

## Milli gelir hesaplama yöntemi değişti

İktisadi faaliyetler ve ilişkiler çeşitlendikçe milli geliri oluşturan yeni unsurlar ortaya çıkmaktadır. Bu nedenle uluslararası düzeyde milli gelir hesaplama yöntemleri zamanla yenilenmektedir. Tüm dünyada en son 2010 yılını temel alarak oluşturulan yeni bir yöntem kullanılmaya başlandı. Bu yeni yöntem daha çok teknoloji faaliyetleri alanındaki yeniliklerin yarattığı katma değeri milli gelire ilave etmeyi sağlamaktadır. Bir başka deyişle yeni yöntem yeni iktisadi faaliyetleri de ölçerek milli gelire eklemektedir. Böylece ülkelerin milli gelirlerinde %2 ile 5 arasında artışlar ortaya çıktı.

Türkiye'de de milli gelir hesaplamasını yapan Türkiye İstatistik Kurumu yeni yöntemi kullanmaya başladı. Yeni yöntemin kullanılması ile hesaplanan yeni milli gelir eski milli gelire göre temel alınan baz yıl için %10,79 arttı. Ancak bu artışın sadece 0,79 puanı yeni yöntemle geçiş ile sağlandı. Bunun dışındaki artışların tamamı Türkiye'nin ölçmediği veya kayıt dışı nedeniyle ölçemediği iktisadi faaliyetlerin de milli gelir hesabına katılması ile sağlandı. Sonuç olarak milli gelirimiz yeni yöntem ile değil ama daha çok yeni yöntemle geçerken kayıt dışında kalan ve hesaba katılmayan iktisadi faaliyetlerin de milli gelire dâhil edilmesi ile arttı.

### Türkiye'nin milli geliri 860 milyar dolara yükseldi

Yeni milli gelir hesaplaması ile birlikte Türkiye'nin birçok ekonomik göstergesi de yenilendi. Milli gelir 2015 yılında eski yöntem ile 720

milyar dolar olurken yeni yöntem ile 860 milyar dolara ulaştı. Milli gelir üretim ve harcama yönleri ile hesaplanmaktadır. Bir başka deyişle milli gelir artışı hem harcamalarda hem de gelirler

tarafında da artışa yol açmıştır. Türk Lirası cinsinden değerlendirildiğinde ise milli gelir 2016 yılında eski yöntem ile 2,14 trilyon TL olarak öngörülürken, yeni yöntem ile 2,58 trilyon TL olarak hesaplandı.

**Yeni hesaplama ile birlikte ekonomik büyüme hızı da arttı** Türkiye ekonomisi için %3'lere düşen ortalama ekonomik büyüme, orta gelir tuzağı ve düşük tasarruf oranları gibi yapısal ekonomik sorunlar bulunmaktaydı ve hükümet de bu yapısal sorunların çözümü için sürekli önlemler almaktaydı. Ancak yeni hesaplama yöntemi ile son beş yılın ekonomik büyüme ortalaması %6,5'e, kişi başı milli gelir 11 bin doların üzerine ve yurtiçi tasarruflar da %25'e yükseldi. Özellikle ekonomik büyüme hızında önemli artışlar yapıldı.

### Milli gelirden ortaya çıkan artışın önemli bölümü inşaat sektöründen kaynaklandı

Yeni kullanılmaya başlanan hesaplama yöntemi ile milli gelir 2015 yılı için cari fiyatlarla %19,5 oranında büyüdü. Bu büyümenin büyük bölümü kayıt dışında kalan inşaat faaliyetlerinin milli gelire dâhil edilmesinden kaynaklandı. Yapılan revizyon ile inşaat harcamaları genişledi ve inşaat sektöründeki büyüme hızları yükseldi. Buna bağlı olarak inşaat sektörünün milli gelir içindeki payı da arttı.

Toplam inşaat harcamaları 2015 yılında eski yöntem ile 175,1 milyar TL olarak ölçülmüş iken revizyon sonrası inşaat harcamaları büyüklüğü 379,9 milyar TL'ye yükseldi. 2016 yılında ise inşaat harcamalarının 450 milyar TL'ye yaklaşacağı öngörülmektedir.

Yeni hesaplama yöntemi ile geçmiş yıllara ait inşaat sektörü büyüme oranları yukarı yönlü revize edildi. 2016 yılına ilişkin çeyrek verileri de yenilendi. İnşaat sektöründe büyüme üçüncü çeyrekte yavaşladı ve 2016 yılı üçüncü çeyreğinde %1,4 oldu. Yılın ilk ve ikinci çeyreğinde büyümeler %5,1 ve %15,7 olarak revize edildi. Böylece yılın ilk dokuz ayında inşaat sektörü %7,4 büyüdü. 2015 yılı ilk dokuz ayında ise inşaat sektörü %4,9 büyümüştü.

### İnşaat sektörünün milli gelir içindeki payı arttı

İnşaat sektöründe daha önce kayıt dışında kalan faaliyetlerin milli gelir hesaplarına katılması sonucu inşaat sektörünün milli gelir içindeki payı da yükseldi. 2015 yılında cari fiyatlarla inşaat sektörünün milli gelir içindeki payı %4,4'den revizyon sonrası %8,2'ye yükseldi. 2016 yılında payın %8,5 olacağı öngörülmektedir.

### Method of calculating the national income has changed

New elements that constitute the national income come into sight as long as economical activities and relations diversify. Hence, the methods of calculating the national income at international level are renewed in the course of time.

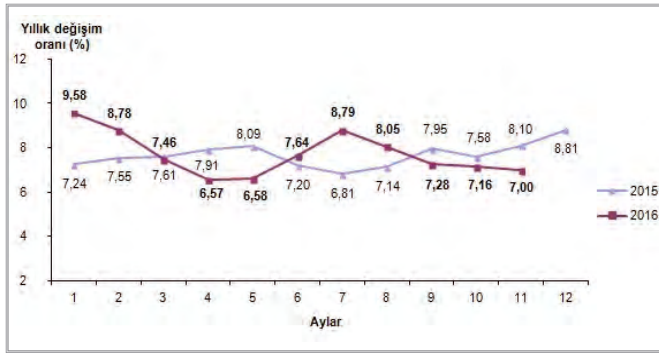
Turkish Statistical Institute that conducts the national income calculation in Turkey has started to use the new method. The new national income calculated upon the use of the new method has increased by 10,79% in view of the respective base year as compared with the old national income. However, only 0,79 points of such increase has been ensured through the transition to the new method. All increases apart from it have been provided through the inclusion of the economical activities that Turkey does not calculate or it is unable to calculate because of their unrecorded nature into the national income as well.

### Milli gelir inşaat sektörü hesaplarında kamu ile özel sektör ayrımı kalktı

Milli gelir hesaplamalarında kamu ile özel sektörün sabit sermaye yatırımları ile inşaat harcamaları eski hesaplama yönteminde ayrı görülüyordu ve böylece kamu ile özel sektör performansı ayrı değerlendirilebiliyordu. Ancak yeni yöntem ile yapılan hesaplama ve açıklamada kamu ile özel sektörün sabit sermaye yatırımları ve inşaat sektörü harcamaları ayrımı yer almamaktadır. Böylece inşaat sektöründe sürükleyici iki kesimin performanslarını ayrı izleme ve değerlendirme olanağı da kalmadı.

### Tüketici fiyat endeksi kasım ayında yıllık %7 arttı

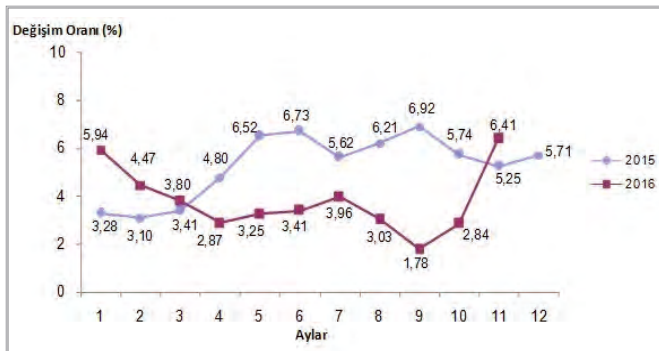
TÜFE'de (2003=100) 2016 yılı kasım ayında bir önceki aya göre %0,52, bir önceki yılın aralık ayına göre %6,78, bir önceki yılın aynı ayına göre %7 ve on iki aylık ortalamalara göre %7,79 artış gerçekleşti.



Kaynak: TÜİK

### Yurt içi üretici fiyat endeksi kasım ayında yıllık %6,41 arttı

Yurt içi üretici fiyat endeksi (Yİ-ÜFE), 2016 yılı kasım ayında bir önceki aya göre %2, bir önceki yılın aralık ayına göre %6,76, bir önceki yılın aynı ayına göre %6,41 ve on iki aylık ortalamalara göre %3,93 artış gösterdi.



Kaynak: TÜİK

### Ekonomik güven endeksi kasım ayında 86,5 oldu

Ekonomik güven endeksi kasım ayında bir önceki aya göre %7,4 oranında artarak 80,56 değerinden 86,55 değerine yükseldi. Ekonomik güven endeksindeki artış, reel kesim (imalat sanayi) ve hizmet sektörü güven endekslerindeki artışlardan kaynaklandı.

### İnşaat sektörü güven endeksi 76,1 oldu

Mevsim etkilerinden arındırılmış inşaat sektörü güven endeksi bir önceki ayda 75,75 iken, aralık ayında %0,5 oranında artarak 76,15 değerine yükseldi. İnşaat sektörü güven endeksindeki bu artış; gelecek üç aylık dönemde "toplam çalışan sayısında" artış bekleyen girişim yöneticisi sayısının artmasından kaynaklandı. "Alınan kayıtlı siparişlerin mevcut düzeyini" mevsim normalinin üzerinde değerlendiren girişim yöneticisi sayısı ise azaldı. İnşaat sektöründe bir önceki aya göre; toplam çalışan sayısı beklentisi endeksi %4 artarken, alınan kayıtlı siparişlerin mevcut düzeyi endeksi %4,3 azaldı.

### Mevcut inşaat işleri seviyesi aralık ayında 8,4 puan geriledi

Mevcut inşaat işlerinde ekim ve kasım aylarında görülen gerileme aralık ayında hızlanarak devam etti. Mevcut işler özellikle mevsimsellik ile daha hızlı gerilerken genel piyasa koşulları da işlerde gerilemeye yol açmaktadır. Mevcut inşaat işleri seviyesi aralık ayında geçen yılın aralık ayındaki mevcut işler seviyesinin de 11 puan altında gerçekleşti.

### Yeni alınan inşaat işleri seviyesi aralık ayında 2,7 puan düştü

Alınan yeni inşaat işleri seviyesi aralık ayında 2,7 puan düştü. Alınan yeni inşaat işlerinde mevsimsellik ile birlikte gerileme hızlandı. Kasım ayında görülen sınırlı artış sürekli olamadı. Aralık ayında alınan yeni inşaat işleri siparişleri geçen yılki aralık ayı seviyesinin de 4,5 puan altında gerçekleşti.

### İnşaat malzemesi sanayi üretimi ekim ayında %0,5 arttı

2016 yılı ekim ayında inşaat malzemeleri sanayi üretimi bir önceki yılın ekim ayına göre ağırlıklı ortalama olarak %0,5 arttı. İnşaat malzemeleri sanayi üretiminde temmuz ayında yaşanan keskin gerileme ağustos ayında durmuş, eylül ayında ise yine önemli bir gerileme yaşanmıştı. Ekim ayında ise üretimde çok sınırlı bir artış gerçekleşmişti. Böylece yıllık üretim de zayıflamaya devam etti.

Ekim ayındaki gerileme ile birlikte 2016 yılı Ocak-Ekim döneminde inşaat malzemeleri sanayi üretimi 2015 yılı Ocak-Ekim dönemine göre %0,5 arttı. Yılın ilk aylarında yaşanan hızlı büyüme ivmesi önemli ölçüde azaldı. 2016 yılı ekim ayında, izlenen 26 üründen 16'sında üretim geçen yılın ekim ayına göre arttı. 10 üründen ise üretim geçen yılın altında kaldı. Yılın ilk on ayında ise geçen yılın aynı dönemine göre 14 ürünün üretimi artarken 12 ürünün üretimi geriledi.

### Yapı ruhsatı verilen yapıların yüzölçümü %6,1 arttı

Belediyeler tarafından yapı ruhsatı verilen yapıların 2016 yılının ilk dokuz ayında bir önceki yıla göre, bina sayısı %5, yüzölçümü %6,1, değeri %11,7, daire sayısı %8,1 oranında arttı. Yapı ruhsatı verilen binaların 2016 yılı Ocak-Eylül ayları toplamında; yapıların toplam yüzölçümü 143,5 milyon m<sup>2</sup> iken; bunun 79,6 milyon m<sup>2</sup>'si konut, 35,1 milyon m<sup>2</sup>'si konut dışı ve 28,8 milyon m<sup>2</sup>'si ise ortak kullanım alanı olarak gerçekleşti.

### Yapı kullanma izin belgesi verilen yapıların yüzölçümü %0,3 azaldı

Belediyeler tarafından yapı kullanma izin belgesi verilen ya-

pıların 2016 yılının ilk dokuz ayında bir önceki yıla göre, bina sayısı %2,8, yüzölçümü %0,3, daire sayısı %3,3 oranında azalırken, değer %6,3 oranında arttı. Yapı kullanma izin belgesi verilen binaların 2016 yılı Ocak-Eylül ayları toplamında; yapıların toplam yüzölçümü 101 milyon m<sup>2</sup> iken; bunun 57,7 milyon m<sup>2</sup>'si konut, 24,5 milyon m<sup>2</sup>'si konut dışı ve 18,7 milyon m<sup>2</sup>'si ise ortak kullanım alanı olarak gerçekleşti.

#### **İnşaat sektöründe istihdam %1,2 azaldı**

Mevsim ve takvim etkilerinden arındırılmış inşaat istihdam endeksi 2016 yılı 3. çeyreğinde bir önceki çeyreğe göre %1,2 oranında azaldı. Takvim etkilerinden arındırılmış inşaat istihdam endeksi ise, bir önceki yılın aynı çeyreğine göre %6,9 oranında azaldı.

#### **İnşaat sektöründe ciro %6,9 azaldı**

Mevsim ve takvim etkilerinden arındırılmış inşaat ciro endeksi, 2016 yılı 3. çeyreğinde bir önceki çeyreğe göre %6,9 oranında azaldı. Takvim etkilerinden arındırılmış inşaat ciro endeksi ise bir önceki yılın aynı çeyreğine göre %3,3 oranında arttı.

#### **İnşaat sektöründe üretim %4,2 azaldı**

Mevsim ve takvim etkilerinden arındırılmış inşaat üretim endeksi, 2016 yılı 3. çeyreğinde bir önceki çeyreğe göre %4,2 oranında azaldı. Takvim etkilerinden arındırılmış inşaat üretim endeksi ise bir önceki yılın aynı çeyreğine göre %0,3 oranında azaldı.

#### **İnşaat sektöründe güven endeksi aralık ayında 2,2 puan geriledi**

İnşaat sektöründe güven endeksi aralık ayında 2,2 puan daha geriledi. Yaz aylarında gerilemeye başlayan güven endeksi darbe girişiminin etkisi ile ağustos ayında önemli ölçüde düşmüş, eylül ayında etki azalarak sürmüştü. Ekim ayından sonra kasım ve aralık ayında da güven endeksinde önemli kayıplar oluşmuştu. Böylece güven endeksi yılın ikinci yarısında toplam 17,6 puan gerilemişti. Güven kaybı daha çok sektörün dışındaki dinamiklerden kaynaklanmaya devam etmektedir. Aralık ayında güven endeksi geçen yılın aralık ayı güven seviyesinin de 8,9 puan altına geriledi.

#### **Konut satışları kasım ayında en yüksek seviyeye çıktı**

Konut satışları kasım ayında uygulamaya konulan konut satış ve faiz kampanyalarının olumlu katkısı ile %25,1 arttı. Böylece satışlar son üç ayda önemli ölçüde toparlandı. Yılın ilk on bir ayında ise toplam satışlar geçen yılın %4,5 üzerine çıktı. İlk on bir ayda 1.198.740 konut satıldı. Kasım ayında konut satışları geçen yılın aynı ayına göre %25,1 artarak 132.665 adet oldu.

Birinci el satışlar kasım ayında %24,5 artarak 63.467 adede yükseldi. İkinci el satışlar ise %25,7 arttı. Kasım ayında ipotekli satışlar ise %71,4 yükselerek 48.941 adet oldu ve yılın en yüksek aylık ipotekli satışına ulaşıldı. İpotekli satışlarda bankaların düşük faizli kredi uygulaması etkili olmaktadır.

#### **Birinci el konut satışları %6,7 arttı**

Konut satışlarının dağılımı değerlendirildiğinde Ocak-Kasım döneminde birinci el satışların arttığı, ikinci el satışların da yıllık bazda ilk kez kasım ayında geçen senenin üzerine çıktığı görül-

mektedir. Yeni konut satışı anlamına gelen birinci el konut satışı yılın ilk on bir ayında %6,7 artarak 559.894 adet oldu. İkinci el konut satışları ise %2,7 artarak 638.846 adet olarak gerçekleşti. İlk el satışlardaki gerileme son üç ayda yeni ev satış kampanyaları ve düşen faizler ile birlikte hızlı artışa dönüştü.

#### **İşsizlik oranı %11,3 seviyesinde gerçekleşti**

Türkiye genelinde 15 ve daha yukarı yaştakilerde işsiz sayısı 2016 yılı eylül döneminde geçen yılın aynı dönemine göre 420 bin kişi artarak 3 milyon 523 bin kişi oldu. İşsizlik oranı ise 1 puanlık artış ile %11,3 seviyesinde gerçekleşti. Aynı dönemde; tarım dışı işsizlik oranı 1,3 puanlık artış ile %13,7 olarak tahmin edildi. Genç nüfusta (15-24 yaş) işsizlik oranı 1,4 puanlık artış ile %19,9 olurken, 15-64 yaş grubunda bu oran 1,1 puanlık artış ile %11,6 olarak gerçekleşti.

#### **Çimento iç satışı 2016 Ocak-Ekim döneminde geçen yıla göre %8,71 arttı**

2016 yılı Ocak-Ekim dönemi çimento üretiminde, geçen yılın aynı dönemine oranla %9,33'lük bir artış gerçekleşti. Bu dönemde üretilen çimentonun yaklaşık %10,1'i ihracata konu oldu. Yine 2016 yılının 9 aylık döneminde iç satışlarda %8,71 çimento ihracatında %5,72'lik bir artış yaşandı. 2015 yılında yaşanan zorlu kış şartları sebebiyle, bu yılki veriler geçen yıla oranla daha yüksek sonuçlandı. Aylık bazda bakıldığında üretim ve iç satışlarda geçen yılın aynı dönemine oranla artış görüldü. Ayrıca faaliyete geçen bir fabrikanın verileri ilgili aylara eklendi ve diğer fabrikalardan alınan düzeltmelerle birlikte güncelleme yapıldı. Bölgesel bazda ise, iç satışlarda G. Doğu Anadolu bölgesi dışındaki bölgelerde artış yaşandı.

2002 - 2016 Ocak - Ekim Çimento Verileri (ton)			
Çimento	Üretim	İç Satış	Dış Satış
2002	28.765.330	23.806.733	5.062.774
2003	30.616.759	24.422.643	6.342.277
2004	33.629.276	26.565.064	7.117.083
2005	36.700.753	29.964.562	6.742.823
2006	39.925.870	34.993.240	4.825.275
2007	41.932.716	36.435.372	5.447.892
2008	43.920.381	34.873.697	8.885.234
2009	47.998.861	34.753.372	13.218.642
2010	52.629.782	39.833.538	12.819.997
2011	55.321.633	45.594.027	9.714.267
2012	54.967.318	46.186.267	8.349.282
2013	61.330.248	51.898.384	8.670.140
2014	60.041.354	53.255.986	6.397.452
2015	58.720.104	52.435.541	6.108.016
2016	64.200.362	57.001.225	6.457.168

Kaynak: TÇMB

## Avrasya Tüneli hizmete girdi



Asya ve Avrupa kıtalarını ilk kez, deniz tabanı altından geçen iki katlı karayolu tüneliyle birbirine bağlayan Avrasya Tüneli, 20 Aralık 2016 tarihinde Cumhurbaşkanı Recep Tayyip Erdoğan ve Başbakan Binali Yıldırım'ın katıldıkları bir törenle hizmete açıldı.

Avrasya Tüneli, 700 mühendis ve 12.000'den fazla kişinin 14 milyon adam/saat çalışmasıyla, planlanandan 8 ay önce tamamlandı. Konumu, teknik üstünlükleri ve çok yönlü özellikleri ile "tünel inşaatçılığında" çığır açarak dünyanın ilgisini çeken Avrasya Tüneli, kıtalar arası yolculuğu 5 dakikaya indirdi. Törende konuşan Cumhurbaşkanı Recep Tayyip Erdoğan, "Avrasya Tüneli sayesinde İstanbul'un iki yakası arasında dışarıdaki iklim şartlarından etkilenmeden kesintisiz araç ulaşımı mümkün hale geldi." dedi. Cumhurbaşkanı Erdoğan'ın

### The Eurasia Tunnel put into service

The Eurasia Tunnel that connects the continents of Asia and Europe by means of a two-floor motorway tunnel extending beneath the seabed for the first time was inaugurated for services in a ceremony attended by President Recep Tayyip Erdoğan and Prime Minister Binali Yıldırım on December 20, 2016.

The Eurasia Tunnel was completed eight months before its scheduled date upon the works of 700 engineers and over 12,000 employees for 14 million man/hour. The Eurasia Tunnel that attracts the attention of the world because of its position, technical masteries, and multidimensional properties by marking a new epoch in "tunnel construction" has reduced the intercontinental travel to five minutes.

konuşmasının ardından kurdele kesilerek Tünelin resmi olarak açılışı gerçekleştirildi. Avrasya Tüneli 22 Aralık Perşembe günü saat 07.00'den itibaren trafiğe açıldı.

Avrupa Yakası Kumkapı tünel girişinde düzenlenen açılış törenine Cumhurbaşkanı Recep Tayyip Erdoğan başta olmak üzere Başbakan Binali Yıldırım, Ulaştırma Denizcilik ve Haberleşme Bakanı Ahmet Arslan ve çok sayıda Bakan, Güney Kore Büyükelçisi Yun-Soo Cho, İstanbul Valisi Vasip Şahin, İstanbul Büyükşehir Belediye Başkanı Kadir Topbaş, Yapı Merkezi Holding Yönetim Kurulu Başkanı Ersin Arıoğlu, SK E&C CEO'su Yong Chul Choi, ATAŞ Yönetim Kurulu Başkanı Başar Arıoğlu, ATAŞ CEO'su Seok Jae Seo ve davetliler katıldı.

Cumhurbaşkanı Recep Tayyip Erdoğan, açılış törenine yaptığı konuşma-

sında, Avrasya Tüneli'nin yaklaşık dört yılda tamamlandığını ve birçok ilke imza attığını vurguladı. Cumhurbaşkanı Erdoğan, şöyle devam etti: "Günde 100 bin araç dışarıdaki hava şartlarından etkilenmeden rahat bir şekilde burayı kullanacak. Artık fırtına çıktı, vapur seferleri iptal oldu, sis çöktü, köprüde trafik durdu gibi haberleri geride bırakıyoruz. Avrasya Tüneli sayesinde İstanbul'un iki yakası arasında dışarıdaki iklim şartlarından etkilenmeden kesintisiz araç ulaşımı mümkün hale geldi."

### 1 Ocak'a kadar toplanan gelirler şehit ailelerine bağışlanacak

Avrasya Tüneli'nin geçiş ücretini 15 TL olarak açıklayan Cumhurbaşkanı Erdoğan, 1 Ocak'a kadar elde edilen gelirin şehit ailelerine ulaştırılmak üzere Aile ve Sosyal Politikalar Bakanlığına bağışlanacağını söyledi."

"Bu eser için devletin kasasından tek kuruş çıkmadı"

### "Bu eser için devletin kasasından tek kuruş çıkmadı"

Avrasya Tüneli'nin inşası için kamu kaynaklarının kullanılmadığını vurgulayan Cumhurbaşkanı Erdoğan, "Bu eser için devletin kasasından tek kuruş çıkmamıştır. Tünelin inşasını ve işletmesini üstlenen firmanın bir bölümü öz kaynak bir bölümü kredi olarak projenin finansmanını kendileri sağlamıştır. Yaklaşık 25 sene boyunca kamu payı ve vergilerle hazineye yılda 180 milyon lira gelir getirecek tünelin işletmesi bu sürenin sonunda tamamen devlete geçecektir." diye konuştu. Erdoğan şöyle devam etti:

"Harem ve Çatladıkapı arasındaki Tünel ve geliştirilen yaklaşım yolları sayesinde Kazlıçeşme-Göztepe arası 15 dakikaya iniyor. Bu sayede zamandan ve yakıttan sağlanacak tasarrufu ben sizlerin takdirine bırakıyorum. İlk etapta ocak sonuna kadar sabah 07.00 ile akşam 21.00 arasında hizmet verecek olan bu Tünel gerekli sistem düzenlemeleri ve diğer ulaşım ağlarıyla entegrasyon yapıldıktan sonra inşallah 30 Ocak itibarıyla de 7 gün 24 saat işletmeye geçecektir."

### Avrasya Tüneli Müzesi de tamamlandı

Müzedeki teknolojinin yanı sıra insan gücünün ve yaratıcılığının ürünü olan bu muhteşem eserin baş döndürücü inşaat süreci, en ileri dijital haritalama teknikleriyle anlatılıyor. Avrasya Tüneli Müzesi, etkileşimli dokunmatik tablolar, sanal-gerçeklik gözlükleri, etkileşimli dokunmatik yüzeyleriyle ziyaretçilerin ilgisini çekecek. Tümünü sürükleyici "surround vision" projeksiyon ortamında, bu süreci dijital şekilde anlatma teknikleri öne çıkıyor.

Avrasya Tüneli'nin ilklerle ve başarılarla dolu nefes kesen hikâyesi, 2017'de ekranlara getirilmek üzere bir belgesel filmde de anlatılacak.

### Avrasya Tüneli'nde ilklere ve rekorlara imza atıldı

- 18 stadyumluk beton, 10 Eysel Kulesi kadar demir kullanıldı

- Büyük bir depreme karşı dayanıklılığı artırmak amacıyla monte edilen sismik bilezikler, 106m derinlikte ve 13,7m çapta kullanılması ile 'dünyadaki ilk' uygulama oldu.
- 788 olimpik havuz dolduracak kadar kazı yapıldı. 18 stadyum yapacak kadar beton, 10 Eysel Kulesi yapacak kadar demir kullanıldı. 80 bin metreküp segment üretildi. 60 binden fazla deney yapıldı.
- Tünel yapısındaki yangın motosikleti, özel çekici, yangın ve devriye araçları ile tüneldeki olumsuz olaylara bir kaç dakika içinde ulaşılacak.
- İş güvenliği kuralları eksiksiz uygulandı ve 14 milyon saatlik toplam çalışma, can kaybı yaşanmadan tamamlandı.

### Mega Proje, Mimar Sinan'dan çizgiler taşıyor

Avrasya Tüneli'nin iç mimari ve aydınlatma tasarımlarında, yaklaşım kemerlerinde ve portal girişlerinde, Mimar Sinan'ın eserlerinde yer alan 'gülbezek', 'çarkifelek' gibi motif ve çizgilerden esinlenen dış yüzey uygulamaları, eserin içinde saklı mühendislik başarısını ve sağlamlığı dışa vuruyor. Tarihe saygılı tasarım, "yeşil" konsept, kesintisiz ışıklandırma ve akıllı sistemler ile estetik ve fonksiyonellik en ileri seviyeye ulaştırıldı.

### Türk ekonomisine büyük katkı

Yüzde 95'ini Türk çalışanların oluşturduğu projede günde 1.800 kişiye istihdam sağlanıyor. Tünel sayesinde yılda toplam 160 milyon TL'lik (38 milyon litre) yakıt tasarrufu sağlanacak. Bu sayede otomobillerden kaynaklanan emisyon yılda 82 bin ton azalacak.

Boğaz geçişlerinde sağlayacağı ek kapasite ve yolculuk sürelerindeki kısalma ile yılda yaklaşık 52 milyon saat zaman tasarrufu sağlanacak.

Avrasya Tüneli'nin araç geçiş ücretlerinden elde edilecek gelirin kamu ile paylaşımı ve ödenen vergiler sayesinde yılda yaklaşık 180 milyon TL devlet geliri sağlanacak.

### Dünyanın en saygın ödülleriyle layık görüldü

- Engineering News Record (ENR) '2016 Yılı'nın En Başarılı Tünel Projesi'
- Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası (EBRD) '2015 - En İyi Çevresel ve Sosyal Uygulama Ödülü'
- Uluslararası Tünel ve Yeraltı Yapıları Birliği (ITA)'2015 - Yılın Projesi'



# Rekabet Kurumu "Çimento Sektör Araştırması Raporu" çalıştayı düzenledi



Rekabet Kurumu, hazırladığı Çimento Sektör Araştırması Raporu için İzmir'de bir çalıştay düzenledi. Çalıştaya katılan Avrupa Hazır Beton Birliği (ERMCO) ve THBB Yönetim Kurulu Başkanı Yavuz Işık, hazır beton sektörü hakkında bilgiler vererek rapor hakkında değerlendirmelerini paylaştı.

20 Aralık 2016 tarihinde İzmir'de düzenlenen Çalıştay sektör temsilcileri ve akademisyenlerin katılımıyla yapıldı.

Toplantının açılışında konuşan Rekabet Kurumu Başkanı Prof. Dr. Ömer Torlak, çimentonun konut maliyeti içinde yüzde 2,5-4 arası bir payının bulunmasına rağmen maliyetleri etkilediğini, ürünün toplam maliyet içindeki payının az ya da çok olmasının değil burada bir problem olup olmasının önemli olduğunu söyledi. Çimento sektörüne yönelik sektör incelemesinin artan şikâyet sayılarına bağlı başlatıldığını, sorunları ortaya koyan raporun tüm paydaşların bilgisine ve değerlendirmesine sunulduğunu aktaran Torlak, bu toplantıda raporu müzakere edeceklerini bildirdi.

Çimento Sektör Raporu için sektöre yönelik 49 dosya kapsamında yaklaşık 200 iş yerinde inceleme yaptıklarını ifade eden Torlak, şöyle konuştu:

"Çimento sektörüne yönelik araştırma raporunda incelemeye alınan dosyaların yüzde 18'lik kısmında 'ihlal var' kanaati oluştu. Rekabet ihlali gibi ağır bir iddia açısından bakıldığında azımsanmayacak, sektörün bir rekabet sorununun varlığına dikkati çeken bir oran olarak görüyoruz. Soruşturma süreçleri tamamlanan bu dosyalar neticesinde yaklaşık 156 milyon lira idari para cezası uygulanmıştır. Bu cezanın yüzde 81'lik kısmı son 4 yıllık süreci kapsıyor. Bu veri, artan şikâyet sayılarıyla birlikte düşünüldüğünde, idari para cezası yaptırımlarının problem çözme noktasındaki etkinliğinin sorgulanmasına neden olmaktadır."

Türkiye Çimento Müstahsilleri Birliği (TÇMB) Yönetim Kurulu Başkanı Şefik Tüzün ise son 5 yılda konut fiyatlarının çimento fiyatlarının üzerinde arttığını, çimentodaki fiyat artışının enflasyonun altında kaldığını söyledi.

Şefik Tüzün, "Çimento sektörü oldukça rekabetçidir ve işaret edilen bulgular sadece çimento değil bunun gibi oligopol yapı sergileyen tüm pazarlarda rastlanabilecek hususlardır." dedi.

Çimento Endüstrisi İşverenleri Sendikası Başkanı Tufan Ünal ise çimento satış fiyatları bakımından Türkiye'nin dünyada sondan ikinci sırada yer aldığını belirterek, son 12 aylık dönemde fiyatların ortalama yüzde 2,2 arttığı-

nın görüldüğünü bu verilerin çimentoya yönelik rekabet ihlali eleştirilerinin haklı olmadığını gösterdiğini ifade etti.

Açılış konuşmaları ve Çimento Sektör Araştırması Raporu'nun sunumundan sonra, sektörle ilgili kurumların katılımıyla raporda öne çıkan hususların basına kapalı bir şekilde irdelendiği bir çalıştay yapıldı. Çalıştaya katılan Avrupa Hazır Beton Birliği (ERMCO) ve THBB Yönetim Kurulu Başkanı Yavuz Işık, hazır beton sektörü hakkında bilgi vererek rapor hakkında değerlendirmelerini paylaştı.

## The Competition Authority holds a "Cement Sector Research Report" workshop

The Competition Authority has held a workshop in Izmir for the Cement Sector Research Report that it has drawn up. Attending the workshop, Yavuz Işık, Chair of the Boards of Directors of European Ready Mixed Concrete Organization (ERMCO) and THBB provided information regarding the ready mixed concrete sector and shared his views about the report.

The workshop held through the participation of the representatives of the sector and academicians in Izmir on December 20, 2016.

## Çamlıca Camisi'ne metro geliyor



İstanbul'un en yüksek noktalarından Çamlıca Tepesi'nde yükselen ve tamamlanmak üzere olan Cumhuriyet tarihinin en büyük camisi Çamlıca Camisi'ne ulaşımı kolaylaştırmak için raylı sistem yapılmasına karar verildi.

Milliyet gazetesinin haberine göre, İstanbul Büyükşehir Belediye (İBB) Meclisi Kasım ayı olağan toplantısı gerçekleştirildi. Meclis Genel Kurulu'nda Çamlıca'ya raylı sistem hattı inşa edilmesine ilişkin imar plan değişikliği oy çokluğuyla kabul edildi. Çamlıca Camisi'ne ulaşım için önce Mecidiyeköy-Çamlıca teleferik projesi tasarlanmış ancak bu proje temmuz ayında İstanbul Büyükşehir Belediye Meclisi (İBB) tarafından iptal edilmişti. Teleferik projesi yerine Altunizade metrosunun 3,5 kilometre uzatılarak camiye metro ile ulaşım sağlanacağı ilan edilmişti. Altunizade KöprülÜ Kavşağı'ndan baş-

layacak hat, Küçükçamlıca Mahallesi'nden Ferah Mahallesi'ne oradan

### Subway brought to the Çamlıca Mosque

A resolution has been taken to build a rail system to facilitate the transport to the Çamlıca Mosque that is rising on Çamlıca Hill, one of the highest points of Istanbul, that is about to be completed, and that will be the biggest mosque of the history of the Republic.

According to the news of Milliyet, the ordinary November meeting of the Istanbul Metropolitan Municipality (İBB) Assembly has been held. The change in the zoning plan regarding the construction of the rail system line in Çamlıca was accepted by the majority of the votes in the Assembly General Meeting. For the transport to the Çamlıca Mosque, the Mecidiyeköy-Çamlıca lift project had been designed but it was cancelled by the Istanbul Metropolitan Municipality Assembly (İBB) in June. It was announced that the transport to the mosque would be provided by means of a subway line extending the Altunizade subway by 3,5 kilometers instead of the lift.

da Çamlıca Camisi'ne kadar uzanacak. 4 istasyondan oluşacak hattın durakları şöyle:

"Birinci istasyon 'Altunizade İstasyonu' olup, Küçükçamlıca Mahallesi'nde, Altunizade köprülÜ Kavşağı'nda yer alacak. İkinci istasyon Kısıklı Mahallesi'ndeki 'Çamlıca Tepesi İstasyonu' olacak. Üçüncü istasyon Ferah Mahallesi'nde yer alacak. Dördüncü istasyon ise Çamlıca Camisi İstasyonu olacak". Hat, Altunizade KöprülÜ Kavşağı'ndan metrobüs ve Üsküdar-Ümraniye metro hattıyla entegre olacak. Bu metro hattından Marmaray, Kadıköy-Kaynarca Metrosu ve şehir hatlarına ulaşım sağlanabilecek. Hattın açılmasıyla iş gidiş ve çıkış saatlerinde özellikle Kısıklı'da oluşan trafik yoğunluğunun toplu ulaşım ile rahatlaması planlanıyor.

### 3. Havalimanı metro hattı ihalesi yapıldı

Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanı Ahmet Arslan, 2 etap halinde gerçekleştirilecek ve 6 ilçeden geçecek olan 3. Havalimanı metro hattı ihalesinin sonuçlandığını duyurdu. 25 Kasım 2016 tarihinde Akşam gazetesinde yer alan haberde, Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanı Ahmet Arslan, "Bugün Gayrettepe'den İstanbul Havalimanı'na gidecek raylı sistemin ihalesi yapıldı. İhale bedeli 999 milyon 769 bin 962 euro. Yani yaklaşık bir milyar euro." dedi.

12 Eylül'de Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanı Ahmet Arslan, Bakanlığının Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun Hükmünde Kararname'nin 15.

maddesi çerçevesinde 2014 yılı Yatırım Programı'na alınan "3. Havalimanı Raylı Sistem Hattı Etüd-Proje" işi kapsamında 34 kilometre uzunluğunda Gayrettepe-Yeni Havalimanı ile 31 kilometre uzunluğunda Halkalı-Yeni Havalimanı olmak üzere toplam 65 kilometre olarak planlanan raylı sistem hattının, birinci aşaması olarak belirlenen Gayrettepe-Yeni Havalimanı kesimine ilişkin projenin, ÇED Belgesi ve fizibilite etüdü işlerinin tamamlandığını söylemişti. Söz konusu hattın yapımının Bakanlıkça üstlenilmesine ilişkin Bakanlar Kurulu Kararının 1 Eylül'de Resmi Gazete'de yayımlandığını anımsatan Arslan, "2018 yılı içinde açılışı planlanan İstanbul Yeni Havalimanı Projesi'ne yetiştirilmesi amacıyla yaklaşık 4 milyar 816 milyon 744 bin 896 lira yatırım bedelli Gayrettepe-Yeni Havalimanı Raylı Sistem hat kesimi inşaat, elektromekanik ve araç alımı işle-

#### 3<sup>rd</sup> Airport subway line tender held

Ahmet Arslan, Minister of Transportation, Maritime Affairs, and Communication, has announced that the tender for the 3<sup>rd</sup> Airport subway line that will be put into service in two phases and pass through six districts has been concluded. In the news published in the Akşam on November 25, 2016, Ahmet Arslan, Minister of Transportation, Maritime Affairs, and Communication, said, "Today, the tender of the rail system that will travel from Gayrettepe to Istanbul Airport was conducted. The tender amount is 999 million 769 thousand 962 Euros; approximately one billion Euros."

rinin 2016 yılı yatırım programına alınmasına yönelik Kalkınma Bakanlığına gönderilen yazımızla YPK Kararı alınmasını talep ettik. YPK kararı alındığı takdirde ihale işlemlerine başlanılacak." diye konuşmuştu.

3. Havalimanı raylı sistem bağlantı projesi Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı tarafından yapılacak. Söz konusu Bakanlar Kurulu kararı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe girdi. Böylelikle Gayrettepe-İstanbul Yeni Havalimanı ve Halkalı-İstanbul Yeni Havalimanı hatları Bakanlık tarafından yapılacak. Mayıs ayında ÇED süreci ile duyurduğumuz ve Şişli, Kağıthane, Eyüp, Arnavutköy, Başakşehir ile Kü-

çükçekmece ilçelerinden geçecek metro hattının proje bedeli toplam 4 milyar 845 milyon 600 bin TL olarak belirlendi.

Toplam 66 kilometre uzunluğunda olacak metro hattı Gayrettepe 3. Havalimanı yönünde yaklaşık 33 kilometre, 3. Havalimanı Halkalı yönünde ise 33 kilometre olarak planlandı. Kent merkezi ile 3. Havalimanı arasında ulaşım metro hattı ile 30 dakika olacak.

Projeye konu 7 Haziran 2014'te temeli atılan 3. Havalimanı ile bölgede oteller, yerleşim merkezleri açılacağından bir toplu ulaşım ihtiyacı oluşacak. Bu sebeple de proje tamamlandığında yıllık 94 milyon yolcuya hizmet veren Atlanta Uluslararası Havalimanı geçerek en yüksek yolcu kapasiteli havalimanı olması beklenen 3. Havalimanı için kolaylık olacak. Metro hattında toplam 13 istasyon yer alacak. 7 istasyonluk ilk etap 2016-2018 tarihleri arasında ve

6 istasyondan meydana gelen 2. etap ise 2018-2021 tarihleri arasında tamamlanacak.

Diğer hatlar ile yapılması planlanan entegrasyonlar şu şekilde; Yenikapı - Hacıosman Metrosu ile Gayrettepe'de; Hızlı Tren ile Havalimanı'nda; Sultanazade-Ornata Metro Hattı ile Arnavutköy'de; Kirazlı-Metrokent-Kayaşehir Metrosu ile Kayaşehir'de; Bakırköy-Kirazlı-Olimpiyatköy Metrosu ile Olimpiyatköy'de; Kayaşehir-Başakşehir-Olimpiyatköy Tramvayı ile Olimpiyatköy'de; Kirazlı-Halkalı Metrosu ile Halkalı'da; Marmaray Projesi ile Halkalı'da.

3. Havalimanı Metro Hattı durakları ise şöyle; Gayrettepe, Kağıthane, Kemerburgaz, Göktürk, İhsaniye, 3. Havalimanı 2, 3. Havalimanı 1, Arnavutköy 1, Arnavutköy 2, Kayaşehir Metrokent, Olimpiyatköy, Halkalı Stadi, Halkalı.





# Yusufeli Barajı, Türkiye'nin en yüksek barajı olacak



Artvin'de yapımına 2013 yılında başlanan, sınıfında Türkiye'nin en yüksek barajı olacak Yusufeli Barajı ve HES inşaatında yüzde 58,7 fiziki gerçekleşme sağlandı.

7 Kasım 2016 tarihinde Milliyet gazetesinde yer alan habere göre, Orman ve Su İşleri Bakanlığı DSİ Genel Müdürlüğüne yaptırılan ve temeli 26 Şubat 2013'te atılan barajda, 2,13 milyar metreküp su depolanacak. Öz kaynaklarla Türk mühendislerince inşa edilecek Yusufeli Barajı, tamamlandığında ülke ekonomisine yılda yaklaşık 450 milyon liralık katkı sağlayacak. Artvin Valisi Ömer Doğanay, Deriner Barajı gibi çift eğrilikli ince kemer tipinde inşa edilecek Yusufeli Barajı ve HES'in, tamamlandığında Türkiye'nin birinci, dünyanın ise üçüncü en yüksek barajı olacağını söyledi.

Yusufeli Barajı ve HES inşaatında, bugüne kadar 528 milyon 189 bin lira harcanarak yüzde 58,7 fiziki gerçekleşme sağlandığını ifade eden Vali Doğanay, "Ülkemizde yıllık üretilen toplam hidroelektrik enerjisi 90 milyar 773 milyon kilovatsaat/yıl olup, Yusufeli Barajı bu enerjinin yüzde 2'sini üretecektir. Günlük 1 milyon liralık üretim yapılacak ve baraj, 6 yılda kendisini amorti edecek." dedi.

Barajın gövde çalışmalarına 2017 yılının ilk çeyreğinde başlanacağını belirten Vali Doğanay, kret altı kazılarına 2 Temmuz 2015'te başladığını ve yüzde 86'lık fiziki gerçekleşme sağlandığını,

2017 yılı ilk çeyreğinde baraj gövde betonuna başlanacağını dile getirdi.

Vali Doğanay, barajın yapımı tamamlandığında milli ekonomiye yıllık 450 milyon liralık katkı sağlayacağını ve yaklaşık 650 bin kişinin elektrik ihtiyacını karşılayacağını kaydetti.

Yusufeli Barajı'nın Çoruh Nehri üzerinde bulunan ve yapımı tamamlanarak enerji üretimine başlanan Muratlı, Borçka, Deriner ve Artvin barajlarının ekonomik ömürlerini uzatacağına da işaret eden Doğanay, "Yusufeli Barajı, 270 metre yüksekliğiyle Eyfel Kulesi'nden 30 metre kısa olup, Türkiye'nin en yüksek binası İstanbul Sapphire'den ise 9 metre daha yüksek olacak. Gövdede kullanılacak 2 milyon 900 bin metreküplük betonla bin 700 adet 5 katlı, her katta 150 metrekareden oluşan 4 dairesel bina yapılabilir. Bu da 35 bin adet 150 metrekarelik konuta denktir." diye konuştu.

Doğanay, 29 Mayıs 2018'de hizmete açılması planlanan Yusufeli Barajı'nda 2,13 milyar metreküp su depolanacağına dikkati çekerek, "Çoruh Nehri ana kolu üzerindeki Yusufeli Barajı ve HES, 558 megavat kurulu güce sahip olacak ve yıllık 1 milyar 888 milyon kilovatsaat enerji üretecek." ifadesini kullandı.

Baraj kapsamında karayolu standartlarına uygun 52 kilometresi 44 tünelden oluşan toplam 68 kilometre uzunluğunda yeni devlet yolu yapım çalışmalarının devam ettiğini belirten

Vali Doğanay, şöyle devam etti: "4,7 kilometrelik kısmı köprü (19 adet) olmak üzere toplam 68,2 kilometrelik yeni devlet yoluyla buna bağlı köy yolları yapılacak. 29 Nisan 2016'da Karayolları, inşaat çalışmalarına başlamış olup, baraj iş bitim tarihine yetiştirmek amacıyla yol çalışmaları hızla devam etmektedir."

Vali Doğanay, Yusufeli yeni yerleşim yeriyle ilgili altyapı çalışmalarının DSİ Çoruh Projeleri 26. Bölge Müdürlüğü tarafından yürütüldüğünü ifade ederek, yeni yerleşim yerinde bugüne kadar yüzde 60 fiziki gerçekleşme sağlandığını bildirdi. Doğanay, altyapı çalışmalarının tamamlanmasının ardından üstyapı çalışmalarının TOKİ tarafından gerçekleştirileceğini kaydetti.

## Yusufeli Dam to be Turkey's highest dam

The construction of the Yusufeli Dam that was started in Artvin in 2013 and that will be Turkey's highest dam in its class and of HEPP has been physically realized by 58,7 percent.

According to the news published on Milliyet on 7 November 2016, 2,13 billion cubic-meter water will be stored at the dam, which is being constructed by the Ministry of Forestry and Waterworks DSİ Directorate General, and whose foundation was laid on 26 February 2013. Once the Yusufeli Dam that will be constructed with domestic funds by Turkish engineers is complete, it provide the approximately 450 million-lira contribution to Turkey's economy.

# YÜF, Kırıkkale Üniversitesi öğrencileri ile bir araya geldi



Yapı Ürünleri Üreticileri Federasyonu (YÜF), Kırıkkale Üniversitesi İnşaat Mühendisliği öğrencilerine “Beton ve Beton Bileşenleri Semineri” düzenledi. YÜF üyesi birliklerin katıldığı seminerde üniversite öğrencilerine betonun geleceği ve inşaat sektöründeki gelişmeler anlatıldı. Seminerde, Türkiye Hazır Beton Birliği (THBB) adına THBB Deney Laboratuvarı Müdürü Cenk Kılınç, “Hazır Beton Üretimi ve Beton Uygulamaları” başlıklı bir sunum yaptı.

Yapı Ürünleri Üreticileri Federasyonu (YÜF) 8 Aralık 2016 tarihinde Şehit Aydın Çopur Konferans Salonu’nda Kırıkkale Üniversitesi İnşaat Mühendisliği Topluluğunun isteğiyle İnşaat Mühendisliği öğrencilerine “Beton ve Beton Bileşenleri Semineri” düzenledi. Mühendislik Fakültesi Dekan Yardımcısı Doç. Dr. Ertuğrul Çam’ın açılış konuşmasıyla başlayan seminerde, çimento, agrega, beton ve prefabrik beton sektörüyle ilgili teknolojik gelişmeler ele alındı.

400 civarında öğrencinin katıldığı seminerde Türkiye Çimento Müstahsilleri Birliği (TÇMB) Teknik Danışmanı Prof. Dr. Özgür Yaman, “Çimento, Beton ve Beton Yol Teknolojisindeki Gelişmeler” hakkında bilgi verirken; Türkiye Hazır Beton Birliği (THBB) Deney Laboratuvarı Müdürü Cenk Kılınç, “Hazır Beton Üretimi ve Beton Uygulamaları”;

Agrega Üreticileri Birliğinden (AGÜB) Maden Mühendisi Çağlar Tanın, “Yaşanabilir Kentlerin Ana Ham maddesi: Agregalar”; Türkiye Prefabrik Birliğinden (TPB) Teknik Sorumlu Alper H. Uçar, “Beton Prefabrikasyon”; Beton Katkı Üreticileri Birliği (KÜB) Ar-Ge Laboratuvarı Yöneticisi Ersin Taşdemiroğlu “Kimyasal Beton Katkıları” ve Kireç Sanayicileri Derneği (KİSAD) Genel Sekreteri Coşkun Gönültaş, “Yapıda Kirecin Kullanımı ve Önemi” hakkında bilgiler verdi.

**“İngiltere ve İrlanda da olduğu gibi ülkemizde de zorunlu olmalı”**

Etkinliğin kapanış oturumunda ülkemizde tek taraflı araçların neden olduğu kazalara, bu kazaların sonucunda oluşan can ve mal kayıplarının beton bariyerlerin kullanılmasıyla önlenebileceğine dikkat çekildi ve CE güvenlik sertifikalı beton bariyerlerin İngiltere ve İrlanda’da olduğu gibi ülkemizde de zorunlu kılınması gerektiği vurgulandı. Etkinlik, Kırıkkale Üniversitesi İnşaat Mühendisliği öğrencilerinin soruları ile son buldu.

## Yapı Ürünleri Üreticileri Federasyonu hakkında

Yapı Ürünleri Üreticileri Federasyonu (YÜF) 22 Şubat 2005 tarihin-

de, Agrega Üreticileri Birliği (AGÜB), Kireç Sanayicileri Derneği (KİSAD), Türkiye Çimento Müstahsilleri Birliği (TÇMB), Türkiye Hazır Beton Birliği (THBB) ve Türkiye Prefabrik Birliği (TPB) tarafından, yapı ürünleri sektörünün rekabet gücünün artırılarak uluslararası ekonomik sistemde daha etkin hale getirilmesi hedefiyle kurulmuştur.

Federasyonun amacı, betona dayalı yapı malzemeleri üreten kuruluşlara ve mensuplarına mesleki, sosyal, teknik ve ekonomik yönlerden rehberlik etmek, yapı malzemeleri ve ticaretinin mesleki ahlak ve kamu yararına uygun, ahenkli

ve verimli tarzda çalışmasını sağlamak ve uluslararası entegrasyon hedefi doğrultusunda Türk sanayi ve hizmet kesiminin rekabet gücü artırılarak, uluslararası ekonomik sistemde belirgin ve kalıcı bir yer edinmesi için çalışmaktır.

## YÜF comes together with the Kırıkkale University students

Construction Products Producers Federation (YÜF) has held a “Concrete and Concrete Components Seminar” for the Kırıkkale University Civil Engineering students. The future of concrete and the developments in the construction sector were lectured to the students at the seminar attended by the YÜF-member associations. In the seminar, on behalf of Turkish Ready Mixed Concrete Association (THBB), Cenk Kılınç, THBB Test Laboratory Manager, made a presentation under the title of “Ready Mixed Concrete Production and Concrete Applications.”

# Uygunluk Değerlendirmesi Derneği Yönetimi güven tazeledi

Türkiye’de ürün güvenliğinin sağlanması için çaba gösteren en önemli kuruluş olan “Uygunluk Değerlendirmesi Derneği”, 15 Aralık 2016 tarihinde gerçekleştirdiği Genel Kurul seçimlerinde yeni Yönetim Kurulunu seçti. Yeni Yönetim Kurulu, 21 Aralık 2016 tarihinde yaptığı görev dağılımında Selçuk Uçar’ı yeniden Yönetim Kurulu Başkanlığı’na, Nilgün Özdemir ve Nesrin Serin Onkardeşler’i Başkan Yardımcılıkları’na, Hakan Ergin’i de Sayman Üyeliğe seçti.

Türkiye’de test, muayene ve belgelendirme yapan kuruluşlarla, bu konuda mevzuat hazırlayan veya denetleyen kamu kurumları ile sivil toplum kuruluşlarını tek çatı altında buluşturan Uygunluk Değerlendirmesi Derneğinin Yönetim Kurulu Başkanı Selçuk Uçar seçim sonrası şunları söyledi: “Geride bıraktığımız dönemde, yönetim ekibimizle birçok önemli ilerleme kaydettik. Yeni Yönetim Kurulu olarak temel hedefimiz ise, uygunluk değerlendirmesi ve ürün güvenliği konusunda bilinci artırmak, toplumumuzun bu konuda farkında olmadığı tehlikeleri

ortaya koymak, sektörel sorunlarımızın çözümünü sağlamak. 2023’te 500 milyar dolar ihracat hedefi olan ülkemizin ancak uygunluğu test edilmiş, belgelendirilmiş ürünler ile bu hedefe ulaşabileceği aşikardır. Uygunluk Değerlendirmesi Derneği, Türkiye’de anahtar öneme sahip olan sektörlerden

birini temsil etmektedir. Bugüne kadar bu bilinçle hareket ettik, bundan sonra da aynı şekilde ilerleyeceğimize eminim. Genel Kurulumuzun Derneğimiz ve Türkiye adına hayırlı olmasını temenni ediyorum.”

## Yönetim Kurulu Üyeleri:

Selçuk UÇAR	Türkiye Hazır Beton Birliği KGS İktisadi İşletmesi
Nilgün ÖZDEMİR	Ekoteks Laboratuvar ve Gözetim Hizmetleri A.Ş.
Nesrin SERİN ONKARDEŞLER	USB Ulusal Sistem Belgelendirme Hizmetleri Ltd. Şti.
Hakan ERGİN	HECE Uygunluk Değerlendirme Hizmetleri Ltd. Şti.
Elif GÖK	T.C. Ekonomi Bakanlığı
Mehmet IŞIKLAR	SZUTEST Teknik Kontrol ve Belgelendirme Hizm. Tic. Ltd. Şti.
Ali AĞAOĞLU	FOC Uluslararası Belgelendirme ve Eğitim Hizmetleri A.Ş.

## Denetim Kurulu Üyeleri:

İlker İBİK	Efectis Era Avrasya
Samim SANER	ISACert İsa Denetim Belgelendirme ve Eğitim Ltd. Şti.
Alpay İĞREK	TÇMB - Kalite ve Çevre Kurulu İktisadi İşletmesi

## Uygunluk Değerlendirmesi Derneği (UDDER) hakkında

Uygunluk Değerlendirmesi Derneği (UDDER), kısaca uygunluk değerlendirme olarak adlandırılan test, muayene, belgelendirme faaliyetlerinin ülkemizde gelişimini ve tanıtımını desteklemek, bunların bölgesel ve uluslararası düzeyde tanınması için çalışmalar yapmak, bu alanda kamu ve özel sektör kuruluşları, yüksek öğretim kurumları, ticaret ve meslek odaları, tüketici örgütleri ve diğer sivil toplum kuruluşları arasındaki koordinasyonu sağlamak amacıyla 2006 tarihinde kurulan bir sivil toplum kuruluşudur. UDDER amacı doğrultusunda, farkındalık yaratıcı sempozyum, seminer gibi etkinlikler gerçekleştirilmesi, mevzuat düzenlemelerine katkı sağlanması ve eğitimler düzenlenmesi konularında faaliyetlerde bulunmaktadır.

## The management of the Conformity Assessment Association restores trust

“Conformity Assessment Association,” the most important organization endeavoring for ensuring product safety in Turkey, elected its new Board of Directors upon the elections of its General Meeting it held on December 15, 2016. The new Board of Directors elected Selçuk Uçar as the President of the Board of Directors once again, Nilgün Özdemir and Nesrin Serin Onkardeşler as Vice Presidents, and Hakan Ergin as the Treasurer in its task distribution dated December 21, 2016.



# Akçansa, Betonik Fikirler Proje Yarışması'nın sekizincisini düzenliyor

**BETONİK FİKİRLER PROJE YARIŞMASI**

**YÜRÜ FİKİR YÜRÜ**

**Walk Idea Walk**

**BAŞVURU TARİHLERİ**  
01 Kasım - 31 Aralık 2016

**PROJE TESLİM TARİHLERİ**  
01 Ocak - 28 Şubat 2017

**PRİZ TARİHLERİ**  
16 Mayıs 2017

**BETONSA**  
HEIDELBERGCEMENT  
AKÇANSA

**Türkiye'nin lider yapı malzemeleri üreticisi Akçansa, sektörde fark yaratacak; sosyal sorumluluk, pazarlama, mimarî, sürdürülebilirlik, ürün geliştirme, verimlilik alanlarında birçok disiplini barındıran inovatif ve uygulanabilir fikirleri bekliyor.**

**8. Geleneksel Betonik Fikirler Proje Yarışması'na katılıp, ilerin yarıncıları Unutma, yarışmaya kim kazanırsa kazanır, kazanan gençler olacak.**

**Bu fikir gençlerin, bu günür gençlerin.**

[www.betonca.com.tr](http://www.betonca.com.tr)  
#BetonikFikirler  
#BetonikFikirler

## Akçansa organizes the 8<sup>th</sup> of the 'Concrete Ideas Project Contest

Akçansa is realizing the 8th of the "Concrete Ideas Project Contest" that it organizes for underlining the importance of cement and concrete and raising awareness in ready mixed concrete.

The theme of the contest for which the graduate and undergraduate students of all the faculties in universities are eligible has been determined as "Walk Idea Walk." The students will compete with their innovative and applicable ideas containing many disciplines in the fields of social responsibility, marketing, sustainability, product development, and productivity.

Akçansa, çimento ve betonun önemine vurgu yapmak ve hazır betondaki farkındalığı artırmak amacıyla "Betonik Fikirler Proje Yarışması"nın sekizinci kez gerçekleştiriyor.

Üniversitelerin tüm fakültelerinden lisans ve yüksek lisans öğrencilerine açık olan yarışmanın bu yılki teması, "Yürü Fikir Yürü" olarak belirlendi. Öğrenciler, sosyal sorumluluk, pazarlama, sürdürülebilirlik, ürün geliştirme, verimlilik alanlarında birçok disiplini barındıran inovatif ve uygulanabilir fikirlerini yarıştıracak.

Akçansa'nın bu yıl 8. kez düzenlediği "Betonik Fikirler Proje Yarışması"nın başvuruları 1 Kasım 2016 tarihinde başladı. Türkiye'deki üniversitelerin tüm fakültelerinden lisans ve

yüksek lisans öğrencilerine açık olan yarışmanın başvuruları 31 Aralık 2016 tarihinde sona erdi.

Son proje teslim tarihinin 28 Şubat 2017 olarak belirlendiği yarışmaya öğrenciler farklı fakülte ve bölümlerden en az 2, en çok ise 4 kişilik gruplar halinde katıldı. Yarışma sonucunda birinci olan grubun üyelerine MacBook Air, ikinci grup üyelerine Apple Watch, üçüncü grup üyelerine ise Drone 12 Mayıs 2017 tarihinde düzenlenecek törende hediye edilecek.

Akçansa, Betonik Fikirler Proje Yarışması ile üniversite öğrencilerini yaşadıkları şehirleri kendi sürdürülebilir fikirleriyle dönüştürmeye teşvik etmeyi amaçlıyor. Betonik Fikirler, geçtiğimiz yıl 104 farklı üniversiteden 880 kişi katılımıyla rekor kırmıştı.

## “Yapı sektöründe geleceğin stratejik ürünü: Borlu çimento”



Batı Anadolu Grubu, bor katkılı çimentonun hem çok daha güvenli ve dayanıklı, hem de daha çevreci olduğunu vurgulayarak, borlu çimentonun gelecekte ülke ekonomisine büyük katkılar sağlayacağına dikkat çekti.

Bor madeninin içerisinde bulunduğu ürünün fiziksel etkilere, sıcaklığa ve yanmaya karşı dayanıklılığını artırdığına; ayrıca üretim sırasında enerji tasarrufu sağlayarak yüzey uygulamalarında da bakteri ve mantar oluşumunu engellediğine değinen Batı Anadolu Grubu İcra Kurulu Üyesi Feyyaz Ünal konuşmasına şöyle devam etti:

“Tüm bu nitelikleriyle, uygulama esnasında açığa çıkardığı ısı, su ve gaz geçirgenliği düşük, kimyasallara karşı da geçirimsiz bir beton elde edilen borlu çimento, yapı ve inşaat alanında önemli uygulama alanlarına sahip olabilir.

Uygulama esnasında açığa çıkardığı ısının düşük olması özellikle kütle betonlarında soğutma ihtiyacını önemli oranda azaltmaktadır. Bu artış ve uzun yıllar dayanımından dolayı özellikle baraj gövdelerinin imalında

tercih edilecek çimentodur. Ayrıca viyadük, tünel, köprü inşaatları, beton yollar, rıhtım ve sahil betonları en ideal uygulama alanlarıdır. Hastanelerin röntgen odalarında ve atık depolama alanlarında ise radyasyon kalkanı olarak güvenlik sağlamaktadır. Bir nükleer santralin güvenli standartlara sahip olması için de en ideal çimentodur.

Bor atıklarının değerlendirilmesi ile hem borlu hem de normal çimento üretilbildiğine dikkat çeken Ünal: “Bu şekilde bir yandan atık hammaddelerin kullanılmasıyla düşük maliyetli çimento üretilbilecek, diğer yandan da atıkların bir sanayi ürününe dönüştürülmesi ile ülke ekonomisine katkıda bulunulacaktır.

Borlu çimento üretiminde, atmosfere salınan karbondioksit miktarı yüzde 25-30 oranında düşüktür. Dolayısıyla borlu çimento üretimi, küresel ısınma ve iklim değişikliği konusunda mücadeleyi sağlamaya yönelik imzalanan Kyoto protokolünün

getirdiği sorumluluklar çerçevesinde sektör için büyük öneme sahiptir.” dedi.

Bor madeni rezervleri açısından dünyanın en zengin ülkesi olan Türkiye, fiili bor üretiminde de yüzde 47 payla ilk sırada yer alıyor. Ünal, borun işlenmesi sırasında ortaya çıkan atık borların borlu çimento üretiminde kullanımının yaygınlaşması gerektiğine işaret ederek sözlerine şöyle devam etti:

“Henüz ülkemizde yaygınlaşmayan bor katkılı çimento ile çok daha dayanıklı ve güvenli yapılar inşa edebiliriz. Batı Anadolu Grubu’nda üretimini gerçekleştirdiğimiz borlu çimentonun düzenli satışını gerçekleştirebilmemiz için yeterli talebin oluşması gerekmektedir. Bu doğrultuda biz de kullanım alanlarını genişleterek, borlu çimentonun tanıtımı üzerine yoğunlaşmayı hedefliyoruz.”

### “The strategic product of the future in the construction sector: cement with boron compound”

The Batı Anadolu Group that produces cement with boron compound in its Batı Anadolu plant has underlined that cement with boron additive is both much more reliable, resistant, and environment-friendly, and invited attentions to the fact that cement with boron will provide substantial contributions to the economy of the country in the future.

Feyyaz Ünal, Member of the Executive Board of the Batı Anadolu Group, mentioned that boron increases the endurance of the product containing it against physical impacts, heat, and burning, and that it prevents the formation of bacteria and fungi on surface applications during production by providing energy savings, and continued as follows:

“The cement with boron compound from which concrete with low permeability for heat, water, and gas that it emits during application and impermeability against chemicals is obtained might have significant areas of application in the field of construction thanks to all such characteristics of it.

## Ford Trucks'tan 2. elde kurumsal güvence



Ford Trucks'ın 2. el ağır ticari araçların güvenli alım satımı için hizmete açtığı TruckMarket merkezi satış noktası, 2. el ağır ticari pazarının yoğun olduğu İstanbul Sancaktepe'de açıldı. Sancaktepe'de açılışı gerçekleştirilen en büyük TruckMarket satış noktası, açılışa özel olarak düzenlenen açık artırmaya da ev sahipliği yaptı. TruckMarket, tüm marka ve model araçlara ekspertiz hizmeti, test sürüşü imkanı, anlaşmalı finans kuruluşlarınca hazırlanabilen kredi olanakları ve hızlı teslimatıyla fark yaratıyor.

Ford Trucks'ın 2. el ağır ticari alım-satım markası TruckMarket'in merkezi satış noktası, İstanbul Sancaktepe'de, Ford Trucks bayileri ve müşterilerinin de katılımıyla hizmete açıldı. Ford Trucks'ın kendi satış noktası olarak ilk TruckMarket olma özelliğini taşıyan yeni satış noktası, ağır ticari araçlarda 2. el alım ve satımda müşterilerine kurumsal bir tesis olarak hizmet verecek. 10.000 m<sup>2</sup>'lik

bir alanda açılan, 300 araç kapasiteli TruckMarket'te müşteriler araçları görerek ve test ederek alabilme şansına sahip olacak.

TruckMarket'in Sancaktepe'deki merkezi satış noktası, özellikle İstanbul'da hızla gelişmekte olan ağır yük sanayinin ve inşaat sektörünün büyük ilgisini çekecek. TruckMarket'in stoğunda bulunan tüm marka ve model araçlara anında erişme imkanı sunulurken, tek noktadan ekspertiz ve servis hizmeti, sektörde bir ilk olan 2. el araçlarda trafiğe kapalı alanda test sürüşü imkanı, anlaşmalı finans kuruluşlarından tek noktada anında kredi sonuçlandırma, merkez lokasyonunda satış öncesi kontrol ve hızlı teslimat gibi olanaklar, 2. el araç satın almak isteyenler için güvenilir bir adres olacak.

TruckMarket müşterileri Sancaktepe satış merkezinde test sürüşü yapabilecek ve hızlıca kredi onayını alarak satış işlemlerini tamamlayabilecek.

### Corporate assurance in second hand by Ford Trucks

The central sales spot of TruckMarket put into service by Ford Trucks for the safe purchase and sale of the second hand heavy-duty vehicles has been inaugurated in Istanbul's district of Sancaktepe where the second hand commercial market is intense. The TruckMarket sales spot, the biggest one ever opened in Sancaktepe, also hosted the auction performed specifically for the inauguration. TruckMarket creates difference with its expertise service for the vehicles with all brands and models, with the possibility of a test drive, with its loan opportunities that can be drawn prepared by the contracted finance institutions, and with its fast delivery.

Sektörde ilk defa uygulanan araç tanıma sistemi sayesinde müşteriler, sahada bulunan araçların önünde yapıştırılan etiketlerdeki karekodları cep telefonlarından okutarak 1-2 sn. içinde araç hakkında tüm bilgilere ulaşabilecek.

2. elde en yaygın bayi ve servis ağına sahip olan TruckMarket, bir önceki yıla göre yüzde 40 büyüdü. TruckMarket, 24 Ford Trucks 4S plaza standartlarında hizmet verilmesi, her markadan araç alım ve satım yapılması; test sürüşü, karekodlu araç tanıma sistemi, ekspertiz, garanti, kiralama, finans gibi olanaklar sunuyor. Ayrıca müşterilere sunulan ek hizmetler içinde tır üstü sevk, kasko ve bakım hediyesi de bulunuyor.

# Yalova'da yapı güçlendirme teknolojisi test edildi



Karbon elyaf takviyeli malzeme, uzmanlar tarafından gelecekteki olası büyük çaplı bir depremde, binlerce binanın yıkılmasını önleyecek çözüm olarak değerlendiriliyor.

Karbon elyaf takviyeli polimer (CFRP) teknolojisi kullanılarak Yalova'da tam ölçekli binalar üzerinde bir deprem simülasyonu yapmak üzere İstanbul Teknik Üniversitesi ile ortak bir çalışmaya imza atıldı. Türkiye'de özel sektör-üniversite işbirliklerine örnek olacak proje kapsamında bir araya gelen uzman ekip, karbon elyaf kompozitlerle güçlendirilmiş bir binanın olası bir depremde nasıl başarıyla ayakta kaldığını karşılaştırmalı olarak gösteren bir test gerçekleştirdi.

Test, 1999 yılında 18.000'den fazla kişinin hayatına mal olan Türkiye'nin en büyük deprem felaketlerinden birine sahne olan bölgelerden biri olan Yalova'da gerçekleştirildi. Test sonunda karbon elyaf takviyeli bina güçlendirme çözümü uzmanlardan tam not aldı. Ekip, gelecekteki depremlerde can kaybını ve bina hasarlarını azaltmak için test sonucunda ulaşılan ayrıntılı verileri inceleyecek.

Test kapsamında The Dow Chemical Company ve Aksa Akrilik Kimya Sanayii A.Ş.'nin 50/50 ortak girişimi olan DowAksa, Yalova Valiliği tarafından tahsis edilen arazi üzerinde iki adet tam ölçekli bina inşa etti. Aynı temel ve yapı malzemelerinin kullanıldığı binalar, 2007 Deprem Yönetmeliği'nden önce inşa edilmiş, Türkiye'de bina yapımında uzun yıllardır yaygın olarak uygulanan yöntemlerle inşa edildi.

Hedefi, geleneksel yöntemlerle inşa edilmiş bir binanın güçlü sismik etkilere dayanacak şekilde nasıl güçlendirilebileceğini ölçmek olan test için, bir bina yüksek mukavemetli CFRP (karbon elyaf takviyeli polimer) teknolojisiyle güçlendirilirken, ikinci bina ise olduğu gibi bırakıldı.

Gelişmiş sensörlerin yerleştirilmesiyle tamamlanan saha hazırlıklarının ardından, sismik şok simülasyonunu elde etmek için hidrolük pistonlar kullanıldı. İstanbul Teknik Üniversitesinden Prof. Dr. Alper İlki'nin liderliğinde yaklaşık 25 mühendisin katılımıyla tamamlanan test sonunda, karbon elyaf takviyeli malzeme ile güçlendirilen bina ayakta kalırken, güçlendirilmeyen bina ise yıkıldı. Üç katlı iki ayrı yapı üzerinde sismik kuvvetleri simüle etmek için gerçekleştirilen test, bu yöntemle bu ölçekte gerçekleştirilen dünyadaki ilk çalışma olma özelliğini taşıyor. Profesör İlki testi şöyle değerlendirdi: "Yalova Valiliği tarafından da desteklenmiş olan bu proje, ülkemizde yapı ve deprem mühendisliği alanında sanayi-üniversite işbirliğinde gerçekleştirilmiş olan en önemli ve örnek teşkil edebilecek çalışmalardan biri olmuştur."

Karbon elyaf takviyeli epoksi esaslı kompozit malzemeler, geleneksel güçlendirme sistemlerine alternatif olarak geliştirilmiştir. Çekme dayanımları çelikten fazla olan bu tür kompozit malzemelerin en büyük avantajları hafif olmaları, korozyona uğramamaları ve kolaylıkla uygulanabilmeleridir. Bu malzemelerin bir diğer önemli özelliği de konunun uzmanları tarafından yürütülen güçlendirme çalışmaları sırasında yapıların normal

işlevlerine aralıksız olarak devam edebilmeleridir. Gücsüz yapıların bir kısmının veya tamamının yıkımını ve yeniden inşasını gerektiren geleneksel iyileştirme veya rekonstrüksiyon tekniklerinden farklı olarak, bu malzeme mevcut alt katmanın hemen üzerine uygulanabilmektedir. Bu sayede, kurulum süresi ve masraflarından önemli ölçüde tasarruf sağlanmaktadır. Kurulum esnasında esnek bir kumaş ile kaplama biçiminde uygulanan malzeme, daha sonra bir reçine matrisi ile doyurulmakta, böylece çeliğin elli katını aşan kuvvet-ağırlık oranına sahip güçlü, dirençli bir yapıya sahip olmaktadır.

## Building reinforcement technology tested in Yalova

The material with carbon fiber reinforcement is considered the solution that will prevent thousands of buildings from being torn down in the case of a possible large-scale future earthquake by experts.

A joint study with Istanbul Technical University has been undersigned to conduct an earthquake simulation on the full-scale buildings in Yalova by means of using the carbon fiber reinforced polymer (CFRP) technology. The expert team that has come together through the scope of the project, which can set an example for private sector-university collaborations in Turkey, has conducted a test that demonstrates in comparison how a building reinforced with carbon fiber composites can survive a possible earthquake successfully.

# Yapıdaki çatlak ve zararlı kimyasalların tespitinde yeni yöntem

Araştırmacılar, aşındırma veya başka yollarla yapıya zarar veren maddelerin tespiti için çok katmanlı bir "akıllı deri" geliştirdi. Deri, çıplak gözle görülmeyen çatlak ve diğer yapısal kusurları da tespit edebiliyor. (Yapısal Sağlık Takibi, "Aşındırıcı Elemanlar ve Çatlamanın Tespiti için Fonksiyonel Katmanlı Akıllı Deri")

*Çok katmanlı akıllı derinin klorür ve çatlakları tespit ettiği bir deney örneği. Üstteki görseller, beton giriş üzerindeki akıllı derinin, çatlaklardan önceki ve sonraki fotoğraflarını gösteriyor. Üst sol görseldeki daire, gizlenen klorür solüsyon birikintisinin yaklaşık olarak konumunu belirtiyor. İkinci ve üçüncü sıralardaki görseller sırasıyla, (klorür ve çatlak hassasiyetli) bakır ve (çatlak hassasiyetli) gümüş katmanın EIT rekonstrüksiyonlarını gösteriyor. Çatlaklardan önce (sol sütun), bakır katman klorür birikintisinin bulunduğu bölgede klorürden kaynaklanan hasarı gösteriyor, gümüş katmanda ise bir değişiklik yok. Çatlamadan sonra (sağ sütun), bakır katman hem klorür hasarını hem de çatlakları gösteriyor, gümüş katmansa yalnızca çatlakları.*

Çalışmayı anlatan makalenin eş yazarı ve Kuzey Carolina Devlet Üniversitesi İnşaat, Yapı ve Çevre Mühendisliği Öğretim Üyesi Doç. Dr. Mohammad Pour-Ghaz: "Neredeyse her yapının yüzeyine uygulanabilecek ve yapının sağlamlığını gerçek zamanlı olarak uzaktan takip edebilecek bir deri geliştirdik. Böylelikle potansiyel sorunlar felaketlere dönüşmeden çok önce tespit edilebilecek." dedi.

Akıllı deri, yapının üzerine boya gibi sürülebilecek veya montaja hazırlanıp yüzeye duvar kağıdı gibi yapıştırılabilecek üç katmandan oluşuyor. Birinci katman iletken ve yalnızca çatlakları tespit etmek için kullanılıyor. İkinci katman, birinci ve üçüncü katmanlar arasında yastık görevi görüyor. Üçüncü katman ise hem çatlakları hem de belirli kimyasalları tespit etmek için geliştirildi. Üçüncü katman, belli iyonların varlığında iletkenliği değişen nanopartikülleri bünyesinde topluyor. Bu katman, metal nanopartiküllerin dizimini değiştirerek, herhangi bir kimyasala tepki verecek şekilde geliştirebiliyor.

Eğer kullanıcılar yapıdan yayılan bir kimyasalı takip etmek isterse - mesela bir muhafaza deposundan gelen kimyasal sızıntı - üçüncü katman içe doğru yönelerek, yapının yüzeyine temas etmeli. Dışarıdan gelen kimyasallar içinse, üçüncü katman dışa bakmalı.

Akıllı deri şu şekilde çalışıyor: Önce yapının çevresine elektrotlar uygulanıyor. Sonrasında akıllı deri yapıya, elektrotların üzerine uygulanıyor. Sonra, bir bilgisayar programı elektrotlardan ikisine aynı anda, olası elektrot kombinasyonları arasında dolaşan zayıf bir akım yolluyor. Akım iki elektrot arasındayken, bir bilgisayar hem birinci hem de üçüncü katmandaki tüm elektrotların elektriksel potansiyelini izleyip kaydediyor. Bu veriler akıllı derinin her iki katmandaki uzamsal yayılmış elektriksel iletkenliğini hesaplamak için kullanılıyor. Araştırmacılar, akıllı derinin birinci ve üçüncü katmanlarında yapılan iletkenlikteki değişim ölçümlerini kullanarak hasarı ve hedef kimyasalların varlığını algılayıp, yerini tespit edebilecek bir takım algoritmalar geliştirdi. Yapılan bir kavram ispatı çalışmasında, araştırmacılar akıllı derilerini donatılı betonda denediler. Gerçek hayattaki yapıların olası kusurlarını taklit edebilmek için, betonu aşındırıcı elemanlara ve gerilime maruz bıraktılar. Bu çalışma için derinin üçüncü katmanı, donatılı betonda aşınmaya neden olabilecek klorürleri tespit etmesi için geliştirildi. Çalışmayı değerlendiren Pour-Ghaz: "Deri çok iyi çalıştı. Birkaç yüz mikrometreye kadar küçük çatlakları tespit edebildik ve klorürün deriyle temas ettiği her anı doğru bir şekilde ölçebildik. İnsanların sorunları erkenden tespit edebilmelerini istiyoruz. Bu kavram ispatı beton üzerinde yapılmış olsa

da -doğru uygulandığında- metallere polimerlere tüm yapı malzemelerinde kullanılabilir." dedi.

Araştırmacılar akıllı deriyi, gerçek hayattaki yapıları daha gerçekçi yansıtan büyük yapılarda deneme aşamalarında.

**Kaynak:** [www.nanowerk.com/nanotechnology-news/new-sid=44767.php](http://www.nanowerk.com/nanotechnology-news/new-sid=44767.php)

## 'Sensing skin' detects cracks, harmful chemicals in structures

(Nanowerk News) Researchers have developed a multi-layered "sensing skin" to detect corrosive or otherwise harmful substances in structures. The skin can also detect cracks and other structural flaws that are invisible to the naked eye (Structural Health Monitoring, "A Functionally Layered Sensing Skin for Detection of Corrosive Elements and Cracking").

"We've created a skin that can be applied to the surface of almost any structure and be used to monitor the structure's integrity remotely and in real time, identifying potential problems long before they become catastrophic," says Mohammad Pour-Ghaz, an assistant professor of civil, construction and environmental engineering at North Carolina State University and co-author of a paper describing the work.



## Alman Çevre Ödülü beton geri dönüşümüne verildi



Geri dönüşüm uzmanları Angelika Mettke ve Walter Feess Avrupa'nın en cömert çevre koruma ödülünü Almanya Cumhurbaşkanı Joachim Gauck'tan aldı. Nedeni de "At git-sin" bakış açısıyla savaşmak için buldukları yeni yöntem.

İnşaattaki devam etmekte olan artış, ithalat ve özel tüketimle beraber Almanya'nın ekonomisinin bel kemiklerinden biri haline geldi. Her zaman düşük olan ev kredisi faiz oranları ve mülteciler için az maliyetli evler, inşaat otoritelerini, mimarları ve iş adamlarını beklediklerinden de çok meşgul ediyor.

Yetkililer, şu ana kadar 2015'in tamamından % 26,1 daha fazla inşaat

### German Environmental Award goes to concrete recycling

The recycling experts Angelika Mettke and Walter Feess will receive Europe's most generous environmental protection award from German President Joachim Gauck. They found a new way to combat the throwaway mentality.

A continuing construction boom has joined exports and private consumption as a pillar of Germany's economy. Historically low mortgage interest rates and the need for affordable housing for refugees are keeping building authorities, architects and tradespeople more than busy.

So far this year, authorities have awarded 26.1 percent more building permits than they did in all of 2015. Germany's BDI industry lobby continues to anticipate an annual demand of 350,000-400,000 new apartments per year.

ruhsatı verdi. Alman Sanayi Federasyonu (BDI) lobisi endüstrisi her yıl 350.000-400.000 civarında yeni apartmana ihtiyaç duyulacağını tahmin ediyor.

Bir diğer taraftansa, birçok yıkılan bina var ve bunların birçoğunda molozlar çöpe atılıyor. Bir inşaat mühendisi ve Bradenburg Teknoloji Üniversitesinde akademisyen olan Angelika Mettke ve girişimci Walter Hees, bunu kaynakların israfı olarak görerek, betonu yeniden kullanabilmek için çeşitli yaklaşım ve metotlar bulmak için işe koyuldu.

Bir güneybatı kasabası Kircheim Unter Teck'ten olan Feess, Baden-Württemberg eyaletindeki şirketin-



Feess çevreci pratikleri yüzünden "yeşil melek" olarak tanınıyor.

de beton, asfalt ve bina molozlarını geri dönüştürüyor. Şirketi Almanya'da, AB tarafından geri dönüştürülmüş betonun bina yapımında kullanımı izni verilen ilk şirket. Şimdi, o ve Mettke Alman Çevre Ödülü'yle çabalarının karşılığını aldı. Alman Çevre Vakfı (DBU) jürisinin yaptığı açıklamaya göre: "Eğer bu yaratıcılık ve adanmışlık tüm inşaat endüstrisi tarafından kabul görseydi, hammadde talebinin yaklaşık üçte biri geri dönüşümle sağlanabilirdi."

### Betonda patlama

Duvar veya zemin temellerini sıvı betonla yapmak, taşları tek tek bir araya getirmekten çok daha hızlı bir yöntem. Katı formda, beton, ısıyı tutuyor; soğuğu aktarıyor; ateşe olduğu gibi rutubete karşı da koruma sağlıyor; ayrıca şekil verilebilir; uzun süre dayanıklı ve gözü rahatsız etmeyen bir görünüme sahip. Doğal taşlar, kilitli tuğlalar ya da ahşap yerine beton tercih etmek kaynakların korunmasını da sağlıyor ve böylece doğal bitkiler ve yaşam alanları da korunmuş oluyor.

Beton, çakıl, kum, bağlayıcı maddeler ve sudan oluşan çimento esaslı bir karışımdır ve herhangi bir inşaat alanında çimento karıştırıcısı içinde üretilebilir. Bu da taşıma maliyetinden tasarruf demektir.

Bunun dışında çevreye verdiği zarar minimum olsa da, beton üretimi, en yoğun enerji harcayan üretim süreçlerinden biridir. Çimento üretimi için kireç taşı, kil, kum ve demir cevherinin önce öğütülüp sonra da 1.000°C (1.800°F) yakılması gerekiyor.

Bu süreç yüksek enerji tüketimine ve atmosfere zararlı karbondioksit gazı salınımına da neden oluyor. 2012'de küresel

CO<sub>2</sub> salınımının yaklaşık yüzde 4'ü beton üretiminden kaynaklanmıştı.

### Bir "Üzüntü Kaynağı"

Bir bina yıkıldıktan sonra, beton kırsal alana dökülüyor. Doğu Almanya'da büyüyen Angelika Mettke, bunu bir "üzüntü kaynağı" olarak görüyor. Berlin Duvarı yıkıldıktan sonra yıkı güllerinin eski doğudaki "Platte" olarak bilinen prefabrik, çok katlı beton apartmanları yıkılmalarını izlemiş. Mettke, "Beton döşemelerde çok miktarda ham madde ve enerji bulunmakta ve özellikle bu yüzden onları tedarik zincirinde tutmak konusunda bu kadar endişeliyim, bilhassa bina inşasında." dedi.

Sorun şu ki, beton yüzeyinden yağ, yakıtlar ve boya gibi çevreyi kirleten maddeleri emebiliyor, bu yüzden de kontamine oluyor. Feess, az kirlenmiş değerli ham maddelerin iyileştirilip tedarik zincirine kazandırılması için bir yıkama sistemi geliştirdi.

Geri dönüştürülmüş beton, yeni dökülmüş betonla aynı özelliklere sahiptir. Bu pratikte de kanıtlandı. Örneğin, Berlin'in dünyaca ünlü Charite Hastanesi'ne ait laboratuvar binası neredeyse tamamen geri dönüştürülmüş betondan inşa edildi. Berlin Senatosu, gelecekte çok katlı binaların geri dönüştürülmüş beton kullanmasına karar verdi. Bir taraftan da, Doğu Almanya'da 30 konut, spor salonu ve halka açık bina, dönüştürülmüş beton döşemelerden yapıldı. Bir saha deneyinde, Mettke, sel ihtimali olan alanlarda beton elementleri yeniden kullanmanın toprak setlerin stabilitesini artırdığını gösterdi.

Würzburg'da, Mettke ve Feese Cumhurbaşkanı Joachim Gauck'tan ödülleri aldı. 500.000 Euro'luk ödülü, Fairphone'un kurucu Bas van Abel'le paylaştı. Hollandalı van Abel, adil koşullar altında üretilen bir akıllı telefon geliştirip piyasaya sundu.

DBU jürisi ve Alman Çevre Bakanlığı Meclis Sekreteri Rita Schwarzelühr-Sutter'a göre: "Mevcut "kullan-at" zihniyeti gelecek için bir seçenek değil. Bu yılki ödülü kazananlar girişimci ruhlarıyla ilerlemenin yeni yollarını ve yeni bakış açılarını bize gösterdi. Ödülün üç kazananı da, değerli kaynakların sürdürülebilir kullanımı için yaratıcı öncüler."

**Kaynak:** [www.dw.com/en/german-environmental-award-goes-to-concrete-recycling/a-36191085](http://www.dw.com/en/german-environmental-award-goes-to-concrete-recycling/a-36191085)

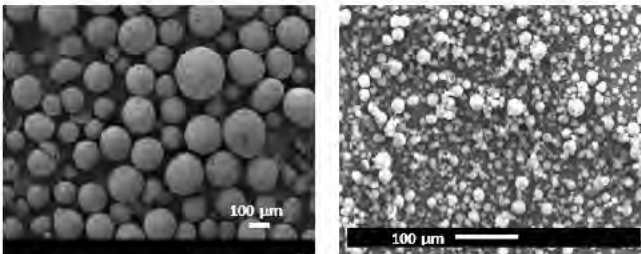
# Mikrokapsüllü faz değişim malzemeleri içeren çimentolu malzemelerin karakterizasyonu

## Characterizing cementitious materials containing microencapsulated phase change materials

What are Phase Change Materials?

Phase change materials (PCMs) are combined sensible-and-latent thermal energy storage materials that can be used to store and dissipate energy in the form of heat. In addition to its benefits in enhancing building energy efficiency, PCMs can also restrict the magnitude of thermal fatigue damage, and help limit the number and/or intensity of freeze-thaw cycles experienced by exposed concrete structures. Several methods have been used to incorporate PCMs in concrete, including direct incorporation and in the form of microencapsulated particles.

sistemlerin mikroyapısal ve termal karakterizasyonudur. Kolaylık sağlaması için PCM-E ve PCM-M olarak adlandırılan, iki farklı PCM kullanıldı. Şekil 1 (a) ve (b) sırasıyla PCM-E ve PCM-M'in morfolojisini gösteriyor.

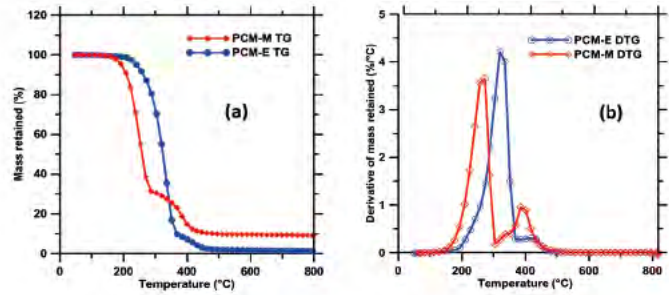


Şekil 1: (a) PCM-E ve (b) PCM-M'in taramalı elektron mikroskobu

## Faz değişim malzemeleri nelerdir?

Faz değişim malzemeleri (PCMs) enerjiyi ısı formunda depolayıp dağıtabilmek için kullanılabilen hissedilir-ve-gizli termal enerji depolama malzemeleridir. Yapının enerji verimliliğini artırmasına ek olarak, PCM'ler termal yorulmaktan kaynaklanan hasarın büyüklüğünü sınırlayabiliyor ve açık beton yapılarında görülebilen donma-çözülme döngülerinin sayı ve/veya yoğunluğunun kısıtlanmasına yardım ediyor. PCM'leri betonla birleştirecek, doğrudan ve mikrokapsül formlar da dahil olmak üzere birkaç yöntem kullanılmakta. Toz formunda satışa sunulan mikrokapsül PCM'ler çimento bazlı materyallerin karıştırma sürecinde doğrudan eklenebilir. Bu makalenin konusu PCM içeren çimentolu

## PCM'lerin termal işaretleri



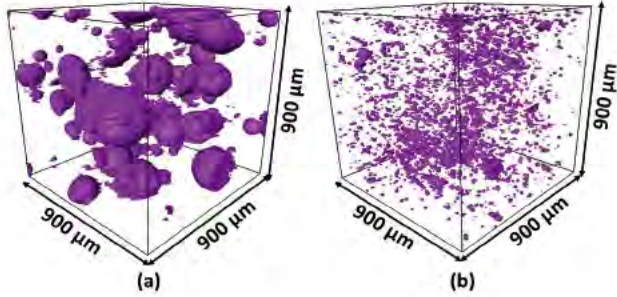
Şekil: 2 PCM-E ve PCM-M'in (a) termogravimetrik (TG), ve (b) diferansiyel TG grafikleri

Her iki PCM'in de termogravimetrik izleri Şekil 2'de gösterilmektedir. Her iki PCM de yaklaşık 500°C'da neredeyse tamamen çözünüyorlar. DTG grafiği iki önemli tepe değer gösteriyor: Birinci (dominant) tepe değer kabuğun içine hapsedilen parafinin, ikinci tepe değerse polimer enkapsülasyonun ayrışmasıyla bağlantılı. PCM-M için parafindeki termal bozulma 175-275°C'luk bir sıcaklık aralığında gerçekleşirken, PCM-E için bu aralık 200'le 350°C arasında; bu da muhtemelen moleküler aralıkları arasındaki farkın bir sonucu. Polimerik kabuğun çözünmesine denk gelen ikinci tepe değer PCM-M için 280'den 400°C'a kadar değişen, polimetilmetakrilata (PMMA) karşılık gelen bir aralıkta, gerçekleşiyor. PCM-E için kabuğun çözünme aralığı 320-450°C, bu da melamin formaldehite (MF) karşılık geliyor.

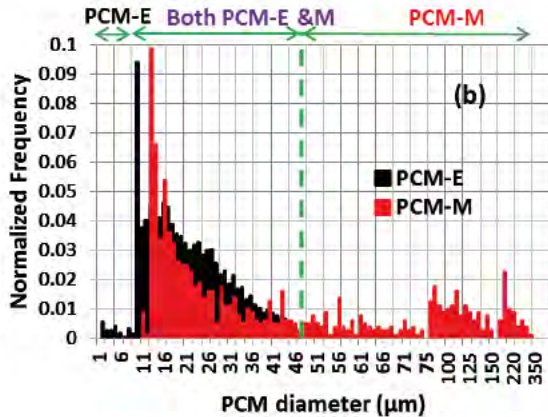
## Çimento hamurundaki dağılım

Sertleşmiş çimentoda PCM-M ve PCM-E'nin dağılım özellikleri X-ışını mikrotomografisiyle ( $\mu$ CT) görselleniyor. Bu sistemlerin ikisi de %10 oranında PCM içerecek şekilde düzenlendi. Çimento hamurundaki PCM fazlarını etkin biçimde ayırabilmek için geçiş noktası baz alınan bir eşikleme yaklaşımı kullanıldı. Şekil 3 (a) ve 3 (b) PCM-M ve PCM-E'lerin dağılımını sırasıyla, 900 mikrometre kenar uzunluklu kübik RVE ile gösteriyor. Şekil 3(a) büyük PCM-M kapsüllerini net bir biçimde gösteriyor. Buna karşın, PCM-E'nin daha ufak partiküllerinin çimento hamurundaki daha yerleşik dağılımı Şekil 3 (b)'de gösterilmiş ki bu da muhtemelen bu sistemlerin mekanik dav-

ranışlarını etkiliyor. Şekil 4 (a) her iki PCM türünün de ayırt edici tanecik boyutlarının dağılımını gösteriyor. Bu dağılım, PCM-M partiküllerinde 300 mikrometreye kadar çıkabilen yığınlar varken, PCM-E partiküllerinin maksimum boyutunun 50 mikrometreden daha az olduğunu gösteriyor.



Şekil 3: (a) PCM-M ve (B) PCM-E için mikrotomografi veri setinden çıkarılan temsili kübik hacimleri (9003 mikrometre<sup>3</sup> RVE)

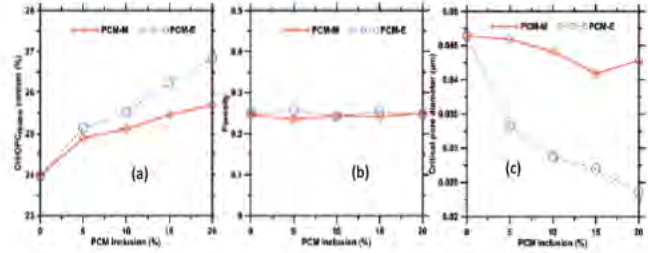


Şekil 4: (a) PCM boyut dağılım frekansı karşılaştırması

#### Çimento hidratasyonu üzerindeki etkiler

PCM'lerin çimento hidratasyon reaksiyonlarına ve hidratasyon ürünlerine etkisi termogravimetrik analizler kullanılarak ölçüldü. PCM'lerin çimento hidratasyonundaki etkisini ölçmek için, hamurların içeriğinde bulunan kalsiyum hidroksit (CH) miktarları, hamurdaki OPC kütlesiyle normalize edilmiş haliyle, PCM hacim parçasının bir fonksiyonu olarak Şekil 5 (a)'da bulunuyor. Sade ve PCM eklenmiş hamurların ikisinin de aynı su-hamur oranına sahip olması dikkat çekici. Bunun nedeni PCM'in hamur yüzdesinde değil, çimento yüzdesinde yer alması. CH içerikleri PCM kapsülünün sıcaklık aralığındaki kütle kaybına uygun olarak ayarlandı, bunun bir diğer nedeniyse polimerik kabuğun çözünme sıcaklığının CH'in çözünme sıcaklığıyla aynı aralığa denk gelmesi. Her iki PCM'in de bulunduğu hamurlar için normalize edilmiş CH içeriği PCM

hacim yüzdesiyle beraber artmaktadır ve bu etkisi PCM-E içeren sistemlerde daha belirgindir. Bu da daha ufak PCM taneciklerinin CH formasyonu için çekirdek oluşum alanı görevi görmeleri anlamına geliyor.



Şekil 5 : (a) Normalize edilmiş CH içeriği, (b) toplam porozite ve (c) PCM-E veya PCM-M içeren hamurlar için PCM hacim yüzdesinin bir fonksiyonu olarak kritik gözenek büyüklüğü

Şekil 5 (b) ve (c) sırasıyla, her iki PCM'i de içeren hamurlar için toplam poroziteyi ve kritik gözenek büyüklüğünü gösteriyor. Porozite değerlerinin sistemlerdeki PCM dozajı veya türüne bağlı olmaması oldukça ilginç. Karışımlar suya çimento oranı sabiti kullanılarak oranlandı ve PCM'ler hamurun yerine eklendi; böylelikle çimento yüzdesinin gözenekliliği değişmiyor. Çimentoda birim kütle başına eklenen civanın gerçek hacmi, artan PCM içeriğiyle beraber artıyor fakat PCM birleşiminin beraberinde gelen efektif yoğunluktaki azalmadan dolayı gözeneklilik nispeten değişmiyor. Hamur yüzdesindeki gözeneklerin MIP ile ölçülen toplam hacmi, PCM türü veya dozajına bakılmaksızın aynı kalıyor fakat kritik gözenek yarıçapıyla ilgili gözlemler (yarıçap sızdıran gözenek boyutunun bir göstergesi bu yüzden de çimentolu sistemin dayanıklılığını etkiliyor) gösteriyor ki PCM-E çimentoya eklendiğinde bu parametrede ciddi bir azalma oluyor. Bu muhtemelen daha ufak PCM-E parçacıklarının çekirdek oluşumu sağladığı alanlarda artan reaktivitenin bir sonucu ve bu da CH içeriğinin artmasıyla sonuçlanıyor.

**Kaynak:** [www.eupave.eu/documents/graphics/eclips-tech-note-1.pdf?lang=en](http://www.eupave.eu/documents/graphics/eclips-tech-note-1.pdf?lang=en)

Microencapsulated PCMs, that are commercially available in a powder form, can be directly added during the mixing process of cement-based materials. Microstructural and thermal characterization of cementitious systems containing PCMs is the subject of this note. Two different PCMs, labelled PCM-E and PCM-M for convenience, are used. Figures (a) and (b) show the morphology of PCM-E and PCM-M respectively. PCM-M comprises of larger particles as observed below in Figure 1.

# Araştırmacılar geçirimli beton ile zehirli atıklara çözüm bulmaya çalışıyor



Amerika'ya bu yıl ekim ayında rekor düzeyde yağmur yağdı ve bu kadar yağmur yerel dere ve nehirlerin taşmasına yol açtı. Fakat suya yalnızca yağmur karışmıyor. Zehirli akıntı, yollarımızdan geliyor.

Seattle 520. Karayolu'ndaki fırtına suyundan alınan bir örnek, yağ, egzoz, gaz ve lastik tozu parçacıklarıyla doluydu. Bu maddeler yollardan suya sonra da fırtına akıntılarına karışıyor ve buradan da dere ve nehirlerle akabiliyor. En bariz örneklerden biri Renton'daki Cedar Nehri'nin bir bölümü gibi şehirleşmiş bölgelerdeki nehirlerdir.

## Researchers working on solution to toxic runoff

There was record rainfall in October this year, and all that rain caused local creeks and rivers to rise, but it's not just rain that's going into the water. Toxic runoff is coming from our roads. A sample of storm water taken from a drain beneath SR 520 in Seattle was full of particles of oil, exhaust, gas and tire dust. It's being washed off roads and down into storm drains and can work its way into creeks and rivers. One of the most obvious examples is with urban rivers, like a section of the Cedar River in Renton. Toxic runoff is a serious concern for scientists. Researchers at Washington State University's Puyallup Research and Extension Center have been studying a solution. What looks like a normal parking lot is actually made of permeable pavement.

Zehirli akıntılar bilim adamları için ciddi bir sıkıntı oluşturmaktadır. Washington Devlet Üniversitesindeki (WSU) Puyallup Araştırma ve Yayım Merkezinden araştırmacılar bir çözüm üzerine çalışıyor.

Normal bir park alanı gibi görünen yerler aslında geçirgen kaplamalardan yapılır. Ekotoksikolojist John Stark, Gazeteci Jeff Dubois'ya aradaki farkı anlattı. Normal betonda, hortumdan gelen su yoldan çıkıp emilebileceği bir yer bulana kadar, zehirli kimyasalları da beraberinde götürerek akar. Geçirgen betonda ise, su doğrudan emilir. Altta bir kat ezilmiş taş tabakası bulunur ve bu tabaka kirliliğe yol açan maddeyi ayırır. Yani, suyu, yeraltına geri dönerken veya yakındaki bir dereye akarken temizler.

WSU Puyallup'un Somon Laboratuvarında, Stark ve ekibi, kirliliğe neden olan maddelerin balıklarda kalp gelişimini etkilediğini ve nörolojik problemlere hatta ölüme bile sebebiyet verebildiğini gösterdi. Şu anda, Coho somonunda "yumurtlama öncesi ölüm" adı verilen bir şeyi araştırıyorlar.

Yaptıkları araştırmayla ilgili değerlendirmede bulunan Stark: "Şehirlerde bulunan nehirlerle geliyorlar ve yumurtlayamadan ölüyorlar. Buna hangi kimyasalların neden olduğuna emin değiliz fakat bunun fırtına suyundan geldiğini biliyoruz." dedi.

WSU Puyallup'taki geçirgen kaplama sistemi hem beton hem de asfalt olabiliyor. Bilim adamları malzemelerin dayanıklılığıyla ilgili yaptıkları araştırmalarda, gelecekteki kaplamalar kadar dayanıklı olmadıklarını gördüler fakat araştırmacılar Boeing'le bir araya gelerek 787'nin kanatlarından bazı karbon fiberler kullanarak malzeme gücünü hedefliyor.

### Kaynak:

[www.kiro7.com/news/local/researchers-working-on-solution-to-toxic-runoff/462369778](http://www.kiro7.com/news/local/researchers-working-on-solution-to-toxic-runoff/462369778)