

PENTA OTOMASYON

# Beton Hazırlanmasında Sıcaklık ve Nem Takibi | Tecnosoft

✉ info@pentaotomasyon.com.tr

☎ [0216]5236347

📍 Kısıklı Mah.Ferah Cad. No:6/A  
Üsküdar/İstanbul



---

#01-22

Betonun Krlenmesi

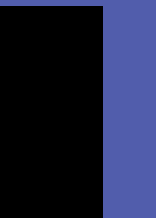
---

#23-26

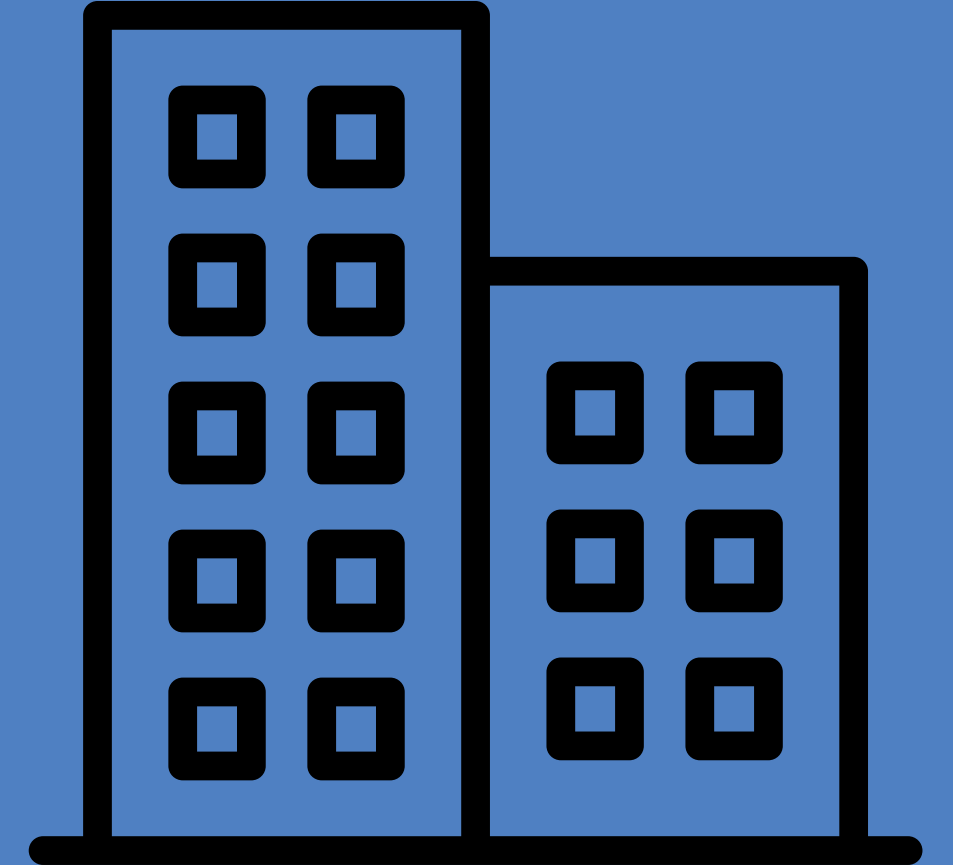
TECNOSOFT

---

# İçindekiler



*2010 yılında Abruzzo'daki kamu binalarının deprem sırasında yıkılmasıyla ilgili skandalın ardından Tecnosoft, binaların inşaatının kalitesiz malzeme kullanılarak yapılmadığından emin olmak için betonu izlemek adına bir yöntem geliştirdi. Proje, Yenilikçilerin İtalya girişiminin bir parçası olarak Şanghay Fuarı'nda sunuldu. Cihazın işleyişinin temelinde, bir veri tabanı ile internet diyalogu yoluyla verileri standart parametrelerle karşılaştıran bir araştırma vardı.*



*Bugün, hem nemi hem de sıcaklığı izleyen problarla ilgi geri dönüyor. Yenilikçi BlueLOG RH sayesinde bu iki parametreyi gerçek zamanlı olarak izlemek gerçekten mümkün.*



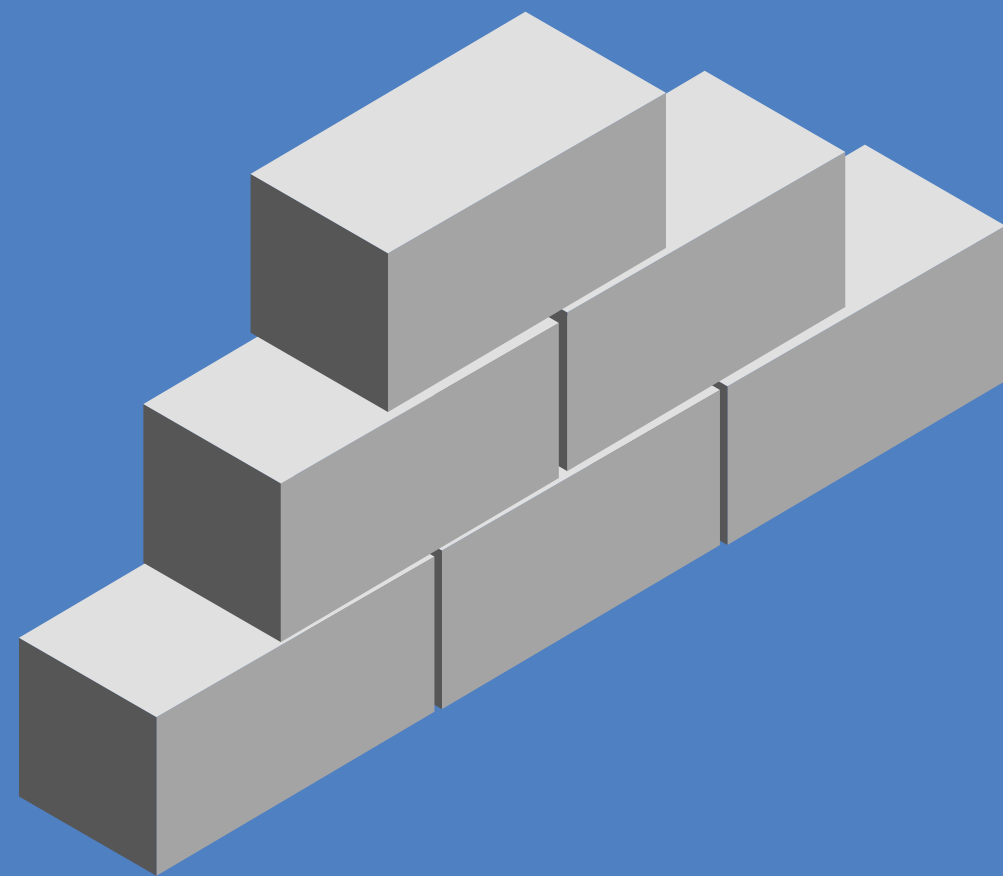
# *Betonun Krlenmesi*



Betonun kürlenmesi (olgunlaşma olarak da adlandırılır), betonun kesin dayanım özelliklerini kazandığı aşamadır. En iyi sonucu elde etmek için doğru sıcaklık ve nem koşullarını korumanın çok önemli olduğu hassas bir süreçtir.



# Beton Nedir?



## **Beton, 3 elementten oluşan bir konglomeradır :**

1. Beton kütlelerinin büyük bir bölümünü oluşturan çakıl veya kırma taş gibi inert malzeme .
2. Çeşitli inert malzeme parçalarını birbirine bağlama işlevine sahip çimento .
3. Çimentonun bağlayıcı özelliklerini harekete geçiren su .



Su doğal olarak buharlařtıķa beton sertleşir ve basınç ve gerilmeye karşı son derece dirençli hale gelir . Bu yüzden ana yapı malzemesidir!



# Betonun 3 Aşaması



Beton, farklı oranlarda çakıl, imento ve suyun elle veya mikserle karıştırılmasıyla üretilir . Karışım elde edildikten sonra beton 3 aşamadan geçer :



**1. Atış (veya jet) :** Bu aşamada beton hala sıvıdır. Tipik olarak kalıba, yani sertleştikten sonra üstleneceği ahşap veya plastik kenarları olan bir tabana dökülür.

**2. Kavrama :** Kalıba dökülen beton, sıvı halden yarı sıvı hale geçerek sertleşir. Priz tamamlandığında (genellikle birkaç saat içinde) beton katı bir kıvam alır.

**3.Olgunlaşma** : Donduktan kısa bir süre sonra katı beton henüz optimum sertliğe ulaşmamıştır. Hala hassas ve nispeten kabarık bir görünümdeedir. Aslında, onu oluşturan moleküller henüz birbirine yeterince bağlanmamıştır. Kabul edilebilir bir dayanım derecesine ulaşmak için betonun olgunlaşmasını beklemek gerekir. Bugün yürürlükte olan yönetmeliklere göre “standart” yapı işlerinde betonun kürlenmesi için 28 gün yeterli kabul edilmektedir. Ancak bu, gerçekliğin çok basitleştirilmiş bir görünümüdür: Aslında dikkate alınması gereken birçok değişken vardır.

# Beton Kürlenme Süreleri

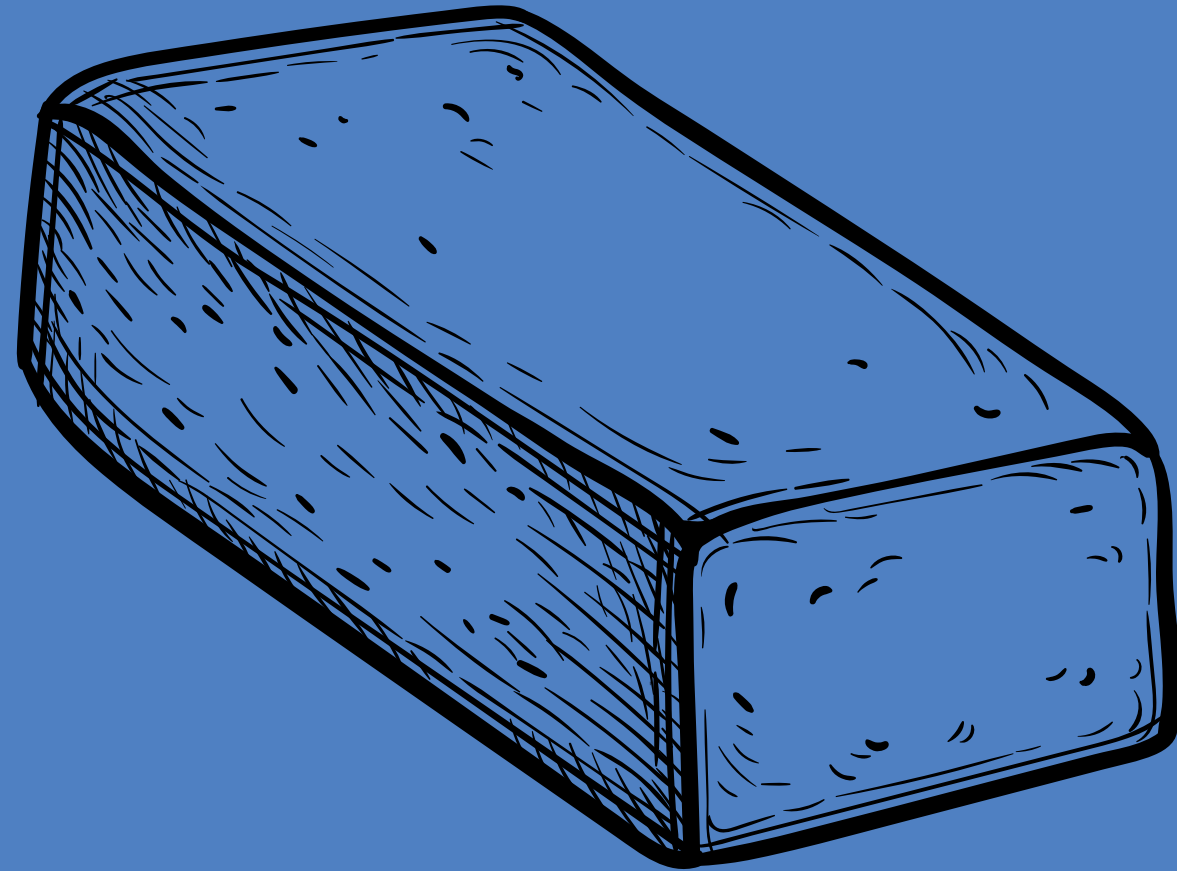
Betonun kürlenme süreleri söz konusu olduğunda, öncelikle kimyasal açıdan sürecin yıllarca sürebileceğini bilmeniz gerekir .

Beton kr linear değildir . Aslında, malzeme nispeten kısa sürede kabul edilebilir bir sertlik derecesine ulaşır.

Laboratuvar çalışmalarından, potansiyel sertliğin %90'ına ulaşmak için 28 günün yeterli olduğu tahmin edilmektedir .

Sonraki yıllarda malzeme olgunlaşmaya ve sertleşmeye devam eder, ancak giderek daha yavaş gerçekleşir.

# Hızlandırılmış Beton Kürü





Yaygın olarak kullanılan betonlar için 28 günlük kür süresi hesaplanmıştır. Ancak bazı teknik cihazlarla veya kimyasal katkıların kullanılmasıyla olgunlaşma süresinin 7 güne kadar, hatta bazı durumlarda daha da aza indirilmesi mümkündür.

Ancak elde edilen çimento kongloması, "standart" 28 günde kürlenene betondan daha az dirençlidir.

Betonun kürlenme süreleri: neye bağlıdır?

Betonun olgunlaşması çok sayıda faktöre bağlıdır:



## **Su ve imento arasındaki iliŐki**

Yüksek su/imento oranına sahip betonlar daha kolay işlenebilir, çünkü su ile çözelti halindeki imento molekülleri daha serbest hareket eder. Öte yandan, mekanik direnç daha düşüktür.

## Hidrasyon

Çimento ne kadar homojen bir şekilde hidratlanırsa, çimento o kadar fazla konsolide olur . Aslında su, çimentonun moleküler bağlarını destekler. Penetrasyonu ne kadar kılcal ise, beton çakıl ve kırma taş ile o kadar sıkı bir şekilde bağlanma eğiliminde olacaktır.

Tersine, yetersiz hidrate çimento daha az moleküler bağ oluşturma eğiliminde olacaktır. Sonuç olarak, daha az dirençli olacaktır.

## Çevre koşulları

Betonun sertleşmesine elverişli sıcaklıkların 18°C ile 25°C arasında değiştiği hesaplanmıştır .

Çok yüksek bir sıcaklık sertleşme sürecini hızlandırır, ancak karışımın sertliğini azaltır. Aslında, çimentonun bağlayıcı özelliklerini "etkinleştirmek" için suyun zamana ihtiyacı vardır.

Öte yandan, çok düşük bir sıcaklık olgunlaşma sürecini yavaşlatır. Özellikle sıfırın altındaki sıcaklıklara dikkat etmelisiniz. Bu sıcaklıkta betonun içerdiği su buza dönüşerek çimentonun kimyasal bağlarını kararsız hale getirir.

Nem de çok önemli bir rol oynar. Genel olarak, orta derecede atmosferik nem ile iyi bir çeşni elde edilir . Aşırı nem, suyun betondan doğal buharlaşmasını yavaşlatarak kürleşmesini geciktirir.

## Beton olgunlaşmasının izlenmesi

Bugün, bir ortak şirket ve büyük bir uluslararası grupta birlikte, gerçek zamanlı sıcaklık ve nem izleme özelliğine sahip BlueLOG RH'nin kullanımıyla çimento olgunlaştırma sertifikasyon projesi zemin kazanıyor.

# Tecnosoft | Sıcaklık ve Nem Veri Kaydedici

## BlueLOG





# BlueLOG

BlueTrails App for Transports izleme ile Android ve iOS cihazları aracılığıyla yönetilen Bluetooth sıcaklık ve nem veri kaydedici. Veri kaydedici bir akıllı telefon ile eşleştirilir ve verileri Bluetooth üzerinden (5.0, ancak 4.0 ve üstü ile de çalışır) programlanmış bir hızda iletir. Veriler geldikçe gerçek zamanlı olarak görüntülenir ve sıcaklık ve nem limitlerin dışına çıktığında alarm verir (limitler de programlanabilir). Ulaşılan teslimatta e-posta yoluyla veri göndermek mümkündür. Bir Bluetooth termal yazıcıya bağlanmak, teslimat belgelerine bırakılmak üzere veriler yazdırılabilir.



# BlueLOG

## Aksesuarlar

-Bluetooth yazıcı



## **PENTA OTOMASYON**

Kısıklı mahallesi, Ferah caddesi, NO:6/A  
Üsküdar/ İstanbul

info@pentaotomasyon.com.tr  
(0216)5236347