çeşitli farklı önlemleri ve prosesleri içerir.



Taş Konsolidasyonu



Doğal Taşın Silikat-bazlı Konsolidasyonu

Taş Konsolidasyonu restore edici bir taş koruma önlemidir. Doğal Taşın yüzey bozulması yüzey bölgelerinin eş zamanlı zayıflaması ile taşın yapısındaki gözenekliliğinin artışı ile neticelenir.

Bağlayıcının ilavesi hasarlı olan, başka bir deyişle mekanik stabilitesi bozulan yapı materyalinin yapısını tekrar güçlendirmek içindir.

Silikat-bazlı ürünler taş konsolidasyonu için uzun zamandır başarılı bir şekilde kullanılmaktadır. Su ile olan reaksiyonda, eş zamanlı olarak güçlendirilen malzemenin kapilaritesini ve su sızdırmazlığını muhafaza ederken bu işlemi gerçekleştiren silika jel çökeltilerini üretirler.

Başarılı Taş Konsolidasyonun amacı materyalin orijinal mukavemetine yeniden sahip olmasını sağlamaktır. KEIM'in taş konsolidasyonu için farklı jel birikim oranları ile Silex-OH adı altında iki farklı ürünü mevcuttur.

Optimum Taş Konsolidasyonu için, taşın bozulan yüzeyi bozulma olmayan bölgeye kadar kadar tamamen doyurulmalıdır. Bunun anlamı, malzeme doygunluk kazanana kadar güçlendiricinin bozulmuş yüzeye ıslak şekilde sürekli tatbik edilmesidir.

Soldaki Resim: İspanya'da Bilbao Liman İdaresinin KEIMFARBEN ile korunan cepheleri

Sağdaki Resim: İspanya Oviedo'da da Pelayo Manastırı





**Klasik Bir Taş
Koruma Metodu
Olarak Su İtici
Malzemeler**

Doğal Taşta meydana gelen yüzey bozulmalarının ana nedenlerinden biri suyun sebep olduğu bozulmalardır. Bu nedenle doğal taşı sudan veya nemden korumak klasik taş koruma metotları arasındadır.

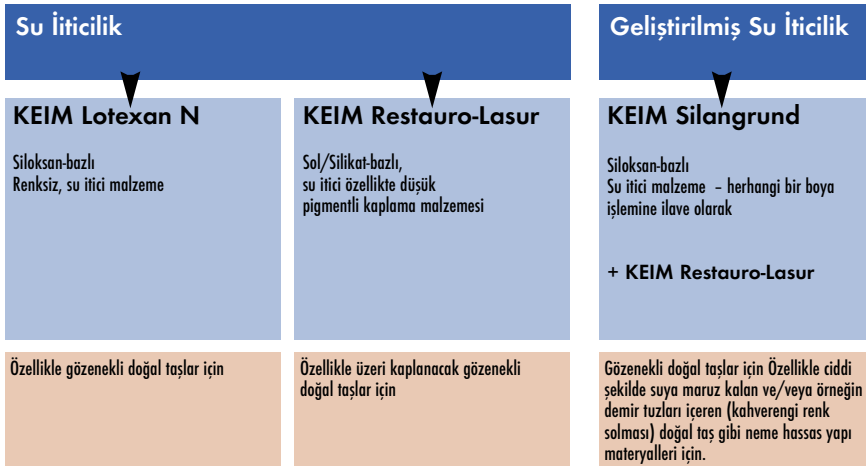
Su itici ürünler yapı malzemesinin yüzeyine nüfuz eder ve malzemeye su itici özellik kazandırır. Silan ve siloksanlar bu amaç için kullanılmaktadır. Bununla birlikte artık su itici özelliğe sahip kaplamalar yüzey bozulması için yeterli korumayı sağlarlar. Ancak her zaman ilk adım doğal taşı ve onun durumunu incelemek ve sonrasında uygun yöntem ve ürüne karar vermektir. Örneğin: bazalt, granit veya mermer az emici özelliğe sahiptirler. Bu nedenle su itici bir malze-

meyle koruma sağlamak zordur. Aynı şekilde yüksek tuz içeriğine sahip olan bir doğal taşta uygulanan su itici malzeme işleme tabi tutulan yüzeyin arkasında kireç bağlanmasına neden olabilir ve bunun sonucunda pullanma görülebilir. Bunun yanı sıra, kil mineralleri içeren taş türleri üzerinde de bir su iticilik sağlamak problemlidir.

KEIM Restauro, suyun ve kirleticilerin emilmesini azaltmak amacı ile doğal taş yüzeylerde su iticilik sağlamak için farklı seçenekler sunmaktadır.

*Soldaki Resim:
Almanya'da
Manheim
Su Kulesi*

*Sağdaki Resim:
İspanya Oviedo'da
da Pelayo
Manastırı*



Taş Değişimi

Doğal Taşın Özgünlüğünün Korunarak Onarılması ve Restorasyon Harçları ile Özel Uygulamalar

Taş onarım harçları taşın dokusunun kayıp kısımlarının yeniden yapılandırılması için 16. yüzyıldan beri kullanılmıştır. Yapı malzemeleri teknolojisinde meydana gelen gelişmelere ve doğal taşın yüzey bozulma nedenleri ile ilgili daha fazla bilgi birikiminin olmasına rağmen doğal taşın uygun restorasyon harçları ile özgünlüğünü koruyarak onarılması bugün bile bu konuda çalışan kişiler için zor bir konu olarak karşımızda durmaktadır.

Bugün taşın orijinal dokusunu mümkün olan en iyi şekilde korumaya geçmişte olduğundan daha fazla önem verilmektedir. Bu bakımdan, doğal taşı korumak için bozulmayı önleyici tedbirler alınma-

sı önemli hale gelmiştir. Bu amaç doğrultusunda doğal taşın özgünlüğünün korunarak onarılması konusunda harçlar önemli rol oynamaktadır.

KEIM Restauro, doğal taşta meydana gelen bozulmaları özgün durumuna sadık kalarak onarmak konusunda çok ve çeşitli ürün seçeneğine sahiptir.

Ürün Özellik	KEIM Restauro-Grund	KEIM Restauro-Top	KEIM Restauro-Fuge	KEIM Restauro-Gieß
Kullanım	Derin hasarlı alanlar (>2 cm) ve açık kalıplı döküm için malzeme	Açık kalıplı dökümler de dahil olmak üzere taş değişimlerinde bölgesel onarımlar için	Özellikle klinker veya kum-kireç esaslı tuğla ve doğal taşların derz dolgu harcı	Bezemeli figürlerin ve kalıpla döküm ile parçaların reproduksiyonu için
Granül Boyutu	< 3.2 mm	< 0.7 mm	< 1.6 mm	< 0.6 mm
Güç N/mm ²	25 - 30	Yaklaşık 9	Ca. 8	35 - 45
Renk Seçeneği	Kahverengi	KEIM Doğal Taş Renk Kartelası veya orijinal renkle eşleşme	KEIM Doğal Taş Renk Kartelası veya orijinal renkle eşleşme	KEIM Doğal Taş Renk Kartelası veya orijinal renkle eşleşme



Koruyucu Kaplama

**Özgün ve Kusursuz -
Doğal Taşın KEIM
Restauro Ürünleri ile
Sol/Silikat Teknoloji
Kullanılarak
Korunması ve
Renklendirilmesi**

Resim:
Parlamento Binası
Navara, Pamplona

Bugün, taşın orijinal dokusunun korunması kültürel mirasa sahip çıkılmasında ve restorasyonda birincil önceliklidir ve oldukça doğrudur da. Sadece bu şekilde doğal taşın orijinal dokusunun değişimine yol açan hasarları büyük ölçüde önlemek mümkündür.

KEIM Restauro restorasyonda malzemenin özgün dokusunun korunması adına düşük-pigmentli ürünleri ile farklı ve çeşitli çözümler sunmaktadır.

KEIM Restauro Lasur sol silikat bazlı bağlayıcısı ve formülasyonu ile doğal taşın optimum ölçüde korunması adına gerekli gereksinimleri karşılayabilecek nitelikte uygun bir malzemedir.

Mineral bağlayıcılı bir ürün olarak KEIM Restauro Lasur sol/silikat bağlayıcının konsolide etkisi ile doğal taşın

mineral özelliklerine uygun hale getirilmiştir.

Bununla birlikte 0.02 m sd-değeri ile KEIM Restauro Lasur yüksek derecede buhar geçirgenliğine izin veren bir malzemedir. Silikon reçine bağlayıcılı sistemlere göre doğal taş malzemenin bünyesindeki mevcut nemin atılması konusunda oldukça başarılıdır.

KEIM Restauro ürünlerindeki pigment ve bağlayıcıların yüksek UV dayanımı onları doğal taş için uygun bir koruyucu ve kaplama yapar.

Mineral esaslı Restauro Lasur koruyucu katmanları taşın dokusu üzerinde hassas şekilde basit renovasyona olanak sağlar. Bununla birlikte doğal taş üzerine uygulanan sentetik veya silikon reçneli, organik bağlayıcılı kaplamaların zarar görmesi durumunda yeni bir kaplama yapılmadan önce yüzeyde kalan artıkların kimyasal ya da mekanik aşındırıcılar kullanılarak temizlenmesi gerekir.

Su iticilik özelliği ile Sol/Silikat-bazlı, düşük pigmentli kaplama KEIM Restauro-Lasur doğal taşı suyun ve kirlenmelerin emilimini azaltarak korur. KEIM Restauro-Fixativ ile seyreltme derecesine bağlı olarak KEIM Restauro Lasur opak-tan transparanlığa (düşük pigmentli bitiş) kadar istenilen şekilde kullanılabilir. Birebir renk eşleşmesi sağlanarak yapılan onarımlar özgün görünümü bozmayacak duruma getirilebilir.

**KEIM Restauro-
Lasur**

Ürün Özelliklerine Genel Bir Bakış

KEIM Restauro-Lasur
Doğal Taş için düşük-pigmentli
kaplama

KEIM Restauro-Fixativ
KEIM Restauro-Lasur için seyreltici

- Ultra buhar geçirgen
- Mikro gözenekli
- Düşük stres
- Bütün komponentler UV dayanımlı
- Kötü hava şartlarına dayanıklı
- Asit dayanımı
- Kirlenme eğilimi düşük
- Kontrollü konsolidasyon
- Kolay uygulama



KEIM Restauro® Ürünleri:

Doğal Taşın Restorasyonu için Sistematik Bir Yaklaşım

Temizleme	Steinreiniger-N	Doğal Taşın ve klinker tuğla cephelerin nazik şekilde temizlenmesi için doğal, biyolojik olarak bozulan temizleme konsantresi
	Algicid-Plus	Yosun, liken ve alglerin doğal taş ve mineral esaslı yüzeylerden temizliği için kimyasal ürün
Konsolidasyon	Silex-OH	Silikat-bazlı taş güçlendirici jel Birikim oranı yaklaşık %33
	Silex-OH-100	Silikat-bazlı taş güçlendirici jel Birikim oranı yaklaşık %40
Onarım Harçları	Restauro-Grund	Derin hasarlı alanların onarımı için kuru torbalı mineral restorasyon harcı
	Restauro-Top	Bölgesel onarımlar için kuru torbalı mineral restorasyon harcı
	Restauro-Fuge	Derzlerin dolgusu için kuru torbalı mineral restorasyon harcı
	Restauro-Gieß	Derin hasarlı alanlar ve açık kalıplı dökümler için kuru torbalı mineral restorasyon harcı
Su İtici	Lotexan-N	Gözenekli ve kaplamasız doğal taşlar için siloksan bazlı renksiz, su itici özellikte malzeme
	Silangrund	Özellikle ciddi şekilde suya maruz kalan ve/veya örneğin demir tuzları içeren (kahverengi renk solması) doğal taşlarda kaplamaya ilave su geçirmezlik için renksiz, silan bazlı su itici malzeme
Kaplama	Restauro-Lasur Restauro-Fixativ	Kumtaşı yüzeylerde düşük pigmentli bir bitiş elde edebilmek için silikat esaslı ince katmanlı kaplama. Örneğin; Renk eşleşmesi yoluyla yapılan onarımların orijinal dokuya uygun hale getirilmesi

KEIMFARBEN
Daima Mineral

KEIMFARBEN
GmbH

Keimstraße 16
D-86420 Diedorf
Fon +49 (821) 4802-0
Fax +49 (821) 4802-210

LETOON MİMARLIK LTD. ŞTİ. / KEİM TÜRKİYE
Yedpa Ticaret Merkezi G Cad. No: 56
34779 Kayışdağı - Ataşehir / İSTANBUL
Tel: +90 216 471 72 00 (Pbx)
Fax: +90 216 471 76 06

www.keimfarben.de
info@keimfarben.de

www.leton.com.tr
info@leton.com.tr

www.keim.com.tr
muge@leton.com.tr