

ÇİMENTO ve BETON DÜNYASI

Cement And Concrete World

Yıl / Vol: 31 Sayı / No: 180 TÜRKÇİMENTO Yayın Organı / Journal of TÜRKÇİMENTO Mart Nisan / March April 2026 Ücretsizdir / Free ISSN 1301-0859

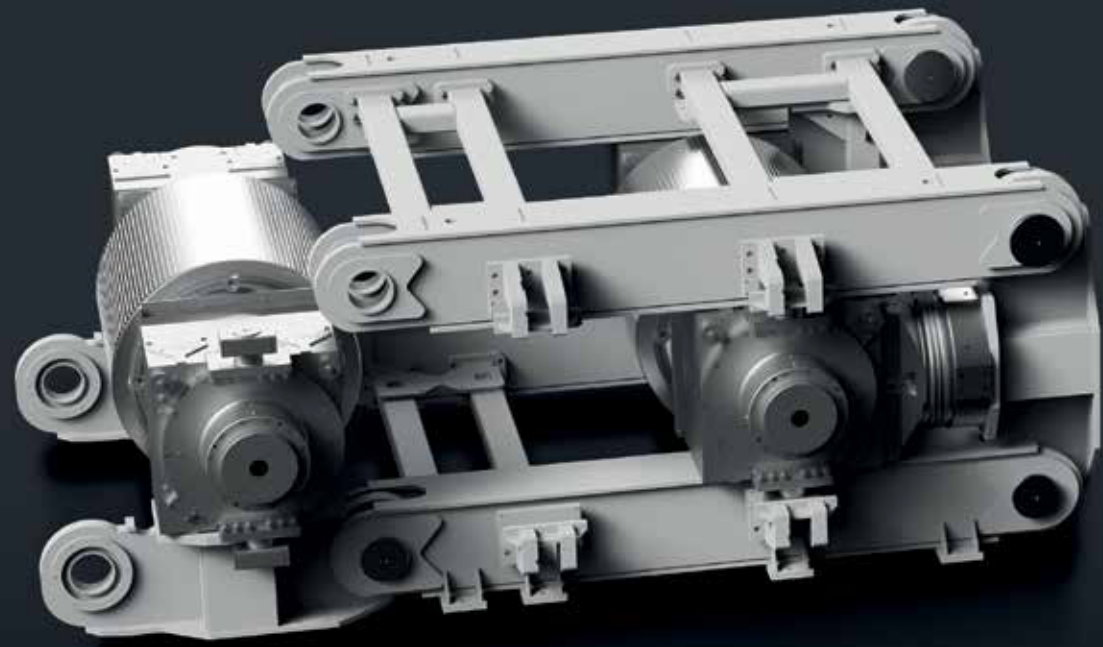


TÜRKÇİMENTO organizasyonuyla 28 Nisan'da Düşük Karbon Yolunda Yeni Nesil Çimentolar Zirvesi düzenlendi.

The "Next Generation Cements Summit on the Road to Low Carbon" was organized by TÜRKÇİMENTO on April 28.



TÜRKÇİMENTO



Simplicity meets performance: the new RPE roller press

The RPE marks the next step in roller press innovation, with enhancements that boost reliability, simplify maintenance, and improve efficiency.

When downtime costs thousands per hour, **frame design matters.**

KHD's new frame design relies on radial spherical plain bearings. These eliminate the rubber thrust pads of earlier designs, and dramatically reduce complexity and maintenance effort.

The frame supports both horizontal and vertical roller exchange. It's also more compact, delivering faster installation, easier integration, and simpler upkeep – while remaining compatible with existing spare parts.

The new RPE from KHD. Economical. Enhanced. Efficient.

Learn more at khd.com/roller-press

From 192 pre-stressed bolts to just 8 spherical bearings. Frame maintenance effort reduced by

95%

Watch the RPE product video on YouTube:



SLINGSAN®

İLE TAŞIMAK DA
KOLAY
İSTİFLEMEK DE!

İHTİYACINIZ OLAN
HER ALANDA
YANINIZDAYIZ!



HEMEN
ÜRÜNLERİMİZİ
İNCELEYİN!



CycloJet VC Serisi

Yerden Süpürme Sistemleri



Yüksek Verimli Toz ve Parçacık Toplama



Kesintisiz Malzeme Transferi



Düşük Bakım ve Operasyonel Maliyetler



Modüler ve Esnek Sistem Tasarımı



Entegre Gelişmiş Cyclone Separatör



Tozlu Endüstriyel Alanlar İçin Güvenli Çözüm



Kolay Kullanım ve Temizlik



Otomatik Malzeme Boşaltma Seçenekleri



We pioneer motion

Ayrılabilen rulmanlı SES yatakları
Ulaşılması zor veya proses açısından
kritik uygulamalar için

Schaeffler iki parçalı SES yatak serisiyle birlikte kullanılmak üzere standart bir ayrılabilen oynak makaralı rulman serisi de sunuyor. Bu, hem rulmanların hem de yatakların hızlı bir şekilde değiştirilmesi için eksiksiz çözüm sağlar. Ulaşılması zor uygulamalarda veya sürekli bir shaft üzerindeki kurulumlarda özellikle faydalıdır. Çünkü redüktör veya motorlar gibi shaft üzerine monte edilen ekipmanları ayırmak için daha uzun süre gerekir. Bu çözüm, zamandan ve paradan tasarruf sağlar. Toplam Sahip Olma Maliyetinde (TCO) önemli bir azalmaya yol açar. Bundan faydalanın!

www.schaeffler.com.tr



SCHAEFFLER

LAYHER ALLROUND® İSKELE



Şimşek İskele



AGS Sistemi



Allround İskele



Sistemden Bağımsız Aksesuarlar



Çatı & Koruyucu Sistemler



TG-60 Taşıyıcı İskeleler



Sahne Sistemleri



Hareketli İskeleler



Merdivenler



Yazılım



LAYHER İSKELE SİSTEMLERİ

Kocaeli Merkez Ofis / Dağıtım Merkezi
İstanbul Mermerciler Küçük Sanayi Sitesi Köşeler Mah.
5. Cad. No:18 Dilovası 41455 Kocaeli – Türkiye
Tel: +90 (262) 655 06 06

İzmir Ofis / Dağıtım Merkezi
AOSB Mah. 10035 Sok. No:2/1
Pk:35620 Çiğli / İzmir – Türkiye
Tel: +90 (232) 325 00 66 (pbx)

Ankara Ofis / Dağıtım Merkezi
Saray Mah. Saray Cad. No:6/2
Kahramankazan / Ankara – Türkiye
Tel: +90 (262) 655 06 06

info@layher.com.tr
www.layher.com.tr

Sosyal medyada bizi takip edin!

     @Layher Türkiye

Layher 

Daha Fazla Olanak. İskele Sistemi.

PFISTER® FEEDEX™ OVERHEAD RECLAIMER

CONTROL YOUR FUELS. POWER YOUR KILN.

KEY BENEFITS

- ✓ Enclosed storage for stable fuel conditions
- ✓ Optimised blending & homogenisation
- ✓ Handles non-free-flowing AF
- ✓ Low energy consumption
- ✓ ATEX-certified safety
- ✓ Seamless PFISTER® integration

PFISTER® Feedex™ Overhead Reclaimer for safe, stable and efficient alternative fuel handling.

The PFISTER® Feedex™ Overhead Reclaimer provides high-volume live storage in a fully enclosed system – ensuring consistent material conditions even with challenging alternative fuels.

Designed for flexibility, the modular system enables storage and blending of multiple fuel types, delivering optimised homogenisation and stable kiln operation. From RDF and biomass to non-free-flowing materials, Feedex handles it all.

With ATEX-certified safety, heavy-duty construction and low energy consumption, Feedex is built for reliable performance in demanding environments. Combined with PFISTER® rotor weighfeeders, it ensures precise dosing and maximum fuel substitution.

Explore the full AF solution



FULLER
fuller-technologies.com



Daha düşük karbon ayak izi, daha yüksek performans. ONBIRON Endüstriyel'in yenilikçi kimyasal katkıları, SCM kullanımının getirdiği öğütme ve dayanım zorluklarını dengeler; sürdürülebilir ve verimli çimento üretimini destekler.

Klinkeri azaltın, performanstan ödün vermeyin.

www.onbiron.com


onbironendüstriyel



**YENİ
ÜRÜN**

PERFORMANS ve KAZANÇ
BİRLİKTELİĞİN GÜCÜ

REMFORCE ECO 50 MF
HOMOJENİZE CASTABLE

HEM EKONOMİK, HEM DE GÜÇLÜ

Düşük Al_2O_3 ihtiva eden fakat, mullite fazına içeriğine katılan kimyasal girdiler sayesinde, kolayca geçen doğal agregalardan üretilmiştir. FE_2O_3 oranı son derece düşüktür. Neredeyse Self flow kadar akışkan çok az su ile az bir vibrasyonla dökülebilen bir betondur. Priz süresi nerdeyse kalıpların, açık ve kapalı yüzeylerin de aynı anda başlamaktadır. Bu da aplikasyon kolaylığı ve enerjisi getirmektedir. REMFORCE ECO 50 MF döküm metodu ile uygulanabilen ULCC bir betondur. Dolayısı ile CaO oranı çok düşüktür. Bu da refrakterliği artırmaktadır. Kolayca faz değiştirmesi betonumuzun aşınma ve erozyon dayanımını artırmaktadır. Ayrıca SiC ve ZİRKON katkıları ile performans çok daha iyi bir konuma da getirilebilmektedir. REMFORCE ECO 50 MF ise kendi başına yeten en ekonomik ve performans betonudur. Püskürtme tipinin ismi REMLOWGUN 50 MF dir. REMFORCE ECO UNIMIX 50 MF ise hem döküm hem püskürtme yolu ile uygulanabilir.

- Kusma yapmadan bünyesinde suyu tutması
- Harç içinde homojenize çözülme
- Daha kısa sürede harç hazırlama
- Daha az su ekleme ve vibrasyonla daha kolay yayılma
- Çalışma süresi ve priz süresi kontrolü
- Homojenize priz alma
- Mullite fazı oluşumu ile yüksek mukavemet
- Uzun raf ömrü

adres: Sancaktepe Mahallesi Gürpınar Caddesi No:11
34580 Çantaköy Silivri İstanbul TÜRKİYE
telefon: 0 (212) 289 06 95 (pbx) e-posta: remsan@remsan.com
web: www.remsan.com

REMSAN, bir ÖZKÖSEOĞLU Grubu üyesidir



Fikret SOKULLU
Flender Türkiye CEO

1899 yılında Almanya'da Friedrich Flender tarafından temelleri atılan Flender, köklü geçmişiyle sektörüne yön veren global bir şirkettir. Flender Türkiye olarak ise 45 yılı aşkın süredir faaliyetlerimizi başarıyla sürdürmekte, bilgi birikimimizi ve mühendislik gücümüzü sektöre sunmaktayız.

Flender ve Winergy olmak üzere iki güçlü marka ile küresel ölçekte lider konumdayız. En yüksek performans, yenilikçilik, kalite ve güvenilirlik anlayışıyla tanınan Flender, bu köklü mirasını tüm ürün ve çözümlerine yansıtarak müşterilerine uzun vadeli değer sunmaktadır.

Flender Türkiye olarak da ürün ve çözümlerimizle müşterilerimize kesintisiz hizmet sağlamaktayız. Redüktör ve kaplin pazarındaki lider konumumuzun sorumluluğuyla hareket ediyor, sektörümüzde kalite, güven ve sürdürülebilir başarının simgesi olmaya devam ediyoruz.

Bunun yanı sıra Adana'da bulunan ve Türkiye genelinde hizmet veren Redüktör Bakım ve Onarım Merkezimiz ile müşterilerimize güçlü bir servis altyapısı sağlıyoruz. Kendi uzman ekiplerimiz tarafından yürütülen bu merkez, operasyonel süreklilik ve yüksek performans açısından müşterilerimiz için önemli bir değer yaratmaktadır.



Başta çimento sektörü olmak üzere birçok sektöre uzun yıllardır ürün ve çözümler sunmaktayız. Söz konusu uygulamalara yönelik verimlilik artışı, operasyonel güvenilirlik ve sürdürülebilirlik odaklı yenilikler geliştirmeye devam ediyoruz. Bu vizyon doğrultusunda yeni nesil Flender ONE redüktörlerimizin lansmanını gerçekleştirdik.

FLENDER ONE, sektörün ihtiyaçları doğrultusunda verimlilik ve sürdürülebilirlik önceliğiyle geliştirilmiş olup üç temel ilkemizi en ileri teknolojiyle buluşturuyor Individual. Efficient. Smart.

Individual:

Her redüktör, tamamen dijital bir süreçle müşterilerimizin özel ihtiyaçlarına göre tasarlanır. Bir milyondan fazla konfigürasyon seçeneği sayesinde tam olarak ihtiyacınıza uygun çözümü sunuyoruz. Ayrıca FLENDER ONE'ın standart montaj ve bağlantı ölçüleri sayesinde mevcut Flender redüktörlerinizi, çevre ekipmanlarda değişiklik yapmadan kolayca yenileyebilirsiniz.

Efficient:

FLENDER ONE'ın optimize edilmiş tasarımı, önceki modellere kıyasla güç kaybını %50'ye kadar azaltır. %30 daha yüksek termal kapasite sayesinde çoğu uygulamada harici soğutma sistemine ihtiyaç duyulmaz. Online konfigürasyon ve otomasyon sayesinde proje planlama süresi %25'e kadar kısalırken, hızlı teslimat ve ürün ömrü boyunca düşük işletme maliyetleri ile toplam verimlilik artar.

Smart:

Her FLENDER ONE, Flender AIQ zekâsı ile birlikte gelir. Entegre sensör teknolojisi, kritik parametreleri gerçek zamanlı olarak izler ve kestirimci bakım imkânı sağlar. Bu sayede plansız duruşlar %70'e kadar azaltılabilirken, veri odaklı servis aralıklarıyla bakım maliyetleri %40'a kadar düşürülebilir. AIQ çözümü kapsamında bulut tabanlı analiz yazılımı da sunulmaktadır.

Özellikle çimento üretiminin en kritik proseslerinden biri olan dik değirmen tahrik sistemlerinde kullanılan redüktörlerimiz, yüksek tork kapasitesi ve değişken yükler gibi ağır çalışma koşullarında uzun yıllar boyunca güvenilir performans sağlayacak şekilde tasarlanmıştır. Bugün Türkiye'deki çimento tesislerinin büyük bir kısmında Flender dik değirmen tahrik sistemleri kesintisiz şekilde çalışmaya devam etmektedir.

Flender olarak yalnızca ürün ve çözüm sunmakla kalmıyor, satış sonrası servis hizmetlerimizle de müşterilerimizin her zaman yanında yer alıyoruz. Güçlü servis altyapımız ile global ve lokal uzman ekiplerimizin desteği sayesinde, müşterilerimizin operasyonlarının kesintisiz ve verimli şekilde devam etmesini sağlamayı hedefliyoruz.

Flender ürün ve çözümleri hakkında detaylı bilgiye www.flender.com adreslerinden ulaşabilirsiniz. Bilgi ve talepleriniz için info.tr@flender.com e-posta adresi veya 444 4 507 Türkiye iletişim hattı üzerinden bizimle iletişime geçebilirsiniz.

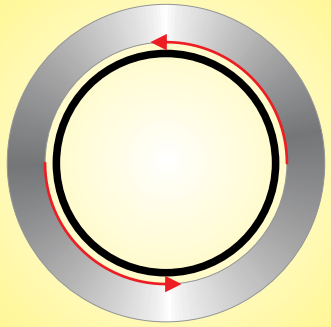
We Move the World



FLENDER

INTERNATIONAL CEMENT CONFERENCE
Cemtech
PRODUCTION EXPERTISE • MANAGEMENT SKILLS
ASIA
2026

ANION SLICKBAR
MADE IN USA

bırakın  **yağlasın**

4 adet Anion'u ring ve manto arasına -çevre boyunca, basitçe yerleştirin. 45°C sıcaklıkta erimeye başlayan ve 500°C sıcaklığa kadar alev almayan yağlayıcı bloklar, içerdiği grafit, mineral ve metal yağlar sayesinde ring altı ve şimler üzerinde yağ filmi oluşturarak; ring altı ve şimleri aşınmaya karşı korur ve rölatif hareketi düzenler.

Sadece 1 dakikada uygulanabilen ve bir turda erimeye başlayan Anion, tüm yüzeye eşit bir şekilde yayılarak gerçek bir ring altı yağlama deneyimi sunmaktadır.

Decarbonising the Asian cement sector

Manufacturing excellence and the circular economy

Conference • Exhibition • Networking • Plant Tour

14-17 JUNE 2026

Avani+ Riverside Hotel, Bangkok, Thailand

<https://www.Cemtech.com/ASIA2026>

Conference and
exhibition organised by:



Platinum Sponsor:



Silver Sponsor:



ÖZEK MAKİNA
DÖNER FIRIN SERVİSLERİ
www.ozekmakina.com

2053'e Doğru Road to 2053



Delege kayıtları ve sponsorluk başvuruları için
For delegate registrations and sponsorship opportunities

tekniks@turkcimento.org.tr

Gösterilen yoğun ilgi için teşekkür ederiz.
Thank you for your great interest.



TÜRKÇİMENTO

Sponsorlar / Sponsors



editörden from the editor



Prof. Dr. Mustafa Şahmaran

Değerli Okurlar,

Bu sayı itibarıyla, Çimento ve Beton Dünyası dergisinin editörlüğü görevini, inşaat sektörüne uzun yıllardır çok önemli katkılar sunan değerli hocam ve doktora tez danışmanım Prof. Dr. Mustafa Tokyay'dan devralmış bulunuyorum. Kendisinden sonra bu görevi üstlenmek benim için büyük bir gurur olduğu kadar önemli bir sorumluluktur. Derginin bugünlere ulaşmasında gösterdiği özverili katkılar ve sektöre sunduğu değerli hizmetler için kendisine içten teşekkürlerimi sunuyorum. Yeni dönemde de aynı anlayışla; sektördeki güncel gelişmeleri takip eden, dönüşüm alanlarına dikkat çeken ve bilgi paylaşımını önceleyen yayın çizgimizi sürdürmeye devam edeceğiz.

Bu sayımızda, yapı sektörünün dönüşümüne yön veren farklı gelişmelere yer veriyoruz. TÜRKÇİMENTO tarafından düzenlenen Betonart Mimarlık Yaz Okulu'nun bu yıl "Standart Sapma" temasıyla Elazığ'da gerçekleştirilecek olması, mimarlık öğrencileri ile akademi ve uygulama dünyasını bir araya getiren önemli bir platform niteliği taşımaktadır.

Çimento Sektörü açısından düşük karbonlu üretim, sürdürülebilirlik ve yeni nesil çimento uygulamaları her geçen gün daha da önem kazanmaktadır. Ankara'da düzenlenen "Düşük Karbon Yolunda Yeni Nesil Çimentolar Zirvesi", sektörün karbon nötr hedefleri doğrultusundaki ortak kararlılığını ortaya koymuştur. Bunun yanında, NextCement Programı kapsamında yürütülen çalışmalar ve TÜRKÇİMENTO Ar-Ge Enstitüsü'nün bilimsel etkinlikler, proje eğitimleri ve üniversite-sanayi iş birliğine yönelik faaliyetleri, sektörün dönüşüm sürecine önemli katkılar sunmaktadır.

Her zaman olduğu gibi eğitim birimi de çeşitli eğitim seminerleri ve meslektaş toplantıları düzenlemeyi sürdürmüştür. "Su Ayak İzi Hesaplaması Eğitimi", "Süreç Yönetimi Tabanlı Kurumsal Dönüşüm Eğitimi", "Genel Metroloji ve Kalibrasyon Eğitimi", "Python İleri Düzey Web Programlama Eğitimi" ile "Karbon Ayak İzi Hesaplama ve Raporlama Eğitimi" bu kapsamda gerçekleştirilen eğitimlerden yalnızca birkaçıdır. Sektörün teknik bilgi birikiminin güçlendirilmesine yönelik bu eğitim faaliyetleri, sürdürülebilir dönüşüm hedeflerine katkı sağlamaya devam etmektedir.

Hidrojen teknolojilerine yönelik webinar çalışmaları ve Pozitif Enerji Bölgeleri (PED) projesi gibi girişimler ise yalnızca bugünün değil, geleceğin sürdürülebilir yapı yaklaşımının şekillenmesine de katkı sunmaktadır.

Ayrıca bu sayımızın Araştırma-Geliştirme bölümünde yer alan "Üç Boyutlu Beton Baskı Teknolojisi: Uygulamalar ve Kentsel Mekânsal Etkileri" başlıklı makale, dijitalleşme ve yenilikçi üretim teknolojilerinin yapı sektöründeki etkilerini ele alarak dikkat çekici bir perspektif ortaya koymaktadır.

Çimento ve Beton Dünyası olarak; bilimsel bilgi, sürdürülebilirlik, inovasyon ve sektörel iş birliği ekseninde üretmeye, paylaşmaya ve sektörümüze katkı sunmaya devam edeceğiz.

Saygılarımla,

Prof. Dr. Mustafa Şahmaran

Dear Readers,

As of this issue, I have taken over the role of editor of Çimento ve Beton Dünyası magazine from my esteemed professor and PhD thesis advisor, Prof. Dr. Mustafa Tokyay, who has made highly significant contributions to the construction industry for many years. Assuming this position after him is not only a great honor for me, but also an important responsibility. I would like to express my sincere gratitude to him for his devoted contributions to bringing the magazine to its current standing and for the valuable services he has provided to the sector. In this new period, we will continue our publication policy with the same understanding—following current developments in the industry, drawing attention to areas of transformation, and prioritizing the sharing of knowledge.

In this issue, we feature various developments shaping the transformation of the construction sector. The Betonart Architecture Summer School, organized by TÜRKÇİMENTO and to be held this year in Elazığ under the theme "Standard Deviation," serves as an important platform bringing together architecture students, academia, and the professional world.

For the cement industry, low-carbon production, sustainability, and next-generation cement applications are becoming increasingly important each day. The "Next Generation Cements Summit on the Path to Low Carbon," held in Ankara, demonstrated the sector's collective determination toward carbon-neutral goals. In addition, the activities carried out within the scope of the NextCement Program and the scientific events, project trainings, and university-industry collaboration initiatives organized by the TÜRKÇİMENTO R&D Institute make significant contributions to the transformation process of the sector.

As always, the training unit has continued to organize various training seminars and professional meetings. "Water Footprint Calculation Training," "Process Management-Based Corporate Transformation Training," "General Metrology and Calibration Training," "Advanced Python Web Programming Training," and "Carbon Footprint Calculation and Reporting Training" are only a few of the programs conducted within this framework. These training activities, aimed at strengthening the sector's technical knowledge base, continue to contribute to sustainable transformation goals.

Webinars on hydrogen technologies and initiatives such as the Positive Energy Districts (PED) project contribute not only to today's needs but also to shaping the sustainable construction approaches of the future.

Furthermore, the article titled "Three-Dimensional Concrete Printing Technology: Applications and Its Urban Spatial Effects," featured in the Research and Development section of this issue, offers a remarkable perspective by addressing the impact of digitalization and innovative production technologies on the construction sector.

As Çimento ve Beton Dünyası, we will continue to produce, share, and contribute to our sector through the principles of scientific knowledge, sustainability, innovation, and sectoral collaboration.

Sincerely,

Prof. Dr. Mustafa Şahmaran

İÇİNDEKİLER/CONTENTS

HABERLER NEWS

16

TÜRKÇİMENTO'nun Betonart Mimarlık Yaz Okulu 2026 Programı Başlıyor
TÜRKÇİMENTO's Betonart Architecture Summer School 2026 Program Begins

Türkiye Çimento Sektörü Düşük Karbon Dönüşümünü Hızlandırıyor
Turkey's Cement Industry is Accelerating Its Low-Carbon Transition

RÖPORTAJ INTERVIEW

59



Umut Zenar
Çimsa Yönetim Kurulu Başkanı
The Chair of The Board of Çimsa

ÇEVREDEN HABERLER ENVIRONMENTAL NEWS

67

Türkiye'nin Toplam Sera Gazı Emisyonu 2024 Yılında 584,5 Mt CO₂ Eşdeğeri Oldu
Turkey's Total Greenhouse Gas Emissions in 2024 Amounted to 584.5 Mt CO₂ Equivalent

Ulusal Adil Geçiş Stratejisi Kapsamında Çimento Sektörü İstişare Toplantısı Ankara'da Düzenlendi
A Consultation Meeting on the Cement Industry Was Held in Ankara as Part of the National Just Transition Strategy

EKONOMİK HABERLER ECONOMIC NEWS

44

Irak'ın Ulusal Çimento Üretimi Şubat Ayında 676 Bin Tona Ulaştı
Iraq's National Cement Production Surges to 676,000 Tons In February

USGS: 2025 Yılında Çimento Üretimi Düşüş Kaydetti
USGS: Cement Production Drops In 2025

İran Savaşının Çimento Sektörüne Etkileri, 2026 Mart
Implications of the Iran War for the Cement Sector, March 2026

ÇİMENTO FABRİKALARI CEMENT FACTORIES

63



Çimsa Eskişehir Fabrikası
Çimsa Eskişehir Plant



ÇİMENTO SEKTÖR HABERLERİ NEWS FROM CEMENT SECTOR

72



GLOBAL HABERLER GLOBAL NEWS

90

Birleşik Krallık United Kingdom Fransa France
ABD USA İsveç Sweden Vietnam Vietnam
İran Iran Dünya World Belçika Belgium

YAYIN TARAMA LITERATURE SURVEY

102

Çimento ve Beton Yayın Özetleri
Cement and Concrete Related Literature Survey

TOPLANTILAR MEETINGS

112

YAYINLAR PUBLICATIONS

ÇİMENTO VE BETON DÜNYASI ARAŞTIRMA VE GELİŞTİRME CEMENT AND CONCRETE WORLD RESEARCH AND DEVELOPMENT

Üç Boyutlu Beton Baskı Teknolojisi:
Uygulamalar ve Kentsel Mekânsal Etkileri
Three-Dimensional Concrete Printing Technology:
Applications and Urban Spatial Impacts

Makale Türü: Derleme
Gönderim Tarihi: 11.05.2026
Kabul Tarihi: 25.05.2026
Type of Article: Review Article
Sending Date of Article: 11.05.2026
Date of Acceptance: 25.05.2026



Dergi Sahibi
Türkiye Çimento Sanayicileri Birliği Derneği adına
On Behalf of Turkish Cement Manufacturer's Association
(TÜRKÇİMENTO)
Adil Sani KONUKOĞLU

Sorumlu Yazı İşleri Müdürü Editor-in Chief
Prof.Dr. Mustafa Şahmaran

Editör Yardımcısı Associate Editor
Zeynep AYĞÜN HAZER

Haberler News - Röportaj Interview
Ceren ALKAN YILMAZ

Yayın Kurulu Editorial Board
Canan DERİNÖZ GENÇEL
Serkan TÜRK
Zeynep AYĞÜN HAZER

Reklamlar Features
Gizem BUZACI

Kapak Tasarım Cover Design
Bengisu YÜCEL

Dağıtım Distribution
Elif UZUN

İki ayda bir yayınlanır Published bi-monthly
Yayın İdare Merkezi Communication
Tepe Prime A Blok Kat: 18-19 Eskişehir Devlet Yolu
(Dumlupınar Bulvarı) 9. km No: 266 06800 ANKARA
Tel: 444 50 57 • Fax: (90 312) 265 09 05-06
www.turkcimento.org.tr • e-mail: info@turkcimento.org.tr

Hazırlık Preparation
Pelin GÜNALTAŞ

Baskı Printing
Emsal Matbaa Tanıtım Hizmetleri San. ve Tic. Ltd. Şti.
Bahçekapı, 2477. Sk. No:6, 06105 Etimesgut/Ankara
(0312) 278 82 00
www.emsalmatbaa.com.tr • Matbaa Sertifika No: 46753

Kapak Cover
TÜRKÇİMENTO organizasyonu ile 28 Nisan'da Düşük Karbon Yolunda Yeni Nesil Çimentolar Zirvesi düzenlendi.
The "Next Generation Cements Summit on the Road to Low Carbon" was organized by TÜRKÇİMENTO on April 28.

Basım Tarihi Date of Publication
Mayıs May 2026

Küratör: Y. Mimar Can Tamirci

Moderatörler:

Y. Mimar Melike Kavalalı
Y. Mimar Kadir Uyanık
Dr. Mimar/İnşaat Müh. Doğan Türkkan

Koordinasyon:

Y. Mimar Ali Fatih Cebeci
Mimar Mehmet Ali Yiğit
Bengisu Yücel

Danışman:

Dr. Mimar Ferhan Yalçın

Akademik Danışmanlar:

Doç. Dr. Tuba Nur Olğun
Doç. Dr. Merve Açıkgenç Ulaş

Standart sapma, mimarlığın herhangi bir normatif çerçeve üzerinden kurduğu güvenli dili, istisna üzerinden yeniden düşünmeye çağırır; çünkü mimarlığın potansiyeli, tam da bu istisnai durumlarda, yerle kurduğu özgül ilişkilerde ve tekrar etmeyen nadide çözümlerde ortaya çıkar.

Yer: Elazığ – Fırat Üniversitesi
Mimarlık Fakültesi
Tarih: 30.06.2026 – 09.07.2026

STANDART SAPMA

TÜRKÇİMENTO'nun Betonart Mimarlık Yaz Okulu 2026 Programı Başlıyor *TÜRKÇİMENTO's Betonart Architecture Summer School 2026 Program Begins*

TÜRKÇİMENTO tarafından her yıl mimarlık öğrencilerine yönelik olarak düzenlenen Betonart Mimarlık Yaz Okulu, 2026 yılında mimarlık disiplini "Standart Sapma" teması etrafında ele alacak. 30 Haziran – 9 Temmuz tarihleri arasında Elazığ'da, Fırat Üniversitesi Mimarlık Fakültesi ev sahipliğinde gerçekleştirilecek program, genç mimar adaylarını, akademisyenleri ve tasarım pratisyenlerini bir araya getirecek.

Çimentaş ve Seza Çimento'nun ana sponsorluğunda hayata geçirilecek yaz okulu, mimarlıkta standartlaşma ile yerel ve özgül üretim arasındaki gerilimi tartışmaya açıyor.

Betonart Mimarlık Yaz Okulu 2026 programının küratörlüğünü Yüksek Mimar Can Tamirci üstleniyor. Yüksek Mimar Melike Kavalalı, Yüksek Mimar Kadir Uyanık ve Yüksek Mimar/Mühendis Doğan Türkkan'ın moderatörlüğünde gerçekleşecek yaz okulunun koordinasyon ekibinde ise Yüksek Mimar Ali Fatih Cebeci ve Mimar Mehmet Ali Yiğit yer alacak. Süreçte Dr. Mimar Ferhan Yalçın da danışman olacak.

"Standart sapma" matematikte bir sistemdeki değerlerin ortalamadan ne ölçüde ayrıştığını ifade ederken, mimarlıkta bu kavram, normatif çerçevelerin dışına taşan yerel arayışları ve özgün üretim biçimlerini görünür kılıyor.

Günümüzde yapay zekâ destekli tasarım araçlarının da etkisiyle üretim süreçlerinin çeşitlendiği bir ortamda, mimarın rolünün yalnızca tasarlayan değil, aynı zamanda seçen, yönlendiren ve anlamlandıran bir aktör olarak yeniden tanımlandığını ifade eden Küratör Yüksek Mimar Can Tamirci, tema kapsamında mimarlığın potansiyeline işaret ederek şu değerlendirmede bulundu: "Standart sapma", mimarlığın kendini yeniden konumlandırma imkanıdır. Çünkü mimarlığın potansiyeli, tam da istisnai durumlarda, yerle kurduğu özgül ilişkilerde ve tekrar etmeyen çözümlerde ortaya çıkar".

Program kapsamında yürütülecek atölye çalışmaları, söyleşiler ve üretim süreçleri, katılımcıların yer, iklim, malzeme ve kullanıcı ilişkileri üzerinden bağlamsal yaklaşımlar geliştirmesine olanak sağlayacak.

Betonart Mimarlık Yaz Okulu 2026, mimarlığın standart ile istisna arasındaki ilişkisinin yeniden ele alınacağı, genç tasarımcıların üretim pratiklerini zenginleştirecek önemli bir platform sunmaya hazırlanıyor. Programa başvurular 19 Mayıs 2026'da sona erecek.

Organized annually by TÜRKÇİMENTO for architecture students, the Betonart Architecture Summer School will explore the discipline of architecture in 2026 through the theme "Standard Deviation." The program will take place in Elazığ between June 30 and July 9, hosted by the Faculty of Architecture at Fırat University, bringing together young architecture students, academics, and design practitioners.

Sponsored by Çimentaş and Seza Çimento, the summer school aims to open up discussion on the tension between standardization in architecture and local, site-specific production.

The curator of the Betonart Architecture Summer School 2026 program is Architect Can Tamirci. The summer school will be moderated by Architects Melike Kavalalı, Kadir Uyanık, and Architect/Engineer Doğan Türkkan. The coordination team includes Architect Ali Fatih Cebeci and Architect Mehmet Ali Yiğit, while Dr. Architect Ferhan Yalçın will serve as advisor throughout the process.

While the term "standard deviation" in mathematics refers to the extent to which values in a system diverge from the average, in architecture the concept highlights local explorations and unique forms of production that move beyond normative frameworks.

Emphasizing that the diversification of production processes—particularly through the growing influence of AI-supported design tools—has redefined the architect's role not only as a designer but also as a selector, director, and interpreter, curator Architect Can Tamirci commented on the theme as follows:

"Standard deviation is an opportunity for architecture to reposition itself. The true potential of architecture emerges precisely in exceptional situations, in its unique relationships with place, and in solutions that resist repetition."

The workshops, talks, and production processes to be carried out within the program will enable participants to develop contextual approaches through considerations of place, climate, material, and user relationships.

Betonart Architecture Summer School 2026 is preparing to offer an important platform where the relationship between standard and exception in architecture will be reconsidered, enriching the production practices of young designers. Applications for the program will close on May 19, 2026.

BETONART
MİMARLIK YAZ OKULU' 26
30 Haziran-9 Temmuz 2026, ELAZIĞ

Ana Sponsorlar

çimentaş
CEMENTİTİR HOLDİNG

SEZA
CİMENTO

Medya Sponsorları



BETONART

XXI

lo:

MİMARLIK

CİMENTO ve BETON DÜNYASI

betonartyazokulu.com

Türkiye Çimento Sektörü Düşük Karbon Dönüşümünü Hızlandırıyor

Türkiye's Cement Industry is Accelerating Its Low-Carbon Transition

Çimento sektörü, iklim değişikliğiyle mücadele kapsamında düşük karbonlu üretim hedeflerine odaklanarak, yeni nesil ve yeşil çimento uygulamaları dönüşümün merkezine yerleşiyor. Bu kapsamda 28 Nisan'da Ankara'da düzenlenen Düşük Karbon Yolunda Yeni Nesil Çimentolar Zirvesi'nde sektör paydaşları, sürdürülebilir üretim, emisyon azaltımı ve geleceğin yapı malzemelerini ele aldı.



The cement industry is focusing on low-carbon production targets as part of the fight against climate change, placing next-generation and green cement applications at the heart of this transition. In this respect, at the Summit of Next Generation Cements Towards Low Carbon held in Ankara on April 28, industry stakeholders discussed

sustainable production, emission reduction, and the building materials of the future.

Zirvenin açılışında konuşan Türkçimento CEO'su Volkan Bozay, sektörün üçüz dönüşümde önemli bir aşama kaydettiğini vurguladı. Sektörün sürdürülebilirlik yolculuğuna dikkat çeken Bozay, "Bugün burada yalnızca bir sektörü değil, aynı zamanda geleceğimizi, şehirlerimizi ve yaşam biçimimizi konuşuyoruz. Çimento sektörü, ekonomik kalkınmanın temel taşı olmasının ötesinde, sürdürülebilir bir dünyanın inşasında da kritik bir rol üstleniyor" dedi.

Küresel ölçekte iklim değişikliğine uyumun artık bir zorunluluk haline geldiğini belirten Bozay, çimento sektörünün dönüşümün merkezinde yer aldığına işaret ederek, "Karbon yoğun bir sektör olarak dönüşümün merkezinde yer alıyor, aynı zamanda çözümün bir parçası olduğumuza inanıyoruz. Bu dönüşümün artık yalnızca Yeşil Dönüşüm olduğunu söyleyemeyiz. Bu nedenle biz sektör olarak Üçüz Dönüşüm stratejisini temel alıyoruz." ifadelerini kullandı.

Son yıllarda sektörün ana odak noktalarından birinin düşük karbonlu üretim ve emisyon azaltımı olduğunu vurgulayan Volkan Bozay, bu kapsamda öne çıkan aksiyonların klinker kullanım oranının azaltılması, karbon yakalama ve depolama teknolojileri, alternatif yakıt kullanımı ve atık ısı geri kazanımı olduğunu belirtti. Tüm bu uygulamaların entegre ve sistemsel

Speaking at the opening of the summit, Türkçimento's CEO Volkan Bozay highlighted that the industry has made significant progress in its triple transformation. Underlining the industry's sustainability journey, Bozay said, "Today, we are not only discussing an industry, but also our future, our cities, and our way of life. Beyond being a cornerstone of economic development, the cement industry plays a critical role in building a sustainable world."

Bozay expressed that adaptation to climate change has now become a necessity on a global scale, pointing out that the cement industry is at the center of this transformation, saying, "As a carbon-intensive industry, we are at the center of this transition, and we believe that we are also part of the solution. We can no longer simply say that this transition is just a Green Transition. Therefore, as an industry, we are basing our strategy on the Triple Transition".

Volkan Bozay emphasized that one of the main focuses of the industry in recent years has been low-carbon production and emission reduction, and indicated that the prominent actions in this context are reducing the usage rate of clinker, carbon capture and storage technologies, the use of alternative fuels, and waste heat recovery. Bozay noted that all such practices need to proceed in an

integrated and systemic manner, stating that the fastest and most cost-effective solution for Türkiye is to reduce the clinker ratio.

Bozay said that clinker production has a significant share in emissions due to its energy-intensive nature, and added that thanks to R&D studies, products offering equivalent performance to traditional cements with lower clinker content have been developed and these products are defined as "green cement".

Bozay reminded that, as a result of the studies conducted under the leadership of TÜRKCİMENTO with the Ministry of Environment, Urbanization and Climate Change, the "Circular on the Promotion of the Use of Green Cement" came into force on March 16, 2024, and stated that the clinker/cement ratio in public tenders is limited to 0.80 in the period 2025 to 2029 and to 0.75 after 2030.

Bozay said, "Since the Circular came into effect, we have seen our sector rapidly adapt to green cement production. Today, access to low-emission products with performance equivalent to traditional cements is possible in all regions of our country."

Bozay stated that the Circular is expected to result in approximately 16.5 million tons of clinker savings and 11 million tons of CO₂ emission reductions over the next 10 years, and added that awareness campaigns are ongoing to promote the use of green cement in the private sector as well.

Bozay also pointed out that updating concrete standards and facilitating access to alternative raw materials are necessary to accelerate the transition process, and emphasized that the sector is resolutely continuing its efforts for a low-carbon and sustainable future.



Türkiye Çimento Sektörünün Karbonsuzlaştırılması Programı Doğrulama Çalıştayı Gerçekleştirildi

A Validation Workshop is Held for the Decarbonization of the Turkish Cement Industry

Türkiye çimento sektörünün karbonsuzlaşma sürecine katkı sağlamak amacıyla geliştirilen NextCement: Türkiye Çimento Sektöründe Karbonsuzlaşmanın İlerletilmesi Programı kapsamında önemli bir adım atıldı. Mitigation Action Facility (MAF) tarafından finanse edilen ve Guidehouse Germany liderliğinde yürütülecek programın nihai başvurusu öncesinde doğrulama çalıştayı 21 Nisan'da gerçekleştirildi.

Kamu kurumları, sektör temsilcileri ve ilgili paydaşların katılımıyla düzenlenen çalıştayda, programın genel çerçevesi ve hedefleri, finansman mekanizmaları, şirketlere yönelik teknik destek modelleri, politika geliştirme süreçleri ile kapasite geliştirme ve bilgi paylaşımı başlıkları ele alındı.

Türkiye çimento sektörünün çatı kuruluşu TÜRKÇİMENTO'nun proje ortağı olarak yer aldığı çalıştayda, TÜRKÇİMENTO Çevre ve İklim Değişikliği Müdürü Canan Derinöz Gencel, etkinliğin açılış konuşmacıları arasında yer aldı. Gencel konuşmasındaki değerlendirmede şu ifadeleri kullandı:

"Düşük karbonlu üretime geçiş artık bir tercih değil, zorunluluktur. NextCement Programı, sektörün dönüşümünü hızlandıracak finansman ve teknik destek mekanizmalarıyla önemli bir yol haritası sunmaktadır. Kamu-özel sektör iş birliğiyle Türkiye çimento sektörünü daha sürdürülebilir, rekabetçi ve dirençli bir yapıya taşımayı hedefliyoruz."

Türkiye'de çimento üretiminin yaklaşık yüzde 95'ini temsil eden TÜRKÇİMENTO, 53 entegre ve 16 öğütme tesisiyle sektörün en geniş temsil yapısına sahip kuruluş olarak öne çıkıyor. Kurum, yapı malzemeleri test laboratuvarı, belgelendirme kuruluşu ve Ar-Ge Enstitüsü ile sektörün kalite standartlarının yükseltilmesi, çevresel performansın geliştirilmesi ve uluslararası uyum süreçlerine katkı sağlıyor.

TÜRKÇİMENTO bünyesinde faaliyet gösteren KÇK ise çevresel ölçüm hizmetleri ve çimento ürünlerinde CE işaretlemesine yönelik çalışmalarıyla Türkiye'nin Avrupa Birliği uyum sürecine teknik destek sunuyor. 48 yıllık deneyime sahip Ar-Ge Enstitüsü ise test, kalibrasyon, araştırma-geliştirme ve danışmanlık alanlarında sektörün teknik kapasitesini güçlendiriyor.

NextCement Programı'nın, sağladığı finansman modelleri, teknik destek ve kapasite geliştirme bileşenleriyle Türkiye çimento sektörünün net sıfır emisyon hedeflerine ulaşmasında kritik bir rol oynaması bekleniyor.

With NextCement, developed to contribute to the decarbonization process of the Turkish cement industry, a significant step has been taken as part of the Program for Advancing Decarbonization of the Turkish Cement Industry. A validation workshop was held on April 21st prior to the final application for the program, which is funded by the Mitigation Action Facility (MAF) and led by Guidehouse Germany.

The workshop, organized with the participation of public institutions, representatives from the industry and other stakeholders, addressed the general framework and objectives of the program, financing mechanisms, technical support models for companies, policy development processes, and capacity building and information sharing.

In the workshop, where TÜRKÇİMENTO, the umbrella organization of the Turkish cement industry, participated as a project partner, TÜRKÇİMENTO's Environment and Climate Change Manager, Canan Derinöz Gencel, was among the opening speakers. In her speech, Gencel made the following remarks:

"Transition to low-carbon production is no longer a choice, but a necessity. The NextCement Program provides a significant roadmap with financing and technical support mechanisms to accelerate the transition of the industry. Through public-private sector cooperation, we aim to move the Turkish cement industry towards a more sustainable, competitive and resilient base."

Representing approximately 95% of cement production in Türkiye, TÜRKÇİMENTO stands out as the organization with the broadest representation in the cement industry, with 53 integrated and 16 grinding plants. With its building materials testing laboratory, certification body, and R&D institute, it contributes to raising the quality standards of the industry, improving environmental performance, and achieving international harmonization.

KÇK, operating under the umbrella of TÜRKÇİMENTO, provides technical support to Türkiye's European Union harmonization process through its environmental measurement services and work on CE marking of cement products. With 48 years of experience, the R&D Institute strengthens the technical capacity of the industry in the fields of testing, calibration, R&D, and consulting.

The NextCement Program is expected to play a critical role in helping the Turkish cement industry achieve its net-zero emission targets through its financing models, technical support, and capacity-building components.

TÜRKÇİMENTO AR-GE Enstitüsü 78. Türkiye Jeoloji Kurultayı'nda Yer Aldı

TÜRKÇİMENTO R&D Institute Participates in the 78th Turkey's Geology Congress

Türkçimento Ar-Ge Enstitüsü, 13-17 Nisan tarihleri arasında TMMOB Jeoloji Mühendisleri Odası tarafından düzenlenen 78. Türkiye Jeoloji Kurultayı'na poster sunumuyla katılım sağladı. Türkiye'nin en köklü bilimsel etkinliklerinden biri olan kurultay, her yıl akademi, kamu ve özel sektörden çok sayıda araştırmacı, mühendis ve öğrenciyi bir araya getirerek jeoloji alanındaki güncel bilimsel çalışmaların paylaşılmasına olanak sağlıyor.

TÜRKÇİMENTO ARGE tarafından hazırlanan "Yüksek Silisli Amorf Fazlarda Yapı-Reaktivite İlişkisi: Pozolanik Performans Üzerine Etkileri" başlıklı çalışma, kurultay kapsamında Endüstriyel Hammaddeler oturumunda poster olarak sunuldu. Poster sunumu da yine ARGE yetkilileri tarafından gerçekleştirilmiştir.

Çalışmada, yüksek silisli amorf fazların yapısal özellikleri ile pozolanik reaktivite arasındaki ilişki ele alınmakta ve amorf faz miktarının yanı sıra camı yapının iç ağ düzeninin ve polimerizasyon derecesinin reaktivite üzerinde belirleyici rol oynayabileceği değerlendirilmektedir.

Kurultay kapsamında poster çalışması, jeoloji camiasının önemli isimlerinden Dr. Fuat Şaroğlu başta olmak üzere çok sayıda akademisyen ve sektör temsilcisi tarafından ilgiyle incelendi ve kurultayda katılımcılarla bilimsel görüş alışverişinde bulunuldu.



Türkçimento R&D Institute participated in the 78th Turkey's Geology Congress, organized by the Chamber of Geological Engineers of the Union of Turkish Chambers of Engineers and Architects (TMMOB) through April 13 to 17, with a poster presentation. As one of Türkiye's oldest scientific events, the congress brings together numerous researchers, engineers, and students from academia, the public sector, and the private sector every year, providing a platform for sharing current scientific studies in the field of geology.

The study "Structure-Reactivity Relationship in High-Silicon Amorphous Phases: Effects on Pozzolan Performance," prepared by TÜRKÇİMENTO R&D, was presented as a poster in the Industrial Raw Materials session at the congress. The poster presentation was also given by officials of R&D.

This study investigates the relationship between the structural properties of high-silicon amorphous phases and pozzolanic reactivity, suggesting that the amount of amorphous phase, as well as the internal network arrangement of the glassy structure and the degree of polymerization, may play a decisive role in reactivity.

The poster presentation at the congress attracted great attention of numerous academic members and industry representatives, including Dr. Fuat Şaroğlu, a prominent figure in the geology community, and facilitated a scientific exchange of views with the participants.

TÜRKÇİMENTO AR-GE Enstitüsü'nden Ufuk Avrupa Programı İçin Proje Geliştirme Hamlesi

*TÜRKÇİMENTO R&D Institute Develops a Project for
Horizon Europe Programme*

TÜRKÇİMENTO Ar-Ge Enstitüsü, "Türkiye için Ufuk Avrupa Programı Teknik Destek Projesi" kapsamında 13-14 Nisan 2026 tarihlerinde TÜBİTAK'ta düzenlenen "Ufuk Avrupa Programında Proje Yazımı" ve "Ufuk Avrupa Projeleri için Bütçeleme Esasları" başlıklı eğitim programına katılım sağladı.

Eğitim programında katılımcılara Ufuk Avrupa çağrılarının yapısı, proje tekliflerinin hazırlanması, değerlendirme kriterleri, etki ve yaygınlaştırma stratejileri ile proje uygulama ve yönetimi konularında kapsamlı bilgiler aktarıldı.

Programda ayrıca Ufuk Avrupa projelerine yönelik bütçeleme süreçleri detaylı şekilde ele alındı. Uygun maliyet kalemleri, personel maliyetleri ve proje bütçesinin hazırlanmasına ilişkin uygulamalı çalışmalar gerçekleştirilerek katılımcıların proje geliştirme süreçlerine yönelik bilgi ve yetkinliklerinin artırılması hedeflendi.

Farklı kurum ve kuruluşlardan araştırmacı ve proje uzmanlarının katılımıyla gerçekleştirilen eğitim programı, uluslararası araştırma ve inovasyon programlarına yönelik proje geliştirme kapasitesinin artırılması ve kurumlar arası bilgi paylaşımının güçlendirilmesi açısından önemli bir platform sundu.

Bu kapsamda TÜRKÇİMENTO Ar-Ge Enstitüsü, Bilgi Çoğaltıcıları (IMS – Information Multiplier Specialist) ağı aracılığıyla çimento sektörünün Ufuk Avrupa programlarına erişimini desteklemeyi ve uluslararası Ar-Ge ile inovasyon projelerine katılımını teşvik etmeyi hedefliyor.

Sektör temsilcileri, Ufuk Avrupa çağrıları ve proje geliştirme süreçlerine ilişkin detaylı bilgi almak üzere TÜRKÇİMENTO Ar-Ge Enstitüsü ile iletişime geçebiliyor.



TÜRKÇİMENTO R&D Institute attended the training program "Project Writing in the Horizon Europe Program" and "Budgeting Principles for Horizon Europe Projects" held at TÜBİTAK on April 13-14, 2026, as part of the "Horizon Europe Program Technical Support Project for Türkiye".

The training program provided participants with comprehensive information on the structure of Horizon Europe calls, preparation of project proposal, assessment criteria, impact and dissemination strategies, and project implementation and management.

The program also addressed the budgeting processes for Horizon Europe projects in detail. Through eligible cost items, personnel costs, and practical exercises on the preparation of project budgets, the aim was to enhance and improve the participants' knowledge and skills in project development processes.

The training program, which was conducted with the participation of researchers and project experts from different institutions and organizations, provided an important platform for increasing the capacity to develop projects for international research and innovation programs and for strengthening inter-institutional knowledge sharing.

In this context, TÜRKÇİMENTO R&D Institute aims to support the cement industry's access to Horizon Europe programs and encourage its participation in international R&D and innovation projects through its network of Information Multiplier Specialists (IMS).

Industry representatives may contact the TÜRKÇİMENTO R&D Institute to obtain detailed information on the Horizon Europe calls and project development processes.

Aybü Kariyer Günlerine Katılım Sağlandı

Representatives from TÜRKÇİMENTO Attend Aybu Career Days

25-26 Mart 2026 tarihlerinde Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi ev sahipliğinde düzenlenen Kariyer Günleri etkinliğine, TÜRKÇİMENTO'yu temsilen iki gün boyunca aktif katılım sağlandı. Üniversite öğrencileri ile sektör temsilcilerini bir araya getiren organizasyonda, TÜRKÇİMENTO standı yoğun ilgi gördü.

Etkinlik süresince stant alanında öğrencilerle birebir iletişim kurularak çimento sektörünün yapısı, güncel gelişmeleri ve sunduğu kariyer fırsatları hakkında kapsamlı bilgilendirmeler yapıldı. Özellikle gençlerin sektöre yönelik merak ettiği konulara doğrudan yanıt verilmesi, etkileşimi artırırken; staj ve iş olanaklarına ilişkin paylaşımlar öğrenciler tarafından büyük ilgiyle karşılandı.

TÜRKÇİMENTO temsilcileri, yalnızca sektör tanıtımı yapmakla kalmayıp, aynı zamanda öğrencilerin kariyer planlamalarına katkı sağlayacak tavsiyelerde de bulundu. Bu kapsamda, sektörde ihtiyaç duyulan yetkinlikler, gelişen teknolojiler doğrultusunda değişen iş yapış biçimleri ve genç profesyoneller için öne çıkan fırsatlar detaylı şekilde aktarıldı.

Etkinlik boyunca gerçekleştirilen başlıca faaliyetler arasında stant alanında öğrencilerle aktif iletişim kurulması, çimento sektörü ve kariyer yollarına ilişkin bilgilendirme yapılması ve potansiyel adaylarla sürdürülebilir bir iletişim ağı oluşturulması yer aldı.

Kariyer Günleri'ne katılımın, hem çimento sektörünün genç kitlelere daha yakından tanıtılması hem de geleceğin potansiyel insan kaynağı ile doğrudan temas kurulması açısından oldukça verimli geçtiği değerlendirildi. TÜRKÇİMENTO, önümüzdeki dönemde de üniversite-sanayi iş birliğini güçlendirmeye ve genç yeteneklerle bir araya gelmeye yönelik çalışmalarını sürdürmeyi hedefliyor.



For two days, representatives from TÜRKÇİMENTO actively attended the Career Days event held at Ankara Yıldırım Beyazıt University on March 25-26, 2026. At the event, which brought together university students and industry representatives, the TÜRKÇİMENTO booth attracted considerable attention.

During the event, students were given comprehensive information about the structure of the cement industry, current developments, and career opportunities through direct interaction at the booth. Providing direct answers to the young people's questions about the industry

increased engagement, while information provided on the internship and job opportunities was met with great interest from the students.

Representatives from TÜRKÇİMENTO not only introduced the industry but also made recommendations to students to help them with their career planning. In this context, detailed information was provided on the competencies needed in the industry, the changing ways of doing business in line with developing technologies, and the prominent opportunities for young professionals.

The main activities carried out during the event included active interaction with students at the booth, providing information about the cement industry and career paths, and establishing a sustainable communication network with potential candidates.

Participation in the Career Days was considered highly productive, both in terms of introducing the cement industry more closely to young people and establishing direct contact with potential future human resources. TÜRKÇİMENTO intends to maintain its efforts to strengthen university-industry cooperation and to meet with young talents in the upcoming period.

Türk Çimento Sektöründe İnovatif Çözüm Arayışları

Turkish Cement Industry Seeks Innovative Solutions

TÜRKÇİMENTO tarafından düzenlenen sektörün dönüşümünde inovatif çözümler arayışıyla yola çıktığı webinar serisinin ilki olan "Çimento Sektöründe Hidrojen Değer Zinciri ve Sektörel Temas Noktaları" webinarında, çimento sektöründe karbonsuzlaşma sürecinde hidrojen teknolojilerinin sunduğu fırsatlar ve zorluklar, hidrojenin rolü ve sektöre etkileri kapsamlı şekilde ele alındı. 12 Mart 2026'da düzenlenen etkinliğe sektörden 190 yetkili katılım sağladı.



The first in a series of webinars held by TÜRKÇİMENTO, which aims to find innovative solutions in the transformation of the cement industry, is "Hydrogen Value Chain and Sectoral Touchpoints in the Cement Industry". This webinar comprehensively addressed the opportunities and challenges presented by hydrogen technologies in the decarbonization process of the cement industry, as well as the role of hydrogen and its impact on the industry. The event, held on March 12, 2026, was attended by 190 industry professionals.

Düzenlenen webinarıda çimento sektörünün karbon emisyonları içindeki payı ve bu emisyonların azaltılmasına yönelik geliştirilen alternatif çözümler bütüncül bir bakış açısıyla değerlendirildi. Etkinlikte, enerji verimliliği uygulamaları, karbon yakalama ve depolama teknolojileri ile hidrojen kullanımı gibi başlıklar öne çıktı.

HyVise adına konuşmacı olarak katılan Tuğba Onur Dalgöğüşoğlu'nun bilgi ve deneyimlerini paylaştığı webinarın moderatörlüğünü ise Limak Çimento CTO'su Ebru Sipahioğlu üstlendi.

Program kapsamında yapılan değerlendirmelerde, çimento üretim süreçlerinden kaynaklanan emisyonların azaltılmasında özellikle yakıt kaynaklı emisyonlar için hidrojenin önemli bir alternatif sunduğu vurgulandı. Bu doğrultuda hidrojenin sektördeki potansiyel kullanım alanları ve dönüşüm sürecine katkısı detaylı şekilde paylaşıldı. Ayrıca hidrojenin yakıt olarak kullanılmasının yanı sıra karbon yakalama sonrasında karbonun başka ürünlere dönüştürülmesi için de kritik bir öneme sahip olacağına vurgusu yapıldı.

Webinarıda ayrıca, karbon yakalama, kullanım ve depolama (CCUS) teknolojilerinin emisyon azaltımında yüksek potansiyel sunduğu, ancak yatırım maliyetlerinin önemli bir değerlendirme başlığı olmaya devam ettiği ifade edildi.

Gerçekleştirilen webinar, çimento sektöründe karbonsuzlaşma yolculuğunda hidrojenin rolüne dair farkındalığı artırırken, sektör paydaşları arasında bilgi paylaşımı güçlendiren önemli bir platform oldu.

Dekarbonizasyonu odağına alan TÜRKÇİMENTO hidrojen konulu webinarlarına Nisan ve Mayıs ayında yapacağı oturumlarla devam edecek.

The webinar provided a holistic assessment of the cement industry's share in carbon emissions and alternative solutions developed to reduce the emissions. The event particularly highlighted the energy efficiency practices, carbon capture and storage technologies, and usage of hydrogen.

Tuğba Onur Dalgöğüşoğlu, participating as a speaker on behalf of HyVise, shared her knowledge and experience in the webinar, which was moderated by Ebru Sipahioğlu, CTO of Limak Çimento.

In particular, the program underlined that hydrogen provides a significant alternative in reducing emissions from cement manufacturing processes, particularly fuel-related emissions. In this context, the potential uses of hydrogen in the cement industry and its contribution to the transition process were provided in detail. Furthermore, it was emphasized that hydrogen would be critically important not only for its use as fuel but also for converting carbon into other products after it is captured.

The webinar also pointed out that carbon capture, utilization, and storage (CCUS) technologies provide high potential for emission reduction, but investment costs remain a significant concern.

The webinar served as an important platform for raising awareness about the role of hydrogen in the decarbonization path of the cement industry and strengthening knowledge sharing among industry stakeholders.

Focusing on decarbonization, TÜRKÇİMENTO will continue its hydrogen-themed webinars with sessions in April and May.

TÜRKÇİMENTO ve Vakfıkebir Belediyesi İş Birliğiyle "Pozitif Enerji Bölgeleri" Projesi Tamamlandı

The "Positive Energy Districts" Project is Completed in Collaboration of TÜRKÇİMENTO and Vakfıkebir Municipality



TÜRKÇİMENTO'nun, Sivil Katılım Hibe Programı kapsamında desteklenen "İklim Değişikliğine Dirençli Kalkınmanın Geleceği: Pozitif Enerji Bölgeleri (PED)" projesi başarıyla tamamlandı.

"Türkiye'de Demokratik Yerel Yönetişimi Geliştirilmesi için Sivil Katılımın Güçlendirilmesi Projesi" kapsamında uygulanan "Sivil Katılım Hibe Programı" Avrupa Birliği tarafından finanse edilir ve Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı tarafından uygulanır. Projenin faydalanıcısı Türkiye Belediyeler Birliği'dir. IPA II Sivil Toplum sektör lideri olarak Dışişleri Bakanlığı Avrupa Birliği Başkanlığı projenin lider kurumudur.

Ocak 2025'te başlayan ve bir yıl süren proje ile Vakfıkebir Belediyesi için sürdürülebilir enerji temelli bir yol haritası hazırlandı.

TÜRKÇİMENTO's "The Future of Climate Change Resilient Development: Positive Energy Districts (PED)" project, supported under the Civil Participation Grant Programme, has been successfully completed.

As part of the "Empowering Civil Participation for the Development of Democratic Local Governance in Türkiye Project", the "Civil Participation Grant Programme" is funded by the European Union and implemented by the United Nations Development Programme. The beneficiary of the project is the Union of Municipalities of Türkiye. As the IPA II Civil Society leader, the Ministry of Foreign Affairs, Directorate for European Union Affairs, is the lead institution for the project.

The project, which started in January 2025 and lasted for one year, prepared a sustainable energy-based roadmap for Vakfıkebir Municipality.

Sürdürülebilir enerji konusunda yerel düzeyde farkındalık oluşturmayı ve belediyelerin-paydaşların teknik bilgi ve kapasitelerini arttırmayı amaçlayan program, TÜRKÇİMENTO, Vakfıkebir Belediyesi ve Hacettepe Üniversitesi iş birliğiyle yürütüldü. Ocak 2026'da tamamlanan çalışma, Karadeniz Bölgesi'nde iklim direncini artırmaya yönelik önemli çıktılar ortaya koydu.

Proje süreci boyunca TÜRKÇİMENTO'nun koordinasyonunda dört eğitim programı ve çeşitli atölye çalışmaları gerçekleştirildi. Belediye çalışanları, üniversite öğrencileri ve bölgedeki uzmanlara yönelik bu eğitimlerde PED yaklaşımının sadece teknik bir çözüm değil, aynı zamanda katılımcı bir planlama aracı olduğu vurgulandı.

Belediyeler İçin Uygulanabilir Bir Dönüşüm Modeli Sunuyor

Projenin önemli çıktıları arasında Vakfıkebir Belediyesi için hazırlanan "PED Yol Haritası" ve "Politika Çerçevesi" belgeleri yer aldı. Ocak 2026'da gerçekleştirilen kapanış çalıştayı ile kamuoyuna sunulan bu belgeler, benzer ölçekteki diğer belediyeler için de uygulanabilir bir dönüşüm modeli sunuyor.

Projenin ana yürütücüsü TÜRKÇİMENTO, bu çalışmayla sürdürülebilirlik ve düşük karbonlu üretim vizyonunu yerel yönetimler seviyesine taşıyarak, sektörler arası iş birliğinin en başarılı örneklerinden birine imza attı.

TÜRKÇİMENTO yetkilileri projenin tamamlanmasıyla ilgili değerlendirmesinde şunları söyledi:

"İklim değişikliğine karşı dirençli şehirlerin inşası, yalnızca teknik çözümlerle değil; güçlü iş birlikleri, bilimsel temelli planlama ve yerel kapasitenin geliştirilmesiyle mümkün. Bu proje, sektörümüzün sürdürülebilirlik vizyonu doğrultusunda hem Vakfıkebir'e hem de Türkiye'deki diğer belediyelere örnek teşkil edecek bir dönüşüm modeli ortaya koydu. TÜRKÇİMENTO olarak düşük karbonlu, enerji verimli ve dayanıklı bir gelecek için çalışmalarımızı kararlılıkla sürdüreceğiz."

PED yaklaşımının proje sonrasında da geliştirilmesi planlanıyor. Vakfıkebir'de belirlenen alanlarda detaylı fizibilite ve teknik tasarım çalışmalarının devam etmesi, yenilenebilir enerji ve enerji verimliliği odaklı yeni iş birliklerinin oluşturulması ve elde edilen modelin diğer belediyelere aktarılması gündemde.

Proje Ortakları: TÜRKÇİMENTO, Vakfıkebir Belediyesi, Hacettepe Üniversitesi

The programme is intended to raise local awareness about sustainable energy and improve the technical knowledge and capacity of municipalities and stakeholders, and was conducted in collaboration with TÜRKÇİMENTO, Vakfıkebir Municipality, and Hacettepe University. Completed in January 2026, the programme yielded significant results aimed at increasing climate resilience in the Black Sea Region.

Throughout the project period, four training programs and various workshops were conducted under the coordination of TÜRKÇİMENTO. The training - provided for the municipal employees, university students, and local experts - emphasized that the PED approach is not only a technical solution but also a participatory planning tool.

It Provides a Feasible Transformation Model for Municipalities

Key outputs of the project included the "PED Roadmap" and "Policy Framework" documents prepared for Vakfıkebir Municipality. Presented to the public at a closing workshop in January 2026, these documents offer a transformation model applicable to other municipalities of similar size.

TÜRKÇİMENTO, the main implementer of the project, has achieved one of the most successful examples of inter-sectoral cooperation by bringing its vision of sustainability and low-carbon production to the local government level with this programme.

Representatives from TÜRKÇİMENTO provided the following remarks regarding the completion of the project:

"Building climate-resilient cities is possible not only through technical solutions but also through strong collaborations, science-based planning, and the development of local capacity. This project, in line with our industry's vision of sustainability, has created a transformation model to serve as an example for both Vakfıkebir and other municipalities in Türkiye. At TÜRKÇİMENTO, we are committed to continue our efforts for a low-carbon, energy-efficient, and resilient future."

The PED approach is planned to be further developed after the project. The agenda includes continuing detailed feasibility and technical design studies in the designated areas in Vakfıkebir, establishing new collaborations focused on renewable energy and energy efficiency, and transferring the resulting model to other municipalities.

Project Partners: TÜRKÇİMENTO, Vakfıkebir Municipality, and Hacettepe University

Sivil Katılım Projesi Hakkında

Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı (UNDP) tarafından uygulanan Türkiye'de Demokratik Yerel Yönetişimin Geliştirilmesi için Sivil Katılımın

Güçlendirilmesi Projesi (Sivil Katılım Projesi), Avrupa Birliği tarafından finanse edilmektedir.

Proje faydalanıcısı Türkiye Belediyeler Birliği'dir. Dışişleri Bakanlığı Avrupa Birliği Başkanlığı, IPA-II Sivil Toplum Sektörünün lider kurumu olarak, projenin etkin bir biçimde uygulanması ve

izlenmesine yönelik çalışmaları yürütmektedir. Proje 2023 yılı Ocak ayı ile 2025 yılı Eylül ayı arasında uygulanacaktır. Sivil Katılım Projesi, Türkiye'de demokratik yerel yönetim için sivil katılımın ve gönüllülüğün güçlendirilmesini amaçlamaktadır.

Sivil Katılım Hibe Programı Hakkında

Sivil Katılım Hibe Programı'nın genel amacı; istek, güven ve karşılıklı kabule dayalı STK-kamu iş birliği için elverişli ve sürdürülebilir bir ortam yaratmaktır. Hibe Programı kapsamında sağlanan destek, STK'lar ile yerel yönetimler arasındaki diyalogu ve iş birliğini güçlendirmek ve böylece sivil toplumun politika ve karar alma süreçlerine öncelikle yerel seviyede katılımını artırmayı amaçlamaktadır. Bu amaç doğrultusunda hazırlanan hibe programı,

STK'ların belediyeler ve diğer yerel aktörler ortaklığında iklim değişikliği, doğal ve beşerî afetlere hazırlık, sivil katılım ve gönüllülük, yeni teknolojiler ve STK merkezleri olarak belirlenen farklı öncelik alanlarında geliştirilen ve sivil katılımı odağına alan yerel projelere hibe desteği sağlayacaktır.

About Civil Participation Project

Empowering Civil Participation for the Development of Democratic Local Governance in Türkiye Project (the "Civil Participation Project"), implemented by the United Nations Development Programme (UNDP), is funded by the European Union.

The beneficiary of the project is the Union of Municipalities of Türkiye. The Ministry of Foreign Affairs, Directorate for European Union Affairs, as the lead institution of the IPA-II Civil Society Sector, conducts activities for the effective implementation and monitoring of the project. The project will be implemented between January 2023 and September 2025. The Civil Participation Project is intended to empower civil participation and volunteerism for democratic local governance in Türkiye.

About the Civil Participation Grant Programme

The overall objective of the Civil Participation Grant Programme is to create a conducive and sustainable environment for NGO-public sector cooperation based on willingness, trust, and mutual acceptance. The support provided under the Grant Programme aims to strengthen dialogue and cooperation between the NGOs and local governments, thereby increasing civil society participation in policy and decision-making processes, primarily at the local level. The grant programme, prepared for this purpose, will provide grant to local projects developed by NGOs in partnership with municipalities and other local actors, focusing on civil participation in different priority areas such as climate change, preparedness for natural and man-made disasters, civil participation and volunteerism, new technologies, and NGO centers.

TÜRKÇİMENTO: Gerçek Emisyonlar Dikkate Alınmalı Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması (SKDM) Varsayılan Değerleri Çimento İhracatı İçin Risk Oluşturuyor

*TÜRKÇİMENTO: Actual Emissions Must Be Taken into Account
Carbon Border Adjustment Mechanism (CBAM) Default Values
Pose a Risk for Cement Exports*



TÜRKÇİMENTO, Avrupa Birliği'nin Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması (SKDM) mevcut uygulamasının, Türkiye çimento sektörü açısından fiili bir tarife dışı ticaret engeline dönüşme riski taşıdığı uyarısında bulundu.

Avrupa Komisyonu tarafından 17 Ekim 2025'te yayımlanan torba yasa değişiklikleri ve Aralık 2025'te yürürlüğe giren uygulama tüzükleri, özellikle üçüncü ülkelere uygulanacak varsayılan emisyon değerleri nedeniyle Türk çimento ihracatı üzerinde ciddi mali baskılar yaratıyor.

TÜRKÇİMENTO CEO'su Volkan Bozay, konuyla ilgili yaptığı değerlendirmesinde,

"Türkiye çimento sektörü, 2015 yılından bu yana AB ile uyumlu bir izleme, raporlama ve doğrulama (IRD) sistemi kapsamında faaliyet gösteriyor. Tüm tesislerimizde düşük emisyonlu kuru

The Turkish Cement Manufacturers' Association (TÜRKÇİMENTO) has stated that the current implementation of the European Union's Carbon Border Adjustment Mechanism (CBAM) poses a risk of effectively becoming a non-tariff trade barrier for the Turkish cement industry.

The omnibus legislative amendments published by the European Commission on 17 October 2025 and the implementing regulations that entered into force in December 2025 are creating serious financial pressures on Turkish cement exports, particularly due to the default emission values to be applied to third countries.

In his assessment of the issue, TÜRKÇİMENTO CEO Volkan Bozay stated:

"The Turkish cement sector has been operating within a monitoring, reporting, and verification (MRV) system

sistem fırınlar kullanılıyor ve fiili emisyon performansımız varsayılan değerlerin oldukça altında seyrediyor. Türkiye için özel bir varsayılan değer tanımlanmadığı için "diğer ülkeler" başlığı altındaki en yüksek emisyon katsayılarının uygulanması, sektörümüzü haksız biçimde dezavantajlı duruma düşürüyor.

2025 yılının ilk 11 ayında, sektörün yaklaşık yüzde 94'ünü temsil eden TÜRKÇİMENTO üyeleri 75 milyon ton klinker üretimi gerçekleştirdi. Türkiye ayrıca, AB'nin klinker ve çimento ithalatının ana tedarikçisi konumundadır." dedi.

Bozay, mevcut varsayılan değerlerin gerçek üretim koşullarını yansıtmadığına dikkat çekerek şunları söyledi:

"Türkiye'de SKDM geçiş döneminde AB'ye ihracat yapan üyelerimizin beyan ettiği fiili veriler, gri çimento klinkeri için emisyonların 0,88 tCO₂/ton seviyesinde gerçekleştiğini gösteriyor. Buna karşın AB mevzuatında Türkiye için kullanılan varsayılan değer 1,551 tCO₂/ton. Bu fark, gerçek emisyon performansını yansıtmayan ilave maliyetler doğuruyor ve SKDM'nin adil ve doğru uygulanmasına ilişkin tartışmaları beraberinde getiriyor."

AB Vatandaşlarını da Etkileyecek

Fiili değerlerin doğrulanması süreçlerinde aksama yaşanması halinde, fiili değerler ile varsayılan değerler arasındaki farkın ciddi bir mali yüke dönüşeceğini vurgulayan TÜRKÇİMENTO CEO'su Volkan Bozay, şunları söyledi:

"Bu fark, güncel AB ETS fiyatlarıyla hesaplandığında karbon maliyetini bir ton klinker için yaklaşık 20 Avrodan 80 Avroya çıkarıyor. Ortaya çıkan tutar, AB'ye ihraç edilen ürünlerin ortalama birim fiyatını dahi aşarak ihracatın ekonomik sürdürülebilirliğini doğrudan tehdit ediyor. SKDM bu haliyle uygulanırsa, oluşacak ek maliyetin önemli bir kısmı nihai ürün fiyatlarına yansıtılacak ve sonuçta AB'deki tüketicileri de etkileyecektir. Bu nedenle, doğrulayıcı kapasitesinin zamanında devreye alınması ve varsayılan değerlerin gerçekçi şekilde güncellenmesi kritik önem taşıyor. Bu durum, Gümrük Birliği'nin temel prensipleriyle de tam uyumlu olmayan bir sonuç doğurabilir."

Öte yandan Bozay, uygulamada netleştirilmesi gereken bazı teknik konulara da dikkat çekti:

"Çimento sektörümüz yenilenebilir elektrik kullanımını artırmaya odaklanıyor. Ancak düşük-orta ölçekli bir çimento fabrikasının öz tüketimini tamamen yenilenebilir enerjiden karşılayabilmesi için yaklaşık 50-70 MW büyüklüğünde bir güneş santrali kapasitesine ihtiyaç duyuluyor. Bu büyüklükte

aligned with the EU since 2015. Low-emission dry-process kilns are used at all our facilities, and our actual emission performance is well below the default values. Because no country-specific default value has been defined for Turkey, the application of the highest emission coefficients under the 'other countries' category places our sector at an unfair disadvantage.

In the first 11 months of 2025, TÜRKÇİMENTO members, representing approximately 94 percent of the sector, produced 75 million tons of clinker. Turkey is also the main supplier of the EU's clinker and cement imports," he said.

Bozay emphasized that the current default values do not reflect real production conditions and continued as follows:

"The actual data declared by our members exporting to the EU during the CBAM transition period in Turkey show that emissions for grey cement clinker are at the level of 0.88 tCO₂/ton. In contrast, the default value used for Turkey under EU legislation is 1.551 tCO₂/ton. This difference leads to additional costs that do not reflect actual emission performance and brings discussions regarding the fair and accurate implementation of CBAM."

It Will Also Affect EU Citizens

Stressing that any delays or problems in the verification process of actual values would turn the gap between actual and default values into a serious financial burden, TÜRKÇİMENTO CEO Volkan Bozay stated:

"When this difference is calculated based on current EU ETS prices, it increases the carbon cost per ton of clinker from approximately 20 Euros to 80 Euros.

The resulting amount even exceeds the average unit price of products exported to the EU, directly threatening the economic sustainability of exports. If CBAM is implemented in this form, a significant portion of the additional cost incurred will be reflected in final product prices and will ultimately affect consumers in the EU as well. Therefore, the timely activation of verification capacity and the realistic updating of default values are of critical importance. This situation could also result in an outcome that is not fully compatible with the fundamental principles of the Customs Union."

On the other hand, Bozay also drew attention to some technical issues that need to be clarified in practice:

"Our cement sector is focused on increasing the use of renewable electricity. However, for a small-to-medium-sized cement plant to fully meet its own consumption from renewable energy, a solar power plant capacity of

bir yatırımın fabrika sahası içinde veya hemen yakınında yapılması ve doğrudan bağlanması çoğu zaman teknik olarak mümkün olmuyor. Bu nedenle üreticiler yenilenebilir enerji yatırımlarını farklı lokasyonlarda gerçekleştirmek durumunda kalıyor.

SKDM kapsamında, bu yatırımların ve beyan edilen fiili üretim verilerinin dolaylı emisyon hesaplamalarında tanınmasını sağlayacak net kurallara ihtiyaç var. Ayrıca nihai ürünün çimento olması durumunda gömülü emisyon metodolojisi, elektrik emisyon katsayıları ve bedelsiz tahsisat ayarlamaları gibi alanlarda mevzuatta belirsizlikler bulunuyor.”

Bozay, SKDM’nin çevresel hedefleri korunurken adil rekabet koşullarının sağlanabilmesi için çözüm önerilerini ise şöyle dile getirdi:

“Sektörümüzün önceliği, SKDM kapsamında emisyon raporlarının titizlikle hazırlanması ve doğrulanmasıdır. Ancak özellikle ilk yıllarda doğrulama süreçlerinde gecikmeler yaşanması ve doğrulayıcı kapasitesinin yetersiz kalması ihtimali bulunmaktadır. Saha ziyaretleri ve ilk doğrulama işlemleri beklenenden uzun sürebilir.

Bu durumda, fiili emisyon performansını yansıtmayan varsayılan değerlerin uygulanması, düşük karbon yoğunluğuna sahip üreticileri orantısız biçimde negatif yönde etkileyebilir.

Türkiye’nin 2015 yılından bu yana AB’ye benzer bir izleme, Raporlama ve Doğrulama (İRD) sistemine sahip olması, gerçek veriler üzerinden değerlendirme yapılabilmesi açısından hem ihracatçılar hem de ithalatçılar için önemli bir güvence sunmaktadır.

SKDM’nin fiili bir ticaret engeline dönüşmemesi için, ‘Diğer Ülkeler’ başlığı altındaki genel varsayılan değerler yerine, AB ile uyumlu İRD sistemi verilerine dayalı ulusal değerlerin kullanılmasına imkân tanınması önem taşımaktadır. Doğrulama altyapısı tam işler hale gelene kadar fiili emisyon verilerinin esas alınması ve orantısız mali yüklerin önlenmesi gerekmektedir. Aksi takdirde, düşük karbonlu üretim ile en yüksek karbonu üreteni ayırt edemeyen bir sistem olarak SKDM’nin düşük karbonlu üretimi destekleme amacı sadece tarife dışı teknik engel olmaktan öteye geçemeyecektir. Bu itibarla, uygulamada netleşmeyen SKDM kapsamında akredite kuruluşların nihai listesi gibi akreditasyona dair süreçlerde AB’nin iç mevzuatındaki ikincil düzenlemelerin ve teknik konuların da en kısa sürede açıklığa kavuşturulması büyük önem arz etmektedir.”

approximately 50–70 MW is required. Making an investment of this size within or immediately adjacent to the factory site and connecting it directly is often not technically feasible. Therefore, producers have to realize their renewable energy investments at different locations.

Within the scope of CBAM, there is a need for clear rules that will allow these investments and the declared actual production data to be recognized in indirect emission calculations. In addition, there are regulatory uncertainties in areas such as embedded emission methodology, electricity emission coefficients, and free allocation adjustments when the final product is cement.”

Bozay expressed the proposed solutions to ensure fair competition conditions while preserving CBAM’s environmental objectives as follows:

“Our sector’s priority is the meticulous preparation and verification of emission reports within the scope of CBAM. However, especially in the initial years, there is a possibility of delays in verification processes and insufficient verifier capacity. On-site visits and initial verification procedures may take longer than expected.

In such a case, the application of default values that do not reflect actual emission performance may disproportionately affect producers with low carbon intensity. Turkey’s possession of an MRV system similar to that of the EU since 2015 provides an important assurance for both exporters and importers in terms of enabling assessments based on real data.

In order to prevent CBAM from turning into a de facto trade barrier, it is important to allow the use of national values based on data from MRV systems aligned with the EU, instead of general default values under the ‘Other Countries’ heading. Until the verification infrastructure becomes fully operational, actual emission data should be taken as a basis and disproportionate financial burdens should be prevented.

Otherwise, as a system that fails to distinguish between low-carbon production and the highest carbon-intensive production, the CBAM will not go beyond being a non-tariff technical barrier, rather than effectively supporting low-carbon production.

In this respect, it is of great importance that secondary regulations and technical issues in the EU’s internal legislation related to accreditation processes—such as the final list of accredited organizations under CBAM that has yet to be clarified in practice—are clarified as soon as possible.”

TÜRKÇİMENTO AKADEMİ

TÜRKÇİMENTO ACADEMY

Su Ayak İzi Hesaplaması Eğitimi

Water Footprint Calculation Training

5-6 Mart/March 2026

TÜRKÇİMENTO AKADEMİ tarafından düzenlenen “Su Ayak İzi Hesaplaması Eğitimi”, 5-6 Mart 2026 tarihlerinde 21 sektör temsilcisinin katılımıyla sınıf içi olarak başarıyla tamamlandı.

Hayat ve Çevre Sürdürülebilirlik Danışmanlığı eğitmeni Özge Gökmen Şahinkaya tarafından verilen eğitim kapsamında katılımcılar; su tüketiminin çevresel etkileri, su kaynaklarının sürdürülebilir yönetimi ve su ayak izi hesaplama metodolojileri hakkında kapsamlı bilgi edinme fırsatı buldu.

İki gün süren program boyunca su verimliliğinin artırılması, kaynak kullanımında tasarruf sağlanması ve kurumsal su ayak izinin azaltılmasına yönelik stratejik yaklaşımlar ele alındı. Uygulamalı içeriklerle desteklenen eğitimde katılımcılar, sürdürülebilirlik hedeflerine katkı sağlayacak önemli kazanımlar elde etti.

TÜRKÇİMENTO AKADEMİ, sektörde çevresel sürdürülebilirlik farkındalığının artırılmasına yönelik eğitim çalışmalarını sürdürmeye devam ediyor. Eğitim için eğitmenimize ve tüm katılımcılarımıza teşekkür ederiz.

The “Water Footprint Calculation Training” organized by TÜRKÇİMENTO AKADEMİ was successfully completed on 5-6 March 2026 with the participation of 21 industry representatives in an in-class format.

The training was delivered by Özge Gökmen Şahinkaya from Hayat ve Çevre Sürdürülebilirlik Danışmanlığı. Throughout the program, participants gained comprehensive insights into the environmental impacts of water consumption, sustainable water resource management, and water footprint calculation methodologies.

During the two-day training, strategic approaches to improving water efficiency, achieving resource savings, and reducing corporate water footprints were discussed. Supported by practical applications, the program provided participants with valuable knowledge and skills that will contribute to their sustainability goals.

TÜRKÇİMENTO ACADEMY continues its training activities aimed at increasing environmental sustainability awareness within the sector. We would like to thank our trainer and all participants for the training.



Süreç Yönetimi Tabanlı Kurumsal Dönüşüm Eğitimi

Process Management-Based Corporate Transformation Training

12-13 Mart/March 2026

TÜRKÇİMENTO AKADEMİ tarafından gerçekleştirilen "Süreç Yönetimi Tabanlı Kurumsal Dönüşüm Eğitimi", 12-13 Mart 2026 tarihlerinde 13 sektör temsilcisinin katılımıyla çevrim içi olarak tamamlandı.

Eğitim, Kadir Has Üniversitesi Rektör Yardımcısı Prof. Dr. Ali Sınağ eğitimciliğinde gerçekleştirildi. Program kapsamında katılımcılar; ana süreç, alt süreç ve detay süreçlerden oluşan süreç hiyerarşisinin tanımlanması ile süreçlerin müşteri, tedarikçi, aktivite, kaynak, termin ve hedefler açısından analiz edilmesine yönelik kapsamlı bilgiler edindi.

İki gün süren eğitim boyunca süreç haritalarının oluşturulması, kurumsal yapılarda uygulamaya alınması, organizasyon genelinde yayılımının sağlanması ve süreç iyileştirme yöntemleri gibi konular detaylı şekilde ele alındı. Katılımcılar, etkileşimli eğitim içeriği sayesinde süreç yönetimi temelli kurumsal dönüşüm konusunda önemli kazanımlar elde etti.

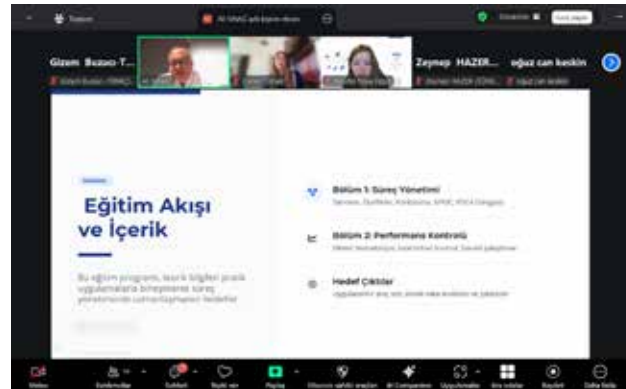
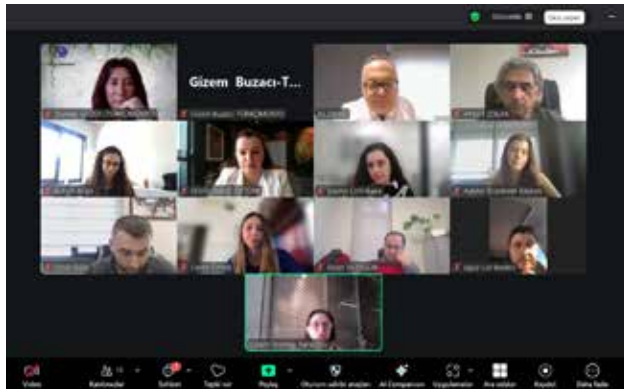
Eğitime değerli katkılarından dolayı eğitmenimize ve tüm katılımcılarımıza teşekkür ederiz.

The "Process Management-Based Corporate Transformation Training" organized by TÜRKÇİMENTO AKADEMİ was completed online on 12-13 March 2026 with the participation of 13 industry representatives.

The training was delivered by Prof. Dr. Ali Sınağ, Vice Rector of Kadir Has Üniversitesi. During the program, participants gained comprehensive knowledge on defining process hierarchies consisting of main, sub, and detailed processes, as well as analyzing each process in terms of customers, suppliers, activities, resources, deadlines, and objectives.

Throughout the two-day training, topics such as developing process maps, implementing them within organizations, ensuring organization-wide integration, and improving business processes were discussed in detail. Supported by an interactive training approach, the program enabled participants to gain valuable insights into process management-based corporate transformation.

We would like to thank our trainer and all participants for their valuable contributions.



Genel Metroloji ve Kalibrasyon Eğitimi

General Metrology and Calibration Training

24-25 Mart/March 2026



TÜRKÇİMENTO AKADEMİ tarafından düzenlenen "Genel Metroloji ve Kalibrasyon Eğitimi", 24-25 Mart 2026 tarihlerinde Çimentaş grubu özelinde 9 çalışanın katılımıyla Çimentaş Elazığ Fabrikası'nda gerçekleştirildi.

TÜRKÇİMENTO AR-GE Enstitüsü eğitmenleri tarafından verilen eğitim kapsamında, ilk gün genel metrolojiye ilişkin teorik bilgiler katılımcılarla paylaşıldı, ikinci gün cihazlar üzerinden uygulamalı çalışmalar gerçekleştirildi.

İki gün süren program boyunca ölçüm bilimi, kalibrasyon süreçleri ve cihaz uygulamalarına yönelik teknik bilgiler detaylı şekilde ele alındı. Katılımcılar, uygulamalı eğitim sayesinde metroloji ve kalibrasyon süreçlerine ilişkin bilgi ve yetkinliklerini geliştirme fırsatı buldu.

Verimli geçtiği değerlendirilen eğitim programına katkı sağlayan eğitmenlerimize ve tüm katılımcılarımıza teşekkür ederiz.

The "General Metrology and Calibration Training" organized by TÜRKÇİMENTO AKADEMİ was held on 24-25 March 2026 at Çimentaş Elazığ Fabrikası with the participation of 9 employees from the Çimentaş Group.

The training was delivered by instructors from TÜRKÇİMENTO AR-GE Enstitüsü. During the first day, participants received theoretical information on general metrology, while the second day focused on practical applications carried out on measurement devices and equipment.

Throughout the two-day program, technical topics related to measurement science, calibration processes, and device applications were discussed in detail. Supported by hands-on practices, the training enabled participants to further develop their knowledge and competencies in metrology and calibration processes.

We would like to thank our trainers all participants for their valuable contributions to this productive training program.

Python İleri Düzey Web Programlama Eğitimi

Advanced Python Web Programming Training

1-3 Nisan /April 2026

TÜRKÇİMENTO AKADEMİ tarafından düzenlenen "Python İleri Düzey Web Programlama Eğitimi", 1-3 Nisan 2026 tarihleri arasında sektörden 10 yetkilinin katılımıyla sınıf içi olarak başarıyla gerçekleştirildi.

Eğitim, BilgeAdam Teknoloji uzman eğitmenleri tarafından verildi. Program kapsamında katılımcılar; dijital dönüşüm süreçlerine katkı sağlama, veri odaklı çözümler geliştirme ve modern yazılım teknolojilerine uyum sağlama konularında ileri düzey bilgi ve beceriler kazandı.

Üç gün süren eğitim boyunca verilerin analiz edilmesi, işlenmesi ve web ortamında etkin şekilde kullanılabilir hale getirilmesine yönelik uygulamalı çalışmalar gerçekleştirildi. Katılımcılar, modern web programlama yaklaşımları ve Python tabanlı uygulama geliştirme süreçlerine ilişkin kapsamlı bilgiler edinme fırsatı buldu.

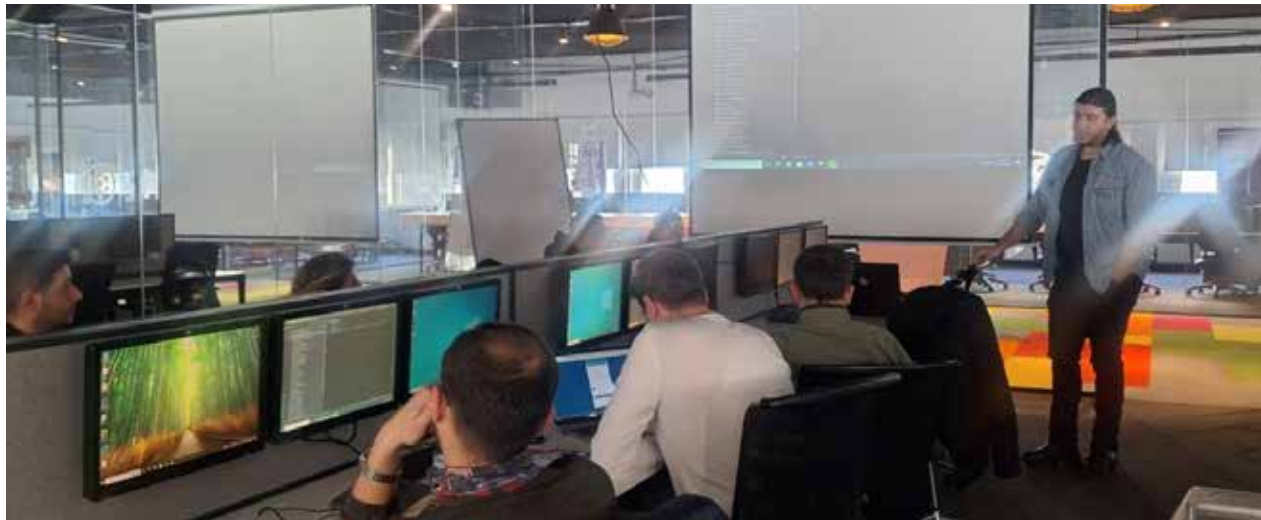
TÜRKÇİMENTO AKADEMİ, sektör profesyonellerinin dijital yetkinliklerini geliştirmeye yönelik eğitim programlarını sürdürmeye devam ediyor. Eğitimin gerçekleştirilmesinde emeği geçen değerli eğitmenimize ve katkı sağlayan tüm katılımcılarımıza teşekkür ederiz.

The "Advanced Python Web Programming Training" organized by TÜRKÇİMENTO AKADEMİ was successfully completed in a classroom setting between 1-3 April 2026 with the participation of 10 industry representatives.

The training was delivered by expert instructors from BilgeAdam Teknoloji. Throughout the program, participants gained advanced knowledge and skills in contributing to digital transformation processes, developing data-driven solutions, and adapting to modern software technologies.

During the three-day training, practical studies were carried out on analyzing data and transforming it into effective and usable web-based solutions. Participants also had the opportunity to gain comprehensive insights into modern web programming approaches and Python-based application development processes.

TÜRKÇİMENTO ACADEMY continues to organize training programs aimed at enhancing the digital competencies of industry professionals. We would like to thank the valuable trainer and all participants who contributed to the successful completion of the program.



Dik ve Bilyeli Değirmenlerde Optimizasyon Uygulamaları ile Çimento Kalitesini ve Öğütme Verimliliğini Artırma Yöntemleri Eğitimi (Öğütme Verimliliği)

Grinding Efficiency Training

7-8 Nisan /April 2026

TÜRKÇİMENTO AKADEMİ tarafından düzenlenen "Dik ve Bilyeli Değirmenlerde Optimizasyon Uygulamaları ile Çimento Kalitesini ve Öğütme Verimliliğini Artırma Yöntemleri Eğitimi (Öğütme Verimliliği)", 7-8 Nisan 2026 tarihlerinde sektörden 32 yetkilinin katılımıyla başarıyla gerçekleştirildi.

Eğitim, Çimsa Operasyon Lideri Osman Kümüş eğitmenliğinde düzenlendi. Program kapsamında bilyeli ve dik değirmen sistemlerine ilişkin teknik bilgiler, fabrika verileri ve saha değerlendirmeleri üzerinden katılımcılarla paylaşıldı.

İki gün süren eğitim boyunca öğütme süreçlerinde verimliliğin artırılması, çimento kalitesinin iyileştirilmesi ve optimizasyon uygulamalarına yönelik yöntemler detaylı şekilde ele alındı. İnteraktif bir ortamda gerçekleştirilen program, katılımcıların aktif paylaşım ve soru-cevap katkılarıyla verimli şekilde tamamlandı.

Eğitime katkılarından dolayı değerli eğitmenimize ve tüm katılımcılarımıza teşekkür ederiz.

The "Training on Methods to Improve Cement Quality and Grinding Efficiency through Optimization Applications in Vertical and Ball Mills (Grinding Efficiency)" organized by TÜRKÇİMENTO AKADEMİ was successfully held on 7-8 April 2026 with the participation of 32 industry representatives.

The training was delivered by Osman Kümüş, Operations Leader at Çimsa. During the program, technical information on ball mills and vertical mills was shared with participants through factory data analyses and operational evaluations.

Throughout the two-day training, methods for increasing grinding efficiency, improving cement quality, and implementing optimization applications were discussed in detail. Conducted in an interactive format, the program was successfully completed with active participation, knowledge sharing, and question-and-answer sessions.

We would like to thank our valuable trainer and all participants for their contributions to the successful completion of the program.



Karbon Ayak İzi Hesaplama ve Raporlama Eğitimi

Carbon Footprint Calculation and Reporting Training

7-8 Nisan /April 2026

TÜRKÇİMENTO AKADEMİ tarafından düzenlenen "Karbon Ayak İzi Hesaplama ve Raporlama Eğitimi", 7-8 Nisan 2026 tarihlerinde sektörden 24 yetkilinin katılımıyla başarıyla gerçekleştirildi.

Hayat ve Çevre Sürdürülebilirlik Danışmanlığı bünyesinde görev yapan eğitmen Özge Gökmen Şahinkaya tarafından sınıf içi olarak verilen eğitim kapsamında katılımcılar; karbon emisyonlarının hesaplanması, emisyon azaltım stratejilerinin geliştirilmesi ve uluslararası standartlara uygun raporlama süreçlerinin yönetilmesi konularında kapsamlı bilgi edinme fırsatı buldu.

Sürdürülebilirlik alanındaki farkındalığın artırılmasına katkı sağlayan eğitim programının gerçekleştirilmesinde emeği geçen değerli eğitmenimize ve tüm katılımcılarımıza teşekkür ederiz.

The "Carbon Footprint Calculation and Reporting Training" organized by TÜRKÇİMENTO AKADEMİ was successfully held on April 7-8, 2026, with the participation of 24 industry representatives.

Delivered as an in-class training by Özge Gökmen Şahinkaya from Hayat ve Çevre Sürdürülebilirlik Danışmanlığı, the program provided participants with comprehensive insights into carbon emissions calculation, development of emission reduction strategies, and the management of reporting processes in line with international standards.

We would like to thank our esteemed trainer and all participants for their valuable contributions to the successful completion of the program, which supports raising awareness in the field of sustainability.



Uygulamalı Kömür Analizi Eğitimi

Applied Coal Analysis Training

8 Nisan /April 2026

TÜRKÇİMENTO AKADEMİ tarafından düzenlenen "Uygulamalı Kömür Analizi Eğitimi", 8 Nisan 2026 tarihinde, 7 sektör yetkilisinin katılımıyla TÜRKÇİMENTO Ar-Ge Enstitüsü bünyesinde gerçekleştirildi.

Dr. H. Elif Pelvan ve teknik ekibinin eğitmenliğinde yürütülen program kapsamında katılımcılara; kömür numunelerinin hazırlanması, uçucu madde, kül, kalorifik değer ve kükürt analizlerine yönelik uygulamalar laboratuvar ortamında uygulamalı olarak aktarıldı.

Katılımcıların teknik bilgi ve uygulama becerilerinin geliştirilmesine katkı sağlayan eğitimin gerçekleştirilmesinde emeği geçen değerli eğitmen ekibimize ve tüm katılımcılarımıza teşekkür ederiz.

The "Applied Coal Analysis Training" organized by TÜRKÇİMENTO AKADEMİ was held on April 8, 2026, at TÜRKÇİMENTO Ar-Ge Enstitüsü with the participation of 7 industry representatives.

Conducted under the guidance of Dr. H. Elif Pelvan and the technical team, the program provided participants with hands-on laboratory training on coal sample preparation as well as volatile matter, ash, calorific value, and sulfur analyses.

We would like to thank our esteemed trainers and all participants for their valuable contributions to the successful completion of the training program, which supported the enhancement of technical knowledge and practical skills.



İş Yerinde Etkin Yazılı İletişim ve Raporlama Teknikleri Eğitimi

Effective Written Communication and Reporting Techniques

13 Nisan /April 2026

TÜRKÇİMENTO AKADEMİ tarafından düzenlenen "İş Yerinde Etkin Yazılı İletişim ve Raporlama Teknikleri Eğitimi", 13 Nisan 2026 tarihinde, sektörden 12 yetkilinin katılımıyla sınıf içi olarak gerçekleştirildi.

Fokus Akademi eğitmenliğinde yürütülen program kapsamında katılımcılar; iş yerinde yaşanan iletişim kazalarının önlenmesi, yazılı iletişimin amacının doğru belirlenmesi ve amaca uygun içerik oluşturulması konularında kapsamlı bilgi edinme fırsatı buldu. Eğitim süresince ayrıca, yazılı bilgi aktarımında sade ve etkili tekniklerin kullanımı, hedef odaklı ve okur merkezli rapor hazırlama ile herkes tarafından aynı şekilde anlaşılabilir net ve etkili metinler oluşturulmasına yönelik uygulamalı çalışmalar gerçekleştirildi. Program, grup çalışmalarıyla desteklenerek tamamlandı.

Katılımcıların kurumsal iletişim ve raporlama becerilerinin geliştirilmesine katkı sağlayan eğitim programında emeği geçen değerli eğitmenimize ve tüm katılımcılarımıza teşekkür ederiz.

The "Effective Written Communication and Reporting Techniques Training" organized by TÜRKÇİMENTO AKADEMİ was held as an in-class program on April 13, 2026, with the participation of 12 industry representatives.

Conducted under the guidance of Fokus Akademi, the program provided participants with comprehensive knowledge on preventing communication-related issues in the workplace, identifying the purpose of written communication accurately, and creating content aligned with communication objectives. Participants also took part in practical exercises focusing on the use of clear and effective written communication techniques, preparing target-oriented and reader-centered reports, and producing concise texts that can be understood consistently by all readers. The training program was further enriched through group activities.

We would like to thank our esteemed trainer and all participants for their valuable contributions to the successful completion of the program, which supported the development of corporate communication and reporting skills.



Çimento Sektörü Özelinde Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması Eğitimi

Carbon Border Adjustment Mechanism Training

16-17 Nisan /April 2026

TÜRKÇİMENTO AKADEMİ tarafından düzenlenen "Çimento Sektörü Özelinde Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması Eğitimi", 16-17 Nisan 2026 tarihlerinde, 37 sektör yetkilisinin katılımıyla sınıf içi olarak gerçekleştirildi.

Rever Akademi eğitmenlerinden Volkan Çağın tarafından verilen eğitim kapsamında, Avrupa Birliği'nin Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması'na (SKDM) ilişkin temel yaklaşımı ele alınırken, geçiş döneminde çimento sektörü için hesaplama ve raporlama süreçlerinin nasıl yürütüleceğine dair kapsamlı bilgiler paylaşıldı. Program süresince ayrıca hesaplama süreçlerine yönelik örnek uygulamalar da gerçekleştirildi.

Sektörde sürdürülebilirlik ve mevzuata uyum süreçlerine katkı sağlayan eğitimin gerçekleştirilmesinde emeği geçen değerli eğitmenimize ve tüm katılımcılarımıza teşekkür ederiz.

The "Carbon Border Adjustment Mechanism Training for the Cement Industry" organized by TÜRKÇİMENTO AKADEMİ was held as an in-class program on April 16-17, 2026, with the participation of 37 industry representatives.

Delivered by Volkan Çağın from Rever Akademi, the training covered the fundamental framework of the European Union's Carbon Border Adjustment Mechanism (CBAM) and provided comprehensive information on calculation and reporting processes for the cement industry during the transition period. Participants also engaged in sample calculation practices throughout the program.

We would like to thank our esteemed trainer and all participants for their valuable contributions to the successful completion of the training, which supports sustainability and regulatory compliance efforts within the sector.



Makinalarda Duruma Dayalı Bakım (CBM) Kararlarında Yetkinlik & Vibrasyon Analizi Uygulamaları Eğitimi

Competency in Condition-Based Maintenance (CBM) Decisions & Vibration Analysis Applications Training

16-17 Nisan /April 2026

TÜRKÇİMENTO AKADEMİ tarafından düzenlenen "Makinalarda Duruma Dayalı Bakım (CBM) Kararlarında Yetkinlik & Vibrasyon Analizi Uygulamaları Eğitimi", 16-17 Nisan 2026 tarihlerinde çevrim içi olarak gerçekleştirildi.

29 sektör yetkilisinin katılım sağladığı eğitimde, Maray Makine bünyesinden Yavuz Tütünoğlu eğitmen olarak yer aldı.

Program kapsamında; titreşim ve temel prensipleri, balanssızlık, rulman hasarları, dişli hasarları ve duruma dayalı bakım süreçlerine ilişkin temel konular ele alınarak katılımcılara kapsamlı bilgiler aktarıldı.

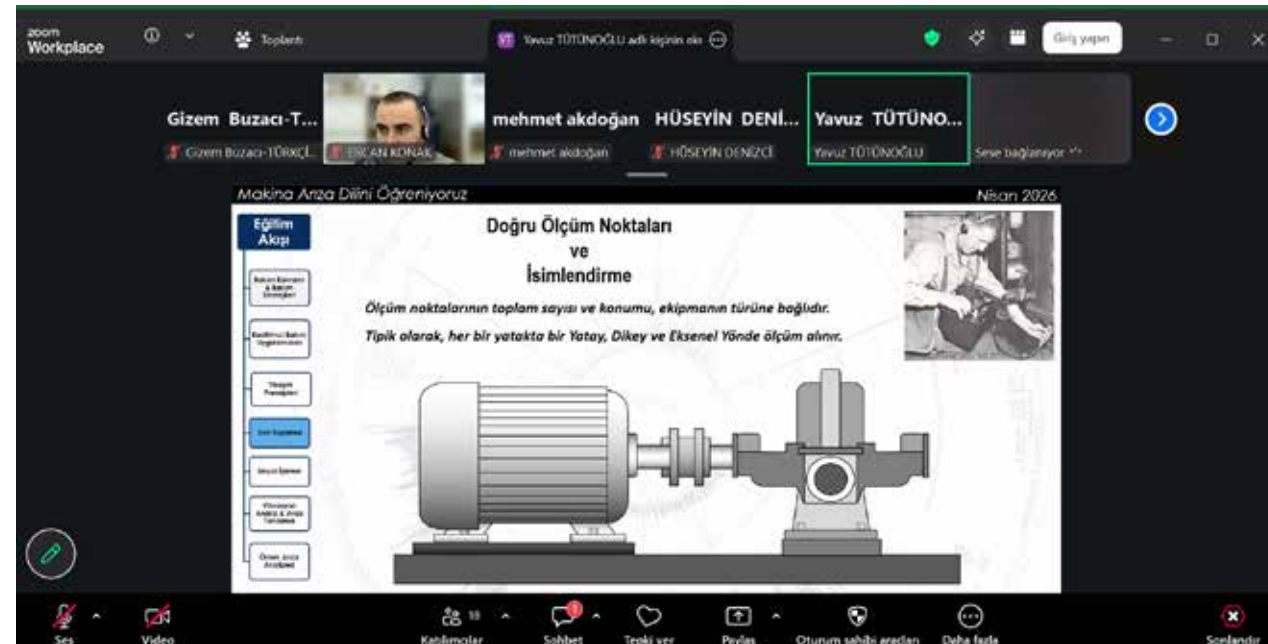
Bakım süreçlerinde teknik yetkinliğin geliştirilmesine katkı sağlayan eğitim programında emeği geçen değerli eğitmenimize ve tüm katılımcılarımıza teşekkür ederiz.

The "Competency in Condition-Based Maintenance (CBM) Decisions & Vibration Analysis Applications Training" organized by TÜRKÇİMENTO AKADEMİ was held online on April 16-17, 2026.

The training, attended by 29 industry representatives, was delivered by Yavuz Tütünoğlu from Maray Makine.

Throughout the program, participants were provided with comprehensive information on vibration and its principles, imbalance, bearing failures, gear damages, and other fundamental topics related to condition-based maintenance practices.

We would like to thank our esteemed trainer and all participants for their valuable contributions to the successful completion of the program, which supported the development of technical competencies in maintenance processes.



Kaplumbağa Terbiyecisinin Sırrı (Liderlik) Eğitimi

"The Secret of The Tortoise Trainer" (Leadership) Training

21 Nisan /April 2026

TÜRKÇİMENTO AKADEMİ tarafından düzenlenen "Kaplumbağa Terbiyecisinin Sırrı (Liderlik) Eğitimi", 21 Nisan 2026 tarihinde Ankara'da, 9 sektör yetkilisinin katılımıyla sınıf içi olarak gerçekleştirildi.

Umut Sav eğitmenliğinde gerçekleştirilen program kapsamında katılımcılar; Kaplumbağa Terbiyecisi üzerinden liderlik, eğitim ve iyi insan olma kavramlarına ilişkin farkındalık ve içgörü geliştirme fırsatı buldu. Eğitim süresince, tablonun hikâyeleştirilerek anlatımıyla birlikte katılımcılar konuya dair farklı bakış açıları ve çıkarımlar üzerine değerlendirmelerde bulundu.

Sanat ve liderlik kavramlarını özgün bir yaklaşımla bir araya getiren bu özel eğitim programının gerçekleştirilmesinde emeği geçen değerli eğitmenimize ve tüm katılımcılarımıza teşekkür ederiz.

The "The Secret of The Tortoise Trainer" (Leadership) Training organized by TÜRKÇİMENTO AKADEMİ was held as an in-class program in Ankara on April 21, 2026, with the participation of 9 industry representatives.

Delivered by Umut Sav, the training enabled participants to develop insights into the concepts of leadership, education, and becoming a good individual through The Tortoise Trainer. Throughout the program, the artwork was presented through a storytelling approach, encouraging participants to explore different perspectives and derive meaningful interpretations related to the subject.

We would like to thank our esteemed trainer and all participants for their valuable contributions to this unique training program, which combined the themes of art and leadership through an original perspective.



İş Süreçlerinde Akıllı Dönüşüm: Veri ve Yapay Zeka Yaklaşımı Eğitimi

Smart Transformation in Business Processes: Data and Artificial Intelligence Approach Training

28 Nisan /April 2026

TÜRKÇİMENTO AKADEMİ tarafından, sektör çalışanlarının dijitalleşme alanındaki temel bilgi ve yetkinliklerinin geliştirilmesine katkı sağlamak amacıyla düzenlenen "İş Süreçlerinde Akıllı Dönüşüm: Veri ve Yapay Zeka Yaklaşımı Eğitimi", 28 Nisan 2026 tarihinde 11 katılımcının iştirakiyle çevrim içi olarak gerçekleştirildi.

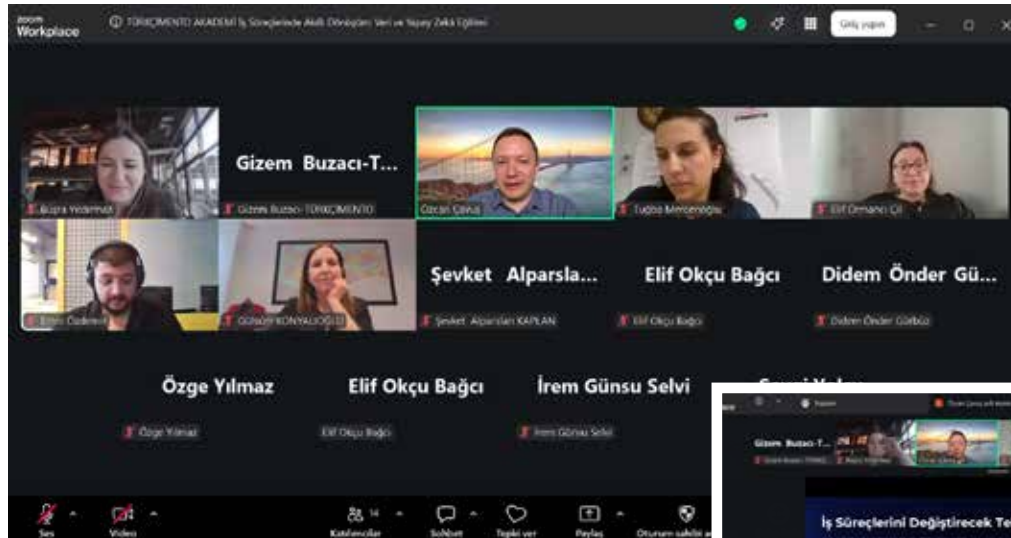
MEXT Teknoloji Merkezi iş birliğiyle düzenlenen eğitim programında; yapay zekâ yolculuğu, yapay zekânın kurumlara sağladığı faydalar ve farklı kullanım alanları kapsamlı şekilde ele alındı. Katılımcılar, veri odaklı dönüşüm süreçleri ve yapay zekâ uygulamalarının iş süreçlerine entegrasyonu konusunda güncel bilgiler edinme fırsatı buldu.

Sektörde dijital dönüşüm farkındalığının artırılmasına katkı sağlayan eğitim programının gerçekleştirilmesinde emeği geçen eğitmenimize ve tüm katılımcılarımıza teşekkür ederiz.

Organized by TÜRKÇİMENTO AKADEMİ to support the development of industry professionals' fundamental knowledge and competencies in digitalization, the "Smart Transformation in Business Processes: Data and Artificial Intelligence Approach Training" was held online on April 28, 2026, with the participation of 11 attendees.

Conducted in cooperation with MEXT Teknoloji Merkezi, the training program covered the artificial intelligence journey, the benefits of AI for organizations, and its various fields of application in detail. Participants gained valuable insights into data-driven transformation processes and the integration of artificial intelligence applications into business operations.

We would like to thank our trainer and all participants for their valuable contributions to the successful completion of the program, which supported raising awareness of digital transformation within the sector.



Sürdürülebilir Tedarik Zinciri Yönetimi Eğitimi

Sustainable Supply Chain Management Training

28-29 Nisan /April 2026

TÜRKÇİMENTO AKADEMİ tarafından düzenlenen "Sürdürülebilir Tedarik Zinciri Yönetimi Eğitimi", 28-29 Nisan 2026 tarihlerinde, 27 sektör yetkilisinin katılımıyla çevrim içi olarak gerçekleştirildi.

İstanbul Üniversitesi Tedarik Zinciri Yönetimi Anabilim Dalı Başkanı Prof. Dr. Murat Erdal eğitmenliğinde gerçekleştirilen program kapsamında, uçtan uca tedarik zinciri yönetimi süreçlerinin sürdürülebilirlik esaslı yeniden yapılandırılması ele alındı.

ISO tarafından yayımlanan ISO 20400 Sürdürülebilir Tedarik Standardı ile başlayan eğitimde; tedarik yönetimi, tedarik işlevinin yeniden düzenlenmesi, sürdürülebilirliğin süreçlere etkisi, yaşam döngüsü yaklaşımı, ihale yönetimi ve tedarikçi performans değerlendirme konuları kapsamlı şekilde değerlendirildi.

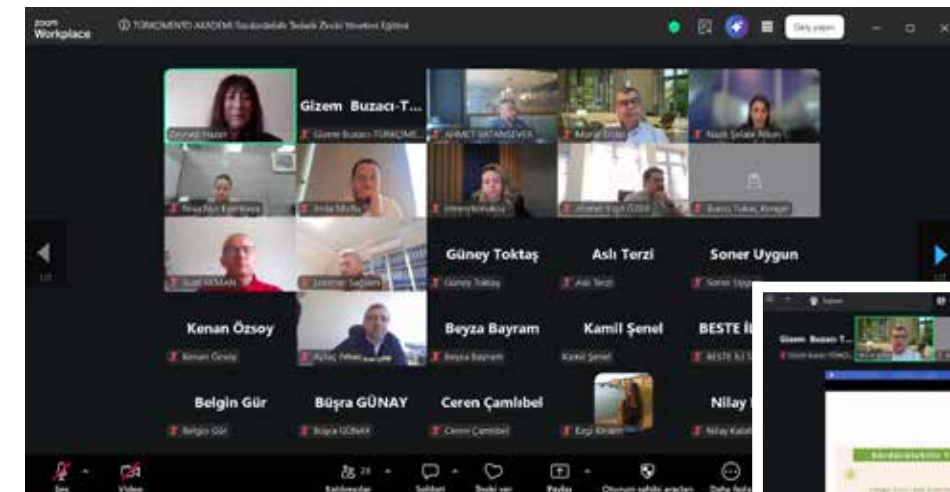
Üniversite-sanayi iş birliğine örnek teşkil eden bu değerli eğitim programının gerçekleştirilmesinde emeği geçen eğitmenimize ve tüm katılımcılarımıza teşekkür ederiz.

The "Sustainable Supply Chain Management Training" organized by TÜRKÇİMENTO AKADEMİ was held online on April 28-29, 2026, with the participation of 27 industry representatives.

The program was delivered by Prof. Dr. Murat Erdal, Head of the Supply Chain Management Department at İstanbul Üniversitesi, and focused on redefining end-to-end supply chain management processes based on sustainability principles.

Starting with the ISO 20400 Sustainable Procurement Standard published by ISO, the training covered a wide range of topics including procurement management, restructuring of procurement functions, the impact of sustainability on processes, life cycle approach, tender management, and supplier performance evaluation.

We would like to thank our trainer and all participants for their valuable contributions to this significant program, which stands as a strong example of university-industry collaboration.



Irak'ın Ulusal Çimento Üretimi Şubat Ayında 676 Bin Tona Ulaştı

Iraq's National Cement Production Surges to 676,000 Tons In February

■ **Derleyen/Compiled by** : Kerem ERŞEN, Ayşem URAZ / TÜRKÇİMENTO, Ankara

Bagdat (IraqiNews.com) – Irak Genel Çimento Şirketi (IGCC) Salı günü, 2026 yılı Şubat ayında çeşitli çimento türlerinde 676.000 tonun üzerinde üretim kaydederek, önemli bir üretim aşamasına ulaştığını duyurdu.

Bu büyümenin nedeni olarak ise, Irak sanayi sektörü açısından mali yıla güçlü bir başlangıç anlamına gelen ulusal fabrikalardaki faaliyetlerin sürdürülebilir ve istikrarlı olması gösteriliyor.

Genel Müdür Awadh Kadhim Abdul Amir, pazarlama çalışmalarının üretimle yarıştığını ve yalnızca Şubat ayında 664.000 tonun üzerinde satış yapıldığını teyit etti.

Bu tedarik, bilhassa Kalkınma Yolu ve Yüzer Rıhtım projelerinin hız kazanmasıyla birlikte, yurt içi inşaat piyasasındaki artan talebi karşılamada hayati öneme sahip olmuştur.

Kilit Performans Büyümesi (2025 yılı Şubat ayına kıyasla): Kubaisa Çimento Fabrikası: %37'lik muazzam bir büyüme oranı kaydetti.

Al-Qaim Çimento Fabrikası: Üretimde %17'lik bir artış sağladı. Sinjar Çimento Fabrikası: %14'lük istikrarlı bir büyüme oranı kaydetti.

Kaynak: 14 Nisan 2026 <https://www.iraqinews.com/iraq/iraq-cement-production-growth-february-2026/>

Baghdad (IraqiNews.com) – The Iraqi General Cement Company (IGCC) announced on Tuesday a significant production milestone, recording an output of over 676,000 tons of various cement types during February 2026.

This growth is attributed to the sustainability and stability of operations across its national factories, marking a robust start to the fiscal year for Iraq's industrial sector.

Director General Awadh Kadhim Abdul Amir confirmed that marketing efforts kept pace with production, with over 664,000 tons sold in February alone.

This supply has been critical in meeting the rising demand of the domestic construction market, especially as the Development Road and Floating Dock projects accelerate.

Key Performance Growth (Compared to February 2025): Kubaisa Cement Plant: Recorded a massive 37% growth rate.

Al-Qaim Cement Plant: Achieved a 17% increase in output. Sinjar Cement Plant: Saw a steady 14% development rate.

Source: 14 April 2026 <https://www.iraqinews.com/iraq/iraq-cement-production-growth-february-2026/>

USGS: 2025 Yılında Çimento Üretimi Düşüş Kaydetti

USGS: Cement Production Drops In 2025

ABD Jeoloji Araştırmaları (USGS) Ulusal Maden Bilgi Merkezinde emtia uzmanı olarak görev yapan Jason Christopher Willett'in son verilerine göre, Portland çimentosu ve katkı çimento sevkiyatları 2025 yılının dördüncü çeyreğinde, 2024 yılının dördüncü çeyreğine kıyasla %1 oranında azaldı.

Yıllık tüketim 2025 yılında 2024 yılına kıyasla %2 düşüş kaydetti. Bu bilgi USGS'nin ABD çimento üreticileriyle yaptığı aylık anketten elde edildi.

İnşaat agregalarının tüketim amaçlı tahmini yıllık toplam üretimi, 2024 yılındaki 2,35 milyar metrik tondan (Gt) 2025 yılında 2,33 milyar metrik tona (Gt) geriledi. 2025 yılındaki yıllık toplam üretim, 50 eyaletin 21 tanesinde 2024'e kıyasla azaldı.

Toplam yıllık üretim miktarına göre azalan sırayla başı çeken ilk beş eyalet Teksas, Kaliforniya, Florida, Ohio ve Pensilvanya oldu. Bu eyaletlerin tüketime yönelik toplam yıllık üretimi 723 milyon metrik ton (Mt) olarak gerçekleşti; bu rakam, 2024 yılına kıyasla %1'lik bir düşüşe işaret etmektedir.

Tüketim amacıyla üretilen ve sevk edilen kırma taşın tahmini yıllık üretimi 2025 yılında 1,47 Gt olarak gerçekleşti; bu rakam 2024 yılında da aynı seviyede idi.

2025 yılında tüketim amacıyla üretilen ve sevk edilen inşaat kumu ve çakılının tahmini yıllık üretimi 866 milyon ton olarak gerçekleşti; bu rakam, 2024 yılındaki 883 milyon tona kıyasla %2'lik bir düşüş anlamına gelmektedir.

2025 yılının dördüncü çeyreğinde, toplam inşaat agregasının tüketim amaçlı üretimi ve sevkiyatı tahmini 574 milyon ton olarak gerçekleşti; bu rakam, 2024 yılının aynı dönemine kıyasla %1'lik bir artış demektir. Dördüncü çeyrekte, üretim tahminlerinin yapıldığı 41 eyaletin 25'inde tüketime yönelik üretim artış gösterdi.

Shipments of portland and blended cement decreased by 1% in the fourth quarter of 2025 compared with those in the fourth quarter of 2024, according to the latest update from Jason Christopher Willett, commodity specialist, National Minerals Information Center, U.S. Geological Survey (USGS).

Annual consumption decreased by 2% in 2025 compared with that in 2024. This information was obtained from the USGS monthly survey of U.S. cement producers.

The estimated total annual production for consumption of construction aggregates in 2025 decreased to 2.33 billion metric tons (Gt), from 2.35 Gt in 2024. The total annual output in 2025 decreased compared with that in 2024 in 21 of the 50 states.

The five leading states were, in descending order of total annual output, Texas, California, Florida, Ohio and Pennsylvania. Their combined total annual production for consumption was 723 million metric tons (Mt.) a decrease of 1% compared with that in 2024.

The estimated annual output of crushed stone produced and shipped for consumption in 2025 was 1.47 Gt, unchanged from that in 2024.

The estimated annual output of construction sand and gravel produced and shipped for consumption in 2025 was 866 Mt, a decrease of 2% from 883 Mt in 2024.

An estimated 574 Mt of total construction aggregates was produced and shipped for consumption in the fourth quarter of 2025, an increase of 1% compared with that in the same period of 2024. In the fourth quarter, production for consumption increased in 25 of the 41 states for which production estimates were made.

Dördüncü çeyrekte üretim açısından ilk beş sırada yer alan eyaletler, üretim hacmine göre azalan sırayla Teksas, Kaliforniya, Ohio, Missouri ve Florida oldu. Bu eyaletlerin dördüncü çeyrekte tüketim amaçlı toplam üretimi 177 milyon ton (ABD toplamının %31'ü) olarak gerçekleşti; bu rakam, 2024 yılının aynı dönemindeki toplam üretime kıyasla %3'lük bir artışa tekabül ediyor.

2025 yılının dördüncü çeyreğinde, tüketim amaçlı olarak tahmini 364 milyon ton kırma taş üretildi ve sevk edildi; bu rakam, 2024 yılının aynı dönemine kıyasla %1'lik bir artış anlamına gelmektedir. 2025 yılının dördüncü çeyreğinde, üretim tahminlerinin yapıldığı 46 eyaletten 28'inde tüketim amaçlı üretim artış gösterdi.

Dördüncü çeyrekte üretim açısından ilk beş sırada yer alan eyaletler, üretim hacmine göre azalan sırayla Teksas, Missouri, Pensilvanya, Ohio ve Florida oldu. Bu eyaletlerin dördüncü çeyrekte tüketim amaçlı toplam üretimi 129 milyon ton (ABD toplamının %35'ü) olarak gerçekleşti; bu rakam, 2024 yılının aynı dönemindeki toplam üretime kıyasla %2'lik bir artışı göstermektedir.

2025 yılının dördüncü çeyreğinde tüketim amacıyla üretilen ve sevk edilen inşaat kumu ve çakılının tahmini üretimi, 2024 yılının aynı dönemindeki 210 milyon tondan 209 milyon tona geriledi. 2025 yılının dördüncü çeyreğinde, üretim tahminlerinin yapıldığı 42 eyaletten 22'sinde tüketim amaçlı üretim artış gösterdi.

Dördüncü çeyrekte üretim hacmine göre azalan sırayla ilk beş sırada yer alan eyaletler, Teksas, Kaliforniya, Minnesota, Arizona ve Utah oldu. Bu eyaletlerin dördüncü çeyrekte tüketim amaçlı toplam üretimi 74,9 milyon ton (ABD toplamının %36'sı) olarak gerçekleşti; bu rakam, 2024 yılının aynı dönemindeki toplam üretime kıyasla %1'lik bir artışa işaret etmektedir.

Yukarıdaki tahminler, ABD'deki inşaat agregası üreticilerine yönelik USGS tarafından yapılan üç aylık örnekleme anketinde bildirilen bilgilere dayanmaktadır.

Kaynak: <https://cementoptimized.com/2026/03/19/usgs-cement-production-drops-in-2025/>

The five leading states in the fourth quarter were, in descending order of production, Texas, California, Ohio, Missouri and Florida. Their combined total production for consumption in the fourth quarter was 177 Mt (31% of the U.S. total), an increase of 3% compared with their combined total in the same period of 2024.

An estimated 364 Mt of crushed stone was produced and shipped for consumption in the fourth quarter of 2025, an increase of 1% compared with that in the same period of 2024. In the fourth quarter of 2025, production for consumption increased in 28 of the 46 states for which production estimates were made.

The five leading states in the fourth quarter were, in descending order of production, Texas, Missouri, Pennsylvania, Ohio and Florida. Their combined total production for consumption in the fourth quarter was 129 Mt (35% of the U.S. total), an increase of 2% compared with their combined total in the same period of 2024.

The estimated output of construction sand and gravel produced and shipped for consumption in the fourth quarter of 2025 decreased to 209 Mt from 210 Mt in the same period of 2024. In the fourth quarter of 2025, production for consumption increased in 22 of the 42 states for which production estimates were made.

The five leading states in the fourth quarter were, in descending order of production, Texas, California, Minnesota, Arizona and Utah. Their combined total production for consumption in the fourth quarter was 74.9 Mt (36% of the U.S. total), an increase of 1% compared with their combined total in the same period of 2024.

The above estimates are based on information reported to the USGS quarterly sample survey of construction aggregates producers in the United States

Source: <https://cementoptimized.com/2026/03/19/usgs-cement-production-drops-in-2025/>

İran Savaşının Çimento Sektörüne Etkileri, 2026 Mart

Implications of the Iran War for the Cement Sector, March 2026

Hindistan'da çimento şirketlerinin hisse fiyatları, ABD ve İsrail'in başı çektiği İran'a karşı başlatılan savaşın ardından ortaya çıkan enerji arzı endişeleri nedeniyle bu hafta düştü. Ortaya çıkan bu durum, en azından şimdilik, 2022 yılının başlarında Rusya'nın Ukrayna'yı işgalinin ardından yaşanan enerji şokuna benzemekte. Şu ana kadar konuyla ilgili çıkan mevcut haberlere bakıp 2022 yılında yaşananları değerlendireceğiz.

İslam Devrim Muhafızlarının, bu hafta ABD ve İsrail'in hava saldırılarına misilleme olarak Hürmüz Boğazını “kapatma” kararı, bölge dışındaki enerji açısından yoğun sanayiler için en büyük zorluk olmaktadır. Bölgede ticari gemilerin hasar gördüğüne dair güncel haberler gerginliği daha da artırıyor. Uluslararası Enerji Ajansının (IEA) tahminlerine göre, dünya genelinde deniz yoluyla yapılan petrol ticaretinin %20'si bu su yolundan geçmektedir. Piyasalara bu durum, hem bu hafta petrol fiyatlarındaki artışla hem de çimento sektörü gibi olumsuz etkilenmesi muhtemel sektörlerin hisse senedi fiyatlarındaki düşüşle yansımıştır.

Geçen haftanın sonunda ticaret analisti Kpler, savaşın patlak vermesinin dökme emtia ticaretini nasıl etkilediğine dair bir değerlendirme yayınladı. Bu değerlendirmede kaydedildiği kadarıyla, Katar'ın doğalgaz ihracatında mücbir sebep ilan etme kararı, doğalgaz fiyatlarındaki artışa katkıda bulunmakta ve doğalgaz ile kömür arasında geçişin ekonomik boyutları üzerinde 2022 yılından bu yana görülmemiş düzeyde önemli etkiler yaratmaktadır. Buna bağlı olarak Avrupa'nın deniz yoluyla taşınan kömüre olan talebi artabilir.

Raporda ayrıca Suudi Arabistan, Birleşik Arap Emirlikleri ve Umman'dan Çin ve Hindistan'a yapılan petrol koku ihracatının Hürmüz Boğazındaki aksaklıklardan özellikle etkilenebileceği belirtildi. Değerlendirmede ayrıca “Yakıt sınıfı petrol kokuna bağımlı olan Hintli çimento üreticileri, en keskin tedarik riskiyle karşı karşıyadır ve ABD petrol kokunu yüksek bir fiyatla tedarik etmek veya kömüre geçmek zorunda kalacaklardır” denilmiştir.

Cement company shares prices in India fell this week due to energy supply concerns in the wake of the US-Israeli-led war with Iran. The situation appears similar, so far at least, to the energy shock that followed the Russian invasion of Ukraine in early 2022. We will look at the available news on the situation so far and reflect on what happened in 2022.

The decision by the Islamic Revolutionary Guards this week to ‘close’ the Strait of Hormuz in retaliation to US and Israeli air strikes is the key challenge to energy intensive industries outside of the region. Today's news reports of commercial ships being damaged in the area further heightens tensions. The International Energy Agency (IEA) estimates that 20% of the world's seaborne oil trade transits through the waterway. The markets reflected this with a jump in oil prices this week as well as a dip in the share prices of industries likely to be adversely affected, such as the cement sector.

At the end of last week, trade analysts Kpler released an assessment of how the start of the war had affected bulk commodity trade. It noted that Qatar's decision to declare force majeure on gas exports was contributing to the increase in the price of gas and has major implications for the economics of switching between gas and coal not seen since 2022. Demand from Europe for seaborne coal might rise consequently. It also identified that petcoke exports from Saudi Arabia, the UAE and Oman to China and India were particularly vulnerable to disruption in the Strait of Hormuz. It said that, “Indian cement producers, reliant on fuel-grade petcoke, face the sharpest supply risk and would be forced to source US petcoke at a premium or switch to coal.”

Sure enough the stock market in India reacted at the start of this week. As the Business Standard newspaper noted, for example, the stock price for Ramco Cement fell by 7%. It linked this to the vulnerability of cement

Hindistan'daki borsa elbette bu haftanın başında bu duruma tepki gösterdi. Örneğin Business Standard gazetesinin belirttiği gibi Ramco Cement'in hisse senedi fiyatı %7 düştü. Bu durum ise, çimento üretiminin başta petrol koku ve kömür fiyatları olmak üzere enerji fiyatlarına karşı zayıf olmasına başlandı. Petrol fiyatlarındaki artışlar, hammadde ve mamullerin nakliyesine ilişkin lojistik maliyetlerini de artırılabilir ve elektrik maliyetlerini yükseltebilir. Gazetede, Hürmüz Boğazından geçen petrol koku hacminin aylık 0,4–0,6 milyon ton olduğu belirtilirken, Hindistan'ın "bunun büyük bir kısmını karşıladığı" ifade edildi. Ülke, kendi petrol koku ihtiyacının yarısını ithal ediyor; bu durum, fiyatların artışa geçme olasılığının yüksek olduğuna işaret ediyor. Alıntı yapılan aracı kurumlar, bu maliyetlerin doğrudan tüketicilere yansıtılacağını öngördü. Fiyat teklifinde bulunan araçlar ise bu maliyetlerin doğrudan tüketicilere yansıtılacağını öngördü.

Pakistan'da İran savaşı, ithalata bağımlılığı azaltmak için Thar kömür sahasının daha hızlı işletilmesi yönünde çağrılara yol açtı. Bu uzun vadeli bir proje olmakla birlikte, son olaylar bu projeyi hızlandırabilir. Dawn gazetesi, ithal kömür fiyatlarının son haftalarda yıllık %22 artışla yaklaşık 110 ABD Doları/ton FOB seviyesine yükseldiğini bildirdi. Pakistan'daki yerel çimento sektörü yılda 5 milyon ton kömür kullanıyor ve Thar'dan %20 seviyesine kadar kömür kullanmayı planlıyor. Bu arada Bangladeş'teki yerel basın, savaş öncesinde boğazı geçmeyi başaran gemilerin hangileri olduğuna büyük ilgi gösterdi. Zamanında geçiş yapan sıvılaştırılmış doğal gaz ve sıvılaştırılmış petrol gazı sevkiyatları dikkat çekti. Körfez bölgesinden klinker, alçıtaşı ve kireçtaşı taşıyan gemiler de dikkat çekenler arasındaydı. Bunlardan ilki, Bangladeş'te yerli klinker üretiminin nispeten yetersiz olması nedeniyle özellikle ilgi çekicidir. Bununla birlikte klinker üretiminin fazlasıyla yapıldığı bir dünyada alternatif kaynaklar bulmak pek de zor olmamalıdır.

Rusya'nın 2022 yılında Ukrayna'yı işgali nedeniyle doğan enerji piyasası sonuçları, kısa vadede enerji fiyatlarında artış yaşanmasına neden olmuştur. Örneğin 2022 Mart ayında Türkçimento başkanı, Newcastle Kömürü fiyatlarındaki artışın sektör için ciddi bir tehdit oluşturduğunu ve ithal kömür kullanan bir fabrikadan çıkan çimentonun maliyetinin ton başına yaklaşık 15 ABD doları artabileceğini belirtti. Orta vadede Rusya'nın gaz ve kömür ihracatı, Avrupa pazarlarından Asya pazarlarına kaydı. Örneğin ABD Enerji Bilgi İdaresi (EIA) verilerine göre, 2020 yılında Rusya'nın kömür ihracatının %32'si Avrupa ve Türkiye'ye yapıldı.

production to energy prices, particularly those of petcoke and coal. Oil price increases can also increase logistics costs of moving input and output materials around, and raise the cost of electricity. It placed the volume of petcoke going through the Strait of Hormuz at 0.4 - 0.6Mt/month with India "...absorbing the majority of this." The country imports half of its requirements of petcoke, signalling that prices are likely to rise. The brokers quoted predicted that these costs would be passed straight on to consumers.

In Pakistan the Iran war has prompted calls for development of the Thar coalfield to be exploited faster to reduce reliance on imports. This is a long-term project but recent events may hasten it. The Dawn newspaper reported that imported coal prices increased by 22% year-on-year in recent weeks to around US\$110/t FOB. The local cement sector in Pakistan uses 5Mt/yr of coal and it plans to use up to 20% coal from Thar. Meanwhile, the local press in Bangladesh has been keenly interested in which ships had made it through the strait before the war. Shipments of liquefied natural gas and liquefied petroleum gas that had transited in time were noted. As too were vessels carrying clinker, gypsum and limestone from the Gulf. The first of those is of particular interest in Bangladesh given its relative lack of domestic clinker production. However, alternative sources should be easy enough to find in a world making too much clinker.

The energy market consequences of the Russian invasion of Ukraine in 2022 were a spike in energy prices in the short term. In March 2022, for example, the head of Türkçimento warned that a jump in the price of Newcastle Coal posed a serious threat to the sector and that the cost of cement from a plant using imported coal might rise by around US\$15/t. In the medium term, Russian gas and coal exports shifted away from European markets to Asian ones. For example, the US Energy Information Administration (EIA) reports that Europe and Türkiye received 32% of Russia's coal exports in 2020. By 2024 this had fallen to 13%, with Türkiye accepting the vast majority. Natural gas exports fell from around two-thirds in 2020 to over one-third in 2024. Major multinational cement producers reported a mixed response to energy costs in 2022. Reasons for this included regional variation within operations, the hedging of energy costs and the use of alternative fuels. Cemex, for example, noted that it had been subject to "uncertain energy supply availability"

Türkiye'nin büyük çoğunluğu kabul etmesiyle birlikte bu oran, 2024'e gelindiğinde %13'e düştü. Doğal gaz ihracatı, 2020 yılında yaklaşık üçte ikiden 2024'te üçte birin üzerinde düşüş kaydetti. Çok uluslu büyük çimento üreticileri 2022 yılında enerji maliyetlerine ilişkin karma bir yanıt bildirdi. Bunun nedenleri arasında faaliyetlerdeki bölgesel farklılıklar, enerji maliyetlerinin korunması ve alternatif yakıtların kullanımı yer almaktadır. Örneğin Cemex, Ukrayna'daki savaş nedeniyle "enerji arzının belirsizliğine" maruz kaldığını belirtti. Heidelberg Materials şunları söyledi: "...2022 mali yılı, özellikle enerji, yakıtlar ve hammaddelerle ilgili olarak üretim maliyetlerinde önemli bir artışla kendini gösterirken, biz bu durumu fiyatlardaki ayarlamalarla dengeledik".

Savaşın Körfez ülkeleri ve İran'daki çimento sektörü üzerindeki etkilerine ilişkin elimizde hazır bir bilgi mevcut değil. Körfez ülkelerinde rafineriler veya tuzdan arındırma tesisleri gibi sanayi tesislerinin zarar gördüğü bildiriliyor. İran'daki durum hakkında ya çok az bilgi var ya da hiç yok. Okuyucuların bölgedeki durumla ilgili bilgisi varsa, iletişime geçmeleri rica olunur.

Şu ana kadar İran'daki savaş, Hindistan'daki çimento üretiminin Körfez'den gelen petrol kokuna bağımlı olduğunu gösterdi. Hürmüz Boğazının kapalı kalması ne kadar uzun sürerse bunun etkilerinin de o kadar güçlü olması muhtemeldir. Enerji kullanıcıları, daha önce tercih edilen yakıtların maliyeti arttıkça yakıt türlerini değiştirmeye başlayabilir. Çimento üreticilerinin buna karşı bir dereceye kadar önlem alması muhtemeldir, ancak önemli bölgesel farklılıklar olacaktır. Bu fiyat artışlarının tamamının nihai tüketicilere yansıtacağı ve enflasyon oranlarının yükselebileceği öngörülüyor. Bu durum inşaat oranlarını yavaşlatabilir. Son olarak olumlu bir sonuç, artan alternatif yakıt kullanım oranlarının çimento üreticilerini bir miktar koruyabileceğidir. Termal ikame oranlarının artmaya devam etmesi için daha fazla ivme beklenmektedir.

Kaynak: 11 MART 2026 https://www.globalcement.com/news/analysis/20529-implications-of-the-iran-war-for-the-cement-sector-march-2026?utm_source=newsletter&utm_medium=email&utm_content=566620&utm_campaign=gcw750

as a result of the war in Ukraine. Heidelberg Materials said that the "...2022 financial year was characterised by a significant increase in production costs, especially in relation to energy, fuels, and raw materials, which we countered with price adjustments."

Finally, there is no information readily available of the effects on the war upon the cement industry in the Gulf countries and Iran. Industrial sites such as refineries or desalination plants have reportedly been damaged in the Gulf countries. There is little to no information on the situation inside Iran. If readers have any information on the situation locally they should get in touch.

So far the war in Iran has shown the reliance that cement production in India has on petcoke from the Gulf. Stronger repercussions are likely the longer that the Strait of Hormuz remains blocked. Energy users may start to switch fuel types as the cost of previously favoured fuels escalate. Cement producers are likely to be hedged against this to an extent but there will be considerable regional variation. All of these price rises are expected to be passed to end consumers and inflation rates could rise. This, in turn, may slow construction rates. One positive to end on is that rising alternative fuels utilisation rates may protect cement producers somewhat. Expect more impetus for thermal substitution rates to carry on rising.

Source: 11 MARCH 2026 https://www.globalcement.com/news/analysis/20529-implications-of-the-iran-war-for-the-cement-sector-march-2026?utm_source=newsletter&utm_medium=email&utm_content=566620&utm_campaign=gcw750

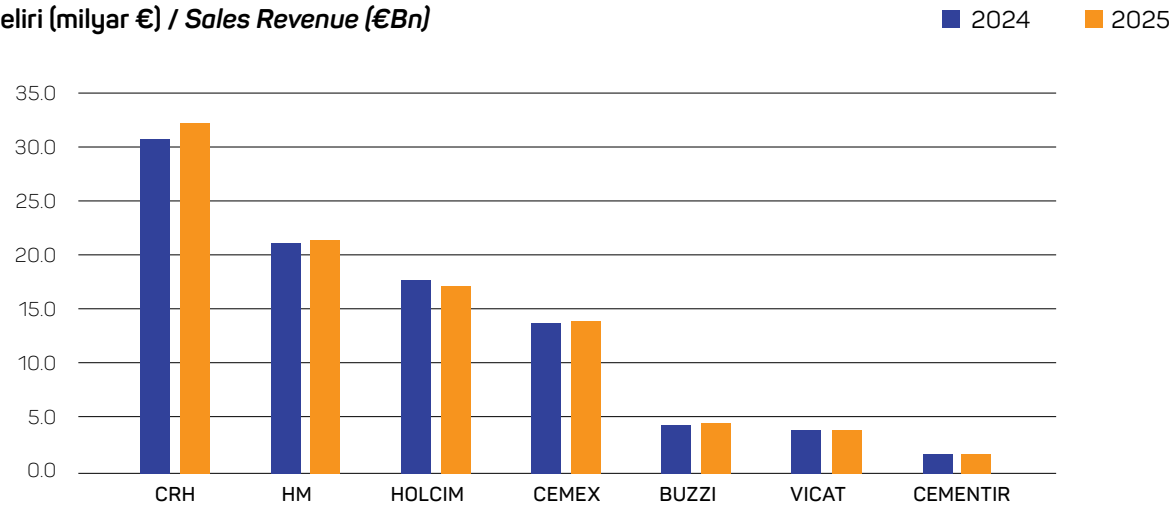
2025 Yılında Avrupa'daki Çimento Üreticileri

European Cement Producers In 2025

Holcim bu hafta 2025 mali sonuçlarını açıkladı. Avrupa'da faaliyet gösteren büyük çimento üreticilerinin çoğu ya ön sonuçları ya da tam sonuçları açıkladı. Bu zamanlar özellikle, çok uluslu şirketlerin hepsinin 2025 yılındaki performanslarını özetlemek için iyi bir zaman gibi gözükmektedir.

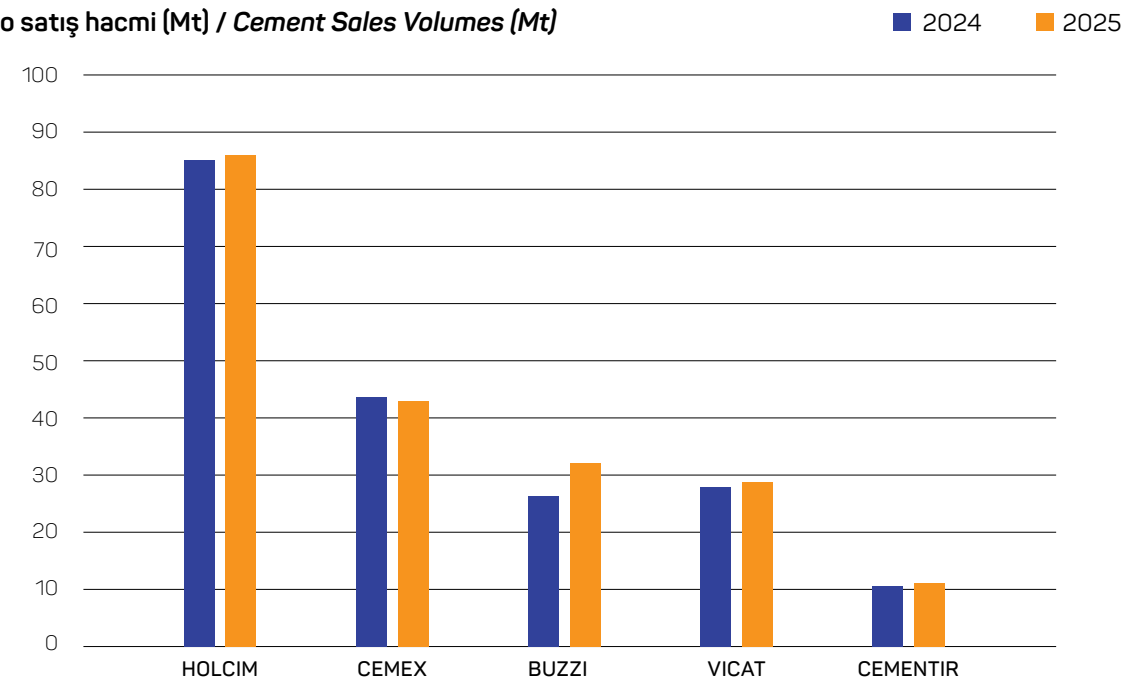
Holcim published its financial results for 2025 this week. Most of the larger cement producers with operations in Europe have now released either preliminary or full results too. This makes it a good time to recap how these multinational companies all performed in 2025.

Satış Geliri (milyar €) / Sales Revenue (€Bn)



Grafik 1 / Graph 1: Avrupa'daki seçilmiş çimento üreticilerinden elde edilen satış geliri. Kaynak: Mali bültenler.
HM – Heidelberg Materials. / Sales revenue from selected cement producers in Europe. Source: Financial releases.
HM – Heidelberg Materials.

Çimento satış hacmi (Mt) / Cement Sales Volumes (Mt)



Grafik 1 / Graph 1: Avrupa'daki seçilmiş çimento üreticilerinin çimento satış hacimleri. Kaynak: Mali bültenler. / Cement sales volumes from selected cement producers in Europe. Source: Financial releases.

Grafik 1'de dikkat çeken ilk nokta Holcim'in satış gelirindeki azalmadır. Ancak grafikte, azalan faaliyetlere ilişkin 2024 yılına yönelik yeniden düzenlenmiş rakam gösterilmiştir. Amerikan şirketi Amrize'nin 2025 ortasında bölünmesinden önce Holcim'in satışları yaklaşık 25 milyar Avro civarındaydı. Buradaki diğer şirketlerin tümü, Kuzey Amerika'da değişen derecelerde faaliyet göstermeye devam etmektedir. Cemex'in genel merkezi Meksika'da yer almakta olup, CRH, 2023 yılında ana borsa kotasyonunu ABD'ye taşımıştır (ancak genel merkezi hâlâ İrlanda'da bulunmaktadır).

Holcim'in satışları, 2025 yılında esasen Avrupa'daki gelişmelerin etkisiyle, benzer nitelikte bir düşüş gösterdi. Burada yerel para birimleri cinsinden ifade edilen satış rakamları ve organik büyüme gibi düzeltilmiş satış göstergeleri de geriledi. Grubun gelirinin yaklaşık yarısının bu bölgeden geldiği düşünüldüğünde, bu bir sorun teşkil edebilir. Ancak Holcim için sevindirici bir gelişme olarak, Avrupa'da Holcim'in faiz ve vergi öncesi tekrarlanan kârı (EBIT) artış gösterdi. Diğer tüm bölgelerde satış gelirinde bir miktar artış kaydedildi. Dikkat çeken bir diğer nokta ise, grubun Yapı Çözümleri ürün grubunun, Yapı Malzemeleri ürün grubuna kıyasla daha düşük bir satış artışı kaydetmiş olmasıdır. Bunlardan ilki, grubun ağır inşaat malzemeleri dışındaki bina kaplama segmentidir. Birleşme ve satın alma faaliyetleri açısından çimento sektöründeki en önemli gelişme, Peru'daki Cementos Pacasmayo'nun satın alınmasına ilişkin anlaşma olmuştur. Bu anlaşma 2025 yılı Aralık ayında duyurulmuştur.

CRH şu anda, grubun toplam satış gelirine bakıldığında Avrupa'da faaliyet gösteren en büyük çimento üreticisidir. Elbette bunun büyük bir kısmı Kuzey Amerika'daki faaliyetlerinden gelmektedir. Kuzey Amerika dışındaki operasyonları kapsayan Uluslararası Çözümler bölümü, 2025'te 11,4 milyar Avro satış geliri bildirmiştir. Kuzey Amerika ve diğer yerlerdeki çimento bölümleri, satın almalar ve fiyat artışları sayesinde hem gelirlerini hem de kazançlarını artırmıştır. Grubun 2025'teki en büyük satın alımı, ABD'deki tamamlayıcı çimentolu malzemeler (SCM'ler) tedarikçisi Eco Material Technologies'in satın alması olmuştur.

Heidelberg Materials (HM) tarafından yayınlanan ilk sonuçlar, 2025 yılında satış gelirlerinde ılımlı bir artış ve faaliyet kârında daha yüksek bir artışa işaret ediyor. Avrupa ve Kuzey Amerika'da gelirlerde küçük artışlar kaydedilirken, Asya-Pasifik bölgesinde bir düşüş ve Afrika-Akdeniz-Batı Asya'da ise keskin bir büyüme gözlemlendi. Kazançlar Kuzey Amerika'da istikrarlı seyrederken, Avrupa'da ılımlı gerçekleşti,

The first point to note from Graph 1 is the reduction in Holcim's sales revenue. However, the graph shows the restated figure for 2024 from the reduced business. Its sales were around €25bn before the American business Amrize was spun-off in mid-2025. All of the other companies here continue to have operations in North America to varying degrees. Cemex has its headquarters in Mexico and CRH moved its primary stock market listing to the US in 2023 (but still has its headquarters in Ireland).

Holcim's sales were down on a like-for-like basis in 2025 mainly due to Europe. Here, even the sales figures for the adjusted sales figures such as in local currencies and organic growth also declined. This may be a problem given that about half of the group's revenue comes from the region. Happily for Holcim though, its recurring earnings before interest and taxation (EBIT) rose in Europe. All the other regions showed sales revenue growth of some kind. The other point of interest is that the group's Building Solutions product line delivered lower sales growth than the Building Materials line. The former is the group's building envelope segment away from heavy building materials. In terms of merger and acquisition activity, the big deal for cement has been the agreement to buy Cementos Pacasmayo in Peru that was announced in December 2025.

CRH is now the biggest cement producer with operations in Europe based on overall group sales revenue. Of course, a hefty chunk of that comes from its businesses in North America. Its International Solutions division, covering operations outside of North America, reported sales revenue of €11.4bn in 2025. Cement divisions in North America and elsewhere both grew revenue and earnings on the back of acquisitions and price increases. The group's largest acquisition in 2025 was of supplementary cementitious materials (SCMs) supplier Eco Material Technologies in the US.

Heidelberg Material's (HM) early results indicate a modest rise in sales revenue and a higher increase in operating earnings in 2025. Small rises in revenue were reported in Europe and North America, alongside a decline in Asia - Pacific and sharp growth in Africa-Mediterranean-Western Asia. Earnings were stable in North America but grew modestly in Europe and markedly in Africa-Mediterranean-Western Asia. Naturally, given the investments it has made,

Afrika-Akdeniz-Batı Asya'da ise belirgin bir artış yaşandı. Yapılan yatırımlar göz önüne alındığında grup, spesifik net CO₂ emisyonlarının %3 azalarak 512 kg/ton çimentolu malzeme seviyesine düştüğünü özellikle vurgulamak istemiştir.

Cemex'in Avrupa, Orta Doğu ve Afrika segmenti, fiyat artışları, hacim artışı ve maliyet kesintileri sayesinde satış gelirlerinde ve kârında önemli artışlar kaydetti. Grubun diğer iki büyük coğrafi bölgesi olan Meksika ve Kuzey Amerika ise aynı performansı gösteremedi. Bununla birlikte 2025 yılının ikinci yarısında Meksika'da bir toparlanma yaşandığı bildirildi.

Avrupa merkezli diğer büyük çimento üreticileri arasında yer alan Buzzi, İtalya dışındaki Avrupa pazarlarında net satışlarını artırdı. ABD'deki satışlardaki düşüş, yılın başında özellikle konut piyasasında görülen zayıf talebe bağlandı. Vicat'ın toplam satışları ve kazançları artış gösterdi. Vicat, Fransa dışında Avrupa'da ve Akdeniz bölgesinde en iyi performansını kaydetti. Cementir'in hasılatı düştü ancak kazancı arttı. Cementir bu durumu, çimento satış hacimlerinin artması nedeniyle özellikle Türkiye'deki olumsuz döviz kuru etkilerine bağladı. Kuzey Avrupa ve Belçika'daki düşüşe karşılık Türkiye, Mısır ve Asya Pasifik'te büyüme kaydedildi.

Özetlersek eğer, Avrupa 2025 yılında yukarıda ele alınan şirketlerin çoğu için karma bir pazar olmaya devam etti. Ancak ABD'de bildirilen yavaşlama bir yana Avrupa, bu şirketlerin çoğu için artan satış geliri ve/veya kazanç elde etti. En azından bu sonuçlara bakıldığında, Avrupa'da ağır inşaat malzemelerindeki düşüşün 2025 yılında biraz abartılmış olabileceği görülmektedir.

Sonuç olarak bu çok uluslu şirketlerin bazıları Orta Doğu'da faaliyet göstermekte olup, hepsi enerji açısından yoğun operasyonlar yürütmektedir. Örneğin Holcim, 2024 yılında Irak ve Ürdün'deki şirketlerini elden çıkardı ancak Irak ve Birleşik Arap Emirliklerindeki diğer işletmeleri elinde tutmaktadır. İsrail ve ABD'nin Şubat 2026'nın sonlarında İran'a karşı başlattığı savaşın (savaş hızla sona erse bile), bu çimento şirketlerinin çoğunun bir sonraki mali sonuçları üzerinde ekonomik bir etkisi olması muhtemeldir.

Kaynak: 4 Mart 2026 https://www.globalcement.com/news/analysis/20501-european-cement-producers-in-2025?utm_source=newsletter&utm_medium=email&utm_content=566620&utm_campaign=gcw749

the group was keen to highlight that its specific net CO₂ emissions fell by 3% to 512kg/t of cementitious material.

For Cemex, its Europe, Middle East, and Africa segment reported significant increases in sales revenue and earnings due to higher prices, volumes and cost cutting. The group's other two larger geographic regions, Mexico and North America, didn't perform as well. Recovery was reported in Mexico in the second half of 2025 though.

Of the other larger Europe-based cement producers, Buzzi improved net sales in Europe, outside of Italy. A fall in sales in the US was blamed on weak demand at the start of the year, particularly in the residential market. Vicat's overall sales and earnings were up. It did best in Europe outside of France and in its Mediterranean region. Cementir's revenue was down but its earnings were up. It attributed this to negative currency exchange effects particularly in Türkiye as sales volumes of cement were up. Growth was reported in Türkiye, Egypt, and Asia Pacific in contrast with decline in Northern Europe and Belgium.

In summary, Europe remained a mixed market for most of the companies covered above in 2025. Yet, with a slowdown reported in the US, Europe also delivered growing sales revenue and/or earnings for most of these businesses. Decline in Europe for heavy building materials may be overrated in 2025 based on these results at least.

Finally, some of these multinational companies have operations in the Middle East and all of them run energy-intensive operations. Holcim, for example, divested companies in Iraq and Jordan in 2024 but it retains other businesses in Iraq and the UAE. The war launched by Israel and the US upon Iran in late February 2026 is likely to have an economic impact upon the next set of financial results for many of these cement companies, even if the war ends swiftly.

Source: 04March2026 https://www.globalcement.com/news/analysis/20501-european-cement-producers-in-2025?utm_source=newsletter&utm_medium=email&utm_content=566620&utm_campaign=gcw749

Ekonomide Büyüme İnşaat ve Vatandaşın

Growth in the Economy is Driven by the Construction and Citizens



Türkiye ekonomisi yılın son çeyreğinde ve 2025'te beklentilere paralel büyüdü. Büyümede inşaat ve vatandaşın tüketiminin olumlu katkısı öne çıkarken tarım ve dış ticaret büyümeyi frenledi. 2026 yılında ise beklenti yüzde 4'ün üzerinde büyüme.

Türkiye ekonomisi yılın son çeyreğinde beklentilere paralel yüzde 3,4, 2025 yılının tamamında ise yüzde 3,6 büyüme gösterdi. Büyümenin temelini hem son çeyrekte hem de yılın tamamında vatandaşın tüketim harcamaları ile inşaat yatırımları oluştururken sanayideki hız kaybı tarımdaki daralma ve ihracatta düşüş dikkat çekti. 2026 yılında beklenti yüzde 4'ün üzerinde şekilleniyor. Büyümede son çeyrekte işgücü ödemelerinin payı yüzde 33,7 ile yılın en düşüğüne gerilerken sermayenin payı ise yüzde 49,1 ile yılın zirvesine çıktı.

The Turkish economy grew in line with expectations in the last quarter of the year and in 2025. While the positive contribution of construction and citizens' consumption to growth was distinctive, agriculture and foreign trade restrained growth. In 2026, the expectation is a growth of over 4 percent.

The Turkish economy grew by 3.4 percent in the last quarter of the year, in line with expectations, and by 3.6 percent during 2025. While the basis of growth was the citizens' consumption expenditures and construction investments both in the last quarter and throughout the year, the slowdown in industry, the contraction in agriculture and the decline in exports were noteworthy. In 2026, the expectation is above 4 percent. While the share of labor payments in growth decreased to the lowest of the year with 33.7 percent in the last quarter, the share of capital rose to the highest of the year with 49.1 percent.

GSYH 1.5 trilyon doların üzerinde

Türkiye İstatistik Kurumu yıllık ve yılın son çeyreğine ilişkin büyüme verilerini dün açıkladı. Buna göre 2025 yılında Türkiye ekonomisi büyüklüğü cari fiyatlarla 63 trilyon 20,9 milyar lira olurken, dolar olarak tarihte ilk kez 1 trilyon 596 milyar 320 milyon dolar seviyesine çıktı. Mevsim ve takvim etkilerinden arındırılmış olarak ekonomi son çeyrekte bir önceki çeyreğe göre yüzde 0,4 büyüdü.

GDP is over 1.5 trillion dollars

Yesterday, Turkish Statistical Institute announced its data for annual growth and growth of last quarter. Accordingly, while the size of the Turkish economy in 2025 was 63 trillion 20.9 billion lira at current prices, reaching the level of 1 trillion 596 billion 320 million dollars in dollars for the first time in history. Adjusted for seasonal and calendar effects, the economy grew by 0.4 percent in the last quarter compared to the previous quarter.

Büyümeye 2025 Yılında Sektör ve Harcamaların Katkısı

Contribution of Industrial Sectors and Expenditures to Growth in 2025

Üretim / Production	Büyüme Growth (%)	Katkı (Puan) / Contribution (Point)
Tarım / Agriculture	-8.8	-0.48
Sanayi / Industry	2.9	0.54
İmalat Sanayi / Manufacturing Industry	3.13	0.5
İnşaat / Construction	10.77	0.55
Ticaret, Ulaştırma, Konaklama / Trade, Transport, Accommodation	4.61	1.16
Bilgi ve İletişim / Information and Communication	8.01	0.28
Finans ve Sigorta / Finance and Insurance	3.81	0.21
Gayrimenkul / Real Estate	2.71	0.25
Mesleki İdari Destek Hiz. / Professional Admin. Support Services	4.02	0.2
Kamu Yönetimi / Public Administration	0.95	0.09
Diğer Hizmetler / Other Services	4.32	0.1
Vergiler / Taxes	6.91	9.76
Harcamalar / Expenditures		
Vatandaşın Tüketimi / Citizens Consumption	4.07	2.79
Devletin Tüketimi / Government's Consump.	0.83	0.11
Toplam Yatırımlar / Total Investments	6.95	1.77
İhracat / Exports	-0.32	-0.07
İthalat / Imports	4.93	-0.99
Stok Değişimi / Inventory Variation		0

Üretim yöntemli gayri safi yurtiçi hasıla hesabına göre tarımdaki küçülme ve sanayideki hız kesme dikkat çekerken inşaat ile ticaret, ulaştırma ve konaklama sektörü 2025 yılını iyi geçirdi. TÜİK verilerine göre tarım sektörü son çeyrekte yüzde 7,2 küçülerek büyümeyi 0.33 puan, 2025 yılında ise yüzde 8,8 küçülerek ekonomik büyümeyi 0.48 puan aşağıya çekti. Son dört çeyrektir tarımda daralma kesintisiz devam ediyor. Sanayi ise yıla daralmayla başlasa da ikinci ve üçüncü çeyrekte hızlanmıştı, son çeyrekte ise yavaşlama gözle görünür hale geldi. Sanayide son çeyrekte yüzde 0,9 büyüme ile 0.17 puanlık, 2025 yılında ise yüzde 2,9 büyüme ile sadece 0.54 puanlık olumlu katkı geldi ekonomiye. Sanayide bu yılın ilk çeyreğinde de savunma sanayi hariç bir hareketlilik gözlenmiyor.

İnşaat 2025'te çift haneli büyüdü

İnşaat 2025 yılının gözde sektörü. Deprem konutlarının da katkısıyla birlikte son çeyrekte yüzde 8,6, büyüyerek 0.4 puan, 2025'te ise yüzde 10,77 ile tek çift haneli büyüyen tek sektör olan inşaat 0.55 puanlık katkısıyla öne çıktı. Gayrimenkul sektörü de 2025 yılında yüzde 2,71 büyüyerek ekonomiyi 0.25 puan yukarıya çekti. Ticaret, ulaştırma, konaklama sektörleri yılın tamamında yüzde 4,61 büyüyerek 1.16 puanlık katkı yaparken, son çeyrekte yüzde 4,1 yılın tamamında yüzde 3,81 büyüyen finans ve sigorta sektörünün yüzde 3,6'lık yıllık büyümeye katkısı 0.21 puan hesaplandı.

Harcamalar yöntemiyle hesaba göre 2025 yılı ihracatın daraldığı bir yıl olarak geride kaldı. Vatandaşın tüketimi ise son çeyrekte hızlandı yüzde 5,2 büyümeyle 3.65 puanla büyümeye güçlü katkı verdi. Vatandaşın tüketimi 2025'in tamamında yüzde 4,07 büyüyerek yüzde 3,6'lık yıllık büyümenin 2.8 puanından sorumlu oldu. Vatandaşın tüketim harcamalarında en hızlı artış hizmetler kaleminde gerçekleşti dayanıksız tüketim mali harcamaları da yüzde 35 arttı.

Devletin tüketim harcamaları son çeyrekte büyümeye negatif katkı verdi yılın tamamında da sadece yüzde 0,83 artışla 0.11 puanlık pozitif katkıya imza attı.

Dış ticaretin negatif etkisi 1.1 puan

Toplam yatırımlar son çeyrekte yüzde 5,4 artarak 1.42 puan, yılın tamamında yüzde 6,95 büyüyerek 1.77 puanlık

According to the production-based calculation of gross domestic product, while the contraction in agriculture and the slowdown in industry were remarkable, the construction and trade, transportation and accommodation industries had a good year in 2025. According to TÜİK data, the agricultural industry shrank by 7.2 percent in the last quarter, reducing growth by 0.33 points, and it shrank by 8.8 percent in 2025, reducing economic growth by 0.48 points. The contraction in agriculture has continued uninterruptedly for the last four quarters. Although the industry started the year with a contraction, it accelerated in the second and third quarters, and the slowdown became visible in the last quarter. The positive contribution to the economy was 0.17 points with 0.9 percent growth in the industry in the last quarter, and only 0.54 points with 2.9 percent growth in 2025. There is no movement in the industry in the first quarter of this year, except for the defense industry.

Construction grew in double digits in 2025

Construction was the most striking industry of 2025. With the contribution of earthquake housing, it grew by 8.6 percent in the last quarter and contributed 0.4 points, and in 2025, construction, which is the only sector that grew in double digits at 10.77 percent, contributed 0.55 points. The real estate sector also grew by 2.71 percent in 2025, pulling the economy up by 0.25 points. Trade, transportation and accommodation sectors grew by 4.61 percent throughout the year and contributed 1.16 points. The finance and insurance sector grew by 4.1 percent in the last quarter and 3.81 percent in the entire year and its contribution to the annual growth of 3.6 percent was calculated at 0.21 points.

According to the calculations by expenditure method, 2025 was a year in which exports contracted. Citizens' consumption accelerated in the last quarter and made a strong contribution to growth with 3.65 points, a growth of 5.2 percent. Citizens' consumption grew by 4.07 percent during the entire 2025, accounting for 2.8 points of the annual growth of 3.6 percent. The quickest increase in citizens' consumption expenditures was in the services item, and expenditures on consumer non-durable goods increased by 35 percent.

Government's consumption expenditures made a negative contribution to growth in the last quarter, and made a positive contribution of 0.11 points with an increase of only 0.83 percent throughout the year.

The negative impact of foreign trade is 1.1 points

Total investments rose by 5.4% in the final quarter, contributing 1.42 percentage points, and grew by 6.95% for the full year,

katkısıyla öne çıktı. Ancak bu yatırım büyümesi inşaatın kaynaklandı. Makine ve teçhizat yatırımlarındaki büyüme ve katkı inşaatın gerisinde kaldı. İnşaat yatırımları yüzde 8,7, makine ve teçhizat yatırımları yüzde 2,8 büyüdü. İhracat son çeyrekte yüzde 2,3 daralarak 0.5 puan, yılın tamamında yüzde 0,32 daralarak 0.07 puan geriye çekti büyümeyi İthalat ise son çeyrekte yüzde 3,8, yılın tamamında yüzde 4,93 büyüdü ve neredeyse 1 puanlık negatif katkı verdi. Son çeyrekte dış ticaret 1.36 puan, 2025'in tamamında ise 1.06 puan daha az büyümesine sebep oldu ekonominin.

İşgücü ödemelerinin payı geriledi

İşgücü ödemelerinin son çeyrekte GSYH içindeki payı yüzde 33,7 ile yılın en düşük seviyesine inerken net işletme artışı/karma gelir payı ise yüzde 49,1 oldu. İşgücü ödemeleri 2025 yılında bir önceki yıla göre yüzde 40,4 artarken, net işletme artışı/karma gelir yüzde 44,2 arttı. 2025 yılının dördüncü çeyreğinde ise işgücü ödemeleri bir önceki yılın aynı çeyreğine göre yüzde 36,9, net işletme artışı/karma gelir yüzde 44,2 arttı. İşgücü ödemelerinin cari fiyatlarla gayrisafi katma değer içerisindeki payı geçen yıl yüzde 37,0 iken bu oran 2025 yılında yüzde 36,9 oldu. Net işletme artışı/karma gelirin payı ise yüzde 43,1 iken yüzde 44,1 oldu.

Kaynak: ekonomim.com/ekonomi/ekonomide-buyume-insaat-ve-vatandastan-haberi-879129

contributing 1.77 percentage points. However, this growth in investment was driven by construction. Growth and the contribution from machinery and equipment investments lagged behind those of construction. Construction investments grew by 8.7 percent, while machinery and equipment investments grew by 2.8 percent. Exports contracted by 2.3 percent in the last quarter, reducing growth by 0.5 points, and by shrinking by 0.32 percent throughout the year, pulling growth back by 0.07 points. Imports, on the other hand, grew by 3.8 percent in the last quarter and 4.93 percent throughout the year, making a negative contribution of almost 1 point. Foreign trade caused the economy to grow 1.36 points less in the last quarter and 1.06 points less in the entire 2025.

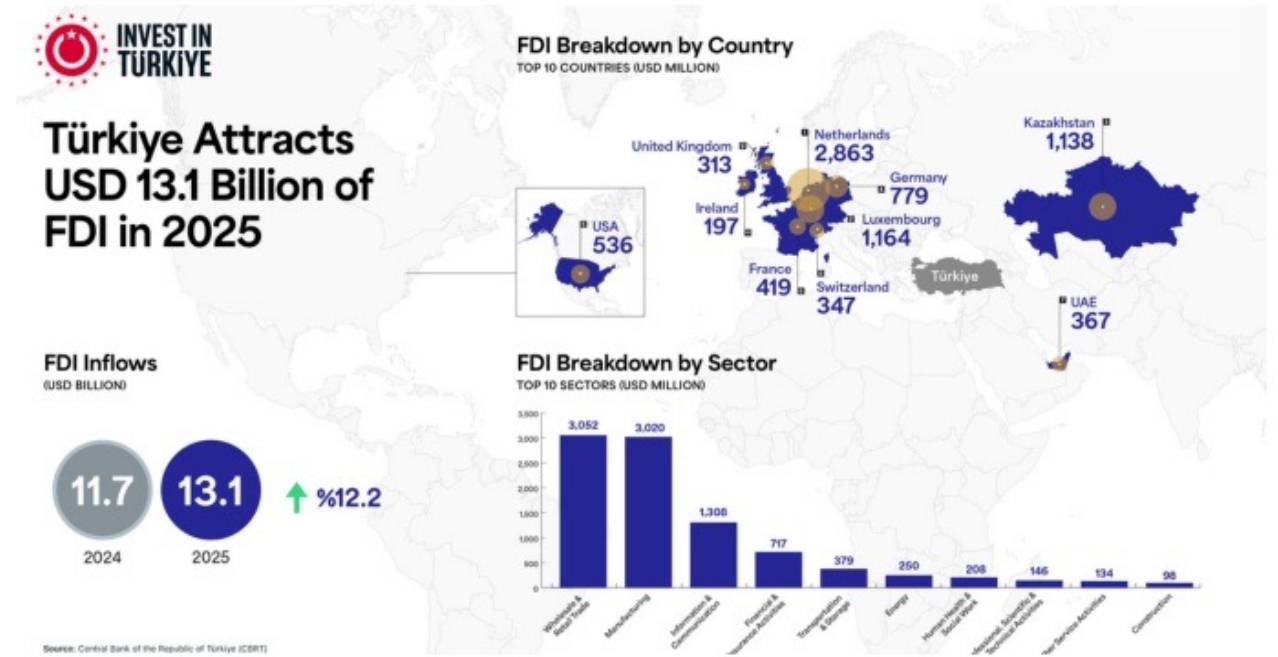
The share of labor payments decreased

While the share of labor payments in GDP fell to the lowest level of the year at 33.7 percent in the last quarter, the share of net operating surplus/mixed income was 49.1 percent. While labor payments increased by 40.4 percent in 2025 compared to the previous year, net operating surplus/mixed income increased by 44.2 percent. In the fourth quarter of 2025, labor payments increased by 36.9 percent and net operating surplus/mixed income increased by 44.2 percent compared to the same quarter of the previous year. The share of labor compensation in gross value added at current prices was 37.0% last year, but this ratio fell to 36.9% in 2025. The share of net operating surplus/mixed income decreased from 43.1 percent to 44.1 percent.

Source: ekonomim.com/ekonomi/ekonomide-buyume-insaat-ve-vatandastan-haberi-879129

Türkiye, 2025 Yılında 13,1 Milyar Dolar Doğrudan Yabancı Yatırım Çekti

Türkiye Attracts USD 13.1 Billion in FDI in 2025



Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası tarafından açıklanan ödemeler dengesi verilerine göre, Türkiye 2025 yılında 13,1 milyar ABD doları tutarında Doğrudan Yabancı Yatırım (DYY) çekmiş ve bir önceki yıla göre yüzde 12,2 artış kaydetmiştir. Bu artış, küresel yatırım akışlarının zayıf seyrettiği bir dönemde gerçekleşmiş olup, bu durum zorlu uluslararası ortamda Türkiye'nin olumlu bir farklılık sergilediğini ortaya koymaktadır.

Yıl genelinde Hollanda, 2,863 milyon ABD doları ile Türkiye'nin en büyük yatırımcısı olurken, bunu 1,164 milyon ABD doları ile Lüksemburg ve 1,138 milyon ABD doları ile Kazakistan izledi. Almanya, ABD, Fransa, Birleşik Arap Emirlikleri, İsviçre, Birleşik Krallık ve İrlanda da önde gelen kaynak ülkeler arasında yer aldı. Bu durum, Türkiye'nin birçok bölgeye yayılan ve çeşitlilik gösteren yatırımcı tabanını yansıtmaktadır.

Sektörel açıdan bakıldığında, 2025 yılında doğrudan yabancı yatırımlardan en yüksek payı alan toptan ve perakende ticaret sektörü, 3.052 milyon ABD doları ile toplam girişin

Türkiye attracted USD 13.1 billion of Foreign Direct Investment (FDI) in 2025, marking a 12.2 percent year-on-year increase, according to balance of payments data released by the Central Bank of the Republic of Türkiye. The rise comes at a time when global investment flows remained subdued, highlighting Türkiye's positive divergence amid a challenging international environment.

For the full year, the Netherlands ranked as the largest investor in Türkiye with USD 2,863 million, followed by Luxembourg with USD 1,164 million, and Kazakhstan with USD 1,138 million. Germany, the US, France, the UAE, Switzerland, the UK, and Ireland were also among the leading source countries, reflecting Türkiye's diversified investor base across multiple regions.

In sectoral terms, wholesale and retail trade attracted the highest share of FDI in 2025, accounting for 32 percent of total inflows with USD 3,052 million. The manufacturing sector followed with 31 percent and USD

yüzde 32'sini oluşturdu. Bunu yüzde 31'de 3 milyar 200 milyon dolar ile imalat sektörü takip ederken, yüzde 14 oranda 1 milyar 308 milyon dolar ile bilgi ve iletişim sektörü üçüncü sırada yer aldı. Bu dağılım, yatırımların üretim, ticaret ve teknoloji odaklı sektörlerde yoğunlaştığını gösteriyor.

Gelişmekte olan ekonomilere yapılan yatırımların yüzde 2 oranında azalmasıyla birlikte tüm dünyada doğrudan yabancı yatırım akışları zayıf kalmaya devam etti. Bu çerçevede, Türkiye'nin yıllık yüzde 12,2'lik artışı, ülkeyi küresel trendlerin üzerinde performans gösteren ülkeler arasında konumlandırdı.

Yatırım ortamının güçlendirilmesine yönelik reformlar bu olumlu performansa katkıda bulundu. 2024 yılında açıklanan HIT-30 Programı kapsamındaki projelerin hayata geçmesi, 2025 yılında teşvik sisteminde yapılan güncellemeler, İklim Kanununun yürürlüğe girmesi ve dijital dönüşüm konusunda atılan adımlar yatırımcı güvenini destekleyen gelişmeler arasında yer aldı. Yatırımcılarla süregelen diyaloglar ve öngörülebilirliği artırmaya yönelik politikalar, Türkiye'nin uluslararası sermayeyi çekme konusundaki rekabetçi konumunu daha da güçlendirdi.

Rakamlar üzerine yorum yapan Hazine ve Maliye Bakanı Mehmet Şimşek, finansman kalitesini artıran ve üretim kapasitesini genişleten gayrimenkul hariç doğrudan yabancı yatırım girişinin, 2025 yılında 10,7 milyar ABD dolarına ulaşarak son 10 yılın en yüksek seviyesine ulaştığını belirtti.

Bu arada Yatırım ve Finans Bürosu Başkanı A. Burak Dağlıoğlu, küresel yatırım durgunluğu döneminde Türkiye'nin gösterdiği performansın, ülkenin yapısal avantajlarının ve reform gündeminin olumlu sonuçlarını yansıttığını söyledi. Kendisi konuşmasında "Cumhurbaşkanı Recep Tayyip Erdoğan'ın ortaya koyduğu vizyon doğrultusunda, Türkiye Yüzyılı Yatırım Yüzyılı yapmak için kararlılıkla çalışmalarımızı sürdürüyoruz. 2025 yılında, uluslararası teknoloji markalarının yatırımları ve Türkiye'deki teknoloji girişimlerine yönelik fonlama öne çıktı. Üretim ve lojistik alanındaki yatırımlar, küresel değer zincirlerindeki konumumuzu daha da güçlendirdi. Güçlü üretim altyapısı, nitelikli insan sermayesi ve stratejik konumuyla Türkiye, dünyanın bağlantı noktası olarak küresel yatırımcılar için cazibesini artırmaya devam ediyor" demiştir.

Kaynak: 18 Şubat 2026 <https://www.invest.gov.tr/en/news/news-from-turkey/pages/turkiye-attracts-usd-13.1-billion-in-fdi-in-2025-.aspx>

3.020 million, while information and communication ranked third with 14 percent and USD 1.308 million. This distribution underscores a concentration of investments in production, trade, and technology-driven sectors.

Globally, FDI flows remained weak, with investment in developing economies declining by 2 percent. Against this backdrop, Türkiye's 12.2 percent annual increase positioned the country among those outperforming global trends.

Reforms aimed at strengthening the investment climate contributed to this positive performance. The launch of projects under the HIT-30 Program announced in 2024, updates to the incentive system in 2025, the introduction of the Climate Law, and steps taken in digital transformation were among the developments supporting investor confidence. Ongoing dialogue with investors and policies aimed at enhancing predictability further reinforced Türkiye's competitive position in attracting international capital.

Commenting on the figures, Treasury and Finance Minister Mehmet Şimşek stated that FDI inflows excluding real estate—which improve the quality of financing and expand production capacity—reached USD 10.7 billion in 2025, marking the highest level recorded in the past decade.

Meanwhile, Investment and Finance Office President A. Burak Dağlıoğlu said Türkiye's performance during a period of global investment stagnation reflects the positive outcomes of the country's structural advantages and reform agenda. "In line with the vision set forth by President Recep Tayyip Erdoğan, we continue our efforts with determination to make the Türkiye Century the Investment Century. In 2025, investments by international technology brands and funding directed toward technology startups in Türkiye stood out. Investments in manufacturing and logistics further strengthened our position in global value chains. With its strong production infrastructure, qualified human capital, and strategic location, Türkiye continues to enhance its appeal to global investors as the nexus of the world," he said.

Source: 18Feb2026 <https://www.invest.gov.tr/en/news/news-from-turkey/pages/turkiye-attracts-usd-13.1-billion-in-fdi-in-2025-.aspx>

Umut ZENAR Çimsa Yönetim Kurulu Başkanı *The Chair of The Board of Çimsa*



2025 yılı Çimsa açısından nasıl bir tablo ortaya koydu? Üretim, kapasite kullanımı ve pazar koşulları açısından yılı nasıl değerlendiriyorsunuz? Ayrıca 2026'nın ilk çeyreği Çimsa için nasıl bir seyir izliyor?

2025 yılı, Çimsa açısından hem finansal performansın hem de stratejik dönüşümün birlikte güçlendiği bir dönem oldu. Yıl genelinde ciromuzu reel olarak %25 artışla 45,9 milyar TL'ye, FAVÖK'ümüzü ise %13 reel artışla 8,2 milyar TL'ye taşıdık. Böylece 1,1 milyar dolarlık ciro barajını aşarken, net kârımız 3,8 milyar TL olarak gerçekleşti.

Bu performansta yüksek kapasite kullanımı, iç ve dış talep dengesi ile ürün, müşteri ve coğrafi çeşitliliğe dayanan

What was the outlook of 2025 for Çimsa? How would you evaluate the year in terms of production, capacity utilization, and market conditions? Additionally, how has been the first quarter of 2026 for Çimsa so far?

2025 was a year in which both financial performance and strategic transformation strengthened for Çimsa. Over the course of the year, we increased our revenue by 25% in real terms to 45.9 billion TL, and our EBITDA by 13% in real terms to 8.2 billion TL. So, we surpassed the 1.1 billion dollar revenue mark, and our net profit reached 3.8 billion TL.

This performance was driven by the use of high capacity, a balance between domestic and international demand, and the contribution of our business model, which is based on

iş modelimizin katkısı belirleyici oldu. Mannok yatırımının yıllık etkisini ilk kez tam olarak gördüğümüz bu dönemde, çimento dışı yapı malzemeleri alanından da finansallarımıza güçlü katkı sağladık.

Aynı dönemde yalnızca üretim tarafında değil, iş modelimizde de önemli bir eşik aştık. Çimsa'yı çimentodan yapı malzemelerine, yerelden küresele ve griden yeşile taşıyan dönüşümümüz, finansal sonuçlara da doğrudan yansdı.

2026'nın ilk çeyreğine baktığımızda ise daha dengeli ve öngörülebilir bir talep ortamı görüyoruz. Özellikle uluslararası operasyonlarımızın katkısıyla, coğrafi çeşitliliğin sağladığı esneklik iş sonuçlarımızı desteklemeye devam ediyor.

Önümüzdeki dönemin yatırım ajandası nedir? 2026 yılı ve sonrasında Çimsa için planladığınız kapasite artışı, modernizasyon ya da yeni teknoloji yatırımları hakkında bilgi verebilir misiniz?

Önümüzdeki dönemde yatırım ajandamızı üç ana eksen belirliyor: kapasiteyi stratejik olarak artırmak, mevcut operasyonları daha verimli hale getirmek ve düşük karbonlu üretimi destekleyen teknolojilere odaklanmak.

Türkiye'de Mersin ve Eskişehir başta olmak üzere devam eden yatırımlarımız, hem kapasiteyi hem de ürün çeşitliliğimizi ileri taşıyacak. Özellikle Mersin'de devam eden ilave CAC yatırımlarımızın devreye girmesiyle birlikte, Çin hariç pazarlardaki küresel CAC tüketiminin yaklaşık %20'sine yanıt verebilecek bir kapasiteye ulaşacağız.

Bununla birlikte, üretim hatlarımızda verimliliği artıran modernizasyon ve dijitalleşme yatırımlarını da sürdürüyoruz. ABD'de devreye aldığımız gri çimento yatırımlarımızla birlikte, artık hem beyaz hem de gri çimentoda bu pazarda yerinde üretim yapan bir oyuncuuz.

Yatırımlarımızı büyümenin ötesinde, uzun vadeli rekabet gücünü ve düşük karbonlu dönüşümü destekleyen stratejik araçlar olarak konumlandırıyoruz.

Sürdürülebilirlik ve “üçüz dönüşüm” yaklaşımınız kapsamında, karbon azaltımı, enerji verimliliği, dijitalleşme ve toplumsal etki başlıklarında hangi alanlara odaklanıyorsunuz? Bu kapsamda öne çıkan uygulamalarınızı paylaşır mısınız?

Sürdürülebilirlik, Çimsa'da operasyonel bir başlık olmanın ötesinde, stratejik karar alma süreçlerinin merkezinde yer alıyor. Griden Yeşile” dönüşüm vizyonumuz doğrultusunda karbon azaltımı, enerji verimliliği ve

product, customer, and geographic diversification. During this period, when we felt the full annual impact of the Mannok investment for the first time, we also made a strong contribution with the finance generated from the field of non-cement building materials.

In the same period, we crossed an important threshold not only on the production side but also in our business model. Our transformation, which took Çimsa from cement to building materials, from local to global and from gray to green, was directly reflected in the financial results.

When we look at the first quarter of 2026, we see a more balanced and predictable demand trends. The flexibility provided by geographical diversity, especially with the contribution of our international operations, continues to support our business results.

What are the investment plans for the coming period? Could you give information about the capacity increase, modernization or new technology investments you plan for Çimsa in 2026 and beyond?

Our investment plans are determined by three main axes in the coming period: strategically increasing capacity, making existing operations more efficient, and focusing on technologies that support low-carbon production.

Our ongoing investments in Türkiye, especially in Mersin and Eskişehir, will advance both our capacity and product diversity. Especially with the introduction of our ongoing additional CAC investment in Mersin, we will reach a capacity to respond to approximately 20% of global CAC consumption in markets excluding China.

In addition, we continue to invest in modernization and digitalization to enhance efficiency in our production lines. With our gray cement investment in the USA, we are now a player that produces both white and gray cement on-site in this market.

Beyond growth, we deploy our investments as strategic tools to support long-term competitiveness and low-carbon transition.

As part of your approach to sustainability and “triple transition”, which areas are you focusing on in terms of carbon reduction, energy efficiency, digitalization, and social impact? Could you tell us some of your key initiatives in this regard?

At Çimsa, sustainability goes beyond being merely an operational priority; it is at the heart of our strategic decision-making processes. In line with our vision of transition “From Gray to Green”, carbon reduction, energy

kaynak kullanımının optimize edilmesi öncelikli alanlarımız arasında yer alıyor.

Bu doğrultuda alternatif yakıt kullanımını artırıyor, yenilenebilir enerji yatırımlarına hız veriyor ve üretim süreçlerimizde enerji verimliliğini sürekli iyileştiriyoruz. Döngüsel ekonomi uygulamalarıyla atıkların yeniden değerlendirilmesini sağlarken, bu yaklaşımı tedarik zincirimizle birlikte değer zincirinin tamamına yaymayı hedefliyoruz.

Sürdürülebilirlik yaklaşımımızı yalnızca üretim süreçleriyle sınırlı tutmuyor, ürün portföyümüzü de bu doğrultuda dönüştürüyoruz. Green Wave programı ile geliştirdiğimiz düşük karbonlu ürünler, çevresel etkiyi azaltırken aynı zamanda rekabet avantajı yaratıyor.

Dijitalleşme ise bu dönüşümün temel hızlandırıcılarından biri olarak konumlanıyor. Üretimden emisyon yönetimine, ürün performansından karar destek mekanizmalarına kadar uzanan dijital altyapımız, verimliliği artırırken sürdürülebilirlik performansının ölçülmesini, izlenmesini ve iş sonuçlarıyla entegre edilmesini mümkün kılıyor. Böylece sürdürülebilirliği yalnızca bir operasyonel hedef değil, kurum genelinde sahiplenilen ve değer yaratan bir yönetim yaklaşımına dönüştürüyoruz.

İhracat performansınız son dönemde nasıl bir gelişim gösterdi? Yakın vadede yeni pazarlar veya büyüme hedefleri konusunda nasıl bir yol izleyeceksiniz?

Çimsa bugün yalnızca ihracat yapan bir şirket değil; farklı coğrafyalarda üretim gücüne sahip, gelirlerini çeşitlendirmiş küresel bir yapı malzemeleri oyuncusu.

Bugün Amerika'dan Avustralya'ya, İtalya'dan Güney Kore'ye kadar dünyanın 80'e yakın ülkesine ihracat gerçekleştiriyoruz. Yakın zamanda Kanada'ya da ihracat yapmaya başladık. Son 5 yılda Türkiye'den dünya pazarlarına yaklaşık 1,5 milyar dolarlık ihracatla, katma değerli ihracatın artırılmasına önemli bir katkı sağladık.

Bu performansın arkasında ürün, müşteri ve coğrafi çeşitliliğe dayanan dengeli iş modelimiz yer alıyor. Özellikle beyaz çimento ve CAC gibi katma değerli ürünlerde sahip olduğumuz güçlü konum, uluslararası pazarlarda rekabet gücümüzü artırıyor.

Diğer yandan, büyüme stratejimizi yalnızca ihracatla sınırlı tutmuyoruz. ABD'de olduğu gibi yerinde üretim yatırımlarıyla pazara yakınlığımızı artırıyor, müşterilerimize daha hızlı ve etkin çözümler sunuyoruz. Önümüzdeki dönemde de hem ihracat gücümüzü artırmayı hem de stratejik pazarlarda yerel üretim kabiliyetimizi geliştirmeyi sürdüreceğiz.

efficiency, and optimizing use of resources are among our top priorities.

In this respect, we have increased the use of alternative fuels, accelerated investments in renewable energy, and continuously improved energy efficiency in our manufacturing processes. While ensuring the reuse of waste through circular economy practices, we aim to extend this approach into the entire value chain in collaboration with our supply chain.

We do not limit our sustainability approach only to manufacturing processes, we also transform our product portfolio accordingly. The low-carbon products we develop with the Green Wave program reduce environmental impacts while also creating a competitive advantage.

On the other hand, digitalization takes place as one of the main accelerators of this transformation. Our digital infrastructure, which extends from manufacturing to emission management, product performance to decision support mechanisms, makes it possible to measure, monitor and integrate sustainability performance with business results while improving efficiency. Therefore, we turn sustainability into not just an operational goal, but a management approach that is embraced throughout the organization and creates value.

How has your export performance evolved recently? What approach will you take regarding new markets or growth targets in the near term?

Today, Çimsa is not merely an export-oriented company; it is a global player in the building materials industry with manufacturing capabilities in various parts of the world and a diversified revenue stream.

Today, we export to nearly 80 countries in the world, from America to Australia, Italy to South Korea. We have recently started exporting to Canada. We have made a significant contribution to increasing value-added exports with approximately 1.5 billion dollars of exports from Türkiye to world markets in the last five years.

Behind this performance lies our balanced business model based on the products, customers and geographical diversity. Our strong position we have, especially in value-added products such as white cement and CAC, enhances our competitiveness in international markets.

On the other hand, we do not limit our growth strategy only to exports. We promote our proximity to the market with on-site production investments, as in the USA, and provide faster and more effective solutions to our customers. In the coming period, we will continue to improve our export power and develop our local production capability in strategic markets.

Avrupa Birliği SKDM uygulamasının firmanız ve genel olarak sektör üzerindeki etkilerini nasıl değerlendiriyorsunuz?

Avrupa Birliği Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması (SKDM), çimento sektörü açısından yalnızca yeni bir yükümlülük değil, iş modellerinin ve rekabet dinamiklerinin yeniden tanımlandığı bir dönüşüm sürecini ifade ediyor. Bu düzenleme, karbon maliyetini doğrudan iş yapış biçimlerinin bir parçası haline getirirken, üretim süreçlerinde şeffaflık ve izlenebilirliği zorunlu kılıyor.

Çimsa olarak bu süreci yalnızca bir uyum gerekliliği olarak değil, aynı zamanda stratejik yönetim alanlarından biri olarak ele alıyoruz. Hem Avrupa Birliği'ne ihracat yapan hem de Avrupa içinde üretim gerçekleştiren bir şirket olarak, farklı pazarlardaki karbon maliyetlerini ve regülasyon etkilerini bütüncül bir bakış açısıyla yönetebiliyoruz. Bu yapı, ürün portföyümüzü ve pazara erişim stratejimizi daha esnek ve dayanıklı kılmamızı sağlıyor.

SKDM ile birlikte ürün bazlı ve doğrulanmış karbon verisinin önemi artarken, biz de dijital izleme ve raporlama altyapımızı bu doğrultuda güçlendirdik. Bu sayede karbon performansını yalnızca raporlanan bir gösterge değil, ürün geliştirme, fiyatlandırma ve müşteri taleplerine entegre edilen bir karar parametresi olarak ele alıyoruz.

Sektör genelinde bakıldığında ise SKDM'nin, düşük karbonlu üretim teknolojilerine yatırımı hızlandıran ve rekabeti bu alana taşıyan bir etki yarattığını düşünüyoruz. Bu nedenle SKDM'yi yalnızca bugün uyulması gereken bir regülasyon değil, önümüzdeki dönemde rekabet gücünü, pazar erişimini ve değer yaratma kapasitesini belirleyecek temel unsurlardan biri olarak değerlendiriyoruz.

How do you evaluate the effects of the European Union's implementation of CBAM on your company and the industry in general?

The European Union's Carbon Border Adjustment Mechanism (CBAM) is not only a new obligation for the cement industry, but also a transformation process in which business models and competitive dynamics are redefined. The CBAM makes carbon cost a direct part of the way of doing business, while requiring transparency and traceability in manufacturing processes.

At Çimsa, we consider this process not only as a compliance requirement but also as one of the strategic management areas. As a company that both exports to the European Union and produces within Europe, we are able to manage carbon costs and regulation impacts in different markets from a holistic perspective. This allows us to make our product portfolio and market access strategy more flexible and durable.

As the importance of product-based and verified carbon data increases with CBAM, we have fortified our digital monitoring and reporting infrastructure accordingly. In this way, we treat carbon performance not only as a reportable indicator, but as a decision parameter integrated into product development, pricing and customer demands.

As far as industry is concerned, we think that the CBAM has created an impact that accelerates investment in low-carbon production technologies and brings competition to this field. For this reason, we regard CBAM not merely as a regulation that must be followed today, but as one of the key factors to determine our competitive strength, market access, and value creation capacity in the coming period.

Çimsa Eskişehir Fabrikası

Çimsa Eskişehir Plant



Eskişehir Fabrika

1957 yılında kurulan Eskişehir Fabrikası, 27 Aralık 2005 tarihinde Çimsa bünyesine katılmış olup, şirketin Türkiye'deki en önemli üretim merkezlerinden biri konumunda yer alıyor. Eskişehir'in Tepebaşı ilçesinde yer alan tesis, bugün yıllık 720 bin ton beyaz çimento ve 1,84 milyon ton gri çimento üretim kapasitesine sahip.

Kuruluşundan bu yana gerçekleştirilen yatırımlarla sürekli gelişen fabrika, klinker ve çimento üretiminin tüm aşamalarını kapsayan entegre bir üretim yapısına sahip. Hammadde hazırlama, klinker üretimi, öğütme ve paketleme süreçlerini içeren bu yapı, yıllar içinde yapılan modernizasyon ve kapasite artırımı yatırımlarıyla güçlendi.

Established in 1957, the Eskişehir Plant became part of Çimsa on December 27, 2005, and stands as one of the company's most important production centers in Türkiye. Located in the Tepebaşı district of Eskişehir, the facility currently has an annual production capacity of 720 thousand tons of white cement and 1.84 million tons of grey cement.

Continuously developed through investments since its establishment, the plant has an integrated production structure covering all stages of clinker and cement production. This structure, which includes raw material preparation, clinker production, grinding, and packaging processes, has been strengthened over the years through modernization and capacity increase investments.



Çimsa bünyesine katılmasının ardından gerçekleştirilen yatırımlar kapsamında üretim hatları yenilendi, yeni değirmenler devreye alındı ve klinker üretim kapasitesi önemli ölçüde artırıldı. 2017 yılında devreye alınan dik çimento değirmeni ve 2018'de tamamlanan gri ve beyaz klinker dönüşümlü üretim yatırımıyla fabrika esnek üretim kabiliyeti kazandı.

Following its acquisition by Çimsa, production lines were renewed, new mills were commissioned, and clinker production capacity was significantly increased. With the vertical cement mill commissioned in 2017 and the grey and white clinker switching production investment completed in 2018, the plant gained flexible production capability.



Eskişehir Fabrikası, üretim gücünün yanı sıra sürdürülebilirlik alanındaki yatırımlarıyla da öne çıkıyor. Güneş Enerjisi Santrali (GES) ve Atık Isıdan Elektrik Enerjisi Üretim Santrali yatırımları, düşük karbonlu enerji kullanımına önemli ölçüde katkı sağlayacak. Güneş enerjisi santrali 14,2 MWP DC, Atık Isı Geri Kazınım (WHR) Tesisi ise 5,49 MWE kapasitesine sahip. Bu iki yenilenebilir enerji kaynağıyla fabrika tüketiminin %40'ı karşılanabilecek duruma geldi. Yenilenebilir enerjinin verimli yönetimi ve optimizasyonu amacıyla kurulumu devam eden batarya depolama sistemi yatırımı 2026'nın yılı içerisinde aktif olarak çalışmaya başlayarak yenilenebilir enerji kullanım miktarını maksimize edecek. Bu yatırımlar sonucunda, Çimsa genelinde toplam elektrik tüketimi içerisinde yerinde üretilen yenilenebilir kaynakların payı %10 seviyesine ulaştı. Eskişehir Fabrikası'nda sürdürülebilirlik çalışmaları kapsamında alternatif yakıt kullanımına yönelik uygulamalar da yürütülüyor. Üretim süreçlerinde atıkların alternatif yakıt olarak değerlendirilmesi, fosil yakıt kullanımının azaltılmasına katkı sağlarken karbon emisyonlarının düşürülmesini destekliyor.

Fabrika aynı zamanda çevresel etki ve biyoçeşitlilik alanında da örnek uygulamalar sunuyor. Geçmişte maden ocağı olarak kullanılan bir alanın zamanla doğal bir sulak alan ekosistemine dönüşmesi, doğanın kendini yenileme sürecine önemli bir örnek oluştururken, bu alan Çimsa'nın Biyoçeşitlilik Yönetim Planı kapsamında koruma altına alındı.

Sürdürülebilir üretim yaklaşımı uluslararası düzeyde de tescillendi. Eskişehir Fabrikası, Uluslararası Beton Sürdürülebilirlik Konseyi (CSC) sertifikasyon sistemi

In addition to its production strength, the Eskişehir Plant stands out with its sustainability investments. The Solar Power Plant (SPP) and Waste Heat Recovery (WHR) Plant investments will make a significant contribution to the use of low-carbon energy. The solar power plant has a capacity of 14.2 MWp DC, while the WHR facility has a capacity of 5.49 MWe. With these two renewable energy sources, the plant has reached a level where 40% of its consumption can be met. The battery storage system investment, whose installation is ongoing for the efficient management and optimization of renewable energy, will become operational in 2026 and maximize the use of renewable energy. As a result of these investments, the share of on-site generated renewable energy in Çimsa's total electricity consumption has reached 10%. Applications aimed at the use of alternative fuels are also being carried out at the Eskişehir Plant within the scope of sustainability efforts. The use of waste as alternative fuel in production processes contributes to reducing fossil fuel consumption while supporting the reduction of carbon emissions.

The plant also offers exemplary practices in environmental impact and biodiversity. The transformation of a former mining area into a natural wetland ecosystem over time stands as a significant example of nature's self-renewal, and this area has been taken under protection within the scope of Çimsa's Biodiversity Management Plan.

The sustainable production approach has also been recognized at the international level. The Eskişehir Plant has been awarded the "Gold Level" certification under the

kapsamında "Altın Seviye" sertifika almaya hak kazandı ve kaynakların verimli kullanımı konusundaki başarısını uluslararası ölçekte belgeleyen tesislerden biri oldu.

Çimsa Eskişehir Fabrikası, güçlü üretim altyapısı, esnek üretim kabiliyeti ve sürdürülebilirlik odaklı yatırımlarıyla hem Türkiye'de hem de küresel ölçekte Çimsa'nın rekabet gücünü destekleyen stratejik üretim merkezlerinden biri olmayı sürdürüyor.

Concrete Sustainability Council (CSC) certification system and has become one of the facilities documenting its success in efficient resource use on an international scale.

With its strong production infrastructure, flexible production capability, and sustainability-focused investments, the Çimsa Eskişehir Plant continues to be one of the strategic production centers supporting Çimsa's competitiveness both in Türkiye and globally.

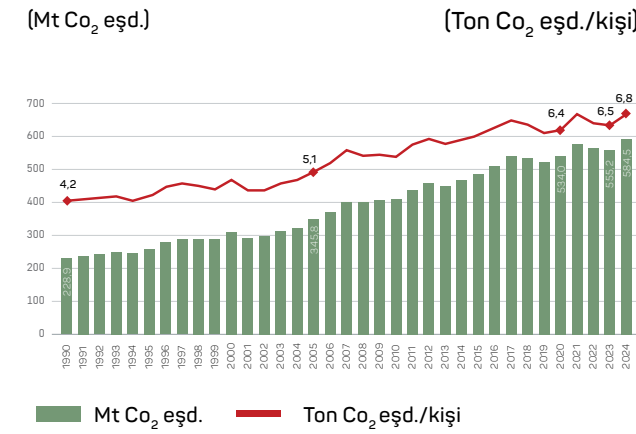


Türkiye'nin Toplam Sera Gazı Emisyonu 2024 Yılında 584,5 Mt CO₂ Eşdeğeri Oldu

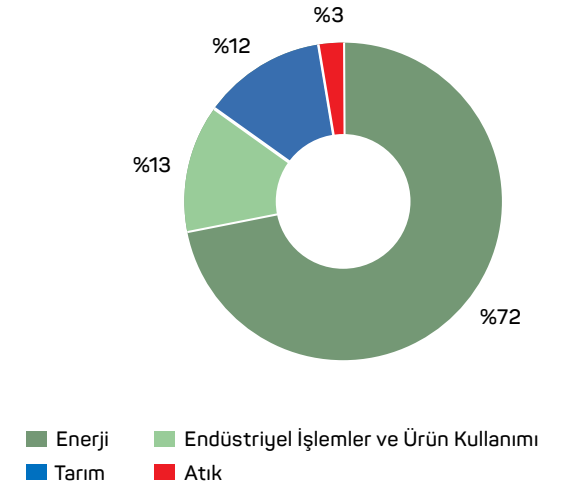
Türkiye's Total Greenhouse Gas Emissions in 2024 Amounted to 584.5 Mt CO₂ Equivalent

TÜİK tarafından yayımlanan sera gazı envanteri sonuçlarına göre, 2024 yılı toplam sera gazı emisyonu bir önceki yıla göre %5,3 artarak 584,5 Mt CO₂eq olarak hesaplandı. Kişi başı toplam sera gazı emisyonu 1990 yılında 4,2 ton CO₂eq, 2023 yılında 6,5 ton CO₂eq ve 2024 yılında 6,8 ton CO₂eq olarak hesaplandı.

According to the greenhouse gas inventory results published by the Turkish Statistical Institute (TÜİK), total greenhouse gas emissions in 2024 were calculated as 584.5 Mt CO₂eq, a 5.3% increase compared to the previous year. Total per capita greenhouse gas emissions were calculated as 4.2 tons CO₂eq in 1990, 6.5 tons CO₂eq in 2023, and 6.8 tons CO₂eq in 2024.



Toplam 584,5 Mt CO₂ eşdeğeri (AKAKDO hariç)



Toplam sera gazı emisyonlarında 2024 yılında CO₂eq olarak en büyük payı %72 ile enerji kaynaklı emisyonlar alırken bunu sırasıyla %13 ile endüstriyel işlemler ve ürün kullanımı, %12 ile tarım ve %3 ile atık sektörü takip etti. Enerji sektörü emisyonları 2024 yılında, 1990 yılına göre %192 artarken, bir önceki yıla göre %6 artarak 420 Mt CO₂eq olarak hesaplandı. Endüstriyel işlemler ve ürün kullanımı emisyonları 1990 yılına göre %228 artarak 76 Mt CO₂eq olarak hesaplandı.

In 2024, energy-related emissions accounted for the largest share of total greenhouse gas emissions (CO₂eq) at 72%, followed by industrial processes and product use at 13%, agriculture at 12%, and the waste sector at 3%. Energy sector emissions in 2024 were calculated to be 420 Mt CO₂eq representing a 192% increase compared to 1990 and a 6% increase compared to the previous year. Emissions from industrial processes and product use increased by 228% compared to 1990, and by 7% compared to the previous year, reaching 76 Mt CO₂eq.

AB ETS Çeyreklik Ortalama Fiyatı Esas Alınarak Belirlenen AB SKDM Sertifika Fiyatı Avrupa Komisyonu Tarafından Açıklandı

The EU SKDM Certificate Price, Determined Based on the Quarterly Average Price of the EU ETS, Has Been Announced by the European Commission

Ocak 2026 itibarıyla mali uygulama dönemine geçen Sınırda Karbon Düzenleme Mekanizması (SKDM), ithalatçıların karbon maliyetlerini doğrudan fiyatlandıran yeni bir dönemi başlatmıştır. Bu kapsamda, 2026 yılına ait ithalatlar için gerekli SKDM sertifikalarının Şubat 2027'den itibaren temin edileceği açıklanmıştır. Sertifika fiyatlarının ise Avrupa Birliği Emisyon Ticaret Sistemi (AB ETS) kapsamında oluşan çeyreklik ortalama karbon fiyatlarına endeksli olarak belirleneceği belirtilmiştir.

Bu çerçevede, 2026 yılının ilk çeyreğine ilişkin SKDM sertifika fiyatı Avrupa Komisyonu tarafından 7 Nisan 2026 tarihinde 75,36 avro olarak duyurulmuştur. Açıklanan bu seviye, SKDM'nin mali etkilerinin somutlaşmaya başladığını ortaya koyarken, özellikle karbon yoğun sektörlerde faaliyet gösteren ihracatçılar açısından yeni bir maliyet parametresinin devreye girdiğine işaret etmektedir.

The Carbon Border Adjustment Mechanism (CBAM), which entered its financial implementation period in January 2026, has initiated a new era in which importers' carbon costs are directly priced. It has been announced that the CBAM certificates required for imports in 2026 will be available starting from February 2027. It is stated that the certificate prices would be determined based on the quarterly average carbon prices generated under the European Union Emissions Trading System (EU ETS).

In this context, the CBAM certificate price for the first quarter of 2026 was announced by the European Commission on April 7, 2026, as €75.36. This announced price shows that the financial effects of CBAM are beginning to materialize, and indicates the introduction of a new cost parameter, particularly for exporters operating in carbon-intensive sectors.

Ulusal Adil Geçiş Stratejisi Kapsamında Çimento Sektörü İstişare Toplantısı Ankara'da Düzenlendi

A Consultation Meeting on the Cement Industry Was Held in Ankara as Part of the National Just Transition Strategy

Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı Çalışma Genel Müdürlüğü tarafından, 8 Nisan 2026 tarihinde Ankara'da kamu kurumları, sivil toplum kuruluşları ve sektör temsilcilerinin katılımıyla istişare toplantısı düzenlenmiştir. Toplantı, iklim değişikliği ile hız kazanan yeşil ve dijital dönüşüm süreçlerinin toplumsal etkilerinin kapsayıcı ve etkin biçimde yönetilmesine yönelik yürütülen Ulusal Adil Geçiş Stratejisi hazırlık çalışmaları kapsamında gerçekleştirilmiştir.

A consultation meeting was held by the General Directorate of Labor of the Ministry of Labor and Social Security in Ankara on April 8, 2026, with the participation of public institutions, non-governmental organizations, and sector representatives. The meeting was held as part of the preparatory work for the National Just Transition Strategy, which aims to manage the societal impacts of green and digital transformation processes, accelerated by climate change, in an inclusive and effective manner.



Söz konusu çalışmaların, Türkiye'nin yeşil ve dijital ekonomiye adil geçişini destekleyecek politika önerilerinin geliştirilmesine katkı sağlaması amaçlanmaktadır. Bakanlık koordinasyonunda yürütülen strateji hazırlıkları kapsamında, istişare toplantılarının 17 sektör ve 33 tema başlığı altında çok paydaşlı bir yaklaşımla sürdürüldüğü ve sürecin ilgili tüm tarafların katkılarıyla şekillendirilmesinin amaçlandığı ifade edilmiştir.

Çalışma Genel Müdür Yardımcısı Suat Dede başkanlığında düzenlenen toplantıda yeşil dönüşüm süreci, sürdürülebilir üretim uygulamaları ve karbon emisyonlarının azaltılmasına yönelik hedefler doğrultusunda sektörün ihtiyaçları ele alınmış; ayrıca nitelikli iş gücünün geliştirilmesi ve beceri dönüşümü konuları toplantının öne çıkan başlıkları arasında yer almıştır.

Toplantıda ayrıca aşağıdaki odak noktaları üzerinde durulmuştur:

- Adil geçişin ulusal, sektörel ve firma düzeyinde finansmanına ilişkin görüş ve beklentiler paylaşılmıştır.
- Çimento sektörüne ilişkin orta vadeli büyüme beklentileri değerlendirilmiştir.
- Sektördeki teknolojik gelişme eğilimlerinin istihdam üzerindeki etkilerine (istihdam artışı/kayıbı, çalışma koşulları, iş sağlığı ve güvenliği riskleri ve kapsayıcılık) ilişkin deneyim ve öngörüler paylaşılmıştır.
- İklim değişikliğine uyum ile yeşil ve dijital dönüşüm süreçlerinin ortaya çıkardığı beceri gereksinimleri, nitelikli istihdama erişim ihtiyaçları ve bu alanlarda alınabilecek tedbirler ele alınmıştır.
- Çalışanların yeniden eğitimi (beceri geliştirme ve kazandırma programları) konusunda ihtiyaçlar ve mevcut olanaklar ile bu alanda geliştirilebilecek önlemler değerlendirilmiştir.
- Sektörel dönüşümün gerektirdiği mali ve kurumsal kapasite ihtiyaçlarının karşılanmasına yönelik tedbirler ve bu tedbirlerin etkinliğinin artırılmasına yönelik öneriler ele alınmıştır.

The aim of this work is to contribute to the development of policy recommendations that will support Türkiye's just transition to a green and digital economy. As part of the strategy preparations under the coordination of the Ministry, it is stated that consultation meetings have adopted a multi-stakeholder approach with 17 sectors and 33 themes, and that the intent is to shape the process with the contributions of all relevant parties.

The meeting, chaired by Deputy Director General of Labor Suat Dede, addressed the needs of the sector in line with the green transformation process, sustainable production practices, and carbon emission reduction targets, with a focus on the development of qualified workforce and skills transformation, which were among the prominent topics of the meeting.

The following points were also addressed at the meeting:

- Views and expectations on the financing of a just transition at the national, sectoral, and company levels were shared.
- Medium-term growth expectations for the cement sector were evaluated.
- Experiences and insights were shared for the impact of technological development trends in the sector on the employment (increase in employment, loss of employment, working conditions, occupational health and safety risks, and inclusion).
- The skills requirements arising from climate change adaptation and from green and digital transformation processes, the need for access to qualified employment, and the measures that can be taken in these areas were discussed.
- Needs and available resources for employee retraining (skills development and acquisition programs) were evaluated, along with measures that could be taken in this area.
- Measures to meet the financial and institutional capacity needs required by sectoral transformation, and recommendations to improve the effectiveness of these measures were discussed.

Nextcement: Türkiye Çimento Sektöründe Karbonsuzlaşmanın İlerletilmesi Programı Doğrulama Çalıştayı Ankara'da Düzenlendi

NextCement: A Verification Workshop for the Programme to Advance Decarbonization of the Turkish Cement Sector was Held in Ankara

Türkiye çimento sektörünün sıfıra yakın emisyonlu üretime geçişini desteklemek amacıyla geliştirilen NextCement: Türkiye Çimento Sektöründe Karbonsuzlaşmanın İlerletilmesi Programı kapsamında Doğrulama Çalıştayı, yürütülecek programın nihai başvurusu öncesinde 21 Nisan 2026 tarihinde Ankara'da düzenlenmiştir. Mitigation Action Facility (MAF) tarafından finanse edilen ve Guidehouse liderliğinde yürütülen program; Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası (EBRD), Birleşmiş Milletler Sınai Kalkınma Teşkilatı (UNIDO), Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı (UNDP) ve TÜRKÇİMENTO iş birliği ile yürütülmektedir. Çalıştay, programın tasarımının paydaş görüşleri doğrultusunda değerlendirilmesi ve uygulama sürecine yönelik önceliklerin netleştirilmesi amacıyla düzenlenmiştir.

Açılış konuşmaları kapsamında; NextCement Program Direktörü Neşen Sürmeli-Anağ (Guidehouse), T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı İklim Değişikliği Başkanlığı Sera Gazı Azaltım Politikaları Daire Başkanı Abdurrahim Durmuş, T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Sanayi Genel Müdürlüğü Metal Sanayi ve Kritik Malzemeler Daire Başkanı Ahmet Türkarslan, Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası (EBRD) Sürdürülebilir İş ve Sanayi, İklim Stratejisi ve Uygulama, Kurumsal Sektörler Başkanı Dimitri Koufos, Birleşmiş Milletler Sınai Kalkınma Teşkilatı (UNIDO) Bölgesel İş Birliği Merkezi Direktörü Süleyman Yılmaz, Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı (UNDP) Türkiye Mukim Temsilci Yardımcısı Miodrag Dragisic ve TÜRKÇİMENTO Çevre ve İklim Değişikliği Müdürü Canan Derinöz Gencel yer almıştır. Açılış konuşmalarında, çimento sektörünün karbonsuzlaşma sürecindeki kritik rolü, kamu-özel sektör iş birliğinin önemi ve finansman ile teknik destek mekanizmalarının dönüştürücü etkisi vurgulanmıştır.

Gün boyunca gerçekleştirilen oturumlarda programın genel çerçevesi ve hedefleri, finansman mekanizmaları, şirketlere yönelik teknik destek, politika çerçevesine yönelik teknik destek ile kapasite geliştirme ve bilgi paylaşımı başlıkları

The NextCement "Verification Workshop for the Programme to Advance Decarbonization of the Turkish Cement Sector", developed to support the Turkish cement sector's transition to near-zero emission production, was held in Ankara on April 21, 2026, prior to the final application for the programme. The programme, funded by the Mitigation Action Facility (MAF) and led by Guidehouse, is implemented in collaboration with the European Bank for Reconstruction and Development (EBRD), the United Nations Industrial Development Organization (UNIDO), the United Nations Development Programme (UNDP), and TÜRKÇİMENTO. The workshop was organized to evaluate the programme design in light of stakeholders' opinions and to clarify priorities for the implementation process.

NextCement Programme Director Neşen Sürmeli-Anağ (Guidehouse), Abdurrahim Durmuş, the Head of Greenhouse Gas Reduction Policies Department, Climate Change Presidency, Ministry of Environment, Urbanization and Climate Change of the Republic of Türkiye, Ahmet Türkarslan, the Head of Metal Industry and Critical Materials Department, General Directorate of Industry, Ministry of Industry and Technology of the Republic of Türkiye, Dimitri Koufos, the Head of Sustainable Business and Industry, Climate Strategy and Implementation, Corporate Sectors at the European Bank for Reconstruction and Development (EBRD), Suleyman Yilmaz, Director of the United Nations Industrial Development Organization (UNIDO) Regional Cooperation Centre, Miodrag Dragisic, Deputy Resident Representative of the United Nations Development Programme (UNDP) in Türkiye, and Canan Derinöz Gencel, Environmental and Climate Change Manager at TÜRKÇİMENTO delivered opening speeches. The opening speeches highlighted the critical role of the cement industry in the decarbonization process, the importance of public-private sector cooperation, and the transformative impact of financing and technical support mechanisms.

During the sessions held in the day, the programme's overall framework and objectives, financing mechanisms, technical

kapsamlı şekilde ele alınmış; paydaş diyalogları aracılığıyla sektörün ihtiyaçları, karşılaşılan zorluklar ve fırsat alanları detaylı biçimde değerlendirilmiştir. Çalıştay sonucunda, Türkiye çimento sektörünün karbonsuzlaşma sürecinde finansmana erişim, düşük karbonlu teknoloji dönüşümü ve düzenleyici çerçevenin güçlendirilmesi alanlarının kritik öncelikler olduğu ortaya konmuş; bu kapsamda kamu-özel sektör iş birliğinin güçlendirilmesi, şirketlere yönelik teknik destek mekanizmalarının yaygınlaştırılması, politika uyumunun artırılması ve kapasite geliştirme ile bilgi paylaşımının hızlandırılması gerekliliği öne çıkmıştır. NextCement Programı'nın, Türkiye çimento sektörünün sürdürülebilir ve düşük karbonlu üretim modeline geçişinde stratejik bir araç ve önemli bir katalizör rolü üstlenmesi beklenmektedir.

support for companies, technical support for the policy framework, capacity building, and information sharing were comprehensively discussed, and through stakeholder dialogues, the sector's needs, challenges, and opportunities were evaluated in detail. The workshop concluded that access to finance, low-carbon technology transformation, and strengthening the regulatory framework are critical priorities for the decarbonization process of the Turkish cement sector. In this context, the need to strengthen public-private sector cooperation, expand technical support mechanisms for companies, improve policy alignment, accelerate capacity building and knowledge sharing was highlighted. The NextCement Programme is expected to play a strategic role as a tool and a significant catalyst in the transition of the Turkish cement industry to a sustainable and low-carbon production model.



Referanslar / References:

<https://veriportali.tuik.gov.tr/tr/press/58000>

https://taxation-customs.ec.europa.eu/carbon-border-adjustment-mechanism/price-cbam-certificates_en

<https://www.csgeb.gov.tr/cgm/haberler/08042026/>

Ağrı Çimento'nun Sahibi Arkoz Madencilik Halka Arz Sürecini Başlattı

Arkoz Madencilik, The Owner of Ağrı Çimento, has Launched an Ipo Process



Ağrı Çimento'nun bağlı bulunduğu Arkoz Madencilik Enerji Sanayi ve Ticaret A.Ş., halka arz sürecinde resmi başvuru aşamasına geçti.

Ağrı Çimento'nun bağlı bulunduğu Arkoz Madencilik Enerji Sanayi ve Ticaret A.Ş., halka arz sürecinde resmi başvuru aşamasına geçti. SPK'nın ilk halka arz başvuruları listesinde şirketin başvuru tarihi 23 Ocak 2026 olarak yer alırken, şirketin başvuru izahnamesinde halka arzın 75 milyon paydan oluşacağı ve bunun tamamının sermaye artırımı yoluyla gerçekleştirileceği belirtildi.

Halka arzda bireysele eşit dağıtım yöntemi planlanırken, ortak satışı öngörülüyor. Bu nedenle halka arzdan sağlanacak gelirin doğrudan şirket bünyesine aktarılması hedefleniyor. Taslak izahnameye göre halka açıklık oranının yüzde 20 seviyesinde olması planlanıyor.

Şirketin fon kullanım planında ise işletme sermayesi ilk sırada yer alıyor. Halka arz gelirinin yüzde 50'sinin işletme sermayesinde, yüzde 30'unun finansal borçların azaltılmasında, yüzde 20'sinin ise modernizasyon ve verimlilik artırıcı yatırımlarda kullanılması öngörülüyor.

Arkoz Madencilik'in en dikkat çeken yatırımları arasında yer alan Ağrı Çimento, yıllık 1 milyon ton üretim kapasitesi ve yaklaşık 400 kişilik istihdamıyla bölge sanayisinde önemli bir konumda bulunuyor. Şirketin resmi internet sitesinde de Ağrı Çimento tesisine ilişkin üretim ve sürdürülebilirlik odaklı yatırımlar öne çıkarılıyor.

Öte yandan, halka arza ilişkin talep toplama takvimi ile yatırımcı başına kaç lot düşeceği henüz kesinleşmiş değil. Mevcut aşamada yayımlanan bilgiler taslak izahname ve başvuru sürecine dayanırken, nihai takvim ve dağıtım detaylarının SPK onayı sonrası netleşmesi bekleniyor. Şirket ve ortakların da halka arz sonrasında 1 yıl boyunca pay satmama taahhüdü verdiği bildirildi.

Arkoz Madencilik Enerji Sanayi ve Ticaret A.Ş., the parent company of Ağrı Çimento, has initiated the official application of its initial public offering.

Arkoz Madencilik Enerji Sanayi ve Ticaret A.Ş., the parent company of Ağrı Çimento, has initiated the official application of its initial public offering. The company's application date is listed as January 23, 2026, on the Capital Markets Board's list of initial public offering applications, and the company's prospectus states that the offering will consist of 75 million shares and that the entire offering will be conducted through a capital increase.

An equal distribution method is planned for the public offering, and the sale of partners is not envisaged. Therefore, it is aimed to transfer the income generated from the public offering directly to the company. According to the draft prospectus, the free float rate is planned to be 20 percent.

In the company's fund utilization plan, working capital takes the first place. It is anticipated that 50 percent of the public offering proceeds will be used for the working capital, 30 percent for reducing financial debts, and 20 percent for modernization and productivity-enhancing investments.

Ağrı Çimento, one of the most notable investments of Arkoz Madencilik, has an important position in the regional industry with its annual production capacity of 1 million tons and employment of approximately 400 people. The company's official website also highlights production and sustainability-oriented investments in the Ağrı Çimento plant.

On the other hand, the book-building schedule for the initial public offering and the number of shares to be allocated per investor have not yet been finalized. Currently, the information published is based on the draft prospectus and application process, and the final schedule and allocation details are expected to be clarified after the approval of the CMB. It is noted that the company and shareholders promised not to sell shares for one year after the public offering.

Bursa Çimento'da Kadın İstihdamı Stratejik Büyümenin Parçası Oldu

Women's Employment Becomes a Part of Strategic Growth at Bursa Çimento



Bursa Çimento Fabrikası A.Ş. Yönetim Kurulu Üyesi H. Nalan Tüzel, ağır sanayide kadın istihdamının artırılmasının ekonomik kalkınma ve kurumsal sürdürülebilirlik açısından kritik önem taşıdığını söyledi. Türkiye'de kadınların iş gücüne katılım oranının yüzde 35'in üzerine çıktığını hatırlatan Tüzel, çimento sektörü gibi ağır sanayi alanlarında kadın çalışan oranının hâlâ yüzde 10'un altında kaldığını dikkat çekti. Küresel ölçekte sektörde kadın istihdam oranının yüzde 13-18 bandında seyrettiğini belirten Tüzel, bu farkın önemli bir gelişim alanına işaret ettiğini ifade ederek, özellikle mühendislik, kalite yönetimi, sürdürülebilirlik ve dijital dönüşüm alanlarında kadınların güçlü katma değer oluşturduğunu vurguladı. Tüzel, kadın emeğinin üretim süreçlerine daha güçlü entegrasyonunun kurumsal dayanıklılığı artırdığını belirterek, karar alma mekanizmalarında çeşitliliğin güçlenmesinin risk yönetimi ve uzun vadeli değer yaratımına somut katkılar sunduğunu söyledi.

"Makine yatırımı tek başına yeterli değil"

Sanayide kalıcı büyümenin yalnızca fiziksel yatırımlarla sağlanamayacağını ifade eden Tüzel, nitelikli insan kaynağının belirleyici unsur olduğunu söyledi. Kadınların iş hayatında daha fazla yer aldığı ekonomilerde verimlilik ve rekabet gücünün arttığını vurgulayan Tüzel, kadın emeğinin yeterince değerlendirilmediği sektörlerde önemli potansiyel kayıpları yaşandığını dile getirdi. Çimento sektörünün tarihsel olarak fiziksel iş gücüne dayalı yapısı nedeniyle kadın istihdamının sınırlı kaldığını ifade eden Tüzel, dijitalleşme ve otomasyonun bu algıyı değiştirdiğini söyledi. "Bugün ağır sanayi eski reflekslerle tanımlanamaz. Teknoloji geliştikçe üretim ortamı daha güvenli ve erişilebilir hale geliyor. Bu durum işverenlere kadın istihdamı açısından önemli fırsatlar sunuyor" değerlendirmesinde

H. Nalan Tüzel, the Board Member of Bursa Çimento Fabrikası A.Ş. said that increasing women's employment in heavy industry is critically important for economic development and corporate sustainability. Reminding that the female labor force participation rate has increased to over 35 percent in Türkiye, Tüzel pointed out that the rate of female employees in heavy industry areas such as the cement industry was still below 10 percent. Stating that the female employment rate is around 13-18 percent in the industry on a global scale, Tüzel noted that this difference was an indication of an important development area and emphasized that women create strong added value, especially in the fields of engineering, quality management, sustainability and digital transformation. Tüzel said that stronger integration of female labor into manufacturing processes improves corporate resilience, and added that strengthening diversity in decision-making mechanisms provides concrete contributions to risk management and long-term value creation.

"Investment in machinery alone is not enough"

Stating that permanent growth in the industry could not be achieved only with physical investments, Tüzel remarked that qualified human resources are the determining factor. Emphasizing that productivity and competitiveness scale up in economies where women are more involved in business life, Tüzel stated that there are significant potential losses in industries where female labor is not adequately used. Tüzel noted that female employment has been limited because the cement industry has been historically based on physical labor, adding that digitalization and automation have changed this perception. Tüzel said "Today, heavy industry cannot be defined by old reflexes. As technology advances, the manufacturing environment becomes safer and more accessible. This provides employers with important opportunities in terms of female employment. She added that

bulunan Tüzel, Bursa Çimento'da teknik alanlarda kadın çalışan oranını artırmak için planlı bir yaklaşım izlediklerini belirtti.

Bursa Çimento'da kadın yöneticilerin sürdürülebilirlik vizyonuna doğrudan katkı sunduğunu kaydeden Tüzel, hammadde temini, çevre yönetimi, finans ve iş sağlığı güvenliği gibi kritik birimlerde kadın yöneticilerin etkin görev üstlendiğini ifade etti. Kadın çalışanların sürdürülebilir üretim ve enerji verimliliği odaklı projelerde aktif rol aldığını belirten Tüzel, bu katkının operasyonel sonuçlara doğrudan yansıdığını söyledi.

they followed a planned approach to increase the rate of female employees in technical fields at Bursa Çimento.

Noting that female managers directly contribute to the sustainability vision at Bursa Çimento, Tüzel underlined female managers took active roles in critical units such as supply of raw materials, environmental management, finance and occupational health and safety. Tüzel said that female employees took an active role in projects focused on sustainable production and energy efficiency, and continued that this contribution was directly reflected in operational results.

Çimentaş'tan Biri Globale Olmak Üzere İki Üst Düzey Atama

Two Executive Appointments by Çimentaş of Which One Is at Global Level



18 ülkede faaliyet gösteren Cementir Grup bünyesindeki Ege Bölgesi'nin ilk çimento şirketi Çimentaş'ta, iki önemli atama gerçekleşti. Buna göre, Çimentaş CEO'su Cenker Mirzaoğlu, halihazırdaki görevine ek olarak Cementir Grup'un Stratejik Gelişimden Sorumlu Üst Düzey Yöneticilik görevini üstlenirken, Gürol Özer Çimentaş'ın yeni oluşturulan genel müdürlük pozisyonuna getirildi.



Two key appointments have been made at Çimentaş, the first cement company within the Cementir Group in the Aegean Region, which operates in 18 countries. Accordingly, Çimentaş CEO Cenker Mirzaoğlu was appointed the role of Senior Executive in Charge of Strategic Development at Cementir Group in addition to his current duties, while

Gürol Özer was appointed to the newly created position of General Manager at Çimentaş.

Cenker Mirzaoğlu, Çimentaş CEO'su göreviyle birlikte üstlendiği bu yeni rol kapsamında, Cementir Grup'un stratejik gelişim faaliyetlerine liderlik etmesinin yanı sıra; büyüme fırsatlarının değerlendirilmesi, stratejik önceliklerin belirlenmesi, birleşme ve satın alma süreçleri gibi kritik alanlarda sorumluluk üstlenecek.

Cementir Grup'un küresel çapta stratejik yapılanmasını güçlendirme ve operasyonel mükemmelliği pekiştirme vizyonunun bir parçası olan bu atamayla ilgili Cenker Mirzaoğlu, "Çalışanlarına, hissedarlarına ve faaliyette bulunduğu bölgelerdeki topluluklara katkı sağlamaya önem veren, sürdürülebilir büyümeye inanan Çimentaş CEO'luk görevimin yanında böylesi bir küresel sorumluluğu da üstleneceğim için çok heyecanlıyım. Her zamanki gibi ekip arkadaşlarımla birlikte yeni başarı hikâyelerinin bir parçası olacağımızdan hiç şüphem yok." dedi.

In this new role, which he has assumed alongside his position as CEO of Çimentaş, Cenker Mirzaoğlu will lead Cementir Group's strategic development initiatives and take on responsibilities in critical areas such as evaluating growth opportunities, defining strategic priorities, and managing merger and acquisition processes.

Regarding this appointment, which is part of Cementir Group's vision to strengthen its global strategic structure and reinforce operational excellence, Cenker Mirzaoğlu said that "I am very excited to take on this global responsibility alongside my role as CEO of Çimentaş, a company that values contributing to its employees, shareholders, and the communities in which it operates, and believes in sustainable growth. As always, I have no doubt that together with my team, we will be part of new success stories."

Çimento, hazır beton ve inşaat sektörlerinde 30 yıllık yöneticilik ve liderlik deneyimine sahip olan Cenker Mirzaoğlu, kariyeri boyunca satış, pazarlama, genel yönetim, stratejik dönüşüm ve kurumsal yapılandırma gibi kritik alanlarda sorumluluklar üstlenerek sektörün farklı fonksiyonlarında geniş bir uzmanlık geliştirmiştir.

Mühendislik alanında eğitim alan Mirzaoğlu, 10 yılı aşkın süredir çimento sektöründe CEO'luk ve Yönetim Kurulu Üyesi olarak görev yapmaktadır. Profesyonel yaşamında edindiği derin sektör bilgisi, stratejik yönetim yaklaşımı ve güçlü liderlik becerileriyle birleşerek kurumların dönüşüm süreçlerine önemli katkılar sağlamıştır.

2019 yılından bu yana Çimentaş'ta CEO ve Yönetim Kurulu Üyesi olarak görev yapan Cenker Mirzaoğlu, şirketin stratejik dönüşümüne liderlik etmektedir. Bu rol kapsamında sürdürülebilir büyüme, operasyonel mükemmellik ve uzun vadeli değer yaratımı hedefleri doğrultusunda şirketin geleceğine yön veren çalışmalar yürütmektedir.

Çimentaş Genel Müdürlüğü'ne Gürol Özer Atandı

Çimentaş bünyesinde Teknik Operasyonlar Direktörü olarak görev yapan Gürol Özer ise, yeniden yapılanma kapsamında Genel Müdür görevine getirildi.

Yeni görevinde Gürol Özer; çimento, hazır beton, agrega ve atık yönetimi operasyonlarının genel yönetiminden sorumlu olacak.

Çimentaş'ın operasyonel mükemmellik, verimlilik ve sürdürülebilir büyüme hedeflerine yönelik kurumsal yapılanmasının önemli bir adımını oluşturan bu atamayla ilgili CEO Cenker Mirzaoğlu şöyle konuştu: "Gürol Özer'in, grup bünyesinde şimdiye kadar üstlendiği görevler boyunca sergilediği güçlü liderlik ve sahip olduğu teknik uzmanlık sayesinde, yeni görevinde stratejik hedeflerimize değerli katkılar sağlayacağına inanıyorum, kendisine başarılar diliyorum."

Çimento sektöründe 30 yılı aşkın yöneticilik ve liderlik deneyimine sahip olan Gürol Özer, kariyeri boyunca üretim, teknik operasyonlar, yatırım projeleri, enerji verimliliği ve dijital dönüşüm gibi stratejik alanlarda sorumluluklar üstlenerek sektörün farklı fonksiyonlarında geniş bir uzmanlık geliştirmiştir. Son 15 yıldır sektördeki üst düzey yönetim kademelerinde görev alan Özer, kapsamlı operasyonel deneyimini stratejik liderlik becerileriyle birleştirmiştir.

Mühendislik ve işletme alanlarında yüksek lisans derecelerine sahip olan Gürol Özer, 2019 yılından bu yana Çimentaş'ta Teknik Operasyonlar Direktörü olarak görev yapmaktadır. Bu süreçte şirketin üretim tesislerinin teknik ve operasyonel yönetimine liderlik etmiş; verimlilik, sürdürülebilirlik ve operasyonel mükemmellik odaklı dönüşüm çalışmalarına önemli katkılar sağlamıştır.

With 30 years of management and leadership experience in the cement, ready-mixed concrete, and construction industries, Cenker Mirzaoğlu has developed broad expertise in various functions of the industry, assuming responsibilities in critical areas such as sales, marketing, general management, strategic transformation, and corporate restructuring throughout his career.

Mirzaoğlu, who studied engineering, has been working as a CEO and Board Member in the cement industry for over 10 years. His profound knowledge of industry, strategic management approach, and strong leadership skills, acquired throughout his professional life, have enabled him to make significant contributions to the transformation processes of organizations.

Cenker Mirzaoğlu, who has served as CEO and Board Member at Çimentaş since 2019, leads the company's strategic transformation. In this role, he conducts initiatives that shape the company's future in line with the goals of sustainable growth, operational excellence, and long-term value creation.

Gürol Özer is Appointed as the General Manager of Çimentaş

Gürol Özer, who served as the Director of Technical Operations at Çimentaş, has been appointed as the General Manager as part of the restructuring.

In his new role, Gürol Özer will be responsible for the overall management of cement, ready-mixed concrete, aggregate, and waste management operations.

Regarding this appointment, which constitutes an important step in Çimentaş's corporate restructuring towards its goals of operational excellence, efficiency, and sustainable growth, CEO Cenker Mirzaoğlu said: "Thanks to Gürol Özer's strong leadership and technical expertise demonstrated throughout his previous roles within the group, we believe he will make valuable contributions to our strategic goals in his new role, and we wish him luck."

With over 30 years of management and leadership experience in the cement industry, Gürol Özer has taken on responsibilities in strategic areas such as production, technical operations, investment projects, energy efficiency, and digital transformation throughout his career, developing broad expertise in different functions of the industry. Having held senior management positions in the industry for the past fifteen years, Özer has combined his extensive operational experience with strategic leadership skills.

Gürol Özer, who holds master's degrees in engineering and business administration, has been working as the Director of Technical Operations at Çimentaş since 2019. During this time, he has led the technical and operational management of the company's production facilities and made significant contributions to transformation efforts focused on efficiency, sustainability, and operational excellence.

Çimko'dan 44,9 Milyon ABD Doları Tutarında İlave Tahvil İhracı

Çimko Issues Additional Bonds Worth \$44.9 Million



Uluslararası sermaye piyasalarındaki varlığını güçlendiren Çimko, 2030 vadeli tahvili kapsamında 44,9 milyon ABD doları tutarında ek ihracı fiyatladı.

İlave tahviller, Almanya merkezli kalkınma finansmanı kuruluşu DEG ile Fransa Kalkınma Ajansı'nın (AFD) iştiraki olan Fransız kalkınma finansmanı kuruluşu Proparco tarafından satın alındı. Tahviller %108,159 yeniden satış fiyatı (re-offer price) ve %8,238 yeniden satış getirisi (re-offer yield) ile fiyatlandı.

Kalkınma finansmanı kuruluşlarının bu yatırım kararı, Çimko'nun güçlü kurumsal yönetim standartlarına, finansal disiplinine ve uzun vadeli büyüme stratejisine duyulan güvenin önemli bir göstergesidir. İlave ihracattan sağlanan kaynak, Çimko'nun yatırım programını desteklemek amacıyla; diğer girişimlerin yanı sıra, karbon azaltım stratejisi ve ön kalsinasyon yatırımı dahil olmak üzere enerji verimliliğinin artırılmasına ve emisyonların azaltılmasına katkı sağlayacak projelerde kullanılacak.

Söz konusu ihracat, 21 Mayıs 2025 tarihinde gerçekleştirilen 300 milyon ABD doları tutarındaki 2030 vadeli tahvil ile 2 Şubat 2026 tarihinde gerçekleştirilen 45 milyon ABD doları tutarındaki 2030 vadeli tahvil ile birleştirilecek. Böylece Çimko'nun 2030 vadeli tahvilinin toplam büyüklüğü yaklaşık 389,9 milyon ABD dolarına ulaşacak. Yeni ihracat, mevcut tahviller ile aynı şart ve koşullara sahip olacak ve aynı yapı altında işlem görecektir.

9 Mart 2026 tarihinde tamamlanması planlanan işlem, Çimko'nun uluslararası yatırımcı tabanını çeşitlendirme ve uzun vadeli finansman yapısını güçlendirme stratejisinin önemli bir kilometre taşına temsil etmektedir.

Çimko, daha önce 300 milyon ABD doları tutarındaki beş yıl vadeli uluslararası tahvil ihracı ile "Global Banking & Markets Awards: CEE, Central Asia & Türkiye 2025" kapsamında "Yılın En Başarılı Yüksek Getirili Tahvil İhracı" ödülüne layık görüldü.

Strengthening its presence in international capital markets, Çimko has priced in an additional issuance of \$44.9 million USD under its maturity bond in 2030.

The additional bonds have been acquired by DEG, a Germany-based development finance institution, and Proparco, a French development finance institution that is

a subsidiary of the French Development Agency (AFD). The bonds have been priced at a re-offer price of 108.159% and a re-offer yield of 8.238%.

This investment decision by development finance institutions is a significant indication of the confidence placed in Çimko's strong corporate governance standards, financial discipline, and long-term growth strategy. The funds generated from the additional export will be used to support Çimko's investment program, including projects that contribute to improving energy efficiency and reducing emissions, among other initiatives, such as a carbon reduction strategy and investment in pre-calcination.

This issuance will be combined with the \$300 million 2030-maturity bond issued on May 21, 2025, and the \$45 million 2030-maturity bond issued on February 2, 2026. As a result, the total value of 2030-maturity bond of Çimko will reach approximately \$389.9 million. The new issuance will have the same terms and conditions as the existing bonds and will be traded under the same structure.

The transaction, scheduled for completion on March 9, 2026, represents a significant milestone in Çimko's strategy to diversify its international base of investors and strengthen its long-term financing structure.

Çimko was previously honored with the "High-Yield Bond Issuance of the Year" award under the "Global Banking & Markets Awards: CEE, Central Asia & Türkiye 2025" for its five-year international bond issuance worth \$300 million.



Çimko, Şanlıurfa'da Üretimden Sahaya Uzanan Gücünü Anlattı

Çimko Showcases its Strength, From Manufacturing to the Field, in Şanlıurfa



Çimko, 16-19 Nisan tarihleri arasında düzenlenen 3. Şanlıurfa İnşaat, Yapı ve Dekorasyon Fuarı'nda sektör profesyonelleriyle bir araya gelerek üretim gücü, yaygın tesis ağı ve hızlı tedarik kabiliyetiyle dikkat çekti.

Güneydoğu Anadolu'nun en önemli sektör buluşmalarından biri haline gelen fuar, Şanlıurfa Fuar Merkezi'nde yoğun katılımı gerçekleştirirken, Çimko standı ziyaretçilerin ilgi odağı oldu. Fuar boyunca gerçekleştirilen görüşmelerde şirket hem mevcut iş birliklerini güçlendirdi hem de yeni projeler için önemli temaslar kurdu.

Çimko, farklı ihtiyaçlara yönelik geliştirdiği ürün portföyünü tanıtırken; kalite odaklı üretim anlayışı, sürdürülebilirlik yaklaşımı ve güçlü operasyonel yapısını paydaşlarıyla paylaşma fırsatı buldu. Ürünlerin performans özellikleri ve kullanım alanlarına ilişkin yapılan bilgilendirmeler, sektör profesyonellerinden yoğun ilgi gördü.

Fuarda öne çıkan başlıkların başında ise Çimko'nun güçlü üretim ve lojistik altyapısı yer aldı. Narlı, Adıyaman ve Bartın'daki 3 entegre tesisi, 2 paketleme tesisi ve Ereğli'deki öğütme tesisi ile geniş bir coğrafyada hizmet sunan şirket, sahaya hızlı ve kesintisiz tedarik sağlama kapasitesiyle dikkat çekti.

Özellikle 2023 yılından bu yana depremden etkilenen bölgelerde devreye aldığı 13 yeni hazır beton tesisi sayesinde bölgedeki yeniden yapılanma sürecine aktif katkı sağlıyor. Çimko'nun üretim gücü, yaygın tesis ağı ve yüksek tedarik kabiliyeti; fuar süresince gerçekleştirilen görüşmelerde şirketi farklılaştıran en önemli unsurlar arasında öne çıkarken, marka, bölgedeki stratejik konumunu bir kez daha pekiştirdi.

Çimko met with industry professionals at the 3rd Şanlıurfa Construction, Building, and Decoration Fair, held from April 16-19, and stood out for its production capacity, extensive network of facilities, and rapid supply capabilities.

The fair, which has become one of the most important industry gatherings in Southeastern Anatolia, took place at the Şanlıurfa Fair Center with a high turnout, and the Çimko booth was the center of attention for visitors. During the meetings held throughout the event, the company both strengthened its existing collaborations and established key contacts for new projects.

Çimko introduced its product portfolio, developed to meet a variety of needs, and had the opportunity to share its quality-focused production philosophy, sustainability approach, and robust operational structure with its stakeholders. The information provided on the products' performance characteristics and how to use them drew significant interest from industry professionals.

Among the highlights of the fair was Çimko's robust manufacturing and logistics infrastructure. With three integrated plants in Narlı, Adıyaman, and Bartın, two packaging facilities, and a grinding plant in Ereğli, the company serves a wide geographic area and drew attention for its ability to ensure fast and uninterrupted supply to the field.

In particular, because of the 13 new ready-mix concrete plants it has put into operation in earthquake-affected regions since 2023, the company is actively contributing to the region's reconstruction process. Çimko's production capacity, extensive network of facilities, and strong supply capabilities stood out as key elements that differentiate the company during the meetings held throughout the fair, while the brand once again solidified its strategic position in the region.

Çimsa'nın Ciroosu İlk Çeyrekte 11,6 Milyar TL'ye Ulaştı

Çimsa's Turnover Reaches 11.6 Billion TL in the First Quarter



Çimsa, ilk çeyrekte FAVÖK'ünü reel olarak yüzde 2,7'lik artışla 1,5 milyar TL'ye taşıdı. Çimsa'nın ilk 3 aylık net karı ise yüzde 56 yükselişle 705 milyon TL olarak gerçekleşti.

Sabancı Holding iştiraki Çimsa, yılın ilk çeyreğine ilişkin finansal sonuçlarını açıkladı. Son yıllarda imza attığı uluslararası yatırımlar sayesinde konsolide bazda büyümeyi sürdüren Çimsa'nın satışları 11,6 milyar TL olarak gerçekleşti. Enerji, yakıt ve navlun fiyatlarının ciddi yükselişler yaşadığı bir dönemde, ortaya koyduğu verimlilik odaklı yaklaşımı, coğrafya ve ürün çeşitliliği ile Çimsa, ilk çeyrekte FAVÖK'ünü yüzde 2,7'lik artışla 1,5 milyar TL'ye; net kârını ise yüzde 56'lık artışla 705 milyon TL'ye taşıdı.

Çimsa increased its EBITDA by 2.7% in real terms to 1.5 billion TL in the first quarter. Çimsa's net profit for the first three months rose by 56% to 705 million TL.

Çimsa, a subsidiary of Sabancı Holding, announced its financial results for the first quarter of the year. Through the international investments it has made in recent years, Çimsa continued to grow on a consolidated basis, with sales totaling 11.6 billion TL. At a time when energy, fuel, and freight prices have seen significant increases, Çimsa, with its efficiency-focused approach and geographical and product diversification, increased its EBITDA by 2.7% to 1.5 billion TL and its net profit by 56% to 705 million TL in the first quarter.

UMUT Zenar: "Güçlü Bilanço Yapımız, Verimlilik Yatırımları ve Büyüme Projeleri İçin Bize İmkân Sağlıyor"

Konuyla ilgili değerlendirmelerde bulunan Çimsa Yönetim Kurulu Başkanı Umut Zenar, "2025 yılının son çeyreğinde tamamlayarak hizmete aldığımız ABD gri çimento yatırımımız ve geçtiğimiz dönemde başlattığımız uluslararası ticaret operasyonlarımız sayesinde konsolide bazda satış hacmimizi artırırken, sürdürülebilir kârlılık yaklaşımımızı da güçlendirmeye devam ettik. Jeopolitik gelişmeler sonucunda, özellikle petrol fiyatlarındaki ciddi artışların maliyetler üzerinde baskı oluşturduğu bir dönemdeyiz. Böylesine zorlu bir ortamda hem FAVÖK'ümüzü hem de net kârımızı önemli ölçüde artırmayı başardık. Çimsa'nın piyasada daha rekabetçi ve sürdürülebilir kârlılık odaklı olma adına aldığı aksiyonların sonuçlarını görmüş olduk. Öncelikle Türkiye, İspanya ve İrlanda'da bulunan fabrikalarımızda, alternatif yakıt oranlarımızı en yüksek seviyelere çıkardık ve bu fabrikalarımızda ayrıca atık ısı, güneş enerjisi gibi enerji odaklı yatırımları tamamlayarak enerji ve yakıt maliyetlerindeki fiyat artış risklerinden kendimizi koruduk. Ticari olarak ise kapsamlı ve uzun vadeli yakıt, elektrik ve navlun kontratlarıyla son yaşanan maliyet artışlarından korunmayı başardık. Tüm bu hamleler Çimsa'nın sağlıklı bilanço yapısını güçlendirirken, gelecekte yapabileceği olası yatırımlar için de manevra kabiliyetini artırıyor" dedi.

UMUT Zenar: "Our strong balance sheet structure enables us to make productivity investments and growth projects."

Çimsa's Chairman of the Board Umut Zenar, commenting on the matter, said, "Thanks to our US grey cement investment, which we completed and put into service in the last quarter of 2025, and our international trade operations that we started in the past period, we have scaled up our sales volume on a consolidated basis while continuing to strengthen our sustainable profitability approach. We are in a period where geopolitical developments, especially the significant increase in oil prices, are putting pressure on costs. In such a challenging environment, we managed to significantly increase both our EBITDA and net profit. We have seen the results of the actions Çimsa has taken to become more competitive in the market and focused on sustainable profitability. Firstly, in our plants located in Türkiye, Spain, and Ireland, we have maximized the use of alternative fuels and, by completing energy-focused investments such as waste heat and solar energy in these plants, we have protected ourselves from the risks of increased prices in energy and fuel costs. In business terms, we have managed to protect ourselves from the recent increases in the cost through comprehensive and long-term fuel, electricity, and freight contracts. All these moves fortify Çimsa's healthy balance sheet structure and increase its maneuverability for potential future investments."



Heidelberg Materials Ag, Akçansa'da Bulunan Sabancı Hisselerine İlişkin Ön Alım Hakkını Kullandı

Heidelberg Materials Ag Exercises Its Preemptive Rights for Sabanci Shares in Akçansa



Stratejik yol haritası kapsamında ölçeklenebilir büyüme fırsatı gördüğü alanlara odaklanmayı sürdüren Sabancı Holding, Akçansa Çimento Sanayi ve Ticaret A.Ş.'deki (Akçansa) %39,72'lik hissesine ilişkin olarak, mevcut ortağı Heidelberg Materials'ın ön alım hakkını kullanma yönündeki bildirimini aldığını duyurdu.

Ön alım hakkı bildirimi, borç ve nakit düzeltmelerine tabi olmak üzere 1,1 milyar dolarlık şirket değeri üzerinden gerçekleştirilirken; devir işlemleri, resmi kurumlar tarafından gerekli onayların verilmesi sonrasında tamamlanacak. Pay devir işleminin tamamlanmasının ardından Sabancı Holding'in Akçansa'da herhangi bir hissesi kalmayacak.

Konuya ilişkin Sabancı Holding'den Kamuoyu Aydınlatma Platformu'na (KAP) yapılan açıklamada şu ifadeler kullanıldı:

"28.01.2026 tarihli özel durum açıklamamızda, Akçansa Çimento Sanayi ve Ticaret A.Ş.'de ('Akçansa') sahip olduğumuz 76.035.136,43 TL nominal değerli ve Akçansa sermayesinin %39,72'sini temsil eden payların satışına yönelik olarak, ilişkisiz üçüncü bir taraftan borç ve nakit düzeltmelerine tabi olmak üzere toplam 1.100.000.000 ABD Doları şirket değeri üzerinden bağlayıcı teklif alındığı; söz konusu teklifin Şirketimizin tabi olduğu sözleşmesel yükümlülükler ve yasal gereklilikler dikkate alınarak değerlendirileceği kamuoyu ile paylaşılmıştı.

Akçansa'nın diğer ana ortağı Heidelberg Materials AG ile Şirketimiz arasındaki mevcut sözleşmesel yükümlülükler uyarınca; taraflardan birinin sahip olduğu payları üçüncü bir kişiye devretmek istemesi halinde diğer tarafın devredilecek paylara ilişkin ön alım hakkı bulunmaktadır.

Bu kapsamda, Heidelberg Materials AG, borç ve nakit düzeltmelerine tabi olmak üzere, toplam 1.100.000.000 ABD Doları Şirket değeri üzerinden alınan söz konusu bağlayıcı

Sabancı Holding, which continues to focus on areas where it sees opportunities for scalable growth as part of its strategic roadmap, announced that it has received a notice from its current partner, Heidelberg Materials, regarding the exercise of its preemptive right to purchase its shares of 39.72% in Akçansa Çimento Sanayi ve Ticaret A.Ş. (Akçansa).

The notice of the preemptive right was exercised through the company valuation of \$1.1 billion, subject to adjustments for debt and cash, and the transfer will be finalized following the granting of the necessary approvals by the government agencies. Upon completion of the transfer of shares, Sabancı Holding will no longer hold any shares in Akçansa.

The following statement was made by Sabancı Holding to the Public Disclosure Platform (KAP) regarding the matter:

"In our special disclosure made on 28.01.2026, it was announced to the public that a binding offer had been received from an unrelated third party for the sale of our shares in Akçansa Çimento Sanayi ve Ticaret A.Ş. ('Akçansa'), with a nominal value of TRY 76,035,136.43 and representing 39.72% of Akçansa's capital, at a total company valuation of USD 1,100,000,000, subject to adjustments for debt and cash; and that this offer would be evaluated taking into account the contractual obligations and legal requirements applicable to our Company."

In accordance with the existing contractual obligations between Akçansa's other main shareholder, Heidelberg Materials AG, and our company, if either party wishes to transfer its shares to a third party, the other party has a preemptive right in the shares to be transferred.

In this respect, Heidelberg Materials AG informed our Company on April 17, 2026, that it exercised its preemptive right based on the binding offer received for a total Company

teklifi esas alarak ön alım hakkını kullandığını 17.04.2026 tarihinde Şirketimize bildirmiştir.

Pay devir bedeli, Sabancı Holding'in %39,72 oranındaki paylarına karşılık gelen tutar olacaktır.

Devir işlemleri, Rekabet Kurumu onayı ve diğer yasal gerekliliklerin yerine getirilmesini takiben tamamlanacaktır.

Pay devir işleminin tamamlanmasının ardından Şirketimizin Akçansa'da herhangi bir hissesi kalmayacaktır."

valuation of US\$1,100,000,000, subject to adjustments for debt and cash.

The price for transfer of shares will be the amount corresponding to Sabancı Holding's 39.72% stake.

The transfer process will be completed following the approval of the Competition Authority and the fulfillment of other legal requirements.

Following the completion of the transfer of shares, our Company will no longer hold any shares in Akçansa."

Medcem Çimento Grubu, 8. İhracatın Şampiyonları Ödül Töreni'nde 4 Ayı Kategoride Zirvede Yer Aldı

Medcem Cement Group Takes the First Place in 4 Different Categories at the 8th Export Champions Award Ceremony

medcem

Türkiye İhracatçılar Meclisi (TİM) tarafından Çimento, Cam, Seramik ve Toprak Ürünleri sektörüne yönelik düzenlenen 8. İhracatın Şampiyonları Ödül Töreni, Ankara Ticaret Bakanlığı'nda Ticaret Bakanı Sayın Ömer Bolat'ın katılımıyla

gerçekleştirildi. Sektörün önde gelen temsilcilerini bir araya getiren törende Medcem Çimento Grubu'nu; CEO Mehmet Ali Ceylan, Dış Ticaret ve Lojistik Direktörü ve aynı zamanda Çimento İhracatçıları Birliği Başkanı Ender Şahin ile Dış Ticaret ve Lojistik Müdürü Radwan Alhoussaini temsil etti.

Medcem Çimento Grubu, törende dört ayrı kategoride birincilik elde ederek sektör liderliğini bir kez daha tescilledi. Bu başarı; şirketin üretim kapasitesi, ihracat gücü, sürdürülebilir büyüme stratejisi ve küresel pazarlardaki etkinliğinin güçlü bir göstergesi oldu.



The 8th Export Champions Award Ceremony, organized by the Turkish Exporters' Assembly (TİM) for the Cement, Glass, Ceramics, and Earthenware industries, was held at the Ministry of Trade in Ankara with the participation of the Minister of Trade, Mr. Ömer Bolat. At the ceremony,

which brought together leading representatives of the industry, Medcem Cement Group was represented by CEO Mehmet Ali Ceylan, Director of Foreign Trade and Logistics and also President of the Cement Exporters Association Ender Şahin, and Foreign Trade and Logistics Manager Radwan Alhoussaini.

Medcem Cement Group once again forged its leadership in the industry by winning first place in four different categories at the ceremony. This success is a strong indicator of the company's production capacity, export strength, sustainable growth strategy, and effectiveness in global markets.



Medcem Çimento Grubu'nun birincilik elde ettiği kategoriler şunlardır;

- En Fazla İhracat Gerçekleştiren Firma
- En Fazla Gri Çimento İhraç Eden Firma
- En Fazla Klinker İhraç Eden Firma
- İhracatını En Fazla Artıran Firma

İhracat Performansı Dikkat Çekti

Şirketin aldığı ödüller, Medcem Çimento Grubu'nun hem toplam ihracat hacminde hem de ürün bazındaki dış satış performansında ulaştığı seviyeyi ortaya koydu. Özellikle gri çimento ve klinker ihracatındaki birincilikler, şirketin bu alanlardaki üretim ve sevkiyat kapasitesini yansıttı. İhracat artış oranında da ilk sırada yer alan Medcem, mevcut pazarlarının yanı sıra yeni pazarlardaki etkinliğini artırdığını gösterdi.

Şirketin ürünlerini Avrupa, Orta Doğu, Afrika ve Amerika başta olmak üzere farklı coğrafyalardaki pazarlara ihraç ettiği, bu kapsamda geniş bir dağıtım ağıyla faaliyetlerini sürdürdüğü belirtildi. Bu faaliyetlerin, Türkiye'nin dış ticaret hacmine ve döviz gelirine katkı sağladığı ifade edildi.

Yeni Dönem Hedefleri

Şirketten yapılan açıklamada, elde edilen başarıda üretim, lojistik, satış, planlama ve operasyon süreçlerinde görev alan tüm ekiplerin katkısının bulunduğu vurgulandı. Farklı

Medcem Cement Group won first place in the following categories:

- Company with the Highest Export Volume
- Company with the Highest Export Volume of Grey Cement
- Company with the Highest Export Volume of Clinker
- Company with the Highest Export Growth

Export Performance Attracted Attention

The awards received by the company demonstrate the level that Medcem Cement Group has reached in both total export volume and product-based foreign sales performance. The top-ranking awards, particularly in grey cement and clinker exports, reflected the company's production and shipping capacity in these areas. Medcem, which also ranked first in export growth rate, demonstrated that it has improved its effectiveness in new markets as well as its existing ones.

It is noted that the company exports its products to markets in various geographies, primarily Europe, the Middle East, Africa, and America, and operates with a wide distribution network. And it is highlighted that those activities contribute to Türkiye's foreign trade volume and foreign exchange earnings.

Goals for the Upcoming Period

The company's statement emphasized that the success achieved was due to the contributions of all teams involved in the production, logistics, sales, planning, and operational processes. It is stated that the coordinated work of different

birimlerin koordineli çalışmasının ihracat performansına doğrudan yansıdığı ifade edilirken, sürece katkı sunan çalışanlara, iş ortaklarına, tedarikçilere ve tüm paydaşlara teşekkür edildi.

Açıklamada ayrıca, üretimden sevkiyata kadar tüm aşamalarda sürdürülen planlama ve operasyon yönetiminin, uluslararası pazarlardaki faaliyetlerin devamlılığı açısından kritik öneme sahip olduğu belirtildi.

Medcem Çimento Grubu'nun önümüzdeki dönemde mevcut ihracat faaliyetlerini sürdürmeyi, yeni pazarlarda ticari ilişkilerini geliştirmeyi ve yurt dışı pazarlardaki varlığını artırmayı hedeflediği bildirildi. Şirketin lojistik altyapı, operasyonel süreçler ve dış ticaret faaliyetlerine yönelik çalışmalarını sürdürerek ihracat kapasitesini artırmaya yönelik adımlar atmaya devam edeceği ifade edildi.

units was directly reflected in export performance, and thanks were extended to the employees, business partners, suppliers, and all stakeholders who contributed to the process.

The statement also noted that planning and operations management, conducted at all phases from production to shipment, are critical for the continuity of operations in international markets.

Medcem Cement Group reportedly aims to continue its current export activities, develop commercial relations in new markets, and extends its presence in foreign markets in the upcoming period. It is underlined that the company would continue to take steps to increase its export capacity by continuing its work on logistics infrastructure, operational processes, and foreign trade activities.



Medcem Çimento Grubu Glasgow Terminali İle Avrupa'daki Lojistik Gücünü Artırıyor

Medcem Cement Group Scales Up Its Logistics Power in Europe With the Glasgow Terminal

medcem



Medcem Çimento Grubu, Birleşik Krallık'taki yatırımları kapsamında İskoçya'nın Glasgow kentinde hayata geçirdiği yeni terminali ile Avrupa operasyonel altyapısını güçlendirmeye devam ediyor.

Türkiye'nin önde gelen çimento üreticilerinden Medcem Çimento Grubu, küresel büyüme stratejisi doğrultusunda Avrupa'daki varlığını güçlendirecek önemli bir yatırımı daha devreye aldı. Birleşik Krallık'ta, İskoçya'nın önemli ticaret merkezlerinden biri olan Glasgow'da faaliyete geçen yeni terminal, şirketin bölgedeki lojistik ve tedarik zinciri kapasitesini önemli ölçüde artıracak.

Avrupa'da Stratejik Konumlanma

Glasgow terminali, Medcem'in Avrupa pazarındaki büyüme hedefleri açısından stratejik bir konumda yer alıyor. Terminal sayesinde Birleşik Krallık başta olmak üzere Kuzey Avrupa

Medcem Cement Group keeps strengthening its European operational infrastructure with its new terminal in Glasgow, Scotland, as part of its investments in the United Kingdom.

Medcem Cement Group, one of Türkiye's leading cement producers, has commissioned another significant investment to strengthen its presence in Europe, in line with its global growth strategy. In the United Kingdom, the new terminal, which opened in Glasgow, one of Scotland's major trading hubs, will significantly expand the company's logistics and supply chain capacity in the region.

Strategic Positioning in Europe

The Glasgow terminal has a strategic location for Medcem's growth objectives in the European market. Through this terminal, more flexible and sustainable shipping options

pazarlarına daha esnek ve daha sürdürülebilir sevkiyat imkânı sağlanacak. Bu yatırım, şirketin bölgedeki müşteri portföyünü genişletmesine ve pazar payını artırmasına katkı sunacak.

Yeni tesis ile birlikte operasyonel verimliliğin artırılması, teslim sürelerinin kısaltılması ve stok yönetiminde daha yüksek esneklik sağlanması hedefleniyor. Aynı zamanda maliyet optimizasyonu ve lojistik süreçlerde karbon ayak izinin azaltılması da yatırımın öncelikli kazanımları arasında yer alıyor. Böylece Medcem, hem ticari performansını hem de sürdürülebilirlik yaklaşımını güçlendiren entegre bir yapı oluşturuyor.

Tedarik Zincirinde Güçlü ve Esnek Yapı

Küresel ticarete yaşanan dalgalanmalar, güçlü ve çevik bir lojistik altyapının stratejik önemini her geçen gün daha fazla ortaya koyuyor. Medcem'in Glasgow'daki yatırımı yalnızca bir depolama ve sevkiyat noktası olmanın ötesinde, şirketin Avrupa'daki tedarik zinciri organizasyonunu daha dayanıklı ve daha esnek hale getiren kritik bir adım niteliği taşıyor.

Terminal, modern operasyonel standartlara uygun yapısı ve yüksek elleçleme kapasitesiyle bölgesel talebe güvenilir yanıt verebilecek şekilde tasarlandı. Bu sayede Medcem, değişen piyasa koşullarına karşı daha güçlü bir operasyonel refleks kazanarak müşterilerine kesintisiz hizmet sunmayı amaçlıyor.

Türk Çimento Sektörünün Küresel Temsili

Medcem Çimento Grubu, yurt dışı yatırımlarıyla yalnızca kendi büyümesini değil, aynı zamanda Türk çimento sektörünün uluslararası pazarlardaki konumunu da güçlendirmeyi hedefliyor. Avrupa'daki bu yeni yatırım, Türkiye merkezli üretim gücünün küresel pazarlarda daha etkin ve sürdürülebilir bir şekilde konumlanmasına katkı sağlıyor. Şirket, uluslararası pazarlardaki etkinliğini artırmayı, rekabet gücünü pekiştirmeyi

will be available to Northern European markets, particularly the United Kingdom. This investment will help the company expand its customer portfolio and increase its market share in the region.

The new facility is intended to improve operational efficiency, shorten delivery times, and provide greater flexibility in inventory management. Cost optimization and reduction of carbon footprint in logistics processes are also among the primary benefits of the investment. So, Medcem is creating an integrated structure that strengthens both its business performance and its sustainability approach.

Strong and Flexible Structure in the Supply Chain

Fluctuations in global trade increasingly highlight the strategic importance of a strong and agile logistics infrastructure. Medcem's investment in Glasgow is more than just a storage and shipping hub; it represents a critical step in making the company's supply chain organization in Europe more resilient and flexible.

The terminal was designed to reliably respond to regional demand with its structure conforming to modern operational standards and high handling capacity. In this way, Medcem aims to provide uninterrupted service to its customers by gaining a stronger operational response to changing market conditions.

Global Representation of the Turkish Cement Industry

Medcem Cement Group intends not only to grow its own economy but also to strengthen the position of the Turkish cement industry in international markets through its overseas investments. This new investment in Europe contributes to the more effective and sustainable positioning of Türkiye-based production capacity in global markets. The company considers



ve güvenilir, katma değerli bir tedarikçi konumunu daha da güçlendirmeyi stratejik öncelikleri arasında görüyor. Uzun vadeli iş birlikleri geliştirmeyi odağına alan Medcem, Avrupa'da kalıcı ve güçlü bir yapı inşa etmeye devam ediyor.

Sürdürülebilir ve Uzun Vadeli Büyüme Vizyonu

Medcem Çimento Grubu, küresel büyüme yolculuğunu stratejik yatırımlar, güçlü operasyonel altyapı ve sürdürülebilirlik odaklı yaklaşım ile desteklemeyi sürdürüyor. Glasgow terminali yatırımı, şirketin Avrupa'daki uzun vadeli varlığını pekiştirirken, global pazarlardaki rekabetçi konumunu da ileri taşıyor.

Medcem, önümüzdeki dönemde de uluslararası pazarlarda değer üreten yatırımlarına kararlılıkla devam ederek, Türkiye'yi küresel ölçekte başarıyla temsil etmeyi sürdürecektir.

increasing its effectiveness in international markets, strengthening its competitiveness, and further reinforcing its position as a reliable, value-added supplier as among its strategic priorities. Focusing on developing long-term collaborations, Medcem continues to build a lasting and strong structure in Europe.

Vision of Sustainable and Long-Term Growth

Medcem Cement Group keeps supporting its global growth journey with strategic investments, a strong operational infrastructure, and a sustainability-oriented approach. The investment in Glasgow terminal reinforces the company's long-term presence in Europe while also advancing its competitive position in global markets.

Medcem will continue its investments that create value in international markets with determination in the coming period, and will continue to successfully represent Türkiye on a global scale.

2050 Net-Sıfır Hedefine Emin Adımlar: Oyak Çimento'ya Küresel Sürdürülebilirlik Onayı

*Confident Steps Towards the 2050 Net-Zero Target:
Oyak Çimento Receives Global Sustainability Approva*



ÇİMENTO

OYAK Çimento, küresel ölçekte en güvenilir iş sürdürülebilirliği derecelendirme platformlarından EcoVadis tarafından Bronz Madalya ile ödüllendirildi. Değerlendirme kapsamında dünya genelindeki şirketler arasında %35'lik dilime girmeyi başaran OYAK Çimento, Çevresel, Sosyal ve Yönetişim (ESG) alanındaki performansını bir kez daha kanıtladı.

Dünya çimento sektöründe (Çin hariç) üçüncü büyük oyuncu konumunda olan TCC Group çatısı altında faaliyetlerini sürdüren OYAK Çimento, "Net-Sıfır" vizyonu doğrultusunda attığı adımlarla uluslararası arenada dikkat çekmeye devam ediyor. Şirket, son olarak dünyanın en kapsamlı sürdürülebilirlik derecelendirme platformu olan EcoVadis'in 2026 yılı değerlendirmesinde, şeffaf raporlama anlayışı ve sürdürülebilir üretim yatırımları sayesinde Bronz Madalya almaya hak kazandı. Kurumsal sürdürülebilirlik performansını çevresel, sosyal, etik ve sürdürülebilir tedarik zinciri kriterleri

OYAK Çimento has been awarded a Bronze Medal by EcoVadis, one of the most trusted global business sustainability rating platforms. In this respect, OYAK Çimento, which managed to be among the top 35% of companies worldwide, has once again proven its performance in the field of Environmental, Social and Governance (ESG).

OYAK Çimento, operating under the umbrella of TCC Group, the third largest player in the global cement industry (excluding China), continues to attract attention on the international stage with the steps it is taking in line with its "Net-Zero" vision. The company recently earned a Bronze Medal in EcoVadis' assessment in 2026, the world's most comprehensive sustainability rating platform, for its transparent reporting approach and investments in sustainable production. EcoVadis, a global rating platform that analyzes corporate sustainability performance based on environmental, social,

üzerinden analiz eden küresel derecelendirme platformu EcoVadis, 175'ten fazla ülkede şirketlerin ESG karnesini tescilleyerek şeffaf bir değerlendirme sunuyor. Söz konusu başarı; çevresel etkilerin azaltılması, etik çalışma standartları, insan hakları ve sürdürülebilir tedarik zinciri yönetimi gibi temel kriterlerde sergilenen sistematik çalışmaların bir sonucu olarak kaydedildi.

"2050 Net-Sıfır Hedefimize Kararlılıkla İlerliyoruz"

Elde edilen başarıya ilişkin değerlendirmelerde bulunan OYAK Çimento Alternatif Kaynak ve Çevre Direktörü Galip Tekiner, sürdürülebilir üretimin OYAK Çimento'nun gelecek stratejisinin merkezinde yer aldığını vurgulayarak şunları söyledi:

"OYAK Çimento olarak, sürdürülebilir üretim anlayışımızın uluslararası ölçekte tescillenmesinden büyük gurur duyuyoruz. EcoVadis değerlendirmesinde %35'lik dilime girerek kazandığımız Bronz Madalya, sadece bir ödül değil, aynı zamanda 2050 Net-Sıfır hedefimize yönelik kararlılığımızın ve ESG alanında yürüttüğümüz titiz çalışmaların da somut bir göstergesi. Düşük karbonlu bir gelecek inşa etmek adına karbon azaltım taahhütlerimize bağlı kalırken, dijitalleşme ve ileri veri analitiği çözümlerimizle üretim süreçlerimizi optimize etmeye, yüksek katkı ve düşük emisyonlu ürün portföyümüzle sektöre rol model olmaya devam ediyoruz. Küresel pazarlardaki konumumuzu güçlendirirken, çevreye duyarlı yatırım hamlelerimizle yarının dünyasına değer katmayı sürdüreceğiz."

ethical, and sustainable supply chain criteria, provides a transparent assessment by certifying the ESG scorecards of companies in more than 175 countries. This achievement is attributed to systematic efforts demonstrated in key criteria such as reducing environmental impacts, ethical work standards, human rights, and sustainable supply chain management.

"We are taking firms steps towards our 2050 Net-Zero Target"

Commenting on the achievement, Galip Tekiner, OYAK Çimento's Director of Alternative Resources and Environment, emphasized that sustainable production is at the heart of OYAK Çimento's future strategy, and stated the following:

"At OYAK Çimento, we are extremely proud that our sustainable production approach has been recognized internationally. Our Bronze Medal, earned by placing in the top 35% in the EcoVadis assessment, is not just an award, but also a tangible demonstration of our commitment to our 2050 Net-Zero Target and the meticulous work we are doing in the field of ESG. In order to build a low-carbon future, we adhere to our carbon reduction commitment, optimize our production processes with digitalization and advanced data analytics solutions, and serve as a role model for the industry with our portfolio of high-additive and low-emission products. While strengthening our position in global markets, we will continue to add value to the world of tomorrow with our environmentally conscious investment initiatives."

Seza Çimento'da 10. Yıl Coşkusu

Seza Çimento Celebrates Its 10th Anniversar



Seza Çimento, kuruluşunun 10. yıl dönümünü, çalışanlarının Yönetim Kurulu Başkanı Prof. Dr. Yasemin Açıık'a hazırladığı sürprizle kutladı.

Elazığ'da 2016 yılında temelleri atılan ve kısa sürede sektörün öncüleri arasına giren Seza Çimento, 10 yıllık başarı hikayesini anlamlı bir etkinlikle taçlandırdı.

Yapılan açıklamada: "Elazığ'da 2016 yılında üretime başlayan ve kısa sürede Türkiye çimento sektörünün dikkat çeken markalarından biri haline gelen Seza Çimento, 10. kuruluş yılını anlamlı ve duygusal bir programla kutladı. Fabrikayı ziyaret eden Yönetim Kurulu Başkanı Prof. Dr. Yasemin Açıık için çalışanlar tarafından hazırlanan sürpriz, unutulmaz anlara sahne oldu.

Fabrika sahasında bir araya gelen yüzlerce çalışan, ellerinde Prof. Dr. Yasemin Açıık'ın fotoğraflarıyla Duman grubunun sevilen "Senden Daha Güzel" şarkısını hep bir ağızdan seslendirdi. Coşku ve duygunun iç içe geçtiği anlarda Açıık'ın büyük bir mutluluk ve gurur yaşadığı gözlemlendi. Şarkının ardından yükselen alkış tufanı, 10 yıllık emeğin, alın terinin ve ortak başarının adeta sembolü oldu.

Program, hazırlanan 10. yıl pastasının kesilmesiyle devam ederken, çalışanlar ve yöneticiler bu özel günü birlikte kutlamanın heyecanını yaşadı.

Seza Çimento celebrated its 10th anniversary with a surprise prepared by its employees for its Chairwoman of the Board of Directors, Prof. Dr. Yasemin Açıık.

Seza Çimento, founded in Elazığ in 2016 and quickly becoming one of the leading companies in the industry, celebrated its 10-year success story with a meaningful event.

The statement read: "Seza Çimento, which began manufacturing in Elazığ in 2016 and quickly became one of the prominent brands in the Turkish cement industry, celebrated its 10th anniversary with a meaningful and emotional event. The surprise prepared by the employees for the Chairwoman of the Board of Directors, Prof. Dr. Yasemin Açıık, who visited the factory, created unforgettable moments."

Hundreds of employees gathered in the factory site, holding photos of Prof. Dr. Yasemin Açıık, and sang the popular song "Senden Daha Güzel" by the band Duman in unison. In those moments of heightened emotion and joy, Açıık was visibly filled with happiness and pride. The thunderous applause that followed the song became a symbol of 10 years of hard work, dedication, and shared success.

The event continued with the cutting of the 10th-anniversary cake, and employees and managers experienced the excitement of celebrating this special day together.

Yasemin Açıık Vakfı'ndan Kız Öğrencilere Yönelik Staj ve İstihdam Programı

Yasemin Açıık Foundation's Internship and Employment Program For Female Students



Prof. Dr. Yasemin Açıık'ın kurucusu olduğu Yasemin Açıık Vakfı ve Seza Çimento, üniversite eğitimi gören kız öğrencilere yönelik yeni bir staj ve istihdam programı başlattı. "Geleceğim İşimle Güvende" adlı program, bursiyer öğrencilerin staj yaparak iş deneyimi kazanmalarını ve liderlik becerilerini geliştirmelerini amaçlıyor.

Program, Yasemin Açıık Vakfı'nın burs programı "Bölgesini Yaşatan Kızlar"dan faydalanan 3. ve 4. sınıf lisans öğrencileri ile 2. sınıf ön lisans öğrencilerine açık. Elazığ, Malatya, Bingöl ve Tunceli'deki üniversitelerde öğrenim gören öğrenciler, 10 Nisan Cuma günü saat 13.00'e kadar başvurularını vakfın e-posta adresine iletebilecek. Başvuruların ardından seçilecek 5 öğrenci, Seza Çimento'da staj yapacak.

Staj, yaz tatili döneminde en az 6 hafta sürecek ve öğrencilere liderlik gelişimi ile istihdam fırsatları sunulacak. Öğrenciler, Seza Çimento'nun farklı departmanlarında iş deneyimi kazandıkları gibi, yöneticilerden mentörlük olarak eğitim modülleri ve atölye programlarına katılacak. Stajını başarıyla tamamlayan öğrenciler, Seza Çimento'da tam zamanlı iş görüşmesine davet edilecek.

Prof. Dr. Yasemin Açıık, programla ilgili yaptığı açıklamada, kız çocuklarının eğitime güçlendirilmesinin toplumsal kalkınmanın temelini oluşturduğunu belirterek, "Eğitimden istihdama geçişte karşılaşılan yapısal engelleri ortadan kaldırmayı ve sanayi sektöründe kadın liderliğini artırmayı hedefliyoruz" dedi. Açıık, programın ilk yılının ardından daha fazla öğrenciye ulaşmayı ve diğer sanayi sektörlerinde de benzer projeler geliştirmeyi planladıklarını ifade etti.

The Yasemin Açıık Foundation, founded by Prof. Dr. Yasemin Açıık, and Seza Çimento have launched a new internship and employment program for female university students. The program, titled "My Future is Secured by My Job," aims to provide scholarship students with work experience through internships and to develop their leadership skills.

The program is open to third and fourth-year undergraduate students and second-year associate degree students who benefit from the

Yasemin Açıık Foundation's scholarship program, "Bölgesini Yaşatan Kızlar." Students studying at universities in Elazığ, Malatya, Bingöl, and Tunceli may submit their applications to the foundation's email address until 13:00 on Friday, April 10th. Following the applications, 5 students will be selected to intern at Seza Çimento.

The internship will last at least 6 weeks during the summer break and will provide students with leadership development and employment opportunities. Students will gain work experience in different departments of Seza Çimento, receive mentorship from managers, and participate in training modules and workshops. Students who successfully complete their internship will be invited for a full-time job interview at Seza Çimento.

Prof. Dr. Yasemin Açıık, in her statement regarding the program, underlined empowering girls through education forms the basis of social development, adding, "We aim to eliminate structural obstacles encountered in the transition from education to employment and to improve women's leadership in the industrial sector." Açıık stated that after the first year of the program, they plan to reach more students and develop similar projects in other industry sectors.

Global Haberler

Global News

BİRLEŞİK KRALLIK

BİNALARI KARBON YUTAKLARINA DÖNÜŞTÜRMEK: CO₂ YAKALAYAN BAĞLAYICI MADDE, TOPRAK TUĞLALARI KARBON NEGATİF HALE GETİRİYOR

Giriş

earth4Earth (e4E); yapı mühendisi Dr. Lei Zhang, kimya/proses mühendisi Profesör Theodore Hanein ve ham toprak yapılarında uzman olan Profesör Yi Luo tarafından 2023 yılı Haziran ayında kurulan, İngiltere merkezli bir temiz teknoloji girişimidir. Bu yeni girişim, atmosferden aktif olarak CO₂ yakalayan, kireçle kararlı hale getirilmiş bir dizi toprak tuğla geliştirmiştir. Çin'deki Fujian Tulou gibi antik toprak mimarisinden ilham alan ve bunu karbondan arındırılmış yenilikçi teknolojiyle genişleten e4E, tuğla üretim sürecini en karbon yoğun süreçlerden birinden (dünya çapında pişmiş kil tuğla üretiminde yıllık 1,1 Gt CO₂eq emisyonu [1]) karbon negatif bir sürece dönüştürmüştür. e4E girişimi, bunu gösteren iki Çevresel Ürün Beyanına (EPD) sahiptir. Bu makalede e4E tuğla teknolojisi, bunun malzeme özellikleri ve ilk uygulamaları gözden geçirilmiş, yeni bir ortam sıcaklığında kireç üretim sürecinin net CO₂ ayırımına nasıl olanak sağladığının altı çizilmiştir.

e4E'ün sıfır karbonlu kireç bağlayıcı maddesi ve üretim süreçleri

earth4Earth (e4E), oda sıcaklığında üretilen ve sıfır karbon içeren bir kireç bağlayıcı maddesi geliştirerek, geleneksel kireç üretiminde kullanılan ve önemli bir CO₂ emisyon kaynağı olan yüksek sıcaklıktaki kalsinasyon (900–1000°C) ihtiyacını ortadan kaldırmıştır. Yenilikçi bir "DCUS" süreci (Karbondan Arındırma, Karbon Yakalama, Kullanma ve Depolama) sayesinde bu bağlayıcı madde, kalsiyum kaynakları ve NaOH arasında bir iyon değişim reaksiyonu yoluyla sentezlenerek hem yakıtla ilgili emisyonlar hem de süreçle ilgili emisyonlar engellenmektedir. Bu teknoloji, geleneksel sönmüş kirece benzer veya ondan daha üstün bir ürün sunarken, her ton CaCO₃ başına yaklaşık 0,31 ton CO₂'lik bir karbon ayak izi azaltımı sağlamaktadır, CO₂'deki yıllık azalma potansiyelinin ise 37,3 milyon ton olduğu tahmin edilmektedir.

UNITED KINGDOM

TURNING BUILDINGS INTO CARBON SINKS: CO₂-CAPTURING BINDER MAKES EARTH BRICKS CARBON-NEGATIVE

Introduction

earth4Earth (e4E) is a UK-based cleantech startup founded in June 2023 by Dr. Lei Zhang, structural engineer, Professor Theodore Hanein, chemical/process engineer, and Professor Yi Luo, an expert in raw earth construction. The startup has developed a range of lime-stabilized earth bricks that actively capture CO₂ from the atmosphere. Drawing inspiration from ancient earthen architecture such as the Chinese Fujian Tulou and enhancing it with innovative decarbonized technology, e4E has transformed the brick manufacturing process from one of the most carbon-intensive (1.1 Gt CO₂eq annual emissions of worldwide fired clay-brick production [1]) to one that is carbon negative with two Environmental Product Declarations (EPD) showing this. This paper reviews the e4E brick technology, its material properties, and early demonstrations, highlighting how a novel ambient-temperature lime production process allows net CO₂ sequestration.

e4E zero-carbon lime binder and manufacturing process

earth4Earth (e4E) has developed a zero-carbon lime binder produced at room temperature, eliminating the need for high-temperature calcination (900–1000°C) used in conventional lime production, which is a major source of CO₂ emissions. Through its innovative "DCUS" process (Decarbonization, Capture, Utilization, and Storage), the binder is synthesized via an ion-exchange reaction between calcium sources and NaOH, avoiding both fuel-related and process emissions. This technology delivers a product comparable or superior to traditional hydrated lime while reducing the carbon footprint by approximately 0.31 t CO₂ per ton of CaCO₃, with an estimated annual reduction potential of 37.3 million tons of CO₂.

Bu bağlayıcı maddenin kullanıldığı e4E tuğlaları fırınlama işlemi yapılmadan üretildiği için, geleneksel pişmiş tuğlalara kıyasla emisyonlar önemli ölçüde azaltılmaktadır. Bu işlemde geri dönüştürülmüş toprak ve kum kullanılmakta, bu malzeme oda sıcaklığında sıkıştırılmakta ve hafif koşullar altında kürlenmektedir. Zaman içinde bağlayıcı madde atmosferdeki CO₂ ile reaksiyona girerek mukavemeti daha da artırmakta ve ek karbon tutulumu sağlamaktadır. Yenilenebilir enerjinin kullanımıyla birleştirilen bu süreç sonunda, sıfıra yakın emisyonlu üretim zinciri elde edilmekte ve somut karbon ayak izi önemli ölçüde azalmaktadır. Dolayısıyla tüm bunlar e4E tuğlalarını, hem modern inşaat hem de tarihi eser restorasyon projeleri açısından rekabetçi ve sürdürülebilir bir alternatifte dönüştürmektedir.

CO₂ ayırma ve kalıcı mineralizasyon

e4E tuğlaları yalnızca düşük karbon ayak izine sahip olmakla kalmaz, aynı zamanda kullanım ömrü boyunca aktif olarak CO₂'yi de ayırarak net negatif bir karbon ayak izi sağlamaktadır. Bu ise, kirecin doğal karbonatlaşması yoluyla elde edilmekte olup, burada bağlayıcı maddedeki kalsiyum hidroksit, atmosferdeki CO₂ ile reaksiyona girerek kararlı kalsiyum karbonat oluşturur ve karbonu malzemenin içine kalıcı olarak hapseder. CO₂ hem yüzeyde hem de tuğlanın gözenekli yapısı içinde yakalanır ve mineralleştikten sonra, tuğla kırılrsa veya yeniden kullanılsa bile kalıcı olarak depolanır.

Karbonatlaşma süreci, özellikle erken aşamalarda en aktif haldedir ve bağlayıcı madde doygun hale geldikçe bu süreç, havaya maruz kalma, nem ve sıcaklık gibi çevresel koşullardan etkilenecek şekilde kademeli olarak yavaşlar. Çevresel Ürün Beyanı (EPD) ile doğrulanan bazı e4E tuğlaları (örneğin, N10 tipi), kullanım ömürleri boyunca salınım yaptıkları karbondioksit kısıyasla daha fazla CO₂ emerler. Bağlayıcı madde içeriğinin daha yüksek olması, karbon yakalamayı daha da artırarak binaları etkili karbon yutaklarına dönüştürür. e4E tuğlaları ayrıca kullanım ömrünün sonunda tamamen geri dönüştürülebilir olup, çevreye zarar vermeden yeniden kullanım veya toprağa geri dönüş imkânı sağlayarak döngüsel ekonomi uygulamalarını desteklemektedir.

Ürün gamı ve temel özellikler

earth4Earth, yapısal performans ve karbon etkisini dengelemek amacıyla farklı bağlayıcı türleri ve içeriklerine sahip, İngiltere standartlarına uygun ve kireçle kararlı hale getirilmiş beş farklı toprak tuğla geliştirmiştir. L0 kireç içermemekte olup düşük karbonlu bir seçenek sunmaktadır, L10'da ise daha düşük emisyonlu ve bir miktar CO₂ emilimi sağlayan geleneksel sönmüş kireç kullanılmaktadır. e4E'nin sıfır karbonlu kireç bağlayıcı maddesiyle üretilen N serisi tuğlalar (N10, N20, N30), karbon negatif performans elde ederek çitayı daha da ileri taşımaktadır. Birim başına yaklaşık 0,18 kg CO₂ emen N10

Using this binder, e4E bricks are manufactured without kiln firing, significantly lowering emissions compared to conventional fired bricks. The process utilizes recycled soil and sand, compacted at room temperature, and cured under mild conditions. Over time, the binder reacts with atmospheric CO₂, further enhancing strength and enabling additional carbon uptake. Combined with the use of renewable energy, this results in a near-zero-emission production chain and a substantially lower embodied carbon footprint, making e4E bricks a competitive and sustainable alternative for both modern construction and heritage restoration projects.

CO₂ sequestration and permanent mineralization

e4E bricks not only have low embodied carbon but also actively sequester CO₂ during their service life, enabling a net-negative carbon footprint. This is achieved through the natural carbonation of lime, where calcium hydroxide in the binder reacts with atmospheric CO₂ to form stable calcium carbonate, permanently locking carbon into the material. CO₂ is captured both at the surface and within the brick's porous structure, and once mineralized, it remains permanently stored—even if the brick is broken or reused.

The carbonation process is most active at early stages and gradually slows as the binder becomes saturated, influenced by environmental conditions such as air exposure, humidity, and temperature. Verified by Environmental Product Declaration (EPD), certain e4E bricks (e.g., N10 type) absorb more CO₂ than they emit over their lifecycle. Higher binder content further increases carbon capture, effectively turning buildings into carbon sinks. Additionally, e4E bricks are fully recyclable at end-of-life, supporting circular economy practices by allowing reuse or return to soil without environmental harm.

Product range and key properties

earth4Earth has developed a range of five UK-standard lime-stabilized earth bricks with different binder types and contents to balance structural performance and carbon impact. While L0 contains no lime and offers a low-carbon option, L10 uses conventional hydrated lime with reduced emissions and some CO₂ uptake. The N-series bricks (N10, N20, N30), produced with e4E's zero-carbon lime binder, go further by achieving carbon-negative performance. The N10 brick (10% binder) is independently verified as carbon-

tuğlasının (bağlayıcı madde oranı %10), karbon negatif olduğu bağımsız olarak doğrulanmıştır. N2O ve N3O tuğlaları, karbon yakalama kapasitesini sırasıyla ~0,35 kg ve ~0,5 kg CO₂'ye çıkararak, her bir tuğlayı gelişmiş mekanik mukavemete sahip bir karbon depolama birimine dönüştürmektedir.

Karbon performansının ötesinde e4E tuğlaları, geleneksel kagir yapılara benzer güçlü teknik özellikler sunmaktadır. e4E tuğlaları nefes alabilen yapıda olup, iç mekândaki nem regülasyonunu desteklemekte, yüksek termal kütle sağlamakta ve en üst seviyede yangın dayanımı (Avrupa sınıfı A1) sunmaktadır. e4E tuğlaları ayrıca dayanıklıdır (F2 don direnci), suya karşı dirençlidir ve geleneksel tuğlalara benzer yoğunlukta olup dış mekân kullanımına uygundur. Standart, içi çukur ve kaydırmalı biçimlerde üretilen tüm çeşitler, İngiltere ve AB standartlarına uygundur ve karbon tutma işlevlerini koruyarak hem yüksek performanslı hem de iklim açısından olumlu yapı malzemeleri olarak konumlanmaktadır.

Demonstrasyon ve uygulamalar

earth4Earth'ün karbon yakalayan tuğlaları, Manchester'daki "Wonderwall" projesi (2025) gibi gerçek dünya uygulamalarında kendilerini başarıyla kanıtlamışlardır. Bu projede 1200 adet N10 tuğla kullanılmıştır. Bu tuğlalar standart inşaat yöntemleri ve geleneksel harçlarla kullanılabildiği için, mevcut bina süreçlerine kolayca entegre edilebilmektedirler. Taşıyıcı duvarlar, cepheler, iç bölmeler, peyzaj ve yenileme projeleri de dahil olmak üzere çok çeşitli uygulamalar için uygundurlar.

Karbon negatif performansının yanı sıra e4E tuğlaları, yüksek yangın direnci (Avrupa sınıfı A1) sunar, zararlı emisyon üretmez ve doğal nem düzenleme özelliği sayesinde iç mekân hava kalitesini iyileştirir. Modern bina standartlarıyla uyumlulukları ve devam eden sertifikasyon süreçleri, bu tuğlaları hem konut inşaatlarında hem de ticari inşaatlarda pratik, ölçeklenebilir ve sürdürülebilir bir çözüm haline getirmektedir.

Sektördeki kabulü ve görünümü

earth4Earth'ün karbon yakalayan tuğlaları, Londra Build Expo 2025 gibi büyük etkinliklerde tanıtılmasının ardından sektörde büyük ilgi görmüştür. Söz konusu fuarda bu tuğlalar, sürdürülebilirlik alanındaki yenilikçilikleriyle öne çıkarak pratik, düşük karbonlu bir alternatif olarak dikkat çekmiştir. Geleneksel tuğlaların yerine doğrudan kullanılabilen bu tuğlalar, kolay kullanım olanağı sunmakta olup, halihazırda Çin'deki tesislerde seri üretime doğru ilerliyor ve İngiltere'de ise kapsamalarının genişletilmesi planlanıyor. İleriye dönük olarak şirket, sıfır karbonlu bağlayıcı madde teknolojisini çimento ve prekast malzemeler gibi yeni uygulamalara genişletmeyi hedeflemekte olup, hafriyat toprağını yüksek değerli, CO₂ emici ürünlere dönüştürme yaklaşımını ise, yapı malzemelerinin yalnızca emisyonları azaltmakla kalmayıp kalıcı karbon yutakları olarak

negative, absorbing around 0.18 kg CO₂ per unit, while N2O and N3O increase carbon capture capacity to ~0.35 kg and ~0.5 kg CO₂ respectively, effectively turning each brick into a carbon storage unit with enhanced mechanical strength.

Beyond carbon performance, e4E bricks offer strong technical properties comparable to traditional masonry. They are breathable, support indoor humidity regulation, provide high thermal mass, and achieve top fire resistance (Euroclass A1). They are also durable (F2 frost resistance), water-resistant, and suitable for exterior use, with densities similar to conventional bricks. Produced in standard, frogged, and slip formats, all variants comply with UK and EU standards and maintain their carbon-sequestering functionality, positioning them as both high-performance and climate-positive building materials.

Demonstration and applications

earth4Earth's carbon-capturing bricks have been successfully demonstrated in real-world applications, such as the "Wonderwall" project in Manchester (2025), built using 1,200 N10 bricks. These bricks can be used with standard construction practices and conventional mortars, making them easy to integrate into existing building processes. They are suitable for a wide range of applications, including load-bearing walls, façades, interior partitions, landscaping, and retrofit projects.

In addition to their carbon-negative performance, e4E bricks offer high fire resistance (Euroclass A1), no harmful emissions, and improved indoor air quality through natural humidity regulation. Their compatibility with modern building standards and ongoing certification processes make them a practical, scalable, and sustainable solution for both residential and commercial construction.

Industry reception and outlook

earth4Earth's carbon-capturing bricks have gained strong industry interest following their debut at major events like London Build Expo 2025, where they were recognized for sustainability innovation and attracted attention as a practical, low-carbon alternative. As a drop-in replacement for conventional bricks, they offer easy adoption and are already moving toward scaled production with facilities in China and planned expansion in the UK. Looking ahead, the company aims to extend its zero-carbon binder technology into new applications such as cement and precast materials, positioning its approach—turning excavated soil into high-value, CO₂-absorbing products—as a transformative solution for sustainable

görev gördüğü sürdürülebilir inşaatlar açısından dönüştürücü bir çözüm olarak konumlandırmaktadır.

Sonuç

Özetle, earth4Earth'ün yenilikçi sürecinde disiplinler arası bir yaklaşım kullanılarak, eski inşaat uygulamaları (inşaat ve yapı mühendisliği) ham toprakla birleştirilmekte, ayrıca modern kimya mühendisliği ve malzeme bilimi de bir araya getirilerek, güçlü, dayanıklı ve çevreye aktif olarak fayda sağlayan tuğlaların üretilmesi amaçlanmaktadır. Fırınlama gerektirmeyen düşük karbonlu üretimden kullanım sırasında doğrudan havada karbon yakalamaya ve nihayetinde tamamen geri dönüştürülebilir olmaya kadar uzanan tam yaşam döngüsü yaklaşımı, inşaat malzemelerinde "beşikten beşiğe kadar" çözümünün bir örneğini teşkil etmektedir. İnşaat sektöründen gelen olumlu tepkiler ve Wonderwall projesi gibi erken dönemde elde edilen başarılar, ölçeklenebilirlik açısından umut vadeden bir geleceğe işaret ediyor. Yapı yönetmelikleri ve imar uzmanları giderek daha fazla karbon negatif/nötr malzeme talep ettikçe, kireçle kararlı hale getirilmiş karbon yakalayan tuğlalar, sürdürülebilir mimarinin temel bir unsuru haline gelebilir ve karbonu binalarımızın duvarlarının içinde sonsuza dek hapsedebilir. Daha fazla bilgi için lütfen bakınız: www.earth4Earth.co.uk

Kaynak: <https://www.zkg.de/en/artikel/turning-buildings-into-carbon-sinks-co2-capturing-binder-makes-earth-bricks-carbon-negative-79287.html>

FRANSA

FRANSIZ ÇİMENTO FİRMASI İŞİD'İ DESTEKLEMekten SUÇLU BULUNDU

Paris Ceza Mahkemesi, Fransız çimento şirketi Lafarge hakkında yürütülen davada kararını açıkladı. Mahkeme, şirketi 2013-2014 yıllarında Suriye'deki faaliyetleri sırasında "terör örgütüne finans sağlamak" suçundan sorumlu buldu.

Aynı davada, tüzel kişi olarak Lafarge ile birlikte 8 kişi de söz konusu dönemdeki faaliyetler kapsamında aynı suçlamayla yargılanırken, mahkeme bu isimler hakkında da hükmünü verdi.

"Güvenlik ödemeleriyle terör örgütlerine milyonlarca Euro aktarıldı"

Mahkemeye başkanlık eden hakim Isabelle Prevost-Desprez Lafarge'ın o dönem Suriye'de faaliyetlerini sürdürerek "bir seçim" yaptığını belirtti.

Firmadan terör örgütlerine "güvenlik ödemeleri" adı altında ödeme yapılmasına Eylül 2012'de bir toplantı sırasında karar

construction, where building materials not only reduce emissions but act as permanent carbon sinks.

Conclusion

In summary, earth4Earth's innovation utilizes an interdisciplinary approach and marries the ancient practice of building (civil and structural engineering) with raw earth with modern chemical engineering and materials science to deliver bricks that are strong, durable, and actively beneficial to the environment. The full lifecycle approach, from low-carbon production (no kiln firing) to in-use direct air carbon capture, and finally complete recyclability, exemplifies a cradle-to-cradle solution in construction materials. The positive response from the construction community and early validations like the Wonderwall project suggest a promising future for scale-up. As building regulations and developers increasingly call for carbon-negative/neutral materials, lime-stabilized carbon capture bricks could become a staple of sustainable architecture, literally locking away carbon within the walls of our buildings forever. For more information, please see: www.earth4Earth.co.uk

Source: <https://www.zkg.de/en/artikel/turning-buildings-into-carbon-sinks-co2-capturing-binder-makes-earth-bricks-carbon-negative-79287.html>

FRANCE

A FRENCH CEMENT COMPANY IS FOUND GUILTY OF SUPPORTING ISIS

The Paris Criminal Court has announced its verdict in the case against the French cement company "Lafarge". The court found the company guilty of "financing a terrorist organization" during its activities in Syria in 2013 to 2014.

In the same case, eight other persons were also tried with Lafarge, as a legal entity, on the same charges related to their activities during the same period, and the court has also delivered its verdict on these persons.

"Millions of Euros were transferred to terrorist organizations through security payments."

Presiding judge Isabelle Prevost-Desprez stated that Lafarge had made "a choice" by continuing its operations in Syria at the time.

Judge Prevost-Desprez noted that the decision to make payments to terrorist organizations under the name

verildiğini aktaran hakim Prevost-Desprez, davaya konu olan suçlar kapsamında firmanın IŞİD dahil bölgedeki 3 silahlı örgüte 5,6 milyon euroya varan ödeme yaptığını bildirdi.

Mahkeme, Lafarge ve 8 kişinin, Suriye'deki faaliyetleri kapsamında "terör örgütünü finanse etmekten" suçlu olduğuna hükmetti.

IŞİD'i finanse ettiğini kanıtlayan belgeler

7 Eylül 2021'de Fransız şirketi Lafarge'ın, IŞİD'i Fransız istihbaratının bilgisi dahilinde finanse ettiğini kanıtlayan belgeleri yayımlamış, bu belgeler dünya genelinde geniş yankı bulmuştu.

Şirket hakkında Haziran 2017'de açılan soruşturma kapsamında Lafarge'ın eski Yönetim Kurulu Başkanı Bruno Lafont'un da aralarında bulunduğu bazı üst düzey yöneticiler, "teröre finansman sağlamakla" suçlanmıştı.

Soruşturmadan sorumlu 3 sorgu hakimi, 16 Ekim 2024'te Lafarge Grubu ve şirketin 4 eski yöneticisinin, IŞİD dahil terör örgütleri ile her türlü finansal ve ticari ilişkiyi yasaklayan Avrupa Birliği'nin (AB) ambargosunu ihlal ettikleri suçlamalarıyla yargılanmalarına karar vermişti.

Tüzel kişi sıfatıyla Lafarge ve 8 kişinin, 2013-2014 döneminde Suriye'deki faaliyetleri kapsamında "terör örgütünü finanse etmekten" yargılanmasına yönelik dava Kasım-Aralık 2025'te Paris Ceza Mahkemesinde görülmüştü.

Kaynak: <https://www.ekonomim.com/dunya/fransiz-cimento-firmasi-isidi-desteklemekten-suclu-bulundu-haberi-887814>

ABD

STANFORD TARAFINDAN VOLKANİK KAYA ÇİMENTO ALTERNATİFİ GELİŞTİRİLİYOR

Stanford Üniversitesindeki araştırmacılar, volkanik kayaç bazlı, çimento üretiminden kaynaklanan emisyonları önemli ölçüde azaltabilecek düşük karbonlu bir çimento formülü geliştirdiler.

"Phlego" olarak bilinen bu malzeme, kireçtaşının yerine karbonatsız magmatik kayaç kullanıyor ve fırında ısıtıldığında CO₂ salınımına neden olmuyor. Geleneksel çimento üretiminde kireçtaşının kalsinasyonu, toplam emisyonların yaklaşık üçte ikisini oluşturmaktadır; bu da kireçtaşını karbondan arındırma çabalarında temel hedeflerden biri haline getirmektedir.

of "security payments" was made during a meeting in September 2012. Judge Prevost-Desprez reported that the company had made payments totaling up to 5.6 million euros to three armed groups in the region, including ISIS, in connection with the crimes in question.

The court found Lafarge and eight persons guilty of "financing a terrorist organization" in connection with their activities in Syria.

Documents proving that it financed ISIS

On September 7, 2021, documents were published proving that the French company Lafarge financed ISIS with the knowledge of French intelligence, and these documents caused widespread repercussions worldwide.

As part of an investigation initiated against the company in June 2017, several senior executives, including former Lafarge Chairman Bruno Lafont, were accused of "financing terrorism."

The three investigating judges in charge of the investigation decided on October 16, 2024, that the Lafarge Group and four former executives of the company would stand trial on charges of violating the European Union's (EU) embargo prohibiting all financial and commercial ties with terrorist organizations, including ISIS.

The trial of Lafarge, as a legal entity, and eight other persons for "financing a terrorist organization" in connection with their activities in Syria during the period 2013 to 2014, was held at the Paris Criminal Court in November-December 2025.

Source: [tps://www.ekonomim.com/dunya/fransiz-cimento-firmasi-isidi-desteklemekten-suclu-bulundu-haberi-887814](https://www.ekonomim.com/dunya/fransiz-cimento-firmasi-isidi-desteklemekten-suclu-bulundu-haberi-887814)

USA

STANFORD DEVELOPS VOLCANIC ROCK CEMENT ALTERNATIVE

Researchers at Stanford University have developed a low-carbon cement formulation based on volcanic rock that could significantly reduce emissions from cement production.

The material, known as "Phlego", replaces limestone with carbonate-free igneous rock, which does not release CO₂ when heated in the kiln. In conventional cement production, the calcination of limestone accounts for nearly two-thirds of total emissions, making it a key target for decarbonisation efforts.

Kireçtaşının yerine, halihazırda doğal ısıl işlemlerden geçmiş volkanik kökenli malzeme kullanılarak geliştirilen yeni formül, geleneksel çimentoya benzer bir performans sunarken emisyonları üçte ikiye kadar azaltabilmektedir.

Bu teknoloji, kömürle çalışan elektrik santrallerinin sayısının azalmasıyla birlikte giderek kısıtlı hale gelen uçucu kül gibi tamamlayıcı çimentolu malzemelerin (SCM) tedarikindeki artan sıkıntıları da gidermektedir. Phlego gibi mühendislik ürünü puzolanlar, daha tutarlı ve ölçeklenebilir bir alternatif sunabilir.

Stanford Üniversitesindeki araştırmacı Tiziana Vanorio'nun liderliğindeki bir ekip tarafından geliştirilen bu malzeme, mevcut çimento üretim altyapısıyla uyumlu olacak şekilde tasarlanmış olup, sektörde kabul edilmesinin önündeki engelleri azaltmaktadır. Proje, Stanford Sürdürülebilirlik Hızlandırıcı programının desteğiyle laboratuvar doğrulamasından erken aşamadaki ticari geliştirmeye geçmiştir. Bu süreçte pilot ölçekli ekipman temin edilmiş ve sektör paydaşlarının katılımı sağlanmıştır.

Araştırmacılar şu anda bu süreci büyütmek ve teknolojiyi pazara sunmak için çalışmalar yürütmektedir.

Kaynak: <https://www.cemnet.com/News/story/181148/stanford-develops-volcanic-rock-cement-alternative.html>

İSVEÇ

SALT X VE HOLCIM ELEKTRİKLİ KLİNKER ÜRETİMİNDE ORTAKLIK KURDU

Avrupa'da tamamen elektrikli ilk çimento tesisini 2028 yılına kadar kurma hedefi doğrultusunda SaltX Technology, tamamen elektrikli bir klinker üretim süreci geliştirmek için Holcim ile ortak bir geliştirme sözleşmesi imzaladı. Bu iş birliği, 2025 yılı Haziran ayında kurulan önceki bir ortaklığa dayanmakta olup, çimento üretimini SaltX'in teknoloji platformu üzerinden elektrikli hale getirmeye odaklanıyor. Bu platform, fosil yakıtsız klinker üretimini olanaklı kılmak için elektrikli kalsinasyon ve elektrikli sinterlemeyi bir araya getiriyor. Şirketler, endüstriyel ölçekte uygulamaya geçmeden önce, pilot ölçekli testlerle başlayan ortak bir teknik ve ticari yol haritası belirlediler.

İki teknik geliştirme yolu izlenmektedir: İlk yöntem, SaltX'in elektrik ark kalsinatöründe plazma brülörleri kullanarak ham malzemeyi ısıtıp kalsine edilmiş malzeme üretmek suretiyle gerçekleştirilen elektrikli kalsinasyon sürecine odaklanmaktadır. 2026 yılında Hofors'taki elektrikli kalsinasyon

By substituting limestone with volcanic-derived material that has already undergone natural thermal processes, the new formulation can reduce emissions by up to two-thirds while maintaining comparable performance to traditional cement.

The technology also addresses growing constraints in the supply of supplementary cementitious materials (SCMs), such as fly ash, which are increasingly limited as coal-fired power generation declines. Engineered pozzolans such as Phlego could provide a more consistent and scalable alternative.

Developed by a team led by Stanford researcher Tiziana Vanorio, the material is designed to be compatible with existing cement production infrastructure, reducing barriers to industrial adoption. The project has progressed from laboratory validation to early-stage commercial development with support from the Stanford Sustainability Accelerator, including the acquisition of pilot-scale equipment and engagement with industry stakeholders.

The researchers are now working to scale up the process and bring the technology to market.

Source: <https://www.cemnet.com/News/story/181148/stanford-develops-volcanic-rock-cement-alternative.html>

SWEEDEN

SALT X AND HOLCIM PARTNER ON ELECTRIFIED CLINKER PRODUCTION

SaltX Technology has signed a joint development agreement with Holcim to develop a fully electrified clinker production process, with the goal of building Europe's first fully electric cement plant by 2028. The collaboration builds on an earlier partnership established in June 2025, and focuses on electrifying cement production through SaltX's technology platform, combining electrified calcination and electrified sintering to enable fossil-free clinker production. The companies have established a joint technical and commercial roadmap, beginning with pilot-scale testing before moving to industrial-scale deployment.

Two technical development tracks are being pursued: The first focuses on electrified calcination using plasma burners in SaltX's electric arc calciner to heat raw meal and produce calcined material. Large-scale testing is planned at the electric calcination research centre

araştırma merkezinde büyük ölçekli testler yapılması planlanıyor. İkinci yöntem, fosil yakıt kullanmadan klinker üretmek için elektrikli kalsinasyon ile elektrikli sinterlemeyi birleştirmeye odaklanmaktadır.

Lina Jorheden konuşmasında, "Holcim ile güçlenen ortaklığımız, teknolojinin potansiyelini teyit eder nitelikte olup, elektrikli klinker üretiminin geliştirilmesinde önemli bir adımı işaret ediyor. Teknolojimizi Holcim'in endüstriyel uzmanlığıyla birleştirerek, büyük ölçekli elektrikli çimento üretimi için çözümleri birlikte daha da geliştirebilir ve sanayileştirebiliriz" demiştir.

Kaynak: https://www.globalcement.com/news/20574-saltx-and-holcim-partner-on-electrified-clinker-production?utm_source=newsletter&utm_medium=email&utm_content=578178&utm_campaign=GCW752

VIETNAM

UNIDO, VIETNAM'DA ÇİMENTOYU KARBONDAN ARINDIRMA PROJESİNİN LANSMANINI GERÇEKLEŞTİRDİ

Vietnam çimento sektörünün karbondan arındırılması için finansman çözümleri geliştirmeyi amaçlayan yeni bir girişim, 13 Mart'ta düzenlenen bir başlangıç çalıştayının ardından hazırlık aşamasına girdi.

Söz konusu Proje, Birleşmiş Milletler Sanayi Geliştirme Örgütü (UNIDO) tarafından Vietnam İnşaat Bakanlığı ile ortaklaşa yürütülmekte olup, Azaltım Eylem Fonu tarafından finanse edilmektedir. Uluslararası ortaklar arasında Uluslararası Finans Kurumu, Küresel Çimento ve Beton Birliği bulunmaktadır.

Dünyanın üçüncü büyük çimento sanayi olan Vietnam, ulusal sera gazı emisyonlarının yaklaşık yüzde 16'sını oluşturuyor; bu da ülkenin 2050 net sıfır hedefine ulaşması için sektörün karbondan arındırılmasını kritik hale getiriyor.

Bu girişim, kireçtaşı kalsine killi çimento (LC3), tamamlayıcı çimentolu malzemeler ve atık ısı geri kazanımı da dahil olmak üzere, düşük karbonlu teknolojilere yönelik özel yatırımları desteklemek için bir finansman mekanizması oluşturmayı amaçlamaktadır. Söz konusu girişim aynı zamanda ulusal bir karbondan arındırma yol haritasının ve düşük klinkerli çimento standartlarının geliştirilmesini de destekleyecektir.

in Hofors during 2026. The second track focuses on combining electrified calcination with electric sintering to produce clinker without fossil fuels.

Lina Jorheden said "The strengthened partnership with Holcim confirms the potential of our technology and marks a key step in developing electrified clinker production. By combining our technology with Holcim's industrial expertise, we can jointly further develop and industrialise solutions for large-scale electrified cement manufacturing."

Source: https://www.globalcement.com/news/20574-saltx-and-holcim-partner-on-electrified-clinker-production?utm_source=newsletter&utm_medium=email&utm_content=578178&utm_campaign=GCW752

VIETNAM

UNIDO LAUNCHES VIETNAM CEMENT DECARBONISATION PROJECT

A new initiative aimed at developing financing solutions for the decarbonisation of Vietnam's cement industry has entered its preparatory phase following an inception workshop held on 13 March.

The project is being implemented by United Nations Industrial Development Organization (UNIDO) in partnership with Vietnam's Ministry of Construction of Vietnam and funded by the Mitigation Action Facility. International partners include the International Finance Corporation and the Global Cement and Concrete Association.

Vietnam's cement industry, the third largest globally, accounts for around 16 per cent of national greenhouse gas emissions, making its decarbonisation critical to the country's 2050 net-zero target.

The initiative aims to establish a financial mechanism to support private investment in low-carbon technologies, including limestone calcined clay cement (LC3), supplementary cementitious materials and waste heat recovery. It will also support the development of a national decarbonisation roadmap and standards for low-clinker cement.

Kaynak: <https://www.cemnet.com/News/story/180996/unido-launches-vietnam-cement-decarbonisation-project.html?source=417a91d85be4c2005967358cf76aba3c>

İRAN

İRAN SAVAŞI ENERJİ PİYASALARINI SARSARKEN YENİLENEBİLİR ENERJİ YENİDEN GÜNDEMDE

Orta Doğu'da tırmanan İran savaşı küresel enerji piyasalarında büyük dalgalanmaya yol açarken, uluslararası kuruluşlar ve hükümetler bu krizin aynı zamanda yenilenebilir enerjiye geçiş için güçlü bir gerekçe sunduğunu vurguluyor. Petrol fiyatlarında yaşanan sert yükseliş ve enerji arzına yönelik riskler, enerji güvenliği tartışmalarını yeniden küresel gündemin üst sıralarına taşıdı.

Petrol fiyatları ve arz güvenliği yeniden kriz konusu

Savaşın başlamasıyla birlikte özellikle Basra Körfezi ve Hürmüz Boğazı çevresindeki enerji altyapısının hedef alınması, küresel petrol ve gaz akışında ciddi kesinti riskleri doğurdu. Dünya petrol ticaretinin yaklaşık yüzde 20'si Hürmüz Boğazı üzerinden gerçekleşiyor ve bölgedeki askeri gerilim tanker trafiğini doğrudan etkiliyor.

Çatışmaların ardından petrol fiyatları kısa sürede 100 doların üzerine çıkarak bazı işlemlerde 119 dolara kadar yükseldi ve küresel piyasalar sert şekilde dalgalandı.

Analistlere göre İran'ın enerji altyapısına yönelik saldırılar ve deniz taşımacılığındaki kesintiler, küresel petrol ve LNG arzının önemli bir bölümünü geçici olarak devre dışı bırakma riski taşıyor.

Bu gelişmeler üzerine G7 ülkeleri enerji piyasalarındaki dalgalanmayı sınırlamak için acil toplantı düzenlerken, bazı ülkeler stratejik petrol rezervlerinin devreye alınmasını tartışıyor.

Birleşmiş Milletler: "Enerji şoklarına karşı en güçlü yanıt temiz enerji"

Krizin ardından Birleşmiş Milletler Genel Sekreteri António Guterres, ülkeleri fosil yakıtlara bağımlılığı azaltmaya çağırarak enerji güvenliği için yenilenebilir kaynakların önemini vurguladı.

Guterres, enerji sistemlerinin jeopolitik krizlere karşı daha dayanıklı hale getirilmesi gerektiğini belirterek, temiz enerji yatırımlarının aynı zamanda enerji fiyatlarındaki şokları azaltabileceğini söyledi.

Source: <https://www.cemnet.com/News/story/180996/unido-launches-vietnam-cement-decarbonisation-project.html?source=417a91d85be4c2005967358cf76aba3c>

İRAN

AS THE IRAN WAR SHAKES UP ENERGY MARKETS, RENEWABLE ENERGY IS BACK ON THE AGENDA

As the escalating conflict in the Middle East triggers significant volatility in global energy markets, international organizations and governments argue that this crisis also provides a strong rationale for the transition to renewable energy. The sharp rise in oil prices and risks for the energy supply have once again pushed energy security discussions to the top of the global agenda.

Oil prices and supply security are once again a subject of crisis

With the outbreak of the war, the targeting of energy infrastructure—particularly around the Persian Gulf and the Strait of Hormuz—has posed serious risks for disruptions to global oil and gas flows. Approximately 20 percent of global oil trade takes place through the Strait of Hormuz, and military tensions in the region has a direct impact on the tanker traffic.

Following the conflicts, oil prices have quickly risen above \$100, reaching as high as \$119 in some transactions, causing sharp fluctuations in global markets.

According to analysts, attacks on Iranian energy infrastructure and disruptions to maritime transport pose a risk for temporarily disrupting a significant portion of the global oil and LNG supply.

Following these developments, G7 countries held an emergency meeting to limit volatility in energy markets, while some countries are discussing the activation of strategic oil reserves.

United Nations: "Clean energy is the strongest response to energy shocks."

Following the crisis, United Nations Secretary-General António Guterres called on countries to reduce their reliance on fossil fuels, emphasizing the importance of renewable sources for energy security.

Guterres noted that energy systems need to be made more resilient to geopolitical crises, adding that investments in clean energy could also mitigate shocks to energy prices.

Uzmanlara göre güneş ve rüzgâr gibi yerli kaynaklara dayanan enerji sistemleri, petrol ve gaz arzına bağlı küresel fiyat dalgalanmalarına karşı ülkelerin kırılganlığını azaltabiliyor.

Krizler yenilenebilir yatırımları hızlandırıyor.

Enerji analistleri, geçmiş krizlerde olduğu gibi bu savaşın da enerji dönüşümünü hızlandırabileceğini değerlendiriyor.

Uluslararası Enerji Ajansı'na (IEA) göre enerji güvenliği endişeleri ve yüksek fosil yakıt fiyatları, dünya genelinde güneş ve rüzgâr yatırımlarını hızlandıran başlıca faktörler arasında yer alıyor. IEA verileri, küresel yenilenebilir enerji kapasitesinin önümüzdeki yıllarda hızla artacağını ve enerji sistemlerinde daha büyük paya sahip olacağını gösteriyor.

Enerji uzmanları ayrıca dağıtık üretim modellerinin —özellikle güneş enerjisi ve enerji depolama sistemlerinin— savaş veya kriz dönemlerinde enerji sistemlerinin dayanıklılığını artırdığını belirtiyor.

Ekonomistler: Enerji fiyat şoku küresel ekonomiyi etkileyebilir

Ekonomistler ise çatışmanın uzaması durumunda enerji fiyatlarının küresel enflasyonu yeniden yükseltebileceği konusunda uyarıyor.

Enerji fiyatlarındaki artışın özellikle enerji ithalatına bağımlı ülkelerde ekonomik büyümeyi baskılayabileceği ve finans piyasalarında dalgalanmaya yol açabileceği ifade ediliyor.

Uzmanlara göre bu durum, ülkelerin enerji stratejilerini yeniden değerlendirmesine ve yerli yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelmesine neden olabilir.

Uzmanlar: Enerji dönüşümü aynı zamanda güvenlik meselesi
Enerji güvenliği alanında çalışan birçok araştırma kuruluşu, Orta Doğu'daki çatışmaların enerji sistemlerinin jeopolitik risklere ne kadar açık olduğunu bir kez daha gösterdiğini belirtiyor.

Analistlere göre yenilenebilir enerji yatırımlarının artması yalnızca iklim politikaları açısından değil, aynı zamanda enerji güvenliği ve ekonomik istikrar açısından da stratejik önem taşıyor.

Kaynak: <https://temizenerji.org/2026/03/11/iran-savasi-enerji-piyasalarini-sarsarken-yenilenebilir-enerji-yeniden-gundemde/>

According to experts, energy systems based on domestic resources such as solar and wind power could reduce countries' vulnerability to global price fluctuations linked to oil and gas supply.

Crises accelerate investments in renewables.

Energy analysts believe that, as in past crises, this war could also accelerate the energy transition.

According to the International Energy Agency (IEA), concerns about energy security and high prices of fossil fuel are among the main factors accelerating investments in solar and wind power worldwide. IEA data show that global renewable energy capacity would increase rapidly in the coming years and would have a larger share in energy systems.

Energy experts also note that distributed generation models—particularly solar energy and energy storage systems—can increase the resilience of energy systems during times of war or crisis.

Economists: Energy price shock could affect the global economy.

Economists warn that if the conflicts drag on, energy prices could once again rise global inflation.

It is noted that the increase in energy prices could suppress economic growth, especially in countries dependent on energy imports, and could lead to volatility in financial markets.

According to experts, this could lead countries to reassess their energy strategies and turn to domestic renewable energy sources.

Experts: Energy transition is also a security issue.

Many research institutions involved in the field of energy security underline that the conflicts in the Middle East have once again demonstrated how vulnerable energy systems are to geopolitical risks.

According to analysts, increased investment in renewable energy is of strategic importance not only from a climate policy perspective, but also in terms of energy security and economic stability.

Source: <https://temizenerji.org/2026/03/11/iran-savasi-enerji-piyasalarini-sarsarken-yenilenebilir-enerji-yeniden-gundemde/>

DÜNYA

SANAYİNİN KARBONDAN ARINDIRILMASI İÇİN 10 FİNANSMAN KOLAYLAŞTIRICISI

Bu raporda hükümetlerin, kalkınma örgütlerinin ve finansal otoritelerin sanayinin karbondan arındırılmasını izole pilot projelerden ölçeklenebilir bir yatırım hattına dönüştürmek için kullanabileceği on finansman kolaylaştırıcı belirlenmiştir. Çimento ve beton sektörünü temel referans alan bu kolaylaştırıcılar, tüm yatırım zincirini kapsamaktadır: Geçiş planlamasından, standartlardan ve açıklama çerçevelerinden mali teşviklere, karma finansmana, garantilere ve talep tarafı araçlarına, sermaye tahsisini etkileyen ihtiyatlı, denetleyici ve piyasa altyapısı tedbirlerine kadar uzanan bir kapsam mevcuttur.

Bu çalışma, Tayland'daki çimento ve beton sektörünün karbondan arındırılması projesi kapsamında hazırlanmıştır.

Kaynak: <https://decarbonization.unido.org/resources/10-financing-enablers-industrial-decarbonization/>

BELÇİKA

HEIDELBERG MATERIALS BENELUX, Q-CEM KALSİNE KİL ÇİMENTOSU ÜRETİMİNE BAŞLADI

Heidelberg Materials Benelux, sosyal medya üzerinden yaptığı bir paylaşımda, kalsine kil bazlı çimentosu olan Q-CEM'in ilk partilerinin üretimini Ghent'teki çimento öğütme tesisinde başlattığını duyurdu. Şirket, Q-CEM'in Portland çimentosuna benzer performans sunarken, klinker bazlı geleneksel çimentoya kıyasla CO₂ emisyonlarını %25'e kadar azalttığını belirtti.

Şirket, Benelux pazarında endüstriyel ölçekte kalsine kil çimento üretim kapasitesine sahip ilk şirket olduğunu ve Benelux bölgesinden temin edilen kil ile yılda 1 milyon tona kadar üretim potansiyeli olduğunu belirtti. Şirket ayrıca Q-CEM'in piyasaya sürülmesinin, tüm ürün yelpazesinin karbon ayak izini yaklaşık %10 oranında azaltacağını da sözlerine ekledi.

Kaynak: <https://www.globalcement.com/news/20464-heidelberg-materials-benelux-begins-production-of-q-cem-calcined-clay-cement>

WORLD

10 FINANCING ENABLERS FOR INDUSTRIAL DECARBONIZATION

This report identifies ten financing enablers that governments, development organizations, and financial authorities can deploy to transform industrial decarbonization from isolated pilot projects into a scalable investment pipeline. Using the cement and concrete sector as a primary reference, the enablers span the whole investment chain: from transition planning, standards, and disclosure frameworks; to fiscal incentives, blended finance, guarantees, and demand-side instruments; to prudential, supervisory, and market-infrastructure measures that influence capital allocation.

This paper was developed under the Decarbonization of the cement and concrete sector in Thailand project activities.

Source: <https://decarbonization.unido.org/resources/10-financing-enablers-industrial-decarbonization/>

BELGIUM

HEIDELBERG MATERIALS BENELUX BEGINS PRODUCTION OF Q-CEM CALCINED CLAY CEMENT

Heidelberg Materials Benelux has begun production of the initial batches of Q-CEM, its calcined clay-based cement, at its cement grinding plant in Ghent, according to a social media post. It said that Q-CEM offers performance comparable to Portland cement while reducing CO₂ emissions by up to 25% compared to traditional clinker-based cement.

The company said that it has the first industrial-scale calcined clay cement production capacity on the Benelux market, with a potential of up to 1Mt/yr, with clay sourced within the Benelux region. It said the introduction of Q-CEM will reduce the carbon footprint of its entire product range by approximately 10%.

Source: <https://www.globalcement.com/news/20464-heidelberg-materials-benelux-begins-production-of-q-cem-calcined-clay-cement>

CEMENT EUROPE GÜNCELLENMİŞ ÇEVRESEL ÜRÜN BEYANLARINI YAYINLADI

Cement Europe, tadil edilmiş Avrupa standardı EN 15804+A2 kapsamında CEM I, CEM II ve CEM III için güncellenmiş çevresel ürün beyanlarını (EPD'ler) yayınladı. Yeni EPD'ler 2020 versiyonlarının yerini alıyor ve çimento üretiminin "beşikten kapıya" yaşam aşamalarını kapsıyor. Cement Europe, CEM I için ilk olarak 2008'de bir Avrupa EPD'si yayınladı; bu EPD, 2015'te güncellendi ve 2020'de CEM II ve CEM III'ü kapsayacak şekilde genişletildi. En son güncelleme, daha sürdürülebilir bir inşa edilmiş çevre için Avrupa standartları ve politika hedefleriyle uyumluluk arz ediyor.

CEO Koen Coppenholle konuşmasında "AB çimento sektörü; bina düzeyinde yaşam döngüsü analizi için sayısal ve şeffaf çevresel veriler sağlayan CEN/TC 350 Çevresel Ürün Beyanı çerçevesini tam olarak desteklemeye devam etmektedir. Sürdürülebilir tedarik, malzeme tarafsızlığı ve düşük karbonlu inşaata geçişi sağlamak için güvenilir ve uyumlu verilere ihtiyaç vardır."

Kaynak: https://www.cementeuropa.eu/media/um5gt5pj/260216-press-release_european-cement-epds.pdf

CEMENT EUROPE PUBLISHES UPDATED ENVIRONMENTAL PRODUCT DECLARATIONS

Cement Europe has published updated environmental product declarations (EPDs) for CEM I, CEM II and CEM III under the amended European standard EN 15804+A2. The new EPDs replace the 2020 versions and cover the 'cradle-to-gate' life stages of cement production. Cement Europe first published a European EPD for CEM I in 2008, which was updated in 2015 and expanded in 2020 to include CEM II and CEM III. The latest update aligns with European standards and policy objectives for a more sustainable built environment.

CEO Koen Coppenholle said "The EU cement industry remains fully supportive of CEN/TC 350's Environmental Product Declaration framework, which provides quantified and transparent environmental data for life cycle analysis at building level. Reliable and harmonised data are essential to enable sustainable procurement, material neutrality and the transition to low-carbon construction."

Source: https://www.cementeuropa.eu/media/um5gt5pj/260216-press-release_european-cement-epds.pdf



KALİTE VE ÇEVRE KURULU

**COUNCIL FOR QUALITY
AND ENVIRONMENT**



Avrupa Birliği'nin onayladığı Kalite ve Çevre Kurulu,

- Ürün Belgelendirme
- Sistem Belgelendirme
- Çevresel Ölçümler
- Sera Gazı Doğrulama
- Karbon Ayak İzi Geçerli Kılma ve Doğrulama



1784



002



in /kalite ve çevre kurulu
www.kalitevecevrekurulu.org

Çimento ve Beton Yayın Özetleri

Cement and Concrete Related Literature Survey

Hazırlayan : Beyza ÖZOYLUMLU
TÜRKÇİMENTO Ar-Ge Enstitüsü, Ankara

Çimento ve Beton Dünyası Dergisinin bu sayısında taranarak, özetleri çevrilen dergiler aşağıda verilmiştir.

- CONSTRUCTION AND BUILDING MATERIALS
- CONSTRUCTION AND BUILDING MATERIALS
- CONSTRUCTION AND BUILDING MATERIALS
- CEMENT AND CONCRETE COMPOSITES
- JOURNAL OF CLEANER PRODUCTION

Çelik Cürufu-Çimento Köpük Betonunda Hidratasyon ve Karbonatlaşmanın Sinerjik İyileştirme Mekanizması ve Performans Optimizasyonu: CO₂ Enjeksiyonlu Karıştırma Sürecinin Düzenleyici Etkisi

Chen, J., Liu, J., Yu, J., Jia, H., Wei, W., Wu, L., ... & Shi, C. (2026). Synergistic enhancement mechanism of hydration and carbonation and performance optimization for steel slag-cement foam concrete: Regulatory role of CO₂ injection mixing process. *Construction and Building Materials*, 513, 145195.

CO₂ tutulmasını sağlamak ve çelik cürufunun kaynak olarak değerlendirilmesini teşvik etmek amacıyla bu çalışmada, çelik cürufu-çimento köpük betonunun üretim sürecine CO₂ enjeksiyonlu karıştırma işlemini entegre eden yenilikçi bir yaklaşım önerilmektedir. Üç temel proses parametresinin (CO₂ ile karıştırma süresi, çelik cürufu oranı ve su/bağlayıcı (S/B) oranı) köpük betonun akışkanlığı, kuru yoğunluğu ve basınç dayanımı üzerindeki bireysel ve etkileşimli etkileri incelenmiş ve buna karşılık gelen tahmin modelleri geliştirilmiştir. Ayrıca, hidratasyon-karbonatlaşma ürünlerinin faz gelişimi ve gözenek yapısı özellikleri üzerindeki etkileri ortaya koymak amacıyla, X-ışını bilgisayarlı tomografi (X-CT) ve termogravimetrik analiz (TGA) gibi çok ölçekli karakterizasyon teknikleri kullanılmıştır.

Sonuçlar, makroskobik özellikleri kontrol eden en etkili parametrenin S/B oranı olduğunu göstermektedir. S/B oranı, hidratasyon ve karbonatlaşma arasındaki rekabeti düzenleyerek malzemenin faz bileşimini ve gözenek yapısını belirlemektedir. CO₂ ile karıştırma süresinin uzatılması,

Synergistic Enhancement Mechanism of Hydration and Carbonation and Performance Optimization for Steel Slag-Cement Foam Concrete: Regulatory Role of CO₂ Injection Mixing Process

Chen, J., Liu, J., Yu, J., Jia, H., Wei, W., Wu, L., ... & Shi, C. (2026). Synergistic enhancement mechanism of hydration and carbonation and performance optimization for steel slag-cement foam concrete: Regulatory role of CO₂ injection mixing process. *Construction and Building Materials*, 513, 145195.

To achieve CO₂ sequestration and promote the resource utilization of steel slag, this study proposes a novel approach that integrates a CO₂ injection mixing process into the preparation of steel slag-cement foam concrete. The individual and interactive effects of three key process parameters (CO₂ mixing time, steel slag content, and water-to-binder (W/B) ratio) on the fluidity, dry density, and compressive strength of foam concrete were investigated, and the corresponding predictive models were established. Furthermore, multi-scale characterization techniques, such as X-ray computed tomography (X-CT) and thermogravimetric analysis (TGA), were employed to investigate the mechanisms by which process parameters influence the phase evolution of hydration-carbonation products and pore structure characteristics. The results indicate that the W/B ratio is the most influential factor controlling macroscopic properties, as it determines the phase composition and pore structure characteristics of the material by regulating the competition between hydration and carbonation. Extending the CO₂

kalsit kristalleşmesini önemli ölçüde teşvik etmekte ve gözenek yapısını iyileştirmektedir. Ayrıca, özellikle düşük S/B oranlarında sinerjik bir etki göstermektedir. Çoklu parametre etkileşimleri altında, çelik cürufu oranı ile performans arasındaki ilişkinin doğrusal olmadığı belirlenmiştir. Seyreltme etkisine bağlı belirgin performans düşüşü yalnızca aşırı katkı durumunda (>%30) ortaya çıkmaktadır. Bu çalışma, yüksek performanslı köpük beton tasarımı için yeni bakış açıları sunmakta ve karıştırma aşamasında eş zamanlı olarak çelik cürufunun katma değerli kullanımı ile karbon tutulmasını mümkün kılan bir strateji ortaya koymaktadır. Böylece endüstriyel katı atıkların düşük karbonlu ve yüksek katma değerli kullanımının geliştirilmesine yönelik önemli bir referans sağlamaktadır.

Anahtar Kelimeler: -

Köpük beton, Çelik cürufu, CO₂ enjeksiyonu, Ön karbonatlaşma, Mikroyapı

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0950061826000954>

<https://doi.org/10.1016/j.conbuildmat.2026.145195>

Geri Dönüştürülmüş Agregaların İkameleri ve Kristal- İşleminin, Kireçtaşı-Kalsine Kil Çimentosu (LC3) Esaslı Betonun Klorür Taşınımı ve Mikroyapısı Üzerindeki Etkisi

Wang, X., Ren, G., Du, G., Gao, S., Luo, L., Ren, J., ... & Long, W. (2026). Influence of recycled aggregate replacement level and crystalline treatment on chloride transport and microstructure of limestone calcined clay cement (LC3)-based concrete. *Construction and Building Materials*, 523, 146238.

Geri dönüştürülmüş beton agregaları (RCA), yüksek porozite, yüksek su emme kapasitesi ve yüzeylerinde yapışık eski harç bulunması gibi özelliklere sahiptir. Bu nedenle geri dönüştürülmüş agregalı beton (RCA), genellikle daha düşük mekanik performans ve dayanıklılık sergiler. Bu eksiklikler, RCA'nın kireçtaşı-kalsine kil çimentosu (LC3) gibi sürdürülebilir bağlayıcı sistemlerde kullanımını sınırlandırmaktadır; çünkü RCA ilavesi, LC3'ün dayanıklılık ve sürdürülebilirlik avantajlarını olumsuz etkileyebilir. Bu çalışmada, RCA'nın ön işlemi için kristal katkı (CA) kullanılmıştır. CA'nın, Portland çimentosu betonunda geçirimsizliği artırdığı bilinmekle birlikte, LC3 esaslı RCA içerisindeki etki ve özellikle klorür taşınımına ilişkin mekanizmaları yeterince açıklığa kavuşturulmamıştır. Bu kapsamda, CA işleminin LC3 esaslı RCA'nın geçirgenliği ve klorür geçişine karşı direnci üzerindeki etkisi; hızlı klorür migrasyon (RCM) testleri, su emme (sorptivite) ölçümleri, civa intrüzyon porozimetresi (MIP) ve geri saçılmış elektron

mixing time not only significantly promotes the crystallization of calcite and optimizes the pore structure but also exhibits a synergistic effect under a low W/B ratio. Notably, under multi-factor interactions, the relationship between steel slag content and performance is nonlinear; a significant decline in performance due to the dilution effect only occurs with excessive incorporation (>30 %). This study provides new insights into the design of high-performance foam concrete and demonstrates a strategy for the simultaneous valorization of steel slag and carbon sequestration during the mixing stage, offering valuable references for advancing the low-carbon and high-value utilization of industrial solid wastes.

Keywords: -

Foam concrete; Steel slag; CO₂ injection; Pre-carbonation; Microstructure

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0950061826000954>

<https://doi.org/10.1016/j.conbuildmat.2026.145195>

Influence of Recycled Aggregate Replacement Level and Crystalline Treatment on Chloride Transport and Microstructure of Limestone Calcined Clay Cement (LC3)-Based Concrete

Wang, X., Ren, G., Du, G., Gao, S., Luo, L., Ren, J., ... & Long, W. (2026). Influence of recycled aggregate replacement level and crystalline treatment on chloride transport and microstructure of limestone calcined clay cement (LC3)-based concrete. *Construction and Building Materials*, 523, 146238.

Recycled concrete aggregates (RCA) possess high porosity, high water absorption, and adhered old mortar, so recycled aggregate concrete (RAC) often shows reduced mechanical performance and durability. These deficiencies limit the use of RCA in sustainable composite binders such as limestone calcined clay cement (LC3), where RCA incorporation can compromise the durability and sustainability advantages of LC3. In this study, a crystalline admixture (CA) was used to pre-treat RCA. Although CA is known to enhance the permeability resistance of ordinary Portland cement concrete, its effect and mechanisms in LC3-based RAC, particularly for chloride transport, remain insufficiently understood. The influence of CA treatment on the permeability and resistance to chloride ingress of LC3-based RAC is evaluated using rapid chloride migration (RCM) tests, sorptivity measurements, mercury intrusion porosimetry (MIP), and backscattered electron (BSE) imaging to characterize transport properties, pore

(BSE) görüntüleme teknikleri kullanılarak incelenmiştir. Bu yöntemlerle farklı RCA ikame oranlarında taşınım özellikleri, gözenek yapısı ve ara yüzey geçiş bölgesinin (ITZ) gelişimi karakterize edilmiştir. Elde edilen sonuçlar, CA işleminin LC3 esaslı RAC'nın klorür girişine karşı direncini belirgin şekilde artırdığını ve suya erişilebilir poroziteyi azalttığını göstermektedir. Bu iyileşmenin temel mekanizmaları şu şekildedir: İlk olarak, LC3 içindeki kalsine kilin yüksek pozolanik reaktivitesi, RCA yüzeyinde ve çevresindeki hamurda gözeneklerin etkin şekilde doldurulmasını sağlar; ayrıca ikincil hidratasyon ürünleri, kritik gözenek çapını ve gözenek boyutu dağılımını iyileştirir. İkinci olarak, hemikarboalüminat (Hc) ve monokarboalüminat (Mc) gibi karboalüminat fazları, mikroyapıyı daha da yoğunlaştırarak matrisin klorür bağlama kapasitesini artırır ve böylece klorür migrasyonunu baskılar.

Anahtar Kelimeler: -

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S095006182601144X>

<https://doi.org/10.1016/j.conbuildmat.2026.146238>

Tamamen Katı Atık Esaslı Çimento Kullanılarak

Erken Dayanımlı Betonun Hazırlanması: Dayanım Oluşum Mekanizması ve Karbon Ayak İzi Değerlendirmesi

Liu, C., Yan, C., Zhang, Y., & Wang, S. (2026). Preparation of early strength concrete using all solid waste-based cement: Strength formation mechanism and carbon footprint evaluation. *Construction and Building Materials*, 506, 145071.

Çimento endüstrisindeki yüksek karbon emisyonları ve katı atık bertarafı gibi iki temel sorunu ele almak amacıyla bu çalışmada, kömür gangi, karpit cürufu ve kükürt giderilmiş alçı kullanılarak tamamen katı atık esaslı bir çimento (ASWBC) geliştirilmiş ve erken dayanımlı beton üretilmiştir. Bu betonun mekanik özelliklerinin oluşum mekanizması ve karbon azaltım etkileri, mikroyapısal karakterizasyon ve karbon ayak izi değerlendirmesi yoluyla sistematik olarak analiz edilmiştir. Sonuçlar, ASWBC betonunun mükemmel erken yaş dayanımı sergilediğini göstermektedir. 6 saat sonunda 35,01 MPa basınç dayanımına ulaşarak sülfalüminat çimentosu (SAC) betonuna kıyasla %48,6 daha yüksek dayanım sağlamıştır. Ayrıca sürekli dayanım gelişimi göstererek 28 günde 54,84 MPa seviyesine ulaşmıştır. Bu performans, C₄A₃Ŝ fazının hızlı hidratasyonu sonucu oluşan etrenjit ve alüminyum jelinin yoğun bir mikroyapı oluşturmaya ve ardından C₂S'nin hidratasyonu ile oluşan C-S-H jelinin gözenek yapısını iyileştirmesine dayanmaktadır. Bunun yanı sıra, ASWBC betonunun üretim sürecindeki karbon emisyonları, Portland çimentosuna (OPC) kıyasla %29,04 oranında azaltılmıştır. Emisyon azalımının temel mekanizmaları şunlardır: doğal hammaddelerin katı atıklarla ikame edilmesi sayesinde

structure, and interfacial transition zone (ITZ) evolution at different RCA replacement ratios. The results show that CA treatment markedly improves the resistance to chloride ingress of LC3-based RAC and reduces its water-accessible porosity. The main mechanisms are as follows. First, the high pozzolanic reactivity of calcined clay in LC3 promotes effective filling of pores at the RCA surface and in the surrounding paste, and the secondary hydration products refine the critical pore diameter and pore-size distribution. Second, carboaluminate phases such as hemicarboaluminate (Hc) and monocarboaluminate (Mc) further densify the microstructure and increase the chloride-binding capacity of the matrix, thereby suppressing chloride migration.

Keywords: -

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S095006182601144X>

<https://doi.org/10.1016/j.conbuildmat.2026.146238>

Preparation of Early Strength Concrete Using All Solid Waste-Based Cement: Strength Formation Mechanism and Carbon Footprint Evaluation

Liu, C., Yan, C., Zhang, Y., & Wang, S. (2026). Preparation of early strength concrete using all solid waste-based cement: Strength formation mechanism and carbon footprint evaluation. *Construction and Building Materials*, 506, 145071.

Addressing the dual challenges of high carbon emissions in the cement industry and solid waste disposal, this study innovatively utilized coal gangue, carbide slag, and desulfurized gypsum to prepare an all solid waste-based cement (ASWBC) and developed an early-strength concrete. The formation mechanism of the mechanical properties and the carbon reduction effects of its early-strength concrete were systematically analyzed through microstructural characterization and carbon footprint assessment. The results indicate that ASWBC concrete exhibited excellent early-age strength, achieving a compressive strength of 35.01 MPa at 6 h, which is 48.6 % higher than that of sulfoaluminate cement (SAC) concrete. It also demonstrates good continuous strength development, reaching a 28 d strength of 54.84 MPa. Its performance advantages originate from the rapid hydration of C4A3S forming ettringite and aluminum gel, which construct a dense microstructure, coupled with the subsequent hydration of C2S producing C-S-H gel that refines the pore structure. Furthermore, the carbon emissions from the ASWBC concrete preparation process were reduced by 29.04 % compared to Ordinary Portland

kireçtaşı ayrışmasından kaynaklanan CO₂ emisyonlarının ortadan kaldırılması, düşük sıcaklıkta kalsinasyon sayesinde kömür tüketiminin %38,9 azaltılması ve 28 günlük standart kür yerine 3 günlük doğal kür uygulanarak enerji tüketiminin düşürülmesi.

Sonuç olarak, beton başına birim dayanım başına karbon emisyonu (C₀ = 3,66 kg/MPa·t), OPC'ye kıyasla %45,1 oranında iyileştirilmiştir. Bu çalışma, yapı malzemeleri endüstrisi için hem yüksek performans hem de düşük karbon özellikleri sunan, katı atık geri dönüşümüne dayalı yenilikçi bir teknolojik yaklaşım ortaya koymaktadır.

Anahtar Kelimeler: Katı atık; Erken dayanımlı beton; Hidratasyon ürünü; Karbon ayak izi

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0950061825052237>

<https://doi.org/10.1016/j.conbuildmat.2025.145071>

Bakteri Bazlı veya Kristalin Katkı İçeren İyileştirici Ajanlar Kullanılarak Kendini İyileştiren Betonda Sülfat Saldırısının Azaltılması

Cappellessa, V. G., Etcheverry, J. M., Villagran-Zaccardi, Y. A., Gruyaert, E., Van Tittelboom, K., & De Belie, N. (2026). Mitigating sulfate attack in self-healing concrete using bacteria-based or crystalline admixture healing agents. *Cement and Concrete Composites*, 169, 106514.

Sülfat saldırısı, betonda bozulmaya yol açarak çatlak oluşumuna, kohezyon kaybına ve dayanımın azalmasına neden olur. Kendini iyileştiren beton teknolojileri bu etkileri azaltmak için umut verici bir çözüm sunmaktadır. Bu çalışma, iki kendini iyileştirme mekanizmasına odaklanmaktadır: bakteri bazlı ajanlar (BAS) ve kristal katkılar (CA). 100 µm ve 300 µm çatlaklara sahip numuneler, sodyum sülfat çözeltisine iki farklı koşul altında maruz bırakılmıştır: birinci durumda çatlaklar ıslak/kuru çevrimler yoluyla maruziyet öncesinde iyileştirilmiş, ikinci durumda ise doğrudan maruziyet uygulanmıştır. 18 aylık deney süresi sonunda, kristal katkı (CA) sülfatça zengin ortamlarda oldukça etkili bir iyileştirici ajan olarak öne çıkmış ve hem referans betona hem de bakteri bazlı iyileştirici ajan içeren betona kıyasla daha iyi performans göstermiştir. Mikroyapısal analizler ve görsel incelemeler, CA'nın sodyum sülfat saldırısına karşı daha üstün koruma sağladığını, etrenjit oluşumuna bağlı genişlemeyi ve beton hasarını sınırladığını ortaya koymuştur. CA içeren beton ayrıca mekanik performansını da korumuş olup, bu durum kristalin katkının sülfatça zengin ortamlar için daha uygun bir iyileştirici ajan olduğunu göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: -

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0958946526000545>

<https://doi.org/10.1016/j.cemconcomp.2026.106514>

Cement (OPC). The core emission reduction mechanisms include: the substitution of natural resources with solid waste eliminating CO₂ from limestone decomposition, a 38.9 % reduction in coal consumption due to low-temperature calcination, and the replacement of 28 d standard curing with 3 d natural curing reducing energy consumption. Consequently, the carbon emission per unit strength of per ton of concrete (CO = 3.66 kg/MPa·t) was optimized by 45.1 % compared to OPC. This research provides a waste recycling technological pathway for the construction materials industry, offering both high performance and low-carbon attributes.

Keywords: All solid waste; Early strength concrete; Hydration product; Carbon footprint

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0950061825052237>

<https://doi.org/10.1016/j.conbuildmat.2025.145071>

Mitigating Sulfate Attack in Self-Healing Concrete Using Bacteria-Based or Crystalline Admixture Healing Agents

Cappellessa, V. G., Etcheverry, J. M., Villagran-Zaccardi, Y. A., Gruyaert, E., Van Tittelboom, K., & De Belie, N. (2026). Mitigating sulfate attack in self-healing concrete using bacteria-based or crystalline admixture healing agents. *Cement and Concrete Composites*, 169, 106514.

Sulfate attack causes deterioration in concrete, leading to cracking, loss of cohesion, and reduced strength. Self-healing concrete technologies offer a promising solution to mitigate these effects. This study focuses on two self-healing mechanisms: bacteria-based agents (BAS) and crystalline admixtures (CA). Samples with cracks of 100 µm and 300 µm were exposed to sodium sulfate solution under two conditions: one where cracks were healed before exposure through wet/dry cycles, and another where they were exposed immediately. After 18 months, CA showed to be a robust healing agent for concrete exposed to sulfate-rich environments, outperforming both reference concrete and concrete with the BAS healing agent. Microstructural analysis and visual inspections showed that CA provided superior protection against sodium sulfate attack, limiting concrete damage and expansion due to ettringite formation. Concrete with CA also maintained its mechanical performance, altogether making CA a more suitable healing agent for sulfate-rich conditions.

Keywords: -

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0958946526000545>

<https://doi.org/10.1016/j.cemconcomp.2026.106514>

Biyokömür ile Betonun Karbonsuzlaştırılması: Yaşam Döngüsü Sürdürülebilirlik Değerlendirmesinden Elde Edilen Bulgular

Mbabazi, J., Luo, Z., Du, Q., Wang, Y., & Lyu, Q. (2026). Light-transmitting foamed concrete composites with tailored mechanical-optical-thermal functionality. *Journal of Building Engineering*, 115202.

Günümüzde, çimento esaslı kompozitlerde çimentonun biyoçar ile ikame edilmesi bilimsel çevrelerde önemli bir ilgi görmektedir. Belediye katı atıklarından üretilen biyoçar kullanımı, beton performansını iyileştirmekle birlikte döngüsel ekonomi ve sürdürülebilir atık yönetimi açısından da umut verici bir yaklaşım sunmaktadır. Ancak biyoçar ile güçlendirilmiş beton üzerine yapılan çalışmaların büyük çoğunluğu mekanik özelliklere odaklanmış olup, yaşam döngüsü boyunca sosyal, ekonomik ve çevresel sürdürülebilirlik değerlendirmeleri yeterince ele alınmamıştır.

Bu çalışma, belediye katı atıklarından elde edilen biyoçar ile güçlendirilmiş betonun geleneksel betonla karşılaştırmalı olarak ekonomik, sosyal ve çevresel etkilerini değerlendiren bütünlük bir yaşam döngüsü sürdürülebilirlik analizi sunmaktadır. En uygun karışım tasarımını belirlemek amacıyla TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution) tabanlı çok kriterli karar verme çerçevesi kullanılmıştır. Sonuçlar, çimentonun %5 (ağırlıkça) oranında MSW kaynaklı biyoçar ile ikame edilmesinin basınç dayanımını 43,3 MPa'dan 45,5 MPa'ya yükselttiğini ve küresel ısınma potansiyelini yaklaşık %5 azalttığını, bunun yanında maliyet açısından anlamlı bir değişim oluşturmadığını göstermektedir. Çok kriterli analiz, %5 biyoçar içeren karışımın ekonomik, sosyal ve çevresel göstergeler arasında en iyi dengeyi sağlayan optimum seçenek olduğunu doğrulamıştır. Sosyal etki açısından en büyük iyileşme gözlenmiş; sağlıkla ilişkili zararlar, toplumsal ödeme istekliliği (willingness to pay) üzerinden değerlendirildiğinde, geleneksel betonda 6487 USD iken biochar katkılı betonda 3.538 USD seviyesine düşmüştür. Üç sürdürülebilirlik boyutu birlikte değerlendirildiğinde, sosyal yaşam döngüsü analizinin toplam sürdürülebilirlik farkının %99,9'unu oluşturduğu belirlenmiş ve sosyal faktörlerin baskın rolü vurgulanmıştır.

Genel olarak, belediye katı atıklarından üretilen biyoçar yalnızca beton performansını artırmakla kalmamakta, aynı zamanda atıkların değerlendirilmesi ve döngüsel ekonomi hedeflerini de desteklemektedir. Gelecek çalışmaların, biochar esaslı beton sistemlerinin uzun vadeli dayanıklılığı ve büyük ölçekli uygulanabilirliği üzerine yoğunlaşması gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: BiocharLife-cycle sustainability assessment; Cement; Concrete; Environment; Economic; Social

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652626003781>

<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2026.147839>

Decarbonizing Concrete with Biochar: Insights from Life Cycle Sustainability Assessment

Mbabazi, J., Luo, Z., Du, Q., Wang, Y., & Lyu, Q. (2026). Light-transmitting foamed concrete composites with tailored mechanical-optical-thermal functionality. *Journal of Building Engineering*, 115202.

Currently, substituting cement with biochar in cementitious composites has drawn considerable attention within the scientific community. The use of biochar produced from municipal solid waste offers a promising approach to improve concrete performance while promoting a circular economy and a sustainable management approach. However, most of the studies on biochar-enhanced concrete focused on mechanical properties; life cycle sustainability assessments (social, economic, and environmental) of biochar in the life cycle have not been addressed. This paper presents an integrated life cycle sustainability assessment that combines economic, social, and environmental impacts to evaluate municipal solid waste biochar-enhanced concrete in comparison with conventional concrete. A multi-criterial decision-making framework employing the technique for order preference by similarity to ideal solution was used to identify the most sustainable mix design. The result shows that replacing 5 wt% of cement with MSW-derived biochar increases compressive strength from 43.3 MPa to 45.5 MPa and lowers the global warming potential by about 5 wt%, without significant cost variation. The multi-criteria decision analysis confirmed that a 5 wt% of the biochar mix concrete represent the optimal alternative, achieving the best balance among the economic, social, and environmental indicators. Social impact showed the largest improvement: health-related damage, expressed in terms of societal willingness to pay to avoid these effects, decreased from an estimated USD 6487 for conventional concrete to USD 3538 for biochar-enhanced concrete. When the three sustainability pillars were integrated, the social life cycle assessment accounted 99.9 wt% of the total sustainability gap, emphasizing the dominant role of social factors. Overall, biochar produced from municipal solid waste not only enhances concrete performance but also supports waste valorization and circular economy objectives. Future research should address the long-term durability and large-scale applicability of biochar derived from municipal solid waste based concrete systems.

Keywords: BiocharLife-cycle sustainability assessment; Cement; Concrete; Environment; Economic; Social
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652626003781>
<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2026.147839>

Hazırlayan : Ceren TUNÇAY YARDIMCI
TÜRKÇİMENTO Ar-Ge Enstitüsü, Ankara

Çimento ve Beton Dünyası Dergisinin bu sayısında taranarak, özetleri çevrilen dergiler aşağıda verilmiştir.

- CONSTRUCTION AND BUILDING MATERIALS
- CIRCULAR ECONOMY
- GEOENERGY SCIENCE AND ENGINEERING
- CEMENT
- JOURNAL OF BUILDING ENGINEERING

Karışımli Sistemde Uçucu Kül ve Çimento Klinkerinin Segmentasyonu (Bölütlenmesi): Reaksiyon Derecelerini Nicelendirmek İçin Bir Yaklaşım

Chen, Y., Jia, Z., & Du, S. (2026). Segmentation of fly ash and cement clinker from the blended system: An approach to quantify their reaction degrees. *Construction and Building Materials*, 146278.

Çimento-uçucu kül karışımli sistemlerde çimentonun hidratasyon derecesini ve uçucu külün reaksiyon derecesini doğru bir şekilde nicelendirmek (sayısal olarak belirlemek), bunların hidratasyon davranışlarını anlamak açısından esastır. Ancak, bu bileşenleri karışımli sistemden segmente etmenin (ayırmanın) zorluğu nedeniyle bu durum hala bir problem teşkil etmektedir. Bu çalışmada, çoklu karakteristik element tabanlı bir görüntü analizi kullanılarak bu partikülleri segmente etmek için yeni bir yöntem geliştirilmiştir. Bu yaklaşım, elementel haritalama görüntülerinden, reaksiyona girmemiş partiküllerde zenginleşen ancak çevreleyen hamurda eksik olan belirli elementlerin "karakteristik elementler" olarak seçilmesini içermektedir. Reaksiyona girmemiş partiküllerin doğasında bulunan heterojenlik göz önüne alınarak, çoklu karakteristik elementlerin yoğunlukları normalize edilmiş ve üst üste bindirilmiş, ardından sonraki adımlardaki etkileşimleri önlemek amacıyla segmente edilen her bir faz sırayla sistemden çıkarılmıştır. Sonuç olarak bu partiküller, 0,4 su/bağlayıcı oranına ve %15 uçucu kül içeriğine sahip çimento-uçucu kül karışımli bir hamurdan etkili bir şekilde segmente edilebilmiş; bu da 14 günlük çimento hidratasyon derecesinin ve uçucu kül reaksiyon derecesinin sırasıyla %67,5 ve %12,5 olarak nicelendirilmesini sağlamıştır. Bulgular, karışımli çimentolu sistemlerdeki hidratasyon davranışlarını aydınlatmak için sağlam bir yaklaşım sunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: -

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0950061826011840?via%3Dihub>

<https://doi.org/10.1016/j.conbuildmat.2026.146278>

Effect of different compositions of recycled concrete powder on the hydration characteristics of cement paste

Chen, Y., Jia, Z., & Du, S. (2026). Segmentation of fly ash and cement clinker from the blended system: An approach to quantify their reaction degrees. *Construction and Building Materials*, 146278.

Accurately quantifying the hydration degree of cement and reaction degree of fly ash (FA) in cement-FA blended system is essential for understanding their hydration behaviors. However, this remains a challenge due to the difficulty in segmenting them from the blended system. In this study, a novel method was developed to segment these particles by employing a multi-characteristic-element-based image analysis. The approach involved selecting specific elements from the elemental mapping images as characteristic elements, which were enriched in the unreacted particles but deficient in the surrounding paste. Considering the inherent heterogeneity of unreacted particles, the intensities of multiple characteristic elements were normalized and superimposed, followed by sequential removal of each segmented phase to avoid interference in subsequent steps. At last, these particles can be effectively segmented from a cement-FA blended paste with a water-to-binder ratio of 0.4 and 15% FA, enabling quantification of the cement hydration degree and FA reaction degree at 14 days as 67.5% and 12.5%, respectively. The findings provide a robust approach for elucidating the hydration behaviors in blended cementitious system.

Keywords: -

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0950061826011840?via%3Dihub>

<https://doi.org/10.1016/j.conbuildmat.2026.146278>

Farklı Bileşimlerdeki Geri Dönüştürölmüş Beton Tozunun Çimento Hamurunun Hidratasyon Özelliklerine Etkisi

Guo, B., Wang, K., Wang, C., Gao, Y., Lu, D., Qin, H., Liu, Y., Zhan, B., Yu, Q., & Elakneswaran, Y. (2026). Effect of different compositions of recycled concrete powder on the hydration characteristics of cement paste. *Circular Economy*, 100182.

Geri dönüştürölmüş beton tozu (RCP), atık betonun işlenmesiyle üretilir. Atık betonun karmaşık kaynakları, RCP'de kompleks ve oldukça çeşitli bir bileşim oluşturur. RCP'deki farklı bileşenler çimento hidratasyonunu etkiler; ancak bu etkilerin altında yatan mekanizma hala belirsizliğini korumaktadır. RCP'nin ana bileşenlerinin (hidratlaşmamış çimento, C-S-H ve ince öğütölmüş kum gibi) çimento hamurunun hidratasyonu üzerindeki mekanizması, hala kapsamlı ve sistematik bir mikroskopik analizden yoksundur. Bu çalışmada, farklı bileşenlere sahip üç RCP seçilmiştir: RCP1 (yaklaşık %11 hidratlaşmamış çimento ve %67 C-S-H içerir), RCP2 (yaklaşık %56 C-S-H ve %40 ince öğütölmüş kum içerir) ve RCP3 (%25 C-S-H ve %75 ince öğütölmüş kum içerir). RCP'nin farklı bileşenlerinin çimento hidratasyonu üzerindeki etkisi sistematik olarak incelenmiştir. RCP'deki hidratlaşmamış çimento, karışım sisteminde yeniden hidratlaşarak ek hidratasyon ürünleri üretir ve toplam hidratasyon ısısını artırır. Bu ikincil hidratasyon ürünleri RCP'nin gözeneklerini doldurarak çimento hamurunun mekanik özelliklerini geliştirir. RCP'deki kalsit, monosülfat ile reaksiyona girerek karboalüminat oluşturur ve hemikarboalüminat 28 gün sonra monokarboalüminata dönüşür. RCP'deki C-S-H ve ince öğütölmüş kum; farklı çekirdeklenme, su emme ve doldurma etkileri sergilese de karışım sisteminin hidratasyon ısısı ve gözenek yapısı üzerindeki toplam etkileri benzer bulunmuştur. Bu mekanizma, dayanım tahmin modeli ile doğrulanmıştır. Bu bulgular, RCP'nin çimento hamurundaki reaksiyon mekanizmalarını aydınlatmış olup, bu bilgiler kaynak verimli ve sürdürülebilir kalkınmayı teşvik etmek amacıyla kullanılabilir.

Anahtar Kelimeler: Geri dönüştürölmüş beton tozu, Hidratasyon ısısı, Faz bileşimi, Gözenek yapısı, Hidratasyon özellikleri

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S277316772600004X>

<https://doi.org/10.1016/j.jcec.2026.100182>

Effect of different compositions of recycled concrete powder on the hydration characteristics of cement paste

Guo, B., Wang, K., Wang, C., Gao, Y., Lu, D., Qin, H., Liu, Y., Zhan, B., Yu, Q., & Elakneswaran, Y. (2026). Effect of different compositions of recycled concrete powder on the hydration characteristics of cement paste. *Circular Economy*, 100182.

Recycled concrete powder (RCP) is produced via waste concrete processing. The complex sources of waste concrete form a complex and highly diverse composition in RCP. Different components in RCP affect cement hydration; however, the underlying mechanism of these influences remains unclear. The mechanism of the main components of RCP, such as unhydrated cement, C-S-H and finely ground sand, on the hydration of cement paste still lacks a comprehensive and systematic microscopic analysis. Herein, we selected three RCPs with different components: RCP1 (comprising ~11% unhydrated cement and 67% C-S-H), RCP2 (comprising ~56% C-S-H and 40% finely ground sand), and RCP3 (comprising 25% C-S-H and 75% finely ground sand). The influence of different components of RCP on cement hydration was systematically studied. Unhydrated cement in RCP is rehydrated in the mixed system, producing additional hydration products and increasing the total heat of hydration. These secondary hydration products fill the pores of RCP, enhancing the mechanical properties of the cement paste. Calcite in RCP reacts with monosulfate to form carboaluminate, and hemicarboaluminate is converted into monocarboaluminate after 28 days. Although C-S-H and finely ground sand in RCP exhibited different nucleation, water absorption, and filling effects, their total impact on the hydration heat and pore structure of the mixed system was similar. The mechanism is further verified by the strength prediction model. These findings elucidated the reaction mechanisms of RCP incement paste, which can be used for promoting resource-efficient and sustainable development.

Keywords: Recycled concrete powder, Hydration heat, Phase composition, Pore structure, Hydration characteristics

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S277316772600004X>

<https://doi.org/10.1016/j.jcec.2026.100182>

Yüksek Sıcaklıktaki Jeolojik Ortamda Fosfat İlavesiyle Alüminat Çimentosunun Karbondioksit Korozyon Direncinin İyileştirilmesi

Yu, X., Song, J., Zhu, J., Wang, X., & Xu, M. (2026). Improvement of carbon dioxide corrosion resistance of aluminate cement by phosphate in high-temperature geological environment. *Geoenergy Science and Engineering*, 214476.

Geleneksel petrol kuyusu çimentosu, karbon depolama kuyuları ve ekşi gaz rezervuarları gibi CO₂ açısından zengin ortamlarda sızdırmazlık gereksinimlerini karşılamada yetersiz kalmaktadır. Alüminat çimentosu umut vaat etse de yüksek sıcaklıktaki kürlenme performansı henüz yeterince incelenmemiştir. Bu araştırma, fosfat modifiyeli alüminat çimentosunu kapsamlı bir şekilde inceleyerek; CO₂ korozyonu öncesi ve sonrasındaki (CO₂/N₂ = %80/%20, 150 °C, 21 MPa) mekanik özellikleri, korozyon direncini, geçirirnililiği ve mikroyapıyı analiz etmiştir. Sonuçlar, %10 SHMP modifiyeli grubun dayanım gelişimi ile kür süresi arasında güçlü bir pozitif korelasyon sergilediğini göstermiştir. 28 günün sonunda, bu numunenin basınç dayanımı modifiye edilmemiş çimentoya kıyasla %97,2 oranında artmıştır. Modifiye edilmiş çimento, çift yönlü bir anti-korozyon mekanizmasını aktive ederek sırasıyla 7, 14 ve 28. günlerde kontrol gruplarına göre %74,2, %111,9 ve %89,1 daha yüksek korozyon direnci göstermiştir. SHMP modifikasyonu, hidroksiapatit kristallerini katmanlı (lamelli) ve iç içe geçmiş bir yapıya dönüştüren iyon değişim reaksiyonlarını tetiklemiş ve geçirirnililiği 0,01 mD'nin altında tutmuştur. Fiziksel dolgu ve kimyasal bağlamanın sinerjik etkisi, çimentonun hacimsel stabilitesini (kararlılığını) artırmakta ve karbondioksit içeren ortamlar için yeni bir kuyu çimentolama çözümü sunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: -

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S294989102600120X>

<https://doi.org/10.1016/j.jgeoen.2026.214476>

Vanadyum Geri Kazanım Prosesinden Elde Edilen Kalıntının Portland Çimentosunda Kireçtaşına Alternatif Olarak Güvenli ve Sürdürülebilir Kullanımı: Klinker Üretimi ve Çimento Performansı

Lemougna, P. N., Isteri, V., Hanein, T., Tanskanen, P., & Kilpimaa, K. (2026). Safe and sustainable use of residue from a vanadium recovery process as alternative to limestone in Portland cement: clinker production and cement performance. *Cement*, 100176.

Doğal kaynakların sürdürülebilirliği ve endüstriyel atıkların (kalıntıların) yönetimi konusunda artan endişeler bulunmaktadır. Bu çalışma, bir vanadyum geri kazanım

Improvement of carbon dioxide corrosion resistance of aluminate cement by phosphate in high-temperature geological environment

Yu, X., Song, J., Zhu, J., Wang, X., & Xu, M. (2026). Improvement of carbon dioxide corrosion resistance of aluminate cement by phosphate in high-temperature geological environment. *Geoenergy Science and Engineering*, 214476.

Conventional oil well cement fails to meet sealing demands in CO₂ rich environments like carbon storage wells and sour gas reservoirs. While aluminate cement shows promise, its high-temperature curing performance is still insufficiently studied. This research comprehensively investigated phosphate-modified aluminate cement, analyzing mechanical properties, corrosion resistance, permeability, and microstructure before and after CO₂ corrosion (CO₂/N₂ = 80%/20%,150 °C 21 MPa). Results showed the 10% SHMP-modified group exhibited a strong positive correlation between strength growth and curing time. After 28 days, its compressive strength increased by 97.2% versus unmodified cement. The modified cement activated a dual anti-corrosion mechanism, demonstrating 74.2%, 111.9%, and 89.1% higher corrosion resistance than controls at 7, 14, and 28 days, respectively. SHMP modification induced ion exchange reactions that transformed hydroxyapatite crystals into a lamellar, interwoven structure, maintaining permeability below 0.01 mD. The synergistic effect of physical filling and chemical bonding enhances the volume stability of cement, and provides a novel well cementing solution for environments containing carbon dioxide.

Keywords: -

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S294989102600120X>

<https://doi.org/10.1016/j.jgeoen.2026.214476>

Safe and sustainable use of residue from a vanadium recovery process as alternative to limestone in Portland cement: clinker production and cement performance

Lemougna, P. N., Isteri, V., Hanein, T., Tanskanen, P., & Kilpimaa, K. (2026). Safe and sustainable use of residue from a vanadium recovery process as alternative to limestone in Portland cement: clinker production and cement performance. *Cement*, 100176.

Conventional oil well cement fails to meet sealing demands in CO₂ rich environments like carbon storage wells and sour gas reservoirs. While aluminate cement shows

prosesinden elde edilen kalsitçe zengin kalıntının, Portland çimentosunda hammadde olarak geri dönüştürülme potansiyelini araştırmaktadır. Çimento üretiminde bir besleme malzemesi (hammadde) olarak bu tür bir kalıntı hakkında literatürde sınırlı bilgi bulunmaktadır. Üretilen klinkerler; Rietveld yöntemi (Rietveld refinement) ile X-Işını Kırınımı (XRD), X-Işını Floresansı (XRF), izotermal kalorimetri ve taramalı elektron mikroskobu (SEM) gibi çeşitli tekniklerle karakterize edilmiştir. Sonuçlar, çimento bileşiminde ve özelliklerinde önemli bir değişiklik olmaksızın, referans klinkerde ağırlıkça %9'luk bir kireçtaşı ikamesine karşılık gelecek şekilde, bu yeni kalıntının klinker hammadde karışımına (farin) ağırlıkça %11'e kadar dahil edilebileceğini göstermiştir. Her iki klinker de temel olarak alit, belit, alüminat ve ferrit/brownmillerit fazlarından oluşmuştur; kalıntı tabanlı klinkerde ana faz %46 ile alit olurken, onu %17 ile belit takip etmiştir. 28 günlük hidratlı çimentoların termal ve mikroyapısal analizleri, önemli miktarda C-S-H jeli ve reaksiyona girmemiş belit kalıntılarının yanı sıra yaklaşık %20 oranında portlandit varlığını göstermiştir. Dünya Sağlık Örgütü'nün atıksu ve toprak için önerdiği güvenli sınırlar dikkate alındığında, kalıntı kullanılarak hazırlanan harçta V (Vanadyum) ve Cr (Krom) süzülmesi (liç/leaching oranı) ihmal edilebilir düzeydedir. Bu durum, çimento endüstrisinin sürdürülebilirliği ve kireçtaşı tüketiminin azaltılması için bu yan ürünün klinker üretiminde güvenli bir şekilde geri dönüştürülme potansiyeline işaret etmektedir.

Anahtar Kelimeler: Vanadyum geri kazanım kalıntısı, Alternatif hammadde, Geri dönüşüm, Portland çimentosu klinkeri, Sürdürülebilirlik.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666549226000083>

<https://doi.org/10.1016/j.cement.2026.100176>

Vanadyum Geri Kazanım Prosesinden Elde Edilen Kalıntının Portland Çimentosunda Kireçtaşına Alternatif Olarak Güvenli ve Sürdürülebilir Kullanımı: Klinker Üretimi ve Çimento Performansı

Swaminathan, P., Sankar, B., Prithviraj, C., Manikandan, S., Ponmalar, S., & Fode, T. A. (2026). A comprehensive review on the influence of aggregate type on the engineering performance, micromechanics and life-cycle sustainability assessment of LC3 cementitious composites. *Journal of Building Engineering*, 115760.

Karbon nötr beton elde etmenin bir aracı olarak, geçtiğimiz on yıl içinde kalsine kil ve kireçtaşı çimentosu (LC3) adı verilen yeni bir çimento türü önerilmiştir. Bu malzemenin gelişmekte olduğuna ve geleneksel normal portland çimentosunun (OPC) ötesinde bir potansiyel gösterdiğine, ayrıca dünya çapındaki

promise, its high-temperature curing performance is still insufficiently studied. This research comprehensively investigated phosphate-modified aluminate cement, analyzing mechanical properties, corrosion resistance, permeability, and microstructure before and after CO₂ corrosion (CO₂/N₂ = 80%/20%, 150 °C 21 MPa). Results showed the 10% SHMP-modified group exhibited a strong positive correlation between strength growth and curing time. After 28 days, its compressive strength increased by 97.2% versus unmodified cement. The modified cement activated a dual anti-corrosion mechanism, demonstrating 74.2%, 111.9%, and 89.1% higher corrosion resistance than controls at 7, 14, and 28 days, respectively. SHMP modification induced ion exchange reactions that transformed hydroxyapatite crystals into a lamellar, interwoven structure, maintaining permeability below 0.01 mD. The synergistic effect of physical filling and chemical bonding enhances the volume stability of cement, and provides a novel well cementing solution for environments containing carbon dioxide.

Keywords: Vanadium recovery residue, alternative raw material, recycling, Portland cement clinker, sustainability

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666549226000083>

<https://doi.org/10.1016/j.cement.2026.100176>

A comprehensive review on the influence of aggregate type on the engineering performance, micromechanics and life-cycle sustainability assessment of LC3 cementitious composites

Swaminathan, P., Sankar, B., Prithviraj, C., Manikandan, S., Ponmalar, S., & Fode, T. A. (2026). A comprehensive review on the influence of aggregate type on the engineering performance, micromechanics and life-cycle sustainability assessment of LC3 cementitious composites. *Journal of Building Engineering*, 115760.

As a means to achieve carbon-neutral concrete, a new type of cement was proposed in the last decade called limestone calcined clay cement (LC3). There is no that the material is evolving and showing potential beyond that of the traditional ordinary portland cement (OPC) and is being heavily researched by researchers around the world. From the past studies, there is evidence suggesting that the physical properties of

araştırmacılar tarafından yoğun bir şekilde araştırıldığına şüphe yoktur. Geçmiş çalışmalardan elde edilen kanıtlar, agrega ile matris arasındaki arayüz geçiş bölgesinin (ITZ) betondaki en zayıf halka olması nedeniyle agregaların fiziksel özelliklerinin betonun dayanımı ve dayanıklılığında önemli bir rol oynayabileceğini öne sürmektedir. Scopus veritabanından gerçekleştirilen literatür taramasının sistematik bir analizi; LC3 üzerine yapılan araştırmalar çok sayıda olmasına rağmen, agrega türünün LC3 kompozitlerinin mühendislik performansı ve mikroyapısı üzerindeki etkisinin çok sınırlı olduğunu ortaya koymuştur. Bu nedenle mevcut çalışma; farklı türlerdeki doğal/endüstriyel/geri dönüştürülmüş/atık agregaların LC3 çimentolu kompozitlerin mühendislik performansı, mikromekaniği ve yaşam döngüsü sürdürülebilirliği üzerindeki rolü hakkında sistematik bir derleme sunmayı amaçlamaktadır. Agregası türünün LC3 çimentolu kompozitlerin mekanik özelliklerine, dayanıklılık özelliklerine ve ITZ'sine (arayüz geçiş bölgesine) etkisini karşılaştırmak ve değerlendirmek amacıyla bu doğrultuda literatürler belirlenmiş, taranmış ve seçilmiştir. Ayrıca, LC3'te kullanılan agrega türüne bağlı olarak karbon emisyonlarına ve küresel ısınma potansiyeline odaklanan çalışmaların bir karşılaştırması yapılmıştır. Gözlemler; çeşitli agregaların dayanım performansının OPC (normal portland çimentosu) betonu ile aynı derecede bozulduğunu, ancak daha sağlam bir ITZ sonucunda dayanıklılık (durabilite) ve yangına maruz kalma direncinin arttığını ortaya koymuştur. Çalışma, çeşitli agregaların LC3 çimentolu kompozitin mühendislik performansındaki rolünü sunmanın yanı sıra, gelecekteki çalışmalar için araştırma boşluklarını da belirlemektedir. Çalışmada sunulan toplu bilgiler, istenen performans için malzeme optimizasyonunda ve LC3 çimentolu kompozitlerin standardizasyonunda faydalı olacaktır.

Anahtar Kelimeler: -

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2352710226005814>

<https://doi.org/10.1016/j.jjobe.2026.115760>

aggregates can play a major role in concrete strength and durability, as the interfacial transition zone (ITZ) between aggregate and matrix is the weakest link in the concrete. A systematic analysis of the literature review carried out from the Scopus database revealed that even though the research on LC3 is numerous, the influence of aggregate type on the engineering performance and microstructure of LC3 composites is very limited. Hence, the present study aims to present a systematic review on the role of different types of natural/industrial/recycled/waste aggregates on the engineering performance, micromechanics and life cycle sustainability of the LC3 cementitious composites. Literatures were identified, screened, and selected in this regard to compare and evaluate the influence of the aggregate type on the mechanical properties, durability properties, and ITZ of the LC3 cementitious composites. Furthermore, a comparison of studies focusing on carbon emissions and global warming potential based on the aggregate type used in LC3 has been conducted. The observations revealed that the strength performance of various aggregates deteriorates to the same degree as that of OPC concrete, but the durability and fire exposure resistance were improved as a result of more intact ITZ. The study, apart from presenting the role of various aggregates in the engineering performance of LC3 cementitious composite, also identifies the research gaps for future studies. The collective information presented in the study will be useful in material optimization for desired performance and standardization of LC3 cementitious composites.

Keywords: -

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2352710226005814>

<https://doi.org/10.1016/j.jjobe.2026.115760>

Toplantılar / Fuarlar

Meetings / Fairs

■ Hazırlayan/Prepared by : Zeynep AYGÜN HAZER / TÜRKÇİMENTO

TARİH / YER DATE/ PLACE	ETKİNLİK ADI EVENT NAME	WEB ADRESİ WEB ADDRESS
13-14 Mayıs 2026 13-14 May 2026 Fuzhou, Çin Fuzhou, China	Cementtech 2026 2026 International Cement Low-Carbon Development Forum	http://www.cementtech.org/eng/index.asp
14-17 Haziran 2026 14-17 June 2026 Bangkok, Tayland Bangkok, Thailand	Cemtech Asia	https://www.cemnet.com/Conference/Item/197333/cemtech-asia-2026.html
06-07 Haziran 2026 06-07 June 2026 Napoli, İtalya Napoli, Italy	Intercem Shipping Forum 2026	https://www.intercemevents.com/event/shippingforum2026/summary
15-17 Haziran 2026 15-17 June 2026 Gana, Afrika Ghana, Africa	Intercem Africa 2026	https://www.intercemevents.com/event/africa2026/home
17-18 Haziran 2026 17-18 June 2026 Ankara, Türkiye	Construction Summit Türkiye	https://www.constructionturkiye.com/tr/
01-05 Aralık 2026 01-05 December 2026 Antalya, Türkiye Antalya, Turkey	19.TÜRKÇİMENTO International Technical Seminar and Exhibition	tekniks@turkcimento.org.tr https://teknikseminer.com.tr/

Çimento ve Beton Dünyası

Araştırma Geliştirme

Cement and Concrete World

Research & Development

Yıl/Vol:31 Sayı/No:180 Mart-Nisan/ March-April 2026 ISSN 1301-0859



TÜRKÇİMENTO

“Çimento ve Beton Dünyası” **Chemical Abstracts**,
EBSCOhost ve **TRDizin** veritabanları tarafından taranmaktadır.

“Cement and Concrete World” is indexed by *Chemical Abstracts*,
EBSCOhost and *TRDizin* databases.

İmtiyaz Sahibi / Grantee

Adil Sani KONUKOĞLU

Editör / Editor

Prof. Dr. Mustafa Şahmaran

Editör Yardımcısı / Associate Editor

Zeynep AYGÜN HAZER

Yayın Kurulu / Editorial Board

Canan DERİNÖZ GENÇEL

Serkan TÜRK

Zeynep AYGÜN HAZER

ISSN 1301-0869

Çimento ve Beton Dünyası yayını

World of Cement and Concrete

Yılda Altı Kez Yayınlanır

Publishes Six Times a Year

Açık Erişim / Open Access

<https://www.turkcimento.org.tr/tr/dergi/cimento-ve-beton-dunyasi>

Araştırma-Geliştirme Bölümünde Yayınlanacak
Makaleler için **Hakem Kurulu**

Editorial Review Board for the Articles to be Published in the
Research and Development Section

Prof. Dr. Vefa Akpınar

İnşaat Mühendisliği Bölümü, Karadeniz Teknik Üniversitesi
Trabzon, TÜRKİYE

Civil Eng. Dept., Karadeniz Technical University/ Trabzon, TÜRKİYE

Prof. Dr. Çetin Hoşten

Maden Mühendisliği Böl., ODTÜ/ Ankara, TÜRKİYE

Mining Eng. Dept., METU/ Ankara, TÜRKİYE

Prof. Dr. Muazzez Çelik Karakaya

Jeoloji Mühendisliği Böl., Selçuk Üniversitesi/ Konya, TÜRKİYE

Geological Eng. Dept., Selçuk University/ Konya, TÜRKİYE

Prof. Dr. Hulusi Özkul

İstanbul Teknik Üniversitesi, İnşaat Fakültesi/ İstanbul, TÜRKİYE

İstanbul Technical University, Faculty of Civil Engineering/

İstanbul, TÜRKİYE

Dr. H. Çelik Özyıldırım

The Virginia Center for Transportation Innovation and Research/

Virginia, USA

Prof. Dr. Mustafa Şahmaran

İnşaat Müh. Böl., Hacettepe Üniversitesi/ Ankara, TÜRKİYE

Civil Eng. Dept., Hacettepe University,/ Ankara, TÜRKİYE

Prof. Dr. Mustafa Tokyay

İnşaat Mühendisliği Böl., ODTÜ/ Ankara, TÜRKİYE

Civil Eng. Dept., METU / Ankara, TÜRKİYE

Prof. Dr. İ. Özgür Yaman

İnşaat Mühendisliği Böl., ODTÜ/ Ankara, TÜRKİYE

Civil Eng. Dept., METU/ Ankara, TÜRKİYE

Prof. Dr. Özge Andiç Çakır

İnşaat Mühendisliği Böl., Ege Üniversitesi/ İzmir, TÜRKİYE

Civil Eng. Dept., Ege University/ İzmir, TÜRKİYE

Doç. Dr. Zeynep Başaran Bundur

İnşaat Mühendisliği Böl., Özyeğin Üniversitesi/ İstanbul, TÜRKİYE

Civil Eng. Dept., Özyeğin Üniversitesi/ İstanbul, TÜRKİYE

Doç. Dr. Oğuzhan Öztürk

İnşaat Mühendisliği Böl., Konya Teknik Üniversitesi/

Konya, TÜRKİYE

Civil Eng. Dept., Konya Technical University/ Konya, TÜRKİYE

Doç. Dr. Özer Sevim

İnşaat Mühendisliği Böl., Kırıkkale Üniversitesi / Kırıkkale, TÜRKİYE

Civil Eng. Dept., Kırıkkale University / Kırıkkale, TÜRKİYE

Suat Boztaş

Diş İlişkiler ve Hammadde Koordinatörü, Vicat, Türkiye/

Ankara, TÜRKİYE

Diş İlişkiler ve Hammadde Koordinatörü, Vicat, Türkiye/

Ankara, TÜRKİYE

Yasin Yiğit

Ürdürülebilirlik ve Çevre Müdürü/ İstanbul, TÜRKİYE

Sustainability and Environmental Manager/ İstanbul, TÜRKİYE

Nuh Çimento

Ruhi Bilge

Fabrika Direktörü, Medcem Çimento/ Mersin, Türkiye

Plant Director, Medcem Çimento/ Mersin, Türkiye

Okan Güven

Alternatif Kaynaklar ve Çevre Direktörü, Oyak Çimento/

Ankara, TÜRKİYE

Alternatif Kaynaklar ve Çevre Direktörü, Oyak Çimento/

Ankara, TÜRKİYE

Banu Üçer

Pazarlama ve Kurumsal İletişim Müdürü, Çimsa/ İstanbul, TÜRKİYE

Marketing and Corporate Communications Manager, Çimsa/

İstanbul, TÜRKİYE

“Çimento ve Beton Dünyası” **Chemical Abstracts, EBSCOhost ve TRDizin veritabanları** tarafından taranmaktadır.

“Cement and Concrete World” is indexed by **Chemical Abstracts, EBSCOhost and TRDizin databases.**

Çimento ve Beton Dünyası Dergisi-Araştırma ve Geliştirme Bölümü **Yazım Kuralları ve Yazarlara Bilgi**

Cement and Concrete World - Research and Development Department Instructions for Authors and Manuscript Preparation Guidelines

Çimento ve Beton Dünyası Dergisi yılda 6 sayı (Ocak-Şubat, Mart-Nisan, Mayıs-Haziran, Temmuz-Ağustos, Eylül-Ekim, Kasım- Aralık) yayınlanan “çift-hakemli” dergidir.

Cement and Concrete World is a peer-reviewed journal published bimonthly in six issues per year (January–February, March–April, May–June, July–August, September–October, and November–December).

Basım Tarihi / Publishing Date

Mayıs / May 2026

İletişim / Communication

Tepe Prime A Blok Kat: 18-19 Eskişehir Devlet Yolu
(Dumlupınar Bulvarı) 9. km No: 266 06800 ANKARA
Tel: 444 50 57 · Fax: (90 312) 265 09 05-06
www.turkcimento.org.tr · e-mail: info@turkcimento.org.tr

Tasarım / Design

Pelin GÜNALTAY

Baskı / Printing

Emsal Matbaa Tanıtım Hizmetleri San. ve Tic. Ltd. Şti.
Bahçekapı, 2477. Sk. No:6, 06105 Etimesgut/Ankara
(0312) 278 82 00
www.emsalmatbaa.com.tr
Matbaa Sertifika No: 46753

İçerik

Dergimizde çimento ve beton teknolojisi ve uygulamalarından büyük ölçüde sorumlu olan mühendisler, mimarlar, müteahhitler, üreticiler, araştırmacılar ve teknisyenleri sektörle ilgili gelişmelerle ilgili bilgilendirmek amacıyla aşağıdaki başlıklarda sınıflandırılacak yazılar yayımlanır.

Yazı Türleri

- En fazla 7500 kelimeden oluşan özgün araştırma makaleleri
- En fazla 7500 kelimeden oluşan belirli bir konuya ait çalışmaları derleyen son durum raporları
- En fazla 2500 kelimeden oluşan teknik notlar
- En fazla 2500 kelimeden oluşan vaka çalışmaları
- En fazla 2500 kelimeden oluşan ve yazarların güncel bir konuya yaklaşımlarını belirten görüş raporları

Yazım Kuralları

- Makaleler Türkçe ve İngilizce yazılmalıdır.
- Bütün yazı türleri 100 -150 sözcükten oluşan hem Türkçe hem de İngilizce özet (abstract) içermelidir.
- Makaleye ait anahtar kelimeler makale içerisinde ayrı bir başlık olarak belirtilmelidir.
- Makaleler A4 sayfasında Times New Roman 12 punto kullanılarak iki aralıklı olarak yazılmalıdır. Sayfalar numaralandırılmalıdır.
- Bütün çizelge ve şekiller metnin içinde kendisine yapılan atıfa en yakın konumda bulunmalı ve uygun şekilde numaralandırılmalıdır. (Örn: Şekil 1, Çizelge 1).
- SI birim sistemi ve standart semboller kullanılmalıdır.
- Kaynaklar APA stili kullanılarak verilmeli ve metinde köşeli parantez içinde numaralandırılmalıdır. (Örn: [1])

Yazım kurallarına uygun hazırlanmış makalenizi; ccweditor@turkcimento.org.tr adresine iletebilirsiniz.

Örnekler aşağıda verilmiştir.

- Aitcin, P.C. (2000). Cements of yesterday and today: Concrete of tomorrow. Cement and Concrete Research, 30(9), 1349-1359. [https://doi.org/10.1016/S0008-8846\(00\)00365-3](https://doi.org/10.1016/S0008-8846(00)00365-3)
- Neville, A.M. (1995). Properties of concrete (5th Ed.). Pearson Education Ltd., England, ISBN: 978-0-273-75580-7.

Content

The journal publishes articles that can be classified under the following article type categories in order to inform engineers, architects, contractors, manufacturers, researchers and technicians who are largely responsible for the advancement of cement and concrete technology and applications. The main aim of such articles is to inform readers of industry-related developments.

Article Types

- Original research articles of no more than 7500 words
- State-of-the-art or state of practice reports on a specific topic with no more than 7500 words
- The keywords of the article should also be stated within the article as a heading.
- Technical notes of no more than 2500 words
- Case studies with no more than 2500 words
- White papers that present the point of view of the authors on a current topic with no more than 2500 words

Formatting Rules

- Articles should be written in Turkish and English.
- All manuscript types must contain both Turkish and English abstracts, consisting of 100 -150 words.
- Articles should be written in A4 page, Times New Roman with 12 font size, with two spacing. Pages should be numbered.
- All tables and figures should be located in the text closest to the reference and numbered appropriately. (Ex: Figure 1, Chart 1).
- SI unit system and standard symbols should be used. References should be given using APA style and should be numbered in square brackets in the text. (Ex: [1])

You can send your article prepared in accordance with the spelling rules to ccweditor@turkcimento.org.tr

Examples are provided below;

- Aitcin, P.C. (2000). Cements of yesterday and today: Concrete of tomorrow. Cement and Concrete Research, 30(9), 1349-1359. [https://doi.org/10.1016/S0008-8846\(00\)00365-3](https://doi.org/10.1016/S0008-8846(00)00365-3)
- Neville, A.M. (1995). Properties of concrete (5th Ed.). Pearson Education Ltd., England, ISBN: 978-0-273-75580-7.

Hakem değerlendirmesinden geçerek yayıma kabul edilen özgün araştırma makalelerinin yazarlarına toplam 3.900 TL, durum raporları, teknik notlar, vaka çalışmaları ve görüş raporları için ise yazarlara toplam 1.300 TL telif ücreti ödenecektir.

Authors of original research articles accepted for publication after peer review will receive a total of 3.900 TL, authors of state-of-the-art reports, technical notes, case studies, and white papers will receive a total of 1.300 TL.

Bilimsel Hakemlere Teşekkür / Acknowledgement of Referees

Dergimize yayınlanmak üzere gönderilmiş olan makaleleri titiz bir şekilde değerlendiren kıymetli hakem hocalarımıza, değerli katkılarından dolayı teşekkür eder, katkılarının devamını dileriz.

We would like to express our sincere gratitude to our esteemed reviewers who have meticulously evaluated the manuscripts submitted for publication in our journal. We greatly appreciate their valuable contributions and look forward to their continued support and collaboration.

Editör / Editor

Öza, Sena Nur; İlerisoy, Zeynep Yeşim; İlcan, Hüseyin; Şahmaran, Mustafa; Aykut, Kutay. (2026). Üç boyutlu beton baskı teknolojisi: Uygulamalar ve kentsel mekânsal etkileri. Çimento ve Beton Dünyası, 31, 1-14.

Öza, S. N., İlerisoy, Z. Y., İlcan, H., Şahmaran, M., & Aykut, K. (2026). Three-dimensional concrete printing technology: Applications and urban spatial impacts. Çimento ve Beton Dünyası, 31, 1–14.

Yazar Katkı Oranı / Author Contributions

Sena Nur Öza	Fikir geliştirme, literatür taraması, yazım	<i>Contributed to conceptualization, literature review, and manuscript drafting</i>
Zeynep Yeşim İlerisoy	Metodoloji, veri analizi, kontrol ve düzenleme	<i>Contributed to methodology design, data analysis, and manuscript revision</i>
Hüseyin İlcan	Veri toplama, uygulama	<i>Contributed to data collection and experimental work</i>
Mustafa Şahmaran	Denetim, bilimsel danışmanlık	<i>Supervised the study and provided critical revisions</i>
Kutay Aykut	Proje yönetimi, kaynak sağlama	<i>Contributed to project administration and funding support</i>

İlgili makale için yazarlar herhangi bir çıkar çatışması beyan etmemektedir.
The authors of the relevant article declare that they have no conflict of interest.

Makale Yayın Politikası:

Mayıs 1963 yılında Çimento Bülteni adı ile yayımlanmaya başlayan dergi, 1995 yılında “Çimento ve Beton Dünyası” adını alarak 2 ayda bir olarak basılmaya devam etmektedir. Dergi basım tarihinden bu yana da Çimento ve Beton Dünyası Araştırma ve Geliştirme yılda 6 sayı ücretsiz olarak Türkçe ve İngilizce olarak yayımlanır.

Makaleler e-posta olarak ccweditor@turkcimento.org.tr adresine e-posta olarak gönderilir. Editörün ilk değerlendirmesinden geçen makaleler 2 haftalık değerlendirme süreci için konusuna uygun hakemlere gönderilir. Hakem değerlendirmesinden geçerek yayıma kabul edilen özgün araştırma makalelerinin yazarlarına toplam 3.900 TL, durum raporları, teknik notlar, vaka çalışmaları ve görüş raporları için ise yazarlara toplam 1.300 TL telif ücreti ödenir.

Publication Policy

The journal, which began its publication life in May 1963 under the name Çimento Bülteni, has been published every two months since 1995 under the title Çimento ve Beton Dünyası. Since its establishment, Çimento ve Beton Dünyası Research and Development has been published six times a year in both Turkish and English, free of charge.

Manuscripts should be submitted via e-mail to ccweditor@turkcimento.org.tr. Articles that pass the editor’s initial evaluation are sent to subject-matter expert reviewers for a two-week peer-review process. For original research articles accepted for publication following peer review, a copyright fee of 3,900 TL is paid to the authors. For position papers, technical notes, case studies, and opinion reports, a total fee of 1,300 TL is paid to the authors.

Üç Boyutlu Beton Baskı Teknolojisi: Uygulamalar ve Kentsel Mekânsal Etkileri

Three-Dimensional Concrete Printing Technology: Applications and Urban Spatial Impacts

Makale Türü: Derleme

Gönderim Tarihi: 11.05.2026

Kabul Tarihi: 25.05.2026

Yayın Tarihi: 25.05.2026

Type of Article• Review Article

Sending Date of Article• 11.05.2026

Date od Acceptance• 25.05.2026

Publication Date• 25.05.2026

Sena Nur Öz^a, Zeynep Yeşim İlerisoy^b, Hüseyin Ilcan^c, Mustafa Şahmaran^c, Kutay Aykut^d

a Graduate School of Natural and Applied Sciences, Gazi University, Ankara, Türkiye

b Department of Architecture, Gazi University, Ankara, Türkiye

c Department of Civil Engineering, Hacettepe University, Beytepe, Ankara, Türkiye

d Betonel Inc., Kahramankazan, Ankara, Türkiye

ÖZET

Üç boyutlu beton baskı (3BBB), eklemeli üretim ilkelerini bina ölçeğine taşıyarak inşaat sektöründe köklü bir dönüşüm yaratmaktadır. Bu çalışma, 3BBB sistemlerini temel teknik bileşenleri, baskı malzemeleri, robotik kol entegrasyon stratejileri ve geleneksel 3BBB derlemelerinin kapsamı dışına taşan bir biçimde teknolojinin kentsel ve mekânsal yansımaları ekseninde ele alan kapsamlı bir literatür taraması sunmaktadır. Çalışma karbon tutucu beton formülasyonlarını, iklime uyumlu sığınak tasarımını, çok işlevli kentsel mobilya üretimini ve dijital fabrikasyonun olanak tanıdığı modüler ve esnek mimari tasarıma yönelik paradigma değişimini inceler. Yaşam döngüsü değerlendirmesi (YDD) bulguları, optimize edilmiş 3BBB'nin geleneksel inşaata kıyasla sera gazı emisyonlarını %20–53 oranında azaltabildiğini, topoloji açısından optimize edilmiş geometrilerin ise %30–50 düzeyinde malzeme tasarrufu sağlayabildiğini ortaya koymaktadır. Tarama, 3BBB'nin yalnızca daha hızlı ya da daha ucuz bir inşaat yöntemi olmadığını; kentlerin nasıl biçimlendiği, kamusal alanın nasıl donatıldığı ve binaların çevresel ve programatik değişime zaman içinde nasıl yanıt verdiği üzerinde derin sonuçlar doğuran yeni bir tasarım aracı niteliği taşıdığını göstermektedir. Donatı entegrasyonu, anizotropi ve standardizasyona ilişkin mevcut teknik güçlükler kabul edilirken, Türkiye bağlamında ortaya çıkan araştırma fırsatları da değerlendirilmektedir.

Anahtar Kelimeler: -

3 Boyutlu Beton Baskı, Eklemeli Üretim, Mekânsal Etkiler, Yapılı Çevrede Sürdürülebilirlik

1. GİRİŞ

İnşaat sektörü, küresel ekonominin en eski ve kaynak tüketimi en yoğun sektörlerinden biri olmasına karşın, sarsıcı teknolojileri benimsemekte tarihsel olarak en yavaş kalan sektörler arasında yer almıştır. Yüzyıllar boyunca yapı yapmanın temel mantığı- malzemelerin elle kaliba ya da yığma duvar dokusuna yerleştirilmesi- özünde değişmeden kalmıştır.

Havacılık, otomotiv ve elektronik sektörleri ardışık otomasyon dalgalarından geçerken inşaat şantiyesi büyük ölçüde elle çalışmaya, tekrarlı süreçlere ve yüksek malzeme firesine bağlımlı kalmaya devam etmiştir. Bu görünürdeki atalet, kısmen

SUMMARY

Three-dimensional concrete printing (3DCP) has led to a radical transformation in the construction industry, bringing additive manufacturing principles to the level of buildings. This study provides a comprehensive literature review that examines 3DCP systems in terms of their fundamental technical components, printing materials, robotic arm integration strategies, and the urban and spatial implications of the technology, extending beyond the scope of conventional review of 3DCP. The present study addresses the carbon-sequestering concrete formulations, climate-adaptive shelter design, manufacturing of multifunctional urban furniture, and the paradigm shift towards modular and flexible architectural design enabled by digital fabrication. The findings from a life cycle assessment (LCA) demonstrate that optimized 3DCP is able to reduce greenhouse gas emissions by 20–53% compared to conventional construction, and the topologically optimized geometries allow for material savings of 30–50%. This review suggests that 3DCP is not merely a faster or cheaper construction method, but should be considered a new design tool with profound outcomes for how cities are formed, how public spaces are furnished, and how buildings respond to environmental and programmatic changes over time. While the existing technical challenges regarding reinforcement integration, anisotropy, and standardization are acknowledged, research opportunities arising from the context of Türkiye are evaluated.

Keywords: Three-dimensional Concrete Printing, Additive Manufacturing, Spatial Impacts, Sustainability in the Built Environment

1. INTRODUCTION

Although the construction industry is one of the oldest and most resource-consuming industries across the global economy, it is historically among the slowest ones to adopt groundbreaking technologies. For centuries, the basic principle of construction of buildings – the placement of materials into a mold or into a masonry structure by hand – has remained essentially unchanged.

While the aviation, automotive, and electronics industries have undergone successive waves of automation, the construction site has largely remained dependent on

yapım projelerinin son derece heterojen yapısıyla, kısmen düzenleyici muhafazakârlıkla, kısmen de fabrika düzenindeki otomasyonun sahanın öngörülemez geometrisi ve ölçeğine uyarlanmasındaki güçlükle açıklanabilir.

Bu arka plana karşın, yirminci yüzyılın sonu ve yirmi birinci yüzyılın başında dijital fabrikasyon teknolojilerinin ortaya çıkışı belirleyici bir kırılma noktasına işaret etmektedir. Bilgisayar destekli tasarım (CAD), yapı bilgi modellemesi (BIM), robotik ve malzeme bilimindeki yakınsama; dijital tasarım verilerinin asgari insan müdahalesiyle doğrudan fiziksel yapı bileşenlerine- ya da bütünüyle yapısal sistemlere- aktarılması anlamına gelen yeni bir paradigmanın önünü açmıştır. Bu yolların en umut verici olanlarından biri, yaygın olarak 3BBB olarak adlandırılan üç boyutlu beton baskıdır.

3BBB, çimento bağlayıcı ya da polimer esaslı bir malzemenin, yapısal ya da mimari öğeleri oluşturmak amacıyla bilgisayar denetimli bir nozûldan katman katman yerleştirilmesine dayanan, ekstrüzyon esaslı bir eklemeli üretim sürecidir. Eklemeli üretim kavramının kökleri 1980'lerin başına kadar uzanmaktadır: Hideo Kodama 1981'de fotopolimer reçinelerin UV ışığıyla katman katman sertleştirilerek üç boyutlu nesneler oluşturulmasına ilişkin ilk bilimsel çalışmayı yayımlamış (Kodama, 1981), ardından Charles Hull 1984'te stereolitografi patentini alarak teknolojiyi ticarileştirmiştir (Hull, 1986). Ancak bu erken dönem çalışmaları ağırlıklı olarak polimer esaslı hızlı prototipleme alanında kalmış; teknolojinin inşaat sektörüne özgü bir biçimde uyarlanması, 1990'ların ortasında Prof. Behrokh Khoshnevis'in Güney Kaliforniya Üniversitesi'nde geliştirdiği Contour Crafting kavramıyla gerçekleşmiştir (Khoshnevis, 2004). Khoshnevis'in özgün vizyonunda, portal üzerine monte edilmiş bir ekstrüzyon başlığı, müstakil bir konutun duvarlarını yirmi dört saat içinde özerk biçimde inşa edecek; böylece hem kalıbı hem de saha işçiliğinin büyük bölümünü ortadan kaldıracaktır. Öngörülen takvim iyimser çıkmış olsa da kavramsal temel kayda değer ölçüde dayanıklılığını korumuştur: sonraki dönemde geliştirilen modüler portal yazıcılarından çok eksenli robotik kol platformlarına kadar sonraki neredeyse her 3BBB sistemi, doğrudan ya da dolaylı biçimde bu fikri soy çizgisine bağlanabilir.

2012 ile 2025 yılları arasındaki dönem, 3BBB araştırmalarının ve ticarileşmesinin olağanüstü bir ivme kazandığına tanıklık etmiştir. Bu büyümeyi tetikleyen olanak sağlayıcı etmenler iç içe geçmiştir: endüstriyel robotik kolların maliyetinde yaşanan çarpıcı düşüş, çimentolu karışımların aynı anda hem pompalanabilir hem de kendi kendini taşıyabilir nitelikte olmasını sağlayan katkı kimyasının olgunlaşması ve tasarım niyetinin makine talimatlarına çevrilmesini giderek daha pürüzsüz kılan BIM iş akışlarının yaygın benimsenmesi. 2018'e gelindiğinde, hukuki olarak izinli ilk 3D baskılı ev, ICON adlı girişim tarafından Austin, Teksas'ta tamamlanmıştı (Tay vd., 2017); 2022'ye gelindiğinde ise 3BBB'nin birincil yapım yöntemi olarak ele alındığı bütün uygun fiyatlı konut toplulukları planlanmaya başlanmıştı (Xiao vd., 2021). Eş zamanlı olarak Hollanda, Almanya, İsviçre, Çin, Avustralya ve Birleşik Devletler'deki akademik kurumlar; karışım tasarımı, yapısal performans, robotik yörünge planlaması ve yaşam döngüsü değerlendirmesi konularında hızla genişleyen bir literatür ortaya koymuştur (Buswell vd., 2018; Mechtcherine vd., 2019; Al-Tamimi vd., 2024; Chamatete & Yalçinkaya, 2024).

manual labor, repetitive processes, and high waste of materials. This apparent inertia can be partly explained by the highly heterogeneous nature of construction projects, partly by regulatory conservatism, and partly by the difficulty of adapting automation of factories to the unpredictable geometry and size of the site.

Despite such background, the emergence of digital fabrication technologies at the end of the twentieth century and at the beginning of the twenty-first century points out a decisive breaking point. The convergence of Computer-aided Design (CAD), Building Information Modeling (BIM), robotics, and materials science has paved the way for a new paradigm, meaning that digital design data can be directly transferred to physical building components—or to entire structural systems—with minimal human intervention. One of the most promising of those paths is three-dimensional concrete printing, commonly referred to as 3DCP.

3DCP is an extrusion-based additive manufacturing process that relies on the placement of a cement binder or polymer-based material in layers through a computer-controlled nozzle to create structural or architectural units. The concept of additive manufacturing dates back to the early 1980s: In 1981, Hideo Kodama published the first scientific study on curing photopolymer resins layer by layer with UV light in order to form three-dimensional objects (Kodama, 1981), and then Charles Hull took out a patent for stereolithography in 1984 to commercialize the technology (Hull, 1986). However, those early works remained largely in the field of quick prototyping based on the polymers, and the adaptation of technology to the construction industry in a specific way was achieved through the concept of Contour Crafting developed by Prof. Behrokh Khoshnevis at the University of Southern California in the mid-1990s (Khoshnevis, 2004). In the original vision of Khoshnevis, an extrusion head installed on a portal would autonomously construct the walls of a detached house within twenty-four hours so that both formwork and much of the on-site labor would be eliminated. Although the projected timeline turned out to be optimistic, the conceptual foundation has considerably maintained its resilience: almost every subsequent 3DCP system, from modular portal printers to multi-axis robotic arm platforms, could be directly or indirectly linked to this intellectual lineage.

The time between 2012 and 2025 witnessed an extraordinary acceleration in research and commercialization of 3DCP. The enabling factors driving this growth are intertwined: the dramatic reduction in the cost of industrial robotic arms, the maturation of admixture chemistry that enabled cementitious mixtures to be both pumpable and self-bearing at the same time, and the widespread adoption of BIM workflows, which made translating intent-to-design into machine instructions increasingly seamless. By 2018, the first legally authorized 3D-printed house had been completed in Austin, Texas, by ICON (Tay et al., 2017); and by 2022, plans were underway for affordable housing estates where 3DCP was considered the primary construction method (Xiao et al., 2021). Simultaneously, academic institutions in the Netherlands, Germany, Switzerland, China, Australia, and the United States have produced a rapidly-expanding literature on the mixed design, structural performance, robotic trajectory planning, and life cycle assessment (Buswell et al., 2018; Mechtcherine et al., 2019; Al-Tamimi et al., 2024; Chamatete & Yalçinkaya, 2024).

Mevcut literatürde daha az vurgulanan husus ise 3BBB'nin şantiye sınırlarının çok ötesine uzanan etkiler taşımasıdır. Teknoloji, yapısal biçim ile malzeme dağılımı arasındaki geleneksel sınırı çözdüğünden; binalar, sığınaklar, mobilyalar ve altyapı bileşenleri gibi yapısal, çevresel ve toplumsal işlevleri eş zamanlı olarak yerine getirebilen yeni bir yapıllı çevre nesnesi sınıfını mümkün kılmaktadır (Bos vd., 2016; Wangler vd., 2017). Bir otobüs durağı, beton matrisinde atmosferik karbonu yakalayabilir. Bir istinat duvarı, aynı anda modüler bir kamusal oturma peyzajı işlevi görebilir. Bir konut birimi, yıkıma gerek kalmadan programatik değişikliklere açık biçimde tasarlanabilir. Bu olasılıklar kurgusal değildir. 3BBB'nin açtığı geometrik ve malzemesel özgürlüklerin doğrudan sonuçlarıdır ve dünya genelinde yayımlanmış araştırmalarda ve gerçekleştirilmiş gösterimlerde belirmeye başlamışlardır (Žujović vd., 2022; Hassan vd., 2024).

Bu küresel ivmeye karşın, Türkiye'deki inşaat araştırma topluluğu 3BBB ile yalnızca temkinli biçimde ilgilenmiştir. Üniversite merkezli birkaç araştırma grubu deneysel programlar başlatmış olsa da hakemli literatürün hacmi, ülkenin inşaat sorunlarının ölçeği ve aciliyetiyle karşılaştırıldığında sınırlı kalmaktadır. Türkiye iki yönlü bir zorunlulukla yüz yüzedir: depreme karşı zafiyet taşıyan milyonlarca konut biriminin yenilenmesi gerekmektedir, eş zamanlı olarak hızla büyüyen kentlerde yaşanan kamusal alan altyapısının da iyileştirilmesi gerekmektedir. Şubat 2023 Kahramanmaraş depremleri birinci zorunluluğu çarpıcı biçimde gözler önüne sermiştir; ikincisi daha az dramatik olsa da kentsel yaşam kalitesi açısından eşit ölçüde belirleyicidir.

Bu çalışma kapsamında gerçekleştirilen literatür taraması, konuyla ilgili güncel eğilimleri ve mekansal yansımaları dizgisel bir çerçevede sunmak amacıyla yarı-sistematik bir metodolojiyle yürütülmüştür (Rakonjac vd., 2022). Araştırma verileri; Scopus, Web of Science ve Google Scholar veri tabanları üzerinden, teknolojinin ticarileşme ve akademik gelişim ivmesi dikkate alınarak ağırlıklı olarak 2010–2025 yılları arasındaki yayımlanmış hakemli makaleler filtrelenerek derlenmiştir. Taramalarda, “3D concrete printing”, “urban furniture”, “digital fabrication”, “additive manufacturing”, “spatial impacts” ve “sustainable concrete printing” anahtar sözcükleri kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Başlangıçta elde edilen çalışmalar başlık ve özet düzeyinde incelenerek elde edilen bulgular arasından, tekrarlanan çalışmalar, doğrudan malzeme bilimi kısıtlılığında kalan deneysel raporlar ve kentsel/mimari ölçekle ilişkilenemeyen yayınlar dışarıda bırakılarak, 3BBB teknolojisinin teknik, çevresel veya kentsel boyutlarını, yapıllı çevre üzerindeki paradigmatik dönüşümünü ve performans göstergelerini bütüncül olarak sentezleyen nitelikli çalışmalar inceleme kapsamına dahil edilmiştir. Son değerlendirme aşamasında tam metin erişimi sağlanan çalışmalar sistemantik biçimde incelenmiş ve beş tematik eksen altında sınıflandırılmıştır: (1) 3BBB sistemlerinin işleyiş ilkeleri ve sınıflandırılması; (2) baskı malzemeleri ve filament sistemleri; (3) robotik donanım platformları; (4) karbon tutucu beton, çok işlevli sığınaklar, kentsel mobilya ve modüler tasarım dahil olmak üzere kentsel ve mekânsal yansımalar; ve (5) teknolojinin avantajları, mevcut sınırlılıklar ve Türkiye bağlamındaki araştırma olanakları. Bu çalışma, geride kalan güçlüklerin eleştirel bir değerlendirmesi ve Türkiye bağlamındaki araştırma olanaklarına dair bir değerlendirmeyle sonlanmaktadır.

A less emphasized aspect in the existing literature is that 3DCP has effects that extend far beyond the boundaries of a construction site. Since the technology has resolved the traditional boundary between the structural form and distribution of materials, it enables a new class of built environment objects that can simultaneously perform structural, environmental and social functions, such as buildings, shelters, furniture and infrastructure components (Bos et al, 2016; Wangler et al, 2017). A bus stop can capture atmospheric carbon within the concrete matrix. A retaining wall can simultaneously function as a modular public seating landscape. A housing unit can be designed in a way that allows for programmatic changes without the need for demolition. These possibilities are not fictional: they are direct consequences of the geometric and material freedoms led up by 3DCP and have already begun to appear in the published research and demonstrations performed across the world (Žujović et al, 2022; Hassan et al, 2024).

Despite the evident global momentum, the Turkish construction research community has only a conservative interest in 3DCP. While a few university-based research groups have initiated experimental programs, the volume of peer-reviewed literature remains limited compared to the scale and urgency of the construction issues of the country. Türkiye faces a two-sided requirement: millions of housing units vulnerable to earthquakes need to be renovated, and simultaneously, the aging public infrastructure in rapidly growing cities needs to be improved. The earthquakes that first occurred in Kahramanmaraş in February 2023 strikingly highlighted the first requirement; the second, though less dramatic, is equally crucial for the quality of urban life.

The literature review conducted within the scope of this study was carried out using a semi-systematic methodology to present current trends and spatial implications related to the subject within a structured framework. Research data were compiled by filtering peer-reviewed articles published predominantly between 2010 and 2025 from Scopus, Web of Science, and Google Scholar databases, taking into account the commercialization trajectory and academic development momentum of the technology. The searches were conducted using the keywords "3D concrete printing", "urban furniture", "digital fabrication", "additive manufacturing", "spatial impacts", and "sustainable concrete printing". The studies initially identified were screened at the title and abstract level; from among the findings obtained, repeated studies, experimental reports confined strictly to materials science, and publications not related to the urban or architectural scale were excluded, while studies that holistically synthesize the technical, environmental, and urban dimensions of 3DCP technology, its paradigmatic transformation of the built environment, and its performance indicators were included within the scope of the review. In the final evaluation stage, studies for which full-text access was obtained were systematically examined and classified under five thematic axes: (1) operating principles and classification of 3DCP systems; (2) printing materials and filament systems; (3) robotic equipment platforms; (4) urban and spatial implications including carbon-sequestering concrete, multifunctional shelters, urban furniture, and modular design; and (5) advantages of the technology, current limitations, and research opportunities in the context of Türkiye. This study concludes with a critical assessment of the remaining challenges and an evaluation of research opportunities in the context of Türkiye.

2. ÜÇ BOYUTLU BETON BASKIYA GENEL BAKIŞ

3BBB, daha geniş eklemeli imalat (Ei) paradigmasının inşaat ölçeğine uyarlanmış biçimidir. Termoplastik filamentleri milimetre düzeyinde ekstrüde eden geleneksel FDM (Eriyik Yığma Modelleme) yönteminden farklı olarak 3BBB; küçük ölçekli laboratuvar düzeneklerinde dakikada birkaç litreden, tüm-bina sistemlerinde saatte birkaç yüz litreye uzanan hacimlerle çimentolu, jeopolimer ya da farklı bağlayıcı karışımları işler. Eksiksiz bir 3BBB sistemi üç işlevsel alt sistemden oluşur: ilki, baskı hacmi içinde nozülün mekânsal konumlandırmasını sağlayan portal köprü sistemi ya da endüstriyel robotik kol biçimindeki taşıyıcı platform; ikincisi, malzemeyi denetimli bir sıra geometrisinde yerleştirmekten sorumlu nozül düzeneği olan baskı başlığı; ve üçüncüsü, baskı süreci boyunca tutarlı akış ve karışım özelliklerini koruyan pompa, hortum ve karıştırıcı biriminden oluşan malzeme besleme sistemidir.

Yazılım tarafında ise BIM ya da CAD modelleri katman katman alet yörüngelerine bölünür ve G-koduna ya da robota özgü hareket programlarına çevrilir. Katman kalınlığı ve sıra genişliği; kullanılan nozül geometrisine, pompalama kabiliyetine ve karışım performansına bağlı olarak projeye özgü biçimde ayarlanır.

2.1 3BBB Sistemlerinin Sınıflandırılması

3BBB platformları iki eksende sınıflandırılır: (a) taşıyıcı platform türü – portal, robotik kol ya da mobil robot – ve (b) yerleştirme stratejisi – contour crafting, seçici çimento aktivasyonu ya da shotcrete esaslı yaklaşımlar. Bu derleme, yayımlanmış araştırmaların ve ticari uygulamaların büyük bölümünü oluşturan ekstrüzyon esaslı contour crafting sistemlerine odaklanmaktadır.

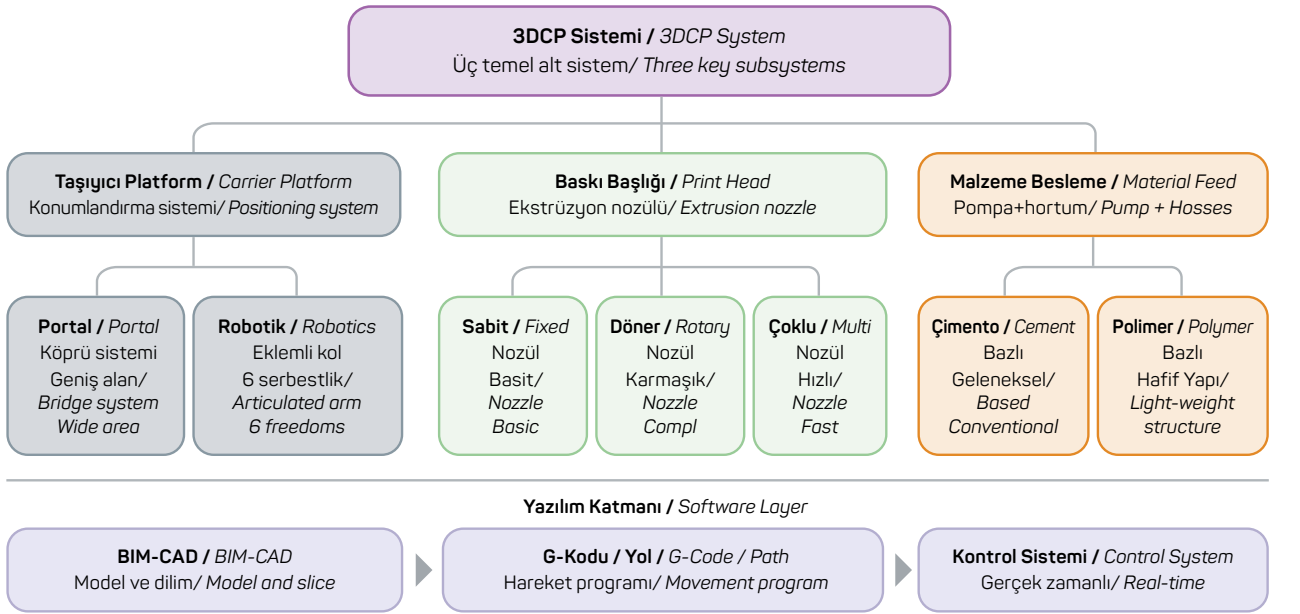
2. OVERVIEW OF THREE-DIMENSIONAL CONCRETE PRINTING

3DCP is, more broadly, an adaptation of the paradigm of additive manufacturing (AM) to the construction. Unlike the conventional FDM (Fused Deposition Modeling) method, which extrude thermoplastic filaments at the millimeter level, 3DCP handles cementitious, geopolymer, or mixtures (containing different binders) in volumes ranging from a few liters per minute in small-scale laboratory setups to several hundred liters per hour in whole-building systems. A complete 3DCP system consists of three functional subsystems: the first one is a carrier platform in the form of a portal bridge system or industrial robotic arm that enables the spatial positioning of the nozzle within the printing volume; the second one is a print head, which is the nozzle assembly responsible for positioning the material in a controlled sequence geometry; and the third one is a material feeding system consisting of a pump, hose, and mixer unit that maintains consistent flow and mixing properties throughout the printing process.

On the software side, BIM or CAD models are divided layer by layer into tool trajectories and translated into G-code or robot-specific motion programs. The thickness of layers and width of rows are adjusted specific to the project, depending on the nozzle geometry, pumping capability, and mixing performance.

2.1 Classification of 3DCP Systems

3DCP platforms are classified along two axes: (a) carrier platform type – portal, robotic arm, or mobile robot – and (b) deployment strategy – contour crafting, selective cement activation, or shotcrete-based approaches. This review focuses on extrusion-based contour crafting systems, which constitute the majority of published research and commercial applications.



3. BASKI FİLAMENTLERİ VE MALZEME SİSTEMLERİ

3.1 Çimentolu Karışım Tasarımı

3BBB'de kullanılan çimentolu karışımlar, geleneksel dökme betondan önemli ölçüde farklılaşır. Nozul tıkanmasını önlemek amacıyla agrega boyutu kontrollü tutulurken, su-çimento oranı dikkatle ayarlanır; bu süreçte kullanılan çeşitli kimyasal katkılar, pompalanabilirlik ile yapılabirlik arasındaki hassas dengeyi sağlamaya yardımcı olur (Buswell vd., 2018). Başlıca katkı kategorileri arasında pompalama sırasında akma gerilmesini düşürmeye yönelik süperakışkanlaştırıcılar; ekstrüzyondan hemen sonra rijitliği hızla geri kazandırmak için hızlandırıcılar; sıcak hava koşullarında açık süreyi uzatan geciktiriciler ve karışımı kanama ve ayırmaya karşı kararlılaştıran viskozite düzenleyici katkı maddeleri yer alır.

Uçucu kül, öğütülmüş yüksek fırın cürufu (YFC) ve silis dumanı gibi tamamlayıcı çimentolu malzemeler, Portland klinker içeriğini ve dolayısıyla gömülü karbonu azaltırken aynı zamanda reolojik davranışı iyileştirmek üzere giderek artan oranda karışıma katılmaktadır (Kruger vd., 2021; Tinoco vd., 2022; Baytak vd., 2024). Yürütülen araştırmalar; volkanik pomza ve Türk termik santrallerinden temin edilen F sınıfı uçucu kül de dahil olmak üzere yerel olarak temin edilebilen pozolanların kısmi çimento ikamesi olarak uygunluğunu incelemiş ve bölgesel malzeme uyarlamasının hem teknik açıdan uygulanabilir hem de iktisadi açıdan avantajlı olduğunu göstermiştir (Batikha vd., 2022).

3.2 Polimer ve Kompozit Baskı Filamentleri

Daha küçük ölçekli yapısal uygulamalar, prototipleme ve kalıcı kalıp imalatı için polimer esaslı ekstrüzyon sistemleri inşaat alanına uyarlanmıştır. Geniş formatlı pelet ekstrüderler, sarılı filament makaraları yerine termoplastik granülleri işleyerek masaüstü yazıcılardan büyüklük mertebelerinde daha yüksek akış hızlarına ulaşır. İlgi konusu malzemeler arasında mimari modeller ve şantiye şablonları için ABS ve PETG peletleri; hafif yapısal bağlantı elemanları ve yerinde kalan kalıplar için cam lif takviyeli poliamid; yapısal kavram prototipleri için karbon lif takviyeli PLA; ve sürdürülebilir, düşük yüklü uygulamalar için tüketim sonrası geri dönüştürülmüş plastikler yer alır (Vicente vd., 2023).

4. 3BBB'NİN KENTSEL VE MEKÂNSAL YANSIMALARI

3BBB'nin kentsel ve mekânsal sonuçları, literatürde teknolojinin teknik boyutlarına kıyasla çok daha az dizgesel ilgi görmüştür; oysa bu sonuçlar nihayetinde aynı ölçüde önemli olabilir. Biçimsel karmaşıklık ile maliyet arasındaki

3. PRINT FILAMENTS AND MATERIAL SYSTEMS

3.1 Cementitious Mix Design

The cementitious mixes used for 3DCP differ significantly from traditional cast concrete. To prevent clogging of nozzles, the aggregate size is kept under control while the ratio of water to cement is carefully adjusted, during which various chemical additives help to maintain a delicate balance between pumpability and feasibility (Buswell et al., 2018). The main categories of additives include superplasticizers to reduce yield stress during pumping; accelerators to rapidly restore rigidity immediately after extrusion; retarders to extend exposed time in hot weather conditions; and viscosity-regulating additives to stabilize the mixture against bleeding and segregation.

The complementary cementitious materials such as fly ash, ground blast furnace slag (BFS), and silica fume reduce the Portland clinker content and thus the embedded carbon, but also they are increasingly added to the mixture in order to improve the rheological behavior (Kruger et al., 2021; Tinoco et al., 2022; Baytak vd., 2024). The studies conducted investigated the eligibility of locally available pozzolans, including volcanic pumice and Class F fly ash supplied from Turkish thermal power plants, as a partial cement substitute, suggesting that adaptation of local materials is both technically feasible and economically advantageous (Batikha et al., 2022).

3.2 Polymer and Composite Print Filaments

The polymer-based extrusion systems have been adapted to the construction site for smaller-scale structural applications, prototyping, and permanent mold manufacturing. Large-format pellet extruders achieve higher flow rates than those of desktop printers by processing thermoplastic granules instead of wound filament reels. Materials of interest include ABS and PETG pellets for architectural models and site templates; glass fiber reinforced polyamide for lightweight structural fasteners and in-situ formwork; carbon fiber reinforced PLA for structural concept prototypes; and post-consumer recycled plastics for sustainable, low-load applications (Vicente et al., 2023).

4. URBAN AND SPATIAL IMPLICATIONS OF 3DCP

The urban and spatial implications of 3DCP have received far less systemic attention in the literature compared to the technical aspects of the technology; yet these implications may ultimately be equally significant. By resolving the traditional

geleneksel ödünleşimi çözen 3BBB; aynı anda yapısal, çevresel ve toplumsal işlevleri yerine getirebilen yapılar, sığınaklar, mobilyalar ve peyzaj öğelerinden oluşan yeni bir yapıli çevre nesnesi kategorisini olanaklı kılmaktadır. Bu bölüm, söz konusu kentsel potansiyelin birbiriyle ilişkili dört boyutunu ele almaktadır: karbon tutucu beton, iklimle uyumlu sığınak tasarımı, kentsel mobilya ve modüler mekânsal sistemler.

Kentsel mobilya, kent ölçeğinde 3BBB için en doğrudan uygulanabilir alanlardan birini oluşturmaktadır. Bina inşaatından farklı olarak kentsel mobilya; yapısal taşıma performansı için imar izni gerektirmez, karmaşık donatı detaylandırması içermez ve uzun süreli müşteri kullanımı talep etmez: biçimsel deneysellüğün toplumsal ve kurumsal olarak hoş görüldüğü, 3BBB'nin geometrik özgürlüğünün yapı yönetmelikleri ve sorumluluk çerçevelerinin tüm ağırlığı olmaksızın kullanılabildiği bir alandır. Kantaros vd. (2025) kapsamlı derlemesi; modüler 3B baskılı kentsel mobilya tasarımlarının esnek yapılandırmalara olanak tanıdığını- oturma, masa ve gölgeleme yapılarının kullanıcı gereksinimlerine ve mekânsal kısıtlara göre yeniden düzenlenebileceğini ya da genişletilebileceğini, parametrik tasarım araçlarının ise üretim öncesinde verimli prototipleme sağladığını doğrulamıştır. Tablo 1, 3BBB'ye en uygun kentsel mobilya ögesi türlerini ve teknolojinin bunların her biri için sunduğu özgül olanak ve faydaları özetlemektedir.

trade-off between the formal complexity and the cost, 3DCP enables a new category of built environment objects consisting of structures, shelters, furniture, and landscape elements that can simultaneously perform structural, environmental, and social functions. This section addresses four interrelated dimensions of such urban potential: carbon-sequestering concrete, climate-adaptive shelter design, urban furniture, and modular spatial systems.

Urban furniture constitutes one of the most directly applicable areas for 3DCP at urban scale. Unlike construction of a building, urban furniture does not require building permits for structural load-bearing performance, does not involve complex details of reinforcement, and does not demand long-term use by customers: it is an area where formal experimentation is socially and institutionally tolerated, and the geometric freedom of 3DCP can be used without the full weight of building regulations and liability frameworks. The comprehensive review by Kantaros et al. (2025) confirmed that modular 3D-printed urban furniture designs allow for flexible configurations – seating, table, and shading structures can be rearranged or expanded according to user requirements and spatial constraints, and parametric design tools enable efficient prototyping before manufacturing. Table 1 summarizes the types of urban furniture elements best suited for 3DCP and the specific opportunities and benefits the technology offers for each of them.

Tablo 1. / Table 1.: 3BBB'ye Uygun Kentsel Mobilya Tipolojileri: Tasarım Olanakları, Malzeme Sistemleri, Uygulanmış Örnekler ve Kentsel Performans Kazanımları / *3DCP-Compliant Urban Furniture Typologies: Design Possibilities, Material Systems, Implemented Examples, and Urban Performance Gains*

Eleman Türü <i>Type of Items</i>	3BBB Tasarım Olanakları <i>3DCP Design Possibilities</i>	Tasarım Örnekleri <i>Example of Designs</i>	Uygulanmış Örnek/Referans <i>Implemented Examples / References</i>	Kentsel Performans Kazanımı <i>Urban Performance Gains</i>	Referans <i>References</i>
Otobüs Durakları ve Toplu Taşıma Saçakları <i>Bus Stops and Public Transport Canopies</i>	Organik kabuk geometrisi; HAD ile optimize edilmiş rüzgâr/yağmur koruması; entegre drenaj kanalları; gömülü LED kanalları <i>Organic shell geometry; HAD-optimized wind/rain protection; integrated drainage canals; embedded LED ducts</i>		Vertico HPA Pavyonu (Hollanda); COBOD kentsel saçak prototipi (Danimarka) <i>Vertico HPA Pavilion (Netherlands); COBOD urban canopy prototype (Denmark)</i>	İklimsel uyum; mahalle kimliği; akıllı şehir sensör entegrasyonu <i>Climate adaptation; neighborhood identity; smart integration of city sensors</i>	Prasittisopin, 2024; Bos vd., 2016 <i>Prasittisopi, 2024; Bos et al., 2016</i>
Kamusal Oturma Birimleri ve Banklar <i>Public Seating Units and Benches</i>	Ergonomik çift eğrilikli yüzeyler; baskıyla bütünleşik kaykay önleyici detaylar; dokunsal erişilebilirlik dokuları <i>Ergonomic dual-curved surfaces; print-integrated anti-skid details; tactile accessibility textures.</i>		Lola Landscape Architects park bankları (Hollanda); XtreeE kentsel mobilya (Fransa) <i>Benches in the Lola Landscape Architects park (The Netherlands); XtreeE urban furniture (France)</i>	Evrensel erişilebilirlik; vandalizme direnç; bakım yaşam döngüsünün azalması <i>Universal accessibility; resistance to vandalism; reduced maintenance lifecycle.</i>	Jipa & Dillenburger, 2022; Gehl, 2011 <i>Jipa & Dillenburger, 2022; Gehl, 2011</i>

Eleman Türü <i>Type of Items</i>	3BBB Tasarım Olanakları <i>3DCP Design Possibilities</i>	Tasarım Örnekleri <i>Example of Designs</i>	Uygulanmış Örnek/ Referans <i>Implemented Examples / References</i>	Kentsel Performans Kazanımı <i>Urban Performance Gains</i>	Referans <i>References</i>
Bitki Sandıkları ve Yeşil Altyapı <i>Plant Crates and Green Infrastructure</i>	Toprak/su tutulması için içi boş kovuklar; biyolojik tutunmaya uygun yüzey mikro-dokuları; entegre damla sulama kanalları <i>Hollow cavities for soil/ water retention; surface micro-textures suitable for biological adhesion; integrated drip irrigation channels</i>		WASP topluluk bahçesi öğeleri (İtalya); TU Eindhoven yeşil duvar modülleri <i>Items of WASP community garden (Italy); TU Eindhoven green wall modules.</i>	Kentsel biyoçeşitlilik; buharlaşmalı serinletme (kentsel ısı adası azaltımı); yağmur suyu yönetimi <i>Urban biodiversity; evaporative cooling (urban heat island reduction); rainwater management</i>	Abdalla vd., 2024; Wangler vd., 2016 <i>Abdalla et al, 2024; Wangler et al, 2016</i>
Yaya ve Bisiklet Köprüleri <i>Pedestrian and Bicycle Bridges</i>	Topoloji ile optimize edilmiş kemerler; ön-gerilmeli baskılı tabliye segmentleri; geçmeli kuru montaj <i>Topology-optimized arches; pre-stressed printed deck segments; snap-fit dry assembly.</i>		BAM / TU Eindhoven 6,5 m köprüsü (Hollanda); Tsinghua Üniversitesi 26 m köprüsü (Çin) <i>BAM / TU Eindhoven 6,5 m bridge (The Netherlands); Tsinghua University 26 m bridge (China)</i>	Dolu kesite kıyasla %30-50 malzeme tasarrufu; demontaj için tasarım potansiyeli <i>30-50% material savings compared to solid section; design potential for disassembly.</i>	Salet vd., 2018 <i>Salet et al, 2018</i>
Akustik ve Gürültü Azaltıcı Duvarlar <i>Acoustic and Noise-reducing Walls</i>	Gradyan gözeneklilikli sıra desenleri; Helmholtz rezonatör kovuklarının entegrasyonu; frekansa özgü yüzey topografyası <i>Gradient porosity sequential patterns; integration of Helmholtz resonator cavities; frequency-specific surface topography.</i>		TU Berlin akustik panel prototipleri (Almanya); ETH Zürih gözenekli duvar araştırmaları (İsviçre) <i>TU Berlin acoustic panel prototypes (Germany); ETH Zurich porous wall surveys (Switzerland)</i>	Hedeflenmiş gürültü emilimi (500-2000 Hz); düz bariyerlere kıyasla estetik uyum <i>Targeted noise absorption (500-2000 Hz); aesthetic harmony compared to flat barriers.</i>	Mechtcherine vd., 2019; Buswell vd., 2018 <i>Mechtcherine et al, 2019; Buswell et al, 2018</i>
İstinat Duvarları ve Teraslama <i>Retaining Walls and Terracing</i>	Optimize edilmiş kütle dağılımına sahip ağırlık duvarı profilleri; bitkilendirme cepleri için dokulu kaplama; modüler istifleme <i>Gravity wall profiles with optimized mass distribution; textured cladding for planting pockets; modular stacking.</i>		WinSun istinat duvarı segmentleri (Çin); ICON peyzaj duvarları (ABD) <i>WinSun retaining wall segments (China); ICON landscape walls (USA)</i>	Azaltılmış kazı ve kalıp; hızlı şev stabilizasyonu; depreme dayanıklı geometri <i>Reduced excavation and formwork; quick stabilization of slopes; earthquake-resistant geometry.</i>	Khoshnevis, 2004; Abdalla vd., 2024 <i>Khoshnevis, 2004; Abdalla et al, 2024</i>

Kamusal Tuvalet / Servis Birimleri <i>Public Toilets / Service Units</i>	Monolitik su geçirmez kabuk; önceden yönlendirilmiş tesisat kanalları; eşikle bütünleşik tek-baskı dış kabuğu <i>Monolithic waterproof shell; pre-routed plumbing ducts; single-print outer shell integrated with the sill.</i>		Apis Cor tek birim sığınak prototipi (Rusya); WASP yaşam alanı modülü (İtalya) <i>Apis Cor single-unit shelter prototype (Russia); WASP living space module (Italy)</i>	Düşük bakım; vandalizme ve grafitiye direnç; afet müdahalesinde hızlı yerleşim <i>Low maintenance; resistance to vandalism and graffiti; quick deployment in disaster response.</i>	Tay vd., 2017; Buswell vd., 2018 <i>Tay et al, 2017; Buswell et al, 2018</i>
Yön Bulma ve Levha Yapıları <i>Directional and Sign Structures</i>	LED şeritler ve güç kabloları için gömülü kanallar; kabartmalı QR kod yüzeyi; parametrik markalaşma geometrisi <i>Embedded ducts for LED strips and power cables; embossed QR code surface; parametric branding geometry</i>		Dubai Belediyesi 3D baskılı levha totemleri (BAE); Eindhoven akıllı şehir kioskları (Hollanda) <i>Dubai Municipality's 3D-printed signage totems (UAE); Eindhoven smart city kiosks (The Netherlands)</i>	Akıllı şehir IoT entegrasyonu; semt-özel kimlik; güncellenebilir modüler levha panelleri <i>Smart city IoT integration; neighborhood-specific identity; upgradable modular signage panels.</i>	Prasittisopin, 2024; Al-Rashidi vd., 2025 <i>Prasittisopin, 2024; Al-Rashidi et al, 2025</i>
Çocuk Oyun Alanı ve Etkileşimli Öğeler <i>Children's Playground and Interactive Items</i>	Keskin kenarsız yuvarlatılmış, çocuk-güvenli geometri; özel renk gradyanlı baskı; modüler montaj <i>Rounded, child-safe geometry with no sharp edges; custom color gradient printing; modular assembly.</i>		Vertico oyun alanı öğeleri (Hollanda); CyBe Construction oyun yapıları (Hollanda) <i>Vertico playground items (The Netherlands); CyBe Construction playground structures (The Netherlands)</i>	Tüm yetenek düzeylerine yönelik kapsayıcı tasarım; alana özel formlar; azaltılmış kurulum süresi <i>Inclusive design for all skill levels; site-specific forms; reduced installation times.</i>	Al-Rashidi vd., 2025; Bos vd., 2016 <i>Al-Rashidi et al, 2025; Bos et al, 2016</i>

4.1 Oturma Birimleri, Bitki Sandıkları ve Peyzaj Öğeleri

Belki de 3BBB'nin kamusal alandaki en yakın vadeli uygulaması, standart kataloglardan seçilen oturma birimleri ve bitki sandıklarının yerini, alana özel ve geometrisi optimize edilmiş öğelerle almasıdır. Bir üreticinin kataloğundan seçilip kamusal alanın kendine özgü geometrisine uyarlanması gereken çelik ya da prefabrik beton mobilyanın aksine; 3BBB öğeleri her saha için sıfırdan tasarlanabilir ve drenaj kanallarını, bitkilendirme kovuklarını, oturma ergonomisini ve yüzey dokusal tertibatını tek bir baskılı nesnede bir araya getirebilir. Prasittisopin vd. (2024); sonlu elemanlar analizine tabi tutulan 21 farklı çıkmalı örüntüyle dokulu 3BBB kabuk duvar yapılarının yapısal performans/ağırlık oranını %300'e varan oranlarda iyileştirebileceğini göstermiştir - bu yaklaşım, malzeme verimliliği ile geometrik dışavurumun bir arada bulunması gereken kentsel mobilyaya doğrudan aktarılabilir. Hollandalı tasarım stüdyosu Lola Landscape Architects ve Hollanda'daki

4.1 Seating Units, Plant Crates and Landscaping Items

Perhaps the most immediate application of 3DCP in public spaces is that standard seating units and plant crates selected from catalogs have been replaced by such items that are specific to space and geometrically optimized. Unlike steel or prefabricated concrete furniture, which is selected from a manufacturer's catalog and must be adapted to the specific geometry of the public space, the elements of 3DCP can be designed from scratch for each site, incorporating drainage canals, planting cavities, seating ergonomics, and surface textural assembly into a single printed object. Prasittisopin et al. (2024) demonstrated that textured 3DCP shell wall structures with 21 different protruding patterns, subjected to finite element analysis, could improve the structural performance/weight ratio by up to 300% – this approach can be directly applied to urban furniture where material efficiency and geometric expression must coexist.

birçok belediye yönetimi; küçük formatlı robotik kol yazıcılar kullanarak standart prefabrik alternatiflerle karşılaştırılabilir maliyetlerde benzersiz beton mobilya öğeleri üretmek üzere kamusal alan iyileştirme projelerinde bu yaklaşımı denemiştir (Bos vd., 2016).

4.2 Kentsel Kimliğin Bir Aracı Olarak Otobüs Durakları ve Saçaklar

Otobüs durakları ve saçaklar; yapısal gereksinimleri (rüzgâr ve kar yükleri), programatik gereksinimleri (yağmur koruması, oturma, levha) ve kentsel kimlik işlevlerini bir araya getirdiklerinden, 3BBB kentsel mobilyası için verimli bir tipolojik cephe oluşturur. Otobüs durağı tasarımının tarihsel olarak en düşük maliyetli standartlaştırılmış profillere indirgendiği kentlerde 3BBB; eş zamanlı olarak hem maliyet açısından rekabetçi hem de biçimsel açıdan ayırt edici, mahalleye özel ya da kent çapında tasarım sistemleri olasılığını açar. Bu kentsel kimlik boyutu yalnızca estetik değildir: çevresel psikoloji araştırmaları, kamusal alan mobilyasının niteliğinin güvenlik algısını, topluluğa aidiyet duygusunu ve kentsel yatırım algısını etkilediğini tutarlı biçimde göstermektedir (Gehl, 2011). Yerel malzeme kültürünü, iklimi ve mekânsal karakteri yansıtan baskılı bir otobüs durağı; orantısız toplumsal etkiye sahip düşük maliyetli bir kentsel akupunktur biçimi oluşturur.



Şekil 1./ Figure 1.: Vertico HPA Pavyonu (Hollanda); COBOD kentsel saçak prototipi (Danimarka) / Vertico HPA Pavilion (The Netherlands); COBOD urban canopy prototype (Denmark)

4.3. Akustik ve Gürültü Azaltıcı Yapılar

Trafik gürültüsü, kentsel yaşam kalitesinin en yaygın belirleyicilerinden biridir; geleneksel gürültü bariyerleri ise – betonarme paneller ya da çelik kaplı paneller – pahalı, görsel olarak rahatsız edici ve akustik açıdan kabadır. 3BBB; belirli frekans aralıklarını hedefleyecek biçimde ayarlanabilen gradyan

Dutch design studio Lola Landscape Architects and several municipalities in the Netherlands used small-format robotic arm printers to produce unique concrete furniture items at costs comparable to standard prefabricated alternatives; and they implemented this approach for public space improvement projects (Bos et al., 2016).

4.2 Bus Stops and Canopies as Means of Urban Identity

Bus stops and canopies form an efficient typological facade for 3DCP urban furniture since they combine structural requirements (wind loads and snow loads), programmatic requirements (rain protection, seating, slabs), and urban identity functions. In cities where the design of bus stops has historically been reduced to the lowest-cost, standardized profiles, 3DCP unveils the possibility of neighborhood-specific or city-wide design systems that are both cost-competitive and formally distinctive. This aspect of urban identity is not merely aesthetic: environmental psychology research consistently shows that the quality of public space furniture influences perceptions of safety, a sense of belonging to the community, and perceptions of urban investment (Gehl, 2011). A printed bus stop that reflects the local material culture, climate, and spatial character creates a form of low-cost urban acupuncture with disproportionate social impact.

4.3. Acoustic and Noise-reducing Structures

Traffic noise is one of the most common determinants of urban quality of life; and the conventional noise barriers – reinforced concrete panels or steel-clad panels – are expensive, visually unappealing, and acoustically unpleasant. 3DCP enables the fabrication of noise-reducing structures with gradient porosity

gözeneklilikli sıra desenleri ve rezonans kovuğu geometrileriyle gürültü azaltıcı yapıların imalatına olanak tanıyarak, basit yansıtıcılar yerine dağıtık akustik soğurucular işlevi görmesini sağlar. TU Berlin ve ETH Zürih'teki ön araştırmalar, hesaplamalı olarak tasarlanmış yüzey topografyalarına sahip baskılı beton panellerin; yapısal bütünlüğünü ve hava şartlarına dayanımını korurken adanmış akustik malzemelerle yarışabilen ses soğurma katsayılarına ulaşabildiğini göstermiştir (Mechtcherine vd., 2019).

5. 3BBB'NİN AVANTAJLARI VE SINIRLILIKLARI

Tablo 2, 3BBB ile geleneksel inşaat yöntemlerinin temel performans parametreleri açısından karşılaştırmalı bir değerlendirmesini özetlemektedir:

Tablo 2. / Table 2.: İnşaat Yöntemlerinin Çok Boyutlu Karşılaştırmalı Değerlendirmesi: Geleneksel, Prefabrik ve 3BBB (Portal ve Robotik Kol) / A Multidimensional Comparative Assessment of Construction Methods: Traditional, Prefabricated, and 3DCP (Portal and Robotic Arm)

Parametre Parameters	Geleneksel Yerde Döküm Conventional cast in-situ	Prefabrik / Hazır Beton Prefabricated / Ready-mixed concrete	3BBB (Portal) 3DCP (Portal)	3BBB (Robotik Kol) 3DCP (Robotic Arm)	Kaynak References
İşgücü Yoğunluğu	Yüksek - nitelikli kalıp, donatı, master ekipleri	Orta - fabrika işçileri + saha montajı	Düşük - baskı başına 1-3 operatör	Düşük - 1-2 operatör + yörünge planlayıcı	Bos vd., 2016
Labor Intensity	High- qualified formwork, reinforcement, and gauge teams.	Medium - factory workers + on-site installation	Low - 1-3 operators per print	Low – 1 to 2 operators + trajectory planner	Bos et al., 2016
Malzeme Atığı Material Waste	%20-30 (kalıp parça atığı, fazla döküm, donatı atığı) 20-30% (mold waste, excess casting, reinforcement waste)	%5-10 (fabrika kontrollü) 5-10% (factory controlled)	%5'in altı (kalıpsız, hassas yerleşim) Below 5% (mold-free, precise placement)	%5'in altı (optimize edilmiş düzlemsel olmayan yörüngeler) Below 5% (optimized non-planar trajectories)	Mohammad vd., 2021 Mohammad et al., 2021
Kalıp Maliyet Payı Share of Mold Cost	Toplam beton maliyetinin %35-60'ı 35-60% of the total concrete cost	Tekrar üzerine itfa edilmiş Redeemed again	Tamamen ortadan kalkar Eliminated completely	Tamamen ortadan kalkar Eliminated completely	Abdalla vd., 2024 Abdalla et al., 2024
Yapım Hızı Construction Speed	Kat başına haftalar ila aylar Weeks to months per floor	Kat başına günler (montaj) Days per floor (assembly)	Tek katlı birim başına 24-72 saat 24-72 hours per single-story unit	24-72 saat (esnek saha kurulumu) 24-72 hours (flexible on-site installation)	Khoshnevis, 2004 Khoshnevis, 2004
Tasarım Esnekliği Design flexibility	Kalıp karmaşıklığı ve maliyetiyle sınırlı Limited to mold complexity and cost	Çok sınırlı - kalıba bağımlı Very limited – dependent on the mold	Orta - yalnızca düzlemsel katmanlar Medium - only planar layers	Yüksek - çok eksenli düzlem-dışı yörüngeler High - multi-axis out-of-plane trajectories	Mechtcherine vd., 2019 Mechtcherine et al., 2019

row patterns and geometries of a resonance cavity that can be tuned to target specific frequency ranges, allowing them to function as distributed acoustic absorbers instead of simple reflectors. Preliminary research at TU Berlin and ETH Zurich suggested that printed concrete panels with computationally designed surface topographies could achieve sound absorption coefficients comparable to dedicated acoustic materials while maintaining structural integrity and weather resistance (Mechtcherine et al., 2019).

5. BENEFITS AND LIMITATIONS OF 3DCP

Table 2 provides a comparative assessment of 3DCP and conventional construction methods in terms of key performance parameters.

Parametre <i>Parameters</i>	Geleneksel Yerinde Döküm <i>Conventional cast in-situ</i>	Prefabrik / Hazır Beton <i>Prefabricated / Ready-mixed concrete</i>	3BBB (Portal) <i>3DCP (Portal)</i>	3BBB (Robotik Kol) <i>3DCP (Robotic Arm)</i>	Kaynak <i>References</i>
Karmaşık / Eğrisel Geometri <i>Complex / Curved Geometry</i>	Yasaklayıcı düzeyde pahalı özel kalıplar <i>Custom-made molds expensive at prohibitive level</i>	Ölçekte uygulanabilir değil <i>Not feasible at the scale.</i>	Sınırlı eğri elde edilebilir <i>A limited curve can be obtained</i>	Sarmal, bükümlü, serbest form mümkün <i>Spiral, twisted, freeform are possible.</i>	Bos vd., 2016 <i>Bos et al., 2016</i>
Yapısal Donatı <i>Structural Reinforce-ment</i>	Standart donatı kafesleri, iyi kodlanmış <i>Standard reinforcing cages, well-coded.</i>	Ön-gerilmeli tendonlar, standartlaştırılmış <i>Pre-stressed tendons, standardized</i>	Katmanlar arası elle donatı yerleşimi <i>Manual placement of reinforcements between layers</i>	Otomatik sarma / kablo yerleştirme (Ar-Ge) <i>Automatic winding / cable placement (R&D)</i>	Kruger vd., 2019 <i>Kruger et al., 2019</i>
SG Emisyonları (Gömülü) Greenhouse Gas Emissions (Embedded)	Temel düzey (%100) Foundation level (100%)	Temelin ~%85-90'ı Approximately 85-90% of the foundation	Temelin ~%78-80'i Approximately 78-80% of the foundation	Temelin ~%78-80'i Approximately 78-80% of the foundation	Mohammad vd., 2020 Mohammad et al., 2020
Topoloji Opti-mizasyonu <i>Topology Optimization</i>	Standart kalıpla uygulanabilir değil <i>Not applicable with standard molds</i>	Sınırlı geometrik özgürlük <i>Limited geometric freedom</i>	Kısmi - düzlemsel katman kısıtı <i>Partial-planar layer constraint</i>	Tam - gerilmeye hizalı yerleşim <i>Complete - tension-aligned placement</i>	Wangler vd., 2016 <i>Wangler et al., 2016</i>
Taşınabilirlik / Mobilite <i>Portability / Mobility</i>	Sahaya bağlı süreçler <i>Site-dependent processes</i>	Fabrikaya bağlı, sahaya taşınır <i>Factory-dependent, ability to transport to the site.</i>	Çerçeve, baskı sahasını çevrelemelidir <i>The frame must surround the printing area.</i>	Mobil tabanda yer değiştirilebilir kol <i>A movable arm on the mobile base</i>	Buswell vd., 2018 <i>Buswell et al., 2018</i>
Termal Performans <i>Thermal Performance</i>	Dolu kesit - yalıtımsız zayıf <i>Solid section - uninsulated weak</i>	Boşluklu elemanlar - orta <i>Hollow elements - medium</i>	Baskılı boşluklar - ayarlanabilir <i>Printed gaps – adjustable</i>	Baskılı boşluklar - yüksek düzeyde ayarlanabilir <i>Printed gaps – highly adjustable</i>	Chamatete & Yalçınkaya, 2024 <i>Chamatete & Yalçınkaya, 2024</i>
Ölçeklene-bilirlik / Çok Katlılık <i>Scalability / Multiplicity</i>	İyi yerleşmiş (her yükseklik) <i>Well-placed (at any height)</i>	İyi yerleşmiş (modüler istifleme) <i>Well-placed (modular stacking)</i>	İki kata kadar gösterilmiş <i>Shown up to two layers</i>	Şu an 1-2 katla sınırlı <i>Currently limited to 1-2 layers.</i>	Lolli vd., 2026 <i>Lolli et al., 2026</i>

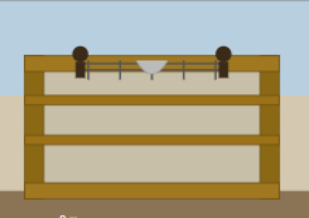
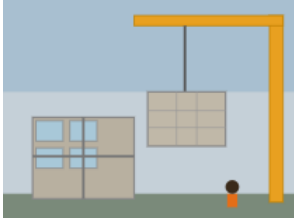
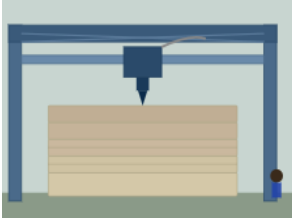
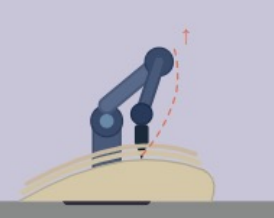
Tablo 2, geleneksel ikili karşılaştırmayı (3BBB- geleneksel) dört sistemli bir matrise genişleterek; portal esaslı ve robotik kol esaslı 3BBB platformlarının yeteneklerinin önemli ölçüde farklılaştığını kabul etmektedir. Tablo ayrıca her parametrenin birincil kaynak referansına izlenebilmesi için bir kaynak sütunu içermektedir.

Hız ve maliyetle ilgili öne çıkan göstergelerin ötesinde, 3BBB önemli çevresel yan kazanımlar da sunar (Tablo 3). Malzeme atığının yerinde dökme betonun karakteristik %20-30 düzeyinden %5'in altına düşürülmesi; gömülü karbonun ve depolama yükünün doğrudan azalması anlamına gelir. Mohammad vd. (2020) tarafından yürütülen karşılaştırmalı bir çalışma; 3BBB, prefabrik modüler, yerinde dökme betonarme, soğuk şekillendirilmiş çelik ve sıcak haddelenmiş çelik olmak üzere beş yapım yöntemiyle iki katlı bir bina tasarlamış ve 3BBB'nin hem ekonomik hem de çevresel performans açısından son derece verimli olduğunu, yerinde dökme yöntemlere kıyasla CO₂ emisyonlarını yaklaşık %20 azalttığını sonucuna varmıştır; döngüsel inşaat ve atık değerlendirme stratejileri bu kazanımları daha da artırabilmektedir (Mu vd., 2026) (Tablo 4). Hassan vd. (2024); yalnızca kalıbın ortadan kaldırılmasının- geleneksel beton inşaat maliyetlerinin %35-60'ı olarak tahmin edilmektedir- 3BBB'nin benimsenmesi için en güçlü iktisadi savlardan birini oluşturduğunu doğrulamıştır. Bölüm 4'te incelenen kentsel ve mekânsal boyutlar, buna ek bir katman daha katmaktadır: karbon tutucu yüzey işlemleri, biyo-tutucu dokular, akustik açıdan optimize edilmiş geometriler ve modüler yeniden kullanım protokolleri toplu olarak 3BBB'yi yalnızca bir inşaat verimliliği aracı olarak değil, aynı zamanda kentsel çevresel performans aracı olarak konumlandırmaktadır.

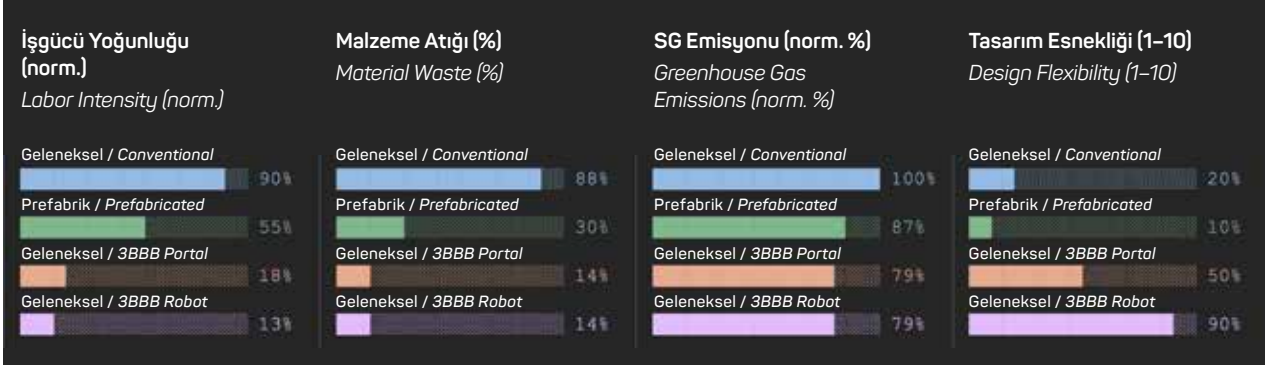
Table 2 expands the conventional pairwise comparison (3DCP- conventional) into a four-system matrix, acknowledging the significant differences in capabilities between the portal-based and the robotic arm-based 3DCP platforms. Table 2 also includes a column of references to allow each parameter to be traced back to its primary reference.

Beyond the prominent indicators of speed and cost, 3DCP also provides significant environmental secondary benefits (Table 3). Reducing material waste from the characteristic 20-30% level of cast-in-place concrete to below 5% directly reduces embodied carbon and landfill burden. A comparative study conducted by Mohammad et al. (2021) designed a two-story building using five construction methods: 3DCP, prefabricated modular, cast-in-place reinforced concrete, cold-formed steel, and hot-rolled steel, and they concluded that 3DCP was highly efficient in terms of both economic and environmental performance, reducing CO₂ emissions by approximately 20% compared to cast-in-place methods (Table 4). Abdalla et al. (2024) confirmed that eliminating formwork alone—estimated to be 35–60% of conventional concrete construction costs—constituted one of the strongest economic arguments for the adoption of 3DCP. The urban and spatial dimensions addressed in Section 4 add another layer to this: carbon- sequestrating surface treatments, bio-capturing textures, acoustically optimized geometries, and modular reuse protocols collectively position 3DCP not only as a construction efficiency tool but also as an urban environmental performance tool.

Tablo 3. / Table 3.: İnşaat Süreçlerinin Karşılaştırmalı Gösterimi: (A) Yerinde Döküm Beton, (B) Prefabrikasyon, (C) Portal Tabanlı 3BBB ve (D) Robotik 3BBB / *Comparative Representation of Construction Processes: (A) Cast-in situ concrete, (B) Prefabrication, (C) Portal-based 3DCP and (D) Robotic 3DCP*

(a) Conventional CIS Formwork · Reinforcement · Cast	(b) Prefabricated factory production · Assembly	(c) 3DCP - Portal Gantry frame · Extrusion	(d) 3DCP – Robotic Arm Multi-axes · Free form
Particulars: - Wooden/steel formwork system - Reinforcing cage placement - In-situ concrete pouring - High labor intensity - Standard codes & regulations	Particulars: - Factory-controlled production - Pre-tensioned tendon system - On-site installation with crane - Modular stacking capability - Compliance with standard regulations	Particulars: - Fixed gantry frame system - Layered extrusion printing - Formwork-free construction 1–3 operators are sufficient - Planar layer constraint	Particulars: - Multiaxial degrees of freedom - Out-of-plane trajectories - Compatibility with mobile platforms - Spiral & free form - Reinforcement automation (R&D)
			

Tablo 4./ Table 4.: İnşaat Yöntemlerinin ve Performans Göstergelerinin Karşılaştırılması / *Comparison of Construction Methods and Performance Indicators*



6. SONUÇLAR

Bu literatür taraması 3BBB'yi, birbirini tamamlayan beş bakış açısından- işleyiş ilkeleri, baskı malzemeleri, robotik donanım, kentsel ve mekânsal yansımalar ve uygulama alanları- incelemiştir. Birkaç kapsayıcı sonuç ortaya çıkmaktadır.

Teknik açıdan, robotik kol entegrasyonu 3BBB donanımının en çok yönlü ve en hızlı ilerleyen yapılandırmasını temsil etmektedir. Sabit portal sistemlerden çok eksenli robotik kollara geçiş ve mobil özerk platformlara yönelik süregelen araştırmalar; sabit bir makine çerçevesiyle sınırlandırılmamış, kısıtsız sahada dijital fabrikasyona doğru daha geniş bir gidişatı yansıtmaktadır. Baskı malzemesi tasarımı sürecin belirleyici unsurlarından biri olmaya devam ederken; Türkiye'de bulunan puzolanlar da dâhil olmak üzere, yerel olarak temin edilebilen tamamlayıcı çimentolu malzemelere yönelik araştırmalar, hem teknik gelişimi destekleyen hem de maliyetleri düşürme potansiyeli sunan verimli bir yaklaşım olarak öne çıkmaktadır.

3BBB'nin kentsel ve mekânsal boyutları- karbon tutucu beton, iklime uyumlu sığınaklar, yüksek performanslı kentsel mobilya ve sökülebilirlik için modüler tasarım-nihayetinde teknolojinin yapılı çevreye en sonuçsal katkısı olabilir. Bu boyutlar, 3BBB'nin teknik gelişiminin yan ürünleri değildir: eklemeli üretimin mimari ve kentsel ölçekte mümkün kıldığı geometrik ve malzemesel özgürlüklerin doğrudan sonuçlarıdır. Duvar inşa etmenin daha hızlı bir yolu olarak başlayan bir teknoloji, kentleri tasarlamak için yeni bir araca dönüşmüştür.

Türkiye özelinde ise sismik risk, konut açığı, hızlı kentleşme ve inşaat sektörünün dijital dönüşüm gündeminin yakınsaması; 3BBB araştırmalarına ve pilot uygulamalara hızlandırılmış yatırımı gerektiren ikna edici bir gerekçe oluşturmaktadır. Öncelikler bellidir: ulusal standartların geliştirilmesi, yerel olarak kalibre edilmiş karışım tasarımı araştırması, afet sonrası yeniden yapılanma ve kentsel kamusal alan iyileştirme alanlarında pilot projeler ve hesaplamalı tasarım, dijital fabrikasyon ve çevresel performansın bütünlük dilinde yetkin mühendislerin ve mimarların yetiştirilmesi.

6. CONCLUSIONS

This literature review examined 3DCP from five complementary perspectives: operating principles, printing materials, robotic equipment, urban and spatial implications, and application areas. There are several overarching results.

Technically, integration of robotic arms represents the most versatile and fastest-advancing configuration of 3DCP equipment. The shift from fixed portal systems to multi-axis robotic arms and ongoing research into mobile autonomous platforms represent a broader trend towards digital fabrication in an unconstrained environment, not limited by a fixed machine frame. While the design of printing materials remains a defining factor of the process, research into locally available complementary cementitious materials, including pozzolans found in Türkiye, stands out as an efficient approach that both supports technical development and provides the potential to reduce costs.

The urban and spatial aspects of 3DCP—carbon-sequestering concrete, climate-adaptive shelters, high-performance urban furniture, and modular design for disassembly—may ultimately be the most consequential contribution of technology to the built environment. These aspects are not byproducts of technical development of 3DCP; instead, they are the direct result of the geometric and material freedoms that additive manufacturing makes possible at architectural and urban level. A technology that began as a faster way to build walls has evolved into a novel instrument to design cities.

In the specific case of Türkiye, the convergence of seismic risks, housing deficit, rapid urbanization, and the digital transformation agenda of the construction industry provides a compelling reason for accelerated investment in the research and pilot applications of 3DCP. The priorities are clear: developing national standards, research into mixture design locally calibrated, pilot projects in post-disaster re-development and improvement of urban public spaces, and training competent engineers and architects in the integrated language of computational design, digital fabrication, and environmental performance.

KAYNAKLAR / REFERENCES

Hassan, H., Rodriguez-Ubinas, E., Al Tamimi, A., Trepçi, E., Mansouri, A., & Almehairbi, K. (2024). Towards innovative and sustainable buildings: A comprehensive review of 3D printing in construction. *Automation in Construction*, 159, 105535

Kantaros, A., Ganetsos, T., Kanetaki, Z., Stergiou, C., Pallis, E., & Papoutsidakis, M. (2025). Design and Fabrication of Customizable Urban Furniture Through 3D Printing Processes. <https://doi.org/10.3390/pr13082492>*Processes*, 13(8), 2492.

Al-Tamimi, A., Hassan, H., Rodriguez-Ubinas, E., Alhaidary, H., & Mansouri, A. (2024). Thermal performance of 3D concrete printed walls: Calculated and in-situ measured U-values. *Journal of Asian Architecture and Building Engineering*, 23(6), 1903-1915. <https://doi.org/10.1080/13467581.2023.2278467>

Yabanigül, M. N., & Gulec Ozer, D. (2025). Exploring architectural units through robotic 3D concrete printing of space-filling geometries. *Buildings*, 15(1), 60.

Baytak, T., Gdeh, T., Jiang, Z., Arce, G., Colosi, L. M., & Ozbulut, O. E. (2024). Rheological, mechanical, and environmental performance of printable graphene-enhanced cementitious composites with limestone and calcined clay. *Journal of Building Engineering*, 97, 110673. <https://doi.org/10.1016/j.jobe.2024.110673>

Block, P., Rippmann, M., & Van Mele, T. (2017). Compressive Assemblies: Bottom-Up Performance for a New Form of Construction. *Architectural Design*, 87, 104-109. <https://doi.org/10.1002/ad.2202>

Bos, F., Wolfs, R., Ahmed, Z., & Salet, T. (2016). Additive manufacturing of concrete in construction: potentials and challenges. *Virtual and Physical Prototyping*, 11(3), 209-225. <https://doi.org/10.1080/17452759.2016.1209867>

Buswell, R. A., Leal de Silva, W. R., Jones, S. Z., & Dirrenberger, J. (2018). 3D printing using concrete extrusion: A roadmap for research. *Cement and Concrete Research*, 112, 37-49. <https://doi.org/10.1016/j.cemconres.2018.05.006>

Chamatete, K., & Yalçinkaya, Ç. (2024). Numerical evaluation on thermal performance of 3D printed concrete walls: The effects of lattice type, filament width and granular filling material. *Buildings*, 14(4), 926. <https://doi.org/10.3390/buildings14040926>

Gehl, J. (2011). *Cities for People*. Island Press, Washington D.C.

Hull, C.W. (1986). Apparatus for production of three-dimensional objects by stereolithography. U.S. Patent No. US4575330A.

Jipa, A. & Dillenburger, B. (2022). 3D printed formwork for concrete: State-of-the-art, opportunities, challenges, and applications. *3D Printing and Additive Manufacturing*, 9(2), 84-107. <https://doi.org/10.1089/3dp.2021.0024>

Khoshnevis, B. (2004). Automated construction by contour crafting—related robotics and information technologies. *Automation in Construction*, 13(1), 5-19. [doi:10.1016/j.autcon.2003.08.012](https://doi.org/10.1016/j.autcon.2003.08.012)

Kodama, H. (1981). Automatic method for fabricating a three-dimensional plastic model with photo-hardening polymer. *Review of Scientific Instruments*, 52(11), 1770-1773. <https://doi.org/10.1063/1.1136492>

Lolli, F., Mehlomakulu, B., Azari-Jafari, H., Kirchain, R., & Monkman, S. (2026). On the sustainability of digital construction: Whole building life cycle carbon emissions according to three construction techniques. *Journal of Building Engineering*, 121, 115663. <https://doi.org/10.1016/j.jobe.2026.115663>

Kruger, J., du Plessis, A., & van Zijl, G. (2021). An investigation into the porosity of extrusion-based 3D printed concrete. *Additive Manufacturing*, 37, 101740. <https://doi.org/10.1016/j.addma.2020.101740>

Mechtcherine, V., Nerella, V. N., Will, F., Näther, M., Otto, J., & Krause, M. (2019). Large-scale digital concrete construction—CONPrint3D concept for on-site, monolithic 3D-printing. *Automation in construction*, 107, 102933. <https://doi.org/10.1016/j.autcon.2019.102933>

Mohammad, M., Masad, E., & Al-Ghamdi, S. G. (2020). 3DCP sustainability: A comparative life cycle assessment of four construction method scenarios. *Buildings*, 10(12), 245. <https://doi.org/10.3390/buildings10120245>

Batikha, M., Jotangia, R., Baaj, M. Y., & Mousleh, I. (2022). 3D concrete printing for sustainable and economical construction: A comparative study. *Automation in Construction*, 134, 104087. <https://doi.org/10.1016/j.autcon.2021.104087>

Sadakorn, W., Prasertsuk, S., & Prasittisopin, L. (2024). Improving the structural efficiency of textured three-dimensional concrete printing wall by architectural design. *Frontiers of Structural and Civil Engineering*, 18(5), 699-715. <https://doi.org/10.1007/s11709-024-1001-6>

Suntharalingam, T., Gatheeshgar, P., Upasiri, I., Poologanathan, K., Nagaratnam, B., Rajanayagam, H., & Navaratnam, S. (2021). Numerical Study of Fire and Energy Performance of Innovative Light-Weight 3D Printed Concrete Wall Configurations in Modular Building System. *Sustainability*, 13(4), 2314. <https://doi.org/10.3390/su13042314>

Tay, Y. W. D., Panda, B., Paul, S. C., Noor Mohamed, N. A., Tan, M. J., & Leong, K. F. (2017). 3D printing trends in building and construction industry: a review. *Virtual and Physical Prototyping*, 12(3), 261-276. <https://doi.org/10.1080/17452759.2017.1326724>

Tinoco, M. P., de Mendonça, É. M., Fernandez, L. I. C., Caldas, L. R., Reales, O. A. M., & Toledo Filho, R. D. (2022). Life cycle assessment (LCA) and environmental sustainability of cementitious materials for 3D concrete printing: A systematic literature review. *Journal of Building Engineering*, 52, 104456. <https://doi.org/10.1016/j.jobe.2022.104456>

Vicente, C.M.S., Sardinha, M., Reis, L., Ribeiro, A., & Leite, M. (2023). Large-format additive manufacturing of polymer extrusion-based deposition systems: Review and applications. *Progress in Additive Manufacturing*, 8(6), 1257-1280. <https://doi.org/10.1007/s40964-023-00397-9>

Wangler, T., Lloret, E., Reiter, L., Hack, N., Gramazio, F., Kohler, M., ... & Flatt, R. J. (2017). Digital concrete: opportunities and challenges. *RILEM Technical Letters*, 1, 67-75. <https://doi.org/https://doi.org/10.3929/ethz-b-000233218>

Xiao, J., Ji, G., Zhang, Y., Ma, G., Mechtcherine, V., Pan, J., ... & Du, S. (2021). Large-scale 3D printing concrete technology: Current status and future opportunities. *Cement and Concrete Composites*, 122, 104115. <https://doi.org/10.1016/j.cemconcomp.2021.104115>

Žujović, M., Obradović, R., Rakonjac, I., & Milošević, J. (2022). 3D printing technologies in architectural design and construction: A systematic literature review. *Buildings*, 12(9), 1319. <https://doi.org/10.3390/buildings12091319>

Bu çalışma bir derleme makalesi olup etik kurul izni gerektirmemektedir.
As this study is a review article, ethics committee approval was not required.

Bu çalışma herhangi bir kurum veya kuruluş tarafından desteklenmemiştir.
This study was not supported by any institution or organization.

Teşekkür beyanı bulunmamaktadır.
There is no acknowledgements statement.

Sorumlu Yazar Bilgisi/ *Corresponding Author:* Prof. Dr. Mustafa Şahmaran, sahmaran@hacettepe.edu.tr





TÜRKİYE CUMHURİYETİ
TİCARET BAKANLIĞI



CONSTRUCTION SUMMIT TÜRKİYE

Construction
Technologies and
Innovative Building
Materials

17-18 JUNE 2026

Sheraton Ankara Hotel &
Convention Center
ANKARA

TURKISH
CONTRACTORS
ASSOCIATION



TÜRKİYE
MÜTEAHHİTLER
BİRLİĞİ



ORGANİZASYON KOMİTESİ ADINA

Koray TUNCER
E: koray@inppes.com
T: +90 533 405 56 71

Meliha TAÇGIN
E: meliha@inppes.com
T: +90 555 762 87 91

SPONSORLUK

Dilek YURTSEVER
E: dilek@inppes.com
T: +90 533 475 30 47

Yiğit KARACA
E: yigitkaraca@inppes.com
T: +90 530 468 69 82

www.constructionturkiye.com

ORGANİZASYON

**INPPES
EXPO**

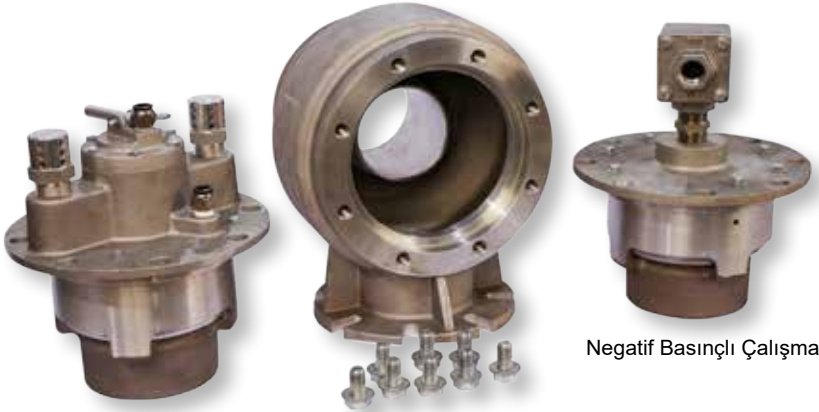


UPGRADE

**Eski Teknolojiyi Yeni Teknolojiye
Yükseltme Zamanı**

MARTIN® PASSPORT RETROFİT VALF

**Eski Tankınızı Değiştirmeden
Hava Şoku Teknolojinizi Yükseltin**



Pozitif Basıncılı Çalışma

Negatif Basıncılı Çalışma

- ✓ Pozitif veya Negatif Basıncıla Çalışma
- ✓ En Üst Seviye Valf Teknolojisi
- ✓ Daha Yüksek Performans
- ✓ Bakım Kolaylığı
- ✓ Martin® 6 Pack Programı ile Uyumlu
- ✓ Mevcut Tankınızı Kullanın
- ✓ Sadece Martin Değil, Farklı Marka Hava Şoklarınızı da Passport Valf ile Son Teknolojiye Yükseltebilirsiniz

martin®
engineering

+90 216 499 34 91
info@martin-eng.com.tr
www.martin-eng.com.tr

