ÇİMENTO ve BETON DÜNYASI

Cement And Concrete World

Yıl / Vol : 29 Sayı / No : 168 TÜRKÇİMENTO Yayın Organı / *Journal of TÜRKÇİMENTO* Mart Nisan / *March April* 2024 Ücretsizdir / *Free* • ISSN 1301-0859

TÜRKÇİMENTO
2023 Değerlendirme Toplantısında Basınla Buluştu

TÜRKÇİMENTO
Met the Press at 2023 Evaluation Meeting

TÜRKÇİMENTO

Enabling carbon capture with oxyfuel

Carbon capture is a critical technological pathway for cement decarbonization. That's a challenge. But there are ways to make it easier. Like converting to oxyfuel combustion. Oxyfuel raises the CO_2 concentration in cement plant exhaust gases and makes capturing that CO_2 much more cost-efficient.

Here at KHD we've been involved in oxyfuel development since 2010. We also come with a long history of excellence in innovation, plant design, and process engineering. So, when it comes to implementing oxyfuel at your cement plant, we are your expert partner.

Discover more on our website or connect with our experts to discuss your specific oxyfuel application needs and let's deliver Cement beyond Carbon together.

CEMENT BEYOND CARBON

LEARN MORE

Empowering carbon capture with oxyfuel

khd.com/oxyfuel

KHD | HUMBOLDT WEDAG

innovation by tradition

BWF Envirotec

Temiz havayı önemsiyoruz.

BWF Envirotec olarak yeni yatırım kapsamında, İzmir Pancar Organize Sanayi Bölgesi'nde toplamda 5000 m2 kapalı alana sahip yeni fabrikamızda faaliyetlerimize devam etmekteyiz. Tüm dikiş hatlarımız son teknoloji donanımlı sistemlerle yenilendi. Toplamda 3 yeni dikiş hattı ve Xt-Bag® dikiş hattımız ile üretime tüm hızıyla devam etmekteyiz. Ayrıca yenilenmiş dikiş hatlarımız ile Zero Emission (Sıfır emisyon) teknolojisiyle torba üretimi yapabilmekteyiz.

Türkiye tesisimizde kurulan laboratuvarımız sayesinde, çeşitli filtre torba analizleri ve sertifikasyonu yapılabilinmektedir. Teknik hizmetler birimimiz, torbalı filtrenizi en verimli şekilde çalışması amacıyla geniş hizmet yelpazesi sunmaktadır.

Sunduğumuz teknik hizmetlerimizden bazıları;

- Filtre torba ve tel kafes demontaj ve montajı
- Filtre torbası montajının süpervizörlüğü denetimi
- Torbalı filtre sistem incelemesi ve optimizasyonu edilmesi
- Süreç analizi ve en uygun filtre malzemesinin seçimi
- Jet pulse temizleme verimliliğini kontrol etmek için prob ölçümü ve CFD analizi
- Jet pulse temizleme parametrelerinin tanımlanması ve kalibrasyonu
- Filtre torba ve toz analizi - ayrıntılı laboratuvar raporu sunumu
- Florasan toz kaçak testi
- Filtre torbaları ve filtre elemanlarının korunması için ön kaplama
- Torbalı filtre sisteminin devreye alınması sırasında süpervizörlük
- Yüksek seviyede filtreleme sistemi verimliliği ve bilgi güvencesi için filtrasyon eğitim programları

www.bwf-envirotec.com.tr

Organize Sanayi Bölgesi Mah. 5. Cadde No:5 35865 Pancar O.S.B. Torbalı / İzmir

+90 232 853 7340 - info@bwf-envirotec.com.tr

BWF Envirotec

LAYHER ALLROUND® İSKELE

- Şimşek İskele
- 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 Köseler 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.

www.onbiron.com

WRGA Serimiz ile CEM I performansında CEM II üretin!

ÇİMENTODA

Klinker Azaltımı
Enerji Tasarrufu
Düşük Emisyon

BETONDA

Yüksek Dayanım
Mükemmel İşlenebilirlik
Durabilite

onbironendüstriyel

REMSAN
REFRAKTER MALZEME SAN.TİC.A.Ş.

YENİ ÜRÜN

PERFORMANS ve KAZANÇ BİRLİKTELİĞİN GÜCÜ

REMFORCE ECO 50 MF

HOMOJENİZE CASTABLE

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 SİC 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.

HEM EKONOMİK, HEM DE GÜÇLÜ

- 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

REMSAN, bir ÖZKÖSEOĞLU Grubu üyesidir

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

editörden
from the editor

Doç. Dr. Can Baran AKTAŞ

Değerli okurlar,

Bu sayımızda sektörü yakından ilgilendiren birkaç konuya birden değiniyoruz. Bunların başında, düşük karbon emisyonuna sahip yeşil çimentonun kullanımının yaygınlaştırılmasına yönelik geliştirilen tebliğ 16 Mart 2024 tarih ve 32491 sayılı ile Resmi Gazete'de yayınlanmıştır. Bu girişim bir taraftan sektörün yıllardır üzerinde çalıştığı yenilikçi girişimleri somutlaştırıyor, diğer taraftan da mevcut durumu daha ileriye götürmek için önemli bir itki görevi görüyor. Avrupa Birliği tarafında uygulanmaya başlanan Sınırda Karbon Düzenleme Mekanizması ile beraber değerlendirildiğinde, sektörün hem yurtiçinde hem de yurtdışında hangi yöne ağırlık vermesi gerektiğinin açık olduğunu düşünüyorum. Konuyla ilgili Haberler başlığı altında daha detaylı açıklamalara yer verilmiştir. Konu üzerine yol haritası niteliği taşıyan Concrete Europe tarafından hazırlanan bir başka metin ise bu sayımızda yeni başlattığımız Küresel Endüstri Notları başlığı altında sunulmuştur.

Bu önemli haberin ardından sizlerle bir başka duyuruyu daha paylaşmak isterim. Çimento sektörüne hizmet veren yerli ve yabancı firmaların geliştirdikleri teknolojileri çimento üreticilerine tanıtmalarına imkân vermeyi ve yöneticilerin sektörü ilgilendiren yeni gelişmeleri takip etmelerine yardımcı olmayı amaçlayan TÜRKÇİMENTO Uluslararası Teknik Seminer ve Sergisi etkinliğinin 17'ncisi bu yıl 2-5 Kasım 2024 tarihleri arasında Antalya'da düzenleniyor. Yoğun ilgi ile kısa zamanda stant alanlarının dolduğu etkinliğe delege olarak hala kayıt olabilirsiniz. Sektörü yakından ilgilendiren üçüz dönüşüm entegrasyonu konusuna vurgu yapan etkinlik, dekarbonizasyon, enerjide yeşil dönüşüm, dijital dönüşüm, yeni nesil çimentolar ve ileri teknolojiler gibi konularda çağrıya çıkmıştır. Tüm sektör paydaşlarına bu etkinliği takip etmelerini, mümkünse katılmalarını tavsiye ediyorum.

Dergimizin bu sayısı kapsamında yayınlanan Çimento Üretiminde Yenilik - ECRA Teknoloji Araştırma Raporları başlıklı makale ile Avrupa Çimento Araştırma Akademisi (European Cement Research Academy) tarafından 2050 net sıfır karbon hedefine doğru giden yolda atılması gereken adımlar belirtilmiş ve ilgili teknolojiler özetlenmiştir. Konu hakkında kapsamlı genel bakış edinebilmeniz adına bu sayı kapsamında sunulan konu ile ilgili diğer haberlerle birlikte bu makaleyi de okumanızı temenni ederim.

Dergimiz kapsamında üye çimento tesislerinin tanıtımına devam ediyoruz. Bu sayımızda Ferçim'e yer veriyoruz. İlgili makalemizden göreceğiniz gibi halihazırda karbon, su ve atık ayakizini azaltmaya yönelik önemli girişimleri bulunmaktadır. Geleceğe yönelik planlarının da çevresel performansa dikkate değer katkılar sağlanması beklenebilir.

Bir sonraki sayımızda görüşmek üzere, hoşçakalın.

Doç. Dr. Can B. Aktaş

Dear readers,

We touch upon several issues that are closely related to the industry in this issue. First of all, the communiqué developed to stimulate the use of green cement with low carbon emissions was published in the Legal Gazette dated 16 March 2024 numbered 32491. On one hand, this effort embodies the innovative initiatives that the sector has been working on for years. On the other hand, it serves as an important impetus to further advance the current situation. When evaluated together with the EU's Carbon Border Adjustment Mechanism that has been implemented, I think it is clear in which direction the sector should focus both nationally and internationally. More detailed explanations on the subject are provided under the News heading. Another text prepared by Concrete Europe that serves as a road map on the topic is presented under the new section heading Global Industry Notes, which we have launched starting with this issue.

Following this important news, I would like to share another announcement with you. The 17th TÜRKÇİMENTO International Technical Seminar and Exhibition event, which aims to enable local and foreign companies serving the cement industry to introduce their technologies to cement producers and to help managers follow new developments and trends concerning the sector, is being held in Antalya this year between 2-5 November 2024. While available stand areas have been filled very quickly due to overwhelming interest, you may still register as a delegate to the event. This year's event will emphasize the issue of triple transformation integration. The event will bring together presentations on current topics that are closely related to the sector such as decarbonization, green transformation in energy, digital transformation, new generation cements and advanced technologies. I recommend all industry stakeholders to follow this event and try to participate.

The article titled Innovation in Cement Making – the ECRA Technology Papers published within this issue of our magazine describes the needed steps and related technologies outlined by the European Cement Research Academy that need to be adopted on the path towards 2050 net zero carbon emissions target. I hope you will take a look at this article along with other news and entries on the subject presented in this issue for a comprehensive overview.

We continue to promote member cement plants within the scope of our magazine. We feature Ferçim in this issue. As you can see from our related article, there are significant initiatives in place to reduce carbon, water, and waste footprint with future goals to achieve even better environmental performance.

See you at our next issue, goodbye.

Doç. Dr. Can B. Aktaş

TÜRKÇİMENTO
Turkish Cement Manufacturers' Association
YIL / *VOL* : 29; No: 168 TÜRKÇİMENTO YAYIN ORGANI / *JOURNAL OF TURKCİMENTO*
MART NİSAN / *MARCH APRIL 2024* ISSN 1301-0869

İÇİNDEKİLER/*CONTENTS*

HABERLER *NEWS* 17

Çimento Sektörünün Çatı Birliği TÜRKÇİMENTO 67'nci Kuruluş Yılını Kutluyor
TÜRKÇİMENTO, The Umbrella Organization of the Cement Industry, Celebrates its 67th Anniversary

EKONOMİK HABERLER *ECONOMIC NEWS* 31

Kamu İhalelerinde Yeni Dönem: Yeşil Çimento Kullanımı Teşvik Edilecek
Introducing a New Era in Public Tenders: Encouraging the Adoption of Green Cement

Dünya Bankası ile Türkiye Arasında 5 Yıllık İşbirliği: Yürürlüğe Girdi
A five-year partnership between the World Bank and Türkiye: Now in force

2024: Sektöre Denge Getiren Yasa
2024: An Industry Balancing Act

ÇEVREDEN HABERLER *ENVIRONMENTAL NEWS* 43

Türk Çimento Sektörü 2022 Yılı Sürdürülebilirlik Raporu Yayımlandı
The Sustainability Report for 2022 by the Turkish Cement Sector Published

SKDM'nin Türkiye'de Çimento ve Demir-Çelik Sektörüne Etkileri Konusunda Kapasite Geliştirme Çalıştayı Düzenlendi
Capacity Building Workshop on the Potential Impacts of CBAM on the Cement and Iron-Steel Sector in Türkiye Took Place

Türkiye Çimento Sektörü için Düşük Karbonlu Yol Haritası Projesi Raporu Yayımlandı
The Report for the Low Carbon Pathway Project for the Cement Sector in Türkiye Published

ÇİMENTO FABRİKALARI *CEMENT FACTORIES* 51

FERPA ÇİMENTO A.Ş.
FERPA ÇİMENTO A.Ş.

ÇİMENTO SEKTÖR HABERLERİ *NEWS FROM CEMENT SECTOR* 58

SANKO · Limak Çimento · çimentaş CEMENTIR HOLDING · OYAK ÇİMENTO · VOTORANTIM cimentos · ÇİMSA · SEZA ÇİMENTO · AKÇANSA

TEKNİK NOT *TECHNICAL NOTE* 71

Çimento Üretiminde Yenilik - ECRA Teknoloji Araştırma Raporları
Innovation in Cement Making - the ECRA Technology Papers

GLOBAL ENDÜSTRİ NOTLARI *GLOBAL INDUSTRY NOTES* 80

Dekarbonizasyon ve Yaşam Boyu Karbon Politikaları: Beton ve Çimento Sektöründen Öneriler
Decarbonisation and Whole-Life Carbon Policies: Proposals from the Concrete and Cement Sector

YAYIN TARAMA *LITERATURE SURVEY* 84

Çimento ve Beton Yayın Özetleri
Cement and Concrete Related Literature Survey

TOPLANTILAR *MEETINGS* 90

YAYINLAR *PUBLICATIONS* 91

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

Sorumlu Yazı İşleri Müdürü *Editor-in Chief*
Doç. Dr. Can Baran AKTAŞ

Editör Yardımcısı *Associate Editor*
Zeynep AYGÜN HAZER

Haberler - Röportaj *News - Interview*
Ceren ALKAN

Yayın Kurulu *Editorial Board*
Canan DERİNÖZ GENCEL
Serkan TÜRK
Zeynep AYGÜN HAZER

Reklamlar *Features*
Gizem BUZACI

Kapak Tasarım *Cover Design*
Gizem BUZACI

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*
Kadir ARSLANTÜRK

Baskı *Printing*
Fersa Matbaacılık Paz. San. ve Tic. Ltd. Şti.
Ostim 1207. Cadde, No: 5/C-D, Yenimahalle / ANKARA
Tel: 0312 386 17 00 • Faks: 0312 386 17 04
www.fersaofset.com • Matbaa Sertifika No: 50262

Kapak *Cover*
TÜRKÇİMENTO
2023 Değerlendirme Toplantısında Basınla Buluştu
TÜRKÇİMENTO
Met the Press at 2023 Evaluation Meeting

Basım Tarihi *Date of Publication*
Mayıs *May* 2024

Çimento Sektörünün Çatı Birliği TÜRKÇİMENTO 67'nci Kuruluş Yılını Kutluyor

TÜRKÇİMENTO, The Umbrella Organization of the Cement Industry, Celebrates its 67th Anniversary

Dünyanın beşinci, Avrupa'nın lider üreticisi olan Türk çimento sektörünün çatı örgütü TÜRKÇİMENTO, 67'nci yaşını kutluyor. TÜRKÇİMENTO'dan yapılan açıklamada, "1957'den bugüne çalışmalarını yaratıcılık, şeffaflık, dürüstlük ve güvenilirlik değerlerini içselleştirerek ileriye taşıyan kurumumuzun 67. Yılını hep birlikte gururla kutluyoruz. Türk çimento sektörü Türkiye'nin ihtiyacı olan yatırımları hayata geçirecek üretim kapasitesine sahiptir" denildi.

Çimento sektörünün çatı birliği TÜRKÇİMENTO, kuruluşunun 67'inci yılını kutluyor. TÜRKÇİMENTO CEO'su Volkan Bozay, "Cumhuriyetin temellerini atan sektörlerin başında gelen çimentonun bugün 67 yıldır temsilcisi olmaktan gurur duyuyoruz. 18 Nisan 1957'den bugüne çalışmalarını yaratıcılık, şeffaflık, dürüstlük ve güvenilirlik değerlerini içselleştirerek ileriye taşıyan kurumumuzun 67. Yılını hep birlikte gururla kutluyoruz. Cumhuriyetimizin 100. Yılında devletimizin ve milletimizin yanında olduk, bundan sonra da olmaya devam edeceğiz "değerlendirmesini yaptı.

Türk çimento sektörünün Türkiye'nin ihtiyacı olan yatırımları hayata geçirecek üretim kapasitesine sahip olduğunu vurgulayan Volkan Bozay, TÜRKÇİMENTO'nun 67'nci kuruluşu nedeniyle yaptığı açıklamada, çimentonun herkes için stratejik bir ürün olduğuna dikkat çekti.

TÜRKÇİMENTO, the umbrella organization representing the Turkish cement sector, the world's fifth largest and Europe's leading producer, is commemorating its 67th anniversary. In a statement, TÜRKÇİMENTO expressed its pride in celebrating its 67th anniversary, having internalized and advanced the principles of innovation, transparency, integrity, and reliability since 1957 and added: "The Turkish cement industry has the production capacity to realize the investments that are necessary for Türkiye."

TÜRKÇİMENTO, the umbrella organization of the cement industry, celebrates its 67th anniversary. Volkan Bozay, the CEO of TÜRKÇİMENTO, said: "For 67 years now, we have been proudly representing the cement industry, which has been a crucial player in the establishment of the Republic. As we celebrate our 67th anniversary, we take pride in having internalized and advanced the principles of innovation, transparency, integrity, and reliability since our inception on April 18, 1957. We have always stood by our state and nation and will continue to do so in the future as we mark the 100th anniversary of our Republic."

Emphasizing that the Turkish cement sector has the production capabilities to meet the investment needs of Türkiye, Volkan Bozbay further highlighted the strategic importance of cement as a critical product in a statement made during the 67th-anniversary celebration of TÜRKÇİMENTO.

Cumhuriyetimizin 100. Yılında Türkiye'nin İhtiyacı Olan Yatırımları Hayata Geçirecek Üretim Kapasitesine Sahibiz

We have the Necessary Production Capacity to Meet the Investment Needs of Türkiye on the 100th Anniversary of our Republic

Çimento sektörünün çatı birliği TÜRKÇİMENTO'nun Yönetim Kurulu Başkanı Fatih Yücelik, dünyanın beşinci, Avrupa'nın lider üreticisi olan Türk çimento sektörünün 2023 yılında üretiminin yüzde 10,5 artışla 81,5 milyon tona ulaştığını açıkladı. Yücelik, "Türk çimento sektörü olarak Türkiye'nin ihtiyacı olan yatırımların hayata geçmesini sağlayacak üretim kapasitesine fazlasıyla sahip olduğumuzun bir kez daha altını çizmek isterim" dedi.

Çimento sektörünün çatı birliği Türkiye Çimento Sanayicileri Birliği (TÜRKÇİMENTO), dünyanın beşinci, Avrupa'nın lider üreticisi olan Türkiye çimento sektörünün, Cumhuriyetimizin 100. yıl dönümü olan 2023 yılına ilişkin faaliyet sonuçlarını ve 2024 yılına yönelik hedeflerini, düzenlenen bir toplantıyla paylaştı. Çırağan Sarayı'nda yapılan toplantı, TÜRKÇİMENTO Yönetim Kurulu Başkanı Fatih Yücelik, TÜRKÇİMENTO Yönetim Kurulu Başkan Vekili ve ÇEİS Yönetim Kurulu Başkanı Adil Sani Konukoğlu ve Yönetim Kurulu üyelerinin katılımıyla gerçekleşti.

TÜRKÇİMENTO'nun düzenlediği toplantıda konuşan TÜRKÇİMENTO Yönetim Kurulu Başkanı Fatih Yücelik, "Çimento, hepimiz için stratejik bir ürün. Dünyada sudan sonra en çok tüketilen emtia olan beton sayesinde sağlam geleceğin temellerini atıyoruz. 2023 yılında ülkemizi derinden yaralayan 6 Şubat'taki deprem felaketlerinde de çimentonun ticari bir konu olmaktan ziyade, can güvenliğimizin ayrılmaz bir parçası olduğu bir kez daha anlaşıldı. Türk çimento sektörü olarak Türkiye'nin ihtiyacı olan yatırımların hayata geçmesini sağlayacak üretim kapasitesine fazlasıyla sahip olduğumuzun bir kez daha altını çizmek isterim" dedi.

Mr. Fatih Yücelik, the Chairman of the Turkish Cement Manufacturers' Association, TÜRKÇİMENTO, the umbrella organization of the cement industry, has recently announced a remarkable surge in the production of the Turkish cement sector, which is currently the world's fifth largest and Europe's leading producer, with a notable increase of 10.5 percent in 2023, resulting in total production of 81.5 million tons, and added: "I would like to reiterate the fact that the Turkish cement industry has the necessary production capacity to meet the investments needs of Türkiye."

TÜRKÇİMENTO, the Turkish Cement Manufacturers' Association, being the umbrella organization of the cement industry, recently convened a meeting at the Çırağan Palace to discuss the operating results for 2023, which marks the 100th anniversary of the Republic, to share their targets for the year 2024. The meeting was attended by Fatih Yücelik, the Chairman of TÜRKÇİMENTO, Adil Sani Konukoğlu, Vice Chairman of TÜRKÇİMENTO and Chairman of the Cement Industry Employers' Association, ÇEIS, along with other board members.

During his address at the meeting held by TÜRKÇİMENTO, Fatih Yücelik, the Chairman of TÜRKÇİMENTO, stated: "Cement is a strategic commodity in our world. It serves as the foundation for a reliable future through the construction of concrete, the second most consumed substance globally, following water. The earthquake disasters that struck us on February 6, 2023, proved once again that cement is not merely a commercial entity but an essential element in ensuring our safety and security. It is worth noting that the Turkish cement sector has the necessary production capacity to meet the investment needs of Türkiye".

Ülkemizde benzer felaketler yaşanmaması adına, her zaman uluslararası standartlara uygun ve her daim denetlenebilir çimento üretimini birinci öncelik olarak gördüklerini ve görmeye devam ettiklerini belirten Fatih Yücelik, şöyle konuştu:

"2023 yılı son çeyreğinde %10,8 büyüyen inşaat sektörü, yılı %7,8 büyüme ile tamamladı. İnşaat sektöründeki bu yükseliş, inşaat endüstrisinin en önemli paydaşlarından biri olan çimento sektörünün geleceği için umut verici oldu. 2023 yılında yaşadığımız deprem felaketlerinin ardından bilindiği üzere kentsel dönüşüm projeleri başta olmak üzere, deprem bölgesinin yeniden inşa edilme planı devreye girdi. 2024 yılında, geçen yılki iç satış rakamlarının üzerinde ilave bir artışın yaşanmayacağını öngörüyoruz. Dolayısıyla iç satışların 2023 yılına benzer rakamlarda seyretmesini ve bu yılın daha durağan geçmesini bekliyoruz. Dış piyasaya bakacak olursak; enerji maliyet artışları ve global piyasalarda dalgalanmaların yaşanmaması durumunda, sektör olarak 2024 yılında da 2023'e benzer bir tabloyla karşılaşacağımız ve aynı seviyede yılı tamamlayacağımız kanaatindeyiz."

"Çimento Sektörü 2023'ü Nasıl Geçirdi?"

Fatih Yücelik, Avrupa'nın lideri, dünyanın beşinci büyük üreticisi olan Türk çimento sektörünün, aynı zamanda çimento ve klinker toplamında dünyada ikinci büyük ihracatçı konumunda yer aldığını ve 100'den fazla pazara hizmet verdiğini söyledi. 120 milyon tona eşdeğer çimento kapasitesine sahip olan sektörün, Türkiye geneline yayılan 56 entegre ve 21 öğütme olmak üzere toplam 77 fabrikada üretim yaptığını hatırlatan Fatih Yücelik, bu rakamın yaklaşık %94'ünü temsil eden TÜRKÇİMENTO üyelerinin 2023 yılını nasıl geçirdiğine ilişkin şu bilgileri verdi:

- Toplam üretimimiz: geçen yıla oranla yaklaşık %10,5 artarak 81,5 milyon tona yükseldi.
- İç satışlar ise %19 artışla yaklaşık 65 milyon tona ulaştı.
- Üye olan ve olmayan tüm fabrikalarımızın ihracat rakamlarına bakacak olursak, 2023 yılında önceki yıla oranla %28 oranında düşüşle 19,7 milyon tonluk bir dış satış gerçekleştirdik.
- Bu rakamın 15,7 milyon tonu çimentoyken 4 milyon tonu klinkerden oluştu.
- Değer bazında ise %18 düşüşle 1 milyar 265 milyon dolar değerinde dış satış gerçekleştirildi.

"An Overview of Cement Sector for the Year 2023"

Fatih Yücelik stated that the Turkish cement sector is a leader in Europe, the fifth largest producer worldwide, and the second largest exporter of cement and clinkers, serving over 100 markets. With a cement capacity of 120 million tons, the industry operates 77 factories, of which 56 are integrated, and 21 are grinding plants in Türkiye. Fatih Yücelik presented an overview of the members of TÜRKÇİMENTO, representing approximately 94% of the total, for the year 2023:

- *Our total production saw a YoY increase of around 10.% YoY, reaching 81.5 million tons.*
- *Domestic sales reached approximately 65 million tons, registering a significant increase of 19%.*

- Bu verilerle Türkiye'nin, 2023 yılında ton ve değer bazında tekrardan Dünya ikincisi olduğunu söyleyebiliriz. 100'ün üzerinde ülkeye gerçekleştirilen ihracatta en önemli pazarımız ABD oldu.
- 2023 yılında toplam ciro ise iç satışlardaki ve dolar kurundaki artışla yaklaşık 4,7 milyar dolar olarak gerçekleşti.

"Düşük Karbonlu Üretim 2024'deki En Kritik Konularımız"

Çimentonun ekonomik verilerin ötesinde stratejik bir ürün olduğunu vurgulayan Fatih Yücelik, "Bizim sanayiciler olarak yalnızca üretim-satış rakamlarına odaklanmamız söz konusu değil. Asıl hedefi düşük karbonlu üretim sağlamak olan sektörümüz, yeşil mutabakata uyum, alternatif yakıt ve hammadde kullanımı, enerji verimliliği ve dijitalleşme konularında da titizlikle çalışıyor. Düşük karbonlu üretim yol haritamızda da belirttiğimiz gibi bu yolda alternatif yakıt ve hammadde kullanımı, düşük klinkerli üretim, enerji verimliliği ve teknolojik yatırımlar bizim sektör olarak en kritik konularımız" dedi.

Fatih Yücelik, Türk çimento sektörünün ülkemizin 2053 net sıfır hedefiyle "Türkiye'nin Yeşil Kalkınma Devrimi"ni desteklediğini belirterek, şunları söyledi:

"Özellikle ikiz dönüşüme sektör olarak adaptasyon sürecindeyiz. Dijitali yeşilden ayıramayacağımız bir döneme geçiş yapmış bulunuyoruz. Bu geçişte de bir diğer önemli unsur toplumsal dönüşümdür. Dolayısıyla ikiz dönüşüm sürecini üçüz dönüşüm olarak revize ederek yol haritamızı bu çerçevede çiziyoruz."

"Sürdürülebilirlik Raporu: 2053 Net Sıfır Hedefini Destekliyoruz"

Türk çimento sektöründeki sürdürülebilirlik odaklı gelişmeleri içeren ilk Sürdürülebilirlik Raporu'nun sonuçlarını da açıklayan Fatih Yücelik, raporun TÜRKÇİMENTO'ya üye 52 entegre tesisin 48'inin katılımıyla 2022 yılı faaliyetleri baz alınarak hazırlandığını belirtti. Yücelik; raporda baca gazından salınan emisyonlar, atık yönetimi, döngüsel ekonomiye katkı, enerji kullanımı, enerji verimliliği, yenilenebilir enerji yatırımları ve çevresel yatırımlar, çalışma ortamına ilişkin mevcut durumun ortaya konduğunu söyledi.

Çimento sektörü, üretim prosesinin kendine has özellikleri ve yüksek miktarda enerjiye gereksinim duyması nedeniyle önlenemeyen sera gazı emisyonların oluştuğu bir sektör olduğu için iklim değişikliği ve sera gazı emisyonlarına raporda özel olarak yer verildi. İklim risklerinin azaltılması ve üretimde karbon yoğunluğunun düşürülmesi için uygulanması gereken yol haritası ve bu konuda sektörün ihtiyacı olan devlet teşvikleri, finansal destek konuları da raporda yer alıyor.

Konukoğlu: "Biz Bu Ülkenin Çimentosuyuz"

Toplantıda konuşan TÜRKÇİMENTO Yönetim Kurulu Başkan Vekili ve ÇEİS Yönetim Kurulu Başkanı Adil Sani Konukoğlu, sektöre ilişkin şunları söyledi: "Geçen yıl yaşanan 6 Şubat depreminin bir daha yaşanmaması için tedbirlerin alınması gerekli. Biz bu ülkenin çimentosuyuz ve bu ülkenin bağlayıcısıyız. Biz çimento sektörü olarak taşıması zor ağır bir yük taşıyoruz. Çimento, lojistiği maliyetli bir ürün. Ancak çimentonun kilosu 2 lira 10 kuruş, maliyetin %70'i enerjiden geliyor. Bugün bir tesisin kurulma maliyeti 300 milyon dolar civarında fakat bizim başka maliyetlerimiz de var. Her yıl fabrikalarımızda 12 -13 milyon dolarlık bir revizyon yapmamız gerekiyor" dedi.

Sektörde yaşanan arz fazlası sorunu ile ilgili de konuşan Konukoğlu,

Türkiye'nin toplam kişi başı çimento tüketim potansiyelinin azami 1000 – 1100 kilolara kadar çıkabileceğini belirterek, "Bizim bugün sektör olarak 120 milyon ton kapasitemiz var. Bu kapasite ile bizim nüfusumuz 150 milyon olmalı ki dışarıya satmadan içerde kullanabilelim. Yeni tesisin açılması ülkemizin karbon azaltımı konusu göz önüne alındığında yöneticilerimizin takdirindedir. Çimento firmaları olarak minimum 45 günlük stoğumuzun elimizde bulunması gerekiyor" diye konuştu.

- *Upon viewing the export figures of both our member and non-member factories for the fiscal year 2023, we observed a foreign sales volume of 19.7 million tons, indicating a 28% year-over-year decline.*
- *Of this figure, 15.7 million tons comprises cement, while the remaining 4 million tons comprises clinker.*
- *Foreign sales decreased 18%, totaling 1 billion 265 million dollars.*
- *Based on these data, it should be noted that Türkiye ranks again second globally in terms of both tons and value as of 2023. The US is the most significant export market, with exports to over 100 countries.*
- *In 2023, the total turnover was approximately 4.7 billion dollars due to increased domestic sales and a favorable dollar exchange rate.*

"Low-Carbon Production is the Most Critical Issue for 2024"

Highlighting the significance of cement as a strategic commodity that extends beyond mere economic data, Fatih Yücelik added: "As industrialists, it is imperative that we do not solely concentrate on production and sales figures. The primary objective of our sector is to ensure low-carbon production and to diligently work towards adapting to the Green Deal, utilizing alternative fuels and raw materials, optimizing energy efficiency, and embracing digitalization. As outlined in our low-carbon production pathway, the employment of alternative fuels and raw materials, low-clinker production, improving energy efficiency, and making technological investments are the most critical aspects for our industry on this path.

Fatih Yücelik has stated that the Turkish cement industry is committed to supporting the "Green Development Revolution of Türkiye" with the ultimate goal of achieving net zero emissions by 2053 and continued:

"The sector's current state is marked by an ongoing adaptation phase in the twin transition. We find ourselves in a transition period where the separation of digital green elements is no longer feasible. Moreover, social transformation forms an integral part of this transition. Thus, we have decided to revise the twin transition into a triplet transition that serves as a framework to chart our course of action."

"Sustainability Report: We Support the 2053 Net Zero Target"

The Initial Sustainability Report that highlights the sustainability-focused advancements in the Turkish cement sector has been disclosed by Fatih Yücelik. The report was created with the participation of 48 integrated facilities out of 52 members of TÜRKÇİMENTO, based on the activities in 2022. Yücelik provided an overview of the report, revealing the current status regarding flue gas emissions, waste management, contribution to circular economy, energy consumption, energy efficiency, renewable energy, environmental investments, and working conditions.

The report has specifically addressed the subject of climate change and greenhouse gas emissions in the cement sector, given that the production process in this sector necessitates a significant amount of energy due to its innate characteristics, leading to inevitable greenhouse gas emissions. The report also outlines a pathway to mitigate climate change risks and reduce carbon-intensive production, along with the requisite government incentives and financial support required by the sector to attain the same.

Konukoğlu: "We are the Binding Force of this Nation"

During his address, Adil Sani Konukoğlu, the Vice Chairman of TÜRKÇİMENTO and the Chairman of the Cement Industry Employers' Association, ÇEİS, stated: "It is imperative to institute measures that prevent a recurrence of the earthquake that occurred on February 6th last year. As the cement sector, we bear a heavy responsibility as the binding force of this nation. Cement is a product with high logistical costs. However, the price of one kilogram of cement is approximately 2 Liras and 10 cents, of which 70% is attributed to energy costs. Today, the installation cost of a cement plant is around 300 million dollars, with additional expenses incurred in the form of periodic factory revisions, valued at approximately 12-13 million dollars per year".

During the presentation, Konukoğlu discussed the issue of surplus supply within the industry, saying:

"The potential for Türkiye's total per capita cement consumption may reach a maximum of 1000-1100 kilograms. Currently, the sector has a capacity of 120 million tons, which would require a population of 150 million to be consumed domestically without the need for exportation. Considering the issue of carbon reduction in our country, the decision to open new plants is in the hands of leaders. As cement factories, it is imperative that we maintain a minimum stock of 45 days."

Fatih Yücelik TÜRKONFED Yönetim Kurulu'nda

Fatih Yücelik at the Board of TÜRKONFED

Yapı Ürünleri Üreticileri Federasyonu'nun üye olduğu TÜRKONFED'in 15. Olağan Genel Kurul Toplantısı, "Cumhuriyetin İkinci Yüzyılında Ana Rota Eğitim" teması ile düzenlendi. Genel Kurul'da Süleyman Sönmez, güven tazeleyerek ikinci kez TÜRKONFED Yönetim Kurulu Başkanlığına seçildi.

TÜRKÇİMENTO ve YÜF Yönetim Kurulu Başkanı Fatih Yücelik, TÜRKONFED Yönetim Kurulu üyeliğine seçildi.

Genel Kurul Toplantısı'nda tüzük değişikliği de yapılarak, TÜRKONFED'in açık isminin "Türk İş Dünyası Konfederasyonu" olarak değiştirilmesine oy birliğiyle karar verildi. Konfederasyonun kısa adı olan "TÜRKONFED" markası ise aynı şekilde kullanılmaya devam edilecek.

The 15th Ordinary General Assembly Meeting of the Turkish Business Confederation, also known as TÜRKONFED, held its 15th Ordinary General Assembly Meeting with the theme "The Main Course Training in the Second Century of the Republic". YÜF, the Building Materials Manufacturers, a confederation member, was also in attendance. At the meeting, Süleyman Sönmez was re-elected for the second time as the Chairman of TÜRKONFED, instilling confidence.

Fatih Yücelik, the Chairman of TÜRKÇİMENTO and YÜF, was elected as the Board Member of TÜRKONFED.

At the General Assembly Meeting, the members unanimously agreed to amend the charter of TÜRKONFED and change the organization's full name to the "Turkish Business World Confederation." However, the abbreviation "TÜRKONFED" shall remain unaffected.

Yeşil Çimento, Ülkemizin Karbon Emisyonunu Düşürecek

Green Cement will Reduce our Country's Carbon Emissions

Türk çimento sektörünün son yıllarda üzerinde odaklandığı 'Yeşil Çimento'nun yaygınlaştırılmasına ilişkin tebliğ 16 Mart 2024 tarihli Resmi Gazete'de yayınlandı. Kamu İhale Sözleşmelerinde Düşük Karbon Emisyonuna Sahip Yeşil Çimento Kullanımının Yaygınlaştırılmasına İlişkin Tebliğ ile 2025'ten itibaren kamu ihale sözleşmelerinde düşük karbon emisyonuna sahip yeşil çimento kullanımının yaygınlaştırılması amacıyla diğer çimento türlerine sınırlama getirildi.

Çimento sektörünün çatı kuruluşu TÜRKÇİMENTO'nun üzerinde titizlikle çalıştığı Yeşil Çimentoların yaygınlaşmasına ilişkin tebliğ yürürlüğe girdi. TÜRKÇİMENTO CEO'su Volkan Bozay, "Bu tebliğ sayesinde önümüzdeki 10 yılda; sektörde 11 milyon ton karbon salımı azaltılabilecek. 1,3 milyon ton petrokok ve kömür ithalatının önüne geçilebilecek. 500 milyon ağaca eş değer çevresel fayda sağlanabilecek potansiyele sahip olacağız" değerlendirmesini yaptı.

Tebliğ ile CEM I-Portland çimentosu yerine çevresel etkileri, teknik üstünlükleri ve maliyet avantajlarıyla öne çıkan daha düşük klinker oranına ve karbon emisyonuna sahip yeşil çimentoların (CEM II, CEM III, CEM IV, CEM V ve benzeri) kullanımını teşvik etmenin amaçlanıyor. Tebliğde, 1 Ocak

On March 16, 2024, the Official Gazette issued a communique regarding the 'Promotion of the Use of Green Cement,' a primary focus of the Turkish cement sector in recent years. The Communique on the Promotion of the Use of Green Cement with Low Carbon Emissions in Public Procurement Contracts imposes restrictions on the use of other types of cement in public procurement tenders, encouraging the adoption of green cement with low carbon emissions starting from 2025.

The communique regarding the promotion of the use of Green Cements, which has been diligently prepared by TÜRKÇİMENTO, the umbrella organization of the cement sector, has now been put into effect. Volkan Bozbay, the CEO of TÜRKÇİMENTO, has stated that the recent communique will enable the industry to reduce carbon emissions by 11 million tons over the next decade. This reduction will also prevent importing 1.3 million tons of petroleum coke and coal. Furthermore, this move is expected to have the environmental impact of planting 500 million trees, thus providing substantial environmental benefits."

The objective of the communique is to encourage the adoption of green cement, namely CEM II, CEM III, CEM IV, CEM V, and their equivalents that have lower clinker rates and carbon emissions and are superior in terms of environmental

2025 ve 31 Aralık 2029 tarihleri arasında kamu yapım işi sözleşmeleri ve çimento içerikli mal alımı ihalelerinde çimentoda klinker oranının en fazla 0,80, 1 Ocak 2030'dan itibaren kamu yapım işi sözleşmeleri ve çimento içerikli mal alımı ihalelerinde kullanılacak çimentoda klinker oranının en fazla 0,75 olarak sınırlandırıldığı belirtildi.

Yeşil Çimento' kullanımının yaygınlaştırılmasını amaçlayan tebliği değerlendiren TÜRKÇİMENTO CEO'su Volkan Bozay, şunları söyledi:

"Son yıllarda özellikle üzerinde titizlikle çalıştığımız düşük karbon emisyonuna sahip yeşil çimentoların kullanımının yaygınlaştırılması konusunda Resmi Gazete'de yayımlanan bu tebliğ sektörümüz için çok büyük öneme sahip. AB Sınırda Karbon Düzenleme Mekanizması'nın sektörümüze getireceği yükümlülükler de düşünüldüğünde çimento üretiminde hem ekonomik avantajı hem de çevresel etkileri azaltması sayesinde yeşil çimentoların önünün açılmasını ülkemiz açısından büyük bir avantaj olarak görüyoruz. Konuyla ilgili somut bir örnek vermek gerekirse ülkemizde düşük klinker içeren dolayısıyla düşük karbonlu çimentoların kullanımı arttırılarak klinker/çimento oranının ilk etapta 0,80; 2030 itibariyle ise 0,75 seviyesine düşürülmesi durumunda, önümüzdeki 10 yılda; 11 milyon ton karbon salımı azaltılabilecek, 1,3 milyon ton petrokok ve kömür ithalatının önüne geçilebilecek, 500 milyon ağaca eş değer çevresel fayda sağlanabilecek potansiyele sahip olunacak. Önümüzdeki dönem sektörün dekarbonizasyon/düşük karbonlu üretim için belirtilen kazanımları sağlayabilmesi için alternatif hammadde ve alternatif yakıta sektörün ulaşımına yönelik düzenlemelerin zorunluluğu unutulmadan, kamu, akademi, sivil toplum örgütleri ve sektördeki bütün paydaşların iş birliği daha da önem kazanıyor."

impacts, technical benefits, and cost advantages in comparison to CEM-I Portland cement. The communique stipulates that, between January 1, 2025, and December 31, 2029, the maximum clinker rate in cement used for public procurement tenders containing cement and public construction works should be 0.80. Furthermore, the clinker rate in cement to be used for public procurement tenders containing cement and public construction contracts from January 1, 2030, should not exceed 0.75.

Volkan Bozay, the CEO of TÜRKÇİMENTO, has evaluated the communique that aims to promote the widespread use of Green Cement, saying:

"The recent publication of this communique in the Official Journal regarding the promotion of the widespread use of green cement with low carbon emissions is a critical issue for our sector that we have been diligently working on for the past few years. Given the forthcoming requirements of the EU Carbon Border Adjustment Mechanism for our industry, we are of the opinion that our country can benefit greatly by promoting the use of green cement, owing to its economic viability and minimal environmental impact during the cement production process. To provide a concrete example on the matter, if there is an increase in the usage of low clinker, that is, low carbon cement in our country, and the ratio of clinker to cement is reduced to 0.80 in the first stage and then to 0.75 by 2030, it will lead to a reduction of 11 million tons of carbon emissions in the next decade, preventing 1.3 million tons of petroleum coke and coal imports, and offering an environmental benefit equivalent to 500 million trees. Enhanced collaboration among industry stakeholders, academia, non-governmental organizations, and the public has become increasingly imperative while keeping in mind the need for regulations on the access of the sector to alternative raw materials and fuels to ensure that the sector obtains the necessary outcomes for decarbonatization and low-carbon production."

Kaynak / *Source*: https://www.shutterstock.com/tr/image-illustration/green-low-emission-electic-vehicle-concept-1413389183

Türkiye Prefabrik Birliği'nde Yeni Yönetim, Yeni Başkan!

New Management, New President at the Turkish Precast Concrete Association!

Türkiye'nin en köklü sektörel kuruluşu Türkiye Prefabrik Birliği'nin Ankara'da yapılan 40. Olağan Genel Kurulunda birlik başkanlığına sektörün tanınan isimlerinden Şener Yaşar getirildi.

Beton prefabrikasyon sektöründe denetleyici ve standart belirleyici olan Türkiye Prefabrik Birliği'nin faaliyetleri bir deprem ülkesi olan Türkiye'de büyük önem taşıyor.

Başta fabrikalar gibi sanayi yapıları olmak üzere tünellerden stadyumlara, alışveriş merkezlerinden viyadüklere büyük ölçekli projeler tüm dünyada olduğu gibi Türkiye'de de beton prefabrikasyon teknolojisi ile yapılıyor.

Türkiye'de beton prefabrikasyonu tanıtmak ve yaygınlaştırmak, prefabrikasyonun teknolojik altyapısını oluşturmak, mesleki ilerleme ve dayanışmayı sağlayarak üyelerinin teknik ve ekonomik gelişmelerini ulusal çıkarlar doğrultusunda yönlendirmek için 1984 yılında kurulan Türkiye Prefabrik Birliği bu amaçlar doğrultusunda kesintisiz çalışıyor.

Türkiye Prefabrik Birliği'nin yeni yönetim kurulu başkanı Şener Yaşar, bir deprem ülkesi olan ülkemizde yaşadığımız konutlar kadar binlerce kişinin aynı anda çalıştığı, içerisinde büyük makine ve ekipman parkurlarının bulunduğu, Türkiye ekonomisinin bel kemiği olan sanayi yapılarının da güvenli inşa edilmelerinin büyük önem taşıdığını belirterek; "Ne yazık ki halen ülkemizde TSEK 118 standartlarına tabi olmadan birçok sanayi tesisi inşaatı yapıldı ve yapılmaya devam ediyor. Bu duruma dikkat çekmek için Türkiye Prefabrik Birliği uzun yıllardır birçok çalışma yürüttü. Bundan sonra daha da aktif şekilde bugüne kadar yapılanları daha da ileriye taşıyacak, sağlam ve güvenli bir gelecek için daha çok çalışacağız" dedi.

At the 40th Ordinary General Assembly of Turkey's oldest sectoral organization, the Turkish Precast Concrete Association, held in Ankara, the presidency of the union was entrusted to one of the recognized figures in the industry, Şener Yaşar.

The activities of the Turkish Precast Concrete Association, which regulates and sets standards in the concrete prefabrication sector, are of great importance in Turkey, a country prone to earthquakes.

Large-scale projects in Turkey, ranging from industrial structures like factories to tunnels, stadiums, shopping centers, and viaducts, are constructed using concrete prefabrication technology, similar to projects worldwide.

Established in 1984 with the aim of promoting and popularizing concrete prefabrication in Turkey, creating its technological infrastructure, and guiding the technical and economic development of its members in line with national interests through professional advancement and solidarity, the Turkish Precast Concrete Association has been working continuously towards these objectives.

The new president of the Turkish Precast Concrete Association, Şener Yaşar, emphasized the critical importance of ensuring the safe construction of industrial buildings—the backbone of the Turkish economy, where thousands work simultaneously with heavy machinery and equipment—stating that, "Unfortunately, many industrial facilities in our country have been and continue to be built without adhering to TSEK 118 standards. The Turkish Precast Concrete Association has been drawing attention to this issue for many years. Moving forward, we will work even more actively to advance what has been done so far, towards a solid and secure future."

Uçucu Kontrolü ve Refrakter Performanslarının Değerlendirilmesi Eğitimi (Fabrikaların birebir sorunları ile)

Training on Fly Ash Control and Evaluation of Refractory Performances (Addressing Plant-Specific Issues)

TÜRKÇİMENTO AKADEMİ 2024 kapsamında fabrikalardan gelen talep üzerine düzenlenen Uçucu Kontrolü ve Refrakter Performanslarının Değerlendirilmesi (Fabrikaların birebir sorunları ile) Eğitimi, sınıf içi eğitim olarak gerçekleştirildi.

06-07 Mart 2024 tarihlerinde 20 sektör yetkilisinin katılımı ile düzenlenen eğitimde Vedat Kanmaz eğitmen oldu.

Verilen teorik-pratik bilgilerin yanı sıra fabrika olası örnek verileri ile bire bir uygulamaların da gerçekleştirildiği eğitim çok başarılı şekilde tamamlandı.

As part of the TURKCIMENT ACADEMY 2024, the Training on Fly Ash Control and Evaluation of Refractory Performances (Addressing Plant-Specific Issues) was organized in response to requests from factories and conducted as an in-person training session.

Held on March 6-7, 2024, with the participation of 20 industry representatives, Vedat Kanmaz served as the instructor for the training. The session not only provided theoretical and practical information but also included hands-on applications with real examples of factory data.

The training was successfully completed, addressing the specific challenges faced by the factories.

ISO 14064 Karbon Ayak İzi Hesaplaması Eğitimi

ISO 14064 Carbon Footprint Calculation Training

TÜRKÇİMENTO AKADEMİ 2024 Kurumsal Karbon Ayak İzi Hesaplaması Eğitimi 12-13 Mart 2024 tarihlerinde çevrim içi olarak gerçekleştirildi.

Bahse konu eğitim, CLA Akademi firması iş birliği ve Climate Balanced CEO'su Oğuz Tosun eğitmenliğinde düzenlendi; çevre bölümü mühendis ve şefleri ile konu ilgilisi fabrika çalışanlarımıza yönelik olarak düzenlenen eğitime 38 sektör yetkilisi katılım sağladı.

Temel sürdürülebilirlik konuları, karbon ayak izi hesaplaması, karbon piyasaları, ETS gibi konuların ele alındığı eğitimin başarılı olarak tamamlandığı belirlendi.

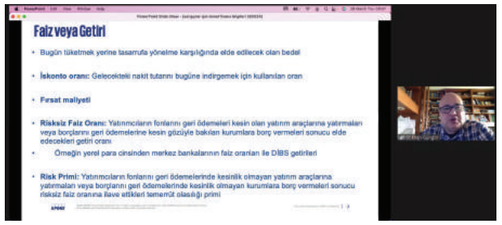
The TÜRKÇİMENTO ACADEMY 2024 Corporate Carbon Footprint Calculation Training was conducted online on March 12-13, 2024.

This training, organized in collaboration with CLA Academy and led by Oğuz Tosun, CEO of Climate Balanced, was attended by 38 industry representatives, including environmental engineers, chiefs, and relevant factory workers.

The training covered fundamental sustainability topics such as carbon footprint calculation, carbon markets, and ETS, and was successfully completed.

Satışçılar için Temel Finansal Bilgiler Eğitimi

Basic Financial Knowledge Training for Sales Representatives



TÜRKÇİMENTO AKADEMİ 2024 kapsamında TÜRKÇİMENTO Yönetim Kurulu'ndan gelen talebe istinaden "Satışçılar için Temel Finansal Bilgiler Eğitimi" 28-29 Mart 2024 tarihlerinde çevrim içi 2 grup olarak organize edildi.

KMPG Akademi firması iş birliği ve Gökhan Güngör eğitmenliğinde tamamlanan eğitimlerine sektörümüz satış yetkilileri özellikle olmak üzere, finans yetkililerinden de oluşan toplam 40 sektör yetkilisi katılım sağladı.

As part of TÜRKÇİMENTO ACADEMY 2024, a "Basic Financial Knowledge Training for Sales Representatives" was organized in response to a request from the TÜRKÇİMENTO Board of Directors. The training took place online in two groups on March 28-29, 2024.

The training, conducted in collaboration with KPMG Academy and led by Gökhan Güngör, was attended by a total of 40 industry representatives, including sales executives and finance officials, with a specific focus on our sector's sales personnel.

TÜRKÇİMENTO İletişim Meslektaşlar Toplantısı- Pandemi Sonrası Kurumsal İletişim Trendleri Eğitimi

TÜRKÇİMENTO Communication Colleagues Meeting - Corporate Communication Trends Post-Pandemic Training

İşletmelerimizde görev yapan teknik elemanların bir araya geldiği "Meslektaşlar Toplantıları" yeni gelişmeleri kapsayarak devam etmektedir.

Sektörümüzün iletişim yöneticisi, müdür ve yetkililerine yönelik İletişim Meslektaşlar Toplantısı

21 Mart 2024 tarihinde yüz yüze olarak Birlik Tepe Prime Merkezi Toplantı Salonu'nda gerçekleştirildi.

TÜRKÇİMENTO CEO'su Volkan Bozay'ın açılışını yaptığı 10 sektör yetkilimizin katılım sağladığı organizasyonda MENA Stratejik İletişim Ajansı Kurucusu Suat Özyaprak ve TÜRKÇİMENTO İletişim Uzmanı Ceren Alkan Yılmaz moderatör olurken, Suat Özyaprak tarafından katılımcılara "Pandemi Sonrası Kurumsal İletişim Trendleri- Kriz Yönetimi" konusunda bir eğitim de verildi.

The "Colleagues Meeting" gatherings, where technical staff from our businesses come together, continue to evolve to cover new developments.

The Communication Colleagues Meeting, targeting communication managers, directors, and officials in our sector, was held face-to-face on March 21, 2024, at the Union Tepe Prime Center Meeting Hall.

TÜRKÇİMENTO CEO Volkan Bozay presided over the opening of the event, which was attended by 10 industry representatives. The session featured Suat Özyaprak, Founder of MENA Strategic Communication Agency, and TÜRKÇİMENTO Communication Specialist Ceren Alkan Yılmaz as moderators. Suat Özyaprak also provided participants with training on "Corporate Communication Trends Post-Pandemic - Crisis Management."

Üretimde Dönüşüm Liderleri Eğitimi (Beyaz Yaka) (MEXT iş birliği ile)

Production Transformation Leaders Training (White Collar) (In Collaboration with MEXT)

2023 yılında Birliğimiz tarafından dijitalizasyon alanında gerçekleştirilen ve ses getiren bir etkinlik olan "Digitalcem, Bugünün Geleceği Konferans ve Sergisi" ardından TÜRKÇİMENTO AKADEMİ olarak sektörün her kademesinin dijitalizasyon alanında farkındalığının artırılmasına, sektördeki bu konudaki çalışmaların desteklenmesine 2024 yılında da devam edilmektedir.

Bu çalışmalardan biri olarak sektörümüz saha mühendislerine yönelik Üretimde Dönüşüm Liderleri Eğitimi, MEXT iş birliği ile MEXT Teknoloji Merkezi'nde 26-27 Mart 2024 tarihlerinde düzenlendi.

MEXT Teknoloji Merkezi'nin eğitim sınıflarında ve Bosch Rexroth firması eğitmenliğinde düzenlenen eğitimde katılımcılar teorik bilgiler edinirken dijitalizasyon öncesi ve sonrası üretim süreçlerine dair uygulamalar gerçekleştirdiler.

Düzenlenen MEXT Fabrika Deneyimi turları ile de katılımcılar, dijitalizasyon öncesi ve sonrası örnek bir fabrika üretim hattının basamaklarını inceleme ve öncesi-sonrası olarak karşılaştırma fırsatı elde ettiler.

In 2024, following the highly successful "Digitalcem, Today's Future Conference and Exhibition" event organized by our Union in the field of digitalization in 2023, TÜRKÇİMENTO ACADEMY continues to focus on increasing awareness and supporting initiatives in digitalization at all levels of the industry.

As part of these efforts, a "Transformation Leaders in Production" training was organized for our sector's field engineers in collaboration with MEXT at the MEXT Technology Center on March 26-27, 2024.

Hosted in the training classrooms of the MEXT Technology Center and led by instructors from Bosch Rexroth, the training provided participants with theoretical knowledge and practical applications related to pre- and post-digitalization production processes.

Additionally, through organized tours of the MEXT Factory Experience, participants had the opportunity to examine and compare the steps of a sample factory production line before and after digitalization, gaining valuable insights into the transformation process.

Fırın Sisteminde Problem Çözme ve Kök Analizi-Simülasyon Yolu ile Optimizasyon Uygulamaları Eğitimi

Problem Solving and Root Cause Analysis in Kiln Systems - Optimization Applications via Simulation Training

TÜRKÇİMENTO AKADEMİ Fırın Sisteminde Problem Çözme ve Kök Analizi-Simülasyon ile Optimizasyon Uygulamaları Eğitimi 38 sektör yetkilisinin katılımı ile 17-18 Nisan 2024 tarihlerinde düzenlendi.

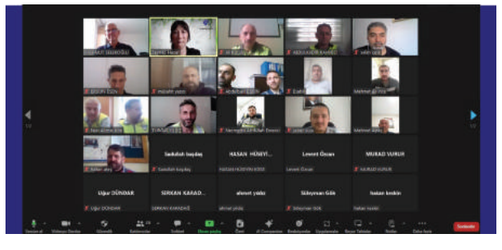
Yüz yüze olarak gerçekleştirilen ve fabrikaların sorunları, simülasyon uygulaması ve eğitmen deneyimi ile harmanlanarak interaktif şekilde gerçekleşen eğitimin çok başarılı şekilde tamamlandığı belirlendi.

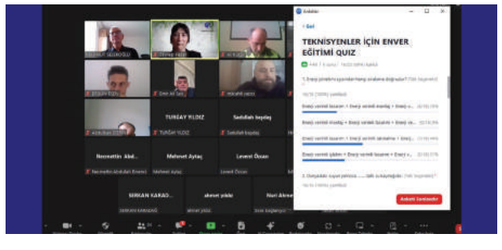
As part of TÜRKÇİMENTO ACADEMY, the "Problem Solving and Root Cause Analysis in Kiln Systems - Optimization Applications via Simulation" training was conducted with the participation of 38 industry representatives on April 17-18, 2024.

The training, held face-to-face, successfully blended the challenges faced by factories, simulation applications, and instructor expertise into an interactive session, addressing issues related to kiln systems.

Çimento Sektöründe Teknisyenler ve Kapsam içi Çalışanlara Yönelik Enerji Verimliliği Farkındalık Eğitimi

Energy Efficiency Awareness Training for Technicians and In-House Employees in the Cement Sector





TÜRKÇİMENTO AKADEMİ Teknisyenler ve Kapsam içi Çalışanlar için Enerji Verimliliği Farkındalığı Eğitimi 27 sektör yetkilisinin katılımı ile 25 Nisan 2024 tarihinde tamamlandı.

Çevrim içi gerçekleştirilen ve enerji verimliliği konusunda hem Türkiye'den hem de Dünya'dan güncel bilgilerin paylaşıldığı eğitim, katılımcı ve eğitmenin sektör bilgi ve tecrübesi ile interaktif şekilde gerçekleştirildi

As part of TÜRKÇİMENTO ACADEMY, the "Energy Efficiency Awareness Training for Technicians and In-House Employees" was completed on April 25, 2024, with the participation of 27 industry representatives.

This online training session shared current information on energy efficiency from both Turkey and around the world. It was conducted interactively, leveraging the sector knowledge and experience of both participants and the instructor.

Kamu İhalelerinde Yeni Dönem: Yeşil Çimento Kullanımı Teşvik Edilecek

Introducing a New Era in Public Tenders: Encouraging the Adoption of Green Cement

Hazırlayan/*Prepared by* : Kerem ERŞEN, Ayşem URAZ / TÜRKÇİMENTO

Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2053 Net Sıfır Emisyon hedefleri için harekete geçti. Bu kapsamda 'yeşil çimento' kullanımının teşvik edilmesi amacıyla yeni dönem kamu ihale sözleşmelerinde değişikliğe gidilecek.

Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, yaptığı açıklama ile Yüksek Fen Kurulu'nun kamu ihale sözleşmelerinde düşük karbon emisyonuna sahip yeşil çimento kullanımının yaygınlaştırılmasına ilişkin çalışma başlattığını duyurdu.

Açıklamaya göre, bakanlık tarafından yayımlanan Kamu İhale Sözleşmelerinde Düşük Karbon Emisyonuna Sahip Yeşil Çimento Kullanımının Yaygınlaştırılmasına İlişkin Tebliğ ile yapı malzemelerinin karbon salınımının en düşük düzeylere indirilmesini sağlayacak tedbirlerin alınması ve yeşil çimento kullanımının yaygınlaştırılması teşvik edilecek.

Kararla, Türkiye'nin Uluslararası İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi kapsamında yükümlülüklerini yerine getirmesine de katkı sağlanacak.

Yeni dönemde kamu ihale sözleşmelerinde, çevresel etkileri, teknik üstünlükleri ve maliyet avantajlarıyla öne çıkan, daha düşük klinker oranına ve karbon emisyonuna sahip yeşil çimentoların kullanımı teşvik edilecek. Böylece yeşil çimento kullanımı yaygınlaştırılacak.

"Yeşil çimento dönemine geçiş yapıyoruz"

Konuya ilişkin açıklama yapan Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanı Mehmet Özhaseki ise, Cumhurbaşkanı Recep Tayyip Erdoğan tarafından ortaya konulan 2053 Net Sıfır Emisyon ve Yeşil Kalkınma hedefleri için yenilikçi uygulamaları hayata geçirmeye devam ettiklerini belirtti.

Bu anlamda inşaat sektöründe yeni bir adım daha atıldığını aktaran Özhaseki, şunları kaydetti: "Bundan sonra yapılacak olan konut, ticari alan, sosyal donatı gibi her türlü inşa faaliyetinde yeşil çimento dönemine geçiş yapıyoruz. Çevre dostu ve enerji verimliliği olan yeşil çimentolar inşaatlar sırasında ortaya çıkan karbon salınımlarını minimuma indirecek. Doğaya tam uyumlu yeşil çimentolar ile 2053 Net Sıfır Emisyon hedefimiz kapsamında güçlü ve sürdürülebilir bir adım atmış olacağız. Bakanlık olarak tüm yenilikçi uygulamaları hayata geçirerek, daha temiz ve daha yeşil bir Türkiye hedefimiz için çalışmalarımızı her alanda sürdürmeye devam edeceğiz."

Kaynak: Nasıl Bir Ekonomi - 8 Nisan 2024

Turkish Republic, The Ministry of Environment, Urbanization, and Climate Change has taken a commendable step towards achieving the 2053 Net Zero Emission targets. As part of this effort, public procurement contracts will be amended to encourage the use of 'green cement.

The Ministry of Environment, Urbanization, and Climate Change has announced that the Higher Technical Board has launched initiatives to promote the widespread use of low-carbon emission green cement in public procurement contracts.

According to the announcement, a Communique on the Widespread Use of Green Cement with Low Carbon Emissions in Public Procurement Contracts released by the Ministry will help promote the widespread use of green cement and minimize the carbon emissions associated with building materials.

This decision is a significant step towards fulfilling Türkiye's obligations under the International Framework Convention on Climate Change.

In this new era, public procurement contracts will encourage the adoption of green cement, which is distinguished by its positive environmental effects, superior technical properties, and cost benefits, along with reduced clinker rates and carbon emissions. This initiative aims to expand the use of green cement.

"We are transitioning to a new era of green cement."

The Minister of Environment, Urbanization, and Climate Change, Mr. Mehmet Özhaseki, has released a statement regarding the ongoing efforts to realize the 2053 Net Zero Emission and Green Development goal established by President Recep Tayyip Erdoğan.

Özhaseki announced a new step into the construction sector and continued: "The construction industry is undergoing a fundamental shift towards the use of green cement in all kinds of building projects, including housing, commercial buildings, and social facilities. Green cement is an environmentally friendly, energy-efficient material that will minimize carbon emissions associated with construction. The adoption of fully nature-compatible green cement will play a significant role in taking a stronger and more sustainable step toward our 2053 Net Zero Emission target. As the ministry, we are committed to advancing our efforts in all spheres to create a cleaner and greener Türkiye through innovative applications".

Source: *Nasıl Bir Ekonomi – April 8, 2024*

Dünya Bankası ile Türkiye Arasında 5 Yıllık İşbirliği: Yürürlüğe Girdi

A five-year partnership between the World Bank and Türkiye: Now in force

Bakan Şimşek, Dünya Bankası ile yürütülen güçlü işbirliği kapsamında gelecek 5 yıllık döneme ilişkin mali işbirliği programı oluşturulduğunu belirterek, "Dünya Bankasının ilk 3 yıl içinde ülkemize ilave 18 milyar dolarlık finansman sağlayacağı Ülke İşbirliği Çerçevesi Programı, Bankanın İcra Direktörleri Kurulunda görüşülerek yürürlüğe girdi" dedi.

Hazine ve Maliye Bakanı Mehmet Şimşek, AA muhabirine, Dünya Bankası ile yürütülen işbirliği çalışmalarına ilişkin değerlendirmede bulundu.

Dünya Bankasından kısa süre önce 3 ayrı proje için 1,5 milyar dolarlık finansman temin edildiğini anımsatan Şimşek, bu kaynağın Türkiye'nin enerji arz güvenliğinin sağlanması ve işletmelerin yeşil dönüşüm sürecinin desteklenmesi için kullanılacağını söyledi.

Şimşek, Dünya Bankası ile şimdi de 2024-2028 mali yıllarını kapsayan dönemdeki mali ve teknik işbirliğinin temelini oluşturan önemli bir programa imza atıldığına işaret ederek, "Dünya Bankası ile yürüttüğümüz güçlü işbirliği kapsamında gelecek 5 yıllık döneme ilişkin mali işbirliği programı oluşturuldu. Dünya Bankasının ilk üç yıl içinde ülkemize ilave 18 milyar dolarlık finansman sağlayacağı Ülke İşbirliği Çerçevesi (Country Partnership Framework-CPF) Programı, Bankanın İcra Direktörleri Kurulunda görüşülerek yürürlüğe girdi" diye konuştu.

"Türkiye uygun koşullu kredide 3'üncü sırada"

Şimşek, Dünya Bankasının, Orta Vadeli Program'ın açıklanmasının ardından Türkiye'ye aktardığı kaynak tutarını, devam eden 17 milyar dolarlık programa 18 milyar dolar daha ilave ederek 35 milyar dolara yükseltme kararı aldığını anımsattı. Türkiye'nin Bankadan uygun koşullu kredi kullanan ülkeler arasında dünyada 3'üncü, bölgesinde ise birinci sırada olduğu bilgisini veren Şimşek, yeni programın detaylarını da paylaştı.

Bakan Şimşek, Türkiye'nin 12'nci Kalkınma Planı önceliklerine uyumlu hazırlanan programın, yüksek ve sürdürülebilir verimlilik artışı, kapsayıcı hizmetler ile istihdam ve dayanıklılığın güçlendirilmesi alanlarına odaklanacağını belirterek, bu başlıkların, Dünya Bankası ile geliştirilebilecek işbirliği alanlarını ortaya koyduğunu dile getirdi.

"Pek çok alanda destek sağlanacak"

Bu kapsamda, afetlere karşı dirençlilik, enerji, yeşil dönüşüm, iklim değişikliğiyle mücadele, ihracatın desteklenmesi, reel sektör, altyapı, lojistik, sanayi, tarım, eğitim, sağlık ve kapsayıcılık gibi birçok alanda Dünya Bankası desteğinin sağlanmasının planlandığını vurgulayan Şimşek, şu değerlendirmede bulundu:

"Program, Dünya Bankası kuruluşları olan Uluslararası İmar ve Kalkınma Bankası (IBRD), Uluslararası Finans Kurumu (IFC) ve Çok Taraflı Yatırım Garanti Ajansı (MIGA) tarafından ortaklaşa uygulanacak. Bankanın ülkemizdeki faaliyetlerinin etkisi artırılacak. Bu süreçte, ülkeye özgü zorlukların çözümüne odaklanan, özel sektör katılımını artırmayı hedefleyen ve operasyonlarda bütüncül sonuçları elde etmeyi amaçlayan bir yaklaşım izlenecek."

"Özel sektörün geliştirilmesinde kullanılacak"

Şimşek, Ülke İşbirliği Çerçevesi Programı kapsamında Dünya Bankasının 3 yıl içinde Türkiye'ye sunacağı ilave 18 milyar dolarlık finansman paketine değinerek, "Söz konusu tutarın 6 milyar dolarının IBRD'den, 9 milyar dolarının IFC'den sağlanması bekleniyor. MIGA'nın ise kısa vadeli garantiler aracılığıyla 3 milyar doları harekete geçirmesiyle 3 yıl içinde sağlanacak finansmanın yaklaşık üçte ikisinin özel sektörün geliştirilmesinde kullanılması öngörülüyor" ifadelerini kullandı.

Ayrıca, Dünya Bankası tarafından gerçekleştirilen makro ve sektörel bazdaki teknik ve analitik çalışmaların yeni program döneminde de devam edeceğini dile getiren Şimşek, şunları kaydetti:

"Ayrıca ülkemizin kalkınma hedeflerini desteklemek adına diğer kalkınma paydaşlarıyla yeni ortaklıklar kurmanın yolları aranacak. Dünya Bankası 70 yılı aşkın süre boyunca ülkemizin kalkınma hedeflerine ulaşmasında en önemli paydaşlarından biri olmuştur. Yeni Ülke İşbirliği Çerçevesi, Banka ile olan ortaklığımızı daha da pekiştiriyor. Söz konusu işbirliği, Dünya Bankasının ülkemizin gelecek 5 yıllık dönemine, ekonomi ve yatırım programımıza duyduğu güvenin de göstergesidir. Yeni dönemde ülkemize kaynak akışı artarak devam edecek."

Kaynak: Nasıl Bir Ekonomi - 10 Nisan 2024

Minister Şimşek has recently announced the creation of a financial partnership program for the upcoming five-year period under the robust cooperation that is executed with the World Bank and added: "A new Country Partnership Framework has been deliberated by the World Bank Board of Executive Directors, which has recently come into effect. Under the framework, the World Bank will deliver $18 billion within the first three years".

The Treasury and Finance Minister, Mehmet Şimşek, provided an analysis of the partnership efforts between Türkiye and the World Bank in an interview with an Anadolu Agency (AA) reporter.

Reminding that Türkiye has successfully secured $1.5 billion in financing from the World Bank for three key projects, Şimşek emphasized that the funds will be allocated to enhancing the security of Türkiye's energy supply and supporting the green transformation process of enterprises.

Şimşek stated that a significant program has been signed with the World Bank, set to form the basis of financial and technical cooperation for the fiscal years 2024-2028. "Within the scope of our strong cooperation with the World Bank, a financial cooperation program for the next 5-year period has been created. The Country Partnership Framework (CPF) program, under which the World Bank will provide an additional $18 billion in financing to our country during the first three years, has been discussed by the World Bank Board of Executive Directors and is now in force."

"Türkiye ranks 3rd in receiving concessional loans from the Bank."

Şimşek reminded that following the unveiling of the Medium-Term Program, the World Bank decided to increase the funds allocated to Türkiye to $35 billion by adding $18 billion to the current $17 billion program. Şimşek also noted that Türkiye ranks third in the world and first in its region for concessional loans received from the Bank and provided further details on the new program.

The minister highlighted that the program, which is aligned with the priorities of Türkiye's 12th Development Plan, will focus on high and sustainable productivity growth, with inclusive services, strengthening employment and resilience and added, "These headings outline the areas of cooperation that can be developed between the World Bank and Türkiye."

"Support is planned in many areas."

Highlighting that in this context, the World Bank is poised to provide support in various domains, including disaster resilience, energy, green transformation, climate change mitigation, export promotion, real sector, infrastructure, logistics, industry, agriculture, education, health, and inclusion, Şimşek added:

"The program will be implemented jointly by the World Bank's International Bank for Reconstruction and Development (IBRD), the International Finance Corporation (IFC), and the Multilateral Investment Guarantee Agency (MIGA). The impact of the Bank's operations in Türkiye will be enhanced. The program will adopt an approach that focuses on addressing country-specific challenges, seeks to increase private sector participation, and aims to achieve holistic results in operations".

"To be used for private sector development."

Şimşek revealed that the additional $18 billion in financing to Türkiye will be delivered by the World Bank within a three-year period through the Country Partnership Framework and added: "Of the total amount, $6 billion is expected to come from the IBRD, while $9 billion from the IFC. With MIGA mobilizing $3 billion through short-term guarantees, about two-thirds of the financing to be provided over three years is expected to be used for private sector development".

Şimşek also stated that the World Bank will continue conducting macro and sectoral technical and analytical studies in the new program period and added:

"We will also explore opportunities to form new partnerships with other development stakeholders to support our country's development goals. For over 70 years, the World Bank has been a key partner in helping Türkiye achieve its development goals. The new Country Partnership Framework strengthens our collaboration with the Bank. This partnership also demonstrates the World Bank's confidence in our country's economic and investment program for the next five years. The flow of resources to our country will continue to increase in the upcoming period".

Source: *Nasıl Bir Ekonomi – April 10, 2024*

Vietnam Çimento Endüstrisi, Üretim Seviyelerinde Düşüşlerle ve İflaslarla Karşı Karşıya

Vietnam Cement Industry Faces Declining Production Levels and Bankruptcies

Vietnam Çimento Birliği (VNCA), satışlarda 2022 yılından bu yana devam eden düşüşlerin ardından hükümeti çimento endüstrisinin karşılaştığı zorlukları gündeme getirmeye çağırdı. Toplam kapasitesi yıllık 117 milyon ton olan 61 çimento tesisi olmasına rağmen çimento sektörü, önceki yılın aynı dönemine göre yurtiçi tüketimde %16'lık bir düşüşle 56,6 milyon tona ve ihracatta %1'lik bir düşüşle 31,2 milyon tona gerileyerek 2023 yılında yılda yalnızca 87,8 milyon tonluk satış kaydetti. İç piyasada ve ihracat pazarında yaşanan bu düşüş, stokların şişmesine yol açarken çoğu tesis, kapasite azaltmaya veya üretimi durdurmaya gitti; bazı tesisler ise iflasla veya yabancılara satılma riskiyle karşı karşıya kaldı.

Sektörde yaşanan bu zorluklara sebep olan birçok etkenin arasında büyük altyapı projelerinde geleneksel inşaat tekniklerine bağlı kalınması sebebiyle iç talebin azalması, emlak piyasasının durması, yakıt maliyetlerinin artması ve klinkerdan alınan ihracat vergilerinin yükselmesi sayılabilir. VNCA, bu sorunlarla mücadele edebilmek için özellikle Orta bölgede ve Mekong Deltasında gerçekleştirilen yüksek hızlı altyapı projelerinde beton kullanımının teşvik edilmesini öneriyor. Çimento Birliği ayrıca önümüzdeki iki yıl boyunca klinker üzerindeki ihracat vergilerinin aynı kalmasını veya hepten kaldırılmasını ve KDV muafiyetlerinin sunulmasını savunuyor. VNCA, bankalardan çimento şirketlerinin borçlarını ertelemelerini ve faiz oranlarını düşürmelerini talep ederek mali destek istiyor. Birlik ayrıca Vietnam'ın çimento sektörüne daha fazla yabancı yatırım yapılmasını da öneriyor.

Kaynak: www.globalcement.com - 11 Nisan 2024

The Vietnam Cement Association (VNCA) has urged the government to address the cement industry's challenges, following a continuous decline in sales since 2022. Despite having 61 cement plants with a combined capacity of 117Mt/yr, the industry recorded sales of only 87.8Mt/yr in 2023, marking a 16% year-on-year fall in domestic consumption to 56.6Mt and a 1% decline in exports to 31.2Mt. The downturn in both domestic and export markets has resulted in excess inventory, leading many plants to reduce capacity or halt operations, with some facing bankruptcy or the risk of foreign acquisition.

Several factors have contributed to the industry's difficulties, including reduced domestic demand due to reliance on traditional construction techniques in major infrastructure projects, a stagnant real estate market, escalating fuel costs, and increased export taxes on clinker. To combat these issues, VNCA proposes promoting concrete use in high-speed infrastructure projects, especially in the Central region and the Mekong Delta. It also advocates maintaining or eliminating export taxes on clinker for the next two years and providing VAT exemptions. Additionally, VNCA calls for financial support, requesting banks to offer debt relief and reduced interest rates to cement companies. The association also advises against further foreign investment in Vietnam's cement sector.

Source: *www.globalcement.com - 11 April 2024*

İnşaat Malzemesi Sanayi Üretimi Ocak Ayında Yüzde 3,3 Arttı

The Construction Material Industry Experienced an Increase in Production by 3.3 Percent in January

Türkiye İMSAD Aylık Sektör Raporu'nun Mart 2024 sonuçlarına göre, inşaat malzemesi sanayi üretimi Ocak 2024'te bir önceki yılın aynı dönemine göre yüzde 3,3 arttı. Aynı dönemde inşaat malzemesi sanayisinin alt sektörlerinin 10 tanesinde üretim artarken, 12 alt sektörde ise üretim azaldı. İnşaat sektörünün 2024 yılında ekonomide uygulanan sıkılaşma politikalarına rağmen yüzde 5 oranında büyüme göstereceği öngörülen raporda, kentsel dönüşüm faaliyetlerinin büyümede etkili olacağına vurgu yapıldı.

Türkiye İnşaat Malzemesi Sanayicileri Derneği (Türkiye İMSAD) tarafından her ay hazırlanan Aylık Sektör Raporu'nun Mart 2024 sonuçları açıklandı. İnşaat sektörü ve inşaat malzemesi sanayisine yönelik sonuçların değerlendirildiği rapora göre; inşaat malzemesi sanayisi 2024 yılına üretim artışı ile başladı. 2024 yılı Ocak ayında inşaat malzemesi sanayi üretimi bir önceki yılın ocak ayına göre yüzde 3,3 yükseldi.

2023 yılında inşaat malzemesi sanayi üretiminin 2022 yılına göre yüzde 5,7 artış gösterdiğine de dikkat çekilen raporda; birçok unsurun inşaat malzemesi sanayi üretiminde etkili olduğuna vurgu yapıldı. Bu unsurların başında ise inşaat sektörünün 5 yıl aradan sonra, 2023 yılında ilk kez yüzde 7,8 büyüme göstermesi geldiği ifade edildi.

Seçim vaatlerinin yerine getirilmesi sektöre büyüme katkısı verecek

Gelecek dönemde büyümeye etki edecek unsurlara dikkat çekilen Türkiye İMSAD raporunda; yerel seçimler öncesi tüm belediyelerde, kentsel dönüşüm faaliyetleri, güçlendirme çalışmalarıyla deprem ve afetlere hazırlık vaatlerinin öne çıktığı belirtildi. Vaatlerin yerine getirilme sürecinin başlaması ile belediyelerin, kaynakları el verdiği ölçüde kentsel dönüşüm işlerini artıracak olmasına vurgu yapıldı. Ayrıca merkezi hükümetin de kentsel dönüşüm için yeni programları uygulanmaya başlayacağı belirtildi. Bu çerçevede hızlanması beklenen kentsel dönüşüm faaliyetlerinin, 2024 yılında inşaat sektörüne 1,5 puan büyüme katkısı sağlayabileceğinin altı çizildi.

According to the March 2024 report from Türkiye IMSAD Monthly Sector Report, the construction materials industry has demonstrated a 3.3 percent increase in production year-on-year on January 2024. While ten sub-industries of the construction materials industry have demonstrated an increase in production, 12 sub-industries have observed a decrease. The report forecasts a 5 percent growth despite the monetary tightening policies in 2024, highlighting that urban transformation activities are expected to contribute to this growth.

The Monthly Sectoral Report, published by the Association of Turkish Construction Materials Producers (Türkiye İMSAD), has now released the March 2024 data. The report, which evaluates the results for the construction sector and construction materials industry, reveals an increase in construction materials industry production in 2024. The industry's production increased by 3.3 percent in January on a year-on-year basis.

The report also indicates that the production of the construction material industry increased by 5.7% in 2023 compared to 2022 and highlights that many factors had a significant impact on construction industry production, mainly including the 7.8 percent growth in the construction sector after a span of five years.

Fulfillment of election promises will contribute to the growth of the sector

The recent report by Türkiye IMSAD has identified several key factors that are likely to contribute to growth in the upcoming period. The report highlights that in anticipation of the forthcoming local elections, local municipalities have promised to undertake urban transformation activities, retrofitting works and earthquake and disaster preparedness measures. With the commencement of the process to fulfill these promises, municipalities are expected to increase urban transformation works to the extent permitted by their available funds. The report also states that the central government will start implementing new urban transformation programs. The report estimates that these accelerated urban transformation activities will potentially contribute 1.5 percentage points to the construction sector's growth in 2024.

Deprem bölgesinde 2024 yılı sonuna kadar ilave 122 bin konut yapılacak

Raporda, deprem bölgesinde konut dışı binaların, kamu binalarının ve sosyal donatı inşaatlarının sürdüğü ifade edilen rapora göre, 2024 yılı Mart ayı sonuna kadar geçen süreçte deprem bölgesinde 78 bin konutun (dairenin) inşaatı tamamlandı. 2024 yılı sonuna kadar ise ilave olarak 122 bin adet konut (daire) inşaatının tamamlanması hedefleniyor. Bu yıl kamu yatırımlarında büyüme sınırlı olsa da devam eden ve yeni başlayacak olan öncelikli projelerle kamu inşaat faaliyetlerinin, inşaat sektörünün büyümesine 2024 yılında 1,0 puan katkı vereceği raporda ifade edildi. 2024 yılında özel sektörün konut ve konut dışı inşaat faaliyetlerinin ise sıkılaşma politikaları ve yüksek faizler/maliyetler nedeniyle sınırlı bir büyüme göstereceği belirtildi.

İnşaat sektöründe istihdam artışı devam edecek

Türkiye İMSAD Aylık Sektör Raporu'nda, inşaat sektöründe istihdam seviyesinin artış gösterdiğine de vurgu yapıldı. İnşaat sektöründe istihdam seviyesi, 2023 yılında önemli bir artış kaydetti. 2023 yılının ikinci yarısında istihdam 1,78 milyon kişiye kadar yükseldi. 2023'ün son çeyreğinde yüksek seviyesini koruyan istihdam, mevsimsellik sebebiyle 2024 yılı Ocak ayında düşüş yaşadı. Ancak 2024 Ocak ayında istihdam seviyesi, 2023 ve 2022 Ocak aylarının çok daha üzerinde seyretti.

Az sayıda alt sektörde yüksek üretim artışı gerçekleşti

Türkiye İMSAD raporunda 2024 yılının ilk ayında alt sektörlerde farklı üretim gelişmeleri yaşandığına dikkat çekildi. 10 alt sektörde üretim geçen yılın Ocak ayına göre artarken, 12 alt sektörde ise üretim azaldı. 2023 yılında alt sektörlerde farklı üretim eğilimleri ortaya çıkmıştı. 2024 yılında da benzer eğilimin devam edeceği ifade edildi.

Az sayıda alt sektörde yüksek üretim artışlarının gerçekleştiğine vurgu yapılan rapora göre; inşaat camları üretimi 2024 yılı ocak ayında bir önceki yılın ocak ayına göre yüzde 22,9, demir çelik çubuk ve profil üretimi yüzde 20,2, demir ve çelikten inşaat ürünleri üretimi yüzde 13,9 ve ısıtma ve soğutma donanımları üretimi yüzde 10,9 artış gösterdi. Çimento üretiminde artış ise yüzde 1,2'de kaldı.

Seramik ürünlerinde yüksek üretim düşüşü yeni yılda da devam etti. Ocak ayında seramik kaplama malzemeleri üretimi yüzde 26,4 ve seramik sağlık gereçleri üretimi yüzde 23,8 azaldı. Tuğla ve kiremit ürünleri üretimi yüzde 8,6, demir çelikten radyatör üretimi yüzde 8,5, birleştirilmiş parke ve yer döşemeleri üretimi de yüzde 8,3 azalma gösterdi.

Kaynak: İMSAD - Mart 2024 sektör raporu

122 thousand more houses to be constructed by the end of 2024 at earthquake zones

The report highlights the ongoing construction of non-residential buildings, public buildings, and social facilities in earthquake zones. As per the report, the construction of 78 thousand houses has been completed in earthquake zones by the end of March 2024, while the target is to complete the construction of 122 thousand more houses by the end of 2024. Despite limited growth in public investments this year, public construction activities are expected to contribute one percentage point to the construction sector's growth with ongoing and upcoming priority projects. However, residential and non-residential construction activities in the private sector may experience limited growth due to tightening policies and high interest rates and cost in 2024.

The construction industry is to experience a consistent rise in employment levels

According to the Türkiye İMSAD Monthly Sector Report, the construction industry has experienced a consistent rise in employment levels. Throughout 2023, the employment level in the construction sector grew significantly, reaching 1.78 million people in the second half of 2023. While remaining high in the final quarter of 2023, the employment level experienced a slight decline in January 2024 due to seasonal factors but continued to surpass the levels observed in January 2023 and 2022.

High production increase occurs in a small number of sub-industries

The Türkiye İMSAD report reveals divergent developments across sub-industries during the initial month of 2024. Notably, ten sub-industries experienced an uptick in production compared to January last year, while 12 sub-industries reported a decline in production. The report highlights that the sub-industries experienced varying production trends during 2023, which are also expected to persist in 2024.

According to the report, a small number of sub-industries experienced notable increases in production. Specifically, the production of construction glass rose by 22.9%, while the production of iron steel bars and products increased by 20.2%. Additionally, iron and steel construction materials production saw a 13.9% increase and heating and cooling equipment production rose by 10.9%. In contrast, the increase in cement production remained at 1.2%.

The latest data indicates a sustained decline in the production of ceramic products in the new year. Specifically, the production of ceramic coating materials in January witnessed a substantial decrease of 26.4 percent, while ceramic sanitaryware experienced a decline of 23.8 percent. Additionally, the production of bricks and tiles decreased by 8.6 percent, the radiators made from iron steel fell by 8.5 percent, and the combined production of parquet and floorings decreased by 8.3 percent.

Source: *Türkiye IMSAD - Association of Construction Material Producers March 2024 report*

ABD, PCA'nın Karbondan Arındırma Projeleri için 1,2 Milyar Dolar Finansman Sözü Veriyor

US pledges US$1.2bn in funding for PCA decarbonisation projects

ABD Enerji Bakanlığı, çimento endüstrisindeki dört karbondan arındırma projesi için federal fondan 1,2 milyar dolar ayıracağını duyurdu. Enerji bakanlığı, bu fonla birlikte yalnızca çimento endüstrisinde değil aynı zamanda ABD karbon emisyonlarının yaklaşık üçte birini oluşturan demir çelik, beton, alüminyum, kimyasallar, yiyecek ve içecek, kağıt hamuru ve kağıt endüstrileri için de karbon emisyonlarının azaltılmasına yönelik 33 endüstriyel proje için toplamda 6 milyar dolar finansman sözü vermiş oldu.

Bakanlığın bu duyurusu hakkında değerlendirmelerde bulunan ABD Portland Çimento Birliği (PCA), bu finansmanın Amerikalı çimento üreticilerinin karbon nötr amacına ulaşmalarında attıkları iddialı ve önemli adımlara hükümet tarafından bir tasdik niteliğinde olduğunu belirtti. PCA başkanı Mike Ireland şu sözleri ekledi: "Bu fon, endüstrinin karbon çözümlerinin 'külfeti' olarak gördüğü karbon yakalama, kullanma ve depolama (CCUS) konusunda başarıya ulaşılması yönünde kayda değer bir ilerleme olacak. CCUS, ülke çapında yapılandırıldıktan sonra çimento üreticilerinin net sıfır hedefine yönelik vaatlerine büyük oranda hız kazandıracaktır".

Hepsi PCA üyesi olan ve fon almaya hak kazanan dört proje arasında yer alan Heidelberg Materials Mitchell tesisine, tesisin CO_2 emisyonlarının en az yüzde 95'inin yakalayabilecek kapasitede entegre bir karbon yakalama, taşıma ve depolama sistemi kurması ve faaliyete geçirmesi için 500 milyon dolara kadar bir fon verilecek. California merkezli National Cement şirketine de yerel kaynaklı biyokütle kullanarak ve kireçtaşı ile kalsine kil çimento üretmek için klinker yerine kalsine kil kullanarak yaklaşık 0.95Mta CO_2 yakalamayı planladığı Lebec net sıfır çimento tesisi projesi için 500 milyon dolara kadar fon verilecek.

Maryland, Georgia ve Texas eyaletlerinde dört yeni kalsinasyon tesisi kurmayı hedefleyen Summit Materials şirketine, düşük karbon kalsine kil çimento demo projesi için 215,6 milyon dolar verilecek. 1,1 Mt CO_2 önleme potansiyeline sahip olan projede, birden fazla bölgede kireçtaşı bazlı çimentonun kil bazlı bir ürünle değiştirilmesinin uygulanabilirliği gösterilmiş olacak. Roanoke Çimento şirketinin Virginia'daki Troutville tesisinde gerçekleştirilen kireçtaşı kalsine kil çimento üretimi projesi için de 61,7 milyon dolar ayrıldı. Bu proje, karbon yoğunluğunu yaklaşık yüzde 83 oranında azaltırken bölgede kalsine kile çok fazla talep duyulduğunu göstermeyi planlamaktadır.

Kaynak: www.cemnet.com - 29 Mart 2024

The US Energy Department has announced more than US$1.2bn in federal funding for four decarbonisation projects in the US cement industry. In total, the energy department has pledged US$6bn in funding for 33 industrial projects designed to reduce carbon emissions across not only the cement industry but also iron and steel, concrete, aluminium, chemicals, food and beverages, and pulp and paper, which collectively account for around one third of US carbon emissions.

Commenting on the announcement, the US Portland Cement Association (PCA) called the funding a welcome acknowledgement from the government that US cement manufacturers are taking ambitious and significant steps toward reaching carbon neutrality. "This will move the needle closer to achieving what industry considers the 'heavyweight' of carbon solutions: carbon capture utilisation and storage (CCUS). Once established nationwide, CCUS will greatly accelerate cement manufacturers' charge toward net zero," added Mike Ireland, president, PCA.

The four projects receiving the funding, all of which are PCA members, include the Heidelberg Materials Mitchell plant, which has been awarded up to US$500m to build and operate an integrated carbon capture, transport and storage system capable of capturing at least 95 per cent of the plant's CO_2 emissions. National Cement Co of California has also been awarded up to US$500m for its Lebec net zero cement plant project, which plans to use locally-sourced biomass and replace clinker with calcined clay to produce limestone calcined clay cement, capturing around 0.95Mta of CO_2.

Summit Materials will receive up to US$215.6m for its low-carbon calcined clay cement demonstration project, which aims to build four new calcination facilities in Maryland, Georgia, and Texas. The project, which has the potential to prevent 1.1Mta of CO_2, will demonstrate the viability of displacing limestone-based cement with a clay-based product across multiple geographies. A further US$61.7m has been earmarked for the limestone calcined clay cement production project at Roanoke Cement Co's Troutville plant in Virginia. This project hopes to validate the market for calcined clays in a region with high demand for the material, while reducing the carbon intensity by around 83 per cent.

Source: *www.cemnet.com - 29 March 2024*

2024: Sektöre Denge Getiren Yasa

2024: An Industry Balancing Act

Çimento endüstrisine, uzun süredir çeşitli ve çoğu zaman da rekabet halinde olan bir dizi ekonomi ve tüketici trendi yön vermektedir; 2024 yılında da bu değişmedi. ABD ekonomisi, beklenenden daha güçlü bir performans göstermekte ve federal hükümetin harcama taahhütleri, konut dışı sektördeki yatırımlarını daha da güçlendirmektedir. Ancak bu büyüme ortamında endüstrinin ince ayrıntılı bir zorlukla mücadele etmesi gerekmektedir: kamu sektörü projeleri destekleyici politikalarla gelişirken konut inşaatı sektörü, kredi koşullarının sıkılaştırılması sebebiyle rüzgâra karşı ilerlemektedir. Bu tezatlık, endüstrinin stratejik öngörüye ve uyum yeteneğine duyduğu ihtiyacı gözler önüne sermektedir.

Güçlü bir ekonomi

PCA, resesyon senaryosuna hiçbir zaman inanmamış olsa da Ekim 2023'teki sonbahar öngörüsünde ekonomik büyümede ılımlı bir yavaşlama olacağını ifade etmiştir. PCA'nın bu öngörüsünden bu yana ekonominin beklendiğinden daha güçlü ve istikrarlı bir şekilde büyüdüğü görüldü ve sonuç olarak da ABD'nin 2024 yılı ekonomik performansına ilişkin görüşlerimiz ciddi derecede değişmiş oldu. Bu yazının yazıldığı tarihte bahar ayına ilişkin PCA'nin öngörüsü henüz yayımlanmadığından ekonomik büyüme, yeni tahmine yansıtılacaktır.

Ekonominin 2024 yılının ilk yarısında yavaşlaması bekleniyordu. Bu tahmin, üç önemli gelişmeye dayalıydı. Bu gelişmelerden biri, para politikası faiz artırımının gecikmeli olumsuz etkileri; ikincisi, COVID-19 pandemisi esnasında oluşan ve COVID sebepli harcamalarla desteklenen birikmiş tüketici tasarruflarının azalması ve üçüncüsü de hem tüketicilere hem de işletmelere yönelik kredilere erişimin sıkılaştırılması oldu.

Yukarıda sayılan faktörlerin üçü de gerçekleşti. Bu faktörler birleştiğinde, emek piyasasında kapsamlı bir ekonomik zayıflığa yol açması bekleniyordu. İşsizlik oranlarının %4'ün üzerine çıkması bekleniyordu. Ekonomik göstergelerdeki bozulmayla birlikte enflasyonun hızla gerilemesi bekleniyordu. Bu da Merkez Bankası politikasının, emek piyasalarındaki gücü sürdürmeye ve az da olsa enflasyonu dizginlemeye odaklı bir eksende döndüğünün habercisi olacaktı. Bu iki durumun da ipotek ve ticari faiz oranlarını sürekli aşağı yönlü bir yola doğru itmesi bekleniyordu.

The cement industry has long been guided by a diverse – and often competing – array of economic and consumer trends, and 2024 is no different. The U.S. economy is performing stronger than expected, and federal government spending commitments are further bolstering investments in the nonresidential sector. However, amidst this backdrop of growth, the industry must contend with a nuanced challenge: While public-sector projects thrive under supportive policies, residential construction faces headwinds due to tighter credit conditions. This contrast highlights the industry's need for adaptability and strategic foresight.

A Strong Economy

While PCA never bought into a recession scenario, its Fall Forecast in early October 2023 did anticipate a modest economic growth slowdown. Since that forecast, data has shown that the economy has been consistently stronger than expected and as a result, our view of U.S. economic performance for 2024 has changed significantly. At the time of this writing, our Spring Forecast has yet to be released, and this economic strength will be reflected in the new forecast.

The economy was expected to slow down during the first half of 2024 – a prediction based on the unfolding of three key developments. The first of these was the lagged adverse impacts of monetary policy interest rate hikes; the second was the drawdown of excess consumer savings generated during COVID-19, which was also supplemented by COVID-relief spending; and the final factor was the tightening access to credit for both consumers and businesses.

All three of the factors outlined above came to pass. Combined, these factors were expected to lead to overall economic weakness that would be realized in the labor markets. Unemployment rates were expected to edge up over 4%. With the deterioration in economic fundamentals, inflation's retreat was expected to quicken. This, in turn, would usher in a Federal Reserve policy pivot aimed at maintaining strength in labor markets and to a lesser extent aimed at curbing inflation. These two conditions were expected to push mortgage and commercial interest rates on a sustained downward path.

Ancak ekonominin beklenmedik bir şekilde daha güçlü olması tüm bunları değiştirdi. Bu performansın yanına güçlü emek piyasaları da eklenince enflasyonun beklendiğinden çok daha yavaş ilerlemesi bekleniyor. Kredilere bağlı enflasyon primi, önceden düşünüldüğünden daha yavaş düşecek ve faiz oranlarını indirmeye yönelik her türlü politikanın itici gücü azalacak, gecikecek ve hatta büyük ihtimalle ortadan kalkacaktır.

Bu ekonomik güç ortamında, 2024 faiz oranlarının önceden beklendiğinden daha yüksek olması muhtemel. Sonuç olarak konut satın alma gücünde yakın vadede önemli bir iyileşme olma ihtimali ortadan kalktı ve bu argüman, konut dışı emlak sektörü için de geçerli.

İlginç bir şekilde daha güçlü gelişen ekonomik koşullar, özel sektördeki inşaat faaliyetlerinin, inşaat faiz oranının hassas olduğu alanlarda, önceden beklenenden daha zayıf seyredeceği anlamına gelebilir.

Sürekli yüksek faiz oranlarının inşaat harcamaları üzerine bindirdiği ek yüke rağmen, güçlü gelir koşullarının, sürüncemedeki bu faktörü dengelemesi beklenmektedir. Yeni ev almak isteyen birinin yüksek ipotek oranları ödemek zorunda kalmasına rağmen iş piyasası daha güçlü olabilir ve bu da daha yüksek gelirlere dönüşebilir. Benzeri durum konut dışı inşaat sektörü için de söylenebilir çünkü daha güçlü olan ekonomik faaliyetler, iskan ve kira oranlarının nispeten daha yüksek olması potansiyelini elinde bulunduruyor. Sonuç olarak bu faktörlerin, yüksek faiz oranlarının olumsuz etkilerini daha uzun bir süre boyunca yumuşatması muhtemeldir.

ABD İnşaat Sektörüne Genel Bakış: Çelişkili Faktörlerle Başa Çıkma

2024 yılındaki genel inşaat faaliyetleri, büyük ihtimalle birbirini dengeleyen iki faktörle belirlenecek. Bir yandan özel sektör inşaat faaliyetlerinin yüksek faiz oranları ve sıkı kredi koşullarında ağır seyretmesi beklenirken öte yandan Çift Taraflı Altyapı Yasası olarak da bilinen Altyapı Yatırım ve İş Yasası kapsamında (IIJA) büyük altyapı harcamalarının bu ve sonraki yıl çok daha anlamlı bir şekilde hayata geçirilmesi bekleniyor. Bu kazançların ayrıca Yarı İletken Üretimine Yönelik Yararlı Teşvikler Oluşturma (CHIPS) Yasası ve Enflasyonu Düşürme Yasası kapsamındaki tedarik zinciri zafiyetleri ve teşviklerine karşılık olarak ABD'de inşa edilmekte olan imalat tesislerince tamamlanması bekleniyor.

Bu faktörleri tek tek ele alarak konut inşaatının karşı karşıya kaldığı sorunlarla başlayacağız. Bu sektördeki sorunların temelinde, konut satın alma gücünün kötüye gitmesi yatıyor. Düşük ipotek oranları, konut fiyatlarında hızlı bir tırmanışa yol açtı ve 2020-2022 döneminden itibaren yeni ve mevcut konut fiyatları, yurtiçinde %30'undan fazla arttı ve hatta bazı bölgelerde bu fiyat artışı daha da yüksek gerçekleşti. Düşük ipotek oranları bağlamında bile konut fiyatlarındaki hızlı artışlar, ortalama aylık ödemeyi yeni konut satın alabilme

However, the unexpectedly stronger economy changed all that. When this performance is coupled with more robust labor markets, inflation's further improvement will likely occur more slowly than expected. The inflation premium attached to loans will diminish more slowly than previously thought and any policy impetus to lower interest rates will be reduced, delayed, or potentially eliminated.

In the context of this economic strength, interest rates for 2024 will likely be higher than previously expected. As a result, any significant near-term improvement in home buyer affordability is likely gone, and this argument also holds for nonresidential properties.

Oddly, stronger economic conditions could spell slightly weaker private sector building activity than previously expected in interest rate sensitive areas of construction.

Yet despite the additional weight placed on construction spending by sustained high interest rates, strong income conditions are expected to offset this dragging factor. While a potential new homeowner may be forced to pay high mortgage rates, the job market will be stronger and could in turn lead to higher incomes. A similar argument can be made for nonresidential construction, as stronger economic activity holds the potential for somewhat higher occupancy and lease rates. As a result, these factors will likely soften the adverse impact of higher interest rates for longer.

U.S. Construction Outlook: Coping With Conflicting Factors

Overall construction activity during 2024 will likely be determined by two counterbalancing factors. On the one hand, private construction activity is expected to remain soft in the context of high interest rates and tight credit conditions. On the other hand, the sizable infrastructure spending in the Infrastructure Investment and Jobs Act (IIJA) – also known as the Bipartisan Infrastructure Law – is expected to materialize in a much more meaningful way this year and next. These gains are also expected to be complemented by manufacturing plants being built in the U.S. in response to supply-chain vulnerabilities and incentives contained in the Creating Helpful Incentives to Produce Semiconductors (CHIPS) Act and the Inflation Reduction Act.

Taking these factors one by one, we will start with the issues facing residential construction. At the crux of this sector's problems is worsening home affordability. Low mortgage rates enabled the rapid escalation in home prices and from 2020-2022, new and existing house prices rose more than 30% on a national basis – and in some areas, the price increase was much larger. Even in the context of low mortgage rates, the rapid home price increases pushed up the average monthly payment to the detriment of new home

gücü aleyhine yukarı çekti. Enflasyon ve Merkez Bankasının sıkılaştırma politikası ipotek oranlarını ciddi oranda yukarı çekince de konut satın alabilme gücü olduğundan daha da kötü bir tablo çizmeye başladı.

İleriye dönük baktığımızda PCA, yeni konut satın alma gücünde yakın zamanda önemli bir iyileşme beklemiyor. Faiz oranları mevcut yüksek seviyelere yakın seyretmeye devam edecektir. Satın alma gücü denkleminin fiyat tarafında çok az iyileşme görülecektir.

Halihazırda konutlarını satanlar, konut satın alma noktasına gelecekler. Bunun anlamı, yıllardır evlerinde oturan ama şimdi satmak isteyenlerin, şu anda %3 ipotek oranları yerine %7 ipotek oranına geçmek zorunda kalması. Bu hamleden kaynaklanan aylık ödeme şoku neticesinde evlerini satmaya niyetlenenlerin çoğu da evlerini satışa koymaktan vazgeçmeye karar verecekler. Netice itibariyle piyasada satışta olan konut arzı önemli ölçüde düşmüş olacak. Düşen arz da fiyat seviyelerinin tırmanmasına sebep olacaktır.

Şu anda konut kıtlığı, orantısız satış paylarını yeni konutlara doğru itmiş olmakla birlikte PCA, yeni konut satışlarında uzun süreli bir yavaşlama yaşanmasını bekliyor. Mevcut aylık yeni iş başlangıç trendlerine ve satış tahminlerimize bakıldığında yeni konutlarda ay bazında arz süresi yaklaşık 10 aya yaklaştı. Bu son derece yüksek bir seviye. Müteahhitlerin, arzı kısıtlaması ve yeni faaliyetleri azaltması yönünde bir tepki oluşturacaktır. PCA, bu stok tepkisinin 2024'e yayılarak gerçekleşmesini bekliyor.

Konut dışı sektöre bakıldığında inşaat sektörünün; dönemsel ekonomik faaliyetlerden, COVID salgının davranışlar üzerinde hala devam eden etkilerinden ve başlıca üretim süreçlerinin yeniden ABD içine döndürülmesi eğiliminin büyüklüğünden etkilenmesi bekleniyor. Dönemsel faaliyetler açısından ABD ekonomisinin sene boyunca nispeten sağlıklı kalması beklenirken aylık işgücü kazançlarının sürmesi tahmin ediliyor. Perakende, ofis, otel ve sanayi gibi konut dışı inşaatın dönemsel faaliyetlerinin çoğu için bunun anlamı barınma katsayılarında istikrarlı bir iyileşme, daha düşük boşluk oranları ve kira oranlarında da nispeten daha güçlü bir destek demektir. Tüm bu faktörler bir araya geldiğinde, yatırım getirisinde ılımlı bir iyileşmeye ve borç ödeme riskinde düşüşe işaret ediyor.

Bununla beraber konut dışı yatırımlar için yapı kredisi almak yakın vadede zorlaşabilir. Ayrıca banka aktifleri, yüksek faiz oranlarının baskısı altında zaten mücadele ederken, kredi borçlarının geri ödenmesinde de zorluklarla karşı karşıya kalabilir. Bankaların yaşadığı likidite sıkıntıları, ticari gayrimenkul piyasalarına yönelik borç kaynaklarının kurumasına yol açabilir. Böyle bir durumun ticari ve çok aileli konut faaliyetlerinin yanı sıra çimento tüketimi üzerinde ciddi olumsuz etkileri olacaktır. Genel itibariyle ekonomik koşulların güçlü olması, 2024 yılı konut dışı inşaat piyasasındaki bu riski azaltabilir.

COVID salgınının halen devam etmekte olan etkilerine baktığımızda pandeminin tüketici ve çalışan davranışlarına etki

affordability. Inflation and the Federal Reserve's tightening, however, subsequently forced mortgage rates higher – aggravating an already adverse home affordability picture.

Going forward, PCA does not expect a significant improvement in new home affordability soon. Interest rates are expected to remain near existing high levels. Little improvement is expected on the price side of the affordability equation.

Many existing home sellers will become home buyers. This implies that many would-be sellers who have been in their homes for a few years would have to replace their current 3% mortgage rate with a 7% mortgage for their replacement home. As a result of the monthly payment shock associated with such a move, many of these potential sellers have decided to hold off putting their home on the market. The supply of existing homes for sale on the market, as a result, has been dramatically reduced. Diminished supply supports the elevated price level.

While the scarcity of existing homes has pushed a disproportionate share of sales toward new homes, PCA expects new home sales will also endure a sustained softening. At current monthly starts trends, and given our sales projections, new homes months' supply has approached nearly 10 months. This is an extremely high level. It will force a response by builders to restrain supply and reduce starts activity. PCA expects this inventory response will materialize during much of 2024.

Turning to the nonresidential sector, construction is expected to be dictated by cyclical economic activity, the residual impacts of COVID on behavior, and the magnitude of the trend toward onshoring key manufacturing processes to the U.S. In terms of cyclical activity, the U.S. economy is expected to remain relatively healthy throughout the year, and monthly employment gains are expected to be sustained. For the highly cyclical portions of nonresidential construction – retail, office, hotel, and industrial – this implies a steady improvement in occupancy rates, lower vacancy rates and somewhat stronger support on leasing rates. When combined, these factors suggest a modest improvement in ROI and diminishes the risk of loan default.

Nevertheless, securing construction loans for nonresidential investments may prove difficult in the near term. Moreover, bank assets already struggling under the pressure of higher interest rates may face loan defaults. Liquidity concerns on the part of banks may result in lending severely drying up for commercial real estate markets. If this comes to fruition, it could have a significant negative impact on commercial and multifamily construction activity and cement consumption. Stronger overall economic conditions diminish this risk to 2024 nonresidential construction.

Turning to the residual impacts of COVID, we have seen the pandemic accelerating longer term trends that have impacted

etmiş olan uzun vadeli trendlere hız kazandırdığını görüyoruz. Bu yapısal değişikliklerin, konut dışı inşaat sektöründe uzun vadede ciddi etkileri olmakla birlikte öngörümüze de elbette etki etmiştir.

Pandemi, 2020 ila 2022 yılı arasında online perakende satışlarda %21 oranında yaşanan ani artışlarla da görüldüğü üzere teknolojiye bağımlılığımızı da artırdı. Bu ciddi büyüme oranı, geleneksel fiziki mağaza satışlarının yer değiştirmesine yol açtı. Bu yer değiştirmeyi, süregelen uzun vadeli trendin bir parçası olarak algılıyoruz. Sonuç olarak perakende inşaat sektörünü olumsuz etkileyen bir faktör. E-öğrenmenin artması, iş seyahatlerinin ve otel konaklamalarının azalması, tıbbi uygulamalardaki değişikliklerin ve ofis ortamlarındaki mesai değişimlerinin artmasıyla birlikte aynı trendleri konut dışı sektörlerde görebiliyoruz.

COVID, ABD tedarik zincirinin kırılganlığını ve değişim ihtiyacını da gözler önüne sermiş oldu. Bu kırılganlığın bir kısmı, küresel imalatçılara fazla bel bağlanmasından kaynaklı olarak ortaya çıktı. ABD'nin CHIPS yasası ve Enflasyonu Düşürme Yasası ile birlikte en önemli yüksek teknoloji üretimlerinin ülke içine taşınması da gündeme geldi. Bu yatırımlar konut dışı çimento tüketimine ciddi katkı sağlamakla kalmayacak aynı zamanda ikincil etkiler olarak konut ve altyapı inşaat sektörlerine de katkıda bulunacaktır. Bu etkilerin 2024-2025 döneminde çimento tüketimine ciddi katkıda bulunması beklenmektedir.

Yeni İnşaatlara Güç Veren Federal Fonlar

Altyapılara yönelik federal fonlar, PCA'nın 2024 yılında çimento sektörüne yönelik büyük oranda pozitif bir tablo çizmesini destekler nitelikte. ABD altyapısını iyileştirme taahhüdü kapsamında IIJA sayesinde onaylanıp verilen beş yıllık 1,2 trilyon dolarlık fonun, kamu sektöründe büyümeye yön vermesi ve konut sektöründe gördüğümüz olumsuz tabloyu dengelemesi bekleniyor. Harcamaların bazıları, mevcut programların uzatılmasını kapsıyor ve IIJA'nın bu kararı, çimento tüketiminin geçmiş seviyelerde kalmasını sağlıyor iken yeni projeler 550 milyar dolara tekabül ediyor. Bu miktar da çimento tüketiminde büyüme anlamına gelmektedir.

Kamuya yönelik inşaatlar genel itibariyle iyimser bir tablo çizmekle birlikte tabloyu ılımlıya çeviren bazı faktörler var. Öncelikle IIJA harcamaları, nominal, enflasyona göre düzeltilmemiş dolar cinsinden belirtiliyor ve hepimizin bildiği üzere enflasyon hızlı gidiyor. Sonuç olarak mevzuatta belirtilen nominal harcama seviyelerine daha yüksek deflatörler uygulanması gerektiği, yani IIJA'nın çimento tüketimi üzerindeki canlandırıcı etkisinin azaldığı anlamı çıkıyor. Basit bir şekilde açıklamak gerekirse kanundaki harcama gücü etkisini kaybetmiş olduğu için, IIJA inşaat faaliyetlerine çok da fazla katkıda bulunmayacaktır.

Ayrıca merkezi ve yerel hükümetlerin IIJA sebebiyle federal hükümetten altyapı fon akışı beklemesi, harcama planlarını azaltacaktır. "Sterilizasyon" adı verilen bu olayı geçmiş zamanlarda da gördük ve sterilizasyon etkisinin yüzde 20

consumer and worker behaviors. These structural changes have a significant impact on longer term nonresidential construction, and certainly impact our forecast.

The pandemic also accelerated our dependence on technology, evident in the notable surge of online retail sales, which jumped by 21% between 2020 and 2022. This significant growth has led to the displacement of traditional brick-and-mortar store sales. We perceive this displacement as part of an ongoing, long-term trend – and as a result, it represents an enduring factor negatively influencing retail construction. We can see similar trends in the nonresidential sector, such as education with the rise of e-learning, reduced business travel and hotel stays, changes in medical practices, and shifts in office setups.

COVID also brought to light the fragility of the U.S. supply chain and the need to change. Some of this fragility has materialized due to a reliance on global manufacturers. Ushered in by the U.S. CHIPs Act and the Inflation Reduction Act, reshoring key high-tech manufacturing is underway. Not only will these investments add significantly to nonresidential cement consumption, but secondary impacts include additions to residential and infrastructure consumption. These impacts could add considerably to cement consumption during 2024-2025.

Federal Funding Powering New Construction

Federal funding of infrastructure underpins PCA's broadly positive outlook for the cement industry in 2024. Funds approved and released thanks to the IIJA – a five-year, $1.2-trillion commitment to enhance U.Ss infrastructure – is expected to drive growth in the public sector and offset the more negative outlook we see in the residential sector. While some of the spending includes extending existing programs, and these aspects of the IIJA help maintain cement consumption at past levels, new initiatives represent $550 billion. This portion represents growth in cement consumption.

While the outlook for public construction is optimistic, there are factors that moderate the outlook for public construction. To begin, the IIJA spending is stated in nominal, non-inflation adjusted dollars and as we all know, inflation has run strong. As a result, this means that larger deflators must be applied the nominal spending levels specified in the legislation, meaning the stimulative impact of the IIJA on cement consumption is reduced. Simply put, the IIJA will not add to as much construction activity because the spending power of the bill has been diluted.

Moreover, state and local governments expecting an inflow of infrastructure funding from the federal government due to IIJA may reduce their spending plans. Known as "sterilization",

olacağını varsayıyoruz. Üstelik sterilizasyon, ekonomideki genel yavaşlamanın sebep olduğu mali sıkıntıdan ötürü yüzde 20'den fazla bile olabilir.

Son olarak evden çalışmaların artması, çalışma seçeneklerinin daha esnek olması ve e-ticaretteki artışlar bir arada değerlendirildiğinde taşıtlarla kaydedilen mesafe de (VMT) azalmış oluyor. VMT'nin azalmasıyla birlikte devletin yakıt vergisi tahsilatı da zayıflıyor. Finansman seviyeleri zayıf olduğunda devlet düzeyinde inşaat faaliyetleri de zayıflayacaktır.

2024 yılında Rekabet Yaratan Faktörlerin Dengelenmesi

PCA, mevcut yıldaki inşaat faaliyetlerinin iki karşıt kuvvetle şekilleneceğini öngörüyor: yüksek faiz oranları ve sıkı kredi koşullarının etkisiyle özel sektördeki inşaat faaliyetlerinin zayıflaması ve özellikle IIJA sebebiyle ancak CHIPS yasası ve Enflasyonu Düşürme Yasası ile federal harcamaların konut dışı büyümeye yön vermesi. Büyük oranda birbirini dengeleyen bu karışık etkilerden dolayı çimento tüketiminin 2024 yılında ılımlı bir büyüme kaydetmesi bekleniyor. Sonbahar Öngörülerimize göre ise bu büyümenin bu yıl yüzde 1,4 olması tahmin ediliyor.

Yazarın Biyografisi: Ed Sullivan, PCA Pazar Araştırmaları Kıdemli Başkan Yardımcısı ve Baş Ekonomistidir. PCA'ın endüstrinin planlama faaliyetlerini ve piyasa araştırmalarını destekleyen pazar değerlendirme ve tahminlerinin tamamını Sullivan yönetmektedir. Kurumsal planlama çalışmalarında, finans sektöründe ve medyada Sullivan'ın inşaat, çimento ve beton sektörlerine yönelik analiz ve görüşlerinden geniş çapta yararlanılmaktadır. Sullivan'ın analizleri, çimento endüstrisinin Washington DC.'deki savunuculuk hareketlerini de desteklemekte olup bu bağlamda Kongre huzurunda ifade vermiştir.

Chicago Merkez Bankası tarafından en iyi 30 ekonomist arasından en doğru tahmini yapan ekonomist olarak gösterilen Ed Sullivan, aynı zamanda diğer öngörü araştırmalarında da ülke çapında inşaat sektörüne ilişkin en doğru tahmin yapan ekonomistler arasında yerini almıştır. Ed Sullivan yıllar içinde çeşitli ticaret dergilerinde yurtiçi ve yurtdışı çimento ve beton sektörlerinde "etki sahibi önemli bir isim" olarak geçmiştir. Sullivan, yıl içinde çok sayıda etkinlikte açılış konuşması yapmaktadır.

Portland Çimento Birliği hakkında

1916 yılında kurulmuş olan Portland Çimento Birliği (PCA), Amerika'nın çimento üreticilerine hizmet veren önemli bir politika, araştırma, eğitim ve piyasa araştırma kuruluşudur. PCA, sürdürülebilirlik, yenilik ve güvenlik konularını desteklerken çimento üretimi, dağıtım, altyapı ve ekonomik büyüme konularında da sürekli iyileşmeye değer vermektedir. Daha fazla bilgi için www.cement.org adresini ziyaret edebilirsiniz.

Kaynak: Worldcement Dergisi - Nisan 2024 sayısı

we have seen this phenomenon occur in the past, and we assume a sterilization impact of 20 percent. In addition, sterilization might even be greater than 20 percent, due to the greater fiscal distress caused by a general economic slowing.

Finally, increases in work-at-home, more flexible work options, and a rise in e-commerce combine to reduce vehicle miles travelled (VMT). With fewer VMT, state fuel taxes collections will weaken. With weaker funding levels, construction activity at the state level could also weaken as a result.

Balancing Competing Factors in 2024

PCA anticipates that construction activity in the current year will be shaped by two opposing forces: weaker private construction activity due to the impact of high interest rates and tighter credit conditions, and federal spending – principally through the IIJA, but also through the CHIPs Act and the Inflation Reduction Act – driving nonresidential growth. Due to these mixed influences largely offsetting one another, cement consumption is projected to experience modest growth in 2024. According to our Fall Forecast projections, this growth is estimated at 1.4 percent for the year.

Author Bio: Ed Sullivan is Chief Economist and Senior Vice President of Market Intelligence for PCA. He directs all PCA's forward market assessments that support the industry's planning efforts and market research. Ed's analysis and views regarding the construction, cement and concrete industries is widely used in corporate planning efforts, the financial industry, and media. Ed's analysis also supports the cement industry's advocacy efforts in Washington, D.C. and to this end has testified before Congress.

Ed has been cited by the Chicago Federal Reserve as the most accurate forecaster among 30 top economists. Various other forecasting surveys have placed Ed among the most accurate construction economists in the country. Over the years, Ed has been named a "key influencer" in the domestic and international cement and concrete industry by various trade magazines. Ed is often sought as a keynote speaker at various industry events throughout the year.

About the Portland Cement Association

The Portland Cement Association (PCA), founded in 1916, is the premier policy, research, education, and market intelligence organization serving America's cement manufacturers. PCA supports sustainability, innovation, and safety while fostering continuous improvement in cement manufacturing, distribution, infrastructure, and economic growth. For more information, visit www.cement.org.

Source: *World Cement– April 2024 issue*

Türk Çimento Sektörü 2022 Yılı Sürdürülebilirlik Raporu Yayımlandı

The Sustainability Report for 2022 by the Turkish Cement Sector Published

Hazırlayan/*Prepared by* : Canan DERINÖZ GENCEL, Mevlüt SOLUK / TÜRKÇİMENTO

7 Mart 2024 tarihli basın toplantısında tanıtılan Türk çimento sektörünün ilk sürdürülebilirlik raporu yayımlandı. Yaklaşık %95'ini TÜRKÇİMENTO'nun temsil ettiği Türk çimento sektöründeki sürdürülebilirlik odaklı gelişmeleri içeren ilk sürdürülebilirlik raporu, TÜRKÇİMENTO'ya üye 52 entegre tesisin 48'inin çalışmaya katılımı ile 2022 yılı faaliyetleri baz alınarak hazırlanmıştır.

Trendin ortaya konması ve karşılaştırmaya imkân sağlanması için rapor içerisinde 2020 ve 2021 yıllarına ait veriler de sunulmuştur. Üyelerin iyi uygulama örneklerini de içeren raporda tüm veriler konsolide şekilde sunulmuş ve veri toplama, kalite kontrol ve konsolidasyon çalışmaları TÜRKÇİMENTO tarafından gerçekleştirilmiştir.

TÜRKÇİMENTO girişimiyle ve Global Reporting Initiative (GRI) Standards yönergeleri izlenerek hazırlanan bu rapor, sürdürülebilirlik konularında sektörün mevcut durumunu ortaya koymayı amaçlamaktadır.

Raporda; baca gazından salınan emisyonlar, atık yönetimi, döngüsel ekonomiye katkı, enerji kullanımı, enerji verimliliği, yenilenebilir enerji yatırımları ve çevresel yatırımlar, çalışma ortamına ilişkin mevcut durum ortaya konmuştur.

İklim değişikliği ve sera gazı emisyonlarına raporda özel olarak yer verilmiştir. Zira, çimento sektörü, üretim prosesinin kendine has özellikleri ve yüksek miktarda enerjiye gereksinim duyması nedeniyle önlenemeyen sera gazı emisyonların oluştuğu bir sektördür.

Azaltılması güç (hard to abate) olarak adlandırılan, özellikle prosesin doğasından kaynaklanan emisyonlar, sektörün düşük karbonlu ekonomiye geçiş ve iklim değişikliğiyle mücadele

The first sustainability report for the Turkish cement sector, unveiled at a press conference on March 7, 2024, has been published. Focusing on sustainability-driven advancements in the Turkish cement sector, of which around 95% is represented by TÜRKÇİMENTO (The Turkish Cement Manufacturers' Association), the report was compiled based on the activities carried out in 2022, with the participation of 48 of the 52 integrated plants that are members of TÜRKÇİMENTO.

The report, which includes data for the years 2020 and 2021, serves as a benchmarking tool, revealing the latest trends in the sector. It showcases best practice examples from the sector's members, presenting all data in a consolidated manner. TÜRKÇİMENTO led data collecting, quality control, and consolidation, highlighting the sector's collaborative approach to sustainability.

The report, a product of TÜRKÇİMENTO's initiatives, has been developed in strict accordance with the Global Reporting Initiative (GRI) Standards, providing a comprehensive and reliable overview of the sector's sustainability performance.

The report provides an in-depth analysis of the prevailing status of stack gas emissions, waste management, contribution to circular economy, energy consumption, energy efficiency, investments in renewable energy and environment, and working conditions.

The report in particular delves into the issue of climate change and greenhouse gas emissions due to the fact that the cement manufacturing process inherently generates significant greenhouse gas emissions, and requires high levels of energy.

The emissions that are inherently generated from the industrial process, also known as 'hard to abate', necessitate

sürecinde konvansiyonel yöntemlere ilave olarak alternatif emisyon azaltım yöntem ve uygulamalarının devreye alınmasını gerektirmektedir.

Raporda sektörümüzün yakın zamanda karşılaşacağı iklim riskleri de yer almaktadır. Bu kapsamda, iklim değişikliği konusunda, Türk çimento sektörü için risklerin belirlenmesi ve bu yönde etkili bir aksiyon planı yönünde hareket edilmesi oldukça önemlidir.

Rapordan Kısa Bilgiler

Çimento sektörü yenilikçi ve düşük karbonlu teknolojilerin kullanımıyla üretim sürecinden kaynaklı karbon ayak izinin azaltılması, enerji verimliliği uygulamaları, yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı, döngüsel ekonomi uygulamaları ve alternatif yakıt/hammadde kullanımı gibi iyileştirme alanlarına odaklanmaktadır.

Çalışmaya katılan TÜRKÇİMENTO üyesi 48 entegre çimento tesisinin çevresel/enerji performans verileri incelendiğinde aşağıdaki sonuçlara varılmaktadır:

- Kapsam 1 ve Kapsam 2 sera gazı emisyon verileri incelendiğinde, 2022 yılında son 3 yılın en düşük emisyon değerlerine ulaşıldığı görülmektedir.
- Toz, azot oksitler ve kükürt dioksit emisyonlarında yıllar içinde önemli değişiklikler oluşmamıştır.
- Tesislerin kendi üretim proseslerinden kaynaklanan tehlikesiz ve tehlikeli atıklar, %85-95 oranında geri dönüştürülmekte ve/veya geri kazanılmaktadır.
- Üye tesislerimiz farklı sektörlerden kaynaklanan atıkları alternatif hammadde ve alternatif yakıt olarak kullanmakta, böylelikle döngüsel ekonomi prensiplerini uygulamaktadır. 2008 yılında 88 bin ton olan alternatif yakıt kullanımı, üzere 2022 yılında 1,5 milyon tona ulaşmıştır. Bu kullanım miktarı ihtiyaç duyulan ısıl gücün yaklaşık %10'una karşılık gelmektedir. AB ülkelerinde ise atıkların yakılmasından sağlanan ısıl gücün toplam içindeki oranı %50'nin üzerindedir.
- Çimento üretim süreçlerinde hem elektrik hem de ısı enerjisi kullanılmaktadır. Çimento sektöründe tüketilen elektrik enerjisinin karbon emisyon yükünü azaltmak için atık ısı geri kazanımı (WHR), güneş enerji santrali (GES) ve rüzgâr enerjisi santrali (RES) gibi döngüsel ve/veya yenilenebilir teknolojilere yapılan yatırımlar hız kazanmıştır.
- TÜRKÇİMENTO üyesi tesisler ulusal mevzuat değişikliklerine uyum sağlamak ve olası karbon fiyatlandırma adımları kapsamında ortaya çıkacak ilave yükümlülükleri yerine getirebilmek için çevresel yatırımlara hız vermiştir. Bu kapsamda, paylaşıldığı üzere, 2021 yılında ivmelenen çevresel yatırımlar ve harcamalar 2022 yılında bir önceki yıla göre her iki değerde de yaklaşık 3 katına çıkmıştır.
- TÜRKÇİMENTO üyesi şirketler, sektörde cinsiyet eşitliğini güçlendirmek ve kadın çalışan sayısını artırmaya yönelik çalışmalar gerçekleştirmektedir. 2022 yılında yönetici unvanına sahip çalışanların %14'ünü kadın çalışanlar oluşturmuştur.

Türk Çimento Sektörü Sürdürülebilirlik Raporuna aşağıdaki bağlantı adresinden erişim sağlayabilirsiniz:
https://www.turkcimento.org.tr/uploads/pdf/2022_S%C3%BCrd%C3%BCr%C3%BClebilirlik_Raporu.pdf

the deployment of alternative emission reduction methods and applications in addition to conventional methods throughout the sector's shift towards to a low carbon economy to combat climate change effectively.
The report addresses the climate risks potentially threatening our sector in the immediate future. In this context, it is of the utmost significance to identify the hazards confronting the Turkish cement sector and initiate an effective action plan that aligns with climate change conditions.

Quick Facts

The cement industry is focused on improving areas such as reducing production-related carbon footprints through innovative and low-carbon technologies, energy efficiency practices, use of renewable energy resources, circular economy applications, and utilization of alternative fuels or raw materials.
An analysis of the environmental/energy performance data of 48 integrated cement plants, all of which are members of TÜRKÇİMENTO and participated in the survey, has revealed the following results:

- *Analysis of greenhouse gas emissions data for Scope 1 and Scope 2 reveals that the lowest emission values were recorded in 2022 for the last three years;*
- *No significant changes have occurred over the years in dust, nitrogen oxide, and sulfur oxide emissions;*
- *Hazardous and non-hazardous waste generated from in-house production processes is recycled and/or recovered at a rate of 85-95%.*
- *The member plants have adopted circular economy principles by reusing the fuels generated from different sectors as alternative raw materials and fuels. In 2008, the usage of alternative fuels amounted to 88 thousand tons, which has since increased to 1.5 million tons in 2022, corresponding to approximately 10% of the total thermal power required. In comparison, EU countries source over 50% of their thermal energy from waste incineration.*
- *Cement production processes require the use of both electric and thermal power. In an effort to reduce the carbon emission charges associated with the consumption of electric power in the cement industry, there has been a significant increase in investments towards circular and/or renewable technologies, such as Waste Heat Recovery (WHR), Solar Energy Power Plant (SPP), and Wind Power Plants (WPP).*
- *TÜRKÇİMENTO members have increased their efforts towards environmental investments in order to comply with any additional obligations that may arise from potential carbon pricing regulations and to align with the national legislative amendments. In this context, environmental investments and expenditures have gained momentum in 2021 and have tripled in both values in 2022 compared to the previous year.*
- *TÜRKÇİMENTO members are actively engaged in initiatives aimed at strengthening gender equality and increasing the representation of women workers within the sector. As of 2022, women occupy 14% of executive-level positions within the industry.*

Please click on the link below to access the Turkish Cement Sector Sustainability Report:
https://www.turkcimento.org.tr/uploads/pdf/2022_S%C3%BCrd%C3%BCr%C3%BClebilirlik_Raporu.pdf

SKDM'nin Türkiye'de Çimento ve Demir-Çelik Sektörüne Etkileri Konusunda Kapasite Geliştirme Çalıştayı Düzenlendi

Capacity Building Workshop on the Potential Impacts of CBAM on the Cement and Iron-Steel Sector in Türkiye Took Place

Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası (EBRD), RICARDO ve ESCARUS tarafından 7 Mart 2024 tarihinde çimento ve demir-çelik sektörü için Sınırda Karbon Düzenleme Mekanizması (SKDM) özelinde kapasite geliştirme çalıştayı düzenlendi. Etkinliğe çimento ve demir-çelik sektörü paydaşları katıldı. RICARDO temsilcileri ve ESCARUS temsilcisi Esra Koç'un 1 Ekim 2023'te geçiş dönemi uygulamasına başlanan SKDM mevzuatını açıkladığı, raporlama yöntem ve yaklaşımlarını örnekler üzerinden aktardığı etkinlikte, sektörlere özgü azaltım seçenekleri de tartışıldı.

Bilindiği üzere, Avrupa Parlamentosu ve Avrupa Konseyi Sınırda Karbon Düzenleme Mekanizması (SKDM) olarak bilinen ve başlangıçta çimento ve demir-çelik sektörleri de dahil olmak üzere belirli karbon yoğunluğuna sahip ürünlerin ithalatına uygulanacak önemli bir mevzuatı 2023 yılının Nisan ayında kabul etmiştir. SKDM'nin etkileri geniş kapsamlı olup Türkiye dahil olmak üzere AB'nin ticari ortakları üzerinde önemli bir etki yaratacağı düşünülmektedir.

İhracatçı şirketlerin ve endüstriyel paydaşların SKDM düzenlemesinin uygulamaya konmasına (hem 2023 yılının Ekim ayından itibaren geçiş dönemi hem de 2026'dan itibaren geçiş sonrası) ve bunun potansiyel etkilerine hazırlıklı olmaları gerekmektedir. Bu bağlamda düzenlenen çalıştay kapsamında SKDM raporlama yükümlülüklerine hazırlanmak, geçiş sonrası uygulama sürecinde SKDM sertifika fiyatlarını düşürmeye yönelik hafifletme seçeneklerini tartışmak ve böylece ihracatçı şirketlerin rekabet gücünü artırmak hedeflenmektedir.

Çalıştayda hem çimento hem de demir-çelik sektörüne yönelik olarak SKDM raporlarının sunulması, gömülü emisyonların hesaplanması, uygulama takvime yönelik hatırlatmalara dikkat çekildi. Ayrıca her iki sektör için de SKDM'nin etkileri ve olası dekarbonizasyon seçenekleri tartışıldı.

Referans: https://escarus.com/skdm-kapasite-gelistirme-projesi-kapanis-etkinligi/

On March 7, 2024, a capacity-building workshop on the Carbon Border Adjustment Mechanism (CBAM) for the cement and iron-steel sector was conducted by the European Bank for Reconstruction and Development (EBRD), RICARDO, and ESCARUS. During the event, delegates from RICARDO and Esra Koç, acting as a representative from ESCARUS, provided an overview of the CBAM legislation that came into effect on October 1, 2023, with a transitional phase, exemplified the reporting methods and approaches and discussed the industry-specific emission reduction options.

It is widely acknowledged that in April 2023, the Parliament and the Council of the European Union (EU) adopted a significant legislation, known as the Carbon Border Adjustment Mechanism (CBAM), set to be applied to imported carbon-intensive products, including cement and iron-steel sectors. The CBAM is expected to have far-reaching impacts, including on the commercial partners of the EU, such as Türkiye.

Exporters and industrial stakeholders must prepare for the forthcoming implementation of CBAM during the transitional period starting October 2023 and beyond the transition period after 2026 and for any potential impacts. To this end, this workshop aims to provide a comprehensive understanding of the reporting obligations of the CBAM and facilitate discussions on the reduction of CBAM certificate prices during the implementation period after the transition, with the ultimate goal of strengthening the competitiveness of exporters.

The workshop covered an in-depth presentation of CBAM reports for the cement and iron-steel sectors, the calculation of embedded emissions, and reminders for the transition and implementation phases. Discussions focused on the potential impacts of the CBAM and viable options for decarbonizing both sectors.

Source: https://escarus.com/skdm-kapasite-gelistirme-projesi-kapanis-etkinligi/

Türkiye Çimento Sektörü için Düşük Karbonlu Yol Haritası Projesi Raporu Yayımlandı

The Report for the Low Carbon Pathway Project for the Cement Sector in Türkiye Published

Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası (EBRD) tarafından finanse edilen, ana faydalanıcısı T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı olan ve PwC Türkiye liderliğinde bir konsorsiyum tarafından yürütülen ve hayata geçirilen Düşük Karbonlu Yol Haritası Projesi kapsamında ilk etapta alüminyum, çimento ve demir-çelik sektörleri için çalışmalar gerçekleştirildi.

"Türkiye Çimento Sektörü için Düşük Karbonlu Yol Haritası Projesi", Türk çimento sektörünün dekarbonizasyon hedefleri doğrultusunda iklim değişikliği ile ilgili politika eylemlerine katkı sağlamak ve Türkiye'nin 2053 yılı Net Sıfır Emisyon Hedefi doğrultusunda Türk çimento sektörüne yönelik düşük karbonlu üretim seçeneklerinin desteklenmesi amacıyla hazırlanmıştır.

2022 yılında başlayan Türkiye Çimento Sektörü için Düşük Karbonlu Yol Haritası Projesi'nin nihai özet raporu 18 Mart 2024 tarihinde düzenlenen lansman etkinliğinde tanıtılmıştır. Türkiye Sektörel Düşük Karbonlu Yol Haritaları Tanıtım Programı Sanayi ve Teknoloji Bakanı Mehmet Fatih Kacır, TÜBİTAK Başkanı Prof. Dr. Hasan Mandal, Sanayi Genel Müdürü Prof. Dr. İlker Murat Ar ve Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası Direktörü Hande Işlak'ın katılımıyla Gebze'de Bilişim Vadisinde gerçekleştirildi. TÜRKÇİMENTO ve çimento sektörü de lansman etkinliğine katılım sağlamıştır.

Lansman etkinliğinde konuşan Sanayi ve Teknoloji Bakanı Mehmet Fatih Kacır, 2053 Net Sıfır Emisyon Hedefi doğrultusunda alüminyum sektöründe %75, çelik sektöründe %99, çimento sektöründe %93 oranında emisyon azaltımı, gübre sektöründe ise net sıfır emisyonun hedeflendiğini ifade etti.

In the context of the first phase of the Low Carbon Pathway Project, which is funded by the European Bank for Reconstruction and Development (EBRD) and steered by a consortium led by PwC Türkiye, with the main beneficiary as the Ministry of Industry and Technology, a set of researches have been conducted for aluminum, cement, and iron-steel sectors.

The "Low Carbon Pathway Project for the Cement Sector in Türkiye" has been developed to aid in policy actions aimed at combating climate change in line with the decarbonization goals of the Turkish cement industry and to support low-carbon production options for the Turkish cement sector in line with the 2053 Net Zero Emission Target of Türkiye.

The final summary report of the Low Carbon Pathway Project for the Cement Sector in Türkiye, initiated in 2022, was introduced during a launching meeting held on March 18, 2024. The Low Carbon Pathway Introduction Program for the Cement Sector in Türkiye recently took place at the Bilişim Vadisi in Gebze, with the participation of several notable figures, including Mehmet Fatih Kacır, Minister of Industry and Technology, Prof. Dr. Hasan Mandal, the President of TÜBİTAK, Prof. Dr. İlker Murat Ar, the Director General of Industry, and Hande Işlak, the Director of the European Bank for Reconstruction and Development. TÜRKÇİMENTO and representatives from the cement sector also attended the launch.

During his address, Mehmet Fatih Kacır, the Minister of Industry and Technology, stated that the government aims to reduce emissions in the aluminum sector by 75%, in the steel sector by 99%, in the cement sector by 93%, and achieve net zero emissions in the fertilizer sector in line with the 2053 Net Zero Emission Targets.

Raporda, bu çalışmanın ana hedefleri şu şekilde listelenmiştir:

- Türk çimento sektörünün mevcut durum analizinden yola çıkılarak modelleme ve projeksiyon çalışmalarının gerçekleştirilmesi,
- Türk çimento sektörünün dekarbonizasyonu için uzun vadeli bir yol haritasının hazırlanması ve uygulanabilmesi için ihtiyaç duyulan yatırım hedeflerinin ortaya koyulması,
- Türkiye'nin 2053 yılı Net Sıfır Emisyon Hedefi doğrultusunda Türk çimento sektörünün aşamalı olarak dekarbonizasyonuna yönelik adımlar atılması.

Düşük Karbonlu Yol Haritası Projesi, Türkiye'deki çimento sektörünün üretim, kapasite kullanımı, ihracat verileri gibi konuları içeren mevcut durum analizinden yola çıkılarak hazırlanan senaryolara dayanmaktadır. Bu senaryolar ise bir yazılım programı kullanılarak hazırlanan modelleme ve projeksiyon çalışmalarını içermektedir.

Proje kapsamında klinker/çimento oranının düşürülmesi için alternatif ham madde kullanımı, karbon emisyon salımı daha düşük olan alternatif yakıtların kullanımı, yeşil enerji (yeşil hidrojenin önümüzdeki yıllarda yakıt olarak kullanılma potansiyeli çerçevesinde) kullanımı ve karbon yakalama, kullanma ve depolama (KYKD) teknolojilerinin geliştirilmesi ve kullanımı Türk çimento sektörünün dekarbonizasyon potansiyelinin en kritik unsurları olarak değerlendirilmektedir.

The primary objectives of the study, as outlined in the report, are as follows:

- *To conduct thorough modeling and projections based on the existing analysis of the Turkish cement sector;*
- *To demonstrate the investment goals required to prepare and implement a long-term pathway for the decarbonization of the Turkish cement sector and*
- *To ensure that the Turkish cement sector phases in decarbonization in alignment with Türkiye's 2053 Net Zero Emission Target.*

The Low Carbon Pathway Project relies on scenarios developed through as-is analysis, which includes a comprehensive study of various subjects, such as the cement sector's production, capacity utilization, and export data in Türkiye. The scenarios are created using a software program that employs modeling and projections.

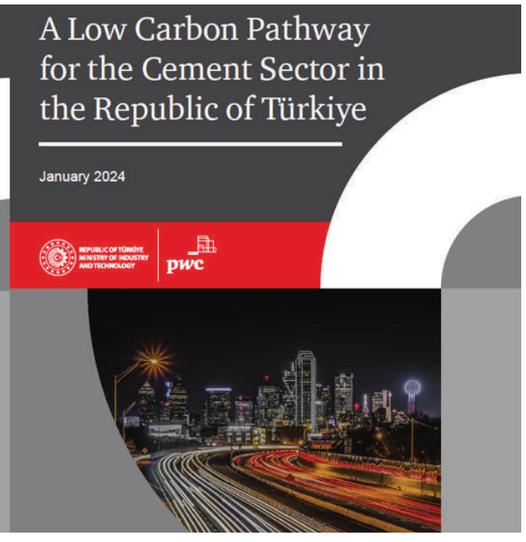
In the context of the project, the decarbonization potential of the Turkish cement sector can be improved by considering certain critical factors, such as using alternative raw materials to reduce the rate of clinker/cement, utilizing alternative fuels with lower carbon emissions, using green energy, including the potential use of green hydrogen as fuel in the future, and developing and employing carbon capture, utilization, and storage (CCUS) technologies.

Türk çimento sektörünün dekarbonizasyonuna yönelik olarak proje kapsamında değerlendirilen diğer önemli girdi ve teknolojiler de aşağıda listelenmektedir:

- Atık ısı enerji geri kazanımı,
- Atıktan türetilmiş yakıt (ATY) geri kazanılmış katı yakıtlar, slaç gibi alternatif yakıtların daha yüksek oranda kullanılması konusunda politikalar geliştirilmesi,
- Mevcut çimento fabrikalarında enerji ve proses verimliliğinin arttırılmasına yönelik mevcut en iyi tekniklerin (MET) kullanılması,
- Elektrik ve termal güç tüketiminin azaltılmasına yönelik teknolojik dönüşümlerin sağlanması,
- Hazır beton üretiminde ve şantiyelerde düşük karbonlu çimento kullanımına ve malzeme verimliliğinin artırılması,
- Çimento üretiminden kaynaklı emisyonların hesaplanması ve doğrulanması sürecinde rekarbonizasyonun (yeniden karbonatlaşma) dahil edilmesidir.

Some of the major inputs and technologies that are considered under the decarbonization project of the Turkish cement sector are listed below:

- *Waste heat energy recovery,*
- *Development of policies to promote the higher use of alternative fuels such as refuse-derived fuel (RDF) and sludges,*
- *Use of the best available techniques (BATs) to improve energy and process efficiencies in existing cement factories,*
- *Technological transformations to reduce electric and thermal power consumption,*
- *Increased use of low-carbon cement and material efficiency in ready-mix concrete production and worksites,*
- *Integration of recarbonization into the calculation and verification of cement production-induced emissions.*



Türk çimento sektörünün dekarbonizasyonu için modelleme ve senaryo analizi

Düşük karbonlu yol haritası, mevcut durum analizinden yola çıkılarak çimento sektörünün emisyonlarının azaltılması için tasarlanan politika ve teknolojilerin birleşimine dayanan modelleme ve senaryo çalışmalarını içermektedir.

Modelleme ve senaryo analizleri 2024-2053 dönemi için tasarlanmış olup, Türk çimento sektörünün üretim projeksiyonlarını, karbon azaltımını sağlayacak ana unsurları ve teknolojik dönüşümleri kapsamaktadır.

Sektörün emisyonlarını tahmin etmek ve kıyaslamak üzere iki referans senaryo, iki azaltım senaryosu üzerinde çalışılmıştır.

Modeling and scenario analysis for the decarbonization of the Turkish cement sector

The low carbon pathway encompasses a range of modeling and case studies based on the combination of policies and technologies aimed at reducing the emission of the cement sector, taking into account the as-is analysis.

A comprehensive set of modelling and scenario analyses has been crafted for the period spanning from 2024 to 2053, including production projections for the Turkish cement sector, the key factors necessary to ensure carbon reduction, as well as technological transformations.

Two reference and two reduction scenarios were addressed to predict and compare sectoral emissions.

Referans Senaryoları:

Azaltıcı Önlemlerin Öngörülmediği Senaryo (Without Measures-WoM)

Herhangi bir emisyon azaltımı içeren eylem veya politikanın uygulanmadığı ve teknolojik dönüşümü içermeyen senaryodur. Hiçbir şey yapılmadığı takdirde sektörel emisyonların projeksiyonunun yapıldığı senaryodur.

Kararlaştırılmış Politikalar Senaryosu (Stated Policy Scenario-SPS)

Proses verimliliği, elektrik şebekesinin modellenen dekarbonizasyonunu ve AB SKDM ile Ulusal ETS'nin yürürlükte olduğu kabul edilen politikalara göre tasarlanan senaryodur. Bu senaryo herhangi bir ek azaltım politikası veya yatırımları içermemektedir.

Azaltım Senaryoları:

Düşük Karbonlu Yol Haritası Senaryosu (Low Carbon Pathway-LCP)

Türk çimento sektörünün dekarbonizasyonu için uygun maliyetli ve optimal seçenekleri içeren senaryodur.

En İyi Teknolojiler Senaryosu (Frontier Technologies Scenario-FTS)

LCP senaryosundan daha agresif hedefleri ve teknolojik dönüşümleri içeren senaryodur.

Proje kapsamında senaryolara göre projeksiyonlar

Klinker Üretim Projeksiyonları

- 2053 yılı için LCP senaryosunda 77 milyon ton klinker, FTS senaryosunda 67 milyon ton klinker üretimi öngörülmüştür.

Çimento/Klinker Oranının Düşürülmesi

- 2053 yılı için LCP senaryosunda 0,70 ton klinker/ton çimento, FTS senaryosunda 0,60 ton klinker/ton çimento oranına düşeceği öngörülmüştür.

CO_2 Projeksiyonları

- 2053 yılı için WoM senaryosunda yaklaşık 90 milyon ton CO_2, SPS senaryosunda yaklaşık 85 milyon ton CO_2 olarak öngörülmektedir.
- 2053 yılı için LCP senaryosunda ise SPS senaryosuna göre %92,8 oranında azaltımla toplam emisyonların yaklaşık 6 milyon ton CO_2 olacağı öngörülmektedir. Bu senaryoda

Reference Scenarios:

Without Measures-WoM

This scenario does not consider any actions or policies aimed at reducing emissions, nor does it include any technological transformations. This scenario projects sectoral emissions unless no measure is taken.

Stated Policy Scenario-SPS

This scenario is designed according to policies that promote process efficiency, modeled decarbonization of the electric grid, and the EU CBAM and national ETS that are in force and effect. This scenario does not include any additional abatement policies or investments.

Reduction Scenarios:

Low Carbon Pathway-LCP

This scenario features a cost-efficient and optimal approach to decarbonizing the Turkish cement sector.

Frontier Technologies Scenario-FTS

This scenario is characterized by technological transformations and more aggressive targets compared to the LCP scenario.

Projections by scenario for the project

Clinker Production Projections

- *The LCP scenario predicts a 77 million-ton clinker production by 2053, while the FTS scenario predicts a 67 million-ton production by 2053.*

Reduction of Cement/Clinker Ratio

- *The LCP scenario predicts a reduction of 0.70 ton clinker/ton cement, while the FTS scenario predicts a reduction of 0.60 ton clinker/ton cement in 2053.*

CO_2 Projections

- *According to the WoM scenario, CO_2 emissions are projected to be approximately 90 million tons in 2053. The SPS scenario, on the other hand, projects CO_2 emissions to be around 85 million tons in 2053.*
- *The LCP scenario predicts a total CO_2 emission of around 6 million tons with a reduction of 92.8%, as per the SPS scenario, for the year 2053. This scenario estimates that the specific CO_2 emission would be 0.08 ton CO_2/ton clinker.*

spesifik CO_2 emisyonunun 0,08 ton CO_2/ton klinker olacağı öngörülmektedir.

- 2053 yılı için FTS senaryosunda ise SPS senaryosuna göre %96,5 oranında azaltımla toplam emisyonların yaklaşık 3 milyon ton CO_2 olacağı öngörülmektedir. Bu senaryoda spesifik CO_2 emisyonunun 0,04 ton CO_2/ton klinker olacağı öngörülmektedir.
- LCP ve FTS senaryoları için CO_2 azaltım projeksiyonları KYKD teknolojilerinin de devreye alındığı varsayılarak hesaplanmıştır.

Alternatif Yakıtlar ve Yenilenebilir Enerji İhtiyacı Projeksiyonları

- Düşük Karbonlu Yol Haritası Projesi kapsamında alternatif yakıt kullanım oranının 2023-2053 yılları aralığında belirli periyotlarla kademeli olarak artacağı öngörülmektedir. LCP senaryosunda, 2023 yılında %10,6 (1,2 milyon ton) oranında olan alternatif yakıtların 2053 yılında yaklaşık %50'ye ulaşması (5,6 milyon ton) öngörülmektedir. FTS senaryosunda ise, 2023 yılında %10,6 (1,2 milyon ton) oranında olan alternatif yakıtların 2053 yılında yaklaşık %65'e ulaşması (6,6 milyon ton) öngörülmektedir.
- Yenilenebilir enerji kullanımının da (RES, GES, WHR) alternatif yakıt projeksiyonlarında olduğu gibi yıllara göre kademeli olarak artması öngörülmektedir. 2053 yılı için LCP senaryosunda RES, GES ve WHR'den elde edilen elektrik miktarı sırasıyla 298 GWh, 587 GWh ve 1166 GWh olması beklenmektedir. 2053 yılı için FTS senaryosunda RES, GES ve WHR'den elde edilen elektrik miktarı sırasıyla 353 GWh, 693 GWh ve 1419 GWh olması beklenmektedir.

Yatırım Projeksiyonları

- Türk çimento sektörünün dekarbonizasyonu kapsamında tasarlanan modelde yatırım projeksiyonları beş başlık (KYKD teknolojileri yatırımları, hidrojen enerjisi kullanımı yatırımları, yenilenebilir enerji, enerji verimliliği ve termal verimlilik) altında yapılmıştır. Çoğunlukla teknolojik dönüşümleri kapsayan yatırım ihtiyaçları 2024-2053 döneminde LCP senaryosu için toplamda 29,8 milyar USD olması öngörülmektedir. 2024-2053 döneminde FTS senaryosu için de toplamda 30,7 milyar USD yatırım ihtiyacı öngörülmektedir.

Sektörel Yol Haritası Raporlarına ve sunumlarına aşağıdaki bağlantı adresinden erişim sağlayabilirsiniz:
https://www.sanayi.gov.tr/merkez-birimi/6f188a931f68/projeler/b81284

- *According to the FTS scenario, an estimated 3 million tons of CO_2 are projected to be emitted in total, with a reduction of 96.5% by the year 2053, as per the SPS scenario. This scenario estimates that specific CO_2 emissions will amount to 0.04 ton CO_2/ton clinker.*
- *CO_2 reduction projections for LCP and FTS scenarios have been computed assuming that CCUS technologies have already been put into operation.*

Projections on Alternative Fuel and Renewable Energy Demand

- *The utilization of alternative fuels is expected to increase incrementally between 2023 and 2053 within the scope of the Low Carbon Pathway Project. The LCP scenario predicts that the use of alternative fuels, which is estimated to be 10.6% (1.2 million tons) in 2023, will reach approximately 50% (5.6 million tons) in 2053. The FTS scenario, on the other hand, forecasts that the utilization of alternative fuels, which is also estimated to be 10.6% (1.2 million tons) in 2023, will rise to roughly 65% (6.6 million tons) in 2053.*
- *It is also estimated that the use of renewable energy (WPP, SPP, WHR) is expected to increase gradually over the years, similar to the projections for alternative fuels. In the LCP scenario, it is estimated that by 2053, the total electricity generated from WPP, SPP, and WHR will be 298 GWh, 587 GWh, and 1166 GWh, respectively. On the other hand, in the FTS scenario, it is expected that the total electricity generated from WPP, SPP, and WHR would be 353 GWh, 693 GWh, and 1419 GWh, respectively, in 2053.*

Investment Projections

- *The decarbonization model for the Turkish cement sector has projected investment needs for five topics, namely CCUS technologies, hydrogen energy use, renewable energy, energy efficiency, and thermal efficiency. As per the model's forecast, the investment requirements for technological transformations are estimated to be USD 29.8 billion in total for the LCP scenario between 2024-2053, while the FTS scenario predicts an investment need of USD 30.7 billion for 2024-2053.*

Please click on the link below to access the Sectoral Pathway Reports and presentations:
https://www.sanayi.gov.tr/merkez-birimi/6f188a931f68/projeler/b81284

FERPA ÇİMENTO A.Ş.

FERPA ÇİMENTO A.Ş.

Kayseri Çimento Fabrikası

Ferpa Çimento A.Ş., Ferçim, Ağustos 2022 yılında satın aldığı Kayseri ve Niğde'de bulunan entegre çimento fabrikaları, Ankara ve Batman'da bulunan çimento öğütme ve paketleme tesisleri ile, Aksaray, Kayseri, Nevşehir, Konya ve Kahramanmaraş'ta bulunan hazır beton tesisleri ile İç Anadolu ve Güneydoğu Anadolu Bölgeleri'nde müşterilerine Dünya standartlarında kaliteli üretimleri ile müşteri talepleri ve beklentilerini karşılamayı ilke edinerek hem çimento hem de hazır beton ürünlerini sağlamaktadır.

Ferpa Çimento A.Ş., Ferçim, bought integrated cement factories located in Kayseri and Niğde, cement grinding and packaging facilities in Ankara and Batman, and ready-mix concrete facilities located in Aksaray, Kayseri, Nevşehir, Konya and Kahramanmaraş in August 2022. Ferçim provides different types of both cement and ready-mixed concrete products to its customers in the Central Anatolia and Southeastern Anatolia Regions, with the principle of meeting customer demands and expectations with world-class quality production.

ÇİMENTO

Kayseri ve Niğde fabrikalarımızın toplam 1,8 milyon ton/yıl klinker üretim kapasitesi ile Düşük Alkalili, Sülfata Dayanıklı ve normal Portland Çimentosu Klinkeri üretimi gerçekleştirmekteyiz. 2,2 milyon ton/yıl çimento üretim kapasitemiz ile aşağıdaki tabloda verilen ürün yelpazemiz ile Kayseri, Niğde, Ankara ve Batman fabrikalarımızdan ilgili ürün standardları gerekliliklerini karşılayan müşterilerimizin kullanımına uygun ürünlerimizi piyasaya sunmaktayız.

CEMENT

Ferçim produces Low Alkaline, Sulphate Resistant and normal Portland Cement Clinker with a total clinker production capacity of 1.8 million tons/year in our Kayseri and Niğde factories. Totally 2.2 million tons/year cement production capacity from Ferçim's Kayseri, Niğde, Ankara and Batman factories we offer to the market the cement types listed in the table below, which meet the requirements of the relevant product standards and the needs of our customers.

Çimento Tipi *Cement Type*	Ürün Tanımı *Product Description*	İlgili Standard *Related Harmonized Standard*
CEM I 42,5R CEM I 42,5R-LA	Portland Çimento *Portland Cement* Düşük Alkalili Portland Çimentosu *Low Alkaline Portland Cement*	TS EN 197-1
CEM I 42,5R-SR5	Sülfata Dayanıklı Portland Çimento *Sulfate Resisting Cement*	
CEM II/A-L 42,5R CEM II/A-LL 42,5R	Portland Kalkerli Çimento *Portland Limestone Cement*	
CEM II/A-M (P-L) 42,5R CEM II/A-M (-LL) 42,5R	Portland Kompoze Çimento *Portland Composite Cement*	
CEM IV/B (P) 32,5R CEM IV/ B(P) 32,5N	Puzolanik Çimento *Pozzolanic Cement*	

Niğde Çimento Fabrikası

BETON

Uzman ve tecrübeli kadromuz ile gelişmiş AR-GE faaliyetlerimiz ile müşterilerimize kalite odaklı ürün ve hizmetlerimizi sunmaktayız. Hazır betonun üretimi ve müşteriye teslimine kadar etkin kalite kontrol anlayışımız ile faaliyetlerimizi gerçekleştirmekteyiz. Eğitimli ekibimiz ve güçlü araç filomuz sayesinde günün her saatinde hazır beton taleplerini şantiyelere en hızlı şekilde ulaştırıyoruz. Gelişen ve değişen çevresel, ekonomik ve teknolojik durumlara yönelik AR-GE laboratuvarımızda gerçekleştirdiğimiz çalışmalarımız ilgili ürün standardları gerekliliklerini karşılayan normal, kendiliğinden yerleşen, su geçirimli/geçirimsiz, püskürtme, silindirle sıkıştırılmış, fiber donatılı gibi birçok beton sınıfına ait ürünlerimiz ile müşteri memnuniyetini en üst seviyede korumayı amaçlıyoruz.

KALİTE ANLAYIŞIMIZ

Üretimin her aşamasında, performansımızı belirlenen hedefler ile sürekli olarak izliyoruz. Düzenli olarak gerçekleştirilen Teknik Komite, Kalite ve YGG toplantılarımız ile tesislerimizdeki sürdürülebilir üretim verimliliği, enerji tüketimlerimiz, müşteri memnuniyeti, faaliyetlerimizi etkileyecek ulusal ve uluslararası gelişmeler değerlendirilmekte ve kuruluşumuzun stratejik yönü doğrultusunda gerekli aksiyonlara ilişkin kararlar alınmaktadır. Ürün kalitelerimize ait verilerimiz günlük olarak, müşteri beklentileri ve hedeflerimiz doğrultusunda değerlendirilmekte ve uluslararası en iyi uygulamalarla analiz kabiliyetimiz karşılaştırılmaktadır. İleri seviye istatistiksel veri analizleri ile Ferçim üretim ve ürün kalitesi değerlendirilmektedir.

CONCRETE

We offer quality-oriented products and services to our customers with our expert and experienced staff and advanced R&D activities. We carry out our activities according to our effective quality control approach from the production of ready-mixed concrete to its delivery to the customer. With our well-trained team and strong vehicle fleet, we deliver ready-mixed concrete demands to construction sites as quickly as possible at any time of the day. Through the work we carry out in our R&D laboratory for developing and changing environmental, economic and technological situations, Ferçim produces different types of concrete such as normal, self-compacting, water permeable / impermeable, shot-crete, roller-compacted, fiber reinforced, etc., which meet the requirements of the relevant product standards.

QUALITY APPROACH

At every stage of production process, the performance is constantly monitored with determined targets. The sustainable production efficiencies in our facilities, energy consumptions, customer satisfaction, national and international developments that will affect our activities are evaluated and the necessary actions are taken regarding in line with our strategic goals at the Ferçim's regularly held Technical Committee, Quality and Management Review meetings. Our product quality data is evaluated daily in line with customer expectations and our targets, and compared with international best practices. Ferçim production and product quality are evaluated in accordance with the advanced statistical data analysis.

ENTEGRE YÖNETİM SİSTEMLERİ

Ferçim olarak hem çimento hem de hazır beton üretimlerimizi, TS EN ISO 9001 Kalite Yönetim Sistemi, TS EN ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemi, TS ISO 45001 İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemleri, TS EN ISO 50001 Enerji Yönetim Sistemleri ve TS ISO 27001 Bilgi Güvenliği Yönetim Sistemleri standardları kapsamında kurduğumuz, tüm faaliyetlerimizde uygulayarak sürekliliğini sağladığımız Entegre Yönetim Sistemlerimiz ile gerçekleştiriyoruz. Tüm paydaşlarımızla birlikte sürdürülebilir üretim hedeflerimiz doğrultusunda müşteri memnuniyetini en üst düzeyde karşılamayı, çevre dostu üretim yapmayı, iklim değişikliğiyle mücadele etmeyi, sağlıklı ve güvenli bir çalışma ortamı sağlamayı, enerji verimli üretim yapmak için gerekli aksiyonları almayı hedefliyor ve ürünlerimizi yasal gerekliliklerve Ferçim'in hedefleri doğrultusunda üretiyoruz.

Ferçim olarak tüm iş kazalarının önlenebileceği bilinciyle, tek hedefimiz "sıfır iş kazası"dır. İş Sağlığı ve Güvenliği Mevzuatına uyumlu, tüm paydaşlarımızla birlikte sağlıklı ve güvenli bir çalışma ortamı oluşturmayı, iş kazalarıyla meslek hastalıklarını önlemeyi ve uluslararası ölçekte uygulamalar

INTEGRATED MANAGEMENT SYSTEMS

As Ferçim, we carry out both our cement and ready-mixed concrete production according to EN ISO 9001 Quality Management System, EN ISO 14001 Environmental Management System, ISO 45001 Occupational Health and Safety Management System, EN ISO 50001 Energy Management System and ISO 27001 Information Security Management system standards. We achieve this through our Integrated Management Systems, which we have established within the scope of magament system standards and ensure continuity by applying them in all our activities. Together with all our stakeholders, we aim to meet the highest level of customer satisfaction in line with our sustainable production targets, environmentally friendly production, cope with climate change, provide a healthy and safe working environment, take the necessary actions to produce energy efficient production and products, and carry out our activities in accordance with legal requirements and Ferçim's targets.

As Ferçim, with the awareness that all work accidents can be prevented, our only goal is "zero accident at workplace". Ferçim aims to create a healthy and safe working environment with all our stakeholders, in compliance with Occupational Health and Safety Legislation, to prevent work incidents, and

gerçekleştirmeyi amaç ediniyoruz. İş Sağlığı ve Güvenliği'ne verdiğimiz önem doğrultusunda Kayseri fabrikamız 760 gün iş kazasız günü kutlamış, Niğde Fabrikamız da ÇEİS tarafından 2024 yılı Nisan ayında gerçekleştirilen İSG Bilgi Yarışmasını başarıyla tamamlamış ve Bronz madalya sahibi olmuştur. İSG kapsamında, İSG saha denetimlerimiz olan GEMBA yürüyüşlerimiz, tüm sahalarımızda, Ferçim personeli ve paydaşı olan herkesin rahatlıkla mobil telefonlarıyla risk/ramakkala bildirimi yapabileceği uygulamalarımız, sahalarımızdaki EKED Haritalarımız, EKED eğitim standımız, İSG Karne uygulamalarımız ile "Sıfır İş Kazası" hedefimizi sürdürülebilir kılmak için faaliyetlerimizi geliştiriyoruz.

Ferçim olarak tüm faaliyetlerimizi Çevre Mevzuatına tam uyumlu olarak tüm yürütmekteyiz. Kayseri ve Niğde fabrikalarımızda, su ayak izimizi azaltmak amacıyla atık suların geri kazanımı sağlanmaktadır. Bu fabrikalarımız, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'ndan Hava Emisyon, Gürültü, Atık Yakma ve Beraber Yakma konularında Entegre Çevre İzin ve Lisansı Belgesi'ni almıştır. Döner fırın ana bacaları toz ve gaz emisyonu Bakanlık tarafından sürekli izlenmektedir. Torbalı filtre yatırımları ve diğer tozsuzlaştırma projeleri, kapalı stokholler ile bant

occupational diseases, and to implement practices on an international scale. In line with the importance of Occupational Health and Safety, our Kayseri factory celebrated 760 days without a work incident, and our Niğde Factory successfully completed the OHS Knowledge Competition held by ÇEIS in April 2024 and received a Bronze medal. Within the scope of OHS applications, in order to maintain our "Zero Occupational Incident" target, Ferçim personnel and stakeholders can easily report risk/near misses via their mobile phones and Ferçim applies GEMBA walks, which includes behaviour oriented OHS field inspections, LOTO Maps in our production facilities, LOTO training stand, our OHS Report Card by which the evaluation of each personnel in terms of OHS rules.

As Ferçim, we carry out all our activities in full compliance with Environmental Legislation. In our Kayseri and Niğde factories, wastewater is recycled in order to reduce our water footprint. These Ferçim factories have received the Integrated Environmental Permit and License Certificate from the Ministry of Environment, Urbanization and Climate Change regarding Air Emission, Noise, Waste Incineration and Co-Incineration. Dust and gas emissions from rotary

Batman Öğütme ve Paketleme Tesisi

Ankara Öğütme ve Paketleme Tesisi

Başakpınar Hazır Beton Tesisi

yolları, NOx emisyonu azaltım sistemleri, daha verimli yakma sistemleri, sürekli emisyon ölçüm ve izleme sistemleri, atık su arıtma tesisleri çevre yatırımlarımızdandır.

Çevre yönetim sistemleri, temiz üretim uygulamaları, enerji verimliliği projeleri, alternatif enerji kaynaklarının kullanılması, Ar-Ge çalışmaları neticesinde alternatif hammaddelerle geliştirilen düşük klinkerli katkılı çimento tipleriyle ürün ve proseslerinden kaynaklı sera gazı emisyonunu azaltmaya yönelik faaliyetlerimize hız kesmeden devam etmekteyiz.

Sürdürülebilir üretim hedeflerimiz doğrultusunda diğer sanayi tesislerinde oluşan atıkların, alternatif yakıt ve hammadde olarak kullanımı, enerji ve malzeme geri kazanımında çözüm ortağı olmak, karşılıklı fayda sağlayacak endüstriyel simbiyoz çalışmaları gerçekleştirmek üzere uzun vadeli planlar yapmaktayız. Bu sayede, doğal kaynak olan fosil yakıt ve hammaddelerin kullanımını azaltıp, alternatif yakıt ve alternatif hammadde kullanım miktarını her yıl arttırmayı hedefliyoruz.

Ayrıca, Niğde fabrikamızdaki demiryolu iltisak hattı için gerekli yenileme yatırımını tamamlamış bulunuyoruz. Söz konusu yatırım ile daha düşük karbon emisyonunu ile yakıt ve klinker sevkiyatını sağlayacağız.

Ayrıca, Net Sıfır Emisyon uygulamaları kapsamında da yatırım programlarımızda Atık Isıdan Enerji Geri Kazanım ve Güneş Enerji Santrali kurulumlarına ilişkin çalışmalarımız devam etmektedir.

kiln main chimneys are constantly monitored by the Ministry of Environment, Urbanization and Climate Change. Bag filter investments and other dedusting projects, closed stock halls and belt roads, NOx emission reduction systems, more efficient combustion systems, continuous emission measurement and monitoring systems, and wastewater treatment facilities are among our environmental investments. Ferçim continues in all activities to reduce greenhouse gas emissions resulting from our products and processes via clean production practices, energy efficiency projects, use of alternative energy sources, and low clinker blended cement types developed with alternative raw materials as a result of R&D studies. In line with our sustainable production targets, Ferçim makes long-term plans to utilize waste in our industrial facilities as alternative fuel and raw materials, to be a solution partner in energy and material recovery, and to carry out mutually beneficial industrial symbiosis studies. In this way, Ferçim aims to reduce the use of fossil fuels and raw materials, so called natural resources, and to increase the amount of alternative fuel and alternative raw materials utilized every year.

In addition, we have completed the necessary renewal investment for the railway junction line in our Niğde factory. With this investment, we will ensure fuel and clinker shipment with lower carbon emissions.

In addition, within the scope of Net Zero Emission practices, Ferçim continues to work on Waste Heat Recovery and Solar Energy Power Plant installations in our investment programs.

Geri Dönüşüm Parkı

Çimsa, Yeni Yetenekler ile Fark Yaratacak

Çimsa is All Set to Create a Significant Impact Through its New Talents

Sabancı iştiraki Çimsa, 6 Ekim 2023 tarihinde başlattığı "Future Shapers" Geleceğin Liderleri Projesi kapsamında yürüttüğü başarılı Ideathon Programı ile genç yetenekleri bünyesine kazandırdı.

Çimsa; "Future Shapers" Geleceğin Liderleri programı ile aday seçme ve yerleştirme sürecinde Design Thinking Methodolojisi'ni benimseyerek, adayların yetkinliklerini daha yakından gözlemleme fırsatı buldu. İlk eleme sonucunda belirlenen 21 aday, Ideathon Programı'nda detaylı mülakat süreçlerini başarıyla geçerek önceden belirlenen konu üzerinde inovatif fikirlerini sundu.

Bu model sayesinde, sadece raporlara göre değil, katılımcıların davranışları, tutumları, potansiyelleri kurum kültürüne uyumları ve son olarak beceri ve yetkinliklerine yönelik kapsamlı bir değerlendirme yapıldı. 1 gün boyunca gerçekleştirilen Ideathon Programı'nın sonunda 11 aday profesyonel hayata ilk defa Çimsa'da başlamaya hak kazandı.

Kendisinin de genç yaşta yönetici adayı programı ile ilk kez Sabancı Topluluğu'nda işe başladığını belirten Çimsa CEO'su Umut Zenar; "İlk kez profesyonel hayata Çimsa'da başlayacak olmanız çok değerli. Ben de bir yönetici adayı programı ile başladığım Sabancı Topluluğu'ndaki yolculuğumda önce Akçansa sonra Çimsa CEO'su olarak görevime devam ediyorum. Potansiyelini kullanan pırıl pırıl gençler için Çimsa, yurt içinde ve yurt dışında birçok fırsat sunuyor." dedi.

"Future Shapers" Geleceğin Liderleri Programı ile genç yeteneklere yönelik büyük bir adım attıklarını vurgulayan Çimsa İnsan Kaynakları ve Sürdürülebilirlik Genel Müdür Yardımcısı Tuğba Çörtelekoğlu şunları söyledi:

"Çimsa olarak, sürdürülebilir büyüme hedeflerimize ulaşmak için genç yeteneklere yönelik programlar geliştirmeye devam ediyoruz. Yeni nesil mülakatlarla desteklenen bu programla birlikte, Yeni Neslin Sabancısı Yetkinlik Modeli ve Design Thinking Metodolojisi ile hayata geçirdiğimiz Ideathon Programı sayesinde adaylarımızın sadece bilgi ve becerilerini değil, aynı zamanda yaratıcılıklarını ve kurum kültürümüze uyumunu da değerlendirdik. Her bir adayın sunduğu inovatif fikirler ve potansiyel, bize geleceğin liderleri olabileceklerini gösterdi.

6 ay sürecek kapsamlı oryantasyon eğitimi süreci, onların hem kişisel hem de profesyonel gelişimlerine katkı sağlayacak ve Çimsa›nın gelecekteki hedeflerine ulaşma yolunda güçlü bir temel oluşturacak.

Bu genç yönetici adaylarının enerjisi, yenilikçi fikirleri ve liderlik potansiyelleri, şirketin büyüme ve başarı yolculuğunda önemli bir katkı sağlayacak.

11 genç yönetici adayımız Geleceğin Liderleri olarak, şirketimizin ileriye dönük stratejilerinde kilit bir rol oynayacak ve Çimsa›nın başarısını daha da ileriye taşıyacaklar.

Çimsa olarak gelecekte de hep birlikte benzer başarı hikayelerine imza atmaya devam edeceğiz."

Çimsa, an affiliate of the Sabancı Group, recruited young talents through the successful Ideathon Program under "Future Shapers," a Future Leaders Project launched on October 6, 2023.

Çimsa has incorporated the Design Thinking Methodology into its selection and placement process to evaluate prospective candidates' competencies closely for its "Future Shapers," a Future Leaders program. The initial selection process resulted in 21 candidates who successfully cleared the detailed interview processes in the Ideathon Program and presented their innovative ideas on a predetermined topic.

The presented model facilitated an all-encompassing assessment that considered not only reports but also participants' demeanor, attitudes, potential, adaptability to the corporate culture, and, finally, their skills and competencies. Following the 1-day Ideathon Program, 11 candidates were deemed eligible to commence their professional journey at Çimsa.

Umut Zenar, the Chief Executive Officer (CEO) of Çimsa, shared his personal journey, starting his career in Sabancı Group through a management trainee program at a young age. He emphasized the unique opportunities for growth and development at Çimsa, saying: "The decision to begin your professional career at Çimsa is indeed commendable. I, too, started my journey in Sabancı Group through a management trainee program and subsequently served as the CEO of Akçansa before progressing to serve as the CEO of Çimsa. The organization presents numerous opportunities both locally and overseas to talented individuals who are eager to leverage their potential.

Tuğba Çörtelekoğlu, Assistant General Manager of Human Resources and Sustainability at Çimsa, highlighted the company's commitment to nurturing young talents through its "Future Shapers "Future Leaders Program, which represents a significant step forward and continued:

"At Çimsa, we are committed to developing a program for young talents to achieve our sustainable growth targets. To this end, we have implemented this comprehensive program, powered by new-generation interviewing techniques, that not only assesses candidates' knowledge and skills but also evaluates their creativity and alignment with our corporate culture through the Ideathon Program, which is based on the New Generation Sabancı Competency Model and Design Thinking Methodology. The candidates' innovative ideas and potential have demonstrated their capacity for future leadership.

This comprehensive 6-month orientation training program is poised to yield significant benefits for both the personal and professional development of trainees while laying a solid foundation for Çimsa to achieve its future objectives.

The inclusion of these young management trainees, with their dynamic energy, innovative ideas, and evident leadership potential, is expected to significantly enhance the company's trajectory towards growth and success.

As Future Leaders, our 11 young management trainees will be pivotal in shaping the direction of Çimsa's future strategies and contribute to its continued success.

As Çimsa, we remain dedicated to fostering similar success stories together in the future."

Çimsa, 2023 Yılı Finansal Sonuçlarını Açıkladı

Çimsa has Announced its Financial Results for the Year 2023

Çimsa CEO'su Umut Zenar, "2023 yılını başarılı finansal sonuçlarla tamamladık. Geçtiğimiz Aralık ayında tamamlanan Sabancı Building Solutions paylarının %10,1'inin Çimsa'ya devri ile birlikte gerek yurt içi gerekse yurt dışı finansal performansımızı bütüncül olarak paydaşlarımızla ilk defa 2023 sene sonu finansalları ile paylaşmış olduk. Bu işlem ile Çimsa yaklaşık 20 milyar TL ciroya ulaştı. 2023 itibariyle ciromuzun yaklaşık %57'si yabancı para bazlı satışlardan oluşuyor. Türkiye'nin uluslararası markalarından biri olarak dünyada beyaz çimento ve CAC gibi katma değerli müşteriye özel ürünlerimizle ve sürdürülebilir büyüme hedefimizle küresel yolculuğumuza devam ediyoruz" dedi.

The CEO of Çimsa, Umut Zenar, stated: "In 2023, we achieved successful financial results and shared our financial performance, both national and foreign, with a holistic approach with our stakeholders for the first time through 2023 year-end financials. As part of this, we transferred 10.1% of Sabancı Building Solutions shares to Çimsa last December, which resulted in a turnover of approximately TL 20 billion. Our foreign currency-based sales accounted for approximately 57% of our turnover in 2023. As an international brand in Türkiye, we are committed to sustainable growth and continue to offer value-added customer-specific products such as white cement and CAC globally".

Umut Zenar, Çimsa'nın beyaz çimento ve CAC (Kalsiyum Alüminat Çimento) alanında dünyanın lider şirketlerinden biri olduğunu vurgulayarak şunları söyledi:

"Kendi hammadde sahalarımızdan sağladığımız kaynaklar ile ürettiğimiz CAC ürün ailemizde Mersin fabrikamızda 45 milyon dolarlık yatırımla gerçekleştirilen yeni üretim tesisimizi, deneme üretimi ve test süreçlerinin başarıyla tamamlanmasının ardından devreye aldık. Bu yeni tesisle CAC klinkeri üretim kapasitemizi 2 katına çıkartarak, global pazarın en büyük üçüncü CAC üreticisi konumuna yerleştik. Çimsa olarak hedefimiz ileri teknoloji yapı malzemeleri şirketine dönüşmektir.

Bu kapsamda CAC ürün ailemiz bir köprü vazifesi görüyor. Türkiye'nin tek CAC üreticisi olarak artan üretim kapasitemizi en verimli şekilde değerlendirebilmek için CAC ve katma değerli ürün müşterilerimize Münih'teki Sabancı Teknoloji Merkezi'nden doğrudan ulaşacağız. Ayrıca, teknik destek ihtiyacını da bu merkezle karşılayarak, sektördeki ihtiyaçlara özel çözümler sunmaya devam edeceğiz. CAC ve katma değerli ürünlerle, pazarlara daha yakın olacak, bu ürünleri kullanacak müşterilere doğrudan ulaşarak daha etkin bir hizmet sunacağız".

Son üç yıldır operasyonlarını optimize etmeye ve yerinde üretim yetkinliğini arttırarak pazara ve müşterilere yakın olmaya odaklandıklarını belirten Zenar, "Bu kapsamda yılda ortalama 600 bin ton öğütme kapasitesine sahip olacak ABD gri çimento öğütme tesisi yatırımımızın yanı sıra, yine operasyonlarımızı ülkemiz sınırları dışına taşıyacak ve şirketimizi faaliyette olduğu pazarların önemli birer oyuncusu yapacak yeni yatırım fırsatlarına odaklanmayı sürdürüyoruz" dedi.

Umut Zenar has highlighted the standing of Çimsa as a preeminent producer of white cement and CAC (Calcium Aluminate Cement) globally, saying:

"We are pleased to announce the completion of our new production facility at our Mersin plant, which required an investment of 45 million dollars. This facility was commissioned after the successful completion of trial production and testing processes aimed at supplementing our CAC products, which we produce using resources from our own raw material fields. With this facility, we

have doubled our CAC clinker production capacity and now rank as the third-largest CAC producer in the global market. Çimsa aims to transform into an advanced technology building materials company. In this context, our CAC product range serves as a bridge. As the sole producer of CAC in Türkiye, we will leverage our Sabancı Technology Center in Munich to directly reach our CAC and value-added product customers and maximize the efficiency of our expanding production capacity. Furthermore, we will continue to provide customized solutions to meet the unique needs of the industry by addressing technical support needs through this center. Our aim is to enhance our market proximity and offer a more efficient service through CAC and value-added products by establishing direct contact with customers who will benefit from these products."

Zenar stated that over the past three years, the company has been focused on optimizing its operations and increasing its on-site production competence to establish a closer connection with the market and customers and added: "Alongside our recent investment in a new gray cement grinding plant in the US with an average grinding capacity of 600 thousand tons per year, we are continuously exploring new investment opportunities to expand operations beyond borders and establish a formidable presence in the markets we operate".

Çimsa Eskişehir Fabrikası'na da Altın Seviyede CSC Sertifikası

The Eskişehir Plant of Çimsa also Bestowed with a Gold-Level CSC Certificate

Çimsa'nın Eskişehir Fabrikası Uluslararası Beton Sürdürülebilirlik Konseyi Belgelendirme Kuruluşu KGS tarafından gerçekleştirilen bağımsız denetimlerin ardından "Altın" seviyesindeki "CSC Sertifikası" ile ödüllendirildi. Bu sertifikayla; yönetimsel, çevresel, sosyal ve ekonomik kriterleri sağlayan Çimsa Eskişehir Fabrikası'nın üretici olarak kaynak kullanımı konusunda uluslararası normlara uygunluğu da tescillendi.

Çimsa CEO'su Umut Zenar, Uluslararası Beton Sürdürülebilirlik Konseyi Belgelendirme Kuruluşu KGS tarafından verilen "Altın" seviyesindeki "CSC Sertifikası"nı Mersin Fabrika'nın ardından Eskişehir Fabrika'nın da almasından gurur duyduklarını belirterek şunları söyledi:

"Çimsa olarak sürdürülebilirlik konusundaki taahhütlerimizi daha da ileriye taşımanın haklı gururunu yaşıyoruz. Eskişehir Fabrikamız da yoğun çalışmalar neticesinde "Altın" seviyesindeki sertifikayı almaya hak kazandı. Her 2 fabrikamızın da bu prestijli sertifikayı almaya hak kazanması, çimento ve beton endüstrisindeki liderliğimizi ve sürdürülebilirlik alanındaki kararlılığımızı gösteriyor. Bu başarı, Çimsa ailesinin sürdürülebilirlik vizyonu doğrultusunda attığı önemli adımlardan sadece biri. Gelecekte de sürdürülebilirlik odaklı çalışmalarımızı ve çevresel etkimizi azaltmaya yönelik çabalarımızı sürdüreceğiz."

The Eskişehir Plant of Çimsa has been bestowed with the "Gold" level "CSC Certificate" after undergoing independent audits by KGS, the Certification Body of the International Concrete Sustainability Council. This certification signifies that the Eskişehir Plant of Çimsa has been found to be in compliance with global standards as a producer of cement, with respect to its resource utilization practices and its adherence to the criteria governing managerial, environmental, social, and economic aspects.

Umut Zenar, the CEO of Çimsa, expressed their pride in the recent recognition received by the Eskişehir Plant, being awarded the "CSC Certificate" at the "Gold" level, after the certification of Mersin Plant by KGS, the International Concrete Sustainability Council Certification Body, saying:

"Çimsa takes pride in taking our commitment to sustainability to new heights. Our Eskişehir Plant has also been awarded the "Gold" level certificate, a testament to our comprehensive efforts towards sustainability. This achievement by both our plants is a reflection of our leadership in the cement and concrete industry, as well as our unwavering commitment to sustainability. This accomplishment is just one of the many significant steps taken by the Çimsa family in line with its sustainability vision. We remain committed to our sustainability-oriented work and will continue our efforts to reduce our environmental impact in the future."

Akçansa, BIST Sürdürülebilirlik 25 Endeksi'ne Girdi

Akçansa has been Included in the BIST Sustainability 25 Index

Sabancı Holding ve Heidelberg Materials ortak kuruluşu Akçansa, Borsa İstanbul tarafından oluşturulan ve uluslararası standartlarla uyumlu kriterler çerçevesinde Türkiye'deki halka açık şirketler arasında sürdürülebilirlik performansı en yüksek 25 şirketin yer aldığı BIST Sürdürülebilirlik 25 Endeksi'ne katılmaya hak kazandı.

"Sürdürülebilir geleceğe odaklanıyor, sektörümüzdeki güçlü yolculuğumuza devam ediyoruz"

Konuya ilişkin değerlendirmelerde bulunan Akçansa Genel Müdürü Vecih Yılmaz şunları söyledi; "Türkiye'nin en yüksek paydaş değerine sahip sürdürülebilir yapı malzemeleri şirketi olma vizyonuyla faaliyetlerimizi sürdürürken, çevresel, sosyal ve kurumsal yönetişim alanlarındaki iyi uygulama örneklerimiz ile BIST Sürdürülebilirlik 25 Endeksi'ne katılmaktan mutluluk duyuyoruz. Uluslararası sürdürülebilirlik derecelendirme kuruluşu Refinitiv tarafından yapılan değerlendirmeler ışığında oluşturulan ve şirketimizin girmeye hak kazandığı Endeks, halka açık şirketlerin iklim değişikliği, biyoçeşitlilik, su, atık, istihdam, sosyal etki ve kurumsal yönetişim de dahil olmak üzere sürdürülebilirlik kavramının tüm bileşenlerine yaklaşımımızı ortaya koyması açısından da çok değerli. Karbon Saydamlık Projesi (CDP -Carbon Disclosure Project) 2023 İklim Değişikliği Programı'nda skorumuzu B seviyesinden A- (liderlik) seviyesine yükseltirken, sektörümüzde ilgili programda liderlik notunu alan tek Türk çimento firması olmuştuk. BIST Sürdürülebilirlik 25 Endeksi'ne de girmemizle birlikte, çalışmalarımızın ulusal ve uluslararası alanlarda paydaşlarımız tarafından tescillenmesinden kıvanç duyuyoruz".

Akçansa, a joint venture of Sabancı Holding and Heidelberg Materials, has been recently included in the BIST Sustainability 25 Index. This index, launched by Borsa Istanbul, known as the Istanbul Stock Exchange, features the top 25 publicly traded companies in Türkiye based on their sustainability performance scores, as evaluated by the criteria that align with international standards.

"Focusing on a sustainable future, we continue our journey in the industry."

Vecih Yılmaz, the General Manager of Akçansa, has provided his assessments, stating: "While we are committed to the pursuit of our operations with the vision of establishing ourselves as a sustainable building materials company that creates the highest stakeholder value in Türkiye, we are proud to have been included in the BIST Sustainability 25 Index, as a testament to our best practices in environment, social, and corporate governance areas. Our company has been granted the privilege of inclusion in this index, which is established based on assessments conducted by Refinitiv, an internationally recognized sustainability rating organization. This recognition is of paramount importance to us, as it allows us to demonstrate our approach to all aspects of the sustainability concept, including climate change, biodiversity, water, waste, employment, social impacts, and corporate governance standards of publicly traded companies. In 2023, we achieved a significant milestone by elevating our score from B to A (leadership) in the CDP Carbon Disclosure Project to be recognized as the only Turkish cement factory to achieve a leadership grade in the program within our industry. We are proud that our efforts were acknowledged by our stakeholders within both national and international spheres, as demonstrated by our inclusion in the BIST Sustainability 25 Index".

Çimko Çimento Narlı Fabrikası, CSC Kaynakların Sorumlu Kullanımı Sertifikasını Altın Seviyede Yeniledi

The Narlı Factory of Çimko Cement has Renewed its CNC Responsible Sourcing Certificate at the Gold Level

Beton Sürdürülebilirlik Konseyi (Concrete Sustainability Council-CSC)'nin Belgelendirme Kuruluşu olan KGS tarafından gerçekleştirilen denetimlerin ardından Çimko Narlı Fabrikası "Kaynakların Sorumlu Kullanımı" bronz belgesini başarıyla iki seviye birden artırarak Altın sertifikaya yükseltti.

ÇİMKO Çimento ve Beton CEO'su Dr. Önder Kırca, faaliyet gösterdikleri bölgelerde sürdürülebilir bir gelecek için adımlar atmaya devam ettiklerini belirtti.

Kırca, "Çimko Narlı fabrikamızın çevresel, sosyal, yönetimsel ve ekonomik alanlarda yürüttüğü sürdürülebilirlik faaliyetleri, Beton Sürdürülebilirlik Konseyi (The Concrete Sustainability Council) belgelendirme kriterlerini başarıyla karşılayarak Altın seviye sertifikası ile ödüllendirildi. İklim değişikliğinin etkilerini azaltma hedefiyle doğal kaynaklara yönelik akılcı çözümler bulmak için elimizden gelenin en iyisini yapıyoruz. Tüm operasyonlarımızda sürdürülebilirliği ana odağımız haline getiriyor; doğal kaynaklarımızı koruyarak en verimli şekilde kullanmaya özen gösteriyoruz. Bu başarı, şirketimizin sürdürülebilirlik konusundaki kararlılığının ve sürekli çabalarımızın somut bir göstergesidir. Şirketimiz, sürdürülebilirlik alanında daha da ilerlemeyi hedeflerken, özellikle alternatif yakıt kullanımı, su yönetimi, biyoçeşitlilik ve sosyal alanlarda önümüzdeki dönem hedefleri ile somut adımlar atmaya devam edecektir. Çevresel etkimizi azaltmak ve sürdürülebilirliği sağlamak adına kararlılıkla çalışmalarımıza devam edeceğiz." dedi.

Following a thorough inspection by KGS, the Certification Body of the Concrete Sustainability Council, CSC, the Narlı Factory of Çimko demonstrated significant improvement and successfully increased its Bronze certification level by two notches, attaining the highly-regarded Gold certificate for "Responsible Sourcing."

Dr. Önder Kırca, the CEO of ÇİMKO Cement & Concrete, has stated that the company remains committed to implementing measures that promote a sustainable future within the regions where they operate.

Kırca continued: "The Narlı Factory of Çimko has successfully met the certification criteria of the Concrete Sustainability Council and has been awarded a Gold level certificate for its sustainability efforts. We are committed to finding rational solutions to mitigate the impact of climate change on natural resources. To achieve this, we have made sustainability our top priority and are focused on conserving and utilizing natural resources in the most efficient manner possible. This achievement stands as a testament to our organization's unwavering commitment to sustainability and continued efforts. As we strive to make further progress in our sustainability endeavors, we remain steadfast in our pursuit of specific goals, particularly in the areas of alternative fuel usage, water management, biodiversity, and social responsibility. We remain committed to our efforts towards sustainability and are dedicated to reducing our environmental impact."

Türkiye Hazır Beton Birliği (THBB)Yönetim Kurulu Başkanı Yavuz Işık, üyesi ve Bölgesel Sistem Operatörü oldukları Beton Sürdürülebilirlik Konseyinin (The Concrete Sustainability Council) "Kaynakların Sorumlu Kullanımı Belgelendirme Sistemi" tarafından belgelendirilmek üzere başvuran firmalara yönelik çalışmalara yoğun bir şekilde devam ettiklerini söyledi. Işık, "Hemen hemen her sektörde giderek önem kazanan sürdürülebilirlik başlığı, özellikle sektörümüz için büyük bir anlam ifade etmektedir. Sürdürülebilirlik, bugünkü ihtiyaçlarımızın, gelecek kuşakların ihtiyaçlarını tehlikeye atmadan temin edilmesini hedeflemektedir. Bu hedef doğrultusunda, 2016 yılında İsviçre merkezli Beton Sürdürebilirlik Konseyi (CSC) kurulmuştur. THBB olarak, konseye üye olmanın yanı sıra bu belgelendirmenin Türkiye'deki 'Sistem Operatörü' olarak görev aldık. Buna ek olarak bağımsız öz denetim mekanizmamız olan KGS de Konsey tarafından yetkilendirilerek 'Belgelendirme Kuruluşu' olarak atandı. CSC, beton ve onun en önemli iki bileşeni olan çimento ve agrega malzemeleri için Kaynakların Sorumlu Kullanımı Belgelendirmesi modeli sunmaktadır. Bu belgelendirme sistemi ile sektörümüz, sürdürülebilirlik ile ilgili performansını artıran, dünya çapında kabul edilen bir modele kavuşmuş oldu. Böylece sektörümüzdeki beton, çimento ve agrega üreticilerinin sürdürülebilirlik konusunda göstermiş olduğu hassaslık ve çabaların; güvenilir, bağımsız, verilere dayanan bir belgelendirme süreci ile tüm dünyaya gösterilebilmesi sağlandı. Birliğimiz üyesi ÇİMKO, sürdürülebilirlik ile ilgili son derece önemli bir adım atarak ilk olarak 2017'de başlatılan ve ülkemize 2018'de ülkemize adapte ettiğimiz bu sisteme, 2018 sonunda hemen katıldı. Narlı Çimento Fabrikası'nın 'Altın' seviyede CSC Belgesi alması nedeniyle Birliğimiz üyesi ÇİMKO'yu kutluyor, bu belgelendirmelerin çok büyük başarılara vesile olmasını diliyorum." dedi.

Yavuz Işık, President of the Turkish Ready Mixed Concrete Association (THBB), has announced that the Concrete Sustainability Council, of which THBB is a member and Regional System Operator, is making concerted efforts for the companies applying for certification in "Responsible Sourcing." Işık continued: "Sustainability has become increasingly important across a wide range of sectors, with particular significance in our own sector. At its core, sustainability is focused on meeting today's needs without jeopardizing the needs of future generations. To further this goal, the Concrete Sustainability Council (CSC) was established in 2016, based in Switzerland. The THBB has been granted membership to the council and has been appointed as the official 'System Operator' for certification in Türkiye. Additionally, the council has authorized our independent self-regulation mechanism, KGS, as the 'Certification Body.' The CSC provides a model for Responsible Resourcing Certification for concrete, as well as its two critical components: cement and aggregates. This certification system has introduced an internally recognized model into our sector, enhancing sustainability performance. As such, it has allowed the concrete, cement, and aggregate producers to showcase their efforts and sensitivity towards sustainability through a certification process based on reliable and independent data. ÇİMKO, a member of our association, took a significant step towards sustainability by joining this system by the end of 2018, which was launched in 2017 and adapted to our country in 2018. I would like to extend my congratulations to ÇİMKO, a valued member of our Association, for the outstanding achievement of Narlı Cement Factory being awarded CSC certification at the 'Gold' Level. It is my sincere hope that this certification will serve as a catalyst for many more milestones and achievements in the future".

Çimko Çimento Halka Arz Oluyor

Çimko Cement Going Public

Gaziantep merkezli Sanko Holding A.Ş. Grup şirketi olan Çimko Çimento, halka arz kararı aldığı bildirildi. Halka arz için taslak hazırlandı ve izahname de yayımlandı.

Sanko Holding sahipleri olan Konukoğlu ailesine ait çimento şirketi Çimko Çimento, halka arz için hazırlanan taslak izahname yayımladı. Çimko Çimento, 18.947.368 lot sermaye artırımı, 56.842.104 lot ortak satışı olmak üzere toplam 75.789.472 lotu halka arz edecek. Şirketin halka arz sonrası halka açıklık oranı ise çıkarılmış sermayesinin %20'si olacak. Halka arz fiyatı ve halka arz büyüklüğü gibi detaylar, SPK onayının ardından netlik kazanacak.

Çimko Cement, a company of the Sanko Holding Group based in Gaziantep, has recently announced its decision to go public. As part of this process, a draft has been issued for public offering, and an offering circular has been published.

Çimko Cement, a cement company owned by the Konukoğlu Family, who also owns Sanko Holding, has released a draft circular for a public offering. The public offering by Çimko Cement will include a total of 75,789,472 shares, out of which 18,947,368 will be offered by capital increase and 56,842,104 shares by joint sale method. The company intends to have a free float of 20% of its issued capital following the public offering. During the ongoing approval process from the Capital Markets Board (CMB), relevant details, such as the price and size of the public offering, will be communicated to the public.

İlk Adım 'Psikososyal' Destek, İkinci Adım 'Yetenek Keşfi'

The First Step is "Pyschological Support" and the Second Step is "Talent Scout"

SosyalBen Vakfı, depremden etkilenen çocuklar için Hatay ve Adıyaman'da iki Beceri Geliştirme Merkezi (BEGEM) hayata geçirdi. 3 yılda en az 5 bin 200 çocuğa ulaşılması hedeflenen merkezlerde, psikososyal destek sağlanırken, fiziksel ve sosyal beceri kayıplarının da önlenmesi amaçlanıyor.

23 Nisan'da Hatay Sedyad Yerleşkesi'nde ve 24 Nisan'da Çimko yerleşkesi Adıyaman'da açılışı yapılan iki merkez, SosyalBen Vakfı'nın eğitici ve öğretici atölye çalışmalarıyla ile çocuklar oyun, spor, icat, resim ve tarım alanında beceriler kazanabilecek ve oluşturulan psikososyal desteğin sürekliliği sağlanırken; bölgedeki 7-13 yaş aralığındaki çocukların fiziksel ve sosyal beceri kayıplarını önlemek adına da görev üstlenecek. İki merkezde hayata geçirilen atölyelerin destekçilerinden biri Çimko oldu.

BEGEM'lerde 3 yıl içinde en az 5 bin 200 çocuğa ulaşmayı hedeflediklerinin bilgisini veren SosyalBen Vakfı Kurucusu Ece Çiftçi, "BEGEM'leri Türkiye'nin dört bir tarafına yaygınlaştırmaya devam edeceğiz. Deprem bölgesi bir başlangıç oldu. Civardan şu an 3 tane taşımalı eğitim, 5 tane konteyner kent buraya gelecek. Hatta bundan sonraki süreçte taşımalı eğitimde köy okullarına da Beceri Geliştirme Merkezi'ni yaygınlaştırmak istiyoruz. 2024 2 BEGEM ile devam ederken 2025'te 2 tane

The SosyalBen Foundation has established two Skill Development Centers (BEGEM) in Hatay and Adiyaman to provide assistance to children affected by the earthquake. Over the next three years, these centers seek to cater to a minimum of 5,200 children, with the added aims of extending psychosocial support and preventing any physical and social skill deterioration.

Two centers were inaugurated by the SosyalBen Foundation on April 23 and April 24, respectively, located in the Hatay Sedyad Complex and Adıyaman Çimko Complex. These centers aim to provide children between the ages of 7 and 13 with educational and instructive workshops focused on games, sports, inventions, arts, and agriculture, designed to prevent physical and social skill deterioration while ensuring the continuity of psychosocial support offered to the children in the region. Çimko has sponsored these workshops conducted at both centers.

Ece Çiftçi, the Founder of the SosyalBen Foundation, has communicated that the foundation aims to provide assistance to a minimum of 5,200 children in the next three years through the implementation of BEGEMs and continued: "We intend to expand these BEGEMs across Türkiye. The earthquake zones are just the beginning. We expect to receive three mobile training sessions and five container cities from the neighboring areas. In the subsequent phase, we are keen to extend the Skill Development Centers through mobile training in rural schools. In 2024, two BEGEMs are operational, with

daha açmayı hedefliyoruz. Tabi bu markaların sahiplenme hızıyla öne çekilebilecek bir sayı olabilir" dedi.

Beceri Geliştirme Merkezi'nin destekçi markalarından Çimko CEO'su Dr. Önder Kırca, "Çimko olarak ülkemizde ekonomik değer yaratmanın yanında sosyal ve toplumsal kalkınmaya katkı sağlayacak anlamlı adımlar atmayı her zaman önceliklendiriyoruz. Geleceğimizi emanet edeceğimiz çocuklarımız için SosyalBen Vakfı ile açtığımız Beceri Geliştirme Merkezi de bunlardan biri. Tüm çocukların keyifle vakit geçirecekleri, becerilerini keşfedip geliştirebilecekleri bir ortamı hayata geçirmekten mutluluk duyuyoruz" ifadelerinde bulundu.

plans to open two more in 2025. This number can be scaled up with the adoption rate of brands".

Dr. Önder Kırca, the CEO of Çimko, one of the sponsor brands of Skill Development Center, stated: "Çimko always places a high priority on taking meaningful steps towards contributing to social and community development while also creating economic value. One such initiative is the Skill Development Center, which we established in partnership with the SosyalBen Foundation, dedicated to our children, who represent our future. We take great pride in having established an environment that offers all children the opportunity to engage in enjoyable activities, explore their interests, and cultivate their skills".

Limak Doğu Anadolu Çimento GES Kuracak

Limak Doğu Anadolu Cement Poised to Buil SPP

Limak Çimento

Limak Doğu Anadolu Çimento, Güneş Enerjisi Santrali (GES) kurulması konusunda Sinoma Overseas Development ile gerekli yapım sözleşmelerini imzaladı. Şirket'ten KAP'a yapılan açıklamada şöyle denildi: "Şirketimiz tarafından, Ergani ve Şanlıurfa tesislerimizde sürdürülebilir enerji üretimine destek olarak doğayı korumak, verimliliği arttırmak ve üretim tesislerimizdeki elektrik giderlerinde tasarruf sağlamak amacıyla Güneş Enerjisi Santrali (GES)kurulması konusunda gerekli yapım sözleşmeleri 22.04.2024 tarihinde akdedilmiştir. Bu doğrultuda, anılan üretim tesislerinde yapılacak GES yatırımı çerçevesinde elektrik üretim gücünün, Ergani için 3,918 MWp DC, Şanlıurfa için 7,722 MVVp DC olmak üzere, toplamda 11,64 MVVp DC olması planlanmaktadır. Gerçekleştirilecek olan GES yatırımlarının yatırım bedeli 8.337.049 ABD doları olup söz konusu yatırımların finansmanı için ihracat kredi kuruluşu (ECA) destekli satıcı finansmanı sağlanması için çalışmalar devam etmektedir."

Limak Doğu Anadolu Cement has recently signed necessary construction contracts with Sinoma Overseas Development to construct a solar power plant (SPP). The statement shared with the Public Disclosure Platform (KAP) highlights: "Our organization has successfully executed the requisite construction contracts on April 22, 2024, to construct a Solar Power Plant (SPP) with the primary objective of preserving the environment by promoting sustainable energy generation at our Ergani and Şanlıurfa facilities, enhancing operational efficiency, and curtailing energy costs at our production units. In this context, the Ergani and Şanlıurfa facilities have been planned to generate a total of 11.64 MVVp DC through the installation of 3.918 MWp DC and 7.722 MVVp DC, respectively. The total investment for the SPP projects is USD 8,337,049. Efforts are underway to secure Export Credit Agency (ECA) supported vendor financing to fund these investments.

Prof. Dr. Yasemin Açık, "Kadın Kurucular 100" Listesinde 9. Sırada Yer Aldı

Prof. Dr. Yasemin Açık, Secures 9th Spot on the "100 Women Entrepreneurs" List

SEZA CİMENTO

Seza Çimento ve Beton Grubu Yönetim Kurulu Başkanı Prof. Dr. Yasemin Açık, Fast Company Türkiye Dergisi tarafından bu yıl beşincisi açıklanan 'Kadın Kurucular 100' listesinde 9'uncu sırada yer aldı. Seza Çimento ve Beton Grubu olarak yeşil ve dijital dönüşüm odağındaki yatırımlarına hız kazandırdıklarını belirten Prof. Dr. Açık, toplumsal cinsiyet eşitliği temelinde kadın istihdamını artırmayı hedeflediklerini de söyledi. Seza Çimento ve Beton Grubu Yönetim Kurulu Başkanı Prof. Dr. Yasemin Açık, Fast Company Türkiye Dergisi tarafından bu yıl beşincisi açıklanan 'Kadın Kurucular 100' listesinde 9'uncu sırada yer aldı. Kurucusu veya ortağı kadın olan şirketlerin cirolarına göre sıralandığı listede bir önceki yıl 14'üncü sırada olan Açık, Seza Çimento ve Beton Grubu kurucusu olarak ilk 10 içerisine girdi. Açık aynı zamanda beş yıl üst üste bu listeye girme başarısını gösterdi.

Prof. Dr. Yasemin Açık, the Chairwoman of Seza Cement and Concrete Group, has secured the 9th spot on the '100 Women Entrepreneurs List', as announced for the fifth time this year by the Fast Company Türkiye Journal. Emphasizing the accelerated pace of investments by Seza Cement and Concrete Group in green and digital transformation, Prof. Dr. Açık also added that the group is committed to promoting gender equality by increasing women's employment numbers. Prof. Dr. Yasemin Açık, the Chairwoman of Seza Cement and Concrete Group, has secured the 9th place on the '100 Women Entrepreneurs List', announced for the fifth time this year by Fast Company Türkiye Journal. The list ranks companies founded or co-founded by women based on their turnovers. Açık, who was ranked 14th in the previous list, has entered the top 10 as the founder of Seza Cement and Concrete Group. Açık has also successfully secured a spot on the prestigious list for five consecutive years.

"Şirketimizi Yeşil ve Dijital Dönüşüm Odağında Geleceğe Taşıyoruz"

2016 yılında kurulan Seza Çimento'nun her geçen yıl yükselen bir ivme yakaladığını söyleyen Prof. Dr. Yasemin Açık, "Seza Çimento olarak 500 kişiye istihdam sağlarken tedarikçilerimiz, diğer paydaşlarımız ve aileleri ile birlikte yaklaşık 10 bin kişinin hayatına dokunuyoruz. Başta Avrupa, Güney Amerika, Batı Afrika ve Orta Doğu pazarları olmak üzere yaptığımız ihracatla bölge ve ülke ekonomisi için katma değer yaratıyoruz. Bu dönemde de önceliğimiz insan kaynağımıza yönelik yatırımlar ile birlikte yeşil ve dijital dönüşüm kapsamında şirketimizi geleceğe taşımak olacak. Yeşil dönüşüm tarafında yenilenebilir enerji ve enerji depolama yatırımları gerçekleştiriyor, aynı zamanda çok daha çevreci bir ürün olan yeşil çimento üretimimizi artırıyoruz. Dijitalleşme tarafında ise Endüstri 4.0 odağında kurduğumuz fabrikamızda üretimden kalite kontrole, satın almadan yönetime kadar tüm süreçlerimizi dijitalleştiriyor, enerji maliyetlerini azaltan ve minimum arıza duruşu ile verimli bir üretim yapılmasını sağlayan son teknolojiyi içeren sistemler kullanıyoruz. Bu çalışmalarımız neticesinde ülkemize daha fazla değer katarak Fast Company Türkiye listesinde her sene daha da yükselmenin mutluluğunu yaşıyoruz" dedi.

"We Are Propelling Our Company Forward Driven By Green And Digital Transformation"

Stating that Seza Cement, which commenced operations in 2016, has demonstrated steady growth each year, Prof. Dr. Yasemin Açık continued: "Seza Cement employs 500 individuals while also positively impacting the lives of approximately 10,000 people, including our suppliers, stakeholders, and their respective families. Through our exports, mainly to the European, South American, West African, and Middle Eastern markets, we contribute to creating added value for regional and national economies. As we move forward, our priority will be propelling our company forward, driven by green and digital transformation, while also investing in the development of our human resources. Our company is committed to investing in renewable energy and energy storage as part of our green transformation efforts while also working to increase the production of green cement, a more environmentally friendly alternative. On the other hand, our organization has embarked on a digitalization journey that encompasses all our processes, from production to quality control, from purchasing to management, at our Industry 4.0-based factory while implementing state-of-the-art systems that guarantee efficient production with minimum downtime and reduced energy costs. As a result of our consistent efforts, we have achieved a significant milestone by rising each year in the Fast Company Türkiye list, with continuous improvement and value addition to our country.

"En Büyük Motivasyonlarımdan Biri Kadınları Her Alanda Görünür Kılmak"

Çimento sektörünün 'erkek egemen' bir sektör olarak görüldüğüne dikkat çeken Prof. Dr. Açık, "Sektöre girmeye karar verdiğim zaman bu algının farkındaydım, ancak bir an bile tereddüt etmedim. Çünkü yaptığım fizibilite çalışmaları, bölgede bir çimento fabrikasına ihtiyaç olduğunu gösteriyordu. Ayrıca ben tüm sektörlerin ve işlerin cinsiyetsiz olduğuna inanıyorum. Fabrika açıldıktan ve özellikle başarılı olduktan sonra önyargıların tek tek kırıldığını gördüm. Zaten en büyük motivasyonlarımdan biri kadınların her iş alanında rahatlıkla çalışabileceğini göstermek, kadınları görünür kılmaktı. Fabrikamızda da farklı departmanlarda çalışan kadın çalışan sayımız artıyor. Doğu Anadolu gibi kadın istihdamının düşük olduğu bir bölgede, üstelik 'erkek işi' olarak görülen bir sektörde kadın istihdamını artırmak önemli ancak önümüzde uzun bir yol olduğunun da farkındayız. Hedefimiz her alanda toplumsal cinsiyet eşitliğini sağlamak" diye konuştu.

"My Greatest Motivation Is To Make Women More Visible In Any Line Of Business"

Highlighting the cement industry as a sector often perceived as 'male-dominated,' Prof. Dr. Açık stated: "Despite this perception, I decided to venture into the industry without hesitation as my market research indicated a demand for a cement factory in the region. It is my belief that all sectors and occupations are free of gender biases. In my experience, I have witnessed all forms of prejudices dissipate following the inauguration of the factory, and particularly after my success. My greatest motivation is to demonstrate the ease with which women can thrive in any line of business and to make women more visible. The number of women employees across different departments has been steadily increasing in our factory. It is of utmost importance to augment women's employment in the Eastern Anatolia region, especially in sectors traditionally considered 'male-dominated,' where the proportion of women's employment is noticeably low. However, we acknowledge that the journey ahead is long and complicated. Our objective is to establish gender equality across all domains".

"Çimento ve Beton Dünyası" Chemical Abstracts ve EBSCOhost veritabanları tarafından taranmaktadır.

"Cement and Concrete World" is indexed by Chemical Abstracts and EBSCOhost databases.

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 sınıflandırılabilecek 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.
- 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])

Örnekler aşağıda verilmiştir.

1. 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

2. 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*
- *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])*

Examples are provided below.

1. 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

2. 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 3.000 TL, durum raporları, teknik notlar, vaka çalışmaları ve görüş raporları için ise yazarlara toplam 1.000 TL telif ücreti ödenecektir.

Authors of original research articles accepted for publication after peer review will receive a total of 3.000 TL, authors of state-of-the-art reports, technical notes, case studies, and white papers will receive a total of 1.000 TL.

Çimento Üretiminde Yenilik - ECRA Teknoloji Araştırma Raporları

Innovation in Cement Making - the ECRA Technology Papers

Hazırlayan/*Prepared by* : Martin Schneider VDZ CEO, Düsseldorf, Almanya / *CEO of VDZ, Düsseldorf, Germany*

Çimento sektörü, CO_2 emisyonlarının en geç 2050 yılına kadar net sıfıra indirilmesi hedefi doğrultusunda CO_2 emisyonlarını azaltmak için alternatif yollar denemeye başladı. Bu yollara yön veren Global Çimento ve Beton Birliği (GCCA) yol haritası, sektörün bir bütün olarak benimsemesi gerekecek olan farklı yolları ve ölçümleri tanımlamaktadır. Sektörün dekarbonizasyonu için farklı teknolojilere ihtiyaç bulunmaktadır. Bu teknolojilerin bir kısmı halihazırda mevcut olmakla birlikte sektöre adaptasyonu gerekmektedir. Bazı teknolojilerin ise endüstriyel uygulamalara yönelik geliştirilmesi gerekmektedir. Avrupa Çimento Araştırma Akademisi (ECRA), bu konu ile ilgili teknolojileri, yatırım ve işletme maliyetlerine ilişkin rakamlarla birlikte son teknoloji gelişmeleri yayınlamış olduğu Teknoloji Bülteni'nde özetlemiştir.

Anahtar kelimeler: Alternatif yakıtlar ve hammaddeler, karbon yakalama, klinker faktörü azaltma, dekarbonizasyon, karbonatlaşma

Against the background of reducing the CO_2 emissions to net zero by 2050 at the latest, the cement sector has started to embark in different pathways to lower its CO_2 emissions respectively. The GCCA roadmap has mirrored these pathways and describes the different measures as they will have to be adapted to the sector as a whole. Different technologies are necessary to decarbonise the sector. Some of them already exist but need to be adapted, others have to be developed towards industrial applications. ECRA, the European Cement Research Academy has summarized the relevant technologies in its Technology Papers comprising state of the art developments including figures for investments and operational costs.

Keyword: Alternative fuels and raw materials, carbon capture, clinker factor reduction, decarbonisation, recarbonation

1. GİRİŞ

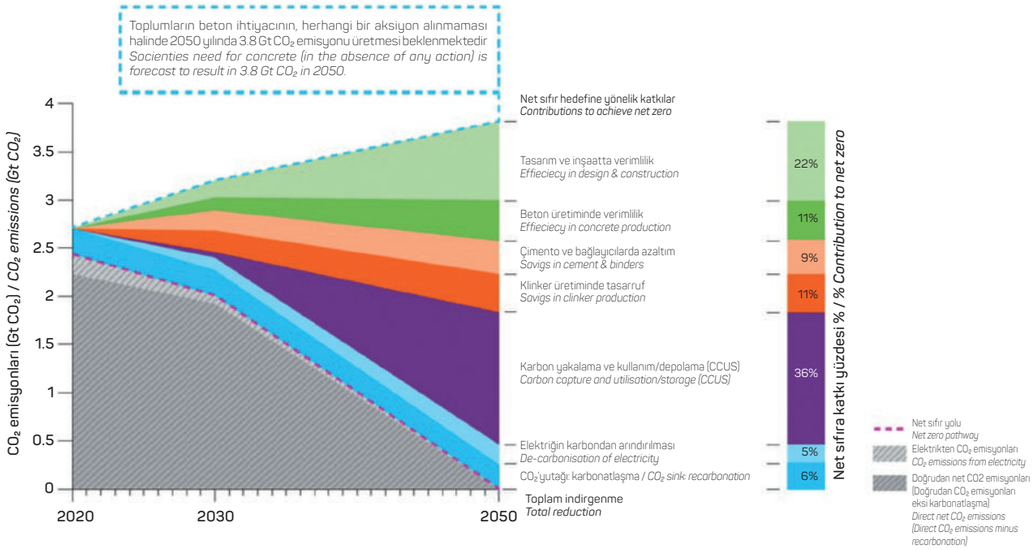
Küresel çimento ve beton endüstrisi, bu sektörde şimdiye kadar teşebbüs edilmiş en büyük dönüşüm olan net sıfır CO_2 emisyonuna geçiş için çalışmalarına başlamıştır. Bu dönüşümün, üstün bir gayret gerektireceği şüphesiz olmakla birlikte çimento ve beton üreticileri, bu zor görevi başarıyla yerine getirmeye ve 2050 yılına kadar çimento ve betonda net sıfır CO_2 emisyonuna ulaşmaya kararlı görünmektedir.

Küresel ölçekte Global Çimento ve Beton Birliği (GCCA), 2050 yılına kadar net sıfır emisyona yönelik bir yol haritası hazırlamıştır (bakınız şekil 1). Bölgesel ölçekte ise farklı yol haritaları hazırlanmış olup çok sayıda girişimle gerekli önlemlerin yerelleştirilmesi ve hızlandırılması amaçlanmaktadır.

1. INTRODUCTION

The global cement and concrete industry has embarked on a net-zero CO_2 transition which is the biggest transformation ever undertaken in this sector. It is beyond question that this trans-formation will require tremendous effort, but the cement and concrete producers are fully committed to making this enormous task a success and delivering net-zero CO_2 cement and concrete by 2050.

On a global level, GCCA, the Global Cement and Concrete Association, has developed a roadmap for net-zero CO_2 by 2050 (see figure 1). On a regional level, different roadmaps have been elaborated and numerous initiatives are aiming at localising and accelerating the necessary measures.



Şekil 1. GCCA yol haritasında verilen dekarbonizasyon yöntemleri [1]
Figure 1. *The decarbonisation pathways as given in the GCCA Roadmap [1]*

Çimento sektörü, proseslerini enerji tasarruflu hale getirmek için çalışırlarken diğer yandan da klinker ve çimentonun dekarbonizasyonunu da sağlayacak teknik çözümler üzerine çalışmaktadırlar. ECRA Teknoloji Bülteninde, farklı teknolojiler ve bu teknolojilerin enerji talebi ve CO_2 emisyonları üzerindeki etkileri özetlenmiştir. Bu araştırmalar, özellikle klinker ve çimento üretiminde farklı dekarbonizasyon yöntemlerinin uygulanmasına ilişkin teknik bir rehber niteliğindedir. Bu araştırmalarda farklı karbondan arındırma araçlarının mali yönleri incelenmekte, gelişmiş dokümanlar halinde derlenmekte ve aynı zamanda ilgili teknolojilerin ne kadar olgun ve hazır olduğu da ele alınmaktadır.

The cement industry has been working on technical solutions not only to make its processes energy efficient, but which will also allow the decarbonisation of clinker and cement. The ECRA Technology Papers summarise the different technologies and their impact on energy demand and CO_2 emissions. They provide clear technical guidance to implement the different decarbonisation measures in particular for clinker and cement production. They underline the financial aspects of the different decarbonisation levers and cluster them in state-of-the-art documents, also addressing the maturity and the technology readiness levels of the different technologies concerned.

2. ÇİMENTO ÜRETİMİNİN TERMAL VERİMLİLİĞİ

Günümüz şartlarına göre ön kalsinatörlü kuru sistem en gelişmiş yöntem olarak sayılmaktadır. GCCA verilerine göre 2019 yılında bu tür fırınlar için özgül termal enerji talebinin ağırlıklı ortalaması bir ton klinker başına 3.360 MJ idi. Bu rakam 1990 yılında bir ton klinker başına 3.590 MJ iken 29 yıl içinde yaklaşık olarak 230 MJ'lük bir düşüşe denk gelmektedir. Bu süre zarfında ortalama fırın kapasitesi de büyük ölçüde artmıştır. 1990'ların başında maksimum fırın kapasitesi tipik olarak günlük 5.000 ila 6.000 ton iken günümüzde maksimum kapasite günlük 8.500 ve hatta 10.000 tona kadar ulaşabilmektedir. Fırın hacimlerinin günlük yaklaşık 12.000 ton ile sınırlı olmasının teknik sebepleri olmakla birlikte çimento tesislerinin ortalama fırın kapasitenin tüm dünyada artması beklenmektedir.

2. THERMAL EFFICIENCY OF CEMENT PRODUCTION

For the time being the dry process with precalcining technology is state of the art. Based on the GCCA data, the weighted average of the specific thermal energy demand for this kiln type in 2019 was 3,360 MJ/t cli. The respective figure for 1990 was 3,590 MJ/t cli, equivalent to a reduction of ca. 230 MJ/t cli over 29 years. In this time period the average kiln capacity increased significantly. While at the beginning of the 1990s maximum kiln capacities of 5,000 to 6,000 tpd were typical, today maximum capacities can reach from 8,500 to even more than10,000 tpd. Although there are technical reasons why kiln sizes might be limited to around 12,000 tpd, the average kiln capacity of cement plants is expected to increase globally.

Bu varsayımlardan yola çıkarak klinker üretiminde 2019 yılında bir ton klinker başına 3.460 MJ olan özgül yakıt enerjisinin (dünya çapında yıllık ağırlıklı ortalaması olarak) 2030 yılında 3.300 ila 3.400 ve 2050 yılında da 3.150 ila 3.250 MJ seviyelerine düşmesi beklenmektedir.

Ancak elektrik enerjisinin kojenerasyon üretimi amacıyla daha fazla atık ısı temin edilmek zorunda kalınırsa verimlilikten ödün vermeden bu özgül enerji verileri daha yüksek olabilir. Karbon Yakalama, Kullanım ve Depolama (CCUS) yönteminin uygulanması halinde de benzeri hususlar söz konusu olabilir. Yaş hammaddelerin veya yaş hazırlama gerektiren hammaddelerin bulunduğu sahalar haricinde yaş, yarı-yaş, yarı-kuru veya uzun kuru fırınların artık faaliyet göstermeyeceği varsayılmaktadır.

3. ÇİMENTO ÜRETİMİNİN ENERJİ VERİMLİLİĞİ

Öğütme prosesleri, enerjinin çoğunluğunu üretim aşaması esnasında gerektirir ve teoride halen ciddi tasarruf potansiyelleri bulunmaktadır. İdeal tek hane küçültme işleminin, günümüzde kullanılan büyük ölçekli endüstriyel öğütme ekipmanlarından çok daha az enerji gerektirdiği bilinen bir gerçektir. Ancak endüstriyel tipte öğütme işleminde saatte 1.000 tona varan bir malzeme akışı söz konusudur ve bu da öğütme kuvvetini ayrı ayrı partiküllere odaklama olasılığını kısıtlamaktadır. Günümüzde bu konuda gerçekten çığır açan teknolojiler olmasa da enerji verimliliğini daha da artırmak ve mevcut ekipmanların yerine alternatifler getirme riskini kısıtlamak amacıyla halihazırda karma olarak uygulanan teknolojiyi iyileştirmeye yönelik bir potansiyel mevcuttur. Bunun için yüksek basınçlı öğütme işleminin yanı sıra günümüzün ürün portföylerinin gereksinimlerini daha etkili bir şekilde karşılayan (ayrı ultra ince öğütme gibi) özel ince öğütme uygulamaları gerekmektedir.

Öğütme tesisleri gibi gelecek üretim tesisleri ve silo kapasiteleri, ekipmanların ilgili zaman aralıklarında kolaylıkla çalıştırılıp durdurulabileceği; üretimin, enerji pazarının yenilenebilir enerjinin daha fazla kullanılmasına yönelik dönüşümüne ve elektrik spot fiyatlarına uyarlanabileceği bir şekilde tasarlanacaktır. Bu sayede mutlak enerji talebi azaltılmasa bile nispeten düşük seviyelerde artacak ancak enerji üretiminin dolaylı CO_2 emisyonlarında ve genel elektrik maliyetlerinde azalma görülecektir.

Bu varsayımlardan yola çıkarak karbon yakalama olmaksızın çimento üretiminin özgül elektrik enerjisi talebi, 2050 yılında bir ton çimento başına ortalama 90 ila 95 kWh'ye kadar düşebilecektir. Ancak bu durum büyük oranda piyasadaki gelişmelere ve öğütme inceliğine bağlı olacaktır. Karbon yakalama teknolojileri (CCUS) gibi yeni elektrik yoğun teknolojiler ise bu öngörünün dışında bırakılmıştır. Eğer CCUS, endüstriyel ölçekte uygulanırsa çimento üretiminin güç gereksinimi önemli derecede artacaktır. Karbon yakalama

Based on these assumptions, the specific fuel energy demand of clinker burning (as a global weighted yearly average) may decrease from 3,460 MJ/t cli in 2019 to a level of 3,300 to 3,400 MJ/t cli in 2030 and to 3,150 to 3,250 MJ/t cli in 2050.

However, without impairing efficiency, these specific energy data can be higher if additional waste heat has to be provided for the purpose of cogeneration of electric power. Similar considerations apply if Carbon Capture and Use or Storage (CCUS) is implemented. It is assumed that no wet, semi-wet, semi-dry or long dry kilns will be in operation anymore, except at sites with wet raw materials or raw materials which require wet preparation.

3. ENERGY EFFICIENCY OF CEMENT PRODUCTION

Grinding processes demand the majority of power during production, and in theory there are still significant savings potentials. It is well known that ideal single particle comminution requires much less energy than large-scale industrial grinding equipment being used today. But industrial grinding involves handling mass flows of up to 1,000 t/h, which limits the possibilities to focus grinding forces to individual particles. There are no real breakthrough technologies available today, but there is still significant potential to improve the implemented technology mix in order to further increase energy efficiency and limit the risk related to the substitution of existing equipment. This involves high pressure grinding, but also special fine grinding applications (like separate ultra-fine-grinding), which meet the requirements of today's product portfolios more efficiently.

Future production facilities like grinding plants and silo capacity will be designed in such a way that equipment can be easily started and stopped for relevant time periods, production can be adapted to the transition of the energy market towards an increased use of renewable energy and to the spot-price of electricity. This will not reduce but rather slightly increase the absolute power demand, but reduce the indirect CO_2 emissions of power generation and the overall costs for electricity.

Based on these assumptions, the specific electric energy demand of cement production without carbon capture may decrease to 90 to 95 kWh/t cement in 2050 on average. But this strongly depends on market developments and the required product fineness. This estimate excludes new electricity-intensive technologies like carbon capture technologies (CCUS). If CCUS is applied on an industrial scale, the power demand of cement manufacturing will increase

teknolojileri; CO_2 arıtmak ve sıkıştırmak için oksijen gibi tüketim malzemelerini temin etmek, çözücü maddeleri pompalamak, membran veya kriyojenik birimler gibi güç tahrikli ayrıştırma cihazlarını çalıştırmak ve aşağı yönlü proseslerin gerektirdiği koşulları yerine getirebilmek amacıyla yüksek güç tüketimine ihtiyaç duyacaktır.

4. ÇİMENTO ENDÜSTRİSİNDE KULLANILAN ALTERNATİF YAKITLAR, HAMMADDELER VE BİYOKÜTLE

Çimento üreticileri, alternatif yakıtlar veya hammaddeler kullanarak yalnızca döngüsel ekonomiye katkıda bulunmuyor aynı zamanda fosil yakıtların ve geleneksel hammaddeleri ikame ederek ekonomik fayda da sağlamaktadırlar. GCCA yol haritasına göre 2050 yılındaki ikame oranının %40'tan fazla olması beklenmektedir. Bu rakamın kabaca üçte ikisi fosil atıklardan ve üçte biri de biyokütleden oluşacaktır. İkameler ise mevcut atık pazarları, atık yönetim sistemleri ve atık mevzuatlarına göre bölgeler arasında farklılık gösterecektir.

2050 yılına yönelik gelecek senaryosunda çimento endüstrisinin toplam termal enerji talebinin ortalama %10'unun H_2 payı olması ve yakıt bazlı CO_2 emisyonlarının yaklaşık %10 azalması beklenmektedir. Hidrojenin klinker yakma prosesi üzerindeki etkilerini ve ayrıca uzun vadede ekipman korozyonunu incelemek için ise uzun süreli testlerin yapılması gerekmektedir. Şu anda, erişiminin ve karşılanma gücünün zor olması sebebiyle çoğu çimento tesislerinde hidrojen kullanımı elverişli bir seçenek olarak görülmemekle birlikte yeşil hidrojen fiyatlarının düşmesi beklenmektedir. Yeşil hidrojenin bir elektrolizör aracılığıyla tesiste yerel olarak üretilmesi durumunda, elektrikten termal enerji sağlamak suretiyle klinker üretim prosesinin dolaylı olarak elektrifikasyonuna katkıda bulunacaktır.

Alternatif olarak halihazırda karbondan arındırılmış olan yüksek fırın cürufu, linyit külü, beton kırıcı kumu, karbür çamuru, gaz beton tozu veya kireç kalıntıları gibi kalsiyum içeren hammaddelerin kullanılması da CO_2 emisyonlarını azaltma imkanı sunmaktadır. Bununla birlikte karbondan arındırılmış bu hammaddeler sınırlı miktarda mevcut veya çimentoda tamamlayıcı çimentomsu malzemeleri (TÇM) olarak kullanılmaktadır. Nadir ve yerel olarak bulunma miktarına bağlı olarak farin içerisinde %15'lere varan ikame oranlarından bahsetmek gerçekçi olabilir.

5. ÇİMENTODA KLİNKER İÇERİĞİNİN AZALTILMASI

Kalsine kil, doğal puzolanlar, öğütülmüş kireçtaşı veya geri dönüştürülmüş ince malzemeler tamamlayıcı çimentomsu malzemesi olarak kullanılmasındaki artış, uçucu küllerin ve

significantly. Carbon capture technologies will require high power consumption to e.g. supply consumables like oxygen, pump solvents, operate power driven separation devices like membrane or cryogenic units and purify and compress the CO_2 in order to meet the required conditions of downstream processes.

4. ALTERNATIVE FUELS, RAW MATERIALS AND BIOMASS USED IN THE CEMENT INDUSTRY

Cement producers not only contribute to a circular economy by using alternative fuels or raw materials, but can make economic benefit by substituting fossil fuels and conventional raw materials. Based on the GCCA roadmap, the substitution rate in 2050 is expected to be slightly above 40%, roughly two thirds of which will be fossil wastes and roughly one third of which will be biomass. Differences in substitution will remain between regions, based on existing waste markets, waste management systems and waste legislation.

In the future scenario of 2050, an average share of 10% H_2 of the total thermal energy demand of the cement industry can been assumed, and the fuel-based CO_2 emissions will decrease by around 10% respectively. Long-term tests still need to be carried out in order to study the influence of hydrogen on the clinker burning pro-cess and also long-term equipment corrosion over a longer period of time. Currently, the use of hydrogen is not considered in most cement plants as a viable option due to lack of access and/or affordability, but prices of green hydrogen are expected to decrease. If green hydrogen is produced locally at the plant via an electrolyser, it would contribute to the indirect electrification of the clinker production process by providing thermal energy through electricity.

The utilisation of alternative calcium-containing raw materials (like blast furnace slag, lignite ash, concrete crusher sand, carbide sludge, aerated concrete meal or lime residues) which are already de-carbonated offers a chance to reduce CO_2 emissions. Nevertheless, the availability of such de-carbonated raw materials is often limited – or they are used as SCM in cement. In rare cases and depending on local availability, substitution rates up to the amount of 15% of the raw meal may be realistic.

5. REDUCTION OF CLINKER CONTENT IN CEMENT

The increased use of calcined clays, natural pozzolans, ground limestone or recycled fines as SCMs will not only compensate for the decreasing quantities of fly ash and

granüle yüksek fırın cüruflarının miktarındaki düşüşü telafi etmekle kalmayacak; aynı zamanda tüm bölgelerde klinker faktörünün daha da azaltılmasını sağlayacaktır. 2050 yılı için kalsine kil veya doğal puzolanlarda ortalama %8 ila %16'larda ve kireçtaşı için ise yaklaşık %20'lerde çimento bileşimi olması beklenmektedir. Klinkerin çimentoya olan oranının ise dünya çapında yaklaşık %59 düşmesi mümkün görünmektedir.

TÇM, geleceğin çimentosunda önemi gittikçe artan bir rol oynayacak olsa da çimentonun en önemli bileşeni yine de klinker olacaktır. Günümüz şartlarında ihtiyaç duyulan klinker miktarı, bu miktarda klinkeri üretmek için yeterli hammadde miktarı, klinkerin betonda gösterdiği performans ve bina ve altyapılarda sunduğu güven ve dayanıklılık göz önünde bulundurulduğunda yakın zamanda klinkerin yerine gelebilecek başka hiçbir malzeme görülmemektedir.

6. YENİ BAĞLAYICI MALZEMELER

Portland çimentosu klinkerine dayalı olarak az miktarda çimentoyu ikame etmek amacıyla pek çok ilgi çekici yaklaşım uygulanacak ve mevcut konseptler daha da geliştirilecektir. Ancak orta vadeli perspektiften bakıldığında Teknoloji Bülteninde sunulan yeni bağlayıcı malzemelerden hiçbirinde, büyük ölçekte Portland çimentosu klinkerine dayalı olarak çimentonun yerine geçebilme potansiyeli bulunmamaktadır. Bültende sunulan yeni bağlayıcı malzemeler ve sistemler geliştirilerek beton tamir harcı, hızlı sertleşen çimento ve çimentolu diğer preparatlar gibi bölgesel öneme sahip niş ürünler pazarına girecektir. Bu malzemelerin kullanımı ve geliştirilmesi ise yasal mevzuatlara, standardizasyon süreçlerine, CO_2 emisyonu maliyetlerine, piyasaya girişlerine bağlı olarak görülmektedir. Portland çimentosu özelliklerine olan bazı benzerlikleri, bağlayıcıların uzun vadeli performanslarını belirleyen başlıca parametrelerin geliştirilmesinde ve anlaşılmasında faydalı olabilecektir.

7. CO_2 YAKALAMA TEKNOLOJİLERİ

Çimento klinkeri üretiminde uygulanabilecek çeşitli yakalama teknolojileri bulunmaktadır. Bu teknolojiler, olgunluk seviyelerinin yanı sıra genel yakalama maliyetlerine göre farklılık göstermektedir. Bu teknolojiler arasındaki en büyük fark ise prosese entegrasyon seviyeleridir. Oksi-yakıt, kalsiyum döngüsü veya dolaylı kalsinasyon gibi yüksek derecede entegre olan teknolojiler sayesinde geleneksel fırın tasarımları baştan sona değişebilecek ve bu değişimler sonucunda fırınların farklı çalışması sağlanırken yanma sonrası karbondioksit yakalama süreci, fırının çalışmasına engel olmayacaktır.

Çimento endüstrisinde işletme deneyimi olduğundan en gelişmiş yanma sonrası teknoloji, kimyasal absorpsiyon üzerine kurulmuştur. Ancak tam ölçekli bir uygulama için çözücü maddelerin rejenerasyonuna gereken termal enerji miktarı günümüzde oldukça yüksektir. Bu enerji ihtiyacını

granulated blast furnace slag. These SCMs will also allow to further reduce the clinker factor in all regions. Average cement compositions with 8% to 16% calcined clays or natural pozzolans and up to almost 20 % limestone are partially predicted for 2050. A reduction of the worldwide clinker-to-cement-ratio to approx. 59% seems possible.

While SCMs will play a growing role in tomorrow's cements, clinker will still be the most important cement constituent. There is no material in sight today which could replace clinker on a broad scale – with respect to the amount of clinker needed, the availability of sufficient raw materials to produce it, and with respect to its performance in concrete, which ensures safe and durable buildings and infrastructures.

6. NEW BINDING MATERIALS

A lot of interesting approaches and the further development of existing concepts will be applied increasingly in order to substitute a small share of cements based on Portland cement clinker. However, from a mid-term perspective, none of the new binding materials presented in the Technology Paper possess the potential to replace cements based on Portland cement clinker on a larger scale. The new binding materials and systems presented will develop and enter the market for niche products with regional importance, e.g. for repair mortars, quick cements and other cementitious preparations. Their use and further development depend among other things on legal framework, standardisation processes, CO_2-emission costs, market acceptance etc. Some similarities to Portland cement properties might be of help in developing and understanding the key parameters that determine the long-term performance of the binders.

7. CO_2 CAPTURE TECHNOLOGIES

A variety of capture technologies can be applied to cement clinker production. These technologies differ in their maturity levels and also in their overall capture costs. The greatest difference between these technologies is their level of process integration. Strongly integrated technologies like oxyfuel, integrated calcium looping or indirect calcination will lead to an overall change of the conventional kiln design and also require the kilns to be operated differently, while post-combustion capture does not interfere with the kiln operation.

The most advanced post-combustion technology is based on chemical absorption because operational experiences are available in the cement industry, and high abatement rates are achievable. However, to operate a full-scale application, the thermal energy amount for regenerating the solvent

ve karbondioksit yakalama maliyetlerini azaltmak adına, desorpsiyon için gereken fazladan enerjiyi karşılamak için klinker üretim prosesinden elde edilen atık ısı kullanılabilmektedir. Ancak sahada mevcut bulunan termal ısı, diğer atık ısıların geri kazanılmasına (elektrik üretimi gibi) veya kurutma işlemi için kullanılmaktadır.

Kalsiyum döngüsü, kalsiyum oksidin periyodik olarak dekarbonizasyonuna ve karbonatlaşma çevrimine (genelde emici madde olarak kireçtaşı kullanılır) dayanmaktadır. Başka bir ifade ile anlatmak gerekirse klinker pişme prosesinde alternatif hammadde olarak deaktive edilmiş madde kullanıldığından sinerji oluşturulabilmektedir. Son proses olarak kullanıldığında genel proses tasarımı sayesinde ek elektrik gücü üretmek için kullanılabilen önemli miktarda atık ısı elde edilebilmektedir. Başka bir versiyonda ise karbondioksit yakalama tesisi ve çimento tesisinin kalsinatörlerin birleştirilmesi ile fazladan termal enerjinin azaltılması öngörülmektedir. Bu konsept son derece entegre edilebilir olup sorbent olarak deaktive edildikten sonra fırını beslemek için de kullanılabilecek hammadde kullanmaktadır. Hammaddenin adsorpsiyon potansiyeli, saf kireçtaşı ile karşılaştırıldığında daha düşüktür.

Fiziksel adsorpsiyon proseslerinin enerji sarfiyatı, amin temizleme gibi kimyasal yanma sonrası teknolojilerde olduğundan daha düşük olabilir. Farklı türden reaktörlerin içinde bulunan katı maddelere uygulanan sıcaklığın (sıcaklık salınımı adsorpsiyonu, TSA) ya da basıncın (basınç veya vakum salınımı adsorpsiyonu, PSA/VSA) tekrarlanan döngüler sonucunda CO_2 adsorpsiyonu ve desorpsiyonudur. Teknolojik açıdan hazır olup olmadığı büyük ölçüde sorbent maddelere bağlıdır. Bu maddeler özellikle yabancı maddelere hassasiyet, CO_2 yakalama oranı ve elde edilebilen CO_2 saflığı bakımından halen geliştirme aşamasındadır. Adsorpsiyon prosesleri, kriyojenik yakalama üniteleriyle birleştirilebilirler. Kriyojenik ayrıştırma prosesi, baca gazı bileşenlerinin kaynama noktalarındaki farkları kullanmaktadır. Bu teknoloji kombinasyonu, H_2 üretimi gibi diğer endüstriyel uygulamalarda kanıtlanmıştır.

Uzun vadede endüstriyel ölçekte uygulama için sürdürülebilir yüksek ayrıştırma performansına sahip membranlar bulunup geliştirilebilirse çimento fırınlarında yanma sonrası karbondioksit yakalamaya membran teknolojileri de aday gösterilebilir. Yakın zamanda çimento tesislerinde ilk pilot ölçek projelerine start verilmiştir.

İşletme maliyetlerini önemli derecede artırıyor olmasına rağmen oksi-yanma teknolojisi de çimento fırınlarında CO_2 yakalama işlemi için en enerji verimli ve ekonomik adaylardan biri olarak görülmektedir. Çimento fırınında hava yerine oksijen kullanılması sayesinde saflaştırma için daha az efor sarf edilerek, CO_2 taşıma ve depolama altyapısı için nispeten daha saf bir CO_2 akışı elde edilmektedir.

is today quite high. To lower this energy demand and the related capture costs, waste heat from the clinker burning process can be used to cover the additional energy required for desorption. However, the available thermal heat at the site depends mainly on the needs for drying purposes or other waste heat recovery, such as electricity co-generation.

Calcium looping relies on the cycling calcination and decarbonation of calcium oxide (mainly limestone used as sorbent), meaning that synergies can be generated because the deactivated sorbent can be used as an alternative raw material in the clinker burning process. If applied as a tail end process the overall process design leads to a significant amount of waste heat which can be used to generate additional electrical power. Another version includes the combination of the calciners of the capture plant and the cement plant, which envisages the reduction of additional thermal energy. This concept is highly integrated and uses raw material as a sorbent, which can also be used as kiln feed after its deactivation. The adsorption potential of raw material is smaller in comparison with pure limestone.

The energy penalty of physical adsorption processes can be lower than for chemical post-combustion technologies like amine scrubbing. CO_2 adsorption and desorption in a repeated cycling is forced by either temperature (temperature swing adsorption, TSA) or pressure (pressure or vacuum swing adsorption, PSA/VSA) imposed on solid materials, which are filled in different types of reactors. The technological readiness strongly depends on the specific sorbents. They are still under further development, in particular with respect to their sensitivity towards impurities, their CO_2 capture rate and their achievable CO_2 purity. Adsorption processes can be combined with cryogenic capture units. The cryogenic separation process makes use of differences in the boiling points of the flue gas components. The technology combination has been proven in other industrial applications such as H_2 production.

In the long term, membrane technologies can also be a candidate for post-combustion CO_2 capture at cement kilns if membranes with sustained high separation performance can be found and developed for industrial scale application. First pilot scale projects have recently been started in cement plants.

Oxyfuel technology is currently seen as one of the most energy efficient and economic candidate for CO_2 capture at cement kilns, although it also increases operational costs significantly. The use of oxygen instead of air in the cement kiln firing results in a comparatively pure CO_2 stream, which can be supplied to a CO_2 transport and storage infrastructure with less effort for purification.

Oksi-yanma teknolojisi, geleneksel çimento tesisi ekipmanlarının ve ticari olarak temin edilen ünitelerin kullanımını kapsadığı için entegrasyonunu daha az karmaşık hale getirmektedir. Kalsinatör, brülör, soğutucu gibi tesisin önemli ünitelerinin operasyonu, pilot ölçekte ve endüstriyel ortamda yüksek CO_2 konsantrasyonlarında test edilmiş olup bu tekil ünitelerin Teknoloji Hazırlık Seviyesi (TRL) 7 olarak tespit edilmiştir. Oksi-yanma prosesi için teknik açıdan en önemli olan husus ise fırın sistemine daha az hava kaçağı girişi olmasıdır.

Geleneksel fırın sistemlerine yeni teknolojilerin entegre edilmesinden doğabilecek teknoloji karmaşıklığını gidermek adına yalnızca kalsinasyon prosesinden CO_2 yakalanmasına odaklanmak için ayrı bir dolaylı kalsinasyon önerilmektedir. Karbondioksit yakalama verimliliği yüksek olmakla birlikte yine de kireçtaşı kalsinasyonu kaynaklı olarak toplam CO_2 emisyonlarının yaklaşık %60-70'i ile sınırlı kalmaktadır.

Alglerdeki fotosentez veya seralarda CO_2 kullanımı da doğrudan CO_2 yakalama ve aynı zamanda kullanma olarak görülmektedir. Ancak genel itibariyle karbondioksitin fotokatalitik olarak azaltılması hem teknik açıdan hem de daha yüksek CO_2 hacim akışlarına çıkarılması potansiyeli bakımından bugün hala pilot (teknik hazırlık seviyesi, TRL <6) aşamasındadır.

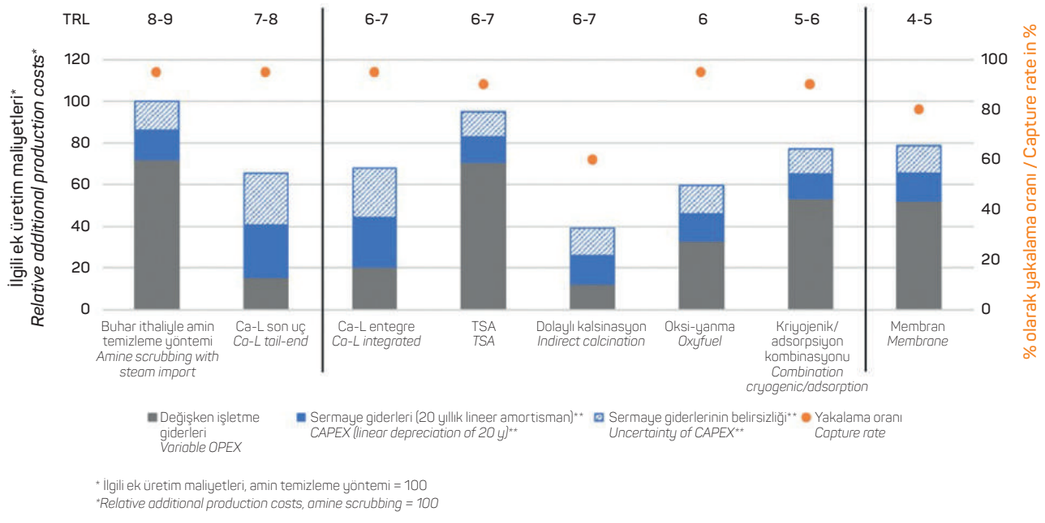
Şekil 2'de farklı karbondioksit yakalama teknolojilerine ilişkin azaltma maliyetlerinin genel bir değerlendirmesi verilmiştir. Enflasyondan bağımsız olarak birbirleri arasında karşılaştırma yapılabilmesi için referans olarak amin temizleme işlemi verilmiştir.

Oxyfuel technology involves the use of traditional cement plant equipment and commercially available units, which makes the integration less complicated. The operation of crucial plant units (calciner, burner, cooler) has been tested on pilot scale and at high CO_2 concentrations in industrial surroundings, leading to a TRL of these single units of 7. Of most importance for the oxyfuel process is - from a technical point of view - the required reduction of false air ingress into the kiln system.

To reduce the technological complexity of the integration of new technologies on the conventional kiln system, separate indirect calcining is proposed to focus on capturing CO_2 from the calcination process only. The capture efficiency is high but still limited to the 60-70% of the total CO_2 emissions which result from the limestone calcination.

Photosynthesis in algae or the use of CO_2 in greenhouses can also be seen as direct CO_2 capture (and use at the same time). Overall, however, photo-catalytic reduction of CO_2 is today still at a pilot stage (TRL < 6), technically but also with regard to its potential to be scaled up to higher CO_2 volume streams.

Figure 2 gives on overview of the abatement cost for the different capture technologies. They are referred to amine scrubbing as reference in order to allow a comparison amongst each other independent of inflation.



Şekil 2. Farklı karbon yakalama teknolojilerinin karşılaştırılması. Detaylar ve özellikle varsayımlar için [2]'ye bakınız**. Depolama ve taşıma maliyetleri eklenmemiştir.

Figure 2. Comparison of different carbon capture technologies. For details and in particular for the assumptions been made refer to [2]

8. CO_2 TAŞIMA, DEPOLAMA VE KULLANIM

Çimento üretimi gibi endüstriyel kaynaklardan çıkan karbondioksitin taşınması ve depolanması için özel bir CO_2 taşıma ve depolama altyapısı gerekmektedir. Teknolojik çözümler, ABD'de büyük ölçekli yakalama projelerinde ve geliştirilmiş petrol üretimi (EOR) projelerinde kanıtlanmış olmakla birlikte büyük ölçekli endüstriyel uygulamalar için maliyetlerin, ilgili yasal çerçevenin (özellikle sınır ötesi nakliye) ve toplumsal kabulün ele alınması gerekmektedir. İlgili miktarlardaki karbondioksitin endüstriyel kaynaklardan depolama alanlarına taşınmasında uzun vadeli tek çözüm boru hatları olacaktır. Yerel şartlar ve koşullara bağlı olarak kısa vadede karbondioksitin gemiyle veya demiryoluyla taşınması önemli bir rol oynayabilecektir. CO_2 boru hatlarının planlanması ve geliştirilmesine yönelik Ar-Ge ve standardizasyon çalışmalarının yanı sıra mevcut doğalgaz boru hatlarının yeniden kullanılmasına yönelik araştırmalarda ilerleme kaydedilmektedir.

Kimya endüstrisinde hammadde olarak geleneksel fosil karbon kaynaklarına duyulan ihtiyacı azaltmak amacıyla karbon bazlı kimyasal ürünler ve yakıtlar endüstriyel kaynaklardan veya atmosferden yakalanan karbondioksitten faydalanılabilir. Çimento endüstrisinin, sürdürülebilir karbon döngülerinin oluşturulmasına katkıda bulunması, depolama alanlarının yanı sıra çimento tesisleri için de önemli bir seçenek olacak olup buna özel bir CO_2 taşıma altyapısı da gerektirecektir. TRL ve devam eden ilerlemesi, hedeflenen kimyasallar veya yakıtlara bağlı olarak büyük farklılık göstermektedir. Bazı prosesler ise piyasada halihazırda uygulanmaktadır. Genel itibariyle 2022 yılına bakıldığında ilgili teknolojiler için teknolojik hazırlık seviyesinin 4 ila 9 arasında geniş bir kapsamda olduğunu söylemek mümkündür.

Kullanım teknolojilerinin çoğu henüz gelişimlerinin erken safhalarında olduğundan maliyet rakamlarını tahmin etmesi oldukça güçtür. Genel olarak tüm yeniden kullanım teknolojilerinin karbon-nötr enerjiye yönelik talebi oldukça yüksektir. Bu enerjinin maliyeti ve karbon yakalama ve kullanma (CCU) ürünlerinin gelirleri, CCU'yu ekonomik açıdan elverişli hale getirmek için önemli faktörler olacaklardır.

Günümüzde farklı CO_2 yeniden kullanım teknolojilerinin önümüzdeki on yıllarda ne şekilde gelişeceğini tahmin etmek oldukça zordur. Çoğunlukla, CCU için elverişli koşulların hazırlanmasına ve siyasi çerçeveye bağlı görünmektedir. Bu kapsamda sürdürülebilir karbon döngüleri, enerji vergi ve harçları, karbon nötr enerjinin rekabetçi bir fiyattan sunulması ve karbon fiyatının belirlenmesine ilişkin yönetmeliklerden bahsedilmektedir. Tüketicinin belirli bir ürün için ödeme istekliliği ve karbondioksitin bir karbon kaynağı olarak kullanılmasından elde edilen çevresel fayda gibi faktörler de CCU'nun rekabetçiliğinde önemli bir rol oynamaktadır.

8. TRANSPORT, STORAGE AND UTILISATION OF CO_2

The transport and storage of CO_2 in amounts which arise from industrial sources like cement production require a dedicated CO_2 transport and storage infrastructure. While technological solutions are proven in large scale storage projects, e.g. in the US, and in enhanced oil recovery (EOR) projects, the costs, the relevant legal framework (especially for cross border transport) and social acceptance have to be addressed for large scale industrial applications. Pipelines will be the only long-term solution to transport relevant amounts of CO_2 from industrial point sources to the storage sites. Depending on the local circumstances, in the short-term CO_2 transportation by ship or railway can play an important role. R&D and standardisation efforts for the planning and development of CO_2 pipelines as well as investigations into reusing existing pipelines for natural gas are advancing.

To reduce the need for traditional fossil carbon resources as feedstock in the chemical industry, carbon-based chemical products and fuels can make use of CO_2 captured from industrial sources or from the atmosphere. The participation of the cement industry in creating such sustainable carbon cycles will be an important option for cement plants in addition to storage sites and also requires a respective CO_2 transport infrastructure. The technological readiness (TRL) level and its ongoing progress is very different depending on the targeted chemicals or fuels. Some processes are already being applied commercially. In general terms, a wide range of the TRL from 4 to 9 can be indicated for relevant technologies from a 2022 perspective.

Most of the utilisation technologies are in an early stage of development so that cost numbers are difficult to estimate. In general, all reuse technologies have a significant demand for carbon-neutral energy. The cost of this energy and the revenues of the CCU products will be important factors to make CCU economically viable.

Today it is very difficult to predict how the different CO_2 reuse technologies will develop over the next decades. Much depends on the political framework and establishment of favourable conditions for CCU. This refers to the regulations on sustainable carbon cycles, energy taxes and duties, the availability of carbon neutral energy at a competitive price, and an established carbon price. Factors like the consumer's willingness to pay for a certain product and the environmental benefit of using CO_2 as a carbon resource also play an important role in the competitiveness of CCU.

9. (YENİDEN) KARBONATLAŞMA

Doğal karbonatlaşma oranı, ortam koşullarında normal betonda düşüktür. Genelde betonun yaşam süresi boyunca betonun yalnızca birkaç santimetresi karbonatlaşmadan olumsuz etkilenir. Beton, kullanım süresi boyunca klinker üretiminden çıkan karbondioksit emisyonlarının ortalama %20'ine eşit bir miktarda CO_2 alır ve kalan karbonatlaşma potansiyeli yaklaşık %80'dir. Sertleştirilmiş çimento macunu, yüksek CO_2 konsantrasyonlu nemli atmosferlere maruz bırakıldığı zaman karbonatlaşma uygulanarak karbondioksiti mümkün olabildiğince kısa sürede bağlamaya çalışılmaktadır. Taze betonda çok az CO_2 bağlanırken beton ürünlerin kalıptan çıkarılmasından sonra karbonatlaşması esnasında %35'e kadar varan yüksek miktarlarda karbondioksit bağlanabilmektedir. Sertleştirilmiş çimento macununun karbonatlaşması, çimento endüstrisi için umut vadeden bir CCU teknolojisi olma potansiyeli sunmakla birlikte çimento ve betonun karbonatlaşmasını bir araya getiren temel bir unsur olarak döngüsel ekonomiye de katkıda bulunabilecektir. Bir yandan klinker üretiminden çıkan CO_2 kullanılırken öte yandan üretilen malzeme de klinker faktörünü azaltmak için puzolanik bir çimento bileşeni olarak kullanılabilecektir.

Buradaki zorluk, işlenmesi gereken malzemenin çok miktarda olmasından kaynaklanmaktadır. Bir ton sertleştirilmiş çimento macunu başına teoride 5 ton kırma betonun işlenmesi gerekmektedir. Kırma betonun, inşaat ve yıkım atıklarından etkili ve verimli bir şekilde ayrılması işleminin de iyice geliştirilmesi gerekmektedir. İleri işlemler için ise nakliyeyi en aza indirgemek adına uygun ara depolama alanlarının yıkım sahasına veya çimento tesisine mümkün olduğunca yakın olması gerekmektedir. CO_2 işleme prosesinin, mümkün olan en kısa bekletme süreleriyle yüksek bir karbondioksit tutulumu sağlamak amacıyla yüksek hacimli kırma beton ve beton ince malzemeleri için tasarlanması gerekmektedir.

Referanslar

1. GCCA, ed., Concrete Future - The GCCA 2050 Cement and Concrete Industry Roadmap for Net Zero Concrete, Global Cement and Concrete Association, London, 2021. https://gccassociation.org/concretefuture/wp-content/uploads/2021/10/GCCA-Concrete-Future-Roadmap-Document-AW.pdf (erişim tarihi Mayıs 2023)
2. ECRA, ed., The ECRA Technology Papers 2022 State of the Art Cement Manufacturing - Current technologies and their future development, Düsseldorf, 2022. https://ecra-online.org/research/technology-papers (erişim tarihi Mayıs 2023)

Kaynak: ECRA (Avrupa Çimento Araştırma Akademisi)

9. (RE) CARBONATION

The rate of natural carbonation is low in normal concrete under ambient conditions. Usually only a few centimetres of the concrete cover are affected by carbonation during the lifetime of concrete. During its use, concrete on average takes up an amount of CO_2 equivalent to 20% of the respective CO_2 emissions from clinker production, leaving a remaining carbonation potential of about 80%. Carbonation can be enforced when exposing hardened cement paste to humid atmospheres of high CO_2 concentration, aiming to bind as much CO_2 as possible in a short time. While very little CO_2 can be bound in fresh concrete, significant amounts of CO_2 of up to 35 mass-% related to cement can be bound during the enforced carbonation of concrete products after demoulding. Enforced carbonation of hardened cement paste has the potential to be a promising CCU technology for the cement industry and could be a key element combining the decarbonistion of cement and concrete and its contribution to a circular economy. On the one hand, CO_2 emitted from clinker production can be incorporated, and on the other hand, the material produced can be used as a possibly pozzolanic cement constituent to reduce the clinker factor

A challenges is certainly the large quantities of material to be handled. For one tonne of hardened cement paste, theoretically about 5 t of crushed concrete has to be processed. The efficient and effective separation of crushed concrete from the construction and demolition waste has to be further developed. Also, the separation of the hardened cement paste from the aggregate must be further improved. For further processing appropriate interim storage areas are needed as close as possible to the demolition site or the cement plant in order to minimise transports. The CO_2 treatment process should be designed for a high throughput of crushed concrete and concrete fines to ensure a high CO_2 uptake with the shortest possible retention times.

References

1. *GCCA, ed., Concrete Future - The GCCA 2050 Cement and Concrete Industry Roadmap for Net Zero Concrete, Global Cement and Concrete Association, London, 2021. https://gccassociation.org/concretefuture/wp-content/uploads/2021/10/GCCA-Concrete-Future-Roadmap-Document-AW.pdf (accessed Mai, 2023)*
2. *ECRA, ed., The ECRA Technology Papers 2022 State of the Art Cement Manufacturing - Current technologies and their future development, Düsseldorf, 2022. https://ecra-online.org/research/technology-papers (accessed Mai, 2023)*

Source: *ECRA (European Cement Research Academy)*

Dekarbonizasyon ve Yaşam Boyu Karbon Politikaları: Beton ve Çimento Sektöründen Öneriler

Decarbonisation and Whole-Life Carbon Policies: Proposals from the Concrete and Cement Sector

TÜRKÇİMENTO

Concrete Europe

Beton ve çimento sektörüne yönelik aşağıdaki öneriler, her ikisi de 2050 yılına kadar inşaat sektöründe karbon nötrlüğüne ulaşmak için gerekli olan (1) yapı malzemeleri arasında eşit şartlar oluşturulması ve (2) yenilikçi çözümleri ödüllendiren bir politika çerçevesinin sağlanması suretiyle karbon nötr konusundaki yatırımları güvence altına almak için hayati önem taşımaktadır.

The following proposals of the concrete and cement sector are crucial for securing investments in carbon neutrality by (1) establishing a level playing field between construction materials and (2) ensuring a policy framework that rewards innovative solutions, both of which are essential for achieving carbon ality in the construction sector by 2050.

TÜM İNŞAAT ÇÖZÜMLERİNİN DEKARBONİZE İNŞA EDİLMİŞ BİR ÇEVREYE KATKIDA BULUNMASINI SAĞLAYACAK HEDEFLERİ MÜMKÜN KILAN BİR POLİTİKA ÇERÇEVESİNİN OLUŞTURULMASI

- **Malzeme ve teknoloji nötrlüğünün sağlanması:** Avrupa politikası, belirli teknolojileri, malzemeleri veya çözümleri tercih etmeden dekarbonize inşa edilmiş bir çevreyi hedeflemelidir. Değerlendirmeler sağlam metodolojilere (aşağıda belirtildiği gibi) dayanmalıdır.
- **Yeni teknolojilerin geliştirilmesinin teşvik edilmesi:** Avrupa politikası, karbon-nötr bir kıtaya ulaşma temel hedefi ile, yenilikçiliği teşvik etmeli ve net sıfır emisyona geçişi hızlandırmalıdır. Bu, aşağıdakiler ile sağlanabilir:
  - Açık ve tutarlı performans hedeflerinin belirlenmesi.
  - Bilimsel temelli bir çerçeve oluşturulması (bir sonraki maddeye bakınız).
  - Uygun finansman programlarının uygulanması.

İNŞAAT İŞLERİNİN YAŞAM BOYU KARBONUNU DEĞERLENDİRMEK İÇİN DOĞRU BİLİMSEL METODOLOJİLERİN KULLANILMASI

Tam bir yaşam döngüsü (beşikten mezara/beşiğe) analizinin uygulanması

- Dekarbonizasyon, sürdürülebilirlik ve döngüsellik için en uygun çözümler; enerji karışımları, ham ve geri dönüştürülmüş/yeniden kullanılmış malzemelerin mevcudiyeti, yapıbozum ve geri dönüşüm teknolojileri vb. gibi yerel koşullar dikkate alınarak vaka bazlı olarak[1] belirlenmelidir.
- Tam yaşam döngüsü analizi, uluslararası veya Avrupa'da kabul görmüş standartlara uygun olarak bina veya altyapı düzeyinde yapılmalıdır. Farklı ancak eşdeğer fonksiyonel birimlerin etkisi bu temelde değerlendirilmelidir.

Hem somutlaştırılmış hem de operasyonel etkilerin göz önünde bulundurulması

- Kullanım ömrü sonundaki ve potansiyel faydalar dahil olmak üzere, bir inşaat işinin tüm yaşam döngüsü boyunca hem gömülü hem de operasyonel karbon, yaşam boyu karbonu azaltmak için birlikte düşünülmelidir:
  - Daha yüksek operasyonel karbon tasarrufu sağlayan daha yüksek gömülü karbonlu bir bileşen teşvik edilmelidir (örneğin, yalıtımlı bina ve yalıtımsız bina karşılaştırması);
  - Eşit olarak, aynı operasyonel performans için, en düşük gömülü karbon bileşeni teşvik edilir.

Metodolojilerin ve verilerin düzenli olarak güncellenmesi

- Metodolojiler ve temel veriler güvenilir, temsili ve kapsamlı olmalıdır:
  - Değerlendirme için, Binaların Çevresel Performansının Değerlendirilmesine ilişkin en son Avrupa standartları (EN 15978, EN 15804+A2) ve bunlara karşılık gelen ürün kategorisi kuralları kullanılmalıdır,
  - Kullanılan Yaşam Döngüsü Envanterleri (LCI) veri setlerinin net olarak tanımlanması ve mümkün olduğunca spesifik, güncel verilerin kullanılmasının teşvik edilmelidir;
  - Çözümleri ve fonksiyonel birimleri bina seviyesinde karşılaştırırken, her zaman aynı teknik performanslar (yalıtım, kullanılabilir zemin alanı, yangın performansı, bina hizmet ömrü, vb.), bunların doğruluk düzeyleri (ortalama, en iyi ve mevcut uygulamalar) ve dekarbonizasyon yolları göz önünde bulundurulmalıdır;
  - Veriler kapsamlı, güncel ve EN 15804+A2'ye uygun olmalı, önemli emisyonları veya giderimleri içermeli ve ayrıca coğrafi ve teknolojik olarak temsili olmalıdır.

Dayanıklılık dahil, hizmet ömrü ve bakım CO2 maliyetlerinin dahil edilmesi

- Dayanıklılığı ve esnekliği artıran ve inşaat işlerinin değişen ihtiyaçlara uyarlanabilirliğini kolaylaştıran inşaat tekniklerinin teşvik edilmesi ve desteklenmesi.

1 Kurkinen, E. ve diğerleri. Enerji ve iklim açısından etkili inşaat sistemleri: Brf'deki binalar için çeşitli çerçeve seçeneklerinin çevresel değerlendirmesi. Viva, 2018 sayfa 41, SP Rapport, ISSN 0284-5172; 2015:70 E

ESTABLISH A POLICY FRAMEWORK THAT SETS TARGETS ENABLING ALL CONSTRUCTION SOLUTIONS TO CONTRIBUTE TO WARDS A DECARBONISED BUILT ENVIRONMENT

- ***Ensure material and technology neutrality:*** *European policy should aim for a decarbonised built environment without favouring specific technologies, materials or solutions. Evaluations should be based on robust methodologies (as outlined below).*
- ***Encourage the development of new technologies:*** *European policy should foster innovation and accelerate the transition to net-zero emissions, with the overarching objective of attaining a carbon-neutral continent. This can be achieved by:*
  - *Setting clear and consistent performance goals.*
  - *Establishing a scientifically based framework (see next point).*
  - *Implementing appropriate funding schemes.*

USE THE CORRECT SCIENTIFIC METHODOLOGIES FOR ASSESSING THE WHOLE LIFE CARBON OF CONSTRUCTION WORKS

Apply a full life cycle analysis (cradle-to-grave / cradle)

- *Optimal solutions for decarbonisation, sustainability, and circularity should be determined on a case-by-case basis1, taking into account local conditions such as energy mixes, availability of raw and recycled/re-used materials, deconstruction, and recycling technologies etc.*
- *Full life cycle analysis should be conducted at the level of a building or infrastructure in accordance with international/European recognised standards. The impact of different but equivalent functional units should be assessed on this basis.[1]*

Consider both embodied and operational impacts

- *Both embodied and operational carbon throughout the whole-life cycle of a construction work, including end-of-life and potential benefits, should be considered together to reduce the whole-life carbon:*
  - *A component with higher embodied carbon that delivers higher operational carbon savings shall be promoted (e.g., insulated vs. non-insulated building);*
  - *Equally, for the same operational performance, the lowest embodied carbon component shall be promoted.*

Update methodologies and data regularly

- *Methodologies and underlying data should be reliable, representative, and comprehensive:*
  - *Use the latest European standards on the Assessment of Environmental Performance of Buildings (EN 15978, EN 15804+A2) and their corresponding product category rules for evaluation;*
  - *Clearly identify the Life Cycle Inventories (LCI) datasets used and promote using upto-date data, as specific as possible;*
  - *When comparing solutions and functional units at the building level, always consider the same technical performances (insulation, available floor space, fire performance, building service life, etc...), their level of accuracy (average, best practices, current practices) and their decarbonisation pathway;*
  - *The data should be comprehensive, up-to-date, in accordance with EN 15804+A2 and inclusive of significant emissions or removals, and should also be geographically and technologically representative.*

Include durability, service life and maintenance CO2 costs

- *Encourage and support construction techniques that enhance the durability, resilience, and facilitate adaptability of construction works to changing needs.*

1 Kurkinen, E. et al. Energy and climate-efficient construction systems: Environmental assessment of various frame options for buildings in Brf. Viva, 2018 page 41, SP Rapport, ISSN 0284-5172; 2015:70 E

- Yaşam Boyu Karbon (YBK) hesaplamasında olduğu gibi, çevresel ve ekonomik inşaat maliyetlerinin amortismanında uzun hizmet ömrünün faydalarının kabul edilmesi.
- Referans hizmet ömrü boyunca fonksiyonel birimlerin ikame ve bakımının etkisinin göz önünde bulundurulması.
- Bir inşaat işinin kısa vadeli (hizmet ömrü boyunca değiştirilen) ve uzun vadeli unsurlarının ayrıştırılması.
- "Yeniden kullanım" potansiyellerini (hem tüm yapılar hem de tekli elemanlar) dikkate alarak inşaat işinden daha uzun hizmet ömrüne sahip ürünlerin ödüllendirilmesi.

KALICI KARBON DEPOLAMANIN KABUL EDİLMESİ VE ÖDÜLLENDİRİLMESİ

Değerlendirmede, kalıcı karbon depolamanın göz önünde bulundurulması

- Karbon dengesinin değerlendirilmesinde, inşaat malzemelerinde kalıcı olarak depolanan (yani kullanım ömrü sonunda üründe kalan) karbon dikkate alınmalıdır. Karbonatlaşma önemli bir karbon yutağı olarak kabul edilmeli ve bu nedenle AB sera gazı hesaplamalarına dahil edilmelidir.
- CO_2'yi yakalayıp kalıcı olarak depolamak suretiyle iyileşt irilen malzemeler karbon giderme sertifikaları ile ödüllendirilmelidir. Daha fazla bilgi için Betonun Karbon Giderimine Katkısı ile ilgili Concrete Europe görüş belgesine bakınız.
- Kullanım ömrü 100 yıldan az olan geçici depolama dikkate alınmamalıdır. Bunun nedeni, sadece yükü gelecek nesillere kaydırmakla kalmayıp, aynı zamanda fiili etkisine ilişkin bilimsel bir görüş birliğinin bulunmamasıdır.

SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK VE ÇEVRESEL HEDEFLERİN BİR BİLEŞENİ OLARAK DEKARBONİZASYON

Küresel Isınma Potansiyelinin (GWP) dikkate alınması gereken göstergelerden biri olduğu unutulmamalıdır

- Başta inşa edilmiş çevre ile ilgili olanlar olmak üzere Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarının tamamı, özellikle sektöre özgü politikalar oluşturulurken her zaman göz önünde bulundurulmalıdır.
- Yaşam Boyu Karbonu (YBK) inşaat işleri düzeyinde değerlendirirken, özellikle CO2 etkileri takip eden yıllarda azalacağından, bu sonuçların, diğer potansiyel olumsuz etkiler (biyoçeşitlilik kaybı, arazi kullanım değişikliği, çok yüksek önem arz eden maddelerin (SVHC'ler) kullanımı vb. gibi) ile dengelenmesi önemlidir. Atık ve yan ürünlerden önemli ölçüde yararlanan yerel kaynaklı çimento bazlı ve beton ürünlerin diğer olumlu etkilerinin göz önünde bulundurulması unutulmamalıdır.

Ek hedefleri ve bunların dekarbonizasyon ile etkileşiminin göz önünde bulundurulması gerekir

- İklim değişikliğine uyum.
- Dirençlilik.
- Döngüsel ekonomi.

KAPSAMLI YENİLEME BAĞLAMINDA, UYGUN OLDUĞU DURUMLARDA YENİDEN İNŞA SEÇENEKLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ VE DESTEKLENMESİ

Yeniden inşa seçeneğinin değerlendirilmesi

- Bir inşaat işi kapsamlı bir yenileme gerektirdiğinde, özel koşullara bağlı olarak binayı yenilemek veya söküp yeniden inşa etmek daha faydalı olabilir.
- Yaşam Boyu Karbon (YBK) profili dahil olmak üzere her iki seçenek için de tam bir yaşam döngüsü (beşikten mezara/beşiğe) değerlendirmesi yapılmalıdır.
- Yaşam döngüsü analizi değerlendirmesine ek olarak aşağıdaki faktörler de dikkate alınabilir:
  - Aynı arazi kullanımı için, yeni yapılar genellikle daha verimlidir (daha büyük bir zemin alanı, daha düşük karbonlu çözümleri sunarlar ve gelecekte demonte edilebilecek şekilde tasarlanmışlardır).
  - Sökümden elde edilen malzemeler, aynı inşaat işinde veya binaların malzeme bankaları olma kavramına örnek teşkil edecek şekilde başka amaçlar için yeniden kullanılabilir.

Mahiyeti ne olursa olsun en iyi seçeneğin desteklenmesi

- Politikalar, yasal ya da mali açıdan bir seçeneği diğerine göre öncelik olarak desteklememelidir. En iyi (Yaşam Döngüsü Analizi) LCA /Yaşam Boyu Karbon profilini sunan çözüm desteklenmelidir.
- İster doğrudan ister mali teşvikler yoluyla olsun, mali desteklerde en etkili çözümlere öncelik verilmelidir.

Bu döküman Concrete Europe izni ile TÜRKÇİMENTO tarafından Türkçeye çevrilmiştir.

- *Recognise the benefits of long service life in amortising environmental and economic construction costs, such as in Whole-Life Carbon (WLC) calculation.*
- *Consider the impact of substitution and maintenance of functional units during the reference service life.*
- *Distinguish between short-term (replaced during the service life) and long-term elements of a construction work.*
- *Reward products with a service life longer than that of the construction work taking into account their potential for "re-use" (both entire structures and single elements).*

RECOGNISE AND REWARD PERMANENT CARBON STORAGE

Consider permanent carbon storage in the assessment

- *The assessment of carbon balance should consider carbon that is permanently stored (i.e., remains in the product at its end of life) in construction materials. Carbonation should be recognised as a significant carbon sink, and thus should be included in the EU greenhouse gas calculations.*
- *Materials that have been enhanced by capturing and permanently storing CO2 should be rewarded with carbon removal certificates. For more information, refer to the Concrete Europe position paper on Concrete Contribution to Carbon Removal.*
- *Temporary storage with a lifetime of less than 100 years should not be considered. This is because it not only shifts the burden to future generations, but also lacks scientific consensus regarding its actual impact.*

DECARBONISATION AS A COMPONENT OF SUSTAINABILITY AND ENVIRONMENTAL GOALS

Note that the Global Warming (GWP) Potential is one of the indicators to consider

- *The full suite of United Nations Sustainable Development Goals, particularly those relevant to the built environment, should always be considered, especially when formulating sector-specific policies.*
- *In evaluating the WLC at the level of construction works, it is important to balance these outcomes with other potential negative impacts (such as biodiversity loss, land use change, use of substances of very high concern (SVHCs) etc.), especially as CO2 impacts will decrease in coming years. Remember to consider the other positive impacts of locally sourced cement-based and concrete products that make substantial use of waste and by-products.*

Consider additional objectives and their interaction with decarbonisation

- *Adaptation to climate change.*
- *Resilience.*
- *Circular economy.*

IN THE CONTEXT OF DEEP RENOVATIONS, EVALUATE AND SUPPORT REBUILDING OPTIONS WHEN APPROPRIATE

Assess the rebuilding option

- *When a construction work requires extensive renovation, it might be more beneficial to refurbish it or to dismantle and rebuild it, depending on the specific circumstances.*
- *A full life-cycle assessment (cradle-to-grave/cradle) should be performed for both options, including WLC profile.*
- *In addition to the LCA assessment, the following factors may be considered:*
  - *New constructions, for the same land use, are generally more efficient (they offer more floor area, lower carbon solutions, and are designed for future disassembly).*
  - *Materials from dismantling can be reused within the same construction work or for other purposes, exemplifying the concept of buildings as material banks.*

Support the best option regardless of its nature

- *Policies should not a priori promote one option over the other, either legally or financially. The solution that offers the best LCA/WLC profile should be supported.*
- *Financial support, whether in direct forms or through fiscal incentives, should prioritise the most effective solutions.*

This document has been translated into Turkish by TURKÇİMENTO with the permission of Concrete Europe

Çimento ve Beton Yayın Özetleri

Cement and Concrete Related Literature Survey

Hazırlayan : Begüm Çetinel Külcü
TÜRKÇİMENTO Ar-Ge Enstitüsü, Ankara

Çimento ve Beton Dünyası Dergisinin bu sayısında taranarak, özetleri çevrilen dergiler aşağıda verilmiştir.

- CEMENT AND CONCRETE COMPOSITES

• ÇİMENTO

Magnezyum cürufunun ıslak karbonatlanması ve çimentoda liç kalıntısının kullanılması yoluyla yüksek saflıkta vaterit CaCO3 geri kazanımı

Bao Lu, Yeqiang Zhou, Lei Jiang, Zhensen Liu, Guihua Hou, Cement and Concrete Composites, Volume 145, Ocak 2024.

Bu çalışma, endüstriyel atık magnezyum cürufunu (MS), "liç-karbonatlama" yöntemiyle yüksek saflıkta vaterit ve tamamlayıcı çimentolu malzemeler olmak üzere iki katma değerli ürüne dönüştürdü. NH4Cl çözeltisi kullanılarak MS'den Ca2+'nın liç hızına ilişkin çeşitli parametreler araştırıldı. % 96,5'lik yüksek saflığa ve yüksek yüzey alanına (27,89 m2/g) sahip küresel vaterit, kristal değiştirici olarak glisin ilavesiyle sızıntı suyunun ıslak karbonatlanması yoluyla başarılı bir şekilde üretilebilir. Ayrıca MS'in liç işleminden elde edilen sızıntı suyu katı kalıntısının (LSR) Portland çimentosuna göre daha küçük boyut tahribatına ve daha yüksek yüzey alanına sahip olması, hidratasyon işleminin hızlandırılmasını sağlamıştır. LSR'deki amorf silika jeli yüksek bir puzolanik etkiye sahipti, bu da kontrol örnekleriyle karşılaştırıldığında daha yüksek bir basınç dayanımı gelişimi ve rafine gözenek yapısı ile sonuçlandı. Bu çalışma yeni bir tedavi sağlar ve MS'in yüksek katma değerli kullanımını gerçekleştirebilir.

https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0958946523004274

Cement and Concrete Composites
https://doi.org/10.1016/j.cemconcomp.2023.105353

Zeolit ve sülfat arasındaki etkileşim ve bunun çimento hidratasyonuna etkileri

Xuan Zheng, Fangzheng Wang, Zhongzhen Wu, Kefan Liu, Cement and Concrete Composites, Volume 148, Nisan 2024.

Zeolitin dahili kürlenmesinin çimento esaslı malzemelerin büzülmesini azaltmada etkili olduğu kanıtlanmıştır ancak zeolit tarafından dahili olarak kürlenen malzemelerin sülfat erozyon direnci belirsizdir. Bu çalışmada zeolit ve sülfat arasındaki etkileşim ve bunun çimento hidratasyonuna etkisi deneysel olarak incelenmiştir. Öncelikle sülfatın zeolitin gözenek yapısı özellikleri ve puzolanik aktivitesi üzerine etkisi incelenmiş, daha sonra zeolitin sülfat iyonu adsorpsiyonu ve sodyum iyon değiştirme özelliği test edilmiştir. Son olarak zeolitli ve sülfatlı çimento hamuru numuneleri hazırlanarak çimentonun hidratasyon derecesi, zeolitin puzolanik reaksiyon derecesi, hidratasyon ürün özellikleri ve numunelerin basınç dayanımı incelenmiştir. Test sonuçları şunu göstermektedir: 1) Sodyum sülfat, zeolitin gözenek içeriğini ve puzolanik aktivitesini artırabilir; 2) Zeolit parçacıkları sülfat iyonlarını adsorbe edebilir, sodyum iyonları zeolitte kalsiyum iyonlarını değiştirebilir, alkalin ortam iyon değişim sürecini engeller ancak iyon adsorpsiyon sürecini destekler; 3) Sülfat-zeolit ilavesi çimentonun hidratasyon derecesini, zeolitin puzolanik reaksiyon derecesini ve çimento hamurunun basınç dayanımını artırır; 4) Sülfat erozyonu, Sıradan Portland çimentosu (OPC) malzemelerinin gözenekliliğini arttırır ve Sülfoalüminat çimentosu (SAC) malzemelerinin gözenekliliğini azaltır; zeolit, sülfatın gözenek yapısı üzerindeki etkisi üzerinde engelleyici bir etkiye sahiptir.

https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0958946524000209

Cement and Concrete Composites
https://doi.org/10.1016/j.cemconcomp.2024.105448

Belitçe zengin çimentonun karbonatlama kürü: Uçucu külün rolü ve güçlendirme mekanizması

Qingfeng Guan, Yuefeng Ma, Ming Jin, Haoyu Zeng, Chang Gao, Jinhui Tang, Jianzhong Liu, Fangyu Han, Wenwei Li, Jiaping Liu, Cement and Concrete Composites, Volume 149, Mayıs 2024.

Belitçe zengin çimento (BRC), düşük enerji tüketimi ve yüksek uzun vadeli performansı nedeniyle son yıllarda artan ilgi görmüştür. Ancak uçucu kül (FA) ile birleşiminden oluşan bağlayıcının karbonatlaşma davranışı pek ortaya çıkarılmamıştır. Bu çalışma, karbonatlama kürünün ve FA değiştirme seviyesinin BRC'nin karbon tutma ve mekanik özellikleri üzerindeki etkisini araştırdı. Karbonatlama kürlemesinden sonra BRC-FA kompozitlerinin karbon alımı, faz bileşimi, mikro yapısı ve mikromorfolojisi, niceliksel XRD, TG, FT-IR, MIP ve SEM-EDS ile karakterize edildi. Sonuçlar, karbonatlama kürlemenin, belit fazının CO2 ile yüksek reaktivitesi nedeniyle standart kürlemeye kıyasla BRC'nin basınç dayanımını %81,6'ya kadar önemli ölçüde arttırdığını, BRC'nin hidrasyon ürünlerinin yavaş yavaş ortadan kaybolduğunu ve kalsit ve amorf silikanın ana malzeme haline geldiğini gösterdi. gözenek iyileştirme davranışının eşlik ettiği aşama. Orta düzeyde FA ilavesi, BRC-FA kompozitlerinin karbonatlaşma derecesini ve basınç dayanımını arttırdı, ancak aşırı FA ilavesi (%45) olumsuz etkiye neden oldu. Ek olarak FA, faz rekombinasyonunu hızlandırdı ancak gözenek yapısını kabalaştırdı. Hızla oluşan kalsiyum karbonat kristallerinin bir araya toplanıp sıkıştırılması, amorf silika jel ile harmanlanması ve hızla yoğunlaşan gözenek yapısı, BRC-FA kompozitlerinin karbonasyon mukavemetindeki artışı açıklamaktadır.

https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0958946524001021

Cement and Concrete Composites
https://doi.org/10.1016/j.cemconcomp.2024.105530

• *CEMENT*

High-purity vaterite CaCO3 recovery through wet carbonation of magnesium slag and leaching residue utilization in cement

Bao Lu, Yeqiang Zhou, Lei Jiang, Zhensen Liu, Guihua Hou, Cement and Concrete Composites, Volume 145, January 2024.

This work turned industrial waste of magnesium slag (MS) into two value-added products, high-purity vaterite and supplementary cementitious materials, through "leaching-carbonation" method. The various parameters on the leaching rate of Ca2+ from MS by using NH4Cl solution were investigated. The spherical vaterite with high purity of 96.5 % and high surface area (27.89 m2/g) could be successfully produced through wet carbonation of leachate with addition of glycine as crystal modifiers. In addition, the leachate solid residue (LSR) obtained from leaching process of MS had a smaller size destruction and higher surface area in comparison to Portland cement, resulting in an accelerated hydration process. The amorphous silica gel in LSR had a high pozzolanic effect, which resulted in a higher compressive strength development and refined pore structure in comparison to control samples. This work provides a novel treatment and can realize the high value-added utilization of MS.

https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0958946523004274

Cement and Concrete Composites
https://doi.org/10.1016/j.cemconcomp.2023.105353

Interaction between zeolite and sulfate, and its influences on cement hydration

Xuan Zheng, Fangzheng Wang, Zhongzhen Wu, Kefan Liu, Cement and Concrete Composites, Volume 148, Nisan 2024.

Zeolite internal curing has been proven to be effective in reducing shrinkage of cement-based materials, but the sulfate erosion resistance of materials internally cured by zeolite is unclear. In this study, the interaction between zeolite and sulfate, and its effects on cement hydration were experimentally investigated. Firstly, the effects of sulfate on pore structure characteristics and pozzolanic activity of zeolite were studied, then sulfate ion adsorption and sodium ion exchange property of zeolite were tested. Finally, cement paste specimens with zeolite and sulfate were prepared, cement hydration degree, zeolite pozzolanic reaction degree, hydration product characteristics, and compressive strength of the specimens were studied. The test results show that, 1) Sodium sulfate can increase the pore content and pozzolanic activity of zeolite; 2) Zeolite particles can adsorb sulfate ions, sodium ions can exchange calcium ions in zeolite, alkaline environment inhibits the ion exchange process but promotes the ion adsorption process; 3) Sulfate-zeolite addition increases the hydration degree of cement, the pozzolanic reaction degree of zeolite, and the compressive strength of cement paste; 4) Sulfate erosion increases the porosity of Ordinary Portland cement (OPC) materials and reduces the porosity of Sulphoaluminate cement (SAC) materials, zeolite has an inhibitory effect on the influence of sulfate on pore structure.

https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0958946524000209

Cement and Concrete Composites
https://doi.org/10.1016/j.cemconcomp.2024.105448

Carbonation curing of belite-rich cement: The role of fly ash and strengthening mechanism

Qingfeng Guan, Yuefeng Ma, Ming Jin, Haoyu Zeng, Chang Gao, Jinhui Tang, Jianzhong Liu, Fangyu Han, Wenwei Li, Jiaping Liu, Cement and Concrete Composites, Volume 149, May 2024.

Belite-rich cement (BRC) has gained increased attention in recent years due to its low energy consumption and high long-term performance. However, the carbonation behavior of the binder formed by its combination with fly ash (FA) has been scarcely revealed. This study investigated the influence of carbonation curing and FA replacement level on the carbon capture and mechanical properties of BRC. The carbon uptake, phase composition, microstructure, and micromorphology of BRC-FA composites after carbonation curing were characterized through quantitative XRD, TG, FT-IR, MIP, and SEM-EDS. The results indicated that carbonation curing significantly increased the compressive strength by up to 81.6% of BRC compared to standard curing due to the high reactivity of belite phase with CO2, whilst the hydration products of BRC gradually disappeared, and calcite and amorphous silica became the main phase accompanied with pore refinement behavior. Moderate addition of FA increased the degree of carbonation and compressive strength of BRC-FA composites, however excessive addition (45%) of FA results in adverse effect. Additionally, FA accelerated the phase recombination but coarsened the pore structure. The rapidly formed calcium carbonate crystals stacked and squeezed together, its blend with amorphous silica gel, and the pore structure rapidly densified explain the carbonation strength growth of BRC-FA composites.

https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0958946524001021

Cement and Concrete Composites
https://doi.org/10.1016/j.cemconcomp.2024.105530

Hazırlayan : Ceren Tunçay
TÜRKÇİMENTO Ar-Ge Enstitüsü, Ankara

Çimento ve Beton Dünyası Dergisinin bu sayısında taranarak, özetleri çevrilen dergiler aşağıda verilmiştir.

• CEMENT AND CONCRETE COMPOSITES

YAYIN TARAMA

Reaktif MgO esaslı çimentoların özelliklerinin incelenmesi ve performansları üzerindeki etkileri

Tangwei Mi, En-Hua Yang, and Cise Unluer. "Investigation of the properties of reactive MgO-based cements and their effect on performance." Cement and Concrete Composites, vol. 138, April 2023, article 104984.

Reaktif MgO çimentosu (RMC), üretimi sırasında göreceli olarak düşük kalsinasyon sıcaklığından ve beton formülasyonlarında mukavemet gelişimi ile ilişkili olan CO2 tutma kapasitesinden fayda sağlayan umut vadeden bir alternatif çimento malzemesidir. RMC'nin başlıca zorluklarından biri, ana fazı olan MgO'nun özelliklerinde gözlenen önemli farklılıklarla uyumlu olarak performansındaki varyasyonlardır. Bu çalışma, RMC'nin performansı üzerindeki bu özelliklerin etkilerini belirlemek ve analiz etmek amacıyla farklı kaynaklardan ve öncüllerden gelen 9 ticari RMC tozunun detaylı bir karakterizasyonunu ve reaksiyon mekanizmaları ile mukavemet gelişimi açısından performanslarının incelenmesini sunmaktadır. Sonuçlar, hidrasyonun ilerleyişinin RMC'nin reaktivitesine oldukça bağımlı olduğunu göstermiştir, bu arada reaksiyonun erken aşamaları saflık tarafından etkilenmiştir. Ayrıca, aglomerasyon oranının 7 günlük karbonat kürleme ve 28 günlük hidratasyon sonrası mukavemetle güçlü bir korelasyon gösterdiği ortaya çıkmıştır. Son olarak, RMC tozunun başlangıç özelliklerine dayalı olarak mukavemet tahmini için bir model önermek amacı ile de bir regresyon analizi kullanılmıştır. Bu çalışmadan ortaya çıkan sonuçlar, çeşitli yapı uygulamaları için en uygun RMC esaslı bağlayıcıların seçimi için bir rehber olarak hizmet edebilir.

Anahtar Kelimeler: Reaktif MgO esaslı çimento, MgO, Karbonatlaşma, Hidratasyon, Basınç dayanımı, Pearson korelasyon katsayısı

https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0958946523000586

Cement and Concrete Composites
https://doi.org/10.1016/j.cemconcomp.2023.105009

Investigation of the properties of reactive MgO-based cements and their effect on performance

Tangwei Mi, En-Hua Yang, and Cise Unluer. "Investigation of the properties of reactive MgO-based cements and their effect on performance." Cement and Concrete Composites, vol. 138, April 2023, article 104984.

Reactive MgO cement (RMC) is a promising alternative cementitious material benefiting from a relatively low calcination temperature during its production and strength development in concrete formulations linked with its CO_2 sequestering capacity. One of the main challenges with RMC is the variations in its performance in line with the significant differences observed in the properties of the main phase, MgO. To identify and analyze the effects of these properties on the performance of RMC, this study presents a detailed characterization of 9 commercial RMC powders from different sources and precursors and an investigation of their performance in terms of reaction mechanisms and strength development. The results showed that the progress of hydration was highly dependent on the reactivity of RMC, whilst the early stages of the reaction were influenced by the purity. Additionally, agglomeration ratio revealed a strong correlation with the strength after 7 days of carbonation curing and 28 days of hydration. Finally, a regression analysis was employed to propose a model for the prediction of strength based on the initial properties of the RMC powder. The results emerging from this study can serve as a guideline for the selection of most suitable RMC-based binders for various building applications.

Keywords: *Reactive MgO-Based cement; MgO; Carbonation; Hydration; Compressive strength; Pearson correlation coefficient*

https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0958946523000586

Cement and Concrete Composites
https://doi.org/10.1016/j.cemconcomp.2023.105009

CO2 ile kürlenmiş 3D baskı harcın mekanik özellikleri

Wang, D., Xiao, J., Sun, B., Zhang, S., & Poon, C. S. (May 2023). Mechanical properties of 3D printed mortar cured by CO2. Cement and Concrete Composites, 139, 105009.

Bu çalışmada, inşaat yapı alanlarında önemli bir ilgi gören üç boyutlu (3D) baskı teknolojisi ve CO2 kürlemesi yönteminin, 3D baskılı harçların mekanik özelliklerini artırmada etkili bir yöntem olduğu kanıtlanmıştır. CO2 kürlemesi uygulanmış 3D baskılı harçların mekanik özellikleri incelenmiştir. Mekanik özellikler üzerinde kürleme süresi ve ara tabaka bağlama tiplerinin etkileri tartışılmıştır. Sonuç olarak uygun CO2 kürlemesinin sertleşmiş 3D baskılı harçların mekanik özelliklerini, özellikle erken dönem mekanik özelliklerini artırdığını göstermektedir ve bu artış farklı test yönelimlerinde önemli bir anizotropi göstermektedir. Ayrıca, ara tabakaların karbonatlaşma derinlikleri, baskılı şeritlerden daha yüksektir. Karbonatlaşma süresinin artmasıyla, ara tabaka ve şeritlerin karbonatlaşma derinlikleri arasındaki farklar azalmaktadır. Dahası, 3D baskılı harcın karbonatlaşma derecesi değerlendirilmiş ve uygun bir baskı ayarı ile, maksimum karbonatlaşma ilerlemesinin %24 olduğu 24 saatlik CO2 karbonatlaşması ile elde edildiği bulunmuştur.

https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0958946523000835

Cement and Concrete Composites
https://doi.org/10.1016/j.cemconcomp.2023.105009

Mechanical properties of 3D printed mortar cured by CO2

Wang, D., Xiao, J., Sun, B., Zhang, S., & Poon, C. S. (May 2023). Mechanical properties of 3D printed mortar cured by CO2. Cement and Concrete Composites, 139, 105009.

Three-dimensional (3D) printing technology has received significant attention in construction building areas, and CO2 curing has been proven to be an effective method to enhance the properties of cementitious materials and sequestrate CO2. In this study, the mechanical properties of 3D printed mortar (3DPM) which had been subjected to CO2 curing were investigated. The effects of curing time and the interlayer bonding types on the mechanical properties were discussed. The results show that appropriate CO2 curing improved the mechanical properties of hardened 3DPM, especially the early age property, and the enhancement showed significant anisotropy in different test directions. In addition, the carbonation depths of the interlayers were higher than that of printed strips. Increasing carbonation time reduced the differences between the interlayer and strips' carbonation depths. Moreover, the carbonation extent of 3DPM was evaluated, and it was found that with an appropriate printing setting, the maximum carbonation ingression of 24% was attained in 24 h CO2 curing.

https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0958946523000835

Cement and Concrete Composites
https://doi.org/10.1016/j.cemconcomp.2023.105009

8 yıl doğal maruziyet sonrası supersülfatlı çimento betonunun karbonatlaşması

Yu, B., Fang, Z., Gao, Y., Yang, W., Wang, C., & Zhou, S. (September 2023). Carbonation of supersulfated cement concrete after 8 years of natural exposure. Cement and Concrete Composites, 142, 105165.

Supersülfatlı çimento (SSC), geleneksel Portland çimentosuna alternatif olarak daha düşük karbon içeriğine sahip bir potansiyel olarak dikkat çekmiştir, ancak karbonat direnci geniş çapta uygulanmasına ilişkin endişeleri artırmıştır. Bu çalışma, 8 yıllık doğal maruziyet sonrası SSC betonunun karbonatlaşma davranışını değerlendirmeyi amaçlamakta ve farklı su-çimento oranlarına sahip SSC betonunun karbonatlaşma derinliklerini, hidratasyon ürünlerindeki değişiklikleri ve mikro yapılarını incelemektedir. Sonuçlar, C30 sınıfında olan SSC betonunun karbonatlaşma hızının yılda 1,02 mm olduğunu göstermiştir, C50 sınıfında olan SSC betonunun karbonatlaşma hızı ise yılda 0,54 mm'dir. Maruziyet süreci boyunca, SSC betonundaki ettringitin karbonatlaşan ilk hidratasyon ürünü olduğu ve yoğun bir gözenek yapısı oluşturduğu bulunmuştur. Ancak, C–S–H jel miktarlarının karbonatlaşmaya başlamasıyla, gözenek yapısı hızla büyümüş ve önemli ölçüde gözenek ağı bağlantısı artmıştır. SSC betonundaki karbonatlaşma, ettringitin kapsamlı karbonatlaşması nedeniyle aragonit olarak baskın polimorf ile kalsiyum karbonat üretmiştir. Bu çalışmanın sonuçları, doğal koşullar altında SSC betonunun karbonatlaşma davranışına ilişkin hızlandırılmış karbonatlaşma testlerinin sonuçlarını doğrulamak için bir referans olarak hizmet edebilir ve karmaşık çevresel koşullar altında SSC betonu için bir karbonatlaşma modelinin geliştirilmesi için bir temel sağlayabilir.

Karbonatlaşması ile elde edildiği bulunmuştur.

https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0958946523002391

Cement and Concrete Composites
https://doi.org/10.1016/j.cemconcomp.2023.105165

Carbonation of supersulfated cement concrete after 8 years of natural exposure

Yu, B., Fang, Z., Gao, Y., Yang, W., Wang, C., & Zhou, S. (September 2023). Carbonation of supersulfated cement concrete after 8 years of natural exposure. Cement and Concrete Composites, 142, 105165.

Supersulfated cement (SSC) has garnered attention as a potential lower-carbon alternative to traditional Portland cement, but its carbonation resistance has raised concerns about its wider implementation. This study aims to evaluate the carbonation behavior of SSC concrete after 8 years of natural exposure, examining the carbonation depths, changes in hydration products, and microstructures of SSC concrete with different water-to-cement ratios. The results showed that the carbonation rate of SSC concrete with a C30 grade was 1.02 mm/year, while the carbonation rate of SSC concrete with a C50 grade was 0.54 mm/year. During the exposure process, ettringite in the SSC concrete was found to be the first hydration product to carbonate, leading to a dense pore structure. However, once C–S–H gels began to carbonate, the pore structure rapidly coarsened, resulting in a significant increase in pore network connectivity. Carbonation in SSC concrete generated calcium carbonate with aragonite as the dominant polymorph due to the extensive carbonation of ettringite. The results of this study on the carbonation behavior of SSC concrete under natural conditions can serve as a reference for validating the results of accelerated carbonation tests and provide a foundation for developing a carbonation model for SSC concrete under complex environmental conditions.

https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0958946523002391

Cement and Concrete Composites
https://doi.org/10.1016/j.cemconcomp.2023.105165

LITERATURE SURVEY

Hazırlayan : Ali Demirbaş
TÜRKÇİMENTO Ar-Ge Enstitüsü, Ankara

Çimento ve Beton Dünyası Dergisinin bu sayısında taranarak, özetleri çevrilen dergiler aşağıda verilmiştir.

• CEMENT AND CONCRETE COMPOSITES

Yüksek dayanımlı betonun erken yaşta nano-CaCO3 içeren çatlama davranışı

Dejian Shen, Jiacheng Kang, Haoze Shao, Ci Liu, Ming Li, Xusheng Chen,

Cracking failure behavior of high strength concrete containing nano-CaCO3 at early age, Cement and Concrete Composites, Volume 139, 2023, 104996.

Yüksek dayanımlı betona (YDB) nano-kalsiyum karbonat (CaCO3) eklenerek çimento kullanımının azaltılması, sera gazı emisyonlarının kontrol altına alınması, dayanıklılığın artırılması ve aşırı büzülmenin kontrol edilmesi amaçlanmıştır. Nano-CaCO3 içeren YDB'nin mekanik özellikleri ve büzülmesi üzerine birçok araştırma yapılmıştır. Ancak, bu çalışmalarda aynı anda sıcaklık, büzülme, kısıtlı gerilme ve çekme deformasyonunun erken yaşta çatlama davranışı nadiren araştırılmıştır. Bu çalışmada, bu faktörleri aynı anda ölçebilen bir sıcaklık gerilme test makinesi kullanılarak nano-CaCO3 içeriğinin (çimento tozunun ağırlığına göre %0, %1, %2 ve %3) YDB'nin erken yaşta çatlama davranışı üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Nano-CaCO3 içeren YDB'nin mekanik özellikleri test edilmiştir. Nano-CaCO3'ün YDB'ye eklenmesi mekanik özellikleri iyileştirmiş ve erken yaşta çekme deformasyonunu ve kendiliğinden büzülmeyi azaltmıştır. Basitleştirilmiş bir gerilme-gerinme hasar kriteri önerilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Yüksek dayanımlı beton; Nano-CaCO3; Çekme akması; Kısıtlı çatlama; Sıcaklık gerilme test makinesi; Erken yaş

https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0958946523000707

Cement and Concrete Composites

https://doi.org/10.1016/j.cemconcomp.2023.104996

Magnezyum silikat çimentosundaki aluminat ve karbonatın etkisi

Ilina Bernard, Barbara Lothenbach, Alexander German, Daniel Rentsch, Frank Winnefeld, Effect of aluminate and carbonate in magnesia silicate cement, Cement and Concrete Composites, Volume 139, 2023, 105010.

Magnezyum silikat hidrat (M-S-H) çimentolarında alumina ve karbonatların etkisi, yüksek Mg/Si oranlarında (1,5–2,5), sabit Na2CO3 konsantrasyonunda (17 g/L) ve Al/Si oranı olarak ya 0, 1 ya da 3,2 olarak incelendi. MgO veya MgO/hidromagnezit (50/50 ağırlık %) kullanıldı, ayrıca silika dumanı, metakaolin veya amorf Al2O3 de kullanıldı. Termogravimetrik analiz (TGA), X-ışını kırınımı (XRD), 29Si ve 27Al MAS NMR verileri, tüm durumlarda M-(A-)S–H fazlarının oluştuğunu ve alüminyum varlığında hidrotalkit oluştuğunu gösterdi. Alüminyumun varlığında az miktarda hidromagnezit reaksiyona girmişti. 23Na MAS NMR verileri, yalnızca az miktarda sodyumun adsorbe edildiğini gösterdi; termogravimetrik analiz ile kızılötesi egzoz gazı analizi ve 13 C MAS NMR verileri, karbonatların hidrotalkit içine yerleştirildiğini ve karbonatın adsorbe edildiğini gösterdi. Güncellenmiş bir Mg-fazları veritabanı ile yapılan termodinamik modellenme, başlangıç malzemelerinin reaktivitesi göz önünde bulundurulduğunda gözlemlenen faz dizilimi ile nispeten iyi bir uyum içindeydi.

https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0958946523000847

Cement and Concrete Composites

https://doi.org/10.1016/j.cemconcomp.2023.105010

Cracking failure behavior of high strength concrete containing nano-CaCO3 at early age

Dejian Shen, Jiacheng Kang, Haoze Shao, Ci Liu, Ming Li, Xusheng Chen,

Cracking failure behavior of high strength concrete containing nano-CaCO3 at early age, Cement and Concrete Composites, Volume 139, 2023, 104996.

Nano-calcium carbonate (CaCO3) has been added to high strength concrete (HSC) to reduce cement usage, control greenhouse gas emissions, increase durability, and control excessive shrinkage of HSC. Many investigations on the mechanical properties and shrinkage of HSC containing nano-CaCO3 have conducted. However, the early-age cracking failure behavior of that considering temperature, shrinkage, restrained stress, and tensile creep simultaneously was rarely investigated. Temperature stress test machine, which could measure these factors simultaneously, was used to investigate the influence of nano-CaCO3 contents (0%, 1%, 2%, and 3% by weight of cement powder) on the early-age cracking failure behavior of HSC in the present investigation. Mechanical properties of HSC containing nano-CaCO3 were tested. The addition of nano-CaCO3 to HSC improved the mechanical properties, and reduced the tensile creep as well as autogenous shrinkage of that at early age. A simplified stress-strain failure criterion was proposed.

Keywords: *High strength concrete; Nano-CaCO3; Tensile creep; Restrained cracking; Temperature stress test machine; Early age*

https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0958946523000707

Cement and Concrete Composites

https://doi.org/10.1016/j.cemconcomp.2023.104996

Effect of aluminate and carbonate in magnesia silicate cement

The effect of alumina and carbonates on magnesium silicate hydrate (M-S-H) cements was investigated at high Mg/Si ratios (1.5–2.5), constant Na2CO3 concentration (17 g/L) and Al/Si ratio of either 0, 1 or 3.2. Either MgO or MgO/hydromagnesite (50/50 wt %) was used, as well as silica fume, metakaolin or amorphous Al2O3. Thermogravimetric analysis (TGA), X-ray diffraction (XRD), 29Si and 27Al MAS NMR data showed that M-(A-)S–H phases formed in all cases and hydrotalcite in presence of aluminum. Little hydromagnesite had reacted in the presence of aluminum. The 23Na MAS NMR data showed that only little sodium was sorbed; the thermogravimetric analysis coupled with infrared exhaust gas analysis and 13 C MAS NMR data showed that carbonates were incorporated in the hydrotalcite and traces of carbonate were sorbed. Thermodynamic modelling carried out with an updated Mg-phases database was in relatively good agreement with the phase assemblage observed if the reactivity of the starting materials was considered.

https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0958946523000847

Cement and Concrete Composites

https://doi.org/10.1016/j.cemconcomp.2023.105010

Suya, karbonatlamaya ve hibrit kür rejimine tabi tutulan belit bakımından zengin çimento harcının mikroyapısal gelişimi

Raju Sharma, Junjie Pei, Jeong Gook Jang, Microstructural evolution of belite-rich cement mortar subjected to water, carbonation, and hybrid curing regime, Cement and Concrete Composites, Volume 139, 2023, 105028.

Bu çalışma, çeşitli kürleme şemalarının belit bakımından zengin çimento (BBZC) harcının dayanıklılığı ve mikroyapısal evrimi üzerindeki etkisini araştırmaktadır. BBZC harcı setleri farklı karbonatlaşma ve/veya su kürleme rejimlerine 28 gün boyunca tabi tutulmuştur. BBZC'deki mineralojik değişiklikler, karışımın su/çimento oranına ve kürleme başlangıcında CO2 konsantrasyonuna bağlıdır. Etrenjit, portlandit ve reaksiyona girmemiş belit, 0,3 su/çimento oranında hidratlanmış fazlardır. Kürleme tipinden bağımsız olarak, daha yüksek su/çimento oranlarında hızlı mineralojik değişiklikler farklı CaCO3 polimorf formları ve dekalsifiye silika jel aracılığıyla gözlemlenmiştir. Karbonatlaşma kürlemesi, tüm su/çimento oranlarında (0,3–0,7) daha yüksek dayanıklılık gelişimi için etkili olmuştur. Ancak, hibrit iyileştirme, daha yüksek su/çimento oranlarında (0,6 ve 0,7) basınç dayanımını artırmada su küründen daha etkili olmuştur.

Anahtar Kelimeler: Belit bakımından zengin çimento; Karbonatlaşma kürlemesi; Hibrit kürleme rejimi; Fizikokimyasal özellikler

https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0958946523001026

Cement and Concrete Composites

https://doi.org/10.1016/j.cemconcomp.2023.105028

Microstructural evolution of belite-rich cement mortar subjected to water, carbonation, and hybrid curing regime

The present study investigates the influence of various curing schemes on the strength and microstructural evolution of belite-rich cement (BRC) mortar. The sets of BRC mortar were subjected to different carbonation and/or water curing for 28 days. The mineralogical changes in BRC depend upon the w/c ratio of the mix and CO2 concentration at the initial days of curing. Ettringite, portlandite, and unreacted belite were the hydrated phases at a 0.3 w/c ratio. Regardless of curing type, rapid mineralogical changes at higher w/c ratios through different polymorphs of CaCO3 and de-calcified silica gel were observed. The carbonation curing was efficient for higher strength development at all the w/c ratios (0.3–0.7). However, hybrid curing was more efficient than water curing at higher w/c ratios (0.6 and 0.7) in improving the compressive strength.

Keywords: *Belite-rich cement; Carbonation curing; Hybrid curing regime; Physicochemical properties*

https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0958946523001026

Cement and Concrete Composites

https://doi.org/10.1016/j.cemconcomp.2023.105028

Toplantılar / Fuarlar
Meetings / Fairs

■ **Hazırlayan/*Prepared by*** : Zeynep AYGÜN HAZER / TÜRKÇİMENTO

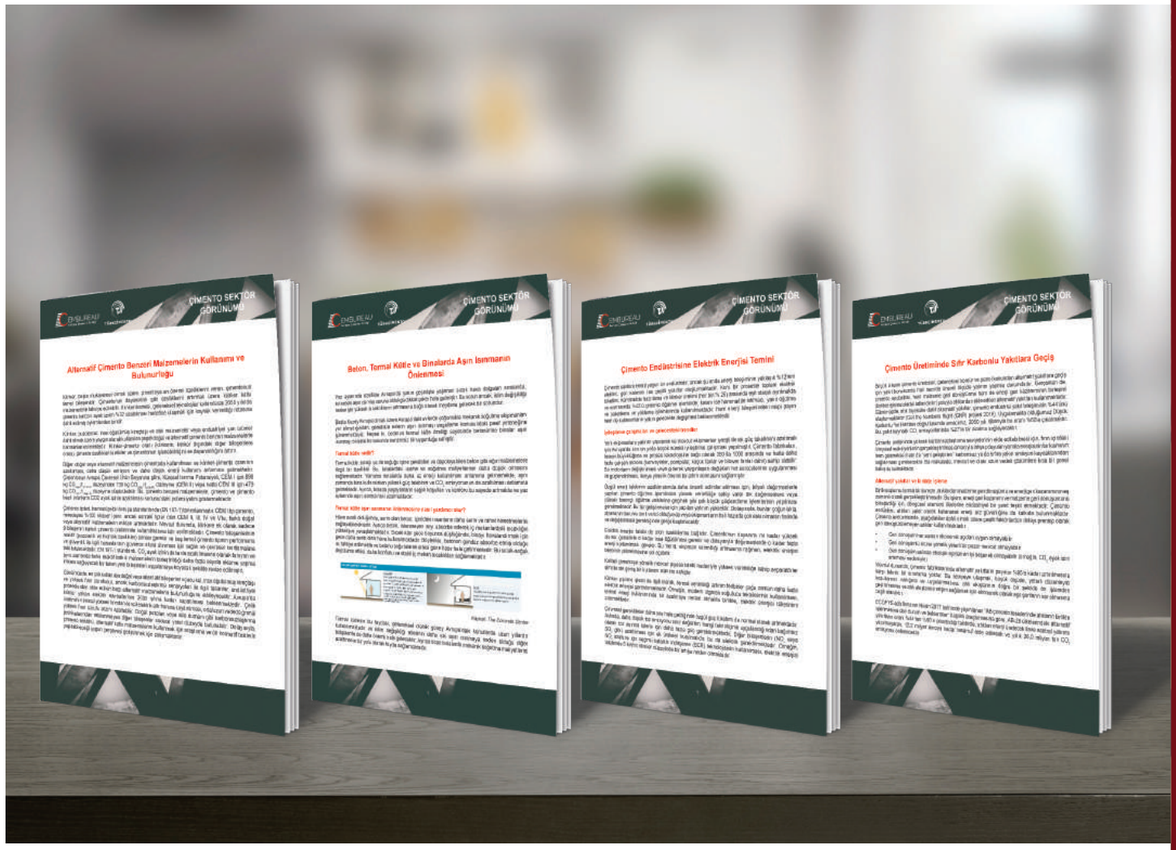
TARİH / YER *DATE/ PLACE*	ETKİNLİK ADI *EVENT NAME*	E-POSTA/ WEBSİTESİ ADRESİ *E-MAIL/ WEBSITE ADDRESS*
13-17 Mayıs 2024 *13-17 May 2024* Münih, Almanya *Munich, Germany*	IFAT 2024	https://ifat.de/de/
02-05 Haziran 2024 *02-05 June 2024* Jakarta, Endonezya *Jakarta, Endonesia*	Cemtech ASIA 2024	https://www.cemnet.com/Conference/Item/193101/cemtech-asia-2024.html
26-28 Haziran 2024 *26-28 June 2024* Wuhan, Çin *Wuhan, China*	Cementtech 2024	http://www.cementtech.org/eng/index.asp
02-05 Kasım 2024 ***02-05 November 2024*** **Antalya, Türkiye** ***Antalya, Turkey***	**17. TURKCIMENTO International Technical Seminar and Exhibition**	**e-mail: tekniks@turkcimento.org.tr**

TÜRKÇİMENTO Yayınları, Birlik Adresinden Temin Edilebilir.
Ankara Teknoloji Geliştirme Bölgesi Cyberpark 1605.Cad. Dilek Binası 06800-Bilkent/ANKARA Tel: (0312) 444 50 57 (Pbx)

TÜRKÇİMENTO Yayınları, Birlik Adresinden Temin Edilebilir.
Ankara Teknoloji Geliştirme Bölgesi Cyberpark 1605.Cad. Dilek Binası 06800-Bilkent/ANKARA Tel: (0312) 444 50 57 (Pbx)

TÜRKÇİMENTO Yayınları, Birlik Adresinden Temin Edilebilir.
Ankara Teknoloji Geliştirme Bölgesi Cyberpark 1605.Cad. Dilek Binası 06800-Bilkent/ANKARA Tel: (0312) 444 50 57 (Pbx)

TÜRKÇİMENTO Yayınları, Birlik Adresinden Temin Edilebilir.
Ankara Teknoloji Geliştirme Bölgesi Cyberpark 1605.Cad. Dilek Binası 06800-Bilkent/ANKARA Tel: (0312) 444 50 57 (Pbx)



BANT SIYIRICILARI MOBİL TAKİP SİSTEMİ

Güvenlik risklerini azaltır

- Zamandan ve emekten tasarruf sağlar
- Çalışma süresini artırır
- Bütçelemeyi iyileştirir
- Envanteri kontrol etmeye yardımcı olur

N2® Pozisyon İzleyici

martin engineering®

T. **+90 216 499 34 91**
e-posta **info@martin-eng.com.tr**
www.**martin-eng.com.tr**

A GLOBAL FAMILY