

Türkiye Ekonomisi Büyüme Hızını Koruyor

Genel Görünüm:

Türkiye ekonomisi ikinci çeyrekte %5,1 büyüdü

Türkiye ekonomisi 2017 yılı ikinci çeyreğinde %5,1 büyüdü. İlk çeyrek büyümesi ise %5,2 olarak revize edildi. Böylece Türkiye, 2017 yılında %5'in üzerinde bir ekonomik büyüme-yi gerçekleştirdi. 2017 yılı ikinci çeyreğinde Anayasa referandumu gibi önemli beklentiler yaratan olaylar ile haziran ayındaki Ramazan ayı ve yine haziran ayına kayan bayram tatili gibi gelişmelere rağmen iktisadi faaliyetler önemli ölçüde canlandı. Bu canlanmada kamunun başta Kredi Garanti fonu teminatlı krediler ile olmak üzere sağladığı teşvikler ve destekler önemli rol oynadı.

Turkey's Economy maintains its Growth Rate

Turkey's economy grew by 5.1% in the second quarter of 2017. Its growth for the Q1 was revised as 5.2%. Accordingly, Turkey realized over 5% economic growth in 2017. In the second quarter of 2017, economical activities were reanimated to a significant extent despite the events creating considerable expectations like the Constitution Referendum in the second quarter of the year and the developments like Ramadan and official holiday for the religious festival in June. The incentives and grants provided by the public sector, in particular the loans with the guarantee of the Credit Guarantee fund, played a significant part in such reanimation.

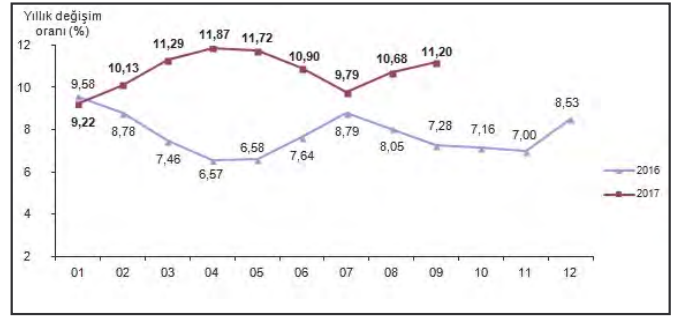
Yeni Orta Vadeli Program daha hızlı ekonomik büyüme hedefliyor

2018-2020 dönemini içeren Orta Vadeli Program açıklandı. Orta Vadeli Programın sayısal hedefleri içinde 3 yıl boyunca ekonomik büyüme %5,5 olarak hedeflendi. Son beş yıldır büyüme hedefleri %4,0-5,0 arasında değişmişken, yeni program ile birlikte Hükümet büyümeyi hızlandırmayı seçti. Program, yapısal reformlara da geniş yer vermektedir, ancak bu kez yapısal reformlar daha çok büyüme ile ilişkilendirilmiştir. Yeni program Türkiye'nin büyüme ve gelişme potansiyelini daha çabuk kullanmayı hedeflemektedir. Bunu yaparken finansal istikrarı ve fiyat istikrarını kaybetmemek için yapısal reformlar büyük önem taşımaktadır.

Son Açıklanan Veriler:

Tüketici fiyat endeksi aralık ayında yıllık %11,20 arttı

TÜFE'de (2003=100) 2017 yılı eylül ayında bir önceki aya göre %0,65, bir önceki yılın aralık ayına göre %7,29, bir önceki yılın aynı ayına göre %11,20 ve on iki aylık ortalamalara göre %9,98 artış gerçekleşti.

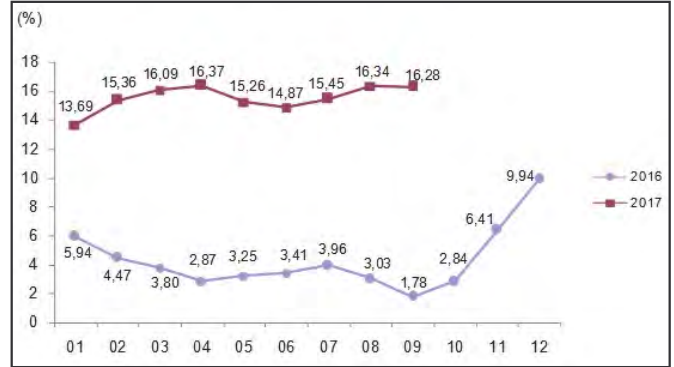


Kaynak: TÜİK

Yurt içi üretici fiyat endeksi aralık ayında yıllık %16,28 arttı

Yurt içi üretici fiyat endeksi (Yİ-ÜFE), 2017 yılı eylül ayında bir önceki aya göre %0,24, bir önceki yılın aralık ayına göre %9,78, bir önceki yılın aynı ayına göre %16,28 ve on iki aylık ortalamalara göre %13,26 artış gösterdi.

Kaynak: TÜİK



Ekonomik Güven Endeksi 102,8 oldu

Ekonomik Güven Endeksi eylül ayında bir önceki aya göre %3 oranında azalarak 106 değerinden 102,8 değerine düştü. Ekonomik Güven Endeksi'ndeki düşüş, inşaat sektörü, tüketici, perakende ticaret sektörü ve hizmet sektörü güven endekslerindeki düşüşlerden kaynaklandı.

İnşaat sektörü yılın ilk yarısında %6,4 büyüdü

İnşaat sektörü ikinci çeyrekte %6,8 büyüdü. İlk çeyrek büyümesi ise %6,0 olarak güncellendi. Böylece inşaat sektörü 2017 yılı ilk yarısında %6,4 büyüdü. İnşaat sektörü yılın ilk yarısında genel ekonomik büyümenin üzerinde bir performans gösterdi. Gayrimenkul sektörü ise 2017 yılı ilk yarısında %1,7 büyümesi gayrimenkul sektöründe işlerin önemli ölçüde yavaşladığına işaret etti.

İnşaat harcamaları ikinci çeyrekte 140,2 milyar TL olarak gerçekleşti

Toplam inşaat harcamaları yılın ikinci çeyrek döneminde önemli ölçüde artarak 140,2 milyar TL olarak gerçekleşti. Böylece 2017 yılı ilk yarısında inşaat harcamaları 252,6 milyar TL olarak gerçekleşti. İnşaat harcamaları 2016 yılı ilk yarısına göre cari fiyatlarla %32,5 yükseldi.

İnşaat sektörü istihdamı geçen yılın üzerinde gerçekleşti
İnşaat sektörü istihdamı mevsimsellik ile birlikte mayıs-eylül aylarında en yüksek seviyelerine çıktı. 2017 yılı haziran ayı itibarıyla inşaat sektöründe istihdam 2,17 milyon kişi ile yine en yüksek seviyelerinden birine çıkarak bu yılın mayıs ve geçen yılın haziran ayı istihdamının da üzerinde gerçekleşti. İnşaat sektöründe haziran ayındaki 2,17 milyon kişilik istihdam, inşaat faaliyetlerinin de yüksek olduğunu gösterdi. Haziran ayındaki Ramazan ayı ve bayram etkisi de dikkate alındığında ulaşılan yüksek istihdam seviyesi ayrıca önem kazandı.

İnşaat Sektörü Güven Endeksi 83,5 değerine düştü

Mevsim etkilerinden arındırılmış inşaat sektörü güven endeksi bir önceki ayda 88,3 iken, eylül ayında %5,5 oranında azalarak 83,5 değerine düştü. İnşaat Sektörü Güven Endeksi'ndeki bu azalış; "alınan kayıtlı siparişlerin mevcut düzeyini" mevsim normalinin üzerinde değerlendiren ve gelecek üç aylık dönemde "toplam çalışan sayısında" artış bekleyen girişim yöneticisi sayısının azalmasından kaynaklandı. İnşaat sektöründe bir önceki aya göre; alınan kayıtlı siparişlerin mevcut düzeyi ve toplam çalışan sayısı beklentisi endeksleri sırasıyla %5 ve %5,8 azaldı.

Mevcut inşaat işleri seviyesi eylül ayında 7,5 puan düştü

Mevcut İnşaat İşleri Endeksi haziran ve temmuz aylarında durağanlaşmış, ağustos ayında ise sınırlı bir artış göstermişti. Eylül ayında ise mevcut inşaat faaliyetleri seviyesi önemli ölçüde düştü. Bu düşüşte uzun tatil ve bayram etkisi de bulunmaktadır. Böylece mevcut işler seviyesi ağustos ayında ulaştığı son dört yılın en yüksek seviyesinden de geri geldi. Gerilemeye rağmen mevsimsellik ile iş seviyesinin bir süre daha devam edeceği öngörülmektedir.

Yeni alınan inşaat işleri seviyesi zayıfladı

Ağustos ayında alınan yeni iş siparişlerinde moral veren yüksek artışın ardından eylül ayında bu kez önemli bir düşüş yaşandı. Gerilemede uzun tatil ve bayram etkisi de bulunmakla birlikte özellikle konut tarafında oluşan proje ve konut stoğu da yeni iş siparişleri verilmesinde temkinli davranılmasına yol açtı.

İnşaat malzemesi sanayi üretimi temmuz ayında %31,4 arttı

2017 yılı temmuz ayında inşaat malzemesi ortalama sanayi üretimi 2016 yılı temmuz ayına göre %31,4 arttı. Temmuz ayı üretimindeki sıçramada iki sektör dışı dinamik de etkili oldu. Bunlardan ilki geçen sene temmuz ayı üretiminin yaşanan

olaylar ile çok düşük kalmasıdır. İkincisi ise geçen sene temmuz ayı içinde kalan bayramın haziran ayına kayması ve temmuz ayında çalışılan gün sayısının geçen yıla göre artmasıdır. Sektörün kendi iç dinamiklerinde ise iç ve dış talepteki canlanma da üretim sıçramasında etkili oldu. Temmuz ayındaki üretim sıçraması ile birlikte ocak-temmuz dönemi üretimi de geçen yılın %3,7 üzerinde gerçekleşti. 2017 yılı temmuz ayında inşaat malzemeleri alt sektörlerindeki sanayi üretiminde düşüş eğilimi ağırlık kazandı. 26 alt sektörden 25'inde üretim geçen yıla göre artarken sadece 1 alt sektörde üretim geçen yıla göre geriledi. Ocak-temmuz döneminde ise 18 alt sektörde üretim geçen yılın üzerinde gerçekleşti.

Konut satışlarında ağustos ayında %5,4 ile artışını sürdürdü

Konut satışları ağustos ayında da artışını sürdürdü. Ağustos ayında konut satışları geçen yılın aynı ayına göre %5,4 arttı ve 120.918 adet olarak gerçekleşti. Böylece yılın en yüksek ikinci aylık satışı gerçekleşti. Bu artışta iki önemli unsur bulunmaktadır. Bunlardan ilki KDV indirimli satışların eylül ayı sonunda bitecek olmasıdır. İkincisi ise kredi faiz oranlarının göreceli olarak halen düşük kalmasıdır. Ağustos ayındaki artış ile birlikte yılın ilk sekiz ayında konut satışları geçen yıla göre %7,7 arttı ve 890.430 adede ulaştı.

Birinci el konut satışları ağustos ayında %5,0 yükseldi

Türkiye genelinde ilk defa satılan konut sayısı ağustos ayında geçen yılın aynı ayına göre %5,0 arttı ve 56.498 adet oldu. İkinci el konut satışları ise %4,5 yükseldi. Birinci el konut satışları ocak-ağustos döneminde ise geçen yılın aynı dönemine göre %6,0 arttı ve 406.670 adet oldu. İkinci el konut satışları ise %9,2 arttı ve 483.760 adet olarak gerçekleşti. İlk ve ikinci el satışlar ağustos ayında oldukça yüksek gerçekleşti.

İpotekli satışlar 2017 yılı ağustos ayında %6,3 yükseldi

Türkiye genelinde ipotekli konut satışları ağustos ayında bir önceki yılın aynı ayına göre %6,3 oranında artış gösterdi ve 38.743 adet oldu. Diğer konut satışları ise ağustos ayında bir önceki yılın aynı ayına göre %4,0 arttı ve 81.455 adede yükseldi. Toplam konut satışları içinde ipotekli satışların payı ağustos ayında %32,2 olarak gerçekleşti ve ilk aylara göre düşük kaldı. İpotekli satışlar yılın ilk sekiz ayında %23,5 arttı ve 322.693 adet oldu. Diğer satışlar ise aynı dönemde 567.737 adet gerçekleşerek %0,4 yükseldi. İpotekli satışların artışı yavaşlamasına rağmen sürükleyici olmaya devam etmektedir.

Alınan yeni konut yapı ruhsatlarında artış sürmektedir

İnşaat sektöründe konut inşaatları sürükleyici olmayı sürdürmektedir. Konut sektöründe alınan yapı ruhsatları ile yapı

izinleri de hem işlerin seviyesi hem de konut stoku hakkında fikir vermektedir. Bu çerçevede 2017 yılının ilk yarısında alınan konut yapı ruhsatları 620.182 daireye yükselerek önemli bir artış gösterdi. Aynı dönemde alınan yapı izinlerinin sayısı ise 384.322 daire oldu. Bu iki veri karşılaştırıldığında yeni alınan yapı ruhsatlarına bağlı inşaatlar ya kademeli olarak başlatılacak ya da inşaatların hemen başlaması halinde konut stoku önemli ölçüde genişleyecektir.

Konut dışı bina inşaatlarında durgunluk sürmektedir

İnşaat sektöründe konut dışı bina inşaatlarında durgunluk devam etmektedir. Konut dışı binalar; alışveriş merkezleri, ofisler, konaklama tesisleri ile sanayi binaları ve lojistik depoları gibi ticari binalardan oluşmaktadır. Konut dışı binalar için alınan yapı ruhsatları 2017 yılının ilk yarısında 25,7 milyon metrekare oldu ve geçen yılın altında kaldı. Yılın ilk yarısında alınan yapı izinleri ise %3,2 artarak 17,24 milyon metrekare oldu.

Konut dışı bina inşaatlarındaki yavaşlama daha çok bu binalara yönelik talebin geldiği sektörlerde yaşanan sıkıntılardan kaynaklanmaktadır. Perakende sektöründeki doygunluk ve konsolidasyon AVM yatırımlarını sınırlamaktadır. Turizm sektöründe yaşanan sıkıntılar ise yeni konaklama tesisleri yatırımlarını ötelemektedir. Göreceli olarak canlı kalan ofis binalarında ise yeni arzlar ile birlikte boşluk oranlarının artması yeni yatırımları yavaşlatmıştır. Sanayi ve depo binaları için de benzer gelişmeler yaşanmaktadır. Ekonomideki normalleşme tamamlanana kadar konut dışı bina yatırımları durağan kalmaya devam edecektir.

İşsizlik oranı %10,2 seviyesinde gerçekleşti

Türkiye genelinde 15 ve daha yukarı yaştakilerde işsiz sayısı 2017 yılı haziran döneminde geçen yılın aynı dönemine göre 124 bin kişi artarak 3 milyon 251 bin kişi oldu. İşsizlik oranı ise değişim göstermeyerek %10,2 seviyesinde gerçekleşti. Aynı dönemde; tarım dışı işsizlik oranı da değişim göstermeyerek %12,2 olarak tahmin edildi. Genç nüfusta (15-24 yaş) işsizlik oranı 1,2 puanlık artış ile %20,6 olurken,15-64 yaş grubunda bu oran değişim göstermeyerek %10,4 olarak gerçekleşti.

Çimento iç satışı ocak-temmuz döneminde geçen yıla göre %2,5 geriledi

2017 yılı ilk 7 ayında çimento üretiminde, geçen yılın aynı dönemine oranla %0,9'luk bir artış yaşandı. Bu dönemde üretilen çimentonun yaklaşık %11,0'ı ihraç edildi. Yine 2017 yılı ilk 7 ayında iç satışlarda %1,94, çimento ihracatında ise %3,5'lik artış gerçekleşti. Mayıs ayında artmaya başlayan satışlar, haziran ayında Ramazan ve bayram etkisiyle tekrar düşmüş, 2016 yılı temmuz ayında gerçekleşen başarısız darbe girişimi

nedeniyle azalmış olan çimento satışları, 2017 yılında aylık bazda %45 arttı. Bölgesel bazda ise, iç satışlarda en yüksek daralma Ege ve Akdeniz bölgelerinde yaşandı.

2003 - 2017 Ocak-Temmuz Çimento Verileri (ton)			
Çimento	Üretim	İç Satış	Dış Satış
2003	19.522.254	15.499.571	4.145.610
2004	22.335.883	17.310.173	5.053.922
2005	24.176.922	19.425.815	4.679.150
2006	27.048.953	23.628.876	3.415.667
2007	28.337.601	24.960.067	3.384.814
2008	31.032.793	24.301.772	6.500.751
2009	32.793.627	23.540.578	9.393.886
2010	36.474.696	26.970.481	9.535.659
2011	37.699.632	30.947.772	6.727.455
2012	37.284.952	31.076.779	5.970.131
2013	42.346.299	35.270.733	6.621.702
2014	42.122.951	37.005.868	4.679.379
2015	38.834.325	34.549.009	4.366.841
2016	43.102.089	37.858.468	4.629.571
2017	43.477.564	38.591.793	4.792.609

Kaynak: TÇMB

Yusufeli Barajı, dünyanın en yüksek 3. barajı olacak



Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Devlet Su İşleri (DSİ) Genel Müdürlüğü tarafından Artvin'de inşa edilen ve tamamlandığında 270 metre yüksekliği ile Türkiye'nin en yüksek barajı unvanını kazanacak olan Yusufeli Barajı'nda 4 milyon metreküp beton kullanılacak. Kullanılacak bu beton ile konut yapılacak olsaydı 50 bin adet konut inşa edilebilecekti.

Ülke ekonomisine yıllık 450 milyon lira katkı verecek

Yusufeli Barajı ve HES çift eğrilikli ince kemer baraj tipinde olup, 270 metre yüksekliği ile tamamlandığında kendi sınıfında dünyanın en yüksek 3., Türkiye'nin ise en yüksek barajı unvanını kazanacak. 540 MW kurulu gücü ile yılda 1 milyar 827 milyon kilovat/saat enerji üretimiyle ülkemiz ekonomisine yılda 450 milyon lira katkı sağlayacak olan bu proje kendisini 7 yılda amorti edecek. Şu an itibarıyla yüzde 64 fiziki gerçekleştirme sağlanan barajda bugüne kadar 350 bin metreküplük beton dökümü yapıldı.

Sınıfında dünyanın en yüksek 3. barajı olacak

Çoruh Nehri'nin daha önce çığgınca boşa aktığını ifade eden Orman ve Su İşleri Bakanı Prof. Dr. Veysel Eroğlu ise "Çoruh'ta Muratlı, Borçka ile Deriner Barajı ve HES'i inşa ederek halkımı-



zın hizmetine sunduk. Şimdi ise Türkiye'nin en çığgın akan bu nehrine yeni bir gerdanlık daha takıyoruz. Yusufeli Barajı ve HES projesi tamamlandığında Türkiye'nin en yüksek, dünyada ise kendi kategorisinde 270 metre yüksekliği ile Çin'de yer alan Xiowan (292 m) ve Gürcistan'da yer alan Inguri (272 m) barajlarından sonra en yüksek 3. baraj olacak." dedi.

Kullanılacak beton ile 150 m²'lik 50 bin konut inşa edilebiliyor

Bu devasa yapının vatandaşlarımıza büyüklüğünü anlatabilmek için bazı kıyaslamalara gitmek gerektiğinin altını çizen Prof. Dr. Veysel Eroğlu "Baraj gövdesinde kullanılacak toplam beton miktarı 4 milyon metreküpü bulacak. Kullanılacak bu beton ile 2 bin 500 adet 5 katlı ve her katta 150 m²'den oluşan 4 dairesel bina yapılabilir. Bu da 50 bin adet 150 m²'lik konuta denk geliyor. Yusufeli Barajında, bütün üniteler dâhil edildiğinde ise yaklaşık olarak toplam 5 milyon metreküp beton kullanılacak." değerlendirmesinde bulundu.



Yusufeli Dam to be the world's 3rd highest dam

Totally 4 million cubic-meter concrete will be used in Yusufeli Dam being constructed in Artvin by the State Waterworks (DSİ) Directorate General of the Ministry of Forestry and Waterworks, and it will have the title of being Turkey's highest dam thanks to its 270 meters of height once complete. If housing were to be constructed with such concrete to be used, it would be possible to build 50 thousand pieces of houses.

Kalkınma Bakanı Lütfi Elvan: “Beton Yol Kullanım Önerisine Açığız”



Kalkınma Bakanı Lütfi Elvan, Yapı Ürünleri Üreticileri Federasyonu (YÜF) tarafından düzenlenen toplantıya onur konuşmacısı olarak katıldı. Bakan Elvan: “Ekonomik, uzun ömürlü ve milli alt yapı yatırımlarını tercih ederiz. Bu yüzden beton yol kullanımı önerisine açığız.” mesajını verdi. Toplantıda Kalkınma Bakanı Lütfi Elvan ile görüşen Avrupa Hazır Beton Birliği (ERMCO) ve THBB Yönetim Kurulu Başkanı Yavuz Işık, THBB’nin hazırladığı “Hazır Beton Sektörünün Sorunlarına Yönelik Değerlendirmeler ve Çözüm Önerileri” başlıklı geniş kapsamlı raporu Bakan Elvan ile paylaştı.

Türkiye Hazır Beton Birliğinin kurucu üyesi olduğu YÜF tarafından 28 Eylül 2017 tarihinde İstanbul’da düzenlenen toplantıda sektör temsilcileriyle Kalkınma Bakanı Lütfi Elvan bir araya geldi. Bakan Lütfi Elvan, yapı malzemeleri sektörünün, ülke için oluşturduğu istihdam ve katma değere ek olarak, önemli bir ihracat potansiyeline de sahip olduğuna dikkat çekerek: “Özellikle çimento ihracatında önemli bir konumda olan ülkemiz, uluslararası piyasalarda konumunu güçlendirerek yapı malzemesi ihracatını çok daha ileri seviyelere çıkarmayı hedeflemektedir. Yapı malzemeleri sektöründe büyük ölçüde yerli hammadde kullanılmaktadır. Net ihracat fazlası veren sektör, ülkemize döviz girdisi sağlamaktadır. Özellikle çimento, hazır beton, kireç sektörlerinde 2010-2016 yılları arasında toplam olarak 6 milyar dolara yakın ihracat gerçekleştirilmiştir. Buna karşın aynı dönemde bu malzemeler bazında ithalat toplamı 170

milyon dolar dolaylarındadır. Bu ciddi bir başarıdır.” dedi.

Yıllık üretim hacmiyle Türkiye Avrupa’daki beton üretiminin lideri konumunda yer alıyor. Ayrıca ülkemiz, dünya genelinde ise Çin ve Amerika Birleşik Devletleri’nden sonra en çok beton üreten üçüncü ülke konumunda bulunuyor. Konuyla ilgili YÜF yönetiminin bilgi alan Bakan Elvan, gerekli ülkenin milli değerlerine sahip çıkarak, beton yol kullanım öneri tekliflerine açık olduklarının da altını çizdi.

Toplantıda bir sunum yapan YÜF Yönetim Kurulu Başkanı M. Şefik Tüzün, TÜİK tarafından son açıklanan verilere göre, 2017 yılının ilk 8 ayında Türkiye’de satılan konut sayısı %7,7 oranında artış ile 890 bine yükseldiğine dikkat çekti. Buna paralel olarak yapı ürünleri üreticileri sektörünün de 2016 yılında 9,6 milyar dolarlık ciroya ulaştığını 2017 yılı hedefinin ise 10 milyar dolar olduğunu açıkladı.

Türkiye’nin milli değerlerine sahip çıkma misyonuyla hareket ettiklerini söyleyen Tüzün: “Uzun yıllar poroz beton kullanımını gündeme taşıyoruz. Son yıllarda özellikle İstanbul gibi metropollerde yaşanan sel felaketleri poroz beton kullanımını tekrar gündeme getirdi.” dedi. Türkiye’de her yıl 25 milyon ton petrol ithal edildiğini ve ithalata bağımlılık oranının yüzde 98 seviyesinde seyrettiğine de dikkat çeken Tüzün: “Beton yol ve beton bariyer

teknolojilerinden yeterince faydalanılması halinde ülke ekonomisine özellikle ham maddenin yerli sermayeden karşılanabilmesi adına önemli avantajlar sağlayacak, uzun ömürlü olması nedeniyle siz uygulayıcılara ciddi zaman kazandıracak ve en önemlisi ülkemizde etkin kullanımı halinde her 3 yılda bir Avrasya tüneli projesi kadar tasarruf sağlayarak cari açığın azalmasına neden olacaktır. Bu nedenle beton yolların alternatif bir seçenek olarak kullanılması gündemimizde yer almalı. Ayrıca trafikte güvenliği arttırmak için beton bariyer kullanımının önemi acı gerçeklerle karşımıza çıkmaktadır. Ülkemizde son 10 yılda 6 milyon trafik kazası meydana gelmiştir. Bu kazalarda toplam 47 bin kişi hayatını kaybetmiştir. Toplam kazaların % 20’si tek taraflı

araçların yolu terk etmesinden kaynaklanmıştır. Standartlara uygun kaliteli beton bariyer kullanımı ise bu kazalarda önleyici bir etkiye sahiptir.” dedi.

Lütfi Elvan, Minister of Development: “We are open for the proposal of using concrete pavements”

Lütfi Elvan, Minister of Development, has attended the meeting held by Construction Products Producers Federation (YÜF) as a honorary speaker. Minister Elvan gave a message that “We prefer economical, long-termed, and national infrastructure investments. Therefore, we are open for the proposal of using concrete pavements.”

İsviçreli dünya devi Sika, ABC Kimya'yı satın aldı

İsviçre merkezli Sika Grubu'nun Türkiye'de 27 yıldır faaliyet gösteren şirketi Sika Yapı Kimyasalları AŞ, pazarın önde gelen mastik ve yapıştırıcı üreticilerinden olan ABC Kimya ve Dış Tic. AŞ'yi satın aldı.

Sika Yapı Kimyasalları AŞ'nin ABC Kimya ve Dış Tic. AŞ'yi satın almasıyla ilgili 13 Eylül 2017 tarihinde Swissotel The Bosphorus Chalet Garden'da gerçekleşen davette, yapı kimyasalları ve endüstriyel yapıştırıcılar sektörlerinin önde gelen temsilcileri bir araya geldi.

Ev sahipliğini Sika Türkiye Genel Müdürü Bora Yıldırım ve ABC Kimya Genel Müdürü Murat Karadayı'nın yaptığı etkinliğe, her iki firmanın bayi ve distribütörlerinin yanı sıra yapı sektörünün belli başlı dernek ve birliklerinin üst düzey temsilcileri ile basın mensupları katıldı.

Sika Türkiye Genel Müdürü Bora Yıldırım gerçekleştirdiği sunumda, satın almaya dair bilgileri paylaşmasının ardından "Sika olarak bu satın alma ile birlikte yapıştırıcı ve sızdırmazlık

Sika, Switzerland's worldwide colossal firm, purchases ABC Kimya

Sika Yapı Kimyasalları AŞ, a subsidiary of Switzerland-based Sika Group, active in Turkey for 27 years, has purchased ABC Kimya ve Dış Tic. AŞ, one of the market's leading mastik and adhesive producers.

In the invitation regarding the purchase of ABC Kimya ve Dış Tic. AŞ by Sika Yapı Kimyasalları AŞ at Swissotel The Bosphorus Chalet Garden on September 13, 2017, leading representatives of the sectors of building chemicals and industrial adhesives came together.

ürün grubundaki pazar konumumuzu çok daha güçlü bir şekilde geliştirme fırsatına sahip olacağımıza inanıyoruz. Bir yandan ABC'nin geniş ürün portföyünü Sika'nın dağıtım kanalı ile buluştururken, diğer yandan Sika'nın ilgili ürün portföyünü ABC'nin satış kanalı ile buluşturmayı ve böylece önemli bir sinerji etkisi yaratarak bu pazardaki büyümemizi hızlandırmayı hedefliyoruz. Bu satın almayla birlikte yurtiçi pazarın yanı sıra özellikle Orta Doğu ve Afrika pazarlarında da Sika'nın mevcut satış kanalı ABC ürün portföyünden istifade edeceğinden, ülkemizin ihracat potansiyeline de katkı sunacağız. ABC çalışanlarına Sika Ailesi'ne hoş geldiniz derken, hep birlikte daha büyük ve güçlü takım olarak çalışacak olmanın heyecanını duyuyoruz." dedi.

ABC Kimya ve Dış Tic. AŞ adına konuşan Murat Karadayı, bundan sonraki yapıda "Yapı kimyasalları sektöründe dünya lideri bir firmanın sahip olduğu tecrübelerin ışığında, yalnızca Sika Türkiye için değil, hem global Sika organizasyonu içerisinde hem de yurt içinde ve yurt dışındaki diğer ülkelerde, dünya standartlarında çözüm üretmeye devam edeceklerini ifade etti.

Sunumlarda işleyiş ve organizasyonun mevcut haliyle devam edeceği, üretim ve Ar-Ge altyapısının geliştirilmesine yönelik yeni çalışmaların da gerçekleştirileceği bilgisi aktarıldı.

Davet öncesinde gerçekleşen satış stratejisi toplantısı hakkında bilgi veren Sika Pazarlama ve Kurumsal İletişim Yöneticisi Fazlı Bulut ise her iki firmanın satış ekiplerinin bir araya geldiğini ve yeni yapı sonrasındaki planlar üzerinden geçtiklerini ifade etti.



Beton Transmikserinin İcat Edilme Süreci

Y. İnş. Müh. Yasin Engin*

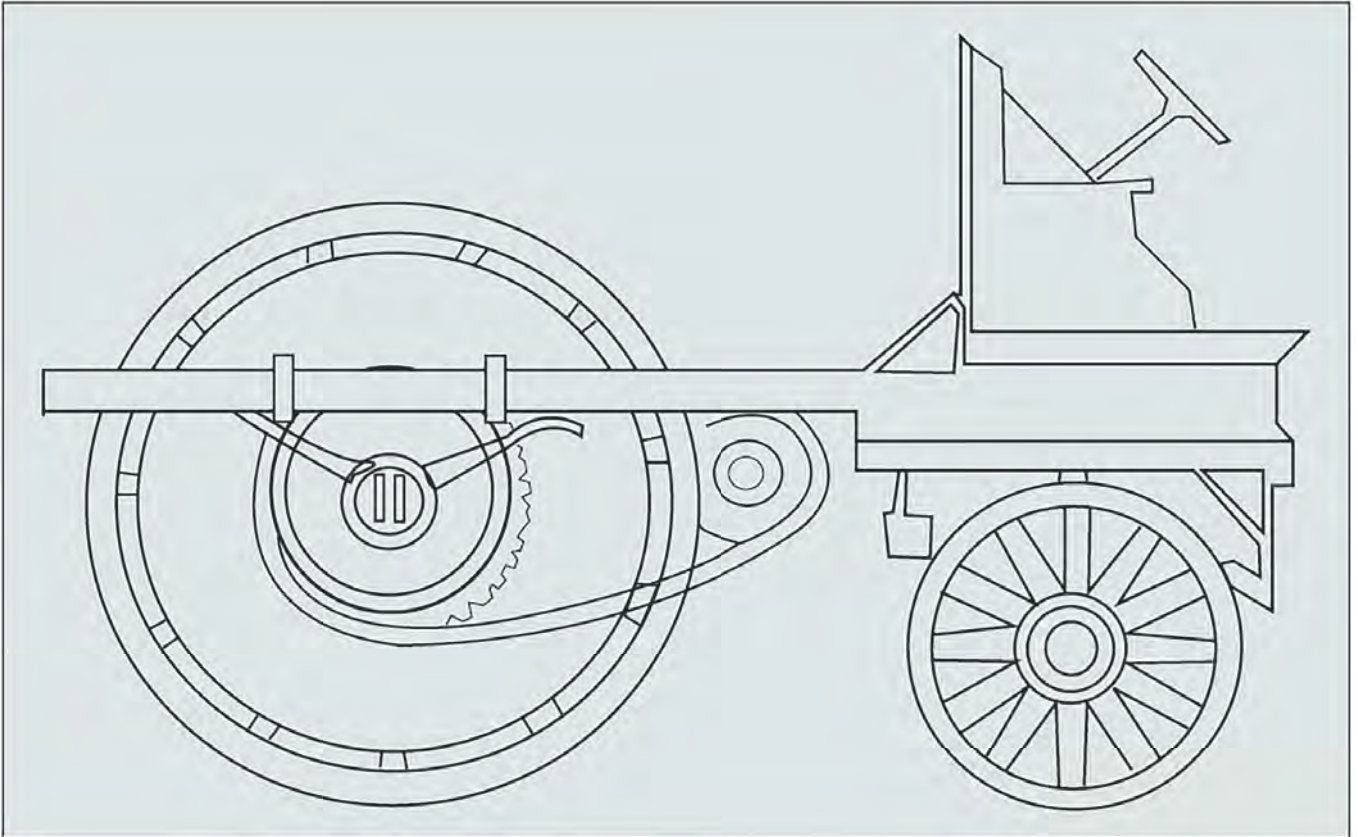
Dünyada sudan sonra en fazla tüketilen malzeme betondur. Günümüzde dünya çimento tüketimi yıllık 4,3 milyar ton seviyesine ulaşmıştır. Bu bilgi ışığında, dünya beton üretiminin yıllık 10 milyar m³ seviyesinde olacağı öngörülebilmektedir. Bu denli büyük miktarda üretilen bir malzemenin taşınması oldukça önemli bir konudur. Mucitler bu soruna 1900'lü yılların başından beri ideal çözümler üretmeye çalışmıştır.

Günümüzde hazır beton çoğunlukla "transmikser" adı verilen özel donanımlı kamyonlarla taşınmaktadır. Bu yazıda beton taşıma araçlarının nasıl ve kimler tarafından icat edildiği konu edilmektedir.

The Invention of Concrete Truck Mixer

Concrete is the most consumed material in the world after water. Today, global cement consumption reaches 4.3 billion tons per year and global concrete production is estimated about 10 billion cubic meter per year. Beside production of this vast amount of material, transportation of it is also a very important issue. Therefore, inventors have been trying to solve this problem since the early 1900's.

Amerikan Federal Arşiv Kütüphanesi'nde yapılan geniş kapsamlı mikrofilm incelemesinde, ilk mobil beton karıştırıcısı patentinin "harç karıştırıcı" sınıfında 9 Şubat 1904 tarihinde Almanya'da Richard Bodlaender tarafından alındığı tespit edilmiştir. Şekil 1'de aracın ön aks ve vagon tekerleklerinin büyük bir tambur ile değiştirildiği görülmektedir. Atlar ile hareket eden aracın tamburunun bir tekerlek gibi dönmesi sonucu içindeki beton karışmaktadır. Bu icadın o gün için hayatı çok kolaylaştırdığı kesin olsa da tam olarak mobil beton aracı olarak değerlendirilmemektedir.



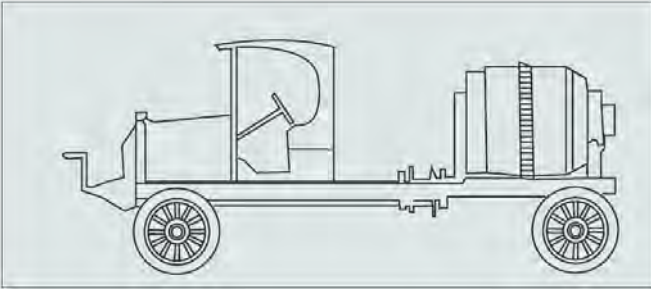
Şekil 1: Richard Bodlaender tarafından patenti alınan taşınabilir beton karıştırıcısı

(*) yasin.engin@akcansa.com.tr, Akçansa Ar-Ge Yöneticisi

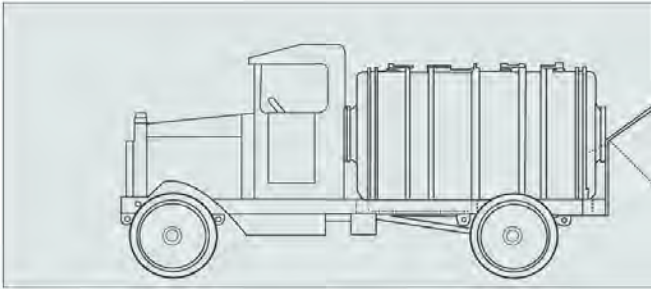
Bir başka patent 12 Ocak 1909 yılında Pensilvanyalı Alvah Handsel tarafından alınmıştır. Hansel, altıgen bir tambur kullanmıştır ancak bu tambur dönme hareketini zeminden değil kömürle çalışan buhar kazanından sağlamaktaydı. Bu kazan karıştırıcıyı hareket ettiren pistonlu bir pompayı çalıştırıyordu. Sistem zincir tahrikli bir diferansiyele sahipti.

1900'lü yılların başında araçlara, bir güç ünitesinin eklenmesi at gücünden sonra bir kuantum sıçraması yaratmıştı. 24 Mart 1914'de Wisconsinli Ernest Wege tarafından volan içeren daha küçük bir güç ünitesi kullanılmıştır. Wege, zincir tahrik yerine vitesli diferansiyel kullanmıştır.

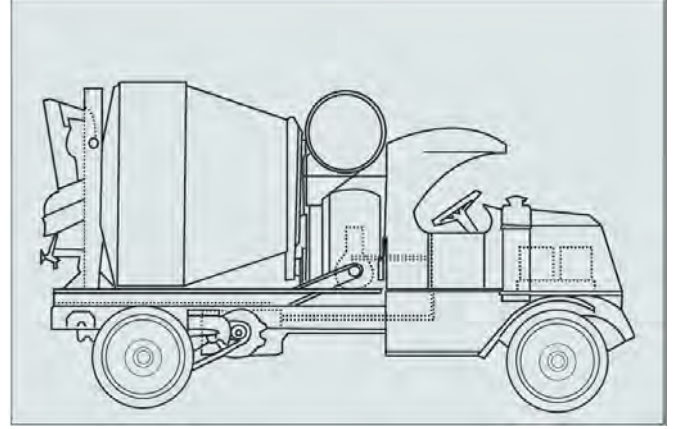
Günümüzdeki transmiksere benzeyen ilk gerçek mobil beton aracı Kansaslı Ackert Bickel tarafından tasarlanmıştır. Bu icadın patenti "Beton İşleri için Aparat" başlığı altında 1920 yılında alınmıştır. İçten yanmalı bir motora sahip direksiyonlu bu beton kamyonun ön tarafında el kranklı marş bulunmaktaydı. Bu kamyonun en olumsuz yanı Şekil 2'de görüldüğü gibi şase boyunca kullanılmayan büyük bir alanın olmasıydı.



Şekil 2: Ackert Bickel tarafından tasarlanan mobil beton karıştırıcısı Bickel'in kamyonu, Mucit Charles Ball tarafından 24 Haziran 1930'da yeni nesil beton kamyonu için alınan patente kadar sınıfının en iyisiydi. Ball, patentini "karıştırma ve karıştırma makinesi" başlığı altında almıştı. Ball tarafından tasarlanan kamyonun taşıma kapasitesi daha fazlaydı. Yaklaşık 7 m³ beton taşınabilmekteydi. Şekil 3'te görülen bu beton kamyonu 2 yıl içinde radikal bir şekilde modifiye edildi ve patenti güncelendi. Bu tarihten sonraki 40 ila 50 yıl boyunca, beton kamyonun genel görünüşü pek değişmedi.

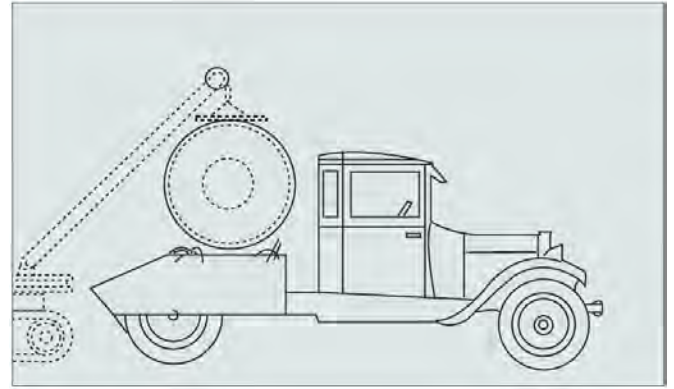


Şekil 3: Charles Ball tarafından 1930 yılında patenti alınan mobil beton aracı



Şekil 4: Charles Ball tarafından 1932 yılında patenti alınan mobil beton aracı

1930'lu yıllarda Amerika'da artan otoyol inşaatlarından dolayı betona ve dolayısıyla beton kamyonlarına olan talep patladı. 1934 yılında Roscoe Lee tarafından "transit beton karıştırıcısı" patenti alındı. Bu beton aracı öncekilerden oldukça farklıydı. Lee, kamyon arkasına monte edilen ve karıştırma kazanını taşıyan bir aparat icat etmişti. Bu kazan bir vinç yardımı ile kamyon üzerine monte edilebiliyordu. Daha ucuz maliyetli olan bu sistem özellikle kamyonun başka amaçlarla kullanımına olanak sağlıyordu. Bu icadın ileriki yıllarda pek de ilgi gördüğü söylenemez.

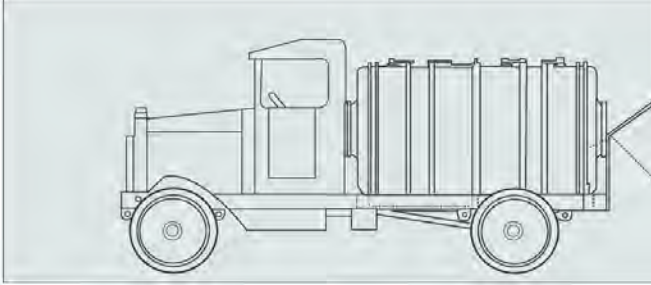


Şekil 5: 1934 yılında Roscoe Lee tarafından patenti alınan transit beton karıştırıcısı

Şimdiye kadar patenti alınmış beton taşıma araçlarının tarihsel gelişiminden bahsedildi. Peki bu kayıtlar hikayeyi tam olarak özetliyor mu?

Beton dünyasında ilk beton transmiksere 1916 yılında Amerika'da Stephen Stepanian tarafından icat edildiği bilinmektedir. Stepanian ABD vatandaşı olmadığı için patent başvurusu 1919 yılında reddedilmiştir ve maalesef kayıtlara alınmamıştır. Buna rağmen sanayiye yaptığı katkılardan dolayı dünya çapında tanınırlık ve saygı kazanmıştır. 1954 yılında Chicago'da düzenlenen Ulusal Hazır Beton Birliği (NRMCA)

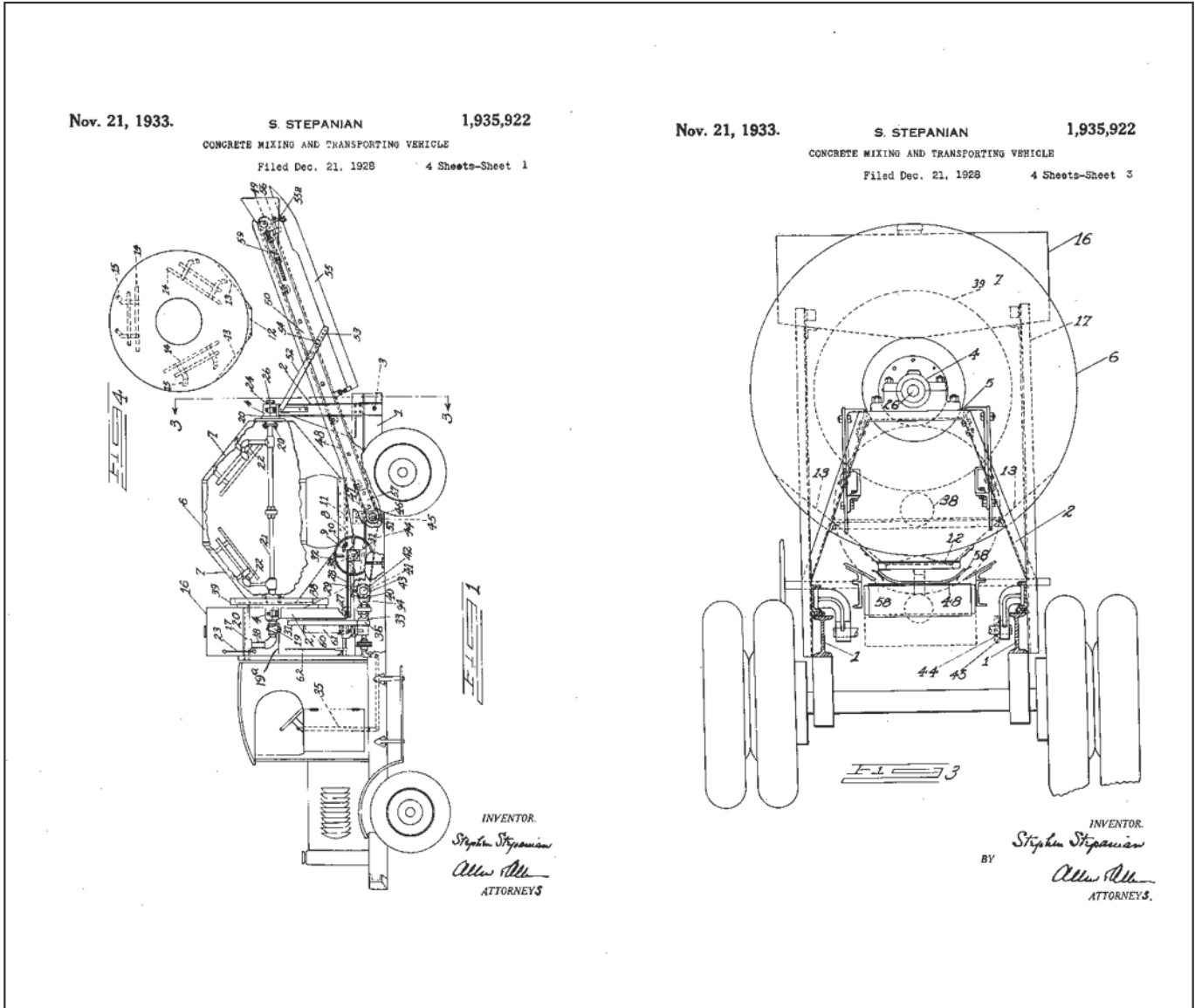
Kongresi'nde binlerce katılımcının önünde NRMCA yaşam boyu onursal üyelik payesi ile onurlandırılmıştır.



Şekil 6: 1916 yılında Amerika'da Stephen Stepanian tarafından patent başvurusu yapılan transit beton karıştırıcısı

Kaynaklar

1. Paul Campbell, "Who invented the portable mixer anyway?"; The Aberdeen Group; Publication #J00C03; 2000
2. Ready Mixed Concrete: The first fifty years; The Aberdeen Group; Publication C620037; 1967
3. <https://www.google.com/patents/US1935922?dq=stephen+stepanian&hl=tr&sa=X&ved=OahUKewjis9LkiKXVAhVKLZoKHbITDcsQ6AEIMDAB> (son erişim: 27.07.2017)



Şekil 7: Stephen Stepanian'ın patentini aldığı mobil beton karıştırıcısının çizimleri

Gökyüzüne Uzanın: Dünyanın en yüksek gökdelenleri

Antik Mısır'ın piramitlerinden Avrupa'nın Orta Çağ kiliselerine kadar insanoğlu, çok uzun zamandır göklere uzanan yapılar inşa etmek için çabalamıştır. Yüksek yapı tasarımındaki gelişmeler sayesinde, bir kilometrelik yüksekliğe yaklaşan gökdelenler inşa etmek mümkün kılınmış ve belki de yakında 1 millik yüksekliğe ulaşmak dahi söz konusu olabilecektir.

Çok uzun binalar için meşalenin batıdan doğuya devredilmesiyle gökdelen yapımı, son 20 yılda önemli bir değişim geçirmiştir. Çok yüksek binaları tasarlayan firmalar çoğunlukla batılı olsa da bu binalara olan talepte Birleşik Arap Emirlikleri gibi petrol zengini Orta Doğu ülkeleri başı çekerken Çin de bu ülkelerin hemen ardından gelmektedir.

Yıllar içinde sıralamada meydana gelen değişimdeki oran ise gerçekten etkileyici. 2015'te hazırlanan State of the Game sıralaması çok değişti ve o zaman listelenen binalardan biri hariç hepsi, dünyanın en yüksek binaları sıralamasında bir veya birkaç sıra geriledi. Sıralamalar, yüksek bina inşaatı konusunda önde gelen otorite Yüksek Binalar ve Kentsel Yaşam Alanı Konseyi (CTBUH) tarafından kararlaştırıldı.

Günümüzün en yüksek 10 yapısı ise şöyle:

10. Uluslararası Ticaret Merkezi

Dünyanın 10. en yüksek gökdeleni Uluslararası Ticaret Merkezi'ni



Kohn Pedersen Fox (KPF) tasarladı. Bu arada, bu nüfuzlu Amerikalı firma, listenin çoğunu işgal ediyor ve dünyanın en yüksek 10 gökdeleninden yarısının yapımından sorumludur.

Projenin inşası 2002'de başladı ve 2010 yılında tamamlandı.

Reach for the sky: The world's tallest skyscrapers

From the pyramids of ancient Egypt to the medieval churches of Europe, mankind has long endeavored to construct buildings that reach the heavens. Thanks to advances in tall building design it's feasible to build skyscrapers that approach a kilometer in height and perhaps even a mile high will soon be possible too. Join us as we take a look at the cutting edge designs that make up the world's tallest skyscrapers.

Tamamlandığında, resmi olarak dünyanın en yüksek binaları arasında 4. sırayı aldı fakat geçen sürede sıralamada geriye düştü. Hong Kong'un neredeyse yarım kilometre kadar üzerinde yükselen gökdelenin resmi yüksekliği 484 m (1.588 fit) olarak ölçüldü. Ayırt edici özelliklerinden biri çift katlı asansörlerinin olduğu bina, daha çok ofis alanı olsa da otel alanını da içinde barındırıyor.

Ayrıca araştırma kaynakları, Çinceide dört kelimesinin ölüme çok benzemesinden dolayı dört sayısını içeren (4, 14, 24, vb.) tüm katlarda, rakamların çıkarılmış olmasına dikkat çekiyor. Kulağa çok sıra dışı gelse de dünyanın bu bölümündeki diğer bazı binaların da katları bu şekilde düzenlenmiş.

9. Şanghay Dünya Finans Merkezi



Yine KPF tarafından tasarlanan Şanghay Dünya Finans Merkezi, 492 m (1.614 ft) yükseklikte alışılmadık görünümlü bir gökdelen ve ofis, otel ve alışveriş alanlarına sahip.

2008 yılında tamamlanan binanın genel şekli, cennet ve dünya anlamına gelen antik Çin simgelerini anımsatıyor. Benzersiz görünümüne ek olarak, gökdelenin tepesinde bulunan yamuk şeklindeki boşluk, rüzgâr yükünü azaltarak pratik bir amaca da hizmet ediyor.

Gökdelen, ziyaretçilerin neredeyse yarım kilometre yükseklikten Şanghay manzarasını tecrübe edebilmesini sağlayan etkileyici bir gözlem alanı içeriyor. Bir renklilik olarak hediye-lik eşya mağazası, minyatür Şanghay Dünya Finans Merkezi şeklinde şişe açacakları satıyor.



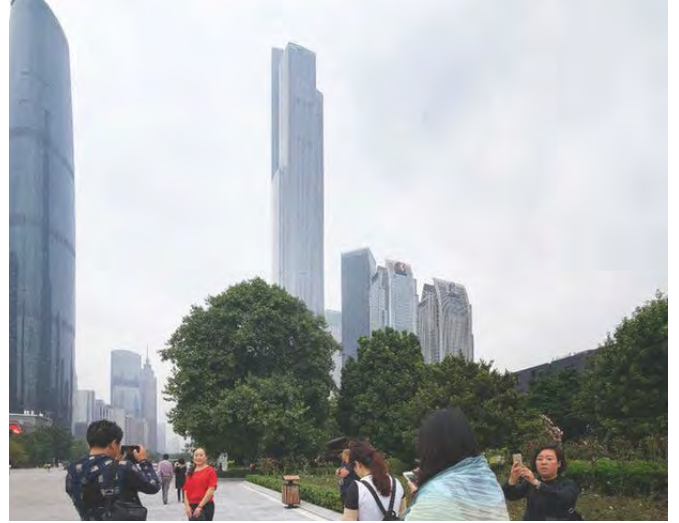
8. Taipei 101

2004'te tamamlanmasından 2009'da Burj Khalifa tarafından yüksekliği aşılanaya kadar, Tayvan'daki Taipei 101 (Taipei Dünya Finans Merkezi) dünyanın en yüksek gökdeleni olarak yerini korudu.

C.Y. Lee & Partners Mimarları tarafından tasarlanan yapının toplam yüksekliği 508 metredir (1.667 ft) ve bölgede meydana gelebilecek şiddetli rüzgârlar ve depremlere dayanıklı olacak şekilde tasarlanmıştır. Gerçekten de, geleneksel Çin pagodasını aklı getiren, çok sayıda ciltten oluşan ve çok sağlam görünümlü bir tasarıma sahiptir.

"Dünyanın en yükseği" olarak övünme hakkını kaybetmişse de, Taipei 101 son yıllarda yüksek yapıların sürdürülebilirliği konusunda liderliğini korumuştur. Gökdelen, LEED'den (en yeşil bina standardı) Platin ödül aldı ve şu anda enerji tasarruflu, çift bölmeli bir cam perde duvar, düşük akışlı su armatürleri ve gelişmiş enerji yönetim sistemlerine sahip.

7. Guangzhou CTF Finans Merkezi



KPF tarafından tasarlanan bir başka gökdelen, Guangzhou CTF Finans Merkezi, özgün terakota kaplamasıyla öne çıkıyor. Pearl Nehri'ne bakan bir bölgede, 530 m (1.739 ft) yüksekliğindeki yapı ofis alanı, konut alanı ve bir otel içeriyor.

Terakota kullanma kararı hem tarihsel nedenlerle (Çin'in ünlü Terakota Ordusu'na bir selam olarak) hem de alüminyum, cam veya çelikten çok daha çevre dostu bir şekilde, yerel olarak üretilebilmesinde dolayı alındı. Terakota aynı zamanda normal gökdelen yapı malzemelerine göre korozyona karşı daha dirençlidir ve tamamen camdan bir perde duvara göre daha iyi termal performans sağlar.

Ekim 2016'da açılan Guangzhou CTF Finans Merkezi, her gün 30.000'den fazla kişi tarafından kullanılmaktadır. Bina içi ulaşımda, dünyanın en hızlı asansörlerinden olan ve 72 km/saat (44,7 mil) hızla hareket eden Hitachi tarafından tasarlanmış 95 adet asansör kullanılmakta.

6. Dünya Ticaret Merkezi



Skidmore, Owings & Merrill (SOM) tarafından tasarlanan Dünya Ticaret Merkezi, en yüksek 10 gökdelen sıralamasındaki tek batılı gökdeldendir. Yine de, Amerika Birleşik Devletleri'nin sayıca geride kalmasını, yapı kalitesiyle telafi ediyor.

11 Eylül 2001'de tahrip olan Kuzey Kulesi'nden adını alan Dünya Ticaret Merkezi, Birleşik Devletler'in Büyük Britanyadan ayrılığını ilan eden Bağımsızlık Bildirgesi'nin yazıldığı yılı simgeleyerek, 1776 fitlik (541 m) bir yüksekliğe ulaşır.

Genel formu klasik New York gökdelenlerinin tepeye doğru sivrilen tarzından esinlenen yapı, orijinal Kuzey Kulesi'yle neredeyse aynı ayak izine sahip kübik bir tabanla zemine yerleşiyor. İnşaatta kullanılan malzemelerin yüzde 40'tan fazlası geri dönüştürülmüş malzemelerdir, inşaat atığının ise yüzde 87'den fazlası geri dönüştürülmek üzere ayrılmıştır.

Bina resmi olarak 2014 yılında faaliyete geçmiştir ve New York Şehri Yapı Yasası gereksinimlerinin çok üzerinde standartlara sahiptir. Çıkış merdivenleri, iletişim antenleri, egzoz ve havalandırma şaftları ve asansörler de dâhil olmak üzere yaşam-emniyeti sistemleri, en az 0,6 m (2 ft) kalınlığında bir çekirdekle sarılmıştır.

5. Lotte Dünya Kulesi



KPF'nin Lotte Dünya Kulesi, Güney Kore, Seul'de 555 metrelik (1.820 ft) bir yüksekliğe ulaşıyor ve geleneksel Kore seramik, porselen ve kaligrafisinden esinlenen sıra dışı gümüşü tasarımı ile dikkat çekiyor. 123 katlı binada ofis, otel, alışveriş alanı ve ofis-oteller (çalışanlar için stüdyo daire) yer alıyor.

Gökdelenin cam zeminli gözlem balkonu, binanın en üst noktasına yakında, 497,6 metre (1.633 ft) yükseklikte bulunmakta ve misafirlere muhteşem manzaralar sunmaktadır. Bu noktaya çıkabilmek için ziyaretçiler bir dakika içinde kulenin en alt noktasından en üst noktasına ulaşabilen dünyanın en hızlı asansörüne biniyor. Bu, bir asansörün yolculara öğle yemeklerini kusturmadan gidebileceği en yüksek hız konusunda sınırları zorluyor olmalı.

Gökdelen, güneş panelleri, rüzgâr türbinleri ve su toplama sistemleri gibi sürdürülebilir teknolojilere sahip. Bina resmi olarak nisan 2017'de açıldı.

4. Ping An Finans Merkezi



2016'da KPF tarafından tamamlanan Ping An Finans Merkezi, Shenzhen'in merkez ticaret bölgesinde bulunmaktadır ve 100 kat üzerine yayılmış, çoğunlukla ofis alanları içeren 462.000 m²'lik bir (4.973.000 ft²) taban alanına sahiptir. Yüksekliği ise 599 metredir (1.965 ft).

Bina, Burj Khalifa'da bulunan dünyanın en yüksek gözlem balkonundan sadece birkaç metre aşağıda ve 550 m (1.804 ft) yükseklikteki etkileyici gözlem balkonunda her gün 9000 ziyaretçi ağırlıyor.

Ping An Finans Merkezi'nin yukarıya doğru incelen formu, rüzgârın etkisini hafifletmek için şekillendirilmiş bir cepheden oluşuyor. Zikzak şeklindeki taş sütunlar kulenin tepesinde birleşiyor ve paslanmaz çelik çıkıntılar da binayı yıldırımlara karşı koruyor.

3. Mekke Kraliyet Saat Kulesi



Suudi Arabistan'da, Mekke'nin merkezinde bulunan Mekke Kraliyet Saat Kulesi, 601 metre (1.972 ft) yükseklikindedir ve çeşitli yüksekliklerde, altı küçük bina ile çevrilidir. Gözlem balkonları, sergiler, bir otel ve daha birçok şeye ev sahipliği yapan kulede en çok yeri dört büyük saat cephesi kaplar. Bu saatler dünyanın en büyük ve en yüksekte bulunan saatleridir.

Saatlerin kuzey ve güney cepheleri geceleri "Allah En Büyüktür" yazılılarıyla beraber, 1 milyon LED ışık ile aydınlatılıyor. Batı ve doğuya bakan cepheler ise Kur'an'dan alıntılarla süslenmiş.

Kulenin uç noktasının tabanında dairesel bir gözlem merkezi bulunur ve en üst noktadaysa parlayan altın bir hilal vardır.



2. Şanghay Kulesi

Gensler'in Şanghay Kulesi, yerden tepe noktasına kadar 120 derecelik bir açıyla dönen, göz alıcı tasarımıyla şaşırtıyor. Böylece gökdelenin en yüksek noktası olan 632 metrede (2.073 ft) şiddetli rüzgârın yükü yüzde 24 oranında azaltılıyor.

Proje, altı yıllık çalışmanın ardından 2016'da tamamlandı. Temeller için, 63 saat süreyle durmaksızın beton dökülecek bir kamyon filosuna ihtiyaç duyuldu. Mitsubishi tarafından tasarlanan 106 adet asansör, ziyaretçilerin 128 katta gezinmesine olanak sağlamak için saniyede 20 m (65 ft) hızla hareket ediyor. Bina toplam 420.000 m²'lik (4.520.842 ft²) taban alanına sahiptir.

Bina, iki katmanlı cam ile kaplanmış ve dış aydınlatma için ihtiyaç duyulan tüm enerjiyi sağlayabilen toplam 270 rüzgâr türbinine sahiptir. Koni biçimindeki parapetler, yağmur suyunu ısıtma ve klima sistemleri için kullanılan daha büyük depolara kanalizasyon eder. Bu gibi önlemler binanın LEED tarafından altın dereceye layık görülmesini sağladı.

1. Burj Khalifa



İşte en büyük binamız. SOM tarafından tasarlanan Burj Khalifa, resmen 2010 yılında açılmışsa da, hâlâ dünyanın en yüksek gökdelenidir. Ayrıca dünyanın en yüksek serbest yapısı olan gökdelen 160 kattan oluşur ve Dubai üzerinde 829,8 metrelik (2.723 ft) inanılmaz bir yüksekliğe ulaşır.

Bu noktada, sayıların hepsi anlamsız ve karmaşık bir hâl almış olabilir, bu yüzden, bir de şu bağlamda bakalım: Burj Khalifa'nın yüksekliğine erişebilmek için kuyruk kısmından uç noktasına olacak şekilde 11 Boeing 747-8 uçağını üst üste koymamız gerekir. Ya da kabaca 2,5 Eyfel Kulesi'ni.

İç mekânda taban alanı 334.000 metrekareyi bulur (3.595.146 fitkare) ve bu da Çin Yasak Şehri'nin iki katı, Londra Buckingham Sarayı'nın ise dört katından fazladır. Teoride Paris Louvre Sarayı'nı gökdelenin içine koysanız da hala Rusya'nın Kış Sarayı ve İngiltere'nin Windsor Sarayı'nı sığdıracak kadar geniş bir alanınız kalır.

Bunun gibi bir yapıyı inşa etmenin zorluklarını sadece bir dakika düşünün, böylece ortaya çıkan mühendislik harikasını daha iyi anlamış olursunuz. Örneğin betonu ele alalım: Yaz aylarında Dubai aşırı derecede ısınır, bu yüzden bozulmayı önlemek için işçiler karışımında sudan ziyade buz kullanmak zorunda kaldılar.

Sonra, betonu 600 m (1.968 ft) yüksekliğe pompalama sorunu var. Projede betonun inanılmaz bir basınçla gönderildiği dünyanın en büyük pompalarının yanı sıra özel karışımlar kullanıldı.

Kaynak: <http://newatlas.com/2017-world-tallest-kyscrapers/50689/>

ABD ordusu 3D baskı yöntemini kullanarak betondan kışla inşa ediyor



ABD Ordusu'nun yakın zamanda 3D baskı ile ilgili yayımladığı bir rapordan Deniz Kuvvetleri'nin taşınabilir 3D baskı laboratuvarlarıyla ilgili araştırmaları olduğu öğrenildi. Ordu'nun bu üç yıllık programı, "B-Hut" adıyla da bilinen, 3D baskı yöntemiyle inşa edilmiş bir kışla ortaya çıkardı. "Seferi Yapıların Otomatik İnşası" veya "ACES" adı verilen program, mevcut yerel malzemelerden elde edilen betondan, yarı kalıcı yapılar üretmek için 3D baskı yöntemini araştırdı. B-Hut, Illinois, Champaign'de Yapısal Mühendislik Araştırma Laboratuvarında (CERL) 3D baskı yöntemiyle basıldı.

US Army 3D Prints Barracks From Locally Sourced Concrete

We've been hearing a lot about the US military's use of 3D printing lately. The Army just released a new report on its use of 3D printing, and just today we learned about the Marine Corps' research into portable 3D printing labs.

CERL ACES Program Yöneticisi Dr. Michael Case, "ACES, talep üzerine özel olarak tasarlanan harekât yapılarını, bölgede mevcut malzemeleri kullanarak baskı yöntemiyle elde etme imkânı sağlıyor. ACES; orduya bariyer, menfez, engeller ve diğer gerekli altyapı tesislerini baskı yöntemiyle üretme imkânı sağlayacak." dedi. ACES programı, tedarik edilmesi gereken inşaat malzemelerinin miktarını yarı yarıya azaltabilir ve inşaat için ihtiyaç duyulan işgücünü de acil kontrplak inşa yöntemine göre yüzde 62 oranında azaltabilir.

3D baskıyla üretilen B-Hut, 512 feet kare (47,6 m²) alana sahiptir ve sağlam betondan elde edilir. CERL projede NASA ile birlikte de çalıştı. NASA, B-Hut'ın 3D basımında kullanılan malzeme taşıma sistemini tasarladı ve hayata geçirdi. İki kuruluş ayrıca, bu yılın eylül ayında teslim edilmesi beklenen bir 3D beton yazıcı geliştirmek için birlikte çalışıyor.

Dr. Case, "ACES ekibi, çığır açacak bir katkı niteliğindeki bir üç boyutlu beton baskı teknolojisi tasarladı; inşa ve tasdik etti. Daha önceki çabalardan farklı olarak ACES, betonda 3/8 oranına kadar agrega kullanabiliyor. Buna ek olarak, ACES projesi baskı yöntemiyle üretilmiş betonu hem yatay hem de dikey olarak güçlendirme yöntemlerine özellikle eğildi." dedi.

"Daha önce de belirtildiği gibi, ordu son zamanlarda operasyonlarının birçok alanına 3D baskı teknolojisini dâhil etmek konusunda oldukça ciddi ve bunun için haklı nedenleri var. Askeriye doğası gereği son derece hareketli bir kurum ve 3D baskı, servis elemanlarının ihtiyaç duyulan hallerde araç, gereç ve hatta sığınak üretmesine imkân tanıyor. ACES programının üzerinde çalıştığı, 3D baskıyla üretilen donatılı beton, kışlaların ve 3D baskıyla üretilen diğer yapıların sağlam, stabil ve güvenli olmasını sağlıyor.



Buna ek olarak, bölgeden tedarik edilmiş malzemelerle elde edilen betonu kullanarak 3D baskı yapma becerisi, görevler sürecinde ekstra malzeme taşıma ihtiyacını daha da azaltmaktadır. Bu ve Deniz Kuvvetleri'nin taşınabilir 3D baskı laboratuvarı gibi projeler, iş gücü ve maliyeti azaltarak Ordu'ya hareket halindeyken üretim için yepyeni kapılar açıyor.

3D baskı yoluyla ev, hatta apartman gibi büyük ölçekli, kalıcı binalar da yapılmaktadır. Bununla birlikte, en fazla etkiye sahip olabileceği yer, acil durumlarda ihtiyaç duyulan konutların inşası veya ACES'te olduğu gibi kışlaların inşasıdır. Konutların çok hızlı fakat güvenli yollarla inşa edilmesinin gerektiği birçok durum var ve 3D baskı her ikisini de aynı anda yapabileceğini kanıtladı.

Kaynak: <https://3dprint.com/185151/us-army-3d-printed-barracks/>

Fransa'dan Kaliforniya'ya: Enerji üreten yol yüzeyleri dünyaya açılıyor

From France To California: Energy-Generating Road Surface Goes Global

SolaRoad is a road surface that you can not only drive on but that produces renewable energy too. A couple of years ago, this TNO innovation was merely a good idea but now the system is ready for the market - certainly since the SolaRoad Kit has made applications in infrastructure so quick and easy. A SolaRoad Kit in a bike path in France is already supplying electricity for the lighting at a roundabout.

Sten de Wit, uygulamanın basit olmadığını söylüyor: "Üretilen elektriği verimli bir şekilde kullanabilmeniz; başka yere taşımanız veya depolayabilmeniz gerekir, ayrıca sağlam güneş panelleri kullanmalı; yarı saydam ve güvenli bir yol yüzeyi uygulamalısınız. Altyapıyla ilgili ticari uygulamalar söz konusu olduğunda maliyet unsurları da doğal olarak önemli bir rol oynamaktadır."

SolaRoad, yaklaşık üç yıldır Noord-Holland, Krommenie'de bir bisiklet yolu pilot projesinde test edilmektedir. De Wit: "Sonuçlar, gerçek uygulamalar için hazır olduğumuzu gösteriyor. SolaRoad'un geliştiricisi olan Noord-Holland şehri, TNO, yol yapım firması Strukton Civiel ve teknik servis sağlayıcı Dynniq bu projenin ortakları. Proje; devlet organları, iş dünyası ve bilgi enstitüleri arasında büyük bir işbirliğinin örneği. Biz bunu "İnovasyonun Altın Üçgeni" olarak adlandırıyoruz." dedi.

SolaRoad Kiti artık piyasaya sürülmüş durumda. Kit; 3,5/2,5 metre ölçülerinde ve içinde özellikle bu uygulama için geliştirilmiş, üst yüzeyinde bir güneş paneli bulunan beton taşıyıcıların da olduğu, dört öğeden oluşan hazır bir settir. Her bir öğe sağlam, yarı şeffaf plastik bir tabaka tarafından korunmaktadır. Üretilen elektriği elektrik şebekesine sağlamak için ihtiyaç duyulan elektronikler SolaRoad Kiti'nin standart bir parçasıdır

SolaRoad üzerinde araç kullanabilmeniz yanı sıra, yenilenebilir enerji de üreten bir yol yüzeyidir. TNO'ya ait bu yenilik birkaç yıl önce sadece iyi bir fikirken özellikle SolaRoad, donanımın altyapı tesislerini bu kadar hızlı ve kolay uygulanabilir hale getirdiğinden bu yana piyasaya çıkmaya hazır durumdadır. Hâlihazırda Fransa'da bir bisiklet yolunda bulunan SolaRoad Kiti, çevrenin aydınlatması için de elektrik tedarik etmektedir.

SolaRoad'un çalışma şekli oldukça basittir. Bir yol yüzeyindeki betonu veya asfaltı yerleşik güneş panelleri ile değiştirirseniz, elektrik üretmek için kullanabilirsiniz. TNO'nun en önemli SolaRoad geliştiricilerinden

ve Kit ile birlikte teslim edilir. Uygulamaya bağlı olarak, depolama seçeneği gibi diğer çözümler de mevcuttur. Bir kit, yılda yaklaşık 3.500 kWh üretir ve bu da Hollanda'da ortalama bir ev için enerji sağlamak için yeterli bir miktardır.

Paris yakınlarındaki Etampes'te yeni bir bisiklet yolu için talep ortaya çıktı. Bu bisiklet yolunun mümkün olduğunca az yer kaplaması ve aynı zamanda sokak aydınlatması için enerji üretmesi gerekiyordu. Strukton Civiel'in bir şubesi olan Hollandalı yol inşaat firması Ooms, Fransız girişimci Charier'in dikkatini SolaRoad Kit'inin imkânlarına çekti. De Wit, "Elektriği yerinde üretiyorsanız, uzun kabloları veya bu kabloları yerleştirecek pahalı kanallara ihtiyaç duymazsınız. Charier, tüm bisiklet yolunu parçalarla kaplamak zorunda da değildi. Tek bir kitteki parçalar çevrenin aydınlatılması için gerekli elektriği sağlamaya yetiyor. Ayrıca, SolaRoad uygulaması Charier'in önerisini diğerlerinden ayıran bir noktaydı. Şirket ihaleyi aldı ve enerji üreten bisiklet yolu 2017 eylül ayında kuruldu." dedi.

Fransa'daki proje tek örnek değil. Artık Groningen'de, oturup dinlenirken aynı zamanda SolaRoad Kiti'nden sağlanan yenilenebilir elektrikle elektrikli bisikletinizi veya cep telefonunuzu şarj edebileceğiniz bir bank bulunuyor. Amerika'nın Kaliforniya eyaleti de, SolaRoad'u enerji tedarik etmenin zor olduğu bölgelerde kullanmak istiyor. De Wit: "Kaliforniya'da, motorlu trafik yolları gibi büyük ölçekli uygulamaları da düşünüyorlar." dedi. De Wit, SolaRoad için Hollanda'da birçok olanak olduğunu düşünüyor çünkü rüzgâr ve güneş parklarının inşasına olan tepkiler giderek artıyor.



Kaynak: <https://time.tno.nl/en/articles/from-france-to-california-energy-generating-road-surface-goes-global/>

Hollanda'da 3D yazıcı ile basılmış betondan bisiklet köprüsü yapılıyor

Full-scale 3D printed concrete bicycle bridge destined for Gemert, Netherlands is underway

Exciting news for the people of Gemert in the Netherlands: a 3D printed bicycle bridge is nearly ready to be installed in the Dutch town. The bike bridge is being constructed through a collaboration between Dutch construction firm BAM and the Technical University of Eindhoven and was designed by engineering firm Witteveen+Bos.

bisiklet köprüleri de rahat seyahat etmek için çok önemlidir.

Hollanda'nın Gemert halkı için heyecan verici bizler için umut verici bir haber: 3D yazıcı ile basılacak bir bisiklet köprüsü Hollanda kasabasına kurulmak için neredeyse hazır. Bisiklet köprüsü mühendislik firması Witteveen + Bos tarafından tasarlandı ve Hollandalı inşaat şirketi BAM ile Eindhoven Teknik Üniversitesi arasında yapılan işbirliği ile inşa ediliyor.

Hollanda'da bulunmuş herkes, bisikletlerin Hollanda halkı için ne kadar önemli olduğunu bilir; orada bisiklete binmek bir yaşam biçimidir. Tabii ki, Hollanda'da hayatın merkezi olan su ve kanallar nedeniyle

Bu nedenle Eindhoven merkezli inşaat firması BAM, Eindhoven Teknik Üniversitesi ile betondan imal edilmiş 3D yazıcı ile basılacak bir bisiklet köprüsü geliştirmek için işbirliği yaptı. 3D yazıcı ile basılacak bisiklet köprüsü, kurulduğunda 8 metre uzunluğunda ve 3,5 metre genişliğinde olacak.





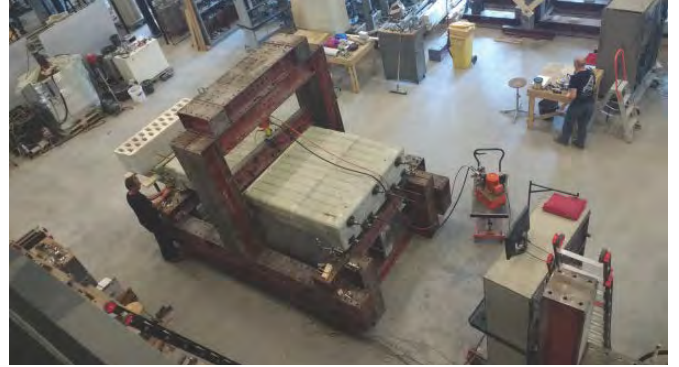
Köprü'nün kendisi, emniyet için kapsamlı olarak test edilmiş ön gerilimli ve donatılı betonlardan, 3D olarak basılıyor. Köprü, BAM'ın 3D beton baskı teknolojisi kullanılarak, sekiz adet



bir metrelik parça halinde basılıyor ve hazır olduğunda şantiyede bir araya getirilecek. BAM, parçaların özel bir beton harcı kullanılarak birbirine bağlanacağını ve iki köprü başı arasında inşa edilerek kablolarla sabitleneceğini söylüyor.



3D yazıcı yardımıyla basılacak bisiklet köprüsü mühendislik firması Witteveen+Bos tarafından tasarlandı ve yapısal olarak geliştirildi. Şirket, BAE'nin ilk 3D basılı beton yapısı da dâhil olmak üzere birçok 3D basım projesinde önemli roller almıştır. Witteveen + Bos, CyBe tarafından inşa edilmekte olan Dubai'nin 3D basılı drone laboratuvarının ve Danimarka'nın Nyborg kentindeki 3DCP stüdyosunun tasarlanmasında da yardımcı oldu.



3D basılı bisiklet köprüsünün 1:2 ölçekli versiyonu

Fotoğraflar, 3D yazıcıyla basılan bisiklet köprüsünün 1:2 ölçekli versiyonunu gösteriyor olsa da Witteveen+Bos, tam ölçekli versiyonun da üretilmekte olduğunu söylüyor. Bisikletini Gemert'teki Peelsche Loop'ta süren bisikletçiler, bu ekim ayına kadar köprüyü yerinde görmeyi bekleyebilirler. Köprü, dünyanın ilk 3D basılı bisiklet köprüsü olacak. Hollanda, ayrıca Amsterdam'ın Red Light Bölgesi'nde inşa edilen dünyanın ilk 3D basılı metal köprüsüne de ev sahipliği yapıyor. Metal 3D basılı köprü, 3D baskının öncülerinden ve aynı zamanda MX3D'nin kurum içi tasarımcısı olan Joris Laarman tarafından tasarlandı.

Kaynak: www.3ders.org/articles/20170907-massive-3d-printed-bicycle-bridge-is-delivered-to-gemert-netherlands-by-truck.html

Mantarlar bozulan altyapımızı onarabilir

Malzeme bilimcilere göre, betonun üzerinde büyüyen ve kalsiyum karbonatın büyümesini hızlandıran bir mantar, yolların ve köprülerin onarılmasına yardımcı olabilir.

ABD, dünyanın en gelişmiş ekonomilerinden birine sahiptir. Yine de bu ekonomiyi destekleyen beton altyapı (yollar, köprüler, kaldırımlar vb.) yavaş yavaş çöküyor. Bu bozulma karmaşık tamirler gerektirir, uzun gecikmelere neden olur ve daha ciddi durumlarda yapısal bozulmalara neden olabilir.

Bu tür sorunların maliyeti de gittikçe artmaktadır. Onarılmayan küçük çatlaklar, metal donatıları dış etkenlere maruz bırakan daha büyük çatlaklara dönüşür ve donatılar hasar gördüğünde tamir maliyetli ve karmaşık olabilir.

Betonun onarımı için daha iyi ve daha ucuz bir yola çaresizce ihtiyaç duyuyoruz.

Bir gün, parçalanmış betonu otomatik olarak onarabilecek gizli bir madde keşfettiklerini söyleyen New Jersey Rutgers Üniversitesinden Ning Zhang ve birkaç arkadaşıyla tanışın. Bu yeni madde ne mi? Mantarlar.

Önce biraz bilgi verelim. Malzeme bilimciler uzun süredir betonun kendi kendisini onarmasını sağlayacak gizli bir tarif bulmayı umuyor. Ortaya atılan fikirlerden biri, betonu içerisindeki çatlakları doldurmak için reçine sızdıran polimer liflerle doldurmaktır.

Bu fikir bir süre umut verici görünse de, beton ve reçinenin bazen çatlakları daha da kötüleştirebilecek, diğer farklılıkların yanında, farklı ısıl genleşme özelliklerinde olduğu ortaya çıktı.

Çatlaklar için daha iyi bir dolgu kalsiyum karbonattır çünkü beton ile daha iyi bütünleşir ve benzer yapısal özelliklere sahiptir. Çeşitli bakteriler bu tür mineralleri üretiyor olsalar da amonyak gibi, azotlu diğer yan ürünler de

ortaya çıkarılırlar. Bu da yollara ve çevreye zarar verebilir.

Bu nedenle, malzeme bilimciler başka bir seçeneğe ihtiyaç duyuyor ve bugün Zhang ve arkadaşları bu seçeneği *Trichoderma reesei* adı verilen bir mantar formunda bulduklarını söylüyor. Bu madde, kalsiyum karbonat oluşumunu teşvik eden lifli bir mantar oluşturarak çok çeşitli koşullar altında gelişebilir. Fikir, betona hazırlama aşamasında mantar spor-

larının katılması ve beton çatlayana kadar sporların uykuda beklemesi üzerine kurulu. Çatlaklara akan su, sporların çimlenmesine neden olur ve çatlakları mantar lifleriyle doldurarak kalsiyum karbonat oluşumunu tetikler ve bu da sonunda boşluğu doldurur.

Teori bu olsa da asıl önemli olan soru, pratikte işe yarayıp yaramayacağıdır. Bu yüzden Zhang ve arkadaşları bunu öğrenmek için çalışmaya başladı.

Ekip petri kaplarına beton döktü ve priz almasını bekledi. Sonrasında her plaka üzerine besiyeri döktü ve çeşitli mantarlar eklendi ve betonun desteklediği yüksek alkalın koşullarda mantarlardan hangilerinin büyüyeceğini görmek için beklemeye başladı.

Sonuçlar oldukça açıklayıcıydı. Test edilen tüm mantarların arasında sadece *Trichoderma reesei*, pH derecesi 13'e yükseldiğinde bile gelişmeye devam etti. Zhang ve arkadaşları daha sonra mantarın lifli yapısını bir mikroskopta inceledi ve geride bıraktığı tortuları analiz etmek için x-ışını difraksiyonu uyguladı. Zhang ve arkadaşları, "Veriler, *T. reesei* hyphae'nin kalsiyum karbonat çökmesini artırabileceğini kuvvetle ortaya

koydu." dedi.

Elektron mikroskop görüntüleri, liflerin geride bıraktıkları mineralli yapıları açıkça gösteriyor.

How Mushrooms Could Repair Our Crumbling Infrastructure

A fungus that grows on concrete and promotes the growth of calcium carbonate could help repair roads and bridges, materials scientists say.

The U.S. has one of the most advanced economies in the world. And yet the concrete infrastructure that supports it—the roads, bridges, sidewalks, and so on—is slowly crumbling. This deterioration requires complex repairs, causes long delays, and in the most severe cases can lead to structural failure.

It's also an increasingly expensive problem. Small cracks left unrepaired develop into bigger ones that expose metal reinforcement structures, and when these are damaged, repairs can be costly and complex. According to the American Society of Civil Engineers, this problem will cost the U.S. economy almost \$4 trillion in lost business by 2025 if it's not addressed.

Tabii ki bunların hiçbiri Trichoderma Reesei sporlarının, hazırlama aşamasında betona ilave edildiğinde hayatta kalabileceğini kanıtlamıyor. Hatta, ilk bakışta, bu pek mümkün görünmüyor. Sporların beton içerisindeki gözeneklere yerleşmesi de gerekiyor.

Zhang ve arkadaşları hazırladıkları betonda bulunan gözenekleri ölçtü ve ortalama çaplarının yaklaşık bir mikrometre olduğunu buldu. Fakat Trichoderma reesei sporları daha büyük, yaklaşık dört mikrometre çapında. Bu, beton prizini alınca ezileceklerini gösteriyor.

Zhang ve arkadaşları, sorunun karışıma hava kabarcığı eklenerek çözülebileceğini söyleseler de konunun daha araştırılması gerekiyor.

Çalışma, önemli pozitif sonuca sahip, ilginç bir iş. Trichoder-

Enter Ning Zhang at Rutgers University in New Jersey and few pals, who say they have discovered a secret ingredient that could one day keep the nation moving by repairing crumbling concrete automatically. This new ingredient? Mushrooms. First some background. Materials scientists have long hoped to find a secret sauce that helps concrete repair itself. One idea is to fill concrete with polymer fibers containing resin that leaks out to fill cracks.

ma Reesei'nin, ABD'nin dağılmakta olan altyapısını tamir edebilecek sihirli mantar olduğu anlaşılırsa, ülke için büyük bir nimet olacak. Aynı zamanda çevre dostu olan mantar, insanlar için tamamen zararsız olmasının yanı sıra kalsiyum karbonat oluşumu sırasında atmosferdeki karbonu kullanır. Böylece önemli bir sera gazı olan karbondioksiti de atmosferden temizler.

Elbette, sporların betonda hayatta kalıp kalamayacağını belirlemek için daha çok çalışma gerekiyor. Fakat şu anki bulgular

daha ayrıntılı olarak incelenmeler için önemli nedenler ortaya koyuyor.

Kaynak: www.technologyreview.com/s/608717/how-mushrooms-could-repair-our-crumbling-infrastructure/

