



HAZIR BETON SEKTÖR RAPORU 2021



TÜRKİYE HAZIR BETON BİRLİĞİ YAYINIDIR.

TÜRKİYE HAZIR BETON BİRLİĞİ

HAZIR BETON SEKTÖR RAPORU

2021

HAZIRLAYAN

Türkiye Hazır Beton Birliği

RAPOR ÇALIŞMA GRUBU ÜYELERİ

İrfan Coşkun
Murat Çevik
Doğukan Demir
Yasin Engin

Alper Karakurt
Deniz Sarıalioğlu
Muhittin Tarhan
Umut Turan

İLETİŞİM BİLGİLERİ

Rüzgârlıbahçe Mah. Özalp Sok. No:2 Plaza K Kat: 3

Beykoz / İSTANBUL

Tel: +90 216 322 96 70 / Faks: +90 216 413 61 80

www.thbb.org / info@thbb.org



Şubat 2022

Türkiye Hazır Beton Birliği (THBB) yayınıdır.

Tüm yayın hakkı THBB'ye aittir.

Kaynak gösterilerek alıntı yapılabilir.

İzinsiz çoğaltılamaz ve basılamaz.

ÖN SÖZ

Kuruluşunun 100. yıl dönümüne yaklaştığımız Cumhuriyetimiz; genç, dinamik ve çalışkan insanıyla her dönem zorlukların üstesinden gelmeyi başarmıştır. Türkiye büyüyen, gelişen, dönüşen ve buna bağlı olarak da ihtiyaçları artan bir ülke konumundadır. Geleceğe güvenle yürüme kararlılığında olan ülkemiz, bu yürüyüşüne hiç şüphe yok ki inşaat ve altyapı yatırımları ile de devam etmektedir. Kendisine bağlı ikiyüzden fazla alt sektörün ürettiği mal ve hizmete talep yaratan inşaat sektörü, bu konumuyla Türk ekonomisinin lokomotif gücüdür. Bu lokomotif son yıllarda hız düşürse de sektör şüphesiz ritmini yeniden kazanacaktır. Bu yeniden canlanma döneminde sektörün sürdürülebilir büyümesi, operasyonel verimliliği ve dijital dönüşüme adaptasyonu kilit rol oynayacaktır.

Hazır beton sektörü, 2020 yılı resmî verilerine göre 24 milyar Türk lirasını aşan cirosu, 33 bini aşan istihdam hacmi ve yıllık 95 milyon metreküpü bulan üretimiyle Türkiye ekonomisi ve inşaat sektörü açısından çok önemli bir yerde durmaktadır. Ülkemiz hazır beton üretiminde 2009 yılından bu yana Avrupa'nın lideridir. Sektörümüz, inşaat sektörüne ve buna bağlı olarak ülke ekonomisine büyük katkı sağlamaktadır. Bu durum, hazır beton sektörünün inşaat sektörünün en temel kolu olduğunu göstermektedir.

Son yıllarda inşaat sektörünün daralması, vadelerin uzaması, talebin öngörülemez olması, ham madde ve enerji fiyatlarındaki sert yükselişler, yüksek enflasyon ve faiz, yüksek rekabet seviyesi, yatırım kalemlerinin döviz kuruna bağlı olması gibi birçok neden hazır beton üreticilerini olumsuz etkilemektedir. Bunlara ilave olarak trafikte yasak saatler, istiap haddi, tesisler için şehre yakın yer tahsisi, imar ve ruhsat durumları gibi kronik sorunlar da bulunmaktadır. Birliğimiz, sektörün sorunlarını çözmek için bütün paydaşlarla iş birliği içinde olmaya son derece önem vermektedir.

İnşaat ve inşaat sektörüne hizmet eden diğer sektörlerin sürdürülebilir büyümesi, ancak bütüncül bir kalkınma modeli ile hayata geçebilir. Bu model ülkenin sürdürülebilir kalkınması için de elzemdir. Bu nedenle "İnşaat Sektörü Strateji Belgesi"nin bir an önce hazırlanmasını ve uygulanmasını önemsiyoruz. Bu stratejiye uygun olarak da hazır beton sektörü ve diğer ilgili bütün sektörler kendi stratejilerini ve yol haritalarını belirlemelidir.

Paris İklim Anlaşması'nın onaylanması, bir yandan Türkiye'nin kendi iklim değişikliği planlarını uygularken diğer yandan da taraf ülke olarak çıkarlarını koruması ve dönüşüm için gereken finansmanı almak için akredite olması anlamına gelmektedir. Bu kapsamda inşaat sektörünün ve elbette hazır beton sektörünün üzerine düşen görevler olacaktır. Birliğimiz, ülkemizin iklim değişikliği ile

mücadele kapsamında 2030 ve 2053 hedeflerine yönelik taahhütlerini yerine getirmesi için hazır beton sektörüne öncülük etmeyi amaçlamaktadır.

Hazır beton sektörünü temsil eden Birliğimiz, kurulduğu 1988 yılından bu yana, ülkemizde güvenli ve dayanıklı yapıların inşası için gerekli olan standarda uygun, kaliteli, çevreye duyarlı ve sürdürülebilir beton üretiminin ve kullanımının yaygınlaşması için uğraş veren sektörel bir kuruluştur. Okumakta olduğunuz bu Rapor, ülkemiz ekonomisine önemli katkılar sunan sektörümüzü 2021 yılı özelinde bilimsel olarak analiz etmek amacıyla hazırlanmıştır. Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK), T.C. Merkez Bankası, TOBB verileri ile Birliğimiz üyelerinin, Birliğimiz dışındaki üreticilerin ve tedarikçilerin sağladığı bilgiler ışığında hazırladığımız Hazır Beton Sektör Raporu Türkiye ekonomisi, inşaat sektörü ve hazır beton sektörüne yönelik detaylı analizler, değerlendirmeler ve tahminler içermektedir.

Birliğimizin hazırladığı "2021 Hazır Beton Sektör Raporu"nu incelemenize sunuyor; Raporumuzun ülkemiz, inşaat ve hazır beton sektörlerimiz için hayırlara vesile olmasını diliyorum.

Yavuz IŞIK

Türkiye Hazır Beton Birliği
Yönetim Kurulu Başkanı

İÇİNDEKİLER

	<i>Sayfa no</i>
YÖNETİCİ ÖZETİ.....	1
1. TÜRKİYE EKONOMİSİ.....	6
2. İNŞAAT SEKTÖRÜ	11
2.1. BÜYÜME İSTATİSTİKLERİ	11
2.2. CİRO VE MALİYET ENDEKSİ	14
2.3. İNŞAAT FAALİYETLERİ ENDEKSİ.....	16
2.4. KONUT SATIŞLARI VE KONUT FİYAT ENDEKSİ.....	18
2.5. YAPI RUHSATI VE YAPI KULLANMA İZİNLERİ	24
2.6. YAPI RUHSATI, YAPI KULLANMA İZİN BELGESİ, KONUT SATIŞI VE HAZIR BETON ÜRETİMİ İLİŞKİSİ .	27
2.7. İNŞAAT SEKTÖRÜ GÜVEN ENDEKSİ.....	32
2.8. İSTİHDAM.....	33
2.9. SEKTÖRDEKİ GELİŞMELER	34
2.10. SEKTÖRÜN 2022'YE BAKIŞI	40
3. HAZIR BETON SEKTÖRÜ	42
3.1. SEKTÖREL İSTATİSTİKLER	42
3.2. SEKTÖR DEĞERLENDİRMESİ	53
3.2.1. Genel Bakış	53
3.2.2. Bölgesel Bakış.....	63
3.2.3. SWOT Analizi.....	83
3.2.4. Kısa ve Orta Vadeli Riskler	86
3.3. TEDARİK ZİNCİRİ.....	87
3.3.1. Çimento Sektörü.....	87
3.3.2. Agregat Sektörü	89
3.3.3. Kimyasal Katkı Sektörü	91
3.3.4. Makine ve Ekipman Sektörü.....	92
3.4. ÖZEL KONULAR	93
3.4.1. Hazır Beton Yaşam Döngüsü Analizi.....	93
3.4.2. Döviz Kurunun Hazır Beton Maliyetine Etkisi.....	96
3.5. SEKTÖR GÜNDEMİ VE ÖNERİLER	98
4. THBB FAALİYETLERİ.....	106
5. DEĞERLENDİRME.....	117

TABLO LİSTESİ

	<i>Sayfa no</i>
Tablo 1. Türkiye büyüme tahminleri	8
Tablo 2. Son beş yılın konut satış verileri (Kaynak: TÜİK)	18
Tablo 3. Bölge bazında konut satış verileri (Kaynak: TÜİK)	20
Tablo 4. Son 5 yılda yabancılara konut satışı (Kaynak: TÜİK)	20
Tablo 5. 2021 yılı il bazında yabancılara konut satışı (Kaynak: TÜİK)	21
Tablo 6. Konut fiyat endeksi değişimi ve birim fiyatlar (Kaynak: MB)	23
Tablo 7. Bölge bazında yapı ruhsatı ve yapı izin belgesi istatistikleri (Kaynak: TÜİK)	25
Tablo 8. Yıl bazında yapı izinlerinin bina türüne göre yüz ölçümü oranı (Kaynak: TÜİK)	25
Tablo 9. Yıl bazında yapı ruhsatlarının bina türüne göre yüz ölçümü oranı (Kaynak: TÜİK)	26
Tablo 10. Türkiye'de konut stoku.....	27
Tablo 11. Yıl bazında yapı ruhsatı ve yapı kullanma izin belgesi istatistiği (Kaynak: TÜİK) ..	29
Tablo 12. Yıl bazında mevsim etkisinden arındırılmış istihdam verileri (Kaynak: TÜİK)	33
Tablo 13. İnşaat sektörünü kısıtlayan faktörler (Kaynak: TÜİK)	34
Tablo 14. 2021 ve 2022 yılları sektörel bazda yatırım kıyaslaması	39
Tablo 15. Hazır beton üretim, firma ve tesis sayısı istatistikleri (Kaynak: THBB)	42
Tablo 16. Türkiye, inşaat sektörü ve hazır beton sektörü büyüme oranı (Kaynak: TÜİK - THBB).....	51
Tablo 17. Çimento iç satış, hazır beton imalat endeksi ve inşaat faaliyetleri değişim oranı	54
Tablo 18. Hazır beton sektör araştırması- 2021 büyüme tahmini.....	56
Tablo 19. Hazır beton sektör araştırması- 2022 büyüme tahmini.....	57
Tablo 20. Hazır beton sektöründe santral üretim kapasitesi, transmikser kapasitesi ve pompa kapasitesi (Kaynak: THBB)	62
Tablo 21. Akdeniz Bölgesi illerinde yıl bazında inşaat sektörü büyüme oranı (Kaynak: TÜİK)	64
Tablo 22. Doğu Anadolu Bölgesi illerinde yıl bazında inşaat sektörü büyüme oranı (Kaynak: TÜİK)	67
Tablo 23. Ege Bölgesi illerinde yıl bazında inşaat sektörü büyüme oranı (Kaynak: TÜİK) ...	70

Tablo 24. Güneydoğu Anadolu Bölgesi illerinde yıl bazında inşaat sektörü büyüme oranı (Kaynak: TÜİK)	73
Tablo 25. İç Anadolu Bölgesi illerinde yıl bazında inşaat sektörü büyüme oranı (Kaynak: TÜİK)	75
Tablo 26. Karadeniz Bölgesi illerinde yıl bazında inşaat sektörü büyüme oranı (Kaynak: TÜİK)	78
Tablo 27. Marmara Bölgesi illerinde yıl bazında inşaat sektörü büyüme oranı (Kaynak: TÜİK)	81
Tablo 28. Hazır beton sektöründe kısa ve orta vadeli riskler	86
Tablo 29. 2017-2020 çimento üretim ve iç satış istatistikleri (Kaynak: Türk Çimento)	87
Tablo 30. 2019-2020 çimento üretim ve iç satış değişim oranı (Kaynak: Türk Çimento)	88
Tablo 31. Türkiye yıllık agrega üretimi (Kaynak: AGÜB)	89
Tablo 32. Yıllara göre Türkiye'de satılan mobil pompa ve transmikser adedi.....	92
Tablo 33. Türkiye'de üretilen hazır betonların dayanım sınıfı bazında ortalama karışım içerikleri	93
Tablo 34. Dayanım sınıfları bazında 1 m ³ hazır betonun karbon ayak izi	95
Tablo 35. Hazır beton üretim maliyetinin döviz kuruna duyarlılığı	97

ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa no

Şekil 1. Merkez Bankası politika faiz oranlarının değişimi (Kaynak: MB)	8
Şekil 2. 2021 yılı aylık ortalama döviz kuru değişimi performansı (Kaynak: TÜİK)	9
Şekil 3. Türkiye çeyrek dönem bazında büyüme oranları (2018-2021)	10
Şekil 4. İnşaat sektörü yıllık büyüme oranı (Kaynak: TÜİK)	11
Şekil 5. İnşaat sektörünün çeyrek dönem bazında büyüme performansı (Kaynak: TÜİK)..	12
Şekil 6. İnşaat sektörünün GSYİH içindeki payı (Kaynak: TÜİK)	13
Şekil 7. İnşaat sektörü ciro endeksi (Kaynak: TÜİK)	14
Şekil 8. İnşaat sektörü maliyet endeksi değişimi (Kaynak: TÜİK)	15
Şekil 9. İnşaat sektörü malzeme kaynaklı maliyet endeksi değişimi (Kaynak: TÜİK)	15
Şekil 10. Yıl bazında inşaat faaliyetleri değişim endeksi (Kaynak: TÜİK)	16
Şekil 11. Ay bazında inşaat faaliyetleri değişim endeksi (Kaynak: TÜİK)	16
Şekil 12. Yıl bazında alınan kayıtlı siparişlerin düzeyi endeksi (Kaynak: TÜİK)	17
Şekil 13. Ay bazında alınan kayıtlı siparişlerin düzeyi endeksi (Kaynak: TÜİK)	17
Şekil 14. 2021 yılı aylık konut satışları (Kaynak: TÜİK)	19
Şekil 15. 2021 aylık ortalama konut kredisi faiz oranları (Kaynak: MB)	22
Şekil 16. Konut fiyat endeksi yıllık değişim (Kaynak: MB)	22
Şekil 17. Yapı ruhsatı ve yapı kullanma izin belgesi istatistikleri (Kaynak: TÜİK)	24
Şekil 18. Yıl bazında oluşan konut stoku (Kaynak: TÜİK)	28
Şekil 19. Yapı ruhsatı ve yapı kullanma izin belgesi ilişkisi (Kaynak: TÜİK)	30
Şekil 20. Yapı ruhsatı ve hazır beton üretimi ilişkisi (Kaynak: TÜİK - THBB)	31
Şekil 21. İnşaat sektörü güven endeksi (Kaynak: TÜİK)	32
Şekil 22. Yıllarda göre hazır beton üretimi (Kaynak: THBB)	43
Şekil 23. Bölge bazında hazır beton üretim kapasitesi (Kaynak: TOBB)	44
Şekil 24. Bölgelere göre gerçekleşen tahmini hazır beton üretim oranları (Kaynak: THBB)	44
Şekil 25. Yıllara göre hazır beton sektörü girişim sayısı (Kaynak: TÜİK)	45
Şekil 26. Yıllara göre hazır beton sektöründe çalışan sayısı (Kaynak: TÜİK)	45
Şekil 27. Yıllara göre hazır beton sektörünün cirosu (Kaynak: TÜİK)	46
Şekil 28. Yıllara göre hazır beton sektörünün üretim değeri (Kaynak: TÜİK)	46
Şekil 29. Yıllara göre hazır beton sektörünün katma değeri (Kaynak: TÜİK)	47

Şekil 30. 2019-2021 hazır beton aylık üretim endeksi (Kaynak: TÜİK).....	47
Şekil 31. 2021 yılı ÜFE ve hazır beton fiyat endeksi değişimi (Kaynak: TÜİK).....	48
Şekil 32. Yıllık ÜFE ve hazır beton fiyat endeksi değişimi (Kaynak: TÜİK - MB)	49
Şekil 33. Son beş yılın ÜFE, hazır beton fiyat endeksi ve dolar kuru değişimi	49
Şekil 34. Yıllara göre hazır betonun bina yapım maliyetine etkisi (Kaynak: THBB)	50
Şekil 35. Türkiye GSYİH ve inşaat sektörü büyüme oranı ilişkisi (Kaynak: TÜİK)	51
Şekil 36. THBB Hazır Beton Endeksi (Kaynak: THBB)	52
Şekil 37. Hazır beton ciro, hazır beton üretim ve inşaat ciro endeksi değişimi.....	53
Şekil 38. Çimento iç satış ve THBB hazır beton üretim verileri ilişkisi	55
Şekil 39. Hazır beton imalat endeksi ve THBB hazır beton üretim verileri ilişkisi	56
Şekil 40. Hazır beton sektöründe darboğaz	62
Şekil 41. Çimento imalat endeksi (Kaynak: TÜİK)	88
Şekil 42. Beton kimyasal katkı üretimi (Kaynak: KÜB)	91
Şekil 43. Türkiye'de hazır beton üretiminde kullanılan çimento cinslerinin oranı	94
Şekil 44. Türkiye'de üretilen hazır betonların basınç dayanım sınıfı ortalaması.....	95
Şekil 45. Hazır beton üretim maliyeti unsurlarının payı	96
Şekil 46. Sayılarla Türkiye Hazır Beton Birliği	116

KISALTMALAR

AB: Avrupa Birliği

AGÜB: Agregat Üreticileri Birliği

BDDK: Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu

BKS: Bina Kimlik Sistemi

CSC: Concrete Sustainability Council (Beton Sürdürülebilirlik Konseyi)

EBİS: Elektronik Beton İzleme Sistemi

ERMCO: European Ready Mixed Concrete Organization (Avrupa Hazır Beton Birliği)

GSYİH: Gayri Safi Yurt İçi Hasıla

KGF: Kredi Garanti Fonu

KGS: Kalite Güvence Sistemi

KÜB: Katkı Üreticileri Birliği

MB: T.C. Merkez Bankası

MYK: Mesleki Yeterlilik Kurumu

PGD: Piyasa Gözetimi ve Denetimi

PMI: Purchasing Managers' Index (Satın Alma Yöneticileri Endeksi)

RFID: Radio-Frequency Identification (Radyo Frekansı ile Tanımlama)

THBB: Türkiye Hazır Beton Birliği

THBB MYM: Türkiye Hazır Beton Birliği İktisadi İşletmesi Mesleki Yeterlilik ve Belgelendirme Merkezi

TOBB: Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği

TOKİ: Toplu Konut İdaresi Başkanlığı

TÜİK: Türkiye İstatistik Kurumu

TÜRKAK: Türk Akreditasyon Kurumu

YÜF: Yapı Ürünleri Üreticileri Federasyonu

YÖNETİCİ ÖZETİ

Pandeminin etkilerinin esaslı olarak görülmeye başlandığı 2020 yılında Türkiye, virüsün ekonomik etkilerinden hızlı bir şekilde sıyrıldıktan sonra 2021 yılında ciddi bir performans ortaya koymuştur. Özellikle yılın ilk yarısında, pozitif küresel konjonktürün etkisi ile ivme kazandığı görülmüştür. Türkiye yılın ilk yarısında salgınla mücadelede başarılı sayılabilecek bir model tesis etmesi sonucundaki güçlü büyüme verileri ile pek çok ülkeye kıyasla pozitif bir görünüm sergilemiştir. Son çeyrekte döviz kuru sepetinin Türk lirası karşısında %55,4 oranına varan dalgalanması, enflasyondaki yükselişin en önemli belirleyicisi olmuştur. Tüm bunlara rağmen Türkiye ekonomisi ikinci çeyrekteki göz dolduran performansından sonra üçüncü çeyrekte %7,4 ile tarihsel ortalamasının üzerinde bir büyüme sergilemeyi başarmıştır. Üçüncü çeyrekte aşılamadaki güçlü hızlanma, kısıtlamaların hafifletilmesi, turizm faaliyetindeki toparlanma eğiliminin belirginleşmesi, sanayi ve hizmetler sektöründeki üretim büyümeyi desteklerken, inşaat ve tarım sektörlerinde dönemlik büyüme sınırlı olmuştur.

Türkiye'nin lokomotif sektörlerinden birisi olarak bilinen; ancak son yıllarda bu performansının çok gerisinde kalan inşaat sektörü, 2017 yılından sonra ciddi bir daralma sürecine girmiştir. 2020 yılında COVID-19 pandemisinin etkisi ve daha sonra ekonomide yaşanan sorunlar nedeniyle sektör bir türlü ivme kazanamamıştır. Dönemsel olarak değerlendirilebilecek olumlu gelişmeler ise kısa süreli etki yaratmıştır. Türk inşaat sektörünün eski günlerine dönmesi ekonomik belirsizliklerin giderilmesi kadar inşaat sektörünün de yıllardır geciktirdiği çok yönlü dönüşümü bir an önce hayata geçirmesine bağlıdır.

İnşaat sektörü, 8 çeyreklik küçülmeden sonra 2020 yılının üçüncü çeyreğinde %3,2'lik büyüme yakalamıştır. Buradaki en önemli etki, pandemi kısıtlamaları nedeniyle geciken talepler ve konut kredi faizlerinin düşmesi sonucunda sektörün canlanması olmuştur, ancak bu olumlu tablo sadece bir çeyrek sürmüştü ve 2020 yılının son çeyreğinde %15'lik çok keskin bir daralma meydana gelmiştir. Bu

daralma %6,2 büyüyen GSYİH dikkate alındığında oldukça dramatik gözükmemektedir. 2021 yılında ise baz etkisi nedeniyle ilk iki çeyrekte inşaat sektörü %3'ün biraz üzerinde büyüme kaydetmiştir. Bu büyüme yine de GSYİH'nin gerisinde kalmıştır. Üçüncü çeyrekte ise %6,7'lik daralmada hem talebin azalması hem de baz etkisi etkili olmuştur. Son 10 yılda Türkiye ekonomisi yıllık bazda ortalama %5,2 büyüme gerçekleştirirken, bu oran inşaat sektöründe %5,6 olmuştur.

İnşaat sektörünün performansını gösteren önemli bir parametre de sektörün GSYİH'den aldığı paydır. 2016 ve 2017 yıllarında %8-9 civarında olan sektörel pay son 5 yılda düşüş trendine girmiş ve 2021 yılının 3. çeyreğinde %4,9 olmuştur. Bu veri, inşaat sektörünün kan kaybını çok net bir şekilde göstermektedir.

Malzeme kaynaklı İnşaat Maliyet Endeksi yılı %86'lık rekor bir artış ile kapatmıştır. Bu değer %80 olan ÜFE'nin de üzerindedir. 2021 yılında sektör temsilcilerinin en çok dile getirdiği konu inşaat malzemelerindeki yüksek maliyet artışı olmuştur.

2021 yılı, konut satışları açısından rekor bir yıl olan 2020 yılına oldukça yakın bir seviyede tamamlanmıştır. Yaklaşık 1,5 milyon adet konut satışı, %19,7 ipotek oranı ile gerçekleşmiştir. Bir önceki yıla göre en büyük değişiklik ipotekli satışların neredeyse yarı düzeyine inmesi olmuştur. 2021 yılını, son beş yılın performans kıyaslamasında farklı kılan en önemli veri ise ilk el konut satışlarının dip seviyeyi görmüş olmasıdır. Konut satışları 2021 yılının ikinci yarısında ve özellikle de son iki ayda iyi bir performans göstermiştir. Hatta aralık ayında tarihin ikinci en yüksek konut satışı olmuştur.

2021 yılının ilk 10 ayında ortalama konut kredi faiz oranı istikrarlı bir şekilde %1,38-1,40 seviyesinde kalmıştır. Bu oran konut talebini canlandıracak seviyenin oldukça üzerinde kalmaktadır. Buna rağmen kasım ve aralık aylarındaki bir miktar düşüş sonucunda konut satışlarında artış meydana gelmiştir.

2020 yılında Konut Fiyat Endeksi'nde yaşanan ciddi artış 2021 yılında rekor kırarak devam etmiştir. Konut kredi faizlerinin yüksek olması ile birlikte konut fiyatlarında

enflasyonun üzerinde gerçekleşen artış konut sektörünü olumsuz etkilemiştir. 2020 ve 2021 yıllarında TÜFE'nin üzerinde yükseliş yaşanmıştır. 2020 yılındaki %43'lük artışın devamında 2021 yılında %60'lık artış ile rekor seviyeye ulaşılmıştır. Yeni konutlardaki fiyat artışı ise %67 olmuştur.

2021 yılının ilk üç çeyreğinde bir önceki yılın aynı dönemine oranla %36'lık bir artışla 85,2 milyon m²lik yapı ruhsatı alındığı görülmektedir. Yapı kullanma izni belgesinde ise aynı dönemler kapsamında %1,3'lük bir düşüş görülmüştür.

2013 yılından günümüze kadarki dönemde yaklaşık 1,6 milyon adet konut stoku oluşmuştur.

Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği (TOBB) verilerine göre hazır beton üretim kapasitesi yaklaşık 234 milyon m³tür. Bu kapasitenin son yıllarda önemli bir artış göstermediği düşünülürse zirve yıl olan 2017'de dahi kapasite kullanım oranı %50 seviyesinde gerçekleşmiştir.

2021 yılında ÜFE %80 artış gösterirken, Hazır Beton Fiyat Endeksi %71 oranında artmıştır. Kısacası hazır beton fiyatı ÜFE'nin gerisinde kalmıştır. Ham madde, enerji ve akaryakıt fiyatlarındaki yüksek artışa rağmen hazır beton üreticileri hazır beton fiyatını enflasyonun altında tutabilmiştir. Malzeme kaynaklı İnşaat Maliyet Endeksi'nin %86 arttığı da bu analiz kapsamında dikkate alınmalıdır. 2019 yılı hariç son beş yılda hazır beton fiyatındaki değişim ÜFE'nin sürekli altında kalmıştır. 2017-2021 yılları arasında ÜFE %273, dolar kuru ise %307 artış göstermiştir. Bu artış hazır beton fiyatında %193 olarak kalmıştır. Kısacası ÜFE'ye oranla %80'lik, dolar kuruna göre ise %114'lük bir kayıp yaşanmıştır.

2014-2021 yılları arasında hazır betonun bina yapım maliyetine etkisi incelendiğinde hazır betonun maliyete etkisinin ortalama %6 seviyesinde olduğu görülmektedir.

2021 yılında yüksek enflasyon, ilk el konut satışlarının yeterli seviyede olmaması ve yılın son döneminde döviz kurundaki ani ve aşırı yükseliş kaynaklı ham madde

fiyatlarının artması sektörü olumsuz etkilemiştir. Özellikle sabit fiyatlı sözleşmeler, ham madde fiyatlarındaki ani ve yüksek artışla hazır beton üreticisini mağdur etmiş, sektörün maliyet ve fiyatlandırma politikasında sorunlar yaşatmıştır. Nakit akış yönetimi, alacak ve risk takibi ve pazar analizi de firmaların sorun yaşadığı konular olmuştur.

Hazır beton sektöründeki girdiler her ne kadar yerli gözüğe de döviz kuruna bağılılıkları yüksektir. THBB tarafından yapılan bir araştırma kapsamında hazır beton üretim maliyetinin doğrudan ya da dolaylı olarak döviz kuruna yaklaşık %70 oranında bağılı olduğu tespit edilmiştir.

2020 yılına oranla sektör için daha stabil bir yıl olan 2021 yılında hazır beton sektörü bütün olumsuzluklara rağmen büyümeyi başarmıştır. Hazır beton sektörünün 2021 yılında %10-%15 arasında bir büyüme gerçekleştirdiği tahmin edilmektedir. Bu tahmini olabildiğince gerçekçi ve güvenilir bir şekilde yapabilmek için üç farklı veri seti ve sektörel araştırma sonuçları değerlendirilmiştir.

2022 yılında hazır beton sektörünün kötümser senaryoda %5 oranında küçüleceği, iyimser senaryoda ise %10 kadar büyüyebileceği tahmin edilmektedir.

Yapı Denetim Sistemi kapsamında T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı'nın beton kalite takibi uygulaması olan Elektronik Beton İzleme Sistemi'nin (EBİS) genel olarak Türkiye'de beton kalitesinin daha da yükseltilmesi ve sektörümüzde haksız rekabetin azaltılması için önemli bir fırsat olduğunu düşünmekteyiz. Buradaki tek çekince; çok hassas bir şekilde yapılması gereken numune alımı, saklanması, bakımı ve test edilmesi gibi süreçlerde yapılabilecek hataların, ürünün haksız bir şekilde uygunsuz olarak raporlanması ve üreticiyi mağdur etmesidir. Mevcut aksaklıkların Bakanlığımızın iradesi ile kısa sürede giderileceğine inancımız tamdır. Hem bu konuda hem de bölgeler bazında beton üreticilerinin sorunlarının çözümüne yönelik THBB-Bakanlık iş birliği mekanizmasının güçlenmesini önemsiyoruz. Bu doğrultuda, ülkemizde beton kalitesine katkı sağlayacak çalışmaların etkin ve hızlı bir şekilde uygulamaya alınmasında ve T.C.

Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı ve ilgili kamu kurumları ile sektör arasında doğru veri akışının sağlanabilmesinde bir köprü vazifesi görmek için bütün beton üreticilerinin THBB üyesi olmaları son derece kritiktir. Bu konuda Bakanlık yetkililerimizin yönlendirmeleri oldukça etkili ve faydalı olacaktır.

Ülkemizde inşaat sektörü dönem dönem ritmini kaybetse de uzun vadeli eğilim, hep büyüme yönünde olmaktadır. Asgari 50 yıllık servis ömrü ile tasarlanan konutlar sürekli bir dönüşüme ve yenilenmeye ihtiyaç duymaktadır. Nüfus artışı, yeni altyapı ve üstyapı ihtiyaçları doğurmaktadır. Mevcut konut stokunun kentsel dönüşüm süreci ile yenilenmesi, deprem riski yüksek coğrafyamızda gecikmeden hayata geçirilmesi gereken bir zorunluk olmaya devam etmektedir. Orta ve uzun vadede sıfır karbonlu ve yenilenebilir enerjili yapılar yasal bir zorunluluk ve toplumdaki gelen bir talep olarak yenilenme ihtiyaçları doğuracaktır. Büyüyen ve gelişen sanayi, artan ulaşım ve enerji ihtiyaçları sürekli gündemde olacaktır. Kısacası inşaat sektörü ve dolayısıyla hazır beton sektörü, gelişmekte olan ülkemizin büyüme ve gelişme yolculuğunda önemli bir rol üstlenmeye devam edecektir.

Özellikle 2021 yılı sonunda ülkemizin Paris Anlaşması'nı imzalayıp onaylaması ile inşaat ve diğer birçok sektör için yeni bir sayfa açılmıştır. Kısa ve orta vadede hem inşaat sektöründe hem de inşaat malzemeleri sektöründe yeşil ve dijital dönüşümün, düşük karbon ve döngüsel ekonominin, bütünleşik tasarımın, yapı bilgi modellemesinin, enerji verimliliğinin daha çok gündemde olacağı öngörülmektedir.

1. TÜRKİYE EKONOMİSİ

Pandeminin etkilerinin esaslı olarak görülmeye başlandığı 2020 yılında Türkiye, virüsün ekonomik etkilerinden hızlı bir şekilde sıyrıldıktan sonra 2021 yılında ciddi bir performans ortaya koymuştur. Özellikle yılın ilk yarısında, pozitif küresel konjonktürün etkisi ile ivme kazandığı görülmektedir. Bu dönemde virüsün başta delta varyantı olmak üzere farklı varyantları yayılmaya devam etmesine rağmen başta ABD olmak üzere dünyanın önemli bir kısmında ve Türkiye'de de borsalar zirve yapmaya devam etmiştir. Bu dönemde özellikle bireysel yatırımcılar hisse senedi fiyatlarındaki düşük seviyeleri fırsat görüp alım yapmaya istekli olmuşlardır.

Piyasalar ve ekonomik aktörler, virüsün varyantlarının ekonomileri kapatacak düzeyde yıkıcı bir etki doğurmayacağı konusunda iyimser bir görüşe sahip olmaya devam etmiştir. Salgının yayılma hızındaki son dönemde yaşanan artışlara rağmen ekonominin açılmasından pozitif etkilenen sektörlerdeki gelişme, küresel ekonominin toparlanmasında itici güç olmuştur.

Bu süreçte tüm dünya ekonomilerinin aynı performansı göstermedikleri görülmektedir. Yavaşlama riskine karşı genişleyici politikalar uygulayan, salgına karşı aşılama ile mücadele eden ülkelerin pozitif ayrıştıkları, buna karşılık aşılama geride kalan ve makro ekonomik göstergelerde risk arz eden ülkelerin tam tersine negatif ayrıştıkları anlaşılmaktadır.

Türkiye yılın ilk yarısında salgınla mücadelede başarılı sayılabilecek bir model tesis etmesi sonucundaki güçlü büyüme verileri ile, pek çok ülkeye kıyasla pozitif bir görünüm sergilemiştir. Buna karşılık enflasyonun yüksekliği, kısa vadeli finansman ihtiyacının devam etmesi ve uluslararası rezerv yetersizliği ekonomimizin yumuşak karnı olmaya devam etmiştir.

2021 yılında T.C. Merkez Bankası'ndaki görev değişikliği sonrasındaki iki haftada Türkiye'den sırasıyla 1,9 milyar dolar ve 500 milyon dolar olmak üzere rekor düzeyde döviz çıkışı gerçekleşmiştir. Bu dönemde faizin %19'a çıkmasının yanında kurda

%15'lik bir artış da yaşanmıştır. Bir yandan yüksek faiz ile birlikte artan finansman maliyeti diğer yandan kurdaki artışa bağlı ithal girdi maliyetlerindeki artış neticesinde üreticinin maliyetleri ciddi şekilde yükselmiştir.

Yılın ilk yarısında küresel düzlemde, içinde Türkiye'nin de yer aldığı gelişmekte olan ülkeleri olumsuz etkileyecek üç temel risk alanı ortaya çıkmıştır: (i) ABD ve Çin arasındaki süregelen sürtüşme, (ii) doların güçlenmesi, (iii) salgına karşı negatif ayrışma.

FED'in uzun süredir vurguladığı "Ekonominin normalleşmesiyle ortaya çıkan enflasyon geçici olacak" söylemi başlangıçta piyasa aktörlerince benimsenmiştir. Bu dönemde T.C. Merkez Bankası önce manşet enflasyonu gözeteyeceğini söylerken, sonrasında bundan vazgeçerek çekirdek enflasyonu dikkate alacağını ifade etmiştir. Devam eden faiz indirimlerinin çekirdek enflasyonun da altında kalması sonrasında artan kur neticesinde, Türkiye'nin ekonomi politikasında belirleyici olan unsurun yüksek kur, ihracata dayalı büyüme, yüksek üretim ve cari fazla olacağı politika yapıcıları tarafından sıklıkla dile getirilmiştir. Aralık ayının ikinci yarısında uygulamaya alınan döviz endekli mevduat sistemi ile birlikte kurda görülen stabilizasyon ile ülkemiz 2021 yılını kapatmıştır.

Tahminler, gelişme yolundaki ülkelerin 2022 yılında, gelişmiş ülkelere kıyasla daha iyi bir büyüme ortaya koyacağı yönündedir. Bloomberg Economics'e göre FED'in faiz artırımlarına karşı Türkiye'nin Arjantin'in ardından en kırılgan ikinci gelişmekte olan ülke olacağı tahmin edilmektedir. Arjantin ve Türkiye'nin ardından en fazla risk altında bulunan diğer ülkeler ise Güney Afrika, Kolombiya, Mısır ve Brezilya olarak görülmektedir. Buna karşılık güçlenecek olan dolarla enerji ihracatı yapan ülkelerin 2022 yılında çok daha iyi bir ekonomik performans ortaya koyacakları tahmin edilmektedir. FED uzunca bir zaman dilimi boyunca ABD'deki enflasyonun geçici olacağını söyledikten sonra bu söyleminden vazgeçmesi, uluslararası piyasalarda FED'in kredibilitésine zarar vermiş görünmektedir ki bu nedenle FED'in,

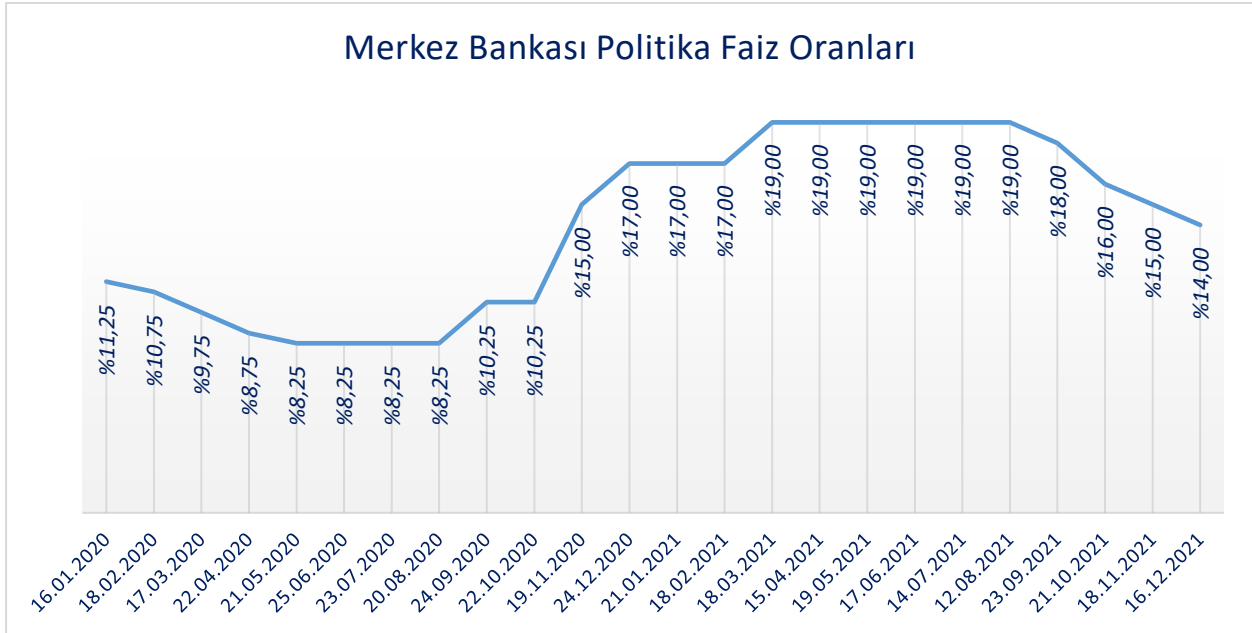
kendi konumunu kuvvetlendirmek adına faiz artırımına erken başlayabileceği konuşulmaktadır.

Tablo 1. Türkiye büyüme tahminleri

Tahminde Bulunan*	2021	2022	2023
Orta Vadeli Program	%9	%5	%5,5
T.C. Merkez Bankası Anketi	-	%3,7	%4,2
OECD	%9	%3,3	%3,9
Dünya Bankası	%9,5	%2	%3
Fitch Ratings	%9,2	%3,5	%4,5
IMF	%11	%3,3	%3,3
Moody's	%9,2	%4,8	%5

* Rapor hazırlanma aşamasında en güncel veriler kullanılmıştır.

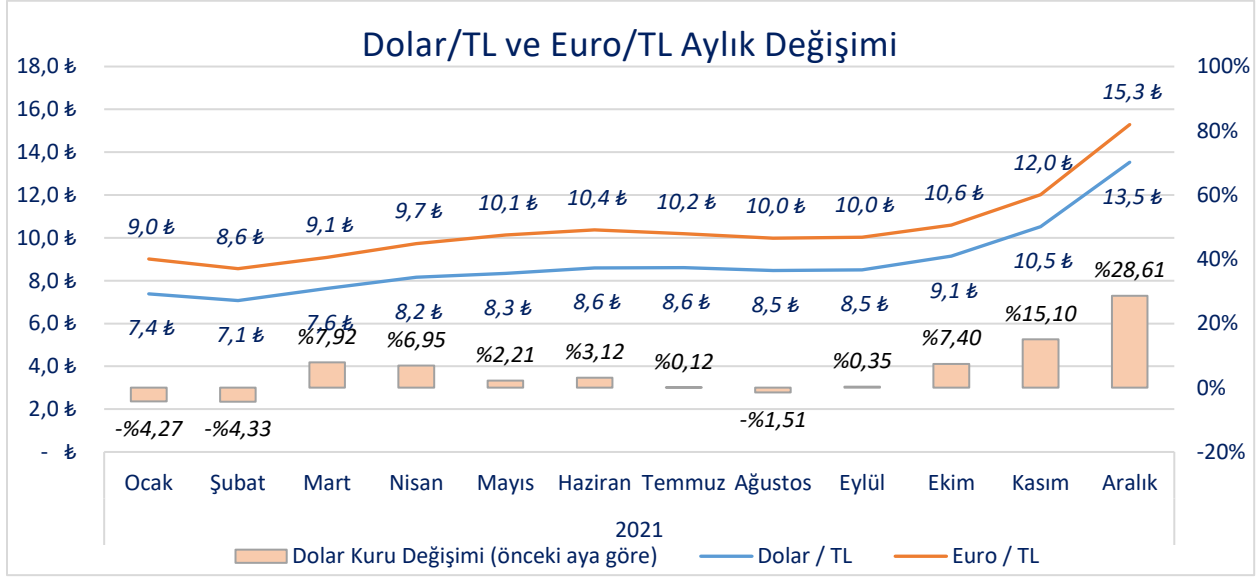
2021 yılının en çok konuşulan üç başlığı faiz, kur ve enflasyon olmuştur. Şekil 1'de son iki yılın politika faiz değişimleri belirtilmektedir.



Şekil 1. Merkez Bankası politika faiz oranlarının değişimi (Kaynak: MB)

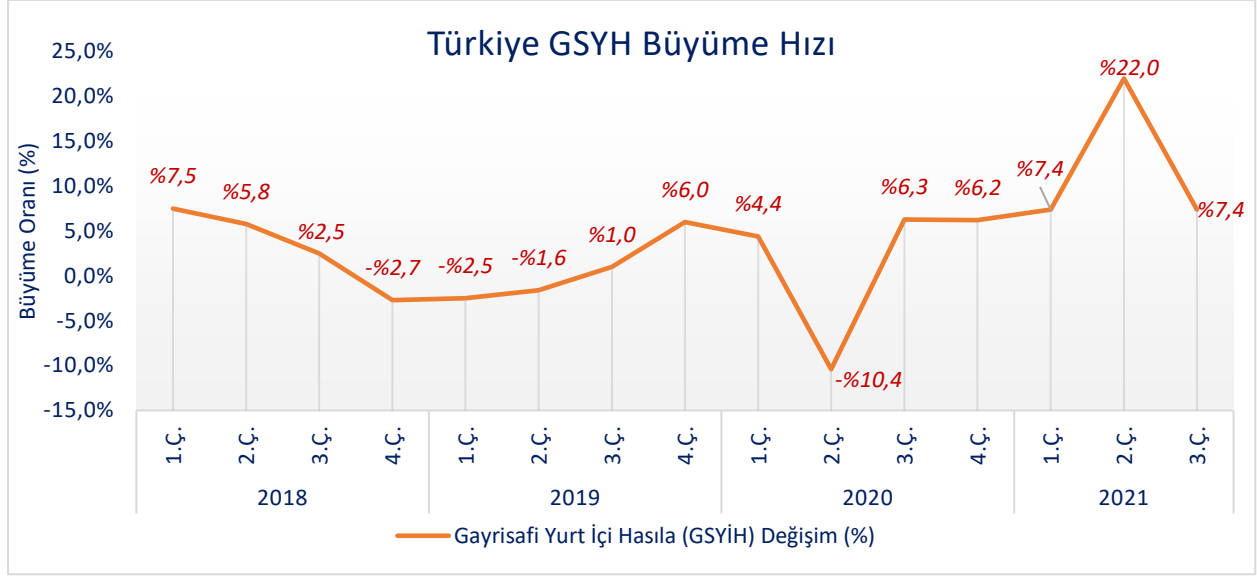
T.C. Merkez Bankası 2021 yılında ilk faiz indirimini 23 Eylül'de gerçekleştirmiş ve politika faizini 100 baz puan indirimle %18'e çekmiştir. Ardından gelen 21 Ekim'deki PPK toplantısında 200 baz puan indirilen politika faizi, 18 Kasım'da bir kez daha 100

baz puan düşürülmüştür. Yılın son PPK toplantısının yapıldığı 16 Aralık tarihinde 100 baz puan daha indirilen politika faizi, böylelikle son 4 ayda 5 puan düşürülerek %14 seviyesine çekilmiştir.



Şekil 2. 2021 yılı aylık ortalama döviz kuru değişimi performansı (Kaynak: TÜİK)

Faiz kararları sonrasında döviz kurlarında ciddi dalgalanmalar söz konusu olmuştur. Özellikle yılın son ayında Türk lirasında yaşanan dalgalanma, bitcoindeki dalgalanmanın boyutunu geçmiştir. Son çeyrekte döviz kuru sepetinin Türk lirası karşısında %55,4 oranına varan dalgalanması, enflasyondaki yükselişin en önemli belirleyicisi olmuştur. Tüketici enflasyonu 2021 yılını %36 ile kapatmıştır.



Şekil 3. Türkiye çeyrek dönem bazında büyüme oranları (2018-2021)

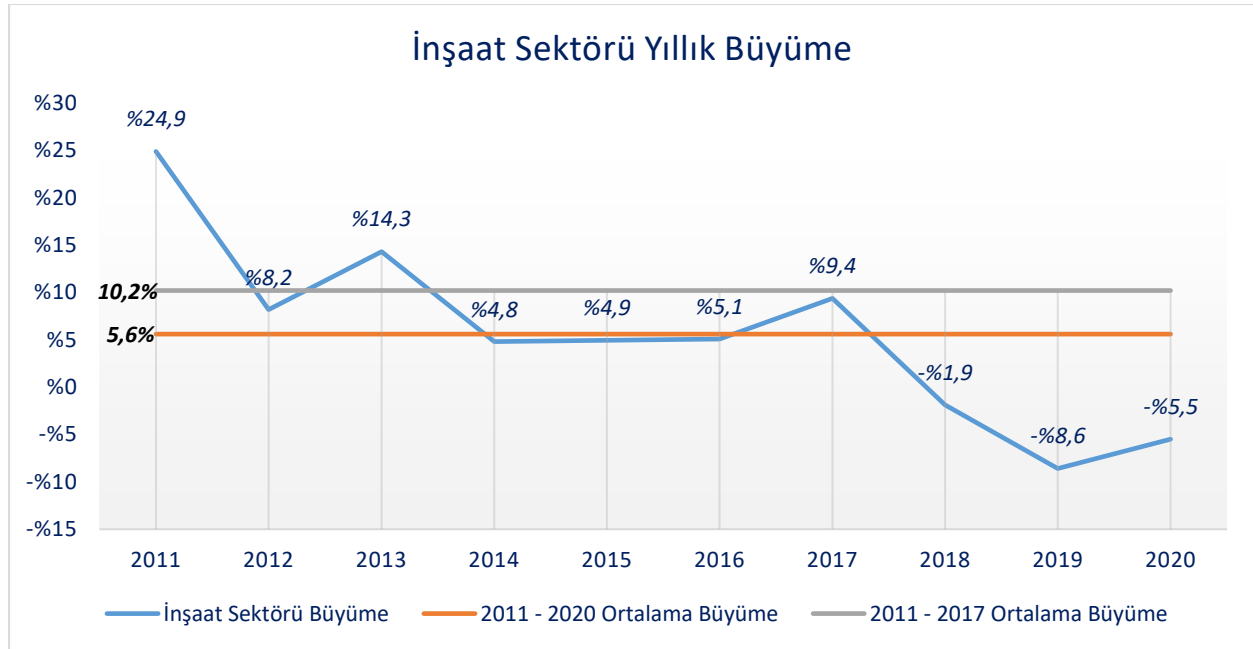
Tüm bunlara rağmen Türkiye ekonomisi ikinci çeyrekteki göz dolduran performansından sonra üçüncü çeyrekte %7,4 ile tarihsel ortalamasının üzerinde bir büyüme sergilemeyi başarmıştır. Üçüncü çeyrekte aşılamadaki hızlanma, kısıtlamaların hafifletilmesi, turizm faaliyetindeki toparlanma eğiliminin belirginleşmesi, sanayi ve hizmetler sektöründeki üretim büyümeyi desteklerken, inşaat ve tarım sektörlerinde dönemlik büyüme sınırlı olmuştur.

2. İNŞAAT SEKTÖRÜ

2.1. BÜYÜME İSTATİSTİKLERİ

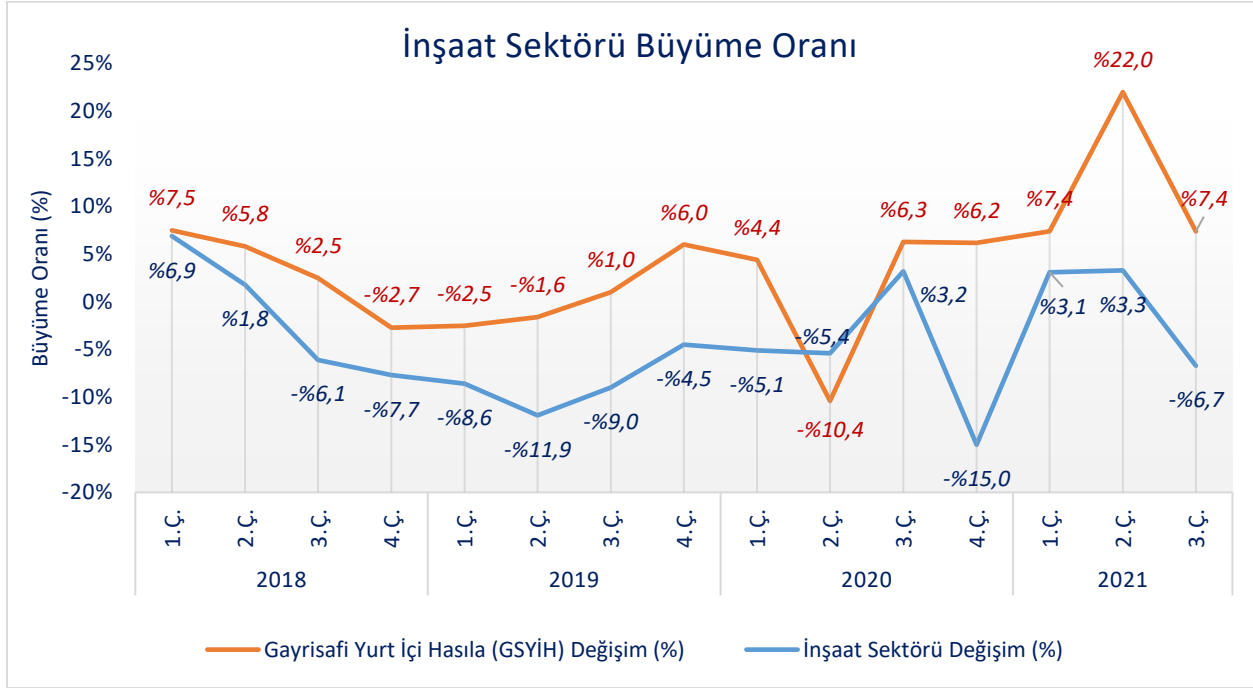
Türkiye'nin lokomotif sektörlerinden birisi olarak bilinen; ancak son yıllarda bu performansının çok gerisinde kalan inşaat sektörü, 2017 yılından sonra ciddi bir daralma sürecine girmiştir. 2020 yılında COVID-19 pandemisinin etkisi ve daha sonra ekonomide yaşanan sorunlar nedeniyle sektör bir türlü ivme kazanamamıştır. Dönemsel olarak değerlendirilebilecek olumlu gelişmeler ise kısa süreli etki yaratmıştır. Türk inşaat sektörünün eski günlerine dönmesi, ekonomik belirsizliklerin giderilmesi kadar inşaat sektörünün de yıllardır geciktirdiği çok yönlü dönüşümü bir an önce hayata geçirmesine bağlıdır.

Şekil 4'te görüleceği üzere 2011-2017 yılları arasında inşaat sektörü yıllık ortalama %10,2 büyürken; 2018 yılında %1,9, 2019 yılında %8,6 ve 2020 yılında %5,5 oranında küçülmüştür. Bu nedenle 2011-2020 dönemi yıllık ortalama büyüme oranı %5,6 seviyesine düşmüştür.



Şekil 4. İnşaat sektörü yıllık büyüme oranı (Kaynak: TÜİK)

Şekil 5 incelendiğinde 8 çeyreklik küçülmeden sonra 2020 yılının üçüncü çeyreğinde %3,2'lik büyüme yakalanmıştır. Buradaki en önemli etki, pandemi kısıtlamaları nedeniyle geciken talepler ve konut kredi faizlerinin düşmesi sonucunda sektörün canlanması olmuştur, ancak bu olumlu tablo sadece bir çeyrek sürmüş ve 2020 yılının son çeyreğinde %15'lik çok keskin bir daralma meydana gelmiştir. Bu daralma %6,2 büyüyen GSYİH dikkate alındığında oldukça dramatik gözükmektedir. 2021 yılında ise baz etkisi nedeniyle ilk iki çeyrekte inşaat sektörü %3'ün biraz üzerinde büyüme kaydetmiştir. Bu büyüme yine de GSYİH'nin gerisinde kalmıştır. Üçüncü çeyrekte ise %6,7'lik daralmada hem talebin azalması hem de baz etkisi rol oynamıştır.

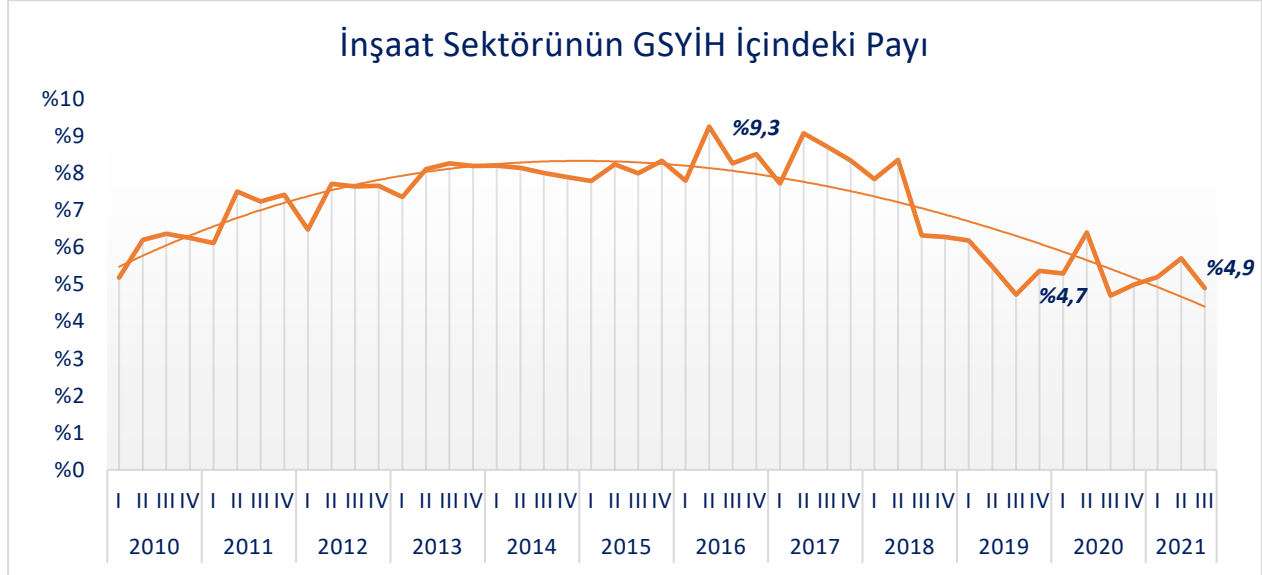


Şekil 5. İnşaat sektörünün çeyrek dönem bazında büyüme performansı (Kaynak: TÜİK)

Son 10 yılda Türkiye ekonomisi yıllık ortalama %5,2 büyüme gerçekleştirirken, bu oran inşaat sektöründe %5,6 olmuştur.

İnşaat sektörünün performansını gösteren önemli bir parametre de sektörün GSYİH'den aldığı paydır. Şekil 6'da 2010 yılından 2021 yılına kadar çeyrek dönem

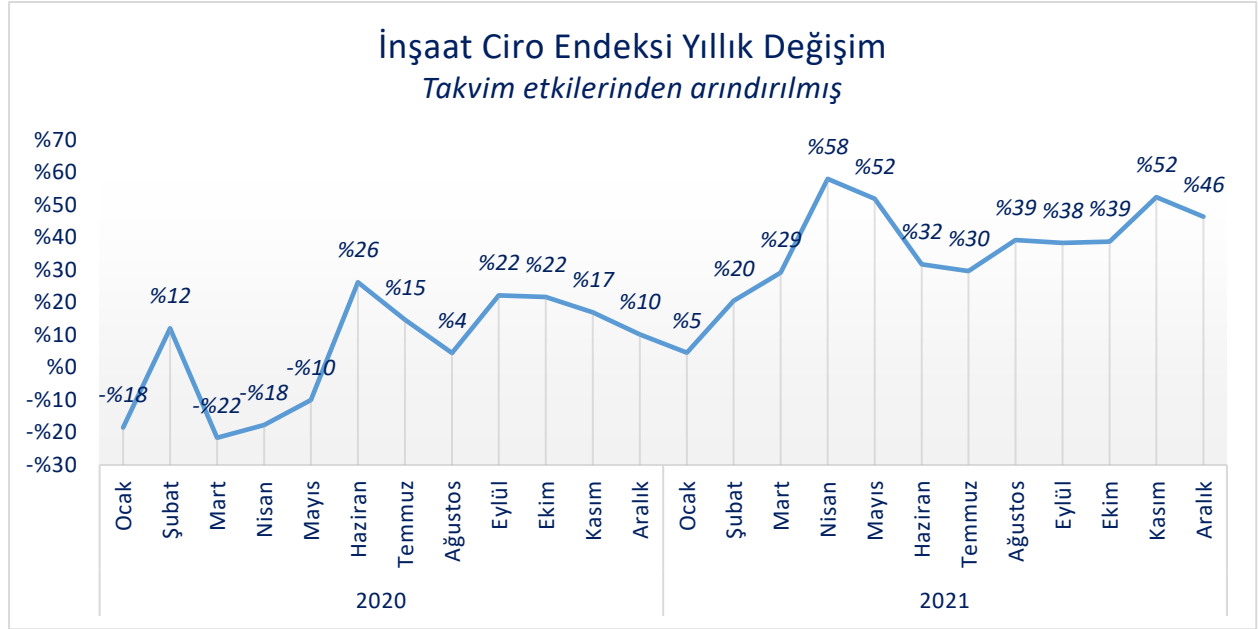
bazında sektörün payı görülmektedir. 2016 ve 2017 yıllarında %8-9 civarında olan sektörel pay son 5 yılda düşüş trendine girmiş ve 2021 yılının 3. çeyreğinde %4,9 olmuştur. Bu veri, inşaat sektörünün kan kaybını çok net bir şekilde göstermektedir.



Şekil 6. İnşaat sektörünün GSYİH içindeki payı (Kaynak: TÜİK)

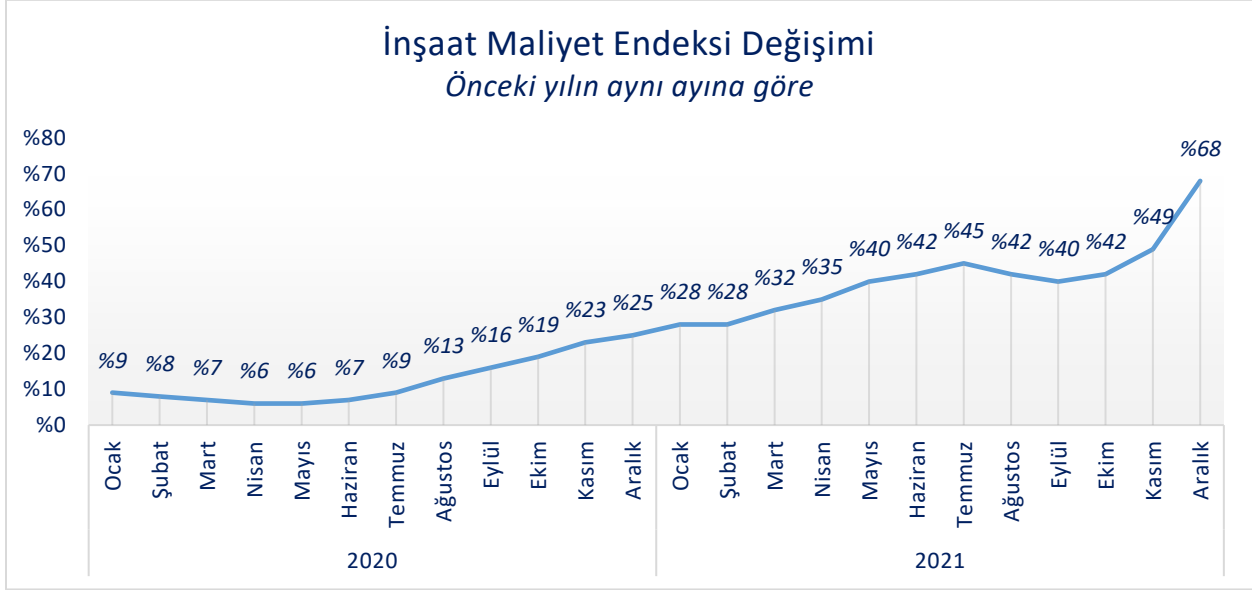
2.2. CİRO VE MALİYET ENDEKSİ

İnşaat Sektörü Ciro Endeksi 2021 yılında, 2020 yılına oranla bütün aylarda yıllık bazda büyüme göstermiştir. Mart, nisan ve mayıs aylarındaki artış baz etkisine bağlıdır. 2020 yılının aynı döneminde pandemi nedeniyle kısmi kapanma olmuş ve birçok sektör üretimi durdurmuştu. 2021 yılının ikinci yarısında ise enflasyon etkisi ve döviz kurundaki artışa bağlı etkiler Ciro Endeksi'ni etkilemiştir. Bu nedenle sadece Ciro Endeksi ile inşaat sektörü hakkında değerlendirme yapmak doğru bir yaklaşım olmamaktadır. Şekil 7'de görüldüğü gibi en yüksek yıllık artışlar, baz etkisinin beklendiği nisan ve mayıs aylarında ve enflasyon ve döviz kurunun aşırı yükseldiği kasım ve aralık aylarında görülmüştür.



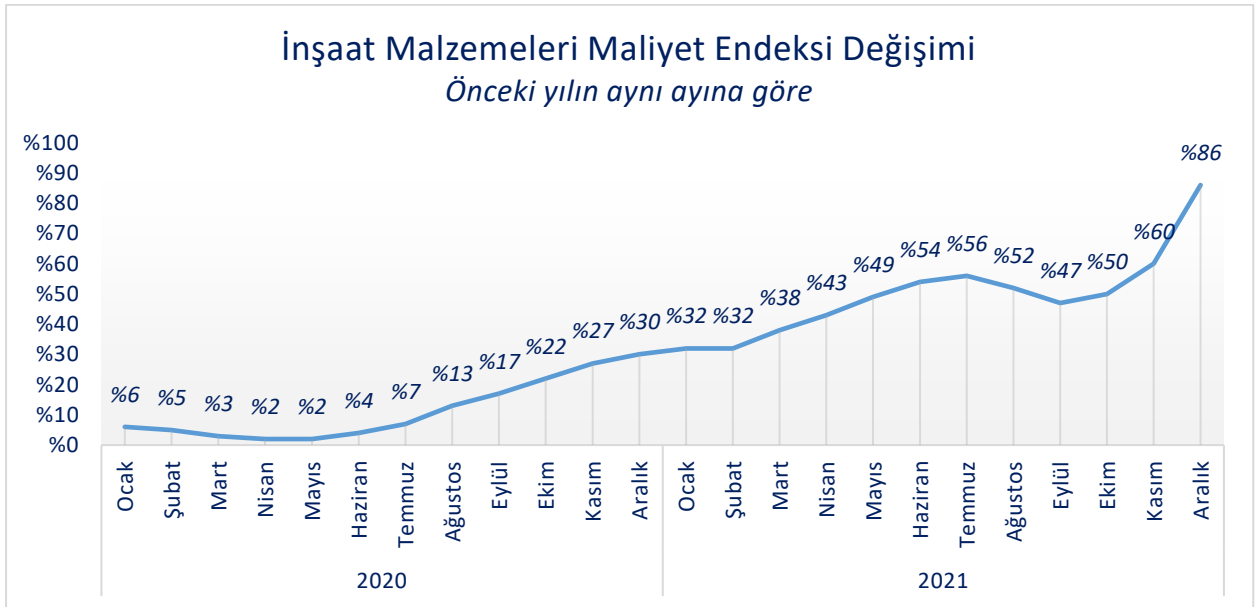
Şekil 7. İnşaat sektörü ciro endeksi (Kaynak: TÜİK)

Bir diğer önemli sektörel veri ise Maliyet Endeksi'dir. Şekil 8'de belirtildiği gibi temmuz ayına kadar sürekli artış gösteren Endeks; ağustos, eylül ve ekim aylarında bir miktar düşerek durağanlaşmış ancak yılın son iki ayında çok hızlı bir yükseliş göstermiştir. Daha önce de belirtildiği gibi enflasyon ve döviz kurundaki aşırı yükseliş maliyetleri de etkilemiştir. Bu trendin 2022 yılının ilk aylarında da devam etmesi beklenmektedir.



Şekil 8. İnşaat sektörü maliyet endeksi değişimi (Kaynak: TÜİK)

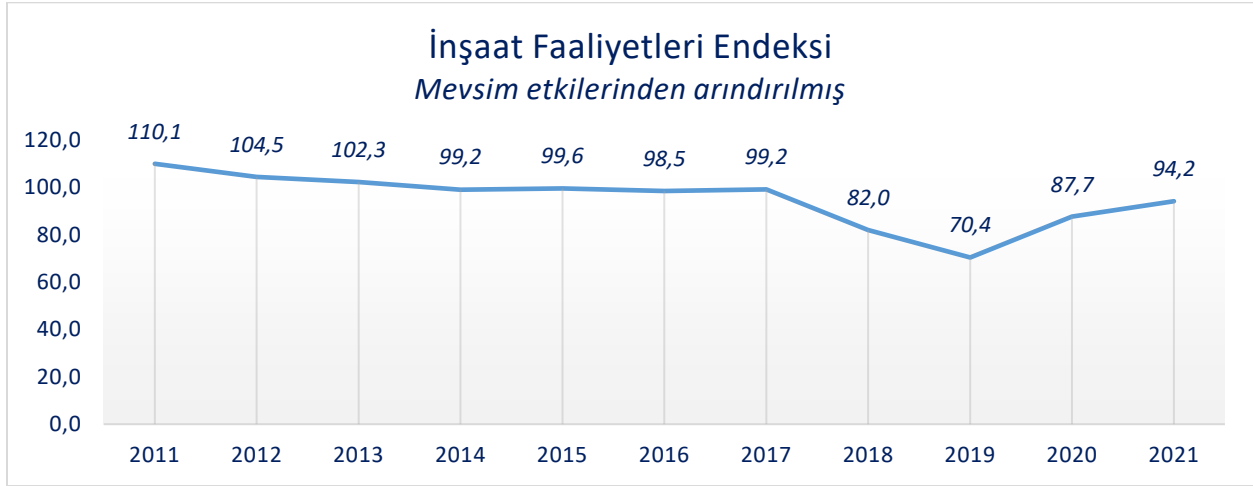
Maliyet Endeksi, malzeme ve işçilik olarak ikiye ayrılmaktadır. Şekil 9'da görülen malzeme kaynaklı Maliyet Endeksi değişimi çok daha çarpıcıdır. Kasım ayında yıllık %60'lık artışı gören Endeks, aralık ayında ise %86 gibi son derece yüksek bir seviyeye ulaşmıştır. Bu değer %80 olan ÜFE'nin de üzerindedir. 2021 yılında sektör temsilcilerinin en çok dile getirdiği konu inşaat malzemelerindeki yüksek maliyet artışı olmuştur.



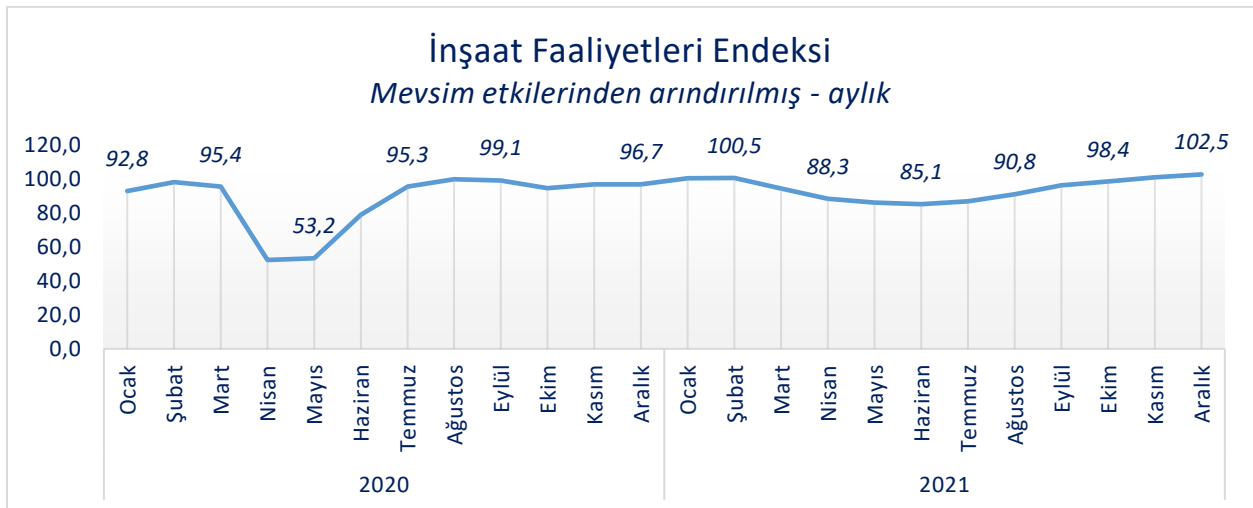
Şekil 9. İnşaat sektörü malzeme kaynaklı maliyet endeksi değişimi (Kaynak: TÜİK)

2.3. İNŞAAT FAALİYETLERİ ENDEKSİ

TÜİK tarafından yayımlanan İnşaat Faaliyetleri Endeksi, sektörün kısa vade performansını net bir şekilde gösteren bir istatistiktir. Şekil 10'da 2012-2017 yılları arasında Faaliyet Endeksi'nin istikrarlı olduğu görülmektedir, ancak diğer verilere de paralel olarak 2018 ve 2019 yıllarında ciddi bir düşüş meydana gelmiştir. 2020 ve 2021 yıllarında bir toparlanma olmuş, ancak yine de eski seviyelerin altında kalmıştır. Şekil 11'de görüldüğü gibi Faaliyet Endeksi, 2021 yılının ikinci yarısında olumlu bir trende girmiştir.

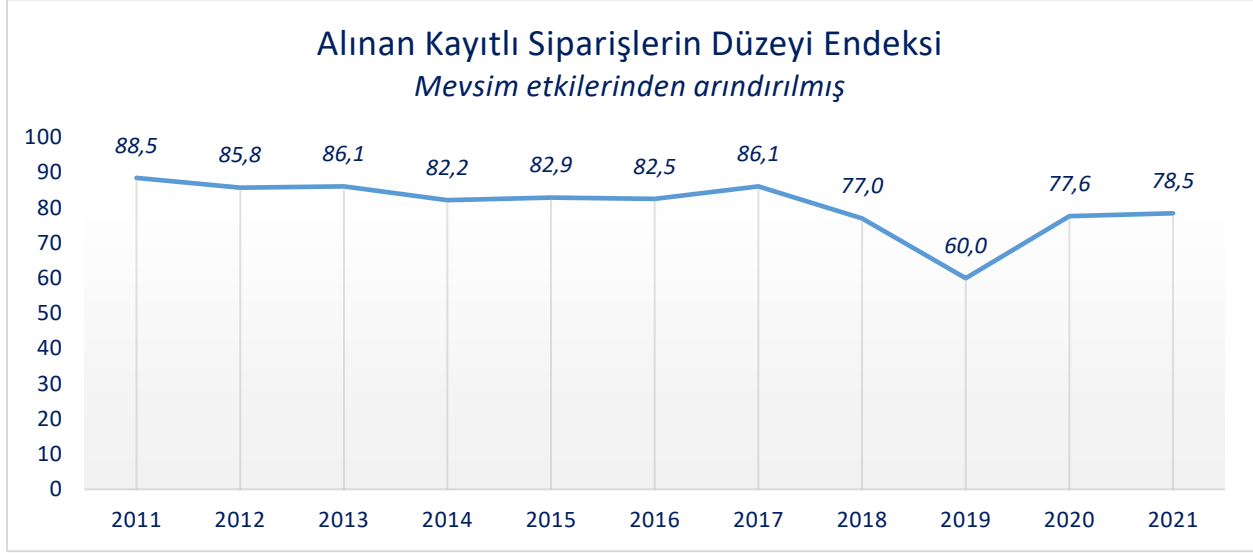


Şekil 10. Yıl bazında inşaat faaliyetleri değişim endeksi (Kaynak: TÜİK)

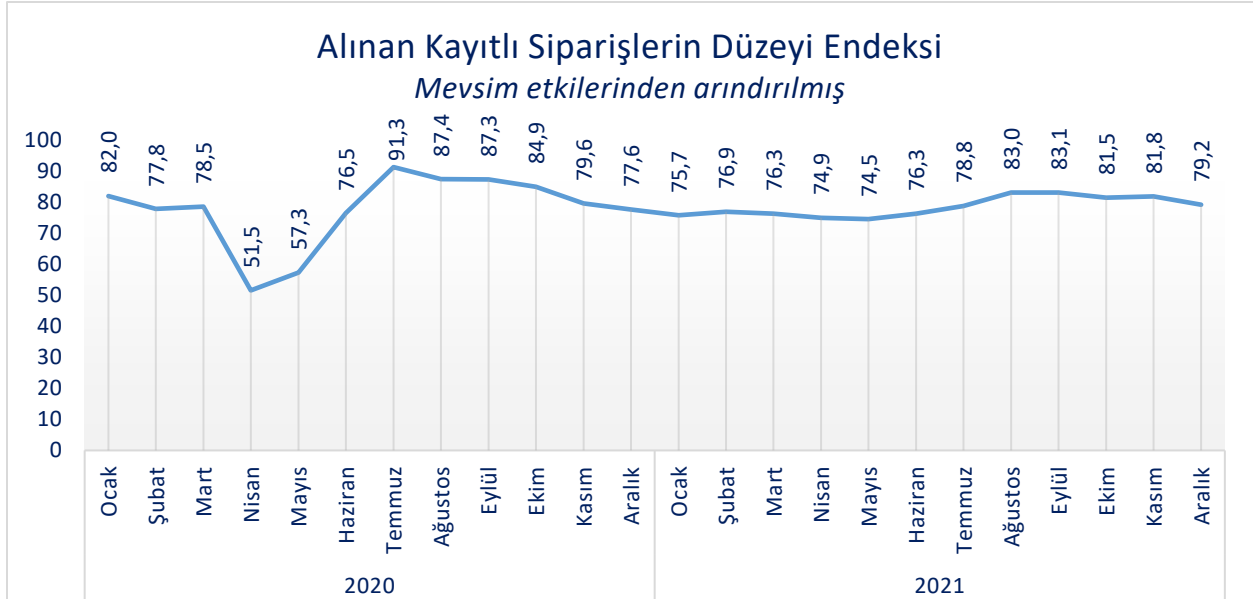


Şekil 11. Ay bazında inşaat faaliyetleri değişim endeksi (Kaynak: TÜİK)

Alınan Kayıtlı Siparişler Endeksi ise sektördeki yeni işlerin düzeyini yani sektörün bir anlamda iştahını da gösteren önemli bir veridir. Şekil 12'de görülen genel durum, İnşaat Faaliyetleri Endeksi ile oldukça benzerdir. Şekil 13'te ise Endeksin 2021 yılının son ayında 80 seviyesinin altına düştüğü görülmektedir. Çok keskin bir düşüş olmasa da bu durum 2022 yılının ilk dönemi için olumsuz bir göstergedir.



Şekil 12. Yıl bazında alınan kayıtlı siparişlerin düzeyi endeksi (Kaynak: TÜİK)



Şekil 13. Ay bazında alınan kayıtlı siparişlerin düzeyi endeksi (Kaynak: TÜİK)

2.4. KONUT SATIŞLARI VE KONUT FİYAT ENDEKSİ

Türkiye'de sadece inşaat sektörünün değil, bütün ekonomi ve finans uzmanlarının ilgi ile takip ettiği bir istatistik olan konut satışları, ekonominin çarklarının ne denli çalıştığını gösteren bir veri olarak öne çıkmaktadır. Bu veri hem güncel durum hem de gelecek hakkında ipuçları barındırmaktadır.

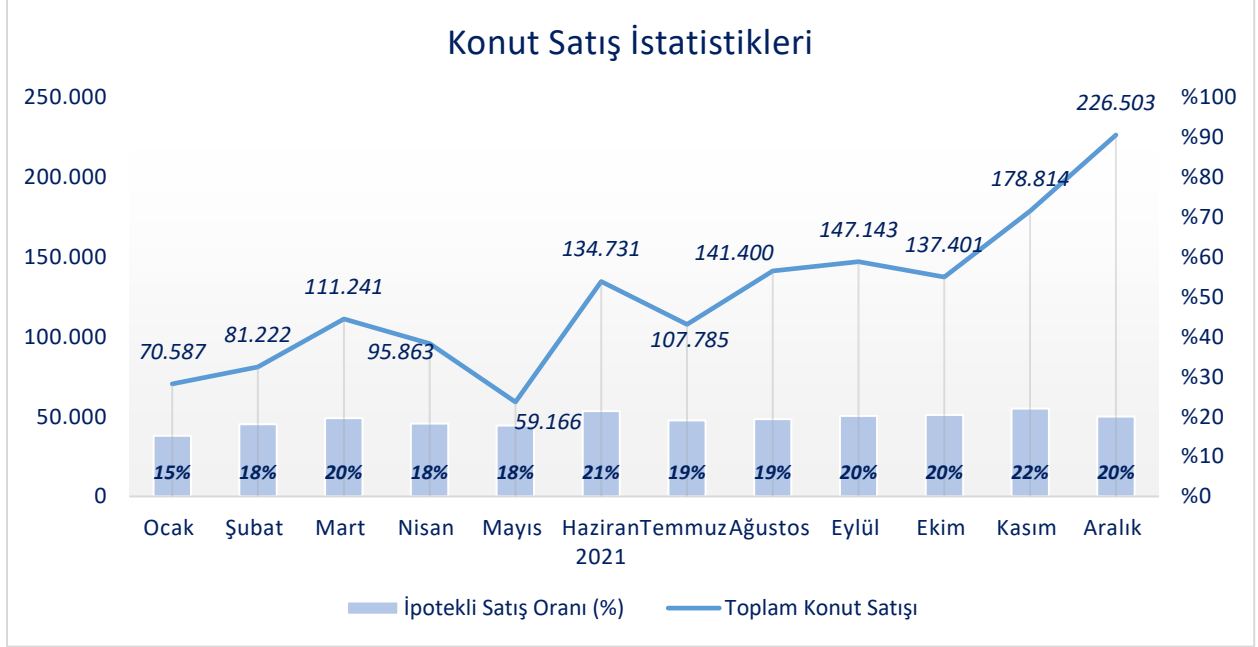
2021 yılı, konut satışları açısından rekor bir yıl olan 2020 yılına oldukça yakın bir seviyede tamamlanmıştır. Tablo 2'de görüleceği üzere yaklaşık 1,5 milyon konut satışı, %19,7 ipotek oranı ile gerçekleşmiştir. Bir önceki yıla göre en büyük değişiklik ipotekli satışların neredeyse yarı düzeyine inmesi olmuştur. 2021 yılını, son beş yılın performans kıyaslamasında farklı kılan en önemli veri ise ilk el konut satışlarının dip seviyeyi görmüş olmasıdır. İnşaat sektöründe canlanmaya neden olacak, konut stokunun azalmasını sağlayacak ve gelecek adına bir motivasyon oluşturacak olan veri elbette ilk el satış miktarıdır. Bu nedenle inşaat sektörünü değerlendirmek için bu veriye odaklanmak daha doğrudur.

Tablo 2. Son beş yılın konut satış verileri (Kaynak: TÜİK)

Yıl	İlk El Satış	İkinci El Satış	Toplam Konut Satışı	İpotekli Satış Oranı (%)
2017	659.698	749.616	1.409.314	%33,6
2018	651.572	723.826	1.375.398	%20,1
2019	511.682	837.047	1.348.729	%24,7
2020	469.740	1.029.576	1.499.316	%38,2
2021	461.523	1.030.333	1.491.856	%19,7

Şekil 14'te konut satışlarının 2021 yılının ikinci yarısında ve özellikle de son iki ayda göreceli olarak daha iyi bir performans sergilediği görülmektedir. Hatta aralık ayında tarihin ikinci en yüksek konut satışı gerçekleşmiştir. Aylık bazda ortalama 124 bin adet konut satılmıştır.

Kasım ve aralık aylarındaki satış miktarının artması döviz kurlarındaki ani artışı değerlendirmek isteyenlerin ve kamu bankalarının konut kredi faizlerini bir miktar indirmesinden faydalananların talebi olarak değerlendirilebilir. Bu etkinin ne denli geçerli olduğu 2022 yılının ilk aylarında test edilecektir.



Şekil 14. 2021 yılı aylık konut satışları (Kaynak: TÜİK)

Tablo 3'te konut satışlarının bölge bazında istatistikleri görülmektedir. Tabloda öne çıkarılacak bazı hususlar:

- İlk el konut satışında önceki yıla oranla artış, sadece Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgelerinde olmuştur.
- İkinci el satışta Marmara Bölgesi öne çıkmaktadır.
- Toplam satışta bir önceki yıla göre Doğu Anadolu, Güneydoğu Anadolu ve Marmara Bölgelerinde artış olmuştur.
- İpotekli satış oranı en yüksek olan bölge Marmara, en düşük olan ise Doğu Anadolu Bölgesi'dir.

Tablo 3. Bölge bazında konut satış verileri (Kaynak: TÜİK)

Bölge	İlk El Satış (2021)	İlk El Satış 2021-2020 Değişim (%)	İkinci El Satış (2021)	İkinci El Satış 2021-2020 Değişim (%)	Toplam Satış (2021)	Toplam Satış 2021-2020 Değişim (%)	İpotekli Satış Oranı
Akdeniz	58.955	%-1	133.369	%-4	192.324	%-3	%18,0
Doğu Anadolu	29.100	%15	36.675	%1	65.775	%7	%13,4
Ege	60.036	%-8	148.384	%-3	208.420	%-4	%21,2
Güneydoğu Anadolu	43.642	%19	70.988	%-1	114.630	%6	%14,8
İç Anadolu	76.355	%-10	207.857	%-2	284.212	%-4	%20,6
Karadeniz	44.831	%-9	76.400	%0	121.231	%-3	%18,1
Marmara	148.604	%-1	356.660	%5	505.264	%3	%21,7
Toplam	461.523	%-2	1.030.333	%0,1	1.491.856	%-0,5	%19,7

2021 yılında yabancılara konut satışı oranı Tablo 4'te görüleceği üzere son 5 yılın en yüksek seviyesine çıkmıştır. Tablo 5'te ise 2021 yılında yabancıların en çok konut aldığı iller görülmektedir. İstanbul, Antalya ve Ankara ilk üç sırada yer alan iller olmuştur. Yabancılara konut satışındaki artışta Türk lirasındaki değer kaybı ve vatandaşlık için getirilen kriterler etkili olmuştur.

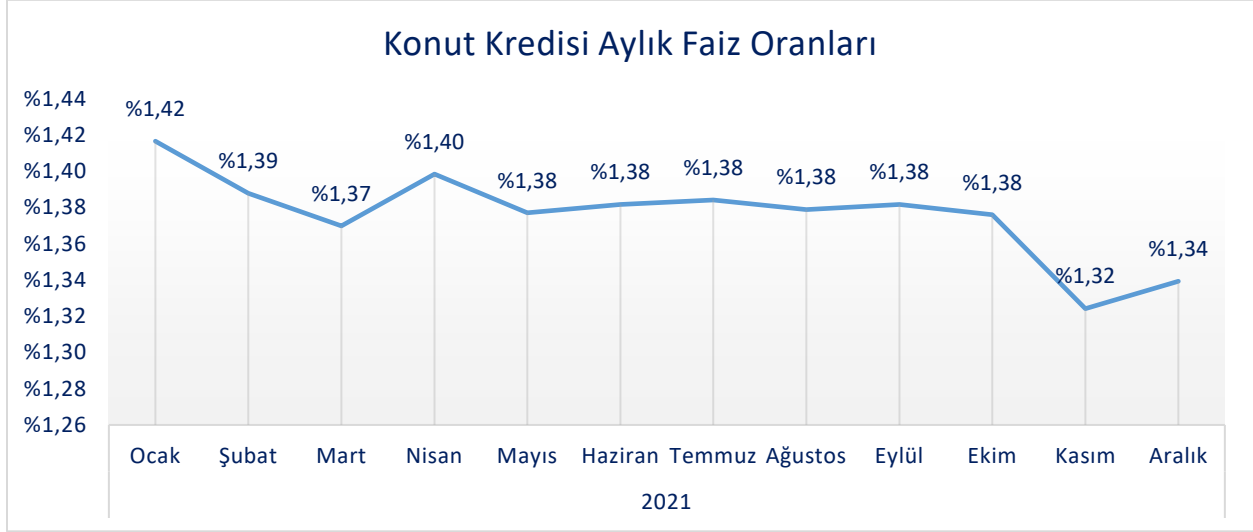
Tablo 4. Son 5 yılda yabancılara konut satışı (Kaynak: TÜİK)

Yıl	Toplam Konut Satışı (adet)	Yabancılara Konut Satışı (adet)	Yabancılara Konut Satışı Oranı
2017	1.409.314	22.234	%1,6
2018	1.375.398	39.663	%2,9
2019	1.348.729	45.483	%3,4
2020	1.499.316	40.812	%2,7
2021	1.491.856	58.576	%3,9

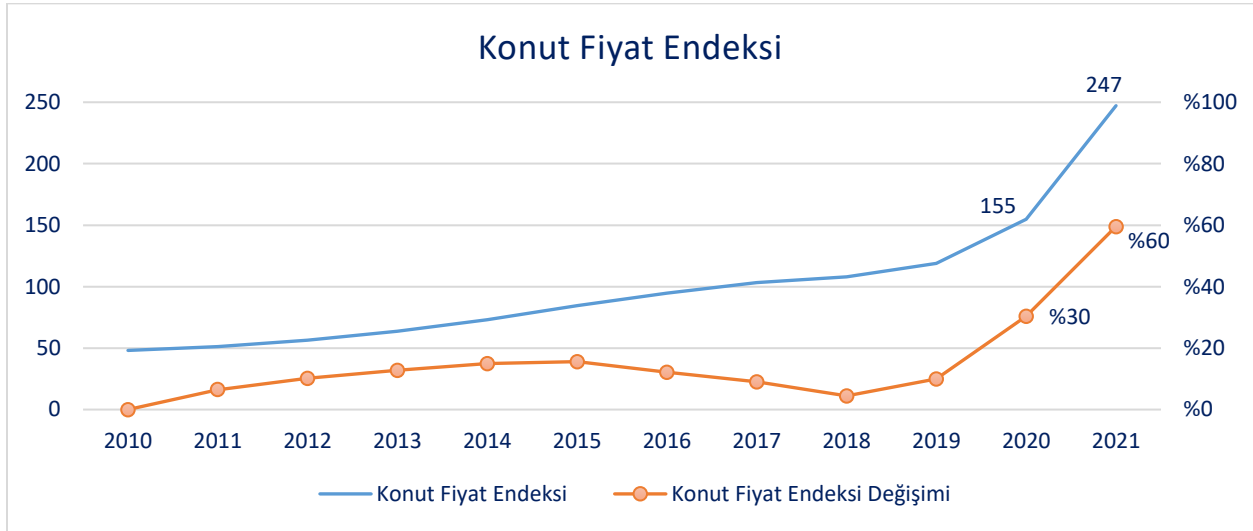
Tablo 5. 2021 yılı il bazında yabancılara konut satışı (Kaynak: TÜİK)

il	Yabancılara Konut Satışı (adet)
İstanbul	26.469
Antalya	12.384
Ankara	3.672
Mersin	2.513
Yalova	1.818
Bursa	1.683
İzmir	1.411
Sakarya	1.262
Samsun	1.157
Trabzon	952
Diğer iller	5.255
Toplam	58.576

Konut satışları ile ilgili verilerin daha iyi anlaşılması ve analiz edilmesi için konut kredi faiz oranlarının ve Konut Fiyat Endeksi'nin de incelenmesi gerekmektedir. Şekil 15'te görüleceği üzere 2021 yılının ilk 10 ayında ortalama konut kredi faiz oranı istikrarlı bir şekilde %1,38-1,40 seviyesinde kalmıştır. Bu oran konut talebini canlandıracak seviyenin oldukça üzerinde kalmaktadır. Buna rağmen konut faizlerinde kasım ve aralık aylarındaki bir miktar düşüşün ardından konut satışlarında ciddi bir artış meydana gelmiştir. Önceki aylar dikkate alındığında son iki aydaki yüksek konut satışı, 2021 yılının tahminen %10'luk bir küçülme ile tamamlanmasının önüne geçmiştir. Yine de mevcut kredi faiz oranlarının inşaat sektöründe konut satışlarını canlandıracak seviyeden oldukça uzak olduğu söylenebilir.



Şekil 15. 2021 aylık ortalama konut kredisi faiz oranları (Kaynak: MB)



Şekil 16. Konut fiyat endeksi yıllık değişim (Kaynak: MB)

2020 yılında Konut Fiyat Endeksi'nde yaşanan ciddi artış 2021 yılında rekor kırarak devam etmiştir. Konut kredi faizlerinin yüksek olması ile birlikte konut fiyatlarında enflasyonun üzerinde gerçekleşen artış konut sektörünü olumsuz etkilemiştir. Şekil 16 incelendiğinde bu durum net bir şekilde görülmektedir. 2011-2019 yılları arasında Konut Fiyat Endeksi yıllık ortalama %11 oranında artmıştır ve bu dönemdeki en büyük yıllık artış %16'dır, ancak 2020 ve 2021 yıllarında TÜFE'nin üzerinde yükseliş yaşanmıştır. 2020 yılındaki %43'lük artışın devamında 2021 yılında

%60'lık artış ile rekor seviyeye ulaşmıştır. Yeni konutlardaki fiyat artışı ise %67 olmuştur.

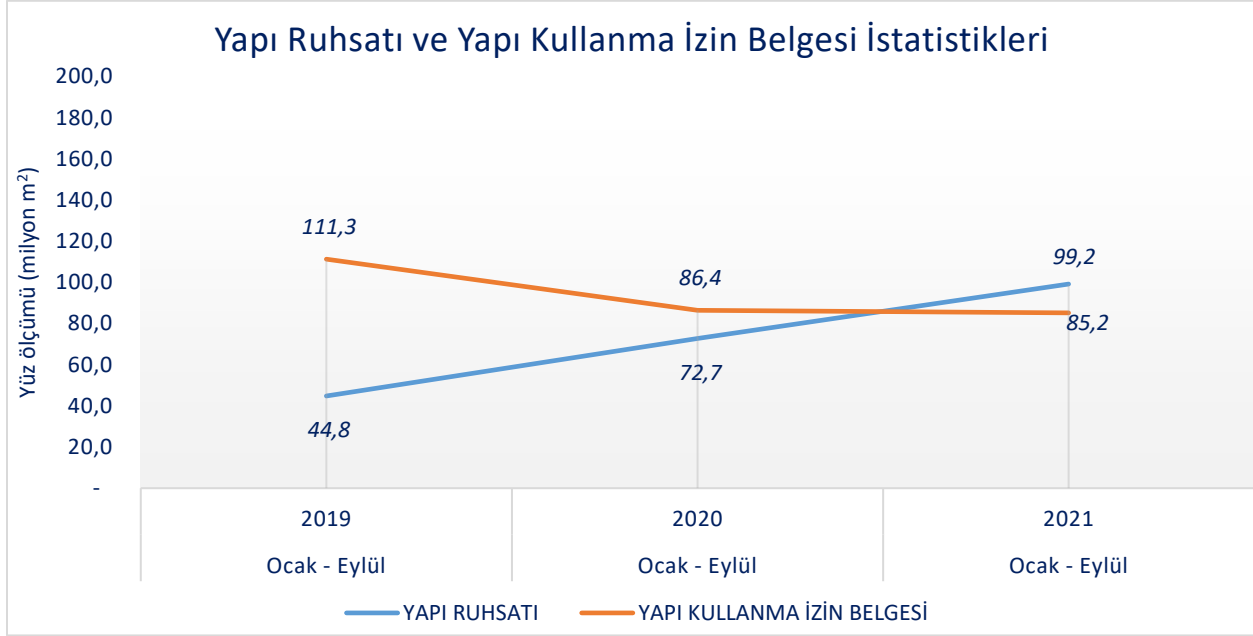
Tablo 6'da 2021 yılı sonu itibarıyla Türkiye geneli ve üç büyük şehirdeki Konut Fiyat Endeksi değişimi ve birim fiyatlar görülmektedir. İstanbul'da fiyat artışlarının Türkiye geneli üzerinde gerçekleştiği görülmektedir. Birim fiyat ise aralık ayı itibarıyla 10.092 TL/m² olmuştur.

Tablo 6. Konut fiyat endeksi değişimi ve birim fiyatlar (Kaynak: MB)

	Konut Fiyat Endeksi (Yıllık Değişim)	Yeni Konutlar Fiyat Endeksi (Yıllık Değişim)	Yeni Olmayan Konutlar Fiyat Endeksi (Yıllık Değişim)	Birim Fiyat (TL/m ²)
Türkiye	247,2 (%59,6)	267,8 (%66,6)	242,1 (%57,7)	6.368,7 ₺
İstanbul	220,4 (%63,0)	237,8 (%71,6)	219,4 (%62,4)	10.092,9 ₺
Ankara	232,5 (%55,7)	282,9 (%65,8)	225,7 (%54,4)	4.561,8 ₺
İzmir	256,2 (%58,3)	273,8 (%62,4)	250,4 (%54,1)	7.496,5 ₺

2.5. YAPI RUHSATI VE YAPI KULLANMA İZİNLERİ

Yapı ruhsatı ve yapı kullanma izin belgesi istatistikleri inşaat sektörünün değerlendirilmesi kapsamında oldukça etkili verilerdir. Bu veriler TÜİK tarafından çeyreklik dönemlerde yayımlanmaktadır. Veriler bina sayısı, daire sayısı, yüz ölçümü ve değer şeklinde çeşitlendirilmektedir.



Şekil 17. Yapı ruhsatı ve yapı kullanma izin belgesi istatistikleri (Kaynak: TÜİK)

Açıklama: Yaygınlıkla "iskân" olarak da bilinen yapı kullanma izin belgesi; inşası tamamlanmış bir yapının, tamamının veya kısmen kullanılması mümkün bölümleri tamamlandığında bu bölümlerinin kullanılabilmesi için, inşaat ruhsatını veren belediye veya valiliğe bağlı İl özel idaresinden alınan izin belgesidir. İnşaat faaliyeti için alınması gereken yapı ruhsatları her bina için 5 yıl süre ile geçerlidir. Ruhsatın alınmasından 2 yıl içinde inşaat başlanma şartı konulmaktadır. İnşaatın bitme süresi ise 5 yıldır. Bu süre zarfında inşaatın yapılmaması halinde ruhsat geçersiz kabul edilmektedir.

Şekil 17'de 2021 yılının ilk üç çeyreğinde bir önceki yılın aynı dönemine göre %36'lık bir artışla 85,2 milyon m²'lik yapı ruhsatı alındığı görülmektedir. Yapı Kullanma İzni Belgesi'nde ise aynı dönemler kapsamında %1,3'lük bir düşüş görülmüştür. Yapı ruhsatı verilerinin yapı kullanma izni verileri üzerindeki etkisi belirli bir süre sonra görülmektedir. Yapı kullanma izni, gerçekleşmiş bir durumu temsil ederken; yapı ruhsatı verileri gerçekleşmesi beklenen bir durumu göstermektedir.

Tablo 7'de ise bölgeler bazında veriler görülmektedir. 2021 yılında bir önceki yıla oranla (ilk üç çeyrek) yapı ruhsatı açısından en iyi performansı Akdeniz ve sonrasında Ege Bölgesi, en düşük performansı ise Karadeniz ve Güneydoğu Anadolu Bölgeleri göstermiştir. En fazla yapı ruhsatı Marmara Bölgesi'nde, en az ise Karadeniz Bölgesi'nde alınmıştır. Yapı kullanma izninde ise Doğu Anadolu Bölgesi öne çıkmıştır. Akdeniz, Ege ve İç Anadolu Bölgelerinde düşüş görülmüştür.

Tablo 7. Bölge bazında yapı ruhsatı ve yapı izin belgesi istatistikleri (Kaynak: TÜİK)

Bölge	2021 Yapı Ruhsatı (m ²)	Yapı Ruhsatı 2021-2020 Değişim	2021 Yapı İzin Belgesi (m ²)	Yapı İzin Belgesi 2021-2020 Değişim
Akdeniz	11.891.168	%47	11.391.588	%-6
Doğu Anadolu	9.094.075	%41	5.869.301	%21
Ege	12.573.160	%45	10.426.608	%-4
Güneydoğu Anadolu	10.739.604	%23	6.616.668	%4
İç Anadolu	18.242.496	%36	16.443.898	%-9
Karadeniz	8.530.735	%22	8.119.412	%0
Marmara	28.109.120	%40	26.351.895	%2
Toplam	99.180.358	%36	85.219.370	%-1

Tablo 8. Yıl bazında yapı izinlerinin bina türüne göre yüz ölçümü oranı (Kaynak: TÜİK)

Bina Türü	2017	2018	2019	2020	2021
İkamet amaçlı binalar	%79	%79	%79	%80	%78
Otel vb. binalar	%2	%1	%1	%1	%2
Ofis (işyeri) binaları	%4	%2	%1	%2	%3
Ticari binalar	%5	%6	%7	%5	%5
Sanayi binaları ve depolar	%3	%4	%4	%4	%5
Kamu eğlence, eğitim, hastane veya bakım kuruluşları binaları	%5	%4	%5	%5	%4
İkamet amaçlı olmayan diğer binalar	%2	%2	%3	%2	%3

Tablo 8 ve Tablo 9'da bina türüne göre son beş yıla ait yapı ruhsatı ve yapı izinlerinin oranı görülmektedir. Her iki veride de ikamet amaçlı binalar %78'lik oranla en büyük payı almaktadır.

Tablo 9. Yıl bazında yapı ruhsatlarının bina türüne göre yüz ölçümü oranı (Kaynak: TÜİK)

Yıl	2017	2018	2019	2020	2021
İkamet amaçlı binalar	%79	%71	%70	%79	%78
Otel vb. binalar	%1	%1	%2	%1	%1
Ofis (işyeri) binaları	%4	%1	%2	%1	%2
Ticari binalar	%2	%5	%6	%4	%3
Sanayi binaları ve depolar	%3	%6	%6	%6	%7
Kamu eğlence, eğitim, hastane veya bakım kuruluşları binaları	%6	%9	%8	%4	%4
İkamet amaçlı olmayan diğer binalar	%4	%6	%6	%4	%5

2.6. YAPI RUHSATI, YAPI KULLANMA İZİN BELGESİ, KONUT SATIŞI VE HAZIR BETON ÜRETİMİ İLİŞKİSİ

Bu bölümde, ilgili bazı resmî verilerin birbiri ile olan ilişkisi regresyon analizi ile incelenmekte ve yorumlanmaktadır.

Yapı Kullanma İzin Belgesi - İlk El Konut Satışı İlişkisi

Çeşitli kaynaklarda Türkiye'deki konut stoku hakkında farklı bilgiler bulunmaktadır. Bu bilgiyi güvenilir ve resmî veriler kullanarak tespit etmek için konutlar özelinde alınan yıllık yapı kullanma izni sayıları ile yıllık ilk el konut satışlarının farkına bakmak ve yıllık farkları toplamak neredeyse tek yöntemdir.

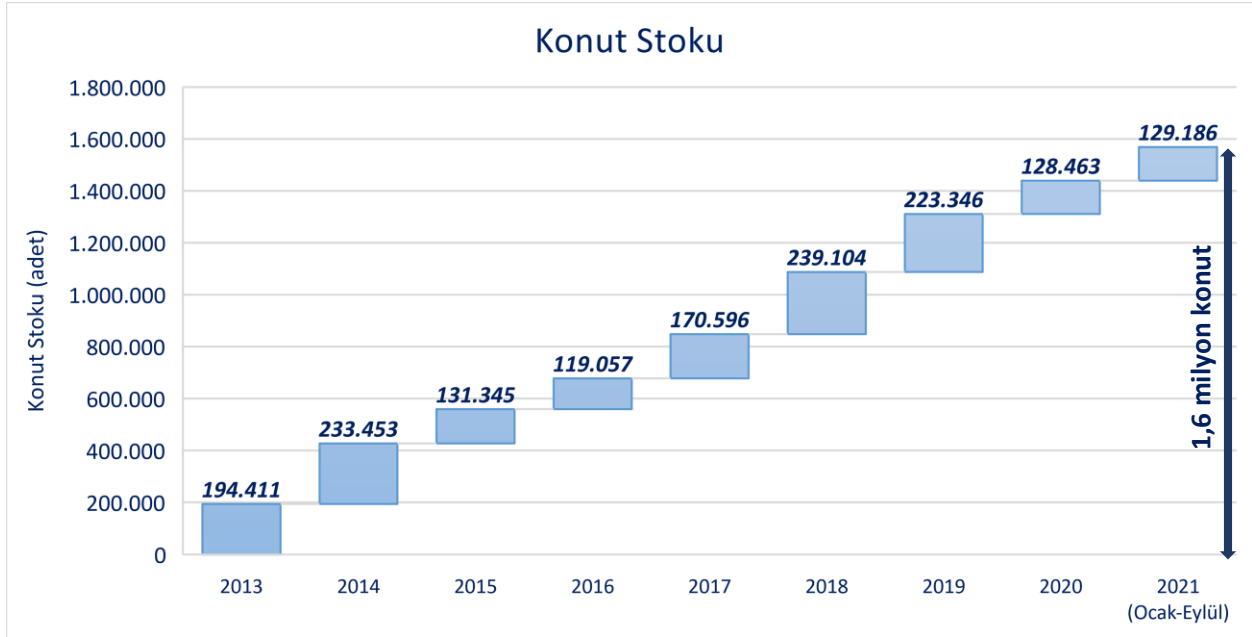
Tablo 10'da 2013 yılından günümüze kadarki dönemde alınan Yapı Kullanma İzin Belgesi ve ilk el konut satış sayıları görülmektedir. Bu verilerden oluşan yıllık fark konut stokuna ilave olmaktadır. 9 yıllık dönemde yaklaşık 1,6 milyon adet konut stoku oluşmuştur. Daha önceki dönem için net bir veri bulunmadığı için bu değer minimum olarak kabul edilmelidir. İnşaat sektörünün kötü performans sergilediği 2018 ve 2019 yıllarında stok artış hızının yükseldiği görülmektedir. 2020 yılında ve 2021 yılının ilk üç çeyreğinde ise durum daha olumluya dönmüştür, ancak bunun ana nedeni ilk el konut satışlarının artması değil; Yapı Kullanma İzin Belgesi'nin ciddi oranda düşmesidir.

Tablo 10. Türkiye'de konut stoku

Yıl	Yapı Kullanma İzin Belgesi Alan Konut Sayısı	İlk El Konut Satışı Sayısı	Fark
2013	723.540	529.129	194.411
2014	775.007	541.554	233.453
2015	730.012	598.667	131.345
2016	750.743	631.686	119.057
2017	830.294	659.698	170.596
2018	890.676	651.572	239.104
2019	735.028	511.682	223.346
2020	598.203	469.740	128.463
2021 (Ocak-Eylül)	416.342	287.156	129.186
Toplam	6.449.845	4.880.884	1.568.961

Yıl bazında oluşan konut stoku Şekil 18'de kümülatif şekilde görülmektedir. Bu stokun azalmasının tek yolu ilk el konut satışlarının artış göstermesidir. 2021 yılında toplam konut satışları son beş yılın ikinci en yüksek değerine ulaşmış olsa da ilk el konut satışları son beş yılın en düşük seviyesindedir.

2013-2020 yılları arasında yıllık ortalama 174 bin adet konut stoku ilave olmuştur. Bu stokun azalması için ilk el konut satışlarının aylık ortalama 60 bin ve üzeri bir seviyeye çıkması gerekmektedir. Daha önceki yıllarda yıllık en fazla 660 bin adet satış olduğu göz önüne alınırsa, bunun kısa vadede gerçekleşmesinin zor olduğu görülmektedir. Konut kredi faizlerinin mevcut durumu ve konut fiyatlarında 2021 yılında yaşanan aşırı düzeyde artış da bu çıkarımı desteklemektedir. Konut stokunun erimemesi inşaat sektöründeki iştahı da azaltacaktır. Sonuç olarak; bu konuda kısa, orta ve uzun vadeli bir politika ve yol haritası oluşturulması sektör için son derece gereklidir.



Şekil 18. Yıl bazında oluşan konut stoku (Kaynak: TÜİK)

Yapı Ruhsatı - Yapı Kullanma İzin Belgesi İlişkisi

Daha öncede belirtildiği gibi yapı ruhsatı gerçekleşmesi beklenen, ancak ne ölçüde gerçekleşeceği tam olarak belirli olmayan bir veridir. Oysaki Yapı Kullanma İzin Belgesi gerçekleşmiş bir durumdur.

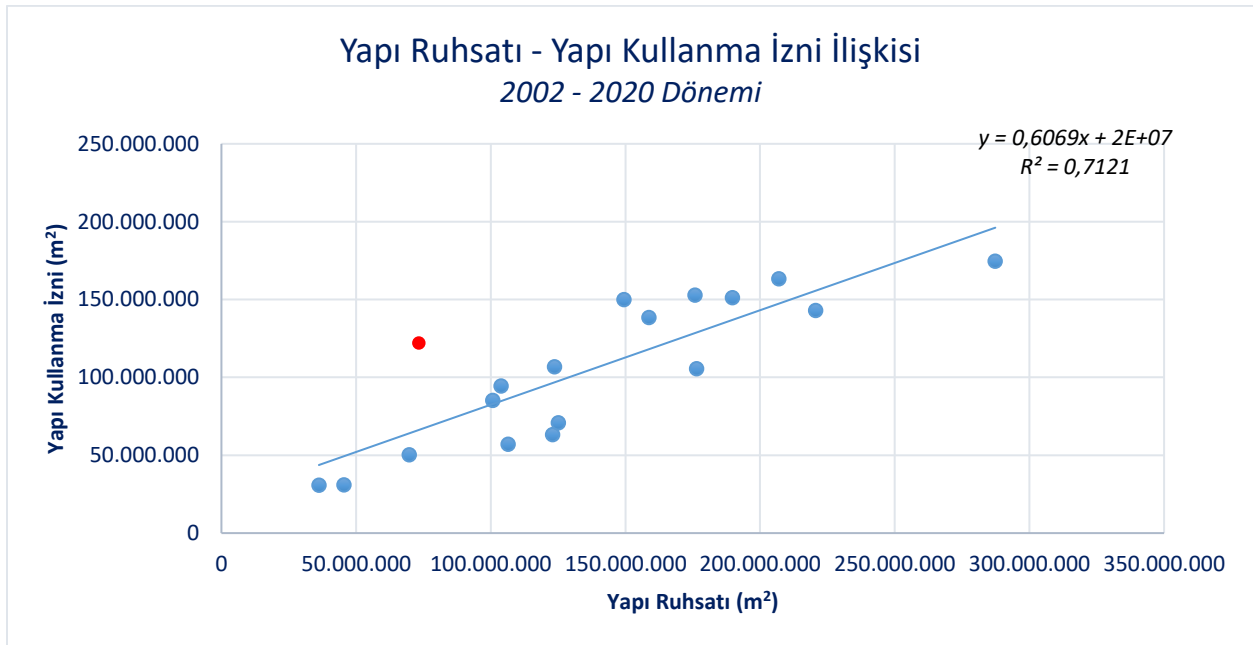
Tablo 11'de 2002 yılından günümüze kadar alınan ruhsat ve izin belgeleri yıl bazında görülmektedir. Bu dönem için yapı ruhsatlarının %75'i Yapı Kullanma İzin Belgesi olarak tamamlanmıştır. 2019 yılındaki yüz ölçümü cinsinden yapı ruhsatı değeri 2005 yılından günümüze kadarki en düşük değerdir. En yüksek değer ise 2017 yılında görülmüştür.

Tablo 11. Yıl bazında yapı ruhsatı ve yapı kullanma izin belgesi istatistiği (Kaynak: TÜİK)

Yıl	Yapı Ruhsatı (m ²)	Yapı Kullanma İzni (m ²)
2002	36.187.021	31.676.425
2003	45.516.030	30.936.681
2004	69.719.611	31.028.172
2005	106.424.587	50.324.600
2006	122.909.886	57.207.320
2007	125.067.023	63.403.212
2008	103.846.233	70.957.036
2009	100.726.544	94.567.729
2010	176.429.366	85.281.468
2011	123.621.864	105.650.512
2012	158.749.723	106.950.602
2013	175.807.606	138.495.060
2014	220.653.829	152.869.154
2015	189.674.525	143.105.650
2016	206.971.538	151.305.780
2017	287.333.966	163.356.035
2018	149.438.529	174.607.255
2019	73.305.535	150.107.267
2020	112.303.850	121.947.196
2021 (Ocak-Eylül)	65.388.622	57.056.604
Toplam	2.650.075.888	1.980.833.758

Bu iki veri arasındaki ilişki Şekil 19'da daha net görülmektedir. Yapı ruhsatı ile yapı kullanma izin belgesi arasındaki en güçlü ilişkiyi tespit etmek için çeyreklik ve yıllık

veriler arasında bir model kurulması öngörülmüştür. Özetle, yapı ruhsatının yapı kullanma izin verisini belirli bir süre sonra etkilemesi gerektiği tahmin edildiği için bu etkinin en yüksek olduğu dönem bulunmaya çalışılmıştır. Bunun sonucunda en güçlü ilişkinin bir yıl sonra oluştuğu tespit edilmiştir. Şekil 19'da görüleceği üzere 2002-2020 yılları arasındaki veriler kapsamında yapılan regresyon analizinde R^2 değeri 0,71 çıkmıştır. Bu sayede bilinen yapı ruhsatı verileri ile bir sonraki yılın Yapı Kullanma İzin Belgesi tahmin edilebilmektedir. Şekil 19'da kırmızı renkte gösterilen değer 2019-2020'ye aittir. Son yıllarda inşaat sektöründeki verilerin daha önce oluşturulan matematiksel modellere uyumunun giderek zayıfladığı görülmektedir.



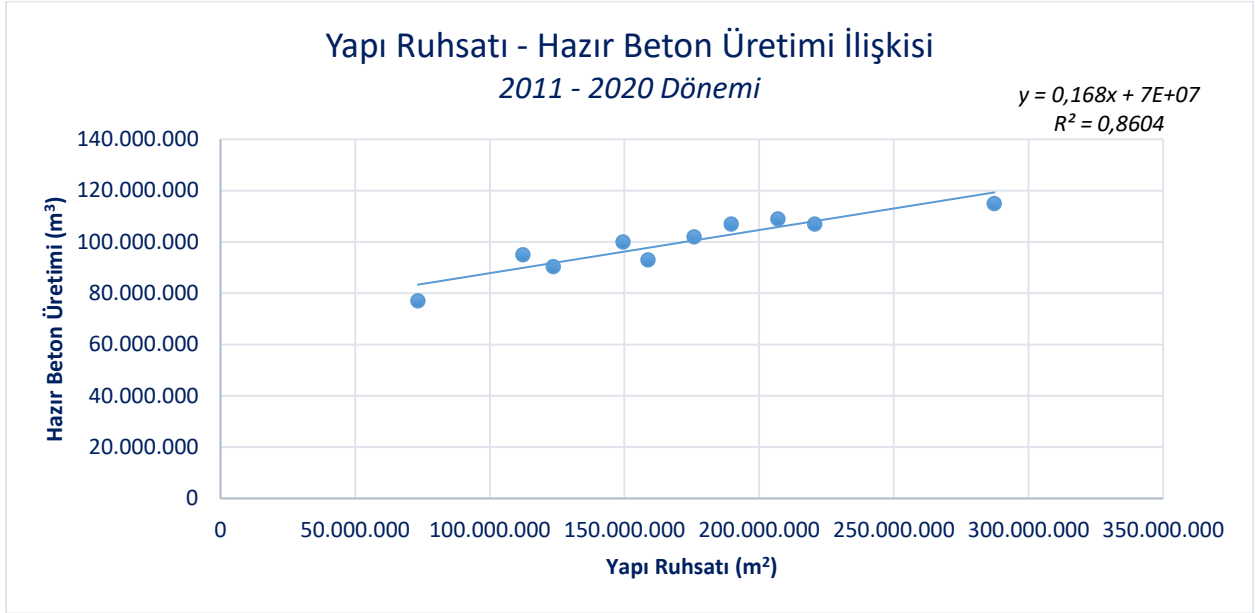
Şekil 19. Yapı ruhsatı ve yapı kullanma izin belgesi ilişkisi (Kaynak: TÜİK)

Açıklama: Regresyon analizi, bir bağımlı değişkenle bir dizi bağımsız değişken arasındaki ilişkinin belirlenmesinde kullanılan istatistiksel bir ölçümdür. Regresyon analizinde asıl amaç değişkenler arasında ilişkinin niteliğinin saptanmasıdır. Ayrıca mevcut verileri kullanarak gelecekteki olaylar hakkında tahmin yapılmasını da sağlamaktadır.

R^2 ; doğrusal regresyon modelleri için tahmin performansını temsil eden ölçüttür. Bu metrik, bağımsız değişkenin bağımlı değişkeni etkilediği durumların yüzdesel hacmini açıklar, bağımsız değişkenle bağımlı değişken arasındaki ilişkinin gücünü 0-1 aralığında gösterir. R^2 'nin yüksek olması regresyon model uyumunun iyi olduğunu gösterir.

Yapı Ruhsatı - Hazır Beton Üretimi İlişkisi

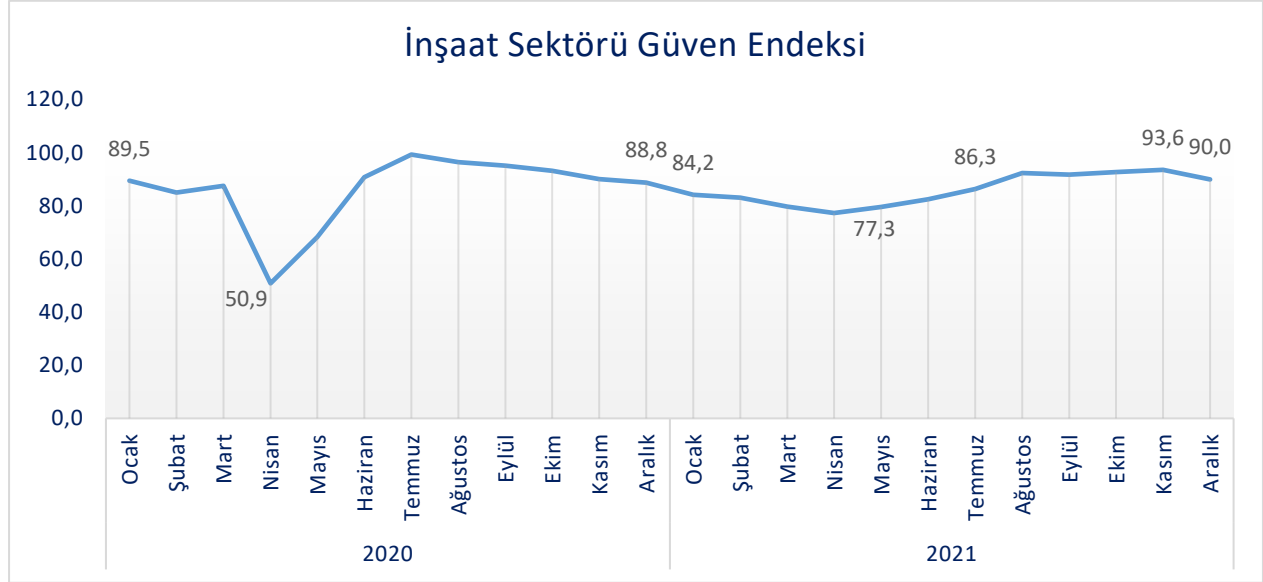
Yapı ruhsatı verisi inşaat sektörünün hem güncel durumunu hem de gelecek dönem ile ilgili iştahını gösteren önemli bir parametredir. Bu verinin hazır beton üretimi ile ilişkisi incelendiğinde kuvvetli bir korelasyon olduğu görülmektedir. Şekil 20'de TÜİK tarafından yayımlanan yapı ruhsatı verileri ile THBB tarafından yayımlanan hazır beton üretim hacimlerinin 2011-2020 dönemi arasındaki ilişkisi incelenmiştir. Görüleceği üzere determinasyon katsayısı R^2 için, 0,86 gibi yüksek bir değer elde edilmiştir.



Şekil 20. Yapı ruhsatı ve hazır beton üretimi ilişkisi (Kaynak: TÜİK - THBB)

2.7. İNŞAAT SEKTÖRÜ GÜVEN ENDEKSİ

2021 yılında İnşaat Sektörü Güven Endeksi Şekil 21'de görüleceği üzere en düşük değeri olan 77,3'ü nisan ayında, en yüksek değeri olan 93,6'yı kasım ayında görmüştür. 2021 yılının ortalama Güven Endeksi 2020 yılı ile neredeyse aynı seviyededir.



Şekil 21. İnşaat sektörü güven endeksi (Kaynak: TÜİK)

2.8. İSTİHDAM

Tablo 12'de görüldüğü gibi 2018 yılının ikinci çeyreğinden 2020 yılının ikinci çeyreğine kadar inşaat sektöründe istihdam düşüş eğilimi göstermiş ve bu süre içinde yaklaşık 600 bin kişilik bir istihdam azalması görülmüştür. Bu oran %30'luk bir azalma anlamına gelmektedir.

2017 yılında 2 milyon üzerinde olan sektörel istihdam 2021 yılının son çeyreğinde 1,8 milyon seviyesine gelmiştir. 2021 yılında toplam istihdam içindeki orana bakıldığında 2019 ve 2020 yıllarına göre olumlu bir tablo oluşmuştur.

Güncel durumda inşaat sektöründe kadın istihdam oranı sadece %5'tir.

Tablo 12. Yıl bazında mevsim etkisinden arındırılmış istihdam verileri (Kaynak: TÜİK)

Yıl	Çeyrek	İnşaat Sektörü İstihdam (bin kişi)	Toplam İstihdam İçindeki Oran
2017	I	2.027	%7,4
	II	2.082	%7,5
	III	2.171	%7,7
	IV	2.153	%7,5
2018	I	2.167	%7,5
	II	2.079	%7,2
	III	1.959	%6,8
	IV	1.813	%6,4
2019	I	1.683	%6,0
	II	1.590	%5,7
	III	1.498	%5,4
	IV	1.505	%5,3
2020	I	1.503	%5,5
	II	1.414	%5,5
	III	1.615	%6,0
	IV	1.638	%6,1
2021	I	1.707	%6,1
	II	1.774	%6,3
	III	1.779	%6,1
	IV	1.815	%6,1

2.9. SEKTÖRDEKİ GELİŞMELER

Kısıtlayan faktörler

2021 yılında inşaat sektörünü kısıtlayan en önemli faktörler Tablo 13'te görüleceği üzere finansman sorunları ve talep yetersizliği olmuştur. Talep yetersizliği hem inşaat sektörünün büyüme verisinde hem de ilk el konut satışlarında net bir şekilde görülmektedir. Döviz kurundaki ani yükselişler, yüksek enflasyon, konut kredi faizlerinin istenilen seviyede olmaması gibi olumsuz etkiler sektörde finansal sorunlara neden olmaktadır. 2020 ve 2021 yılında diğer faktörlerin önceki yıllara oranla yüksek artış göstermesi pandemi kaynaklı değerlendirilebilir.

Tablo 13. İnşaat sektörünü kısıtlayan faktörler (Kaynak: TÜİK)

Faktörler	2017	2018	2019	2020	2021
<i>Kısıtlayan faktör yoktur</i>	%70	%60	%46	%48	%52
<i>Talep yetersizliği</i>	%15	%19	%34	%26	%22
<i>Hava şartları</i>	%6	%5	%5	%4	%3
<i>İşgücü eksikliği</i>	%3	%3	%3	%3	%2
<i>Malzeme ve ekipman eksikliği</i>	%2	%2	%3	%2	%3
<i>Finansman sorunları</i>	%18	%28	%40	%30	%28
<i>Diğer faktörler</i>	%3	%2	%0	%19	%23

Kentsel Dönüşüm ve Afet Konutları

Türkiye'de 1929-2000 arasında 7.838.675 adet bina bulunurken, 2000-2020 arasında ise, toplam 3.750.091 adetlik bina artışı yaşanmıştır. Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) verilerine göre 2021 yılı sonu itibarıyla toplam 11.598.446 adet bina kullanımdadır. 2000 yılından günümüze kadar bina varlığındaki artışta İstanbul ilk, İzmir ikinci ve Ankara üçüncü sırada yer almıştır.

Ulusal Adres Veri Tabanı verilerine göre 2021 eylül sonu itibarıyla Türkiye'de toplam konut sayısı (konut, lojman, yazlık/mevsimlik konut, kapıcı dairesi ve konut

inşaatları) 40,2 milyona ulaşmıştır. Nüfusun yaklaşık 84 milyon olduğu düşünüldüğünde konut başına ortalama iki kişi düşmektedir.

TOKİ, 2003'ten itibaren 1.052.152 konutun inşaatına başlamış ve 898.570 konutu 2021 eylül sonu itibarıyla sosyal ve teknik donatılarıyla birlikte tamamlamıştır.

TOKİ tarafından yürütülen Sosyal Konut Programı kapsamında 2021 sonunda 80 bin konut üretilmesi planlanmıştır. Program kapsamında 2022'de 50 bin konutun sosyal ve teknik donatılarıyla üretilmesi hedeflenmektedir.

2021 yılında T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından Türkiye genelinde kentsel dönüşüm çalışmaları kapsamında 114 bin yapının tahliye ve yıkım işlemleri yapılmıştır. Yıl boyunca 110 bin konut ve iş yerinin inşaat süreci ise tamamlanmıştır. 2012 yılından 2021 yılına kadar dönüşümü yapılan konut sayısı 1,7 milyondur. 330 bin adet dönüşüm ve sosyal konutun inşası ise devam etmektedir.

30 Ekim 2020 tarihinde İzmir'de meydana gelen depremden sonra Bakanlık tarafından depremzedelere yönelik afet konutları projesi başlatılmıştır. İzmir depremi sonrasında 5.040 konut ve 349 iş yeri olmak üzere toplam 5.389 bağımsız birimin yapımına başlanmış ve 2021 yılı içinde 741 adet bağımsız bölüm hak sahiplerine teslim edilmiştir. 2020 yılında depremden etkilenen diğer şehirler olan Elâzığ ve Malatya'da ise 2021 yılında toplam 21 bin 455 adet konut hak sahiplerine teslim edilmiştir.

2021 yılında sel ve yangın nedeniyle oluşan afetlerde zarar gören vatandaşlar için 38.771 konut ve 4.120 köy evi yapımına başlanmıştır.

Yapı Denetimi ve EBİS (Elektronik Beton İzleme Sistemi)

2021 yılında 37.485 adet binanın yapı denetimi yapılmıştır. Elektronik Beton İzleme Sistemi ile yıl içerisinde 100.958 inşaatın 6.230.143 adet taze beton numunesi alınmıştır.

Bina Kimlik Sistemi

2021 yılının ikinci yarısında T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından yayımlanan Yönetmelik ile binalara teknolojik levha halinde kimlik belgesi verilmesi ve belgenin bina üzerinde montajının yapılmasına ilişkin tasarlanan Bina Kimlik Sistemi (BKS) uygulamasına geçilmiştir. Bütün kamu yazılımlarına entegre olabilecek şekilde tasarlanan BKS sistemiyle, Bakanlıkça farklı modüllerde yapılan yetkilendirmelerle hem bina sahipleri hem de sonraki aşamalarda kamu görevlileri binaların teknik ve genel bilgilerine ulaşabilmektedir.

Yapılara "kimlik belgesi" verilmesi niteliğini taşıyan BKS kapsamında, yapı denetimi tamamlanan binalara QR kodlu ve RFID çipli sertifika levhası takılmaya başlanmıştır. Bu kapsamda ülke genelinde 10 bin 250 sertifika levhası, 2021 yılı içerisinde denetimi tamamlanan binalara yerleştirilmiştir.

Dijital kimliklerle binanın bütün projesine ve deney sonuçlarına ulaşılabilir. Özellikle deprem, yangın gibi afet anlarında, binaya yerleştirilen sertifikalardaki bilgilere, "RFID okuyucu" vasıtasıyla 50 metre mesafeye kadar ulaşılabilmesi sağlanmaktadır. Böylece "bina kat planları", "yapının genel verileri", "yapıda ikamet eden vatandaşlar" gibi hayati bilgilere uzaktan erişilebilmektedir.

Ayrıca Yapı Denetimi Hakkında Kanun'da gelecek dönemde yapılması planlanan değişikliklerle, Bina Kimlik Sertifikası alan yapıların beşer yıllık periyotlarla yapı denetim kuruluşlarınca denetlenmesi sağlanarak, yapı tamamlandıktan sonraki aşamalarda ilave kat çıkma, kolon kesme, bodrumu kata çevirme, sığınağı depo-dükkân olarak kullanma gibi mevzuata aykırılıklar tespit edilerek, gerekli önlemlerin alınması sağlanacaktır.

Sıfır Karbon Binalar

Türkiye'nin faydalanıcı olduğu Sıfır Karbon Binalar (ZCBA-Zero Carbon Buildings Accelerator) projesi 2021 yılında başlamıştır. Küresel Çevre Fonu (GEF) tarafından desteklenen BEA (Building Efficiency Accelerator/Binalarda Enerji Verimliliği)

platformunun hayata geçirdiği, Türkiye adına T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı'nın faydalanıcı olduğu ve Dünya Kaynakları Enstitüsü (WRI) ile Birleşmiş Milletler Çevre Programı (UNEP) tarafından yürütülen Sıfır Karbon Binalar projesi Türkiye ve Kolombiya'ya iki yıl süreyle teknik destek verecektir. Enerji verimliliği çok yüksek, enerji ihtiyacını da karbon içermeyen kaynaklardan sağlayan ve yıllık işletme sera gazı emisyonları net sıfır veya negatif olan binaların artmasına yönelik proje için Türkiye'den Gaziantep ve Konya pilot şehirler olarak seçilmiştir. Türkiye'de WRI Türkiye Sürdürülebilir Şehirler'in destek verdiği projenin ulusal ve yerel olmak üzere iki hedefi bulunmaktadır. Ulusal çalışmaların hedefi, merkezi yönetim ile birlikte çalışarak, 2050 yılına kadar bina sektörünün karbonsuzlaştırılmasına yönelik Ulusal Katkı Beyanları (NDCs) ve/veya diğer ulusal stratejiler ile ilişkili olmak üzere uzun vadeli ulusal yol haritalarının geliştirilmesidir. Gaziantep ve Konya'da yapılacak yerel çalışmalar ise yerel yönetimlerle çalışarak binaların karbonsuzlaştırılmasına yönelik yerel eylem planlarının/stratejilerin geliştirilmesi ve planların uygulamaya geçirilmesine destek sağlanmasına yöneliktir.

2022 Yılı Yatırım Programı

2022 Yılı Yatırım Programı kapsamındaki 184,3 milyar liralık yatırım ödeneğinden en yüksek payı %27 ile ulaştırma ve haberleşme sektörü almıştır. Eğitim yatırımlarının payı %13,3, enerji yatırımlarının payı %12,9, madencilik yatırımlarının payı %12,6, tarım yatırımlarının payı %10,1 ve sağlık yatırımlarının payı yüzde %9,3 olmuştur. İmalat, turizm, konut, içme suyu ve kanalizasyon, teknolojik araştırma, çevre gibi diğer sektörlerin toplam payı ise %14,8 olarak hesaplanmıştır.

Merkezi Yönetim Bütçesi kapsamındaki kuruluşlardan en fazla yatırım ödeneği tahsis edilenler, 18,3 milyar lira ile Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü, 17,7 milyar lira ile T.C. Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı, 15,5 milyar lira ile Karayolları Genel Müdürlüğü ve 15 milyar lira ile T.C. Sağlık Bakanlığı olmuştur.

T.C. Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığının yatırımları içinde Gayrettepe-İstanbul Yeni Havalimanı Metro Hattı, Sabiha Gökçen Havalimanı Metro Bağlantıları, AKM-Gar-Kızılay Metro Hattı, Başakşehir-Kayaşehir Metro Hattı gibi projelerle kent içi ulaşım ön plana çıkmıştır. 2022 yılı içerisinde Yozgat ve Bayburt Havalimanı Altyapı İşleri tamamlanması, Rize-Artvin Havalimanının kullanıma açılması için yeterli ödenek tahsis edilmiştir. Ankara-İstanbul Hızlı Tren projesi ile iki önemli şehir arasında seyahat süresinin kısaltılmasını teminen yaklaşık 1,3 milyar TL, Ankara ile İzmir arasında yük ve yolcu taşımacılığının sağlanması amacıyla Ankara-İzmir Yüksek Standartlı Demiryolu projesine 3,3 milyar TL ödenek ayrılmıştır. 2022 yılı içerisinde hizmete açılması planlanan Ankara-Sivas Yüksek Hızlı Tren projesine 2 milyar TL, Avrupa ile Asya arasında kesintisiz yük ve yolcu taşımacılığını sağlayacak Halkalı-Kapıkule projesine 2,1 milyar TL ödenek tahsis edilmiştir. Güney aksında yük ve yolcu taşımacılığında önemli bir paya sahip olacak Mersin-Adana-Osmaniye-Gaziantep yüksek standartlı demiryolu projesine yaklaşık 1,9 milyar TL ödenek ayrılmıştır.

Enerji ve madencilik sektörlerinde 2022 yılında dikkati çekici ödenek artışı sağlanırken bu sayede projeler bazında önemli gelişmeler kaydedilmesi beklenmektedir. Bu kapsamda, 558 MW kurulu güce ve 275 metre yüksekliğe sahip olacak Yusufeli Barajı ve HES Projesi'nin bu yıl sonunda tamamlanması hedeflenmektedir. Karadeniz'de keşfedilen 540 milyar metreküplük doğal gazın ilk olarak 2023 yılında hizmetine sunulması amacıyla yürütülen Sakarya Doğal Gaz Sahası Geliştirme Projesi'nde çalışmalara devam edilmektedir. Türkiye'nin doğal gaz arz güvenliği açısından kritik öneme sahip olan Kuzey Marmara ve Tuz Gölü Doğal Gaz Depolama projelerindeki çalışmalara da yaklaşık 4,5 milyar lira ödenek tahsis edilmiştir.

Tablo 14'te 2021 ve 2022 yılı yatırım programı sektörler bazında kıyaslanmıştır. 2022 yılında tarım, madencilik, imalat, enerji ve sağlık sektörlerinin yatırım payının artış gösterdiği görülmektedir.

Tablo 14. 2021 ve 2022 yılları sektörel bazda yatırım kıyaslaması

SEKTÖRLER	2021 Yatırım Tutarı	2021 Yatırım Oranı	2022 Yatırım Tutarı	2022 Yatırım Oranı
Tarım	11.983.015.000 ₺	%8,7	18.607.005.000 ₺	%10,1
Madencilik	14.371.251.000 ₺	%10,4	23.258.456.000 ₺	%12,6
İmalat	1.601.873.000 ₺	%1,2	2.725.957.000 ₺	%1,5
Enerji	16.832.829.000 ₺	%12,2	23.837.043.000 ₺	%12,9
Ulaştırma-Haberleşme	42.474.438.000 ₺	%30,7	49.746.105.000 ₺	%27,0
Turizm	310.849.000 ₺	%0,2	327.181.000 ₺	%0,2
Konut	769.684.000 ₺	%0,6	789.273.000 ₺	%0,4
Eğitim	19.827.542.000 ₺	%14,3	24.442.774.000 ₺	%13,3
Sağlık	10.381.036.000 ₺	%7,5	17.057.215.000 ₺	%9,3
Diğer Kamu Hizmetleri	19.731.798.000 ₺	%14,3	23.515.545.000 ₺	%12,8
DKH-İktisadi	12.967.156.000 ₺	%9,4	14.785.353.000 ₺	%8,0
DKH-Sosyal	6.764.642.000 ₺	%4,9	8.730.192.000 ₺	%4,7
Toplam	138.284.315.000 ₺	%100,0	184.306.554.000 ₺	%100,0

2.10. SEKTÖRÜN 2022'YE BAKIŞI

Bu bölümde inşaat sektörü temsilcilerinin 2022 yılına dair medyada paylaştığı görüşler ve ilgili sektörel raporlar dikkate alınarak genel bir değerlendirme yapılmaktadır.

Güncel durumda inşaat sektörü fiyat farkı düzenlemesinin sektör için yeterli olmadığı görüşündedir. Ayrıca sektörün, bu raporun hazırlandığı süre içinde Kredi Garanti Fonu (KGF) desteği kapsamında olmaması da hayal kırıklığı yaşatmıştır. Bu nedenle inşaat sektörünün finansmana erişim, borçlarını çevirme ve işletme sermayesi konusunda sorun yaşamaması beklenmektedir.

2022 yılında enflasyonun yükselmeye devam etmesi, FED'in faiz kararı ile TL'de değer kaybı olasılığı, yeni varyantların ortaya çıkması, Ukrayna-Rusya arasındaki krizin turizmi etkilemesi, konut kredi faizlerinin yüksek seyretmesi gibi olası sorunlar inşaat sektörünü tedirgin etmekte ve yatırım iştahını azaltmaktadır.

2022 yılında konut fiyatlarının artmaya devam etmesi beklenmektedir. Bunun da ilk el konut satışlarına olumsuz etkisi olacaktır. Özellikle düşük ve orta gelir grubu için konut almak giderek zorlaşmaktadır. Bu nedenle firmalar yüksek gelir gruplarına yönelik projelere ağırlık verebilir. Özellikle pandemi etkisi ile Bodrum, Balıkesir, Muğla gibi illerde yazlıklara talep artmaktadır. Düşük ve orta gelir grubu için de kent çeperinde arsa maliyetlerinin düşük olduğu bölgelerde projelere ağırlık verilmektedir.

2021 yılında emtia ve enerji fiyatlarındaki küresel artışlar çimento, demir-çelik, kimya gibi birçok sektörde üretim maliyetlerini astronomik düzeyde etkilemiştir. Bu da fiyatlara yansımıştır. 2022 yılında bu durumun devam etmesi inşaat malzemelerindeki fiyatların daha da yükselmesine neden olabilecektir. İnşaat firmalarının işletme sermayeleri her geçen gün erimekte ve yeni projeler için yeterli olmamaktadır. Ayrıca konut kredi faizlerinin düşmemesi ilk el konut satışlarını sınırlandırmaktadır.

İstenilen hızda devam etmese de sektör 2022 yılında kentsel dönüşüm projelerinden umutludur.

2022 yılında yabancıların hem TL'nin döviz karşısında değerinin düşmesinden yararlanmak hem de vatandaşlık hakkı almak için konut yatırımlarına devam edeceği öngörülmektedir.

Yüksek enflasyona karşın mevduat faizlerinin düşük olması yatırım yapmak isteyenleri değer kazanmaya devam eden konut ve arsa yatırımına teşvik etmektedir, ancak bunun sektöre etkisinin yüksek olmayacağı düşünülmektedir.

Tüm bunlar değerlendirildiğinde sonuç olarak, sektörün 2022 yılına temkinli bir şekilde baktığı söylenebilir.

3. HAZIR BETON SEKTÖRÜ

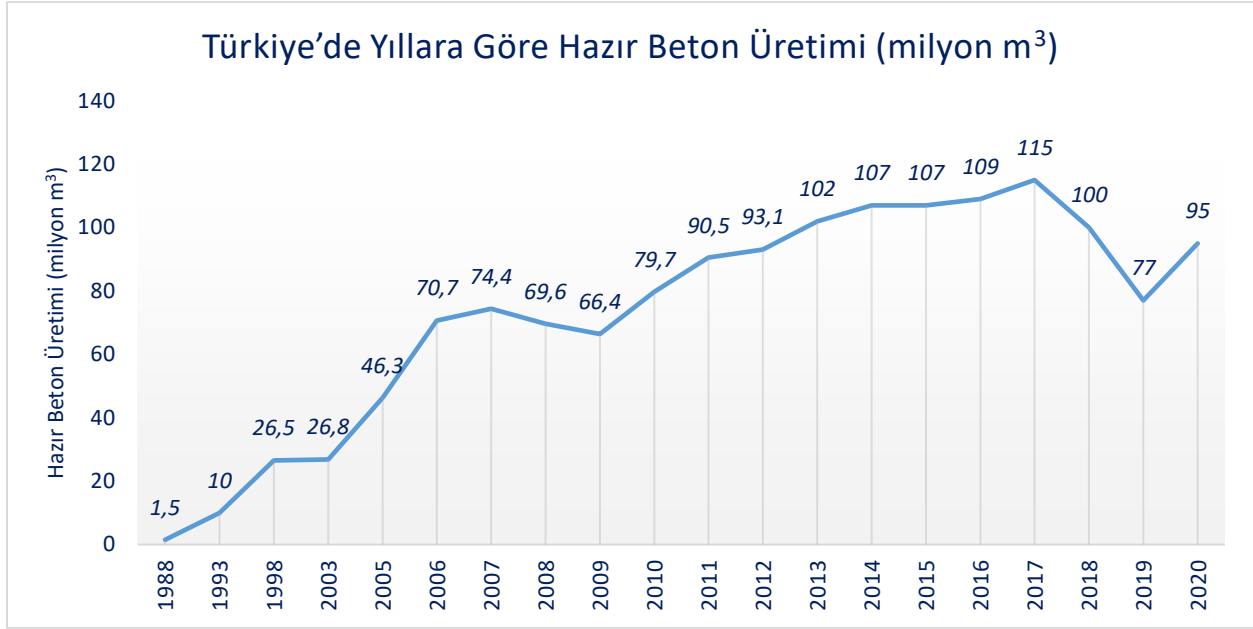
3.1. SEKTÖREL İSTATİSTİKLER

1988 yılında faaliyetine başlayan Türkiye Hazır Beton Birliği, kuruluşundan bu yana sektörel verilerin kaynağı olmuştur. Tablo 15 incelendiğinde hazır beton sektörünün 2017 yılına kadar istikrarlı bir büyüme trendi gösterdiği ve 2017 yılında yıllık 115 milyon m³ üretim ile zirveye ulaştığı görülmektedir. 2018 yılında inşaat sektörünün daralması ve 2019 yılında da bunun devam etmesi ile keskin bir düşüş yaşanmıştır. 2019 yılındaki üretim değeri ile 10 yıl geriye dönmüştür. 2020 yılında ise kayda değer bir artışla 95 milyon m³ seviyesine çıkmıştır. 2020 yılında hazır beton sektörü inşaat sektörüne oranla çok daha iyi bir performans sergilemiştir. 2020 yılında hacimsel artış ile beraber firma ve tesis sayılarında da belirgin bir artış meydana gelmiştir.

Tablo 15. Hazır beton üretim, firma ve tesis sayısı istatistikleri (Kaynak: THBB)

Yıllar	Hazır Beton Üretimi (milyon m ³)	Hazır Beton Firma Sayısı	Tesis Sayısı
1988	1,5	25	30
1993	10	70	110
1998	26,5	166	341
2003	26,8	238	429
2005	46,3	277	568
2006	70,7	409	718
2007	74,4	477	845
2008	69,6	462	825
2009	66,4	467	845
2010	79,7	500	900
2011	90,5	520	945
2012	93,1	540	980
2013	102	580	1040
2014	107	580	1040
2015	107	621	1098
2016	109	570	1120
2017	115	540	1184
2018	100	495	1100
2019	77	450	900
2020	95	542	1032

Şekil 22'de yıllara göre hazır beton üretiminin seyri net olarak görülmektedir. 2020 yılında 2019 yılına göre sektörel üretim %23 oranında artış göstermiştir.

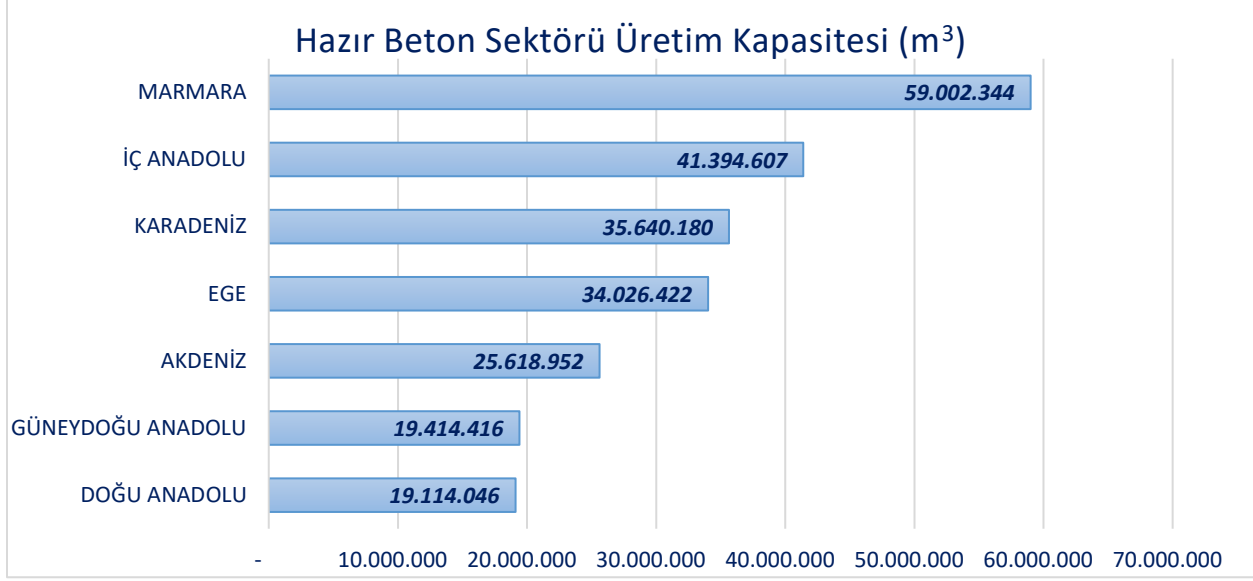


Şekil 22. Yıllarda göre hazır beton üretimi (Kaynak: THBB)

Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği (TOBB) verilerine göre hazır beton üretim kapasitesi yaklaşık 234 milyon m³tür. Bu kapasitenin son yıllarda önemli bir artış göstermediği düşünülürse zirve yıl olan 2017'de dahi kapasite kullanım oranı %50 seviyesinde gerçekleşmiştir.

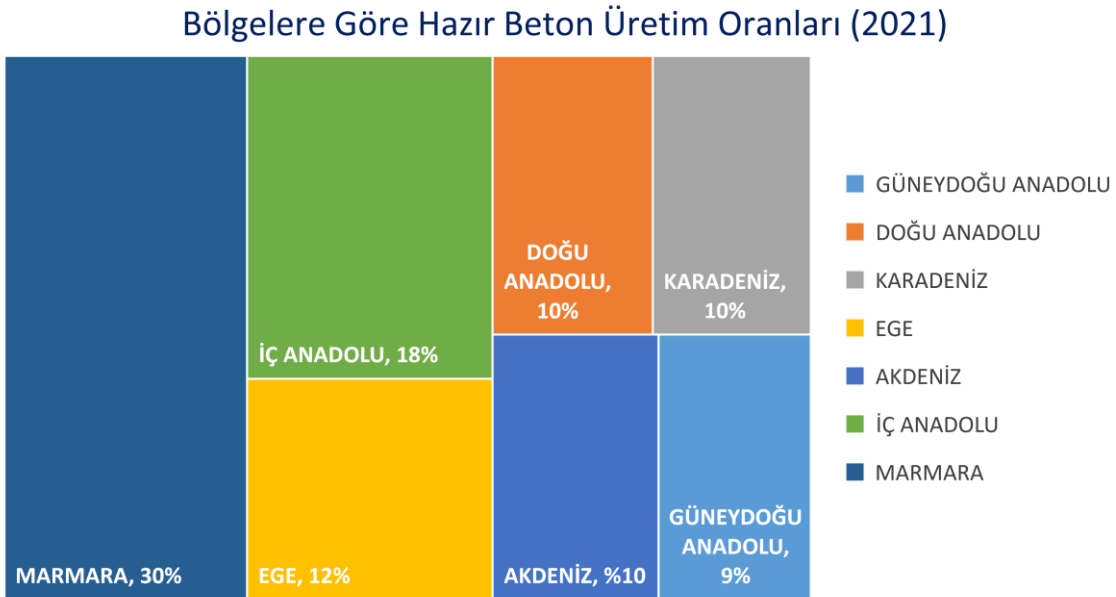
Üretim açısından sektörde kapasite fazlası olduğu görülmektedir. Bu durum raporun üçüncü bölümünde yer alan darboğaz analizinde daha detaylı bir şekilde irdelenmektedir.

Şekil 23'te bölgesel hazır beton üretim kapasiteleri belirtilmiştir. 59 milyon m³lük kapasite ile Marmara Bölgesi ilk sırada, 19,1 milyon m³lük kapasite ile Doğu Anadolu Bölgesi son sırada yer almaktadır.



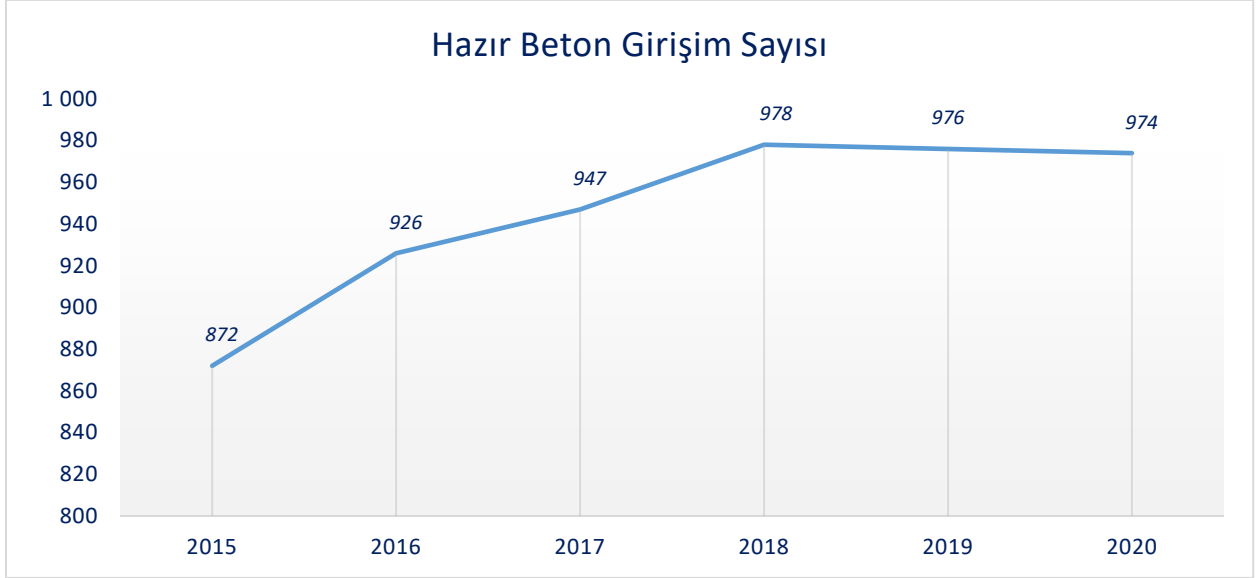
Şekil 23. Bölge bazında hazır beton üretim kapasitesi (Kaynak: TOBB)

Şekil 24'te ise 2021 yılı sektörel araştırma çalışması verilerine göre bölgelerde gerçekleşen tahmini üretimlerin Türkiye ortalaması görülmektedir. Marmara Bölgesi'nde hazır beton üretiminin %30'u gerçekleşmektedir. İç Anadolu Bölgesi %18'lik oran ile Marmara Bölgesini takip etmektedir. En düşük üretim oranı ise Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde gerçekleşmiştir.



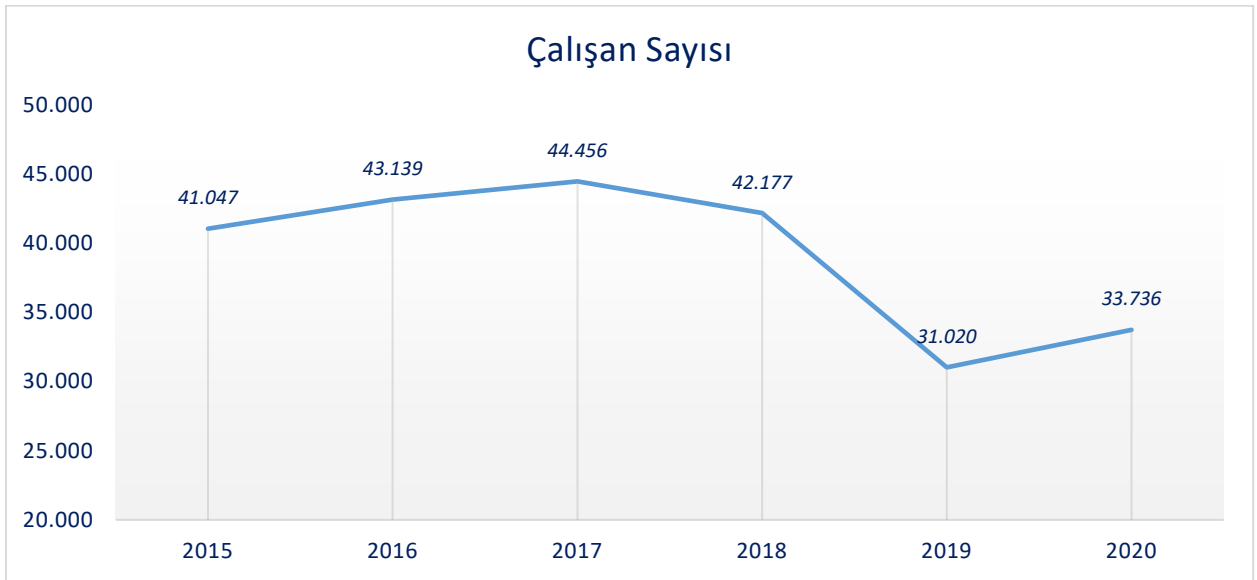
Şekil 24. Bölgelere göre gerçekleşen tahmini hazır beton üretim oranları (Kaynak: THBB)

Yıllık sanayi ve hizmet istatistiklerinden biri olan hazır beton girişim sayısı, Şekil 25'te görülmektedir. 2020 yılında hazır beton sektöründe 976 adet girişim bulunmaktadır.



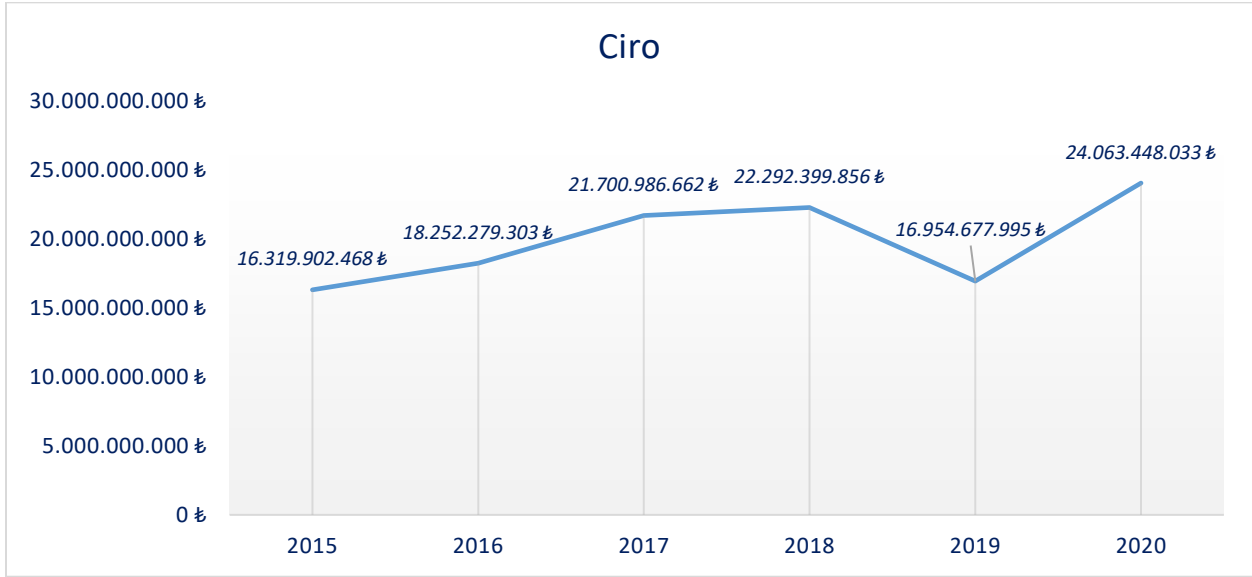
Şekil 25. Yıllara göre hazır beton sektörü girişim sayısı (Kaynak: TÜİK)

Şekil 26'da ise sektördeki çalışan sayısının 2019 yılında ciddi oranda azaldığı, ancak 2020 yılında %9 oranında artış gösterdiği görülmektedir.

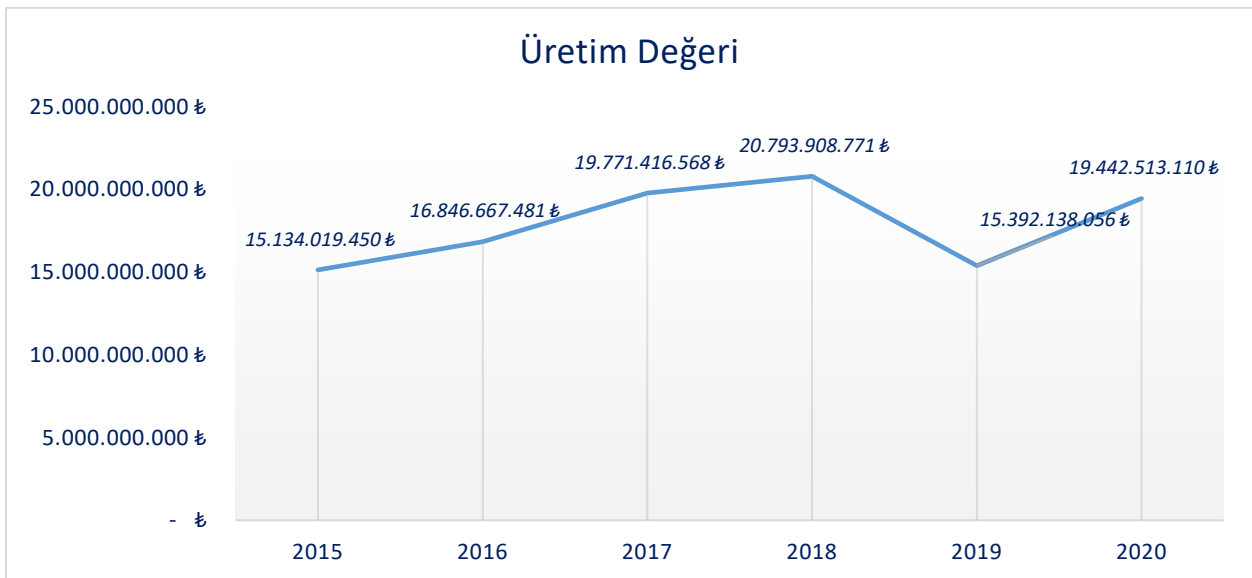


Şekil 26. Yıllara göre hazır beton sektöründe çalışan sayısı (Kaynak: TÜİK)

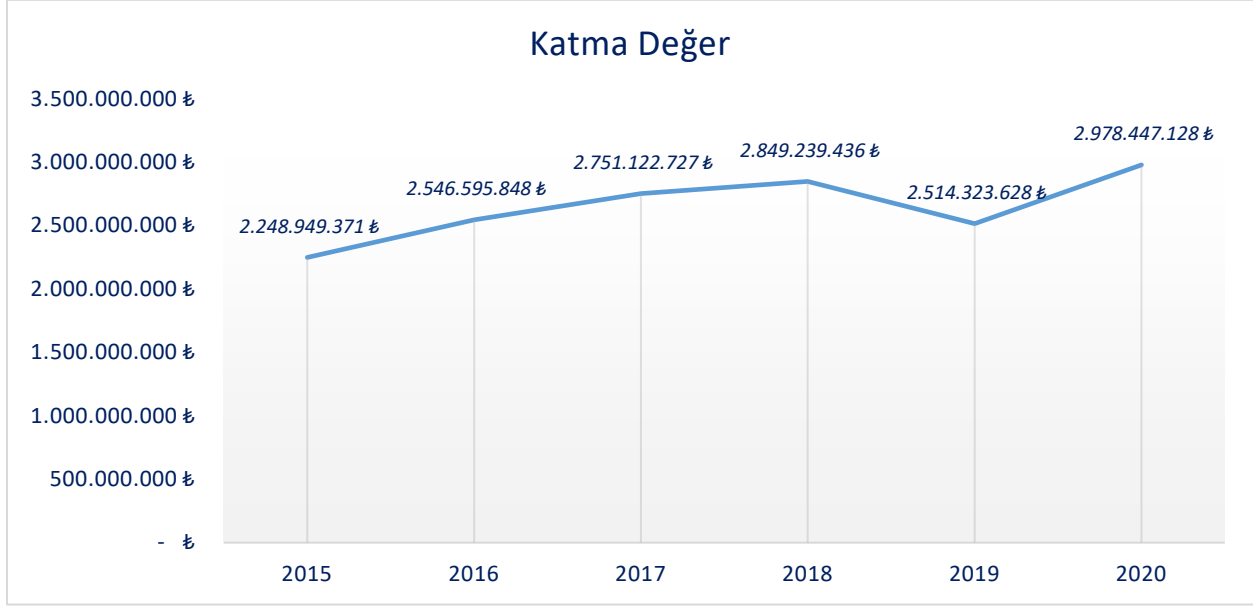
Şekil 27, 28 ve 29'da hazır beton sektörünün yıl bazında ciro, üretim değeri ve katma değer verileri görülmektedir. TÜİK tarafından yıllık sanayi ve hizmet verileri kapsamında yayımlanan bu istatistiklere göre 2019 yılında hazır beton sektörü ciddi bir düşüş yaşamış, ancak 2020 yılında belirgin bir toparlanma meydana gelmiştir. 2020 yılında ciroda %42, üretim değerinde %26 ve katma değerde ise %18 yükseliş gerçekleşmiştir.



Şekil 27. Yıllara göre hazır beton sektörünün cirosu (Kaynak: TÜİK)

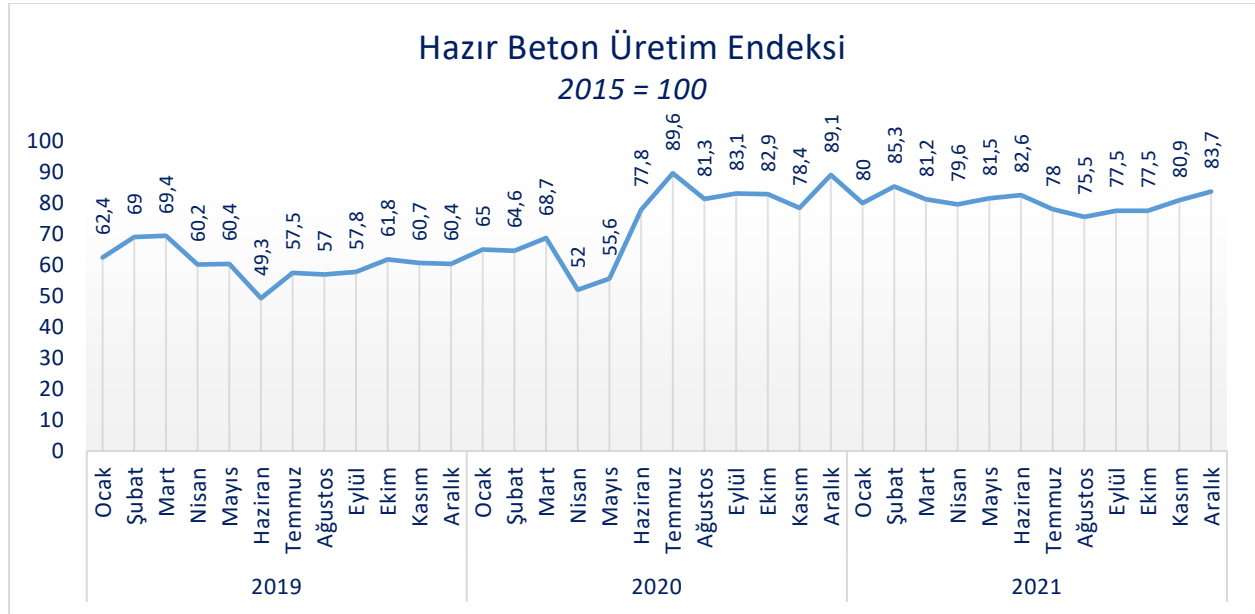


Şekil 28. Yıllara göre hazır beton sektörünün üretim değeri (Kaynak: TÜİK)



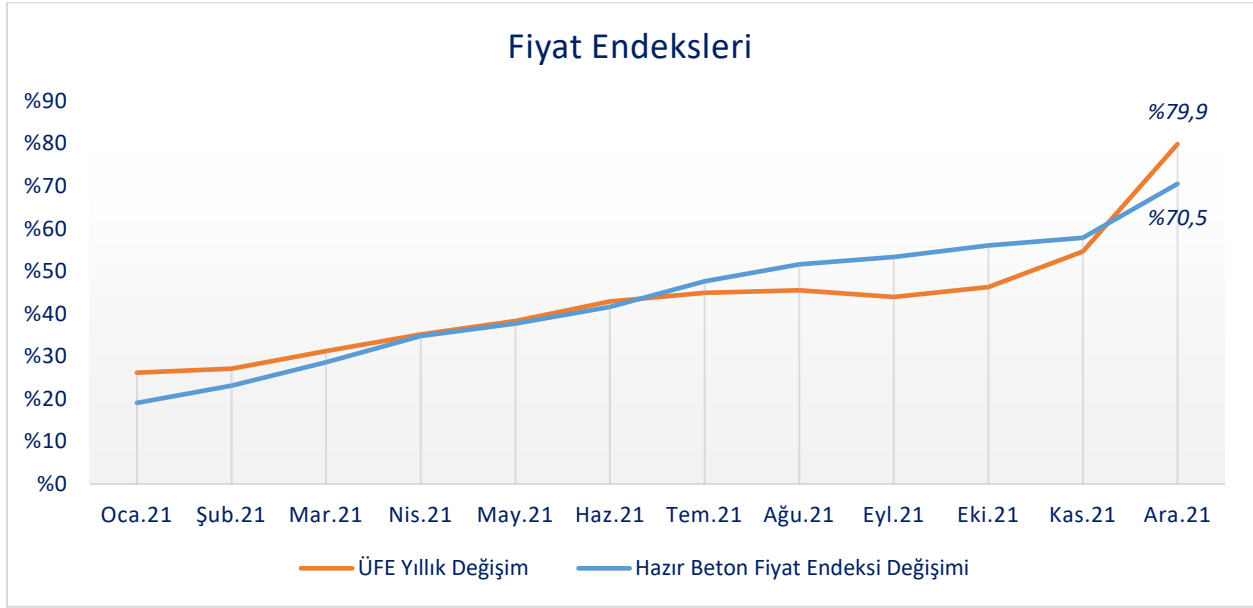
Şekil 29. Yıllara göre hazır beton sektörünün katma değeri (Kaynak: TÜİK)

Hazır beton sektörü aylık üretim endeksi verileri TÜİK tarafından her ay yayımlanmaktadır. Şekil 30'da görüleceği gibi 2019 yılının başından 2020 yılının ortasına kadar endeks 50-70 bandında seyretmiş ve 2020 yılının ikinci yarısından 2021 yılı sonuna kadar 75-90 bandında yatay bir seyir oluşmuştur.



Şekil 30. 2019-2021 hazır beton aylık üretim endeksi (Kaynak: TÜİK)

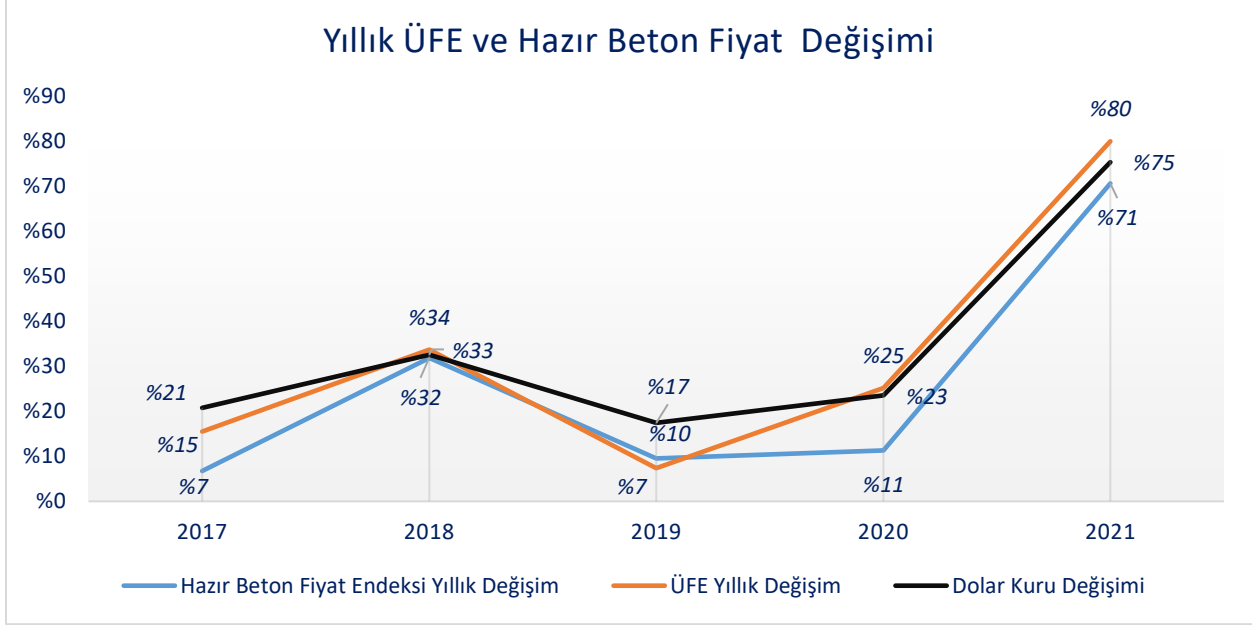
Şekil 31'de TÜİK tarafından yayımlanan ÜFE yıllık değişim oranı ile birlikte TÜİK'ten talep edilerek temin edilen Hazır Beton Fiyat Endeksi değişimi görülmektedir. 2021 yılında ÜFE %80 artış gösterirken, Hazır Beton Fiyat Endeksi %71 oranında artmıştır. Kısacası hazır beton fiyatı ÜFE'nin gerisinde kalmıştır. Ham madde, enerji ve akaryakıt fiyatlarındaki yüksek artışa rağmen hazır beton üreticileri hazır beton fiyatını enflasyonun altında tutabilmiştir. Malzeme kaynaklı İnşaat Maliyet Endeksi'nin %86 arttığı da bu analiz kapsamında dikkate alınmalıdır.



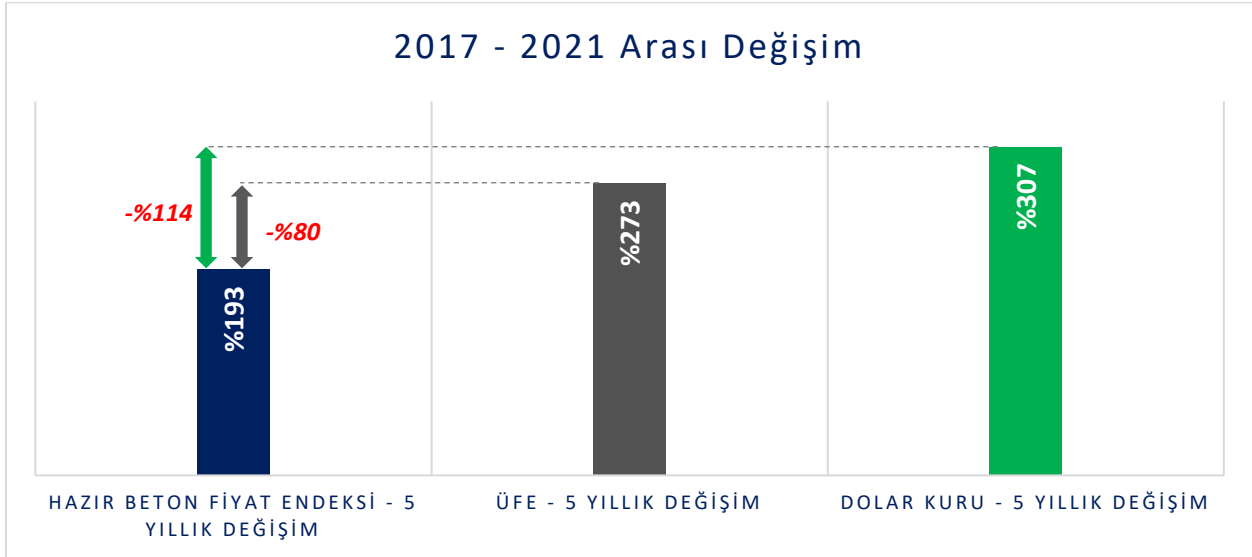
Şekil 31. 2021 yılı ÜFE ve hazır beton fiyat endeksi değişimi (Kaynak: TÜİK)

Şekil 32'de hazır beton fiyatındaki değişimin ÜFE ve dolar kuru ile kıyaslanmasına daha geniş bir zaman diliminde bakılmıştır. 2019 yılı hariç son beş yılda hazır beton fiyatındaki değişim ÜFE'nin sürekli altında kalmıştır.

Şekil 33'te görüleceği üzere 2017-2021 yılları arasında ÜFE %273, dolar kuru ise %307 artış göstermiştir. Bu artış hazır beton fiyatında %193 olarak kalmıştır. Kısacası ÜFE'ye oranla %80'lik, dolar kuruna göre ise %114'lük bir kayıp yaşanmıştır.



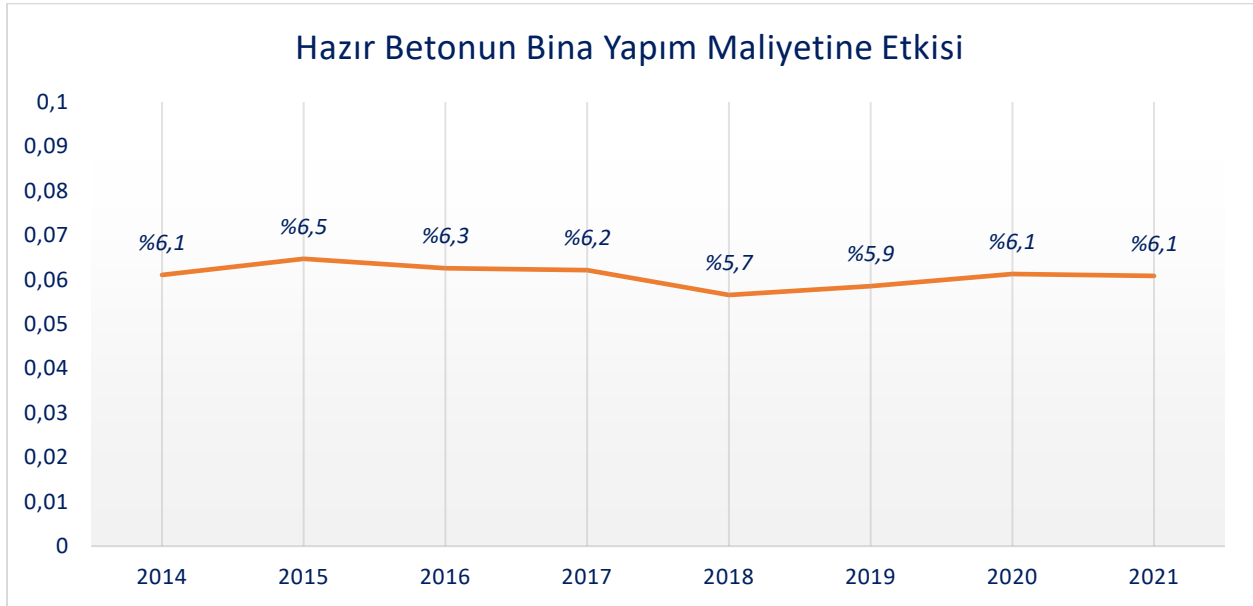
Şekil 32. Yıllık ÜFE ve hazır beton fiyat endeksi değişimi (Kaynak: TÜİK - MB)



Şekil 33. Son beş yılın ÜFE, hazır beton fiyat endeksi ve dolar kuru değişimi

Türkiye Hazır Beton Birliği; hazır betonun bina yapım maliyetine olan etkisini resmî, güvenilir ve sorgulanabilir veriler kullanılarak ortaya koyan *Hazır Betonun Bina Yapım Maliyetine Etkisi Raporunu* 2020 yılının aralık ayında yayımlamıştı.

Hazır Betonun Bina Yapım Maliyetine Etkisi Raporu'ndaki veriler ve yöntem kullanılarak 2014-2021 yılları arasında hazır betonun bina yapım maliyetine etkisi incelenmiş ve Şekil 34'te gösterilmiştir. Bu dönem süresinde hazır betonun maliyete etkisinin ortalama %6 seviyesinde olduğu görülmektedir. Bu rapora THBB web sitesinden (www.thbb.org) ulaşılabilir.



Şekil 34. Yıllara göre hazır betonun bina yapım maliyetine etkisi (Kaynak: THBB)

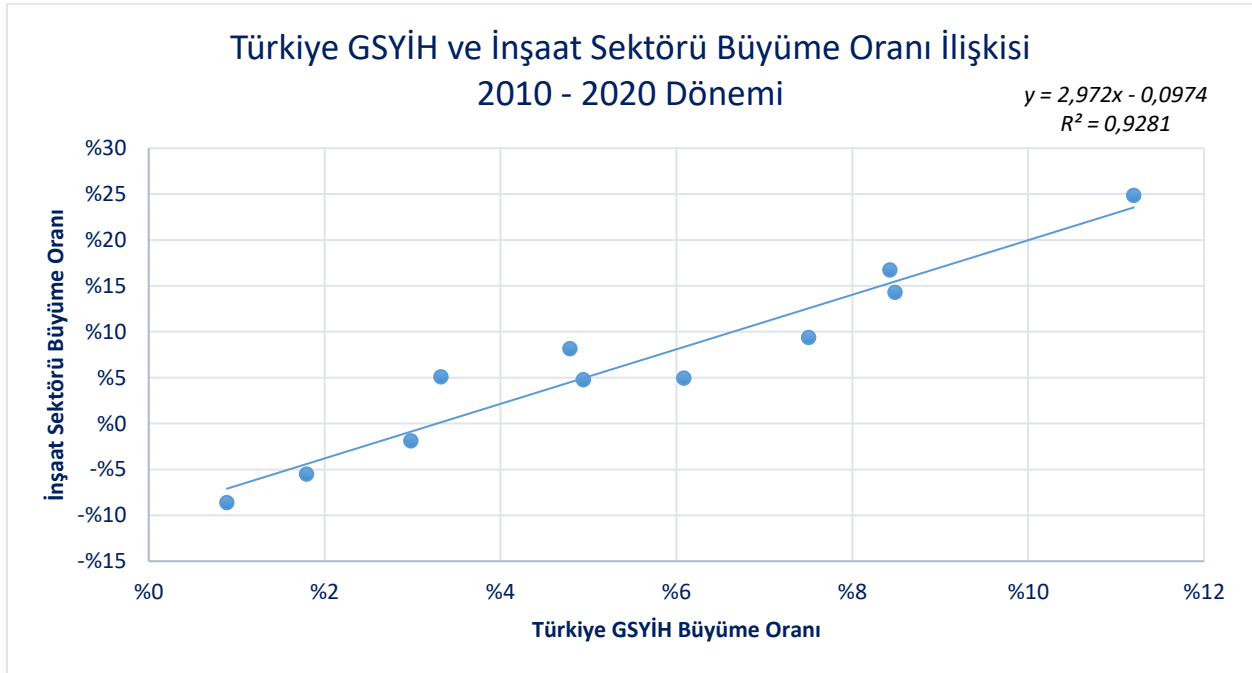
Tablo 16'da 2011 ve 2020 yılları arasında Türkiye'nin, inşaat sektörünün ve hazır beton sektörünün büyüme oranları gösterilmektedir. Bu on yıllık süreçte en kötü performans 2018 ve 2019 yıllarında görülmüştür.

2020 yılında ise inşaat sektörü %5,5 küçülürken; hazır beton sektörü ise %23 oranında büyümüştür. Böyle bir duruma ilk kez 2020 yılında rastlanmıştır. Bu durumun en önemli nedeni 2018 ve 2019 yıllarında hazır beton sektörünün inşaat sektörüne oranla çok daha fazla küçülmüş olmasıdır.

Tablo 16. Türkiye, inşaat sektörü ve hazır beton sektörü büyüme oranı (Kaynak: TÜİK - THBB)

Yıl	Türkiye Büyüme	İnşaat Büyüme	HB Büyüme
2011	%11,2	%24,9	%13,5
2012	%4,8	%8,2	%2,9
2013	%8,5	%14,3	%9,6
2014	%4,9	%4,8	%4,9
2015	%6,1	%4,9	%0,0
2016	%3,3	%5,1	%1,9
2017	%7,5	%9,4	%5,5
2018	%3,0	%-1,9	%-13,0
2019	%0,9	%-8,6	%-23,0
2020	%1,8	%-5,5	%23,4

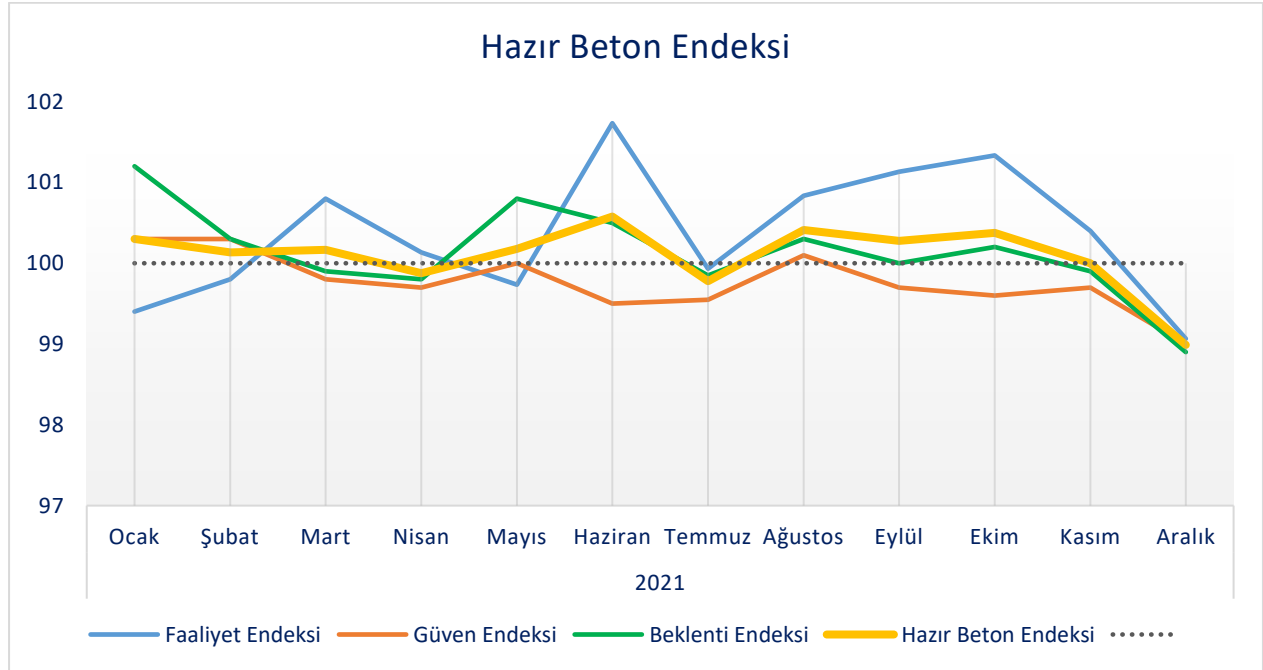
Şekil 35'te Türkiye GSYİH ile inşaat sektörünün büyümesi arasındaki ilişki net bir şekilde görülmektedir. On yılı kapsayan dönemde bu iki veri arasında oldukça kuvvetli bir ilişki olduğu görülmektedir. Yapılan regresyon analizinde R^2 değeri 0,93 olarak bulunmuştur.



Şekil 35. Türkiye GSYİH ve inşaat sektörü büyüme oranı ilişkisi (Kaynak: TÜİK)

Bu bölümde son olarak THBB tarafından her ay yayımlanan "Hazır Beton Endeksi" verileri incelenmektedir. Şekil 36'da görüldüğü gibi yılın son ayında bütün endeksler negatif tarafta yer almıştır. En hızlı daralma faaliyette yaşanmıştır. Zaten negatifte olan beklentideki gerileme hızlanmıştır. Güven Endeksi son bir yılın en düşük değerini görmüştür. Birleşik Beton Endeksi, bütün endekslerdeki gerileme ile birlikte yönünü aşağı çevirmiştir.

Aralık ayında önceki yılın aynı ayına göre bütün endekslerde ciddi bir gerileme görülmektedir. Faaliyet eşik değerinin altına inmiş olup diğer endekslere göre en fazla daralan endeks olmuştur. Beklenti en fazla daralan ikinci endeks olmuştur. Geçen yılın aynı dönemine kıyasla güven düzeyi de gerilemiştir. Fiyat artışının arkasında talep yönlü bir enflasyondan ziyade maliyet enflasyonunun olduğu gözükmemektedir.

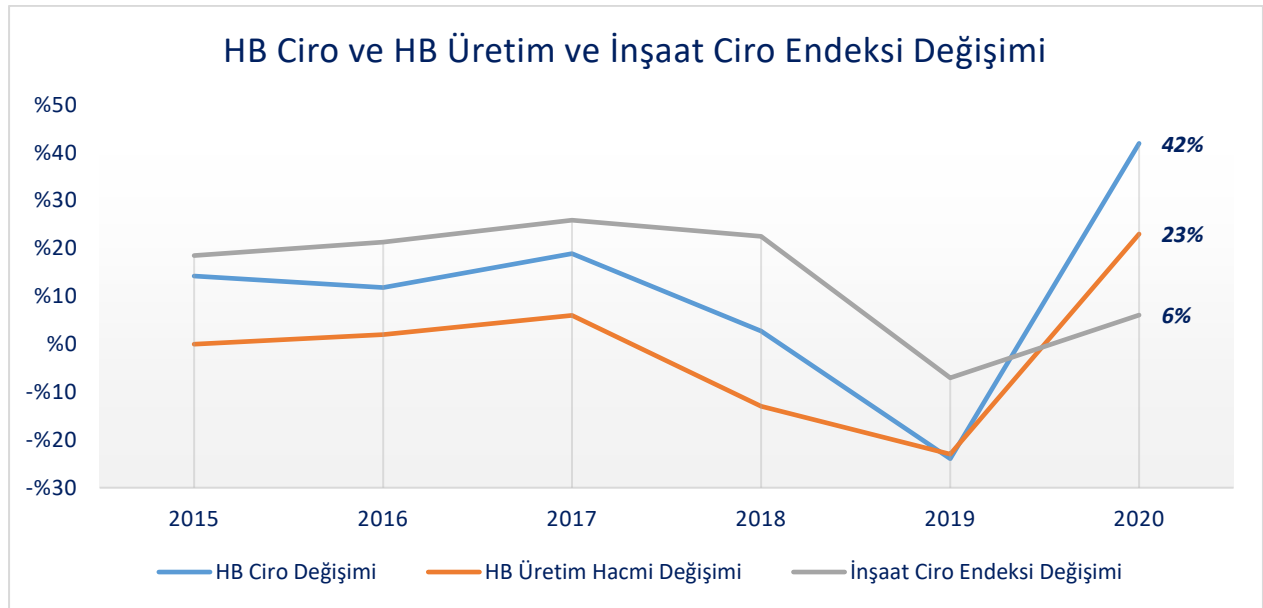


Şekil 36. THBB Hazır Beton Endeksi (Kaynak: THBB)

3.2. SEKTÖR DEĞERLENDİRMESİ

3.2.1. Genel Bakış

İnşaat sektörünün ana girdilerinden biri olan hazır betonun, inşaat sektörünün büyümesi ile benzer bir trend göstermesi beklenir, ancak son yıllarda bunun değiştiği görülmektedir. Özellikle 2020 yılında ve muhtemelen 2021 yılında da hazır beton sektörü inşaat sektörüne göre daha olumlu bir tablo çizmiştir. Bu durumu daha net görmek için Şekil 37'deki sektörel ciro değişimlerine ve hazır beton üretim hacmi değişimine bakmak yeterli olacaktır. 2019 yılından sonra hazır beton sektöründe ciro ve üretim hacmindeki değişim inşaat sektöründen ayrılmıştır. Bu durumun 2021 yılında da benzer bir seyir göstermesi beklenmektedir. İnşaat sektörünün niceliksel gelişimi kadar niteliksel gelişimi de önem arz etmektedir, ancak niteliksel yani projelerin segment bazında değişimi ile ilgili resmi bir veri olmaması tatminkâr bir analiz yapma imkânı tanımamaktadır.



Şekil 37. Hazır beton ciro, hazır beton üretim ve inşaat ciro endeksi değişimi

2021 yılında yüksek enflasyon, ilk el konut satışlarının yeterli seviyede olmaması ve yılın son döneminde döviz kurundaki ani ve aşırı yükseliş kaynaklı ham madde fiyatlarının artması sektörü olumsuz etkilemiştir. Özellikle sabit fiyatlı sözleşmeler,

ham madde fiyatlarındaki ani ve yüksek artışla hazır beton üreticisini mağdur etmiş, sektörün maliyet ve fiyatlandırma politikasında sorunlar yaşatmıştır. Nakit akış yönetimi, alacak ve risk takibi ve pazar analizi de firmaların sorun yaşadığı konular olmuştur.

Hazır beton sektöründeki girdiler her ne kadar yerli gözüke de döviz kuruna bağılılıkları yüksektir. THBB tarafından yapılan bir araştırma kapsamında hazır beton üretim maliyetinin doğrudan ya da dolaylı olarak yaklaşık %70 oranında döviz kuruna bağılı olduğu tespit edilmiştir. Bu konu 3.4.2. maddesinde detaylıca analiz edilmiştir.

2020 yılına oranla sektör için daha stabil bir yıl olan 2021 yılında hazır beton sektörü bütün olumsuzluklara rağmen büyümeyi başarmıştır.

2021 Büyüme

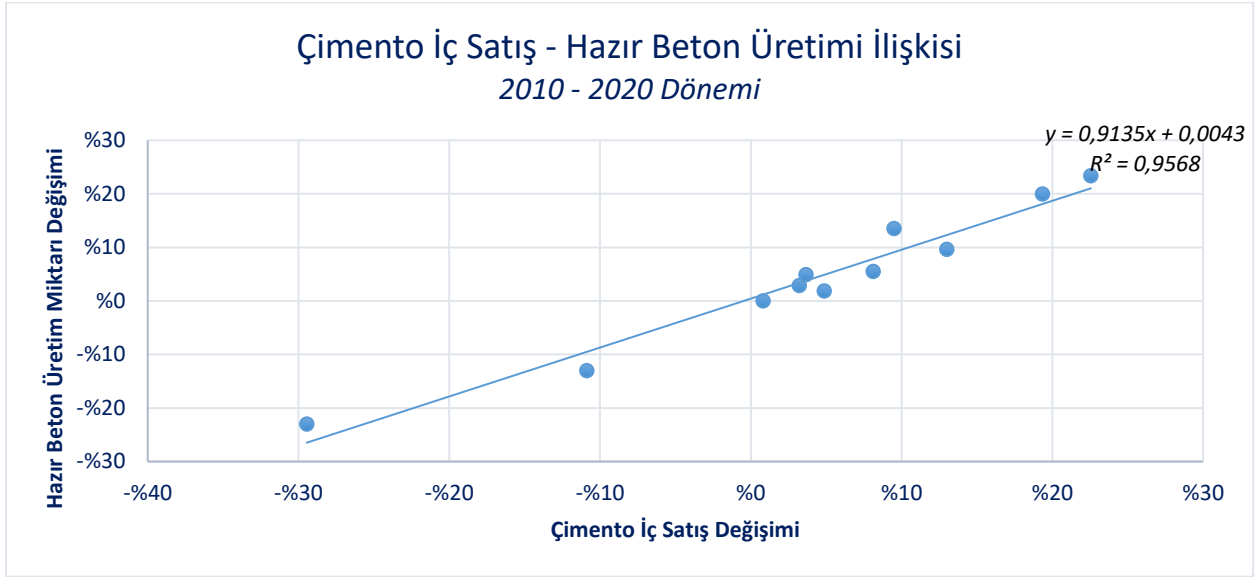
Hazır beton sektörünün 2021 yılında %10-%15 arasında bir büyüme gerçekleştirdiği tahmin edilmektedir. Bu tahmini olabildiğince gerçekçi ve güvenilir bir şekilde yapabilmek için üç farklı veri seti ve sektörel araştırma sonuçları değerlendirilmiştir.

Tablo 17'de görüleceği üzere 2021 yılında çimento iç satış oranı ilk on ayda bir önceki yılın aynı dönemine göre %10 artmıştır. TÜİK tarafından yayımlanan Hazır Beton İmalat Endeksi 2021 yılında %8,5, inşaat faaliyetleri endeksi ise %7 artmıştır.

Tablo 17. Çimento iç satış, hazır beton imalat endeksi ve inşaat faaliyetleri değişim oranı

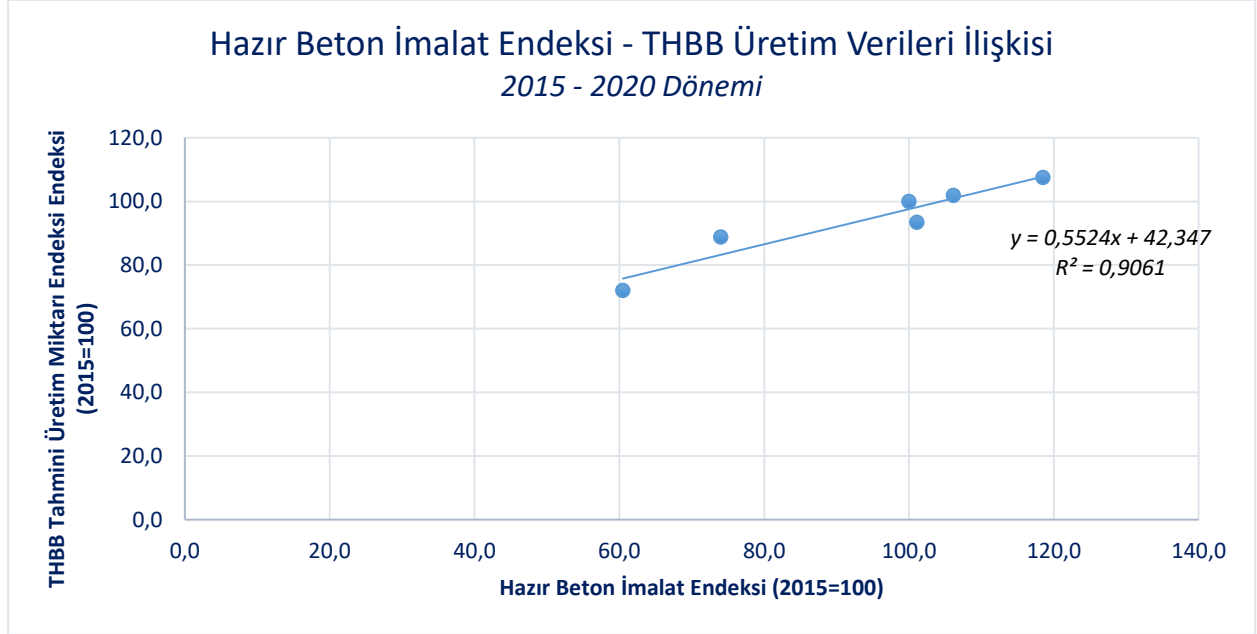
	2020	2021	Değişim
Çimento İç Satış (ton) (Ocak - Ekim)	45.387.719	49.730.789	%10
HB İmalat Endeksi	74,0	80,3	%8,5
İnşaat Faaliyet Endeksi	87,7	94,2	%7

Şekil 38'de Türk Çimento tarafından yayımlanan çimento iç satış verileri ve THBB tarafından yayımlanan hazır beton üretim verilerinin yıl bazında değişimleri incelenmiştir. Bu iki veri arasında oldukça kuvvetli bir ilişki olduğu görülmektedir. Bu analiz sonucunda 2021 yılının ilk on aylık çimento iç satış verileri kullanılarak aynı dönemde hazır beton sektörünün en az %10 oranında bir büyüme gerçekleştirmiş olabileceği sonucuna varılmıştır.



Şekil 38. Çimento iç satış ve THBB hazır beton üretim verileri ilişkisi

Şekil 39'da TÜİK tarafından yayımlanan geçmiş yıllara ait hazır beton imalat endeksi verileri ve THBB tarafından yayımlanan hazır beton üretim miktarı istatistikleri arasındaki ilişki incelenmiştir. 2015-2020 yılları arası dönemi kapsayan veriler arasından kuvvetli bir ilişki olduğu tespit edilmiştir.



Şekil 39. Hazır beton imalat endeksi ve THBB hazır beton üretim verileri ilişkisi

Bütün bu resmî ve kurumsal veriler ile birlikte THBB tarafından hem genel hem de bölgesel sektör araştırması da yapılmıştır. Bu araştırmanın sonuçları Tablo 18'de belirtilmiştir.

Tablo 18. Hazır beton sektör araştırması- 2021 büyüme tahmini

Bölge	2021 Tahmini Büyüme
Akdeniz	%5 - 10
Doğu Anadolu	%10 - 15
Ege	%20 - 25
Güneydoğu Anadolu	%10 - 15
İç Anadolu	%7 - 12
Karadeniz	%8 - 13
Marmara	%15 - 20
TÜRKİYE	%10 - 15

2022 Beklentisi

Yapılan sektör araştırmasında sektörü temsil eden çalışma grubu, 2022 yılı için büyüme tahmininde bulunmuştur. Tablo 19'da belirtildiği gibi 2022 yılında hazır beton sektörünün kötümser senaryoda %5 oranında küçüleceği, iyimser senaryoda ise %10 kadar büyüyebileceği tahmin edilmektedir. Çalışma grubu, bir önceki raporumuzda 2021 yılı için iyimser senaryoda %9'luk bir büyüme öngörmüştü.

Tablo 19. Hazır beton sektör araştırması- 2022 büyüme tahmini

	2021	2022 (iyimser)	2022 (kötümser)
HB Sektörü Büyüme Tahmini	%10 - 15	%10	%-5

2021 Yılında Sektörü Olumsuz Etkileyen Faktörler

- Pompa, santral ve transmikser operatörü eksikliği ve yetkin personel bulamamak
- Yeni personel yetişmemesi ve çalışan personelin iş yetkinliğinin düşük olması
- Ham madde tedarikinde ve kalitesinde (özellikle agrega) yaşanan sıkıntılar
- Agrega ocaklarının bölgesel bazda yetersiz kalması ve kalitenin stabil olmaması
- Beton dökümlerinde ve numune alımlarında yapı test laboratuvarı kaynaklı hatalı uygulamalar
- Yurt dışına yoğun miktarda çimento ihracatı nedeniyle iç pazarda zaman zaman çimento temininde zorlanma
- Silobas temininde yaşanan sorunlar nedeniyle iç satış sevkiyatının olumsuz etkilenmesi
- Ham madde ve enerji fiyatlarında anormal yükseliş sonucunda maliyetlerin artması
- Dövizle bağlı fiyat artışları ve belirsizliklerin oluşması sonucunda ekipman ve makine yatırım maliyetlerinin çok artması

- Trafik kısıtlamaları
- Son tüketicinin alım gücünün düşmesi
- Yeni üreticilerin faaliyete başlaması ve pazardaki arz-talep dengesinde bozulma
- Piyasada artan güvensizlik ortamı
- Konut inşaat maliyetlerinin ve konut fiyatlarının anormal şekilde artması
- Döviz kuruna bağlı olarak bakım ve onarım maliyetlerinde öngörülmeyen artışlar
- Ani ve keskin bir şekilde artan ham madde ve enerji/yakıt maliyetlerinin satış fiyatlarına birebir ve zamanında yansıtılmaması
- Sabit fiyatlı sözleşmelere maliyet artışının yansıtılmaması
- Yüksek rekabet seviyesi nedeniyle maliyet artışlarının satış fiyatlarına yansıtılmaması
- Talepte aşırı dalgalı seyir
- Konut kredi faizlerinin yüksek olması nedeniyle ilk el konut satışlarının düşük olması ve konut stokunun yeterli seviyede düşmemesi
- Bölgesel bazda artan taleplere karşın yeterli ekipman bulunmaması
- Yılın son aylarında günlük bazda sert şekilde dalgalanan döviz kurunun hem satın alma hem de satış süreçlerini fiyat alamama ya da fiyat verememe şeklinde bloke etmesi
- Bazı ham madde üreticilerinin TL yerine dolar ya da avro cinsinden fiyat belirlemesi
- Hem yatırım maliyetlerinin artması hem de belirsizlik (iş hacminin her an azalabilecek olması) nedeniyle planlı ve gerekli yatırımların ertelenmesi ya da kısmen hayata geçirilmesi
- Lojistik için araç tedarikinde yaşanan problemler
- Pandemi sebebiyle çalışanlarda vaka sayısındaki artış sonrası hizmette aksama
- Bölgesel bazda yaşanan anormal hava koşulları

- Devlete iş yapan firmaların artan maliyet farklarını devletten henüz alamamaları sebebi ile maddi sıkıntıya girmesi ve bunun tahsilatları etkilemesi
- Yapı test laboratuvarlarının standarda uygun bir şekilde numune almaması sonucu gereksiz ve haksız yere alınan karotlar, bu durumun oluşturduğu ilave maliyet, müşteri ile yaşanan gerginlik ve zaman kayıpları
- Beton kalitesi, işlenmesi ve bakımı konusunda müteahhitlerin ve çalışanlarının hâlen yeterli bilgi ve duyarlılıkta olmaması
- Hazır beton tesisi kurulmasındaki yasal zorluklar ve yeni hazır beton tesisi kurulması için tahsis yapılmaması
- Kamu yatırımlarının bazı bölgelerde zayıf seviyede olması
- Büyük projelerin istenilen seviyede hayata geçirilememesi

2022 Yılında Beklenen Olası Riskler

- Ham madde, enerji ve akaryakıt fiyatlarında öngörülmedik artışların devam etmesi
- Ham madde tedarikinde sorun yaşanması
- Agregaya kaynaklarının yetersizliği ve agregaya temininin her geçen yıl daha da büyük bir sorun haline gelmesi
- Agregaya kalitesinde yaşanan sorunların üretimde standart sapmayı ve ürün birim maliyetlerini giderek olumsuz etkilemesi
- Alacak ve risk yönetimi
- Ekonomik belirsizlik nedeniyle altyapı ve kamu projelerinin aksaması
- Bakım, akaryakıt ve enerji maliyetlerinin yüksek seyretmesi
- Dövizle bağlı maliyetlerde öngörülmedik ve çok sert artışların olması
- Ekipman yatırım maliyetlerinin giderek artması ve eskiyen ekipmanların yenilenememesi
- Hazır betonun talebinin dalgalı seyretmesi ve yüksek talep dönemlerinde ekipman ve personel yetersizliğinin ortaya çıkması

- Kalifiye personel yetersizliği
- Konut kredi faizlerinin istenen düzeyde olmaması nedeniyle konut piyasasında satışların azalması, konut stokunun erimiyor olması ve konut fiyatlarındaki artışın devamı ile yeni konut projelerinin azalması
- Müteahhitlerinin istediği satış rakamlarına ulaşamaması, ödeme gücünün yaşanması ve bunun da sektörde tahsilat sorunlarına neden olması
- Kamu yatırım projelerinin aksaması (birim fiyatların yükselmesi ve hak edişlere yansımaması nedeniyle)
- Fiyat istikrarsızlığı nedeniyle potansiyel işlerin askıya alınması
- Döviz kuru volatilitésinin yüksek olması sebebiyle yatırım yapılamaması
- Ekonomik koşulların değışkenliği nedeni ile maliyetlerin sürekli değışmesi ve dolayısı ile satış fiyatı oluşturmanın zorlaşması
- Nakit akışı planlamasının zorlaşması
- Finansmana erişimin ve ödeme performansının zorlaşması
- Ekonomi ve piyasadaki belirsizlik
- Firmaların geriden gelen kredi ve borçlarını ödemedede zorlanması
- 2021 yılında olduğu gibi enerji fiyatlarındaki artışın çimento fiyatlarının yükselmesine neden olması
- Amortisman maliyetlerinin artması ve ekipmanların yenilenememesi nedeniyle bakım maliyetlerinin artması
- Vadeli satış riskinin daha da artması

2022 Yılında Beklenen Olası Fırsatlar

- Yabancılara ve gurbetçi Türk vatandaşlara konut satışının artması
- Yaklaşan seçim nedeniyle seçim ekonomisine geçilmesi ve bundan inşaat sektörünün olumlu etkilenmesi
- İhracat odaklı yeni ekonomi modelinin sanayi ve ticari yatırımların artmasına neden olması

- Hükûmetin faiz politikasının faizi yükseltmeme yönünde olması nedeniyle konut kredi faizlerinde düşüş görülebilmesi
- Kredi Garanti Fonu (KGF) ile yeni yatırımların teşvik edilecek olması
- Kentsel dönüşüm ihtiyacının hâlen yüksek seviyede olması
- Yeni konut ihtiyacı
- Mevduat faiz oranlarının düşük olması nedeniyle konutun bir yatırım aracı olarak öne çıkacak olması
- Sektörde vadelerin kısılması
- Belediye ve İl Özel İdarelerin SSB yollara olan ilgisinin giderek artması
- Belirsizliklerin ve risklerin üreticiyi maliyet optimizasyonu ve doğru fiyat politikası oluşturma konusunda daha dikkatli olmaya yönlendirmesi

Sektörde Darboğaz Sorunu

Daha önceki bölümlerde hazır beton sektörü üretim kapasitesi ile ilgili TOBB verileri bölge bazında belirtilmişti. Kapasite ve gerçekleşen üretim miktarlarına bakıldığında kapasite kullanım oranının sektörde oldukça düşük olduğu görülmektedir, ancak bu bilgi darboğaz analizi yapılmadan yanlış yorumlara neden olabilir. Bu nedenle sektörde kapasite açısından darboğazın nerede olduğu tespit edilemeye çalışılmıştır.

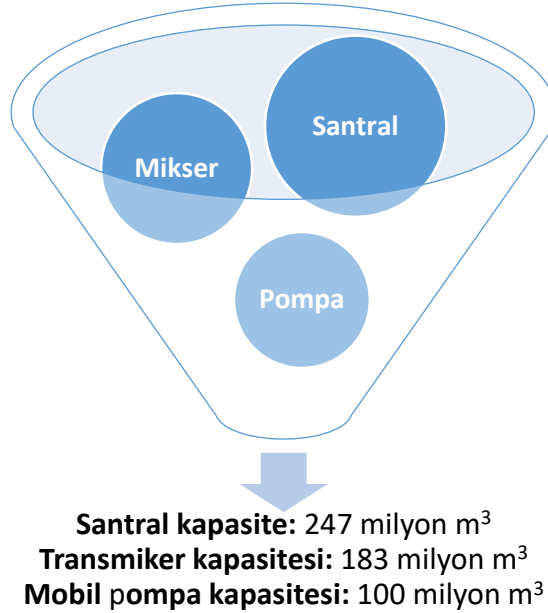
Tablo 20'de THBB tarafından yapılan sektörel kapasite araştırması farklı senaryolar kurularak belirtilmiştir. Senaryoların kurgulanma yöntemleri ayrıca belirtilmiştir. Türkiye'de hazır beton santral kapasitesi en düşük 223 milyon m³ ve en fazla 340 milyon m³ olarak tespit edilmiştir. Toplam 15.250 adet transmikserin kapasitesi ise en düşük 146 milyon m³, en fazla 251 milyon m³tür. Mobil pompa kapasitesinin ise 100 milyon m³ olduğu öngörülmektedir. Türkiye'de hazır betonun yaklaşık %80 oranında pompa ile döküldüğü öngörülürse gerçek kapasite 125 milyon m³ olmaktadır. Sabit pompalar da dikkate alındığında bu değer bir miktar artabilmektedir.

Tablo 20. Hazır beton sektöründe santral üretim kapasitesi, transmikser kapasitesi ve pompa kapasitesi (Kaynak: THBB)

Kapasite (milyon m ³ /yıl)	Senaryo 1	Senaryo 2	Senaryo 3
Santral Kapasitesi	247	223	340
Transmikser Kapasitesi	183	146	251
Mobil Pompa Kapasitesi	100	100	100

Senaryo 1 - 100 m³/s santral kapasitesi, yılda 300 gün ve günde 8 saat çalışma. Transmikser taşıma kapasitesi 10 m³ (Sanayi Odası Hesabı)
Senaryo 2 - 90 m³/s santral kapasitesi, yılda 300 gün ve günde 8 saat çalışma. Transmikser taşıma kapasitesi 8 m³
Senaryo 3 - 100 m³/s santral kapasitesi, yılda 330 gün ve günde 10 saat çalışma. Transmikser taşıma kapasitesi 10 m³
Kabuller - 1291 adet santral, 15.250 adet transmikser ve 3325 adet beton pompası (beton pompası yılda ortalama 30.000 m³ beton dökümü yapmaktadır.) Santral verimliliği %80 olarak öngörülmüştür.

Açıklama: Darboğazlar bir süreci yavaşlatan veya geciktiren aksaklıklar ve engellerdir. Bir darboğaz, tüm sistemin performansının veya kapasitesinin tek veya sınırlı sayıda bileşen veya kaynak ile sınırlı olduğu bir olgudur.



Şekil 40. Hazır beton sektöründe darboğaz

3.2.2. Bölgesel Bakış

Bu bölümde bölgelerin öne çıkan özellikleri, inşaat sektörü ile ilgili veriler ve hazır beton sektör araştırması kapsamında tespit edilen bilgiler değerlendirilerek bölgesel bir bakış oluşturulmuştur.

Akdeniz Bölgesi

Türkiye nüfusunun %12,9'unun yaşadığı Akdeniz Bölgesi turizm ile öne çıkmaktadır. 2021 yılında bölge nüfusu bir önceki yıla oranla %1,2 artarak 10.888.766 olmuştur.

2021 yılında bölgedeki hazır beton üretiminin %5-%10 seviyelerinde bir artış gösterdiği tahmin edilmektedir.

Türk Çimento verilerine göre 2021 yılının ilk on ayında çimento iç satışı bir önceki yılın aynı dönemine göre %18 oranında artmıştır.

TOBB verilerine göre Akdeniz Bölgesi'nde hazır beton üretim kapasitesi 25,6 milyon m³tür. Bu değer Türkiye'nin toplam hazır beton üretim kapasitesinin %11'ine karşılık gelmektedir.

Bölgede 2021 yılında bir önceki yıla göre %3,3 düşüşle toplam 192.324 konut satışı gerçekleşmiştir. Türkiye geneline göre konut satışlarının %12,9'u bu bölgede olmuştur. Konutlarda ilk el satış oranı önceki yıla oranla %0,6, ikinci el konut satışı ise %4,5 azalmıştır. Konut satışlarında Türkiye ortalamasının gerisinde bir performans sergilenmiştir. İpotekli satışların oranı ise %18'dir.

Binaların yüz ölçümü dikkate alındığında, yapı ruhsatı açısından 2021 yılının ilk üç çeyreğinde bir önceki yılın aynı dönemine oranla %47'lik bir artış meydana gelmiştir. Yapı Kullanma İzin Belgesi'nde ise %6 oranında düşüş görülmüştür.

TÜİK verilerine göre 2020 yılında bölgede inşaat sektörü %10,2 oranında büyümüştür. Türkiye geneli inşaat sektörü cirosunun %9,6'sı bu bölgede gerçekleşmiştir. 2016-2020 arası beş yıllık dönemde ise inşaat sektörü %5,9 büyümüştür.

Tablo 21'de il bazında 2016-2020 arası beş yıllık dönemde inşaat sektörü büyüme oranları belirtilmiştir. Bu dönem zarfında Kahramanmaraş ve Mersin öne çıkan illerdir.

Tablo 21. Akdeniz Bölgesi illerinde yıl bazında inşaat sektörü büyüme oranı (Kaynak: TÜİK)

il	2016	2017	2018	2019	2020	2016-2020 Büyüme
Adana	%-1,1	%17,3	%-10,0	%-6,7	%-4,5	%-5,9
Antalya	%2,1	%-11,0	%5,4	%0,1	%-13,1	%-18,5
Burdur	%51,8	%9,6	%-7,9	%-10,8	%-7,3	%-16,5
Hatay	%-7,6	%9,9	%-5,9	%-1,1	%-10,8	%-8,8
Isparta	%42,1	%-17,7	%4,1	%-9,8	%-19,8	%-38,1
Kahramanmaraş	%4,9	%5,9	%-1,1	%-14,7	%69,8	%51,8
Mersin	%17,2	%12,5	%4,2	%-9,8	%57,7	%66,7
Osmaniye	%16,4	%-3,1	%-2,7	%-12,6	%2,4	%-15,6
Akdeniz Bölgesi	%5,4	%2,9	%-0,8	%-5,8	%10,2	%5,9

2021 yılı bölgesel sektör araştırması sonucunda tespit edilen önemli hususlar aşağıda belirtilmiştir:

- ◆ TOKİ projeleri, devlet destekli hastane ve kamu binaları projeleri, OSB'lerdeki yeni yatırımlar, yap-sat sektöründeki hareketlenme, yabancıların artan konut talebi ve konut stokunun azalması ile oluşan ihtiyaç bölgede hazır beton sektörünü olumlu etkilemiştir.
- ◆ Hazır beton sektöründe genel anlamda kapasite artışına yönelik ciddi bir yatırım olmamıştır. Firmalar yılın başlangıcında planlı yatırımlarına başlamış ancak yıl sonunda döviz kuru artışı nedeniyle oluşan yüksek maliyetler yatırımların hızını yavaşlatmıştır. Bazı yatırımlar 2022 yılına ertelenmiştir.
- ◆ 2021 yılında bölgede konut ve ticari projeler öne çıkmıştır. Altyapı projelerinde ise sınırlı bir büyüme meydana gelmiştir. Özellikle konut ihtiyacının oluşması ve ihracat kaynaklı ticari yatırımların artması bu duruma neden olmuştur.

- ◆ 2022 yılı, hazır beton sektöründe yatırımlar konusunda daha stabil ve mevcudu korumaya yönelik bir yıl olacaktır. Geçmiş yıllarda yapılan yatırımlar, sektör oyuncularının kapasitelerini iyi noktaya getirmesini sağlamış ve yeni yatırımların maliyetinin yüksek olması yeni yatırıma engel teşkil etmektedir.
- ◆ 2022 yılında başlayacak ya da devam edecek bazı büyük projeler:
 - Mersin:** Metro İnşaatı, Liman Genişletme Projesi, Tarsus OSB Projeleri, Mersin-Adana-Gaziantep Hızlı Tren Projesi, Akkuyu Konut Projesi, Silifke TOKİ
 - Adana:** SASA Polyester Fabrikası, Adana Devlet Bahçeli Köprüsü, Ceyhan OSB, Adana Yumurtalık Petrokimya Tesisi, Bilim Teknoloji Üniversitesi Fakülte Binaları, Göl Mahallesi TOKİ, Barboros Mah. TOKİ, Millet Bahçesi
 - Hatay:** Erzin OSB, Antakya TOKİ, EXPO, İskenderun TOKİ
 - Kahramanmaraş:** Tomsuklu OSB, 12 Şubat Belediyesi TOKİ
 - Osmaniye:** Yaverpaşa TOKİ, DSİ Kanal İnşaatı
- ◆ Bölgedeki sektör temsilcileri orta vadede (3-5 yıl) temkinli iyimser bir beklenti içerisinde. Sektörün stabil olarak düşük hızda büyüyeceği ya da mevcut durumu koruyacağı öngörülmektedir. Yine de politik ve ekonomik belirsizliklerin giderilmesi durumunda sektörün geleceği hakkındaki beklentiler olumludur.

Doğu Anadolu Bölgesi

Türkiye nüfusunun %7,8'i ile en düşük nüfus oranına sahip Doğu Anadolu Bölgesi, TÜİK verilerine göre 2019-2020 yıllarında yaklaşık 52 bin net göç vermiştir. 2021 yılında bölge nüfusu bir önceki yıla oranla %0,2 azalarak 6.584.920 olmuştur. Özellikle Erzurum, Ağrı ve Van en çok göç veren illerdir.

2021 yılında bölgedeki hazır beton üretiminin %10-%15 seviyesinde artış gösterdiği tahmin edilmektedir.

Türk Çimento verilerine göre 2021 yılının ilk on ayında çimento iç satışı bir önceki yılın aynı dönemine göre %0,24 oranında azalmıştır.

TOBB verilerine göre Doğu Anadolu Bölgesi'nde hazır beton üretim kapasitesi 19,1 milyon m³tür. Bu değer Türkiye'nin toplam hazır beton üretim kapasitesinin %8'ine karşılık gelmektedir.

Binaların yüz ölçümü dikkate alındığında, yapı ruhsatı açısından 2021 yılının ilk üç çeyreğinde bir önceki yılın aynı dönemine oranla %41'lik bir artış meydana gelmiştir. Yapı Kullanma İzin Belgesi'nde ise %21 oranında artış görülmüştür.

Bölgede 2021 yılında bir önceki yıla göre %6,6 artışla toplam 65.775 adet konut satışı gerçekleşmiştir. Türkiye geneline göre konut satışlarının %4,4'ü bu bölgede olmuştur. Bu açıdan en az konut satışı yapılan bölge özelliği taşımaktadır. Konutlarda ilk el satış oranı önceki yıla oranla %15,5 artarken, ikinci el konut satışı %0,5 oranında artış göstermiştir. Konut satışlarında Türkiye ortalaması üzerinde performans sergilenmiştir. İpotekli satışların oranı ise %13,4'tür.

TÜİK verilerine göre 2020 yılında bölgede inşaat sektörü %12,6 oranında büyümüştür. Türkiye geneli inşaat sektörü cirosunun %5'i bu bölgede gerçekleşmiştir. 2016-2020 arası beş yıllık dönemde ise inşaat sektörü %20,3 büyümüştür.

Tablo 22'de il bazında 2016-2020 arası beş yıllık dönemde inşaat sektörü büyüme oranları belirtilmiştir. Bu dönem zarfında Şırnak, Hakkâri, Elâzığ ve Muş öne çıkan illerdir.

Tablo 22. Doğu Anadolu Bölgesi illerinde yıl bazında inşaat sektörü büyüme oranı (Kaynak: TÜİK)

İl	2016	2017	2018	2019	2020	2016-2020 Büyüme
Ağrı	%3,1	%-9,3	%5,6	%-13,9	%-5,2	%-21,8
Ardahan	%9,3	%65,6	%9,0	%-27,2	%-23,8	%0,1
Bingöl	%31,7	%-6,5	%-16,4	%-20,3	%4,0	%-35,3
Bitlis	%-28,7	%6,8	%-8,5	%-8,3	%7,0	%-4,1
Elâzığ	%-12,7	%41,4	%-6,1	%-17,0	%93,2	%112,9
Erzincan	%1,0	%43,5	%13,3	%-32,7	%-1,0	%8,2
Erzurum	%31,4	%26,7	%-23,5	%-23,9	%2,4	%-24,4
Hakkâri	%-36,9	%153,3	%27,6	%-14,8	%-8,9	%150,8
İğdır	%-32,8	%53,6	%-26,3	%-13,8	%18,5	%15,6
Kars	%74,3	%6,3	%-21,4	%-19,9	%-7,1	%-37,8
Malatya	%-6,4	%24,2	%13,9	%-13,8	%19,5	%45,8
Muş	%-8,6	%15,3	%47,5	%22,2	%10,4	%129,4
Şırnak	%6,4	%146,8	%0,0	%-21,3	%-16,9	%61,5
Tunceli	%35,6	%11,0	%-16,9	%16,9	%-18,8	%-12,5
Van	%-21,5	%37,8	%2,4	%-10,9	%-9,4	%13,9
Doğu Anadolu Bölgesi	%1,4	%30,4	%-2,9	%-15,6	%12,6	%20,3

2021 yılı bölgesel sektör araştırması sonucunda tespit edilen önemli hususlar aşağıda belirtilmiştir:

- ◆ TOKİ projeleri, kamu projeleri, kentsel dönüşüm, konut stokunun azalması ile oluşan ihtiyaç ve sanayi yatırımlarındaki artış bölgede il bazında hazır beton sektörünü olumlu etkilemiştir. Bu durumun bütün iller için geçerli olmadığı ve daralma yaşanan iller olduğu bilinmektedir.

- ◆ 2022 yılında bölgede hazır beton sektöründe yatırım iştahının yüksek olmayacağı öngörülmekte ve hatta ham madde fiyatlarındaki artışlar ve yatırım kalemlerinin döviz kuruna bağlı olması gibi nedenler üreticileri küçülmeye itebilecektir.
- ◆ Bölgedeki sektör temsilcileri orta vadede (3-5 yıl) konut projelerinden daha çok sanayi ve kamu yatırımları kaynaklı bir hareketlilik olabileceğini düşünmektedir.
- ◆ 2021 ve sonrasında bölgede rekabet koşulları nedeniyle dikey entegrasyonun daha çok önem kazanması beklenmektedir. Ham madde ve ekipman avantajı olan firmaların rekabet avantajı olacaktır. Dikey entegrasyon yapamayan şirketler maliyet ve tedarik açısında sorun yaşayabilecektir.

Ege Bölgesi

Türkiye nüfusunun %12,7'sinin yaşadığı Ege Bölgesi, bölgeler arası en çok göç alan ikinci bölgedir. 2021 yılında bölge nüfusu bir önceki yıla oranla %1 artarak 10.784.645 olmuştur.

2021 yılında bölgedeki hazır beton üretiminin %20-25 civarında bir artış gösterdiği tahmin edilmektedir.

Türk Çimento verilerine göre 2021 yılının ilk on ayında çimento iç satışı bir önceki yılın aynı dönemine göre %26,5 oranında artmıştır.

TOBB verilerine göre Ege Bölgesi'nde hazır beton üretim kapasitesi 34 milyon m³tür. Bu değer Türkiye'nin toplam hazır beton üretim kapasitesinin %15'ine karşılık gelmektedir.

Bölgede 2021 yılında bir önceki yıla göre %4,1 düşüşle toplam 208.420 adet konut satışı gerçekleşmiştir. Türkiye geneline göre konut satışlarının %14'ü bu bölgede olmuştur. Konutlarda ilk el satış oranı önceki yıla oranla %7,6, ikinci el konut satışı ise %2,7 azalmıştır. Konut satışlarında Türkiye ortalamasının altında bir performans sergilenmiştir. İpotekli satışların oranı ise %21,2'dir.

Binaların yüz ölçümü dikkate alındığında, yapı ruhsatı açısından 2020 yılının ilk üç çeyreğinde bir önceki yılın aynı dönemine oranla %45'lik bir artış meydana gelmiştir. Yapı Kullanma İzin Belgesi'nde ise %4 oranında düşüş görülmüştür.

TÜİK verilerine göre 2020 yılında bölgede inşaat sektörü %10,9 oranında daralmıştır. Türkiye geneli inşaat sektörü cirosunun %9,9'u bu bölgede gerçekleşmiştir. 2016-2020 arası beş yıllık dönemde ise inşaat sektörü %11,3 küçülmüştür.

Tablo 23'te il bazında 2016-2020 arası beş yıllık dönemde inşaat sektörü büyüme oranları belirtilmiştir. Bu dönem zarfında Muğla, Uşak ve Kütahya öne çıkan illerdir.

Tablo 23. Ege Bölgesi illerinde yıl bazında inşaat sektörü büyüme oranı (Kaynak: TÜİK)

İl	2016	2017	2018	2019	2020	2016-2020 Büyüme
Afyonkarahisar	%19,6	%31,8	%-15,4	%-23,1	%-16,7	%-28,6
Aydın	%15,4	%-4,5	%-1,6	%-13,7	%5,4	%-14,6
Denizli	%18,8	%9,3	%-7,5	%-16,2	%-12,2	%-25,7
İzmir	%14,6	%1,9	%4,3	%-7,1	%-18,0	%-19,0
Kütahya	%3,2	%22,5	%-7,1	%-8,3	%1,7	%6,2
Manisa	%26,0	%24,5	%-5,3	%-26,9	%-8,1	%-20,7
Muğla	%18,6	%19,6	%24,3	%1,4	%-1,6	%48,3
Uşak	%7,7	%1,0	%7,7	%-14,7	%10,5	%2,5
Ege Bölgesi	%16,0	%8,2	%2,5	%-10,2	%-10,9	%-11,3

2021 yılı bölgesel sektör araştırması sonucunda tespit edilen önemli hususlar aşağıda belirtilmiştir:

- ◆ Bölgede TOKİ projeleri 2021 yılında hızlanmıştır. Özellikle 2020 yılındaki İzmir Depremi sonrasında yeni konut projelerine başlanmıştır. COVID-19 etkisi ile kıyı kesimlerde konut ve yazlık projeleri artmıştır. İstanbul Otoyolu ile İzmir'e ulaşım kolaylaşmış, kıyı kesimler dâhil genel olarak konut inşaatlarında olumlu yönde artışa neden olmuştur. Yine bölgede sanayi yatırımlarında artış gözlemlenmiştir. Beton yol uygulamaları olmuştur. Belirli illerde hastane gibi kamu yatırımlarına başlanmıştır. Bütün bu gelişmeler hazır beton sektörünü olumlu etkilemiştir.
- ◆ Bölgede hazır beton sektörü kapsamında proje bazlı yatırımlar ve gerekli yenileme ihtiyaçları dışında ciddi bir yatırım olmamıştır. 2021 yılı son çeyreğinde yatırımlar giderek azalmıştır.
- ◆ 2022 yılında ekonomik belirsizlikler, yatırım maliyetlerinin yükselmesi gibi nedenlerden dolayı bölgede hazır betonda kapasite artışına ve yeni tesis kurulumuna yönelik bir yatırım beklenmemektedir. Özellikle döviz artışı pompa ve transmikser araçlarının alımlarını olumsuz etkileyecektir.

- ◆ 2022 yılında başlayacak ya da devam edecek bazı büyük projeler:
 - Afyon:** TOKİ Projesi, Hızlı Tren Projesi
 - Kütahya:** Şehir Hastanesi Projesi
 - İzmir:** Buca Metrosu İnşaatı, Bayraklı TOKİ İkinci Etap Projesi, Narlıdere Tramvay Depo Alanları, Aliğa Yat Limanı, Çiğli Arıtma 4. Faz İnşaatı, Kemalpaşa-İzmir Metro Projesi, Buca Onat Tünelleri
 - Aydın:** Çine Bien Seramik Fabrikası, Şehir Hastanesi, Çine Cezaevi, Aydın-Denizli Otoyol Projesi, Aydın Adalet Sarayı Projesi
 - Denizli:** Şehir Hastanesi İnşaatı
 - Manisa:** TOKİ Projesi, Arçelik Fabrika İnşaatı, Vestel Fabrika İnşaatı
- ◆ Bölgedeki sektör temsilcilerinin orta vadede (3-5 yıl) beklentileri aşağıda belirtilmiştir:
 - Kentsel dönüşümün özellikle merkezlerde hız kazanması beklenmektedir. Altyapı ve kamu yatırımlarında ise daralma görülebilir.
 - Ham madde kaynağına sahip olmayan üreticiler zorlanacaktır.
 - Beton nakliye hizmetinin yönetimi taşeron yolu ile zor olmaya başladığından firmalar eskiden olduğu gibi kendi filolarını oluşturmaya başlayacaktır.
 - Konsolidasyon ihtimali mevcuttur. Kapasite fazlası bulunmaktadır.
 - Belirsizlik sürecinin sona ermesi hâlinde sektördeki talep giderek artacaktır.

Güneydoğu Anadolu Bölgesi

Türkiye nüfusunun %10,3'ünün yaşadığı Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde, 2021 yılında bölge nüfusu bir önceki yıla oranla %0,9 artarak 8.663.855 olmuştur.

2021 yılında bölgedeki hazır beton üretiminin %10-15 düzeyinde bir artış gösterdiği tahmin edilmektedir.

Türk Çimento verilerine göre 2021 yılının ilk on ayında çimento iç satışı bir önceki yılın aynı dönemine göre %6,6 oranında artmıştır.

TOBB verilerine göre Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde hazır beton üretim kapasitesi 19,4 milyon m³tür. Bu değer Türkiye'nin toplam hazır beton üretim kapasitesinin %8'ine karşılık gelmektedir.

Bölgede 2021 yılında bir önceki yıla göre %6,1 artışla toplam 108.060 adet konut satışı gerçekleşmiştir. Türkiye geneline göre konut satışlarının %7,7'si bu bölgede olmuştur. Konutlarda ilk el satış oranı önceki yıla oranla %19 artarken, ikinci el konut satışı %0,5 azalış göstermiştir. Konut satışlarında Türkiye ortalamasının üzerinde bir performans sergilenmiştir. İpotekli satışların oranı ise %14,8'dir.

Binaların yüz ölçümü dikkate alındığında, yapı ruhsatı açısından 2020 yılının ilk üç çeyreğinde bir önceki yılın aynı dönemine oranla %23'lük bir artış meydana gelmiştir. Yapı Kullanma İzin Belgesi'nde ise %4 oranında artış görülmüştür.

TÜİK verilerine göre 2020 yılında bölgede inşaat sektörü %10,9 oranında daralmıştır. Türkiye geneli inşaat sektörü cirosunun %5'i bu bölgede gerçekleşmiştir. 2016-2020 arası beş yıllık dönemde ise inşaat sektörü %8,2 küçülmüştür.

Tablo 24'te il bazında 2016-2020 arası beş yıllık dönemde inşaat sektörü büyüme oranları belirtilmiştir. Bu dönem zarfında Siirt, Kilis ve Gaziantep öne çıkan illerdir.

Tablo 24. Güneydoğu Anadolu Bölgesi illerinde yıl bazında inşaat sektörü büyüme oranı (Kaynak: TÜİK)

il	2016	2017	2018	2019	2020	2016-2020 Büyüme
Adıyaman	%2,7	%29,0	%3,3	%-22,8	%-6,1	%-3,3
Batman	%27,2	%-5,8	%-16,7	%9,5	%-20,0	%-31,2
Diyarbakır	%-11,0	%12,6	%-7,8	%-9,7	%-16,5	%-21,7
Gaziantep	%-8,5	%37,6	%-3,9	%-7,0	%-7,4	%13,9
Kilis	%-11,2	%40,6	%-2,8	%14,1	%-5,4	%47,6
Mardin	%-28,1	%32,6	%6,5	%-39,1	%12,0	%-3,8
Siirt	%-25,0	%16,0	%29,2	%37,0	%10,8	%127,5
Şanlıurfa	%-0,6	%10,8	%-16,4	%-11,2	%-24,8	%-38,1
Güneydoğu Anadolu Böl.	%-7,6	%20,4	%-5,8	%-9,2	%-10,9	%-8,2

2021 yılı bölgesel sektör araştırması sonucunda tespit edilen önemli hususlar:

- ◆ Özellikle TOKİ projeleri, konut stokunun azalmasına bağlı yeni konut projeleri, hafif raylı sistem projeleri, OSB yatırımları, kamu binaları projeleri, yeni sanayi yatırımları, millet bahçesi vb. kamu projeleri sektörü olumlu etkilemiştir.
- ◆ 2021 yılında bölgede konut ve ticari/sanayi projeler öne çıkmıştır. Altyapı projelerinde ise sınırlı bir büyüme meydana gelmiştir. Özellikle konut ihtiyacının oluşması ve ihracat kaynaklı ticari yatırımların artması bu duruma neden olmuştur.
- ◆ Bölgede proje bazlı hazır beton tesisleri kurulmuştur. Tesis kurulumlarında ruhsat alma açısından sorunlar yaşanmaktadır.
- ◆ 2021 yılında bölgede devam edecek ya da başlayacak önemli projeler:
Gaziantep: Gaziantep OSB, Nizip OSB, Şehir Hastanesi İnşaatı, TOKİ Projeleri
Kilis: Kilis OSB
Şanlıurfa: Şehir Hastanesi İnşaatı
- ◆ 2022 yılında bölgede hazır beton sektöründe yüksek enflasyon ve kur artışı sebebiyle yatırım yapılacağı öngörülmemektedir.
- ◆ Bölgedeki sektör temsilcileri orta vadede (3-5 yıl) sektörün rutinini korumasını ve düşük hızda büyümesini öngörmektedir.

İç Anadolu Bölgesi

Türkiye nüfusunun %16'sının yaşadığı İç Anadolu Bölgesi, Marmara Bölgesinden sonra en yüksek nüfusa sahip bölgedir. 2021 yılında bölge nüfusu bir önceki yıla oranla %0,8 artarak 13.486.751 olmuştur.

2021 yılında bölgedeki hazır beton üretiminin %7-12 arasında bir artış gösterdiği tahmin edilmektedir.

Türk Çimento verilerine göre 2020 yılının ilk on ayında çimento iç satışı bir önceki yılın aynı dönemine göre %6,9 oranında artmıştır.

TOBB verilerine göre İç Anadolu Bölgesi'nde hazır beton üretim kapasitesi 41,4 milyon m³tür. Bu değer Türkiye'nin toplam hazır beton üretim kapasitesinin %18'ine karşılık gelmektedir.

Bölgede 2021 yılında bir önceki yıla göre %4,2'lik düşüşle toplam 284.212 adet konut satışı gerçekleşmiştir. Türkiye geneline göre konut satışlarının %19,1'i bu bölgede olmuştur. Konutlarda ilk el satış oranı önceki yıla oranla %9,5, ikinci el konut satışı ise %2,1 azalmıştır. Konut satışlarında Türkiye ortalamasının altında bir performans sergilenmiştir. İpotekli satışların oranı ise %20,6'dır.

Binaların yüz ölçümü dikkate alındığında, yapı ruhsatı açısından 2020 yılının ilk üç çeyreğinde bir önceki yılın aynı dönemine oranla %36'lık bir artış meydana gelmiştir. Yapı Kullanma İzin Belgesi'nde ise %9 oranında düşüş görülmüştür.

TÜİK verilerine göre 2020 yılında bölgede inşaat sektörü %3,4 oranında daralmıştır. Türkiye geneli inşaat sektörü cirosunun %20,1'i bu bölgede gerçekleşmiştir. 2016-2020 arası beş yıllık dönemde ise inşaat sektörü %6,2 küçülmüştür.

Tablo 25'te il bazında 2016-2020 arası beş yıllık dönemde inşaat sektörü büyüme oranları belirtilmiştir. Bu dönem zarfında Aksaray, Yozgat ve Nevşehir öne çıkan illerdir.

Tablo 25. İç Anadolu Bölgesi illerinde yıl bazında inşaat sektörü büyüme oranı (Kaynak: TÜİK)

il	2016	2017	2018	2019	2020	2016-2020 Büyüme
Aksaray	%20,2	%12,7	%9,1	%16,6	%90,6	%173,2
Ankara	%9,2	%7,8	%-5,7	%1,9	%-7,4	%-3,9
Çankırı	%-2,1	%5,1	%-6,7	%-22,1	%10,8	%-15,4
Eskişehir	%0,9	%30,6	%-11,7	%-19,6	%-11,8	%-18,2
Karaman	%28,7	%-11,6	%-34,6	%-15,7	%55,4	%-24,2
Kayseri	%4,4	%-3,6	%-6,4	%-13,4	%-7,7	%-27,8
Kırıkkale	%15,1	%-21,7	%-15,3	%-46,3	%16,6	%-58,5
Kırşehir	%13,6	%54,1	%-2,4	%-25,5	%-11,6	%-0,9
Konya	%7,8	%9,9	%-1,1	%-13,2	%0,3	%-5,3
Nevşehir	%-4,9	%2,9	%18,0	%-15,0	%9,0	%12,6
Niğde	%26,0	%19,7	%0,0	%-11,2	%-16,4	%-11,2
Sivas	%24,3	%-12,9	%3,3	%-12,8	%-18,2	%-35,8
Yozgat	%-0,8	%-21,7	%12,1	%-9,0	%49,3	%19,2
İç Anadolu Bölgesi	%9,0	%6,3	%-5,1	%-3,7	%-3,4	%-6,2

2021 yılı bölgesel sektör araştırması sonucunda tespit edilen önemli hususlar aşağıda belirtilmiştir:

- ◆ Yıl içerisinde özellikle kamu yatırımları, yap-sat bina inşaatları, orta ölçekli sanayi projeleri ve savuma sanayi projeleri hazır beton sektörünü olumlu etkilemiştir.
- ◆ Hazır beton sektöründe kayda değer bir kapasite artışı ve yeni tesis kurulumu olmamıştır. Planlanan yatırımlar tam olarak hayata geçirilememiştir.
- ◆ Ticari projeler ve altyapı projeleri konut projelerine göre daha çok öne çıkmıştır.
- ◆ 2022 yılında kur artışı olabileceği öngörüsü ile ekipman yenileme yatırımları ilk 4-5 ayda artış gösterebilir. Artan talep öncelikle mevcut tesislerle karşılanmaya çalışılacaktır. Araç ve ekipman yatırımları yüksek maliyetler nedeni ile sınırlı kalacaktır.

- ◆ 2022 yılında bölgede devam edecek ya da başlayacak bazı önemli projeler:

Ankara: Yeni Adliye Sarayı İnşaatı, Türk Silahlı Kuvvetleri Kampüs İnşaatı, TSE Temelli Kampüs İnşaatı

Aksaray: LCW Fabrikası

Kayseri: Havalimanı Ek Bina ve Pist Genişletme, Tramvay Projesi

Niğde: Devlet Hastanesi, Stadyum İnşaatı

- ◆ Bölgedeki sektör temsilcileri orta vadede (3-5 yıl) genel olarak iyimser değildir. Genel ve yerel seçimlerin bir miktar canlılık getirebileceği ancak büyümenin sınırlı kalacağı, hatta daralmanın olabileceği öngörülmektedir.

Karadeniz Bölgesi

Türkiye nüfusunun %9,4'ünün yaşadığı Karadeniz Bölgesi'nde 2021 yılında bölge nüfusu bir önceki yıla oranla %1,1 artarak 7.969.202 olmuştur. Bölgede nüfus açısından en büyük iller sırasıyla Samsun, Trabzon ve Ordu'dur.

2021 yılında bölgedeki hazır beton üretiminin %8-13 civarında bir artış gösterdiği tahmin edilmektedir.

Türk Çimento verilerine göre 2020 yılının ilk on ayında çimento iç satışı bir önceki yılın aynı dönemine göre %3,8 oranında artmıştır.

TOBB verilerine göre bölgede hazır beton üretim kapasitesi 35,6 milyon m³tür. Bu değer Türkiye hazır beton üretim kapasitesinin %15'ine karşılık gelmektedir.

Bölgede 2021 yılında bir önceki yıla göre %3,2'lik düşüşe toplam 121.231 adet konut satışı gerçekleşmiştir. Türkiye geneline göre konut satışlarının %8,1'i bu bölgede olmuştur. Konutlarda ilk el satış oranı önceki yıla oranla %8,8 azalırken, ikinci el konut satışı %0,3 artış göstermiştir. Konut satışlarında Türkiye ortalamasının altında bir performans sergilenmiştir. İpotekli satışların oranı ise %18,1'dir.

Binaların yüz ölçümü dikkate alındığında, yapı ruhsatı açısından 2020 yılının ilk üç çeyreğinde bir önceki yılın aynı dönemine oranla %22'lik bir artış meydana gelmiştir. Yapı Kullanma İzin Belgesi'nde ise önceki yıla oranla değişim olmamıştır.

TÜİK verilerine göre 2020 yılında bölgede inşaat sektörü %4,6 oranında büyümüştür. Türkiye geneli inşaat sektörü cirosunun %6,4'ü bu bölgede gerçekleşmiştir. 2016-2020 arası beş yıllık dönemde ise inşaat sektörü %4,6 büyümüştür.

Tablo 26'da il bazında 2016-2020 arası beş yıllık dönemde inşaat sektörü büyüme oranları belirtilmiştir. Bu dönem zarfında Rize ve Artvin öne çıkan illerdir.

Tablo 26. Karadeniz Bölgesi illerinde yıl bazında inşaat sektörü büyüme oranı (Kaynak: TÜİK)

il	2016	2017	2018	2019	2020	2016-2020 Büyüme
Amasya	%32,9	%-1,3	%-19,1	%-13,4	%-11,9	%-39,0
Artvin	%-23,9	%29,7	%4,8	%18,4	%26,7	%103,8
Bartın	%16,8	%35,3	%27,6	%-28,5	%-20,8	%-2,3
Bayburt	%1,7	%17,6	%-25,5	%-7,6	%1,1	%-18,1
Bolu	%-4,4	%12,5	%1,0	%-4,2	%2,3	%11,4
Çorum	%16,1	%12,3	%-9,8	%-27,9	%31,8	%-3,7
Düzce	%-11,1	%3,2	%-4,2	%6,9	%-0,1	%5,6
Giresun	%2,4	%22,9	%2,5	%-5,7	%3,8	%23,3
Gümüşhane	%7,4	%5,6	%9,3	%-25,2	%24,2	%7,1
Karabük	%-20,5	%-2,6	%-16,4	%-13,9	%-1,9	%-31,2
Kastamonu	%-12,8	%11,8	%6,9	%-3,6	%4,5	%20,4
Ordu	%-11,7	%24,2	%-6,5	%-5,3	%-17,3	%-9,0
Rize	%3,6	%17,0	%2,9	%22,4	%-0,4	%46,7
Samsun	%14,5	%10,9	%-7,6	%-18,3	%-6,2	%-21,5
Sinop	%15,0	%-9,4	%-2,9	%-16,1	%2,5	%-24,3
Tokat	%-7,0	%29,9	%10,9	%-10,9	%-13,2	%11,3
Trabzon	%14,5	%11,9	%-10,3	%-3,2	%7,3	%4,2
Zonguldak	%-4,1	%7,0	%-0,2	%-24,6	%62,2	%30,4
Karadeniz Bölgesi	%1,4	%12,9	%-3,2	%-8,5	%4,6	%4,6

2021 bölgesel sektör araştırması sonucunda tespit edilen önemli hususlar aşağıda belirtilmiştir:

- ◆ Yıl içerisinde hastane, afet konutu, yurt vb. kamu yatırımları sektörü olumlu etkilemiştir. Pandemi etkisiyle köy evleri ve villa projeleri artmıştır. Planlanmış kamu yatırımları %50-60 seviyesinde hayata geçmiştir.
- ◆ 2021 yılında bölgede konut, ticari ve altyapı projeleri istenilen seviyede gerçekleşmemiştir. Konut ve ticari projelerde azalma görülmüş, kamu projelerinde artış meydana gelmiştir.

- ◆ 2022 yılında bölgede devam edecek ya da başlayacak bazı önemli projeler:

Rize: İntekar Köprülü Kavşak Projesi, Şehir Hastanesi Projesi

Barın: Filyos Doğalgaz Dönüşüm Tesisleri, Tosyalı Liman inşaatı

- ◆ 2022 yılında hazır beton sektöründe zorunlu ihtiyaçlar dışında yatırım yapılması beklenmemektedir.
- ◆ Bölgedeki sektör temsilcileri orta vadede (3-5 yıl) genel olarak iyimser değildir ancak ekonomik istikrarın yeniden oluşması ile durumun değişmesi beklenmektedir.

Marmara Bölgesi

Türkiye nüfusunun %31,1'inin yaşadığı Marmara Bölgesi en büyük ve en çok göç alan bölgedir. 2021 yılında bölge nüfusu bir önceki yıla oranla %2,4 artarak 26.302.134 olmuştur. Bölgede nüfus açısından en büyük iller sırasıyla İstanbul, Bursa ve Kocaeli'dir.

2021 yılında bölgedeki hazır beton üretiminin %15-20 civarında bir artış gösterdiği tahmin edilmektedir. Bölge büyük olduğu için il bazında oldukça farklı büyüme rakamlarına rastlanmaktadır.

Türk Çimento verilerine göre 2021 yılının ilk on ayında çimento iç satışı bir önceki yılın aynı dönemine göre %9,4 oranında artmıştır.

TOBB verilerine göre Marmara Bölgesi'nde hazır beton üretim kapasitesi 59 milyon m³tür. Bu değer Türkiye'nin toplam hazır beton üretim kapasitesinin %25'ine karşılık gelmektedir.

Bölgede 2021 yılında bir önceki yıla göre %2,8'lik artışla toplam 505.264 adet konut satışı gerçekleşmiştir. Türkiye geneline göre konut satışlarının %33,9'u bu bölgede olmuştur. Konutlarda ilk el satış oranı önceki yıla oranla %1 azalırken, ikinci el konut satışı %4,5 artış göstermiştir. Konut satışlarında Türkiye ortalamasının üzerinde bir performans sergilenmiştir. İpotekli satışların oranı ise %21,7'dir.

Binaların yüz ölçümü dikkate alındığında, yapı ruhsatı açısından 2020 yılının ilk üç çeyreğinde bir önceki yılın aynı dönemine oranla %40'lık bir artış meydana gelmiştir. Yapı Kullanma İzin Belgesi'nde ise %2 oranında artış görülmüştür.

TÜİK verilerine göre 2020 yılında bölgede inşaat sektörü %10,2 oranında daralmıştır. Türkiye geneli inşaat sektörü cirosunun %43,9'u bu bölgede gerçekleşmiştir. 2016-2020 arası beş yıllık dönemde ise inşaat sektörü %13 küçülmüştür.

Tablo 27'de il bazında 2016-2020 arası beş yıllık dönemde inşaat sektörü büyüme oranları belirtilmiştir. Bu dönem zarfında Çanakkale, Kırklareli ve Tekirdağ öne çıkan illerdir.

Tablo 27. Marmara Bölgesi illerinde yıl bazında inşaat sektörü büyüme oranı (Kaynak: TÜİK)

İl	2016	2017	2018	2019	2020	2016-2020 Büyüme
Balıkesir	%2,1	%2,9	%13,0	%-10,7	%-7,0	%-3,3
Bilecik	%6,5	%-17,4	%10,9	%-0,6	%7,9	%-1,7
Bursa	%2,8	%11,0	%-5,9	%-10,4	%-26,8	%-31,5
Çanakkale	%14,6	%13,9	%13,1	%27,2	%72,7	%182,9
Edirne	%-7,7	%-15,0	%3,3	%-4,3	%5,9	%-11,0
İstanbul	%3,6	%8,7	%-1,5	%-11,2	%-12,4	%-16,8
Kırklareli	%4,1	%19,0	%16,7	%22,4	%-4,2	%62,9
Kocaeli	%-5,3	%12,2	%3,9	%-9,4	%-16,4	%-11,7
Sakarya	%21,4	%12,9	%-16,6	%-21,8	%13,7	%-16,3
Tekirdağ	%9,5	%10,4	%6,6	%-12,1	%8,3	%11,9
Yalova	%11,7	%-12,6	%3,3	%9,6	%-12,0	%-12,9
Marmara Bölgesi	%3,6	%8,7	%-0,9	%-10,0	%-10,2	%-13,0

2021 yılı bölgesel sektör araştırması sonucunda tespit edilen önemli hususlar:

- ◆ Sanayi yatırımlarının, konut talebinin (özellikle yabancılar), kentsel dönüşüm projelerinin, özellikle İstanbul'da altyapı (metro, otoyol, köprü vb.) projelerinin artması ve yeni kurulan sanayi bölgeleri ile mevcut OSB'lerin genişlemesi sektörü olumlu yönde etkilemiştir. İstanbul özelinde bazı prestijli projeler nedeniyle kullanılan beton sınıflarında yükselme görülmüştür.
- ◆ 2022 yılı için bölgede faaliyet gösteren hazır beton üreticileri genel olarak yılın ilk yarısında büyüme ikinci yarısında ise daralma beklemektedir. Özellikle 2021 yılında başlayan ve devam eden işlerin 2022 yılının ilk yarısını olumlu etkilemesi beklenmektedir, ancak 2022 yılında kamu yatırımlarının azalacağı beklentisi ve mevcut enflasyonun düşmemesi ve konut fiyatlarındaki artışın yeni işlerin önünde bir engel olacağı öngörülmektedir.

- ◆ Hazır beton sektörü 2021 yılında gerekli ekipman yatırımlarını kısmen yapabirmiştir.
- ◆ 2022 yılında üreticilerin önünü görememesi nedeniyle ciddi bir yatırım yapılması beklenmemektedir, ancak proje bazında sanayi bölgelerinde ve kentsel dönüşüm projeleri için yeni tesislerin kurulması beklenmektedir.
- ◆ Bölgedeki sektör temsilcileri orta vadede (3-5 yıl) bölgenin potansiyeline umutla bakmakla beraber ekonomik olumsuzlukların ve inşaat sektöründeki sorunların çözülmesini beklemektedir. 2022 yılı için nispeten durağanlık öngörmektedir. 2023 ve sonrasında ise daha olumlu bir tablo ile karşılaşılması beklenmektedir. Özellikle bölgedeki sanayi yatırımlarının, altyapı ihtiyaçlarının ve konut talebinin orta vadede mutlaka karşılanması gerektiğine inanılmaktadır. Sektör olarak ise orta vadede başta agrega olmak üzere ham madde tedarikinde, kalifiye personel istihdamında ve ekipman yeterliliğinde sorunlar yaşanması olası görülmektedir.

3.2.3. SWOT Analizi

Sektörün mevcut ve gelecek performansını daha net görmek için SWOT analizinden faydalanılmıştır. Bu kapsamda sektörü temsil edecek bir örneklem grubu seçilmiş ve bir çalışma grubu oluşturulmuştur. Bu çalışma grubu hazır beton sektörünün güçlü ve zayıf yönlerini, sektörün karşısındaki fırsat ve tehditler ile birlikte analiz etmiştir. Bilindiği üzere SWOT analizinde güçlü ve zayıf yönler iç faktörleri, fırsatlar ve tehditler ise dış faktörleri temsil eder.

Hazır Beton Sektörünün Güçlü Yönleri

- ⊕ Yeterli üretim kapasitesi
- ⊕ Tüm Türkiye geneline yayılmış hizmet ağı
- ⊕ Tecrübeli iş gücü
- ⊕ Alternatif ürünlere oranla daha ekonomik ve kolay erişilebilir bir ürün
- ⊕ Üretimde yerel ham maddelerin kullanılması
- ⊕ Geçmişte yaşanan birçok olumsuz koşulun etkisiyle sektörün adaptasyon ve hızlı reaksiyon yeteneğinin artmış olması

Hazır Beton Sektörünün Zayıf Yönleri

- ⊗ Nakit akış yönetimi
- ⊗ Yakıt verimliliği yönetimi
- ⊗ Alacak ve risk yönetimi
- ⊗ Yüksek rekabet seviyesi
- ⊗ Düşük kârlılık
- ⊗ Araştırma ve geliştirmeye yeterli kaynak ayrılmaması
- ⊗ Dijitalleşme seviyesinin yeterli olmaması
- ⊗ Ekipman yetersizliği (pompa ve transmikser)
- ⊗ Kalifiye personel yetersizliği
- ⊗ Beton atıklarının (inşaat ve yıkıntı atıkları) geri dönüşüm sürecinde değerlendirilmesinin yeterli olmaması

Hazır Beton Sektörüne Yönelik Fırsatlar

- ⊕ Kentsel dönüşüm ihtiyacının giderek artması
- ⊕ Kamu yatırımları
- ⊕ Özel ürünlere olan talebin artması ile daha yüksek katma değer sağlanabilmesi
- ⊕ Beton yol, beton bariyer gibi yeni pazar oluşturacak projelerin artması
- ⊕ Dijital dönüşüm uygulamalarına adapte olunması
- ⊕ Sektör-akademi ilişkisinin güçlendirilmesi
- ⊕ Altyapı ihtiyaçlarının devam ediyor olması
- ⊕ Depreme dayanıklı ve güvenilir yeni yapılara ihtiyaç duyulması
- ⊕ Satın alma ve birleşme olanakları
- ⊕ Dikey entegrasyon kapsamında bazı iş kollarına yatırım yapılması (agrega, prekast vb.)

Hazır Beton Sektörüne Yönelik Tehditler

- ⊗ Agregta kaynaklarının yetersizliği
- ⊗ Agregta sektöründeki üretim sorunları
- ⊗ Agregta temini, kalitesi, denetimi
- ⊗ Altyapı projelerine ayrılan kaynağın azalması
- ⊗ Artan rekabet koşulları ve düşen katma değer
- ⊗ Talep ve fiyat istikrarsızlığı
- ⊗ Dövizle bağımlı maliyet artışları ve belirsizlikler
- ⊗ Ekonomik belirsizliğin devam etmesi
- ⊗ Enerji ve yakıt fiyatlarının artmasına bağımlı olarak nakliye giderlerinin artması
- ⊗ Yüksek rekabet seviyesi ve haksız rekabet
- ⊗ Ham madde fiyatlarında ani ve sert artışlar
- ⊗ Ham madde temininde sorun yaşanması
- ⊗ Kamu yatırımlarının durması/azalması

- ⊗ Konut kredi faizlerinin yüksek seviyede olması
- ⊗ Konut stokunun istenen seviyede azalmaması
- ⊗ Kötü planlama sonucu doğal kaynakların tükenmesi
- ⊗ Müşteri bilgi ve farkındalık seviyesinin düşük olması
- ⊗ Organize sanibelere tesis kurulamaması
- ⊗ Piyasadaki likidite sorunu
- ⊗ Su temininde sorun yaşanması
- ⊗ Şantiyelerdeki yetersiz iş güvenliği
- ⊗ Şehir içi çalışma (taşıma ve uygulama) saatlerine ilişkin yerel yönetimlerin yasaklama kararları ve oluşan belirsizlikler
- ⊗ Talepteki dalgalanma
- ⊗ Hazır beton tesislerinin buldukları bölgede imar durumu değişiklikleri

3.2.4. Kısa ve Orta Vadeli Riskler

Sektör temsilcilerinden oluşan çalışma grubu ile hazır beton sektörünün kısa ve orta vadeli risk analizi yapılmıştır. Bu araştırmada tespit edilen risklerin olasılık ve şiddeti değerlendirilmiş ve bu değerlendirme sonucunda risk dereceleri tespit edilmiştir. Tablo 28'de riskler ve değerlendirme sonuçları yer almaktadır.

Tablo 28. Hazır beton sektöründe kısa ve orta vadeli riskler

	Kısa ve Orta Vadeli Riskler	Risk Değerlendirme
1	Ham madde fiyatlarının artması	Yüksek Risk
2	Enerji fiyatlarının artması	Yüksek Risk
3	Dövizle bağlı fiyat artışları ve belirsizlikler (katkı, kamyon vb.)	Yüksek Risk
4	Fiyat istikrarsızlığı	Yüksek Risk
5	Ekonomik belirsizliğin devam etmesi	Yüksek Risk
6	İnşaat sektöründe yeni iflas ve konkordatoların görülmesi	Yüksek Risk
7	Alacak ve risk yönetimi kaynaklı sorunlar	Yüksek Risk
8	Kalifiye personel yetersizliği	Yüksek Risk
9	Yapı denetim laboratuvarlarının yanlış uygulamaları	Yüksek Risk
10	Talepteki dalgalanma	Orta Risk
11	Yüksek enflasyona rağmen beton fiyatının geri kalması	Orta Risk
12	Ekipman yetersizliğinin devam etmesi	Orta Risk
13	Konut stokunun istenen seviyede azalmaması	Orta Risk
14	Konut kredi faizlerinin yüksek seviyede olması	Orta Risk
15	Altyapı projelerine ayrılan kaynağın azalması	Orta Risk
16	Agrega temininde sorunlar yaşanması	Orta Risk
17	Sektöre giriş bariyerinin düşük olması	Orta Risk
18	Su temininde sorun yaşanması	Düşük Risk
19	Çimento temininde sorun yaşanması	Düşük Risk
20	Pandemi	Düşük Risk

3.3. TEDARİK ZİNCİRİ

3.3.1. Çimento Sektörü

2021 yılında da Türkiye çimento sektörü 2020 yılına benzer bir ihracat performansı göstermiştir. Türkiye İhracatçılar Meclisi (TİM) verilerine göre 2021 yılında önceki yıla oranla %1,9'luk düşüşle 31 milyon ton çimento ve klinker ihracatı gerçekleşmiştir. Bunun sonucunda önceki yıla oranla %12,7'lik artışla 1,25 milyar dolarlık rekor seviyede bir gelir elde edilmiştir. Bu veriler ile Türk çimento sektörünün 2021 yılında çimento ihracatında dünyada ilk iki sırada yer alması beklenmektedir.

Hazır beton sektörü için çimento iç satış verileri elbette daha önemlidir. Tablo 29'da görüleceği üzere 2020 yılında hem toplam iç satış hem de bunun içindeki hazır beton sektörünün payı artış göstermiştir.

Tablo 29. 2017-2020 çimento üretim ve iç satış istatistikleri (Kaynak: Türk Çimento)

Yıl	Toplam Çimento Üretimi (ton)	Çimento İç Satış (ton)	Hazır Beton Sektörüne Satış* (ton)	Hazır Betonun Oranı*
2017	80.552.257	72.227.260	36.959.806	%51
2018	72.544.430	64.364.011	32.207.442	%50
2019	56.966.272	45.412.117	19.877.678	%44
2020	72.299.054	55.653.157	24.942.768	%45

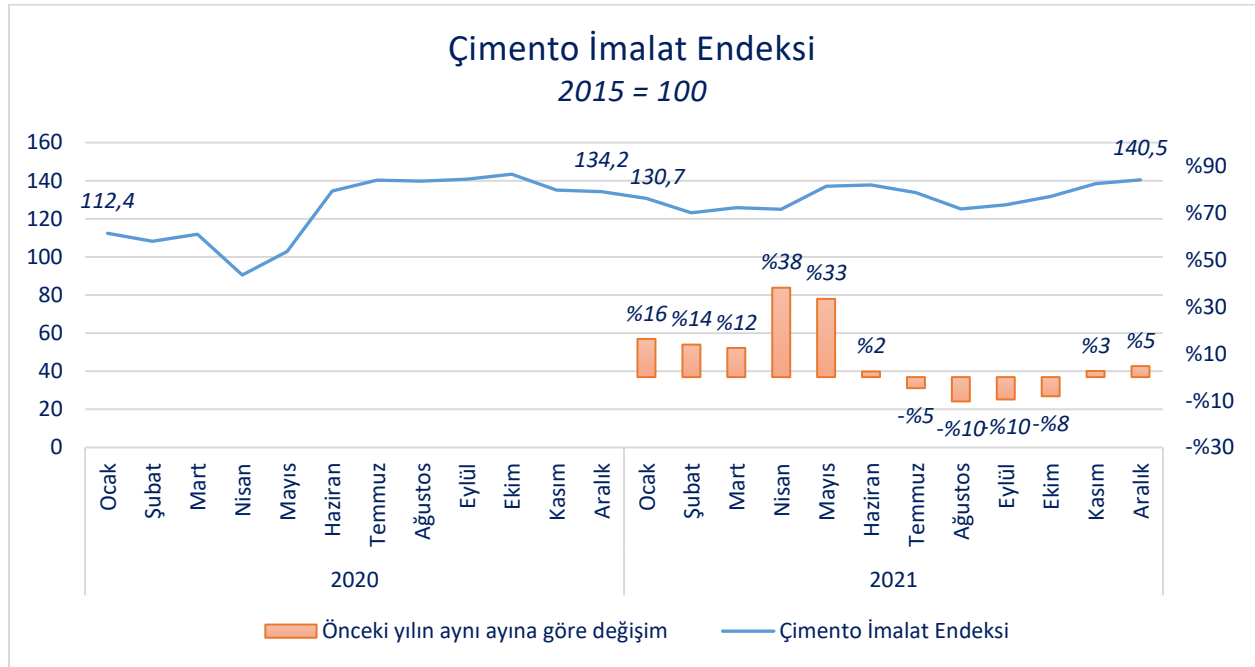
* Bayi kanalı ile hazır beton üreticilerine yapılan satış dâhil değildir.

Tablo 30'da 2021 yılının açıklanan ocak-ekim arası verileri incelendiğinde ise toplam çimento üretiminin bir önceki yılın aynı dönemine göre %9,5, çimento iç satışının ise %9,6 oranında artış gösterdiği görülmektedir. Çimento iç satışlarının yılı %8 - %9 arasında bir büyüme ile kapatması beklenmektedir.

Tablo 30. 2019-2020 çimento üretim ve iç satış değişim oranı (Kaynak: Türk Çimento)

Yıl	Toplam Çimento Üretimi (ton)	Çimento İç Satış (ton)
2020 (Ocak - Ekim)	59.236.480	45.387.719
2021 (Ocak - Ekim)	64.854.205	49.730.789
Değişim (%)	%9,5	%9,6

Şekil 41'de TÜİK tarafından yayımlanan Çimento Sektörü İmalat Endeksi verilerinin aylık değişimi görülmektedir. 2020 yılının nisan ayında dibi gören Endeks daha sonra yükselişe geçmiş ve yıl sonuna kadar istikrarlı bir performans sergilemiştir. Bu istikrar 2021 yılında da devam etmiştir. Çimento sektörünün 2021 yılını üretim açısından olumlu geçirmesinin temel nedeni hazır beton sektörünün yıl içinde iyi bir performans sergilemesi ve ihracat olmuştur.



Şekil 41. Çimento imalat endeksi (Kaynak: TÜİK)

3.3.2. Agrega Sektörü

2021 yılında, 2020 Haziran döneminde başlayan hareketlenmenin devam etmesi ile agrega sektörünün yılı yaklaşık %10 gibi bir büyüme ile 300 milyon ton seviyesinde tamamladığı tahmin edilmektedir, ancak 2018 yılı ile kıyaslandığında geçen 3 yıl içinde 450 milyon tonlardan 300 milyon tonlara yaklaşık %30'luk bir hacim kaybının hâlen devam ettiği görülmektedir. Tablo 31'de Türkiye'nin son beş yıllık agrega üretimi görülmektedir.

Tablo 31. Türkiye yıllık agrega üretimi (Kaynak: AGÜB)

Yıl	Türkiye Agrega Üretimi (milyon ton)
2017	480
2018	450
2019	225
2020	270
2021	300 (tahmini)

Agrega sektörünün mevcut durumu AGÜB (Agrega Üreticileri Birliği) tarafından aşağıdaki şekilde ifade edilmektedir:

- 2018 yılı ağustos ayında başlayan ekonomik problemlerden dolayı zor durumda olan agrega sektörü salgının baş göstermesiyle ikinci bir krize sürüklendi. Ülkemizde salgına karşı alınan ekonomik tedbirler kapsamında, madencilik sektörü mücbir sebep ilan edilen sektörler arasına dâhil edilerek ödemelerin bir süre ertelenmesi sağlandı. Daha önceki yıllarda çıkarılan vergi yapılandırmalarında kapsama alınmayan madencilik sektörü 2020 yılı aralık ayında ilk defa yapılandırma kapsamına alındı. Bu sayede ekonomik sebeplerden dolayı ödenemeyen devlet hakkı bedelleri ve idari para cezalarına taksitlendirme imkânı getirildi.
- Sektörün önemli problemleri arasında yer alan il bazında kaynak planlamasının olmaması konusunda da önemli adımlar atıldı. İl bazında kaynak planlama çalışmaları pilot il seçilen Düzce'de başladı. Planlama çalışmalarının

Düzce'den sonra sırasıyla İstanbul ve Ankara illerinde gerçekleştirilmesi planlanmaktadır. Çalışmalar AGÜB tarafından takip edilmektedir.

➤ Geçen yılki raporda II. Grup(a) bendi madenlerde ruhsat hukukunda arama dönemi olmamasının kaliteli agrega rezervinin olmadığı yerlerde yanlış yatırımların yapılmasına neden olduğunu, millî ekonominin bu durumdan dolayı zarar gördüğü belirtilmişti. Yeni Maden Kanunu çalışması taslağında bu talebin yer alması önemli bir gelişmedir.

➤ Ham madde üretim izinleri ile ilgili sektörel sorunlar devam etmektedir. Terk edilmiş maden sahalarındaki yüksek uçurumların, düzensiz yığınların sebebi ham madde üretim izinli ruhsatlardır. Bu durum sadece agrega sektörü için değil bütün madencilik sektörü için kötü kamuoyu algısı oluşmasına neden olmaktadır. AGÜB'ün bu konudaki önerisi bir kamu projesi yapılmadan önce ham maddenin ilk olarak o bölgede faaliyet gösteren agrega ocaklarından, Bakanlığın belirleyeceği rayiç bedelle temin edilmesi için ruhsat sahiplerine teklif götürülmesidir, ancak teklif kabul edilmediği takdirde ham madde üretim izni verilmelidir. Bununla ilgili kanun teklifi de Bakanlığa iletilmiştir.

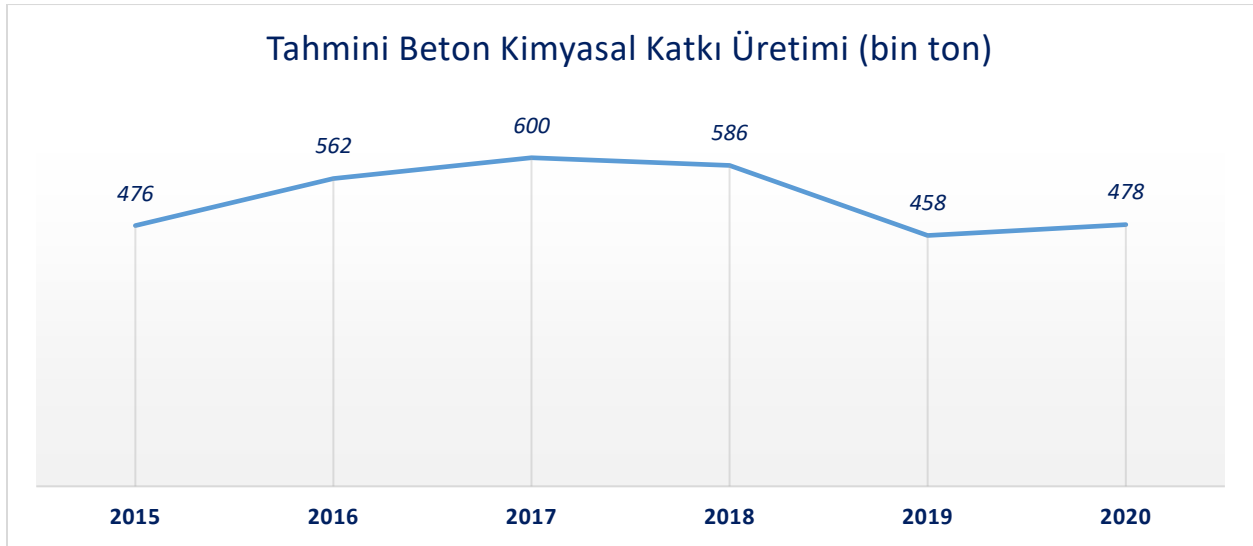
➤ Üreticilerin en büyük problemlerinden birisi de özellikle büyük şehirlerde inşaat projelerinin (metro tünel inşaatı gibi) temel kazısından çıkan ham maddenin mobil tesislerde işlenerek agrega olarak piyasaya sürülmesidir. Bu durum sektörde rekabet ortamını ciddi anlamda bozmakta, devlet hakkı vb. bedeller de ödenmediğinden devlet maddi zarara uğratılmaktadır.

➤ Orman izinli alanlarda gerçekleştirilen agrega madenciliği faaliyetlerinde orman izinlerinin alınması, temdit edilmesi ile ilgili problemler yaşanmaktadır. Birçok üreticiye herhangi bir sebep bildirilmeden orman izinlerinin/temditlerinin yapılamayacağı bildirilmektedir. Ruhsat güvencesinin temelini sarsan bu durum, o ruhsat sahasında izin alınıp alınamayacağını bilmeden çalışan üreticinin, yapması gereken çevre ve İSG yatırımlarını yapmamasına neden olmaktadır.

3.3.3. Kimyasal Katkı Sektörü

EFCA (Avrupa Beton Katkı Federasyonu) verilerine göre Avrupa'nın hacimsel olarak en büyük beton katkı pazarı Türkiye olmaya devam etmektedir. Almanya, İngiltere, İspanya, Fransa ve İtalya gibi Avrupa'nın inşaat ve beton pazarının önde gelen ülkeleri dâhil olmak üzere EFCA'nın 12 üye ülkesinin verilerine göre 2020 yılında Avrupa'daki beton katkı pazarı hacimsel olarak takribi 1 milyon ton mertebesindedir. Türkiye, pazarın en büyük temsilcisidir.

KÜB (Katkı Üreticileri Birliği) tarafından hazırlanan "2021 Beton Katkıları Sektör Raporu"na göre 2020 yılında beton katkı üretiminde %4,4'lük bir büyüme gerçekleşmiştir. Şekil 42'de görüleceği üzere sektör 2017 yılındaki zirve rakamdan uzak olmakla beraber 2020 yılında 478 bin tonluk üretim ile 2019'un üzerinde bir performans sergilemiştir.



Şekil 42. Beton kimyasal katkı üretimi (Kaynak: KÜB)

KÜB tarafından yayımlanan sektör raporunda hazır beton ham madde maliyeti içinde beton kimyasal katkılarının %4 mertebesinde bir pay aldığı belirtilmiştir. Bu oran C25/30 sınıfı beton için %3, C30/37 için %4,5 ve C35/45 için %5,1'dir.

3.3.4. Makine ve Ekipman Sektörü

Hazır beton sektörü için en kritik makine ve ekipmanların başında transmikser ve mobil pompalar bulunmaktadır. Ülkemizde hazır betonun yaklaşık %80'i mobil pompalar ile dökülmektedir. Özellikle yüksek katlı yapıların artması ile farklı bım uzunluklarında mobil pompa ihtiyacı giderek artmıştır. Pompaların kapasite açısından darboğaz noktası olduğu daha önceki bölümlerde analiz edilerek açıklanmıştır.

Pompa ve transmikser üreticileri ile yapılan görüşmeler sonucunda 2017 ve 2021 yılları arasında gerçekleşmiş tahmini satış miktarları tespit edilmiştir.

Tablo 32'de görüleceği üzere 2017 yılından sonra 2018 ve 2019 yıllarında satış miktarları önemli ölçüde azalmıştır. 2020 yılındaki artış 2021 yılında ivmelenecek devam etmiştir. Geçen yılki sektör raporunda 2021 yılında 180 adet pompa satışı tahmin edilmişti, ancak 325 adet pompa satışı ile tahminin ötesinde bir gerçekleşme olmuştur. Benzer durum transmikser satışları için de geçerlidir. Sektörel tahmin 857 adet iken gerçekleşen değer 1.300 adet olmuştur. Sonuç olarak pompa satışları bir önceki yıla göre %230, pompa satışları ise %168 artış göstermiştir.

Tablo 32. Yıllara göre Türkiye'de satılan mobil pompa ve transmikser adedi

Yıl	Mobil Pompa Satış Adedi	Transmikser Satış Adedi
2017	426	1.332
2018	160	802
2019	20	195
2020	96	485
2021	325	1.300

Sektör temsilcilerinden edinilen bilgiye göre 2021 yılında 220 adet beton santralinin satıldığı tahmin edilmektedir.

3.4. ÖZEL KONULAR

3.4.1. Hazır Beton Yaşam Döngüsü Analizi

Ülkemizdeki hazır betonun ortalama karbon ayak izini (gömülü karbon) hesaplamak için dayanım sınıfı bazında ortalama beton reçetelerinin tespit edilmesi amaçlanmış ve THBB tarafından bu konuda sektörel bir araştırma yapılmıştır. Ayrıca, araştırma kapsamında sektörün yakıt ve elektrik tüketimi ile ham madde kaynaklarının ortalama mesafeleri de araştırılmış ve bu veriler kullanılarak hesaplamalar yapılmıştır.

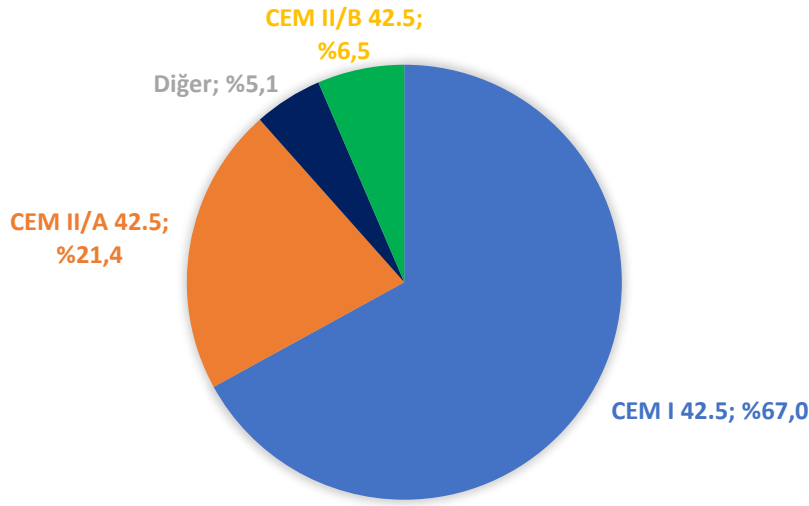
Yapılan araştırmaya katılan üreticilerin toplam üretimi Türkiye hazır beton üretiminin %25'ini oluşturmaktadır. Bu oran da güvenilir temsil için yeterli görülmüştür.

Tablo 33'te beş farklı dayanım sınıfına ait ortalama beton reçeteleri görülmektedir. Bu verilerin ağırlıklı ortalaması ile de tek bir beton reçetesi temin edilmiştir. Ağırlıklı ortalama ile bulunan betonun, C30/37 sınıfı betona çok yakın olduğu görülmektedir.

Tablo 33. Türkiye'de üretilen hazır betonların dayanım sınıfı bazında ortalama karışım içerikleri

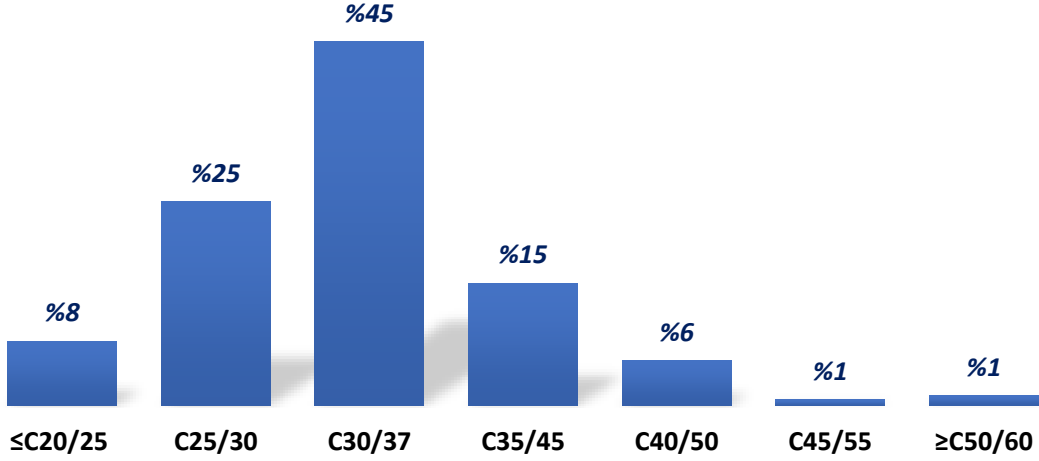
Bileşen	Ortalama Beton Reçetesi					Ağırlıklı Ortalama
	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	
Ort. Çimento Miktarı (kg/m ³)	263,8	288,1	321,1	355,3	382,8	290,5
Ort. Uçucu Kül Miktarı (kg/m ³)	18,8	23,6	28,2	23,7	24,5	22,7
Ort. Cüruf Miktarı (kg/m ³)	11,2	14,7	16,8	19,6	27,6	14,6
Ort. İri Agregat Miktarı (kg/m ³)	871,0	877,3	883,6	898,0	912,6	878,0
Ort. İnce Agregat Miktarı (kg/m ³)	1019,6	1003,1	957,1	918,9	901,6	995,5
Ort. Su Miktarı (kg/m ³)	166,9	163,1	160,9	159,1	157,4	163,6
Ort. Kimyasal Katkı Miktarı (kg/m ³)	3,3	4,0	4,5	5,1	5,4	4,0
Ort. Birim Ağırlık (kg/m ³)	2354,6	2374,0	2372,2	2379,7	2411,9	2368,8

Betondaki gömülü karbonun neredeyse %90'ı çimento kaynaklıdır. Bu nedenle çimento miktarı kadar üretimde kullanılan çimentonun cinsinin bilinmesi de gerekmektedir. Yapılan araştırma kapsamında Türkiye'de hazır beton üreticilerinin kullandığı çimento cinslerinin kullanım oranları da tespit edilmiştir. Şekil 43'te görüleceği üzere hazır beton sektörü tarafından %67 oranında CEM I 42.5, %21,4 oranında CEM II/A 42.5, %6,5 oranında CEM II/B 42.5 ve %5,1 oranında diğer çimento cinsleri kullanılmaktadır. Bu veriler ışığında çimento cinslerinin TS EN 197-1 Standardı kapsamındaki bileşen oranları dikkate alınmış ve ortalama çimentonun klinker oranı ve diğer bileşen oranları tahminen hesaplanmıştır.



Şekil 43. Türkiye'de hazır beton üretiminde kullanılan çimento cinslerinin oranı

Şekil 44'te Türkiye'de dayanım sınıfı bazında beton üretim oranları görülmektedir. Beklendiği gibi en çok üretilen beton dayanım sınıfı %45 ile C30/37'dir. Daha sonra ise %25 oran ile C25/30 sınıfı gelmektedir. C20/25 ve altı dayanım sınıfı %8, C35/45 dayanım sınıfı %15, C40/50 ve üzeri dayanım sınıfı ise %8'dir. Ağırlıklı ortalamaya bakıldığında ise ülkemizde üretilen betonun ortalama C30/37 sınıfı olduğu tespit edilmiştir.



Şekil 44. Türkiye'de üretilen hazır betonların basınç dayanım sınıfı ortalaması

Bütün veriler ışığında Tablo 34'te görüldüğü gibi dayanım sınıfı bazında betonun farklı yaşam döngüsü aşamalarına ait karbon ayak izi, Global Cement and Concrete Association (GCCA) EPD hesaplama programı kullanılarak hesaplanmıştır.

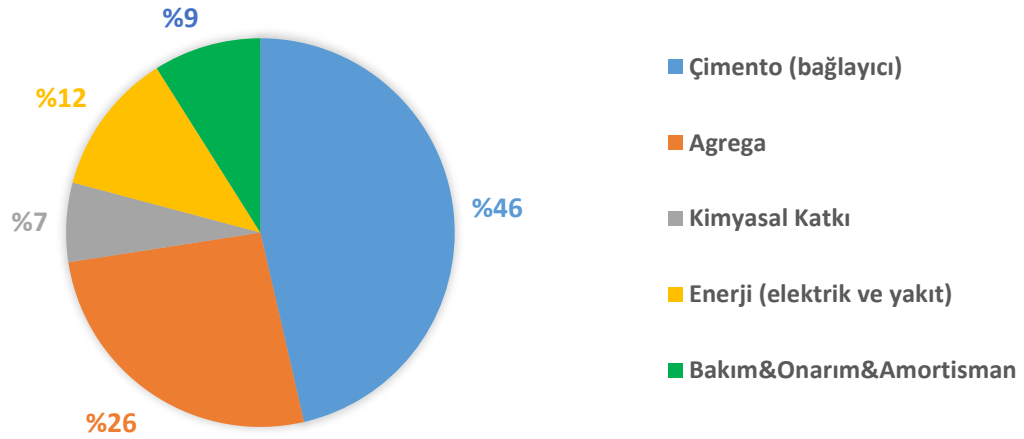
Tablo 34. Dayanım sınıfları bazında 1 m³ hazır betonun karbon ayak izi

		Karbon Ayak İzi (kg CO ₂ eq.)					
		C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	Ağırlıklı Ortalama
A1-A3	Ham maddeler	285,17	308,96	339,57	370,16	396,43	310,47
A4-A5	İnşaat Süreci	29,93	30,73	31,61	32,63	33,58	30,75
B1	Kullanım	-7,00	-7,64	-8,52	-6,48	-6,98	-7,69
C1-C4	Servis Ömrü Sonu	36,65	36,88	36,86	36,95	37,32	36,82

3.4.2. Döviz Kurunun Hazır Beton Maliyetine Etkisi

Sektörde faaliyet gösteren ve Türkiye'nin yıllık hazır beton üretiminin tahminen %30'unu karşılayan 30 firmanın katılımıyla yapılan araştırma sonucunda hazır beton üretimindeki başlıca kalemlerin payı ve bunların döviz kuruna hassasiyeti tespit edilmiştir. Üretim maliyeti Şekil 45'te görülen değişkenler üzerinden değerlendirilmiş, sabit giderler dikkate alınmamıştır.

2021 Hazır Beton Üretim Maliyeti Unsurlarının Payı



Şekil 45. Hazır beton üretim maliyeti unsurlarının payı

Tablo 35'te değişken giderlerin üretim maliyetine etkisi ve her birinin döviz kuruna duyarlılığı görülmektedir. Görüleceği üzere kimyasal katkılar %95 ile en yüksek dövize duyarlı girdidir. Bu oran üretim maliyetine en çok etkisi olan çimentoda %75, maliyete etkide ikinci sırada yer alan agregada ise %46 seviyesindedir. Maliyetin %12'sini oluşturan enerjinin dövize duyarlılığı %84, maliyetin %9'unu oluşturan bakım ve onarım giderlerinde ise %81'dir.

Sonuç olarak yapılan araştırmada hazır beton üretim maliyetinin ortalama %70 oranında döviz kurundan etkilendiği tespit edilmiştir. 2021 yılında TÜİK verilerine göre Hazır Beton Fiyat Endeksi değişimi %71 olarak gerçekleşmiştir. 2021 yılını dolar

kuru yılı %75, avro kuru ise %63'lük artışla kapamıştır. Bu durum Hazır Beton Fiyat Endeksi değişiminin nedenini çok iyi anlatmaktadır. Üreticiler sadece maliyet artışlarını fiyatlarına yansıtabilmiştir.

Tablo 35. Hazır beton üretim maliyetinin döviz kuruna duyarlılığı

	Üretim Maliyetine Etkisi (%)	Döviz Duyarlılık Oranı (%)
Çimento (bağlayıcı)	%46	%75
Agrega	%26	%46
Kimyasal Katkı	%7	%95
Enerji (elektrik ve yakıt)	%12	%84
Bakım/Onarım/Amortisman	%9	%81
Maliyetin Döviz Duyarlılığı		%70

3.5. SEKTÖR GÜNDEMİ VE ÖNERİLER

3.5.1. Standartlar ve Mevzuat

2021 yılında hazır beton sektörünü yakından ilgilendiren iki standart revizyonu olmuştur. Bunlar TS 13515 ve TS EN 13791 Standartlarıdır.

TS EN 206 Standardı'nın ulusal eki ve tamamlayıcısı olan TS 13515 Standardı'nda başlıca yapılan önemli değişiklikler:

- Deney sonucunun geçerliliğini değerlendiren %15 sapma kriteri
- Çevresel etki sınıflarına göre sınır değerleri belirten Çizelge F.1
- Sülfata direnç için gerekli bağlayıcı kompozisyonu ve içeriği
- 100x200 mm silindir numunelerin kullanılabileceği en düşük dayanım sınıfı
- Betonda eş değer alkali içeriği hesaplaması

TS EN 13791 Standardı taze beton numunelerinin standart koşullarını sağlamaması, şüphe ve ihtilaf durumunda dolaylı (test çekici) ve doğrudan (karot) test yöntemlerinin belirlenmesini ve değerlendirilmesini içermektedir. Revize edilen standart ile eskiden olduğu gibi test çekici okumaları ile seçilmiş karot numunelerinin birlikte değerlendirildiği yöntem uygulanmaktadır. Bölge ve karot çapı ile ilgili yeni kriterler ile yapıdan alınan karot sayısı bir miktar artış göstermiş ve uygunluk değerlendirmesinde sağlanması gereken kriterler bir miktar daha zorlaşmıştır.

T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı nisan ayında TS EN 13791 Standardı'na göre karot numunesi alımı değerlendirmesi ile ilgili bir genelge yayımlamıştır.

3.5.2. Elektronik Beton İzleme Sistemi (EBİS)

2018 aralık ayında yürürlüğe giren Elektronik Beton İzleme Sistemi (EBİS) uygulaması hazır beton sektörü tarafından olumlu karşılanmıştır. 2018 yılından günümüze kadar sistemin daha iyi uygulanması ve mevcut aksaklıkların giderilmesi için THBB, Bakanlık ile iletişimi sürekli devam ettirmekte ve önerilerini paylaşmaktadır. 2021

yılında da uygulamanın daha verimli sürdürülebilmesi için THBB önerileri ayrıntılı raporlarla Bakanlık başta olmak üzere ilgili bütün makamlara hem yazılı hem de ziyaretler ile sözlü olarak sunulmuştur.

Her geçen gün sistemin eksikleri gideriliyor olsa da sektörün en çok şikâyet ettiği konu; taze beton numunelerinin alınması, saklanması ve test edilmesi sürecinde standart dışı uygulamaların yapılması ve bunun sonucunda değerlendirmelerin hatalı ve haksız olmasıdır. Sahada şahit olunan standart dışı numune alınması ve saklanması konuları numune dayanımlarını olumsuz etkilemekte, yanlış değerlendirme sonucu uygunsuz raporlar düzenlenmekte ve sonrasında yapılardan gereksiz yere karot alınmaktadır. Benzer durumun karot alınması ve değerlendirilmesi sürecinde de yaşanması üreticilerin haksız değerlendirmelere maruz kalmasına neden olabilmektedir.

THBB hazır beton sektörünün standartlara uygun, tarafsız ve adil bir şekilde denetlenmesini ve güvensiz ürün arz eden üreticilerin belirlenmesini, haksız rekabetin engellenmesi için bir fırsat olarak görmektedir. Bu nedenle daha fazla hazır beton üreticisinin THBB çatısı altında yer alması sektörümüz ve yapılarımızın güvenliği adına son derece faydalı olacaktır. Mevcut durumda Türkiye'deki hazır beton üretiminin yaklaşık %65'i THBB üyesi firmalar tarafından gerçekleştirilmektedir. Sektördeki firmaların THBB üyesi olabilmesi için sürekli habersiz denetimlere tabi olarak tesislerine KGS (Kalite Güvence Sistemi) Uygunluk Belgesi alması; uygun laboratuvar ve teknik personel bulundurması, teknik, çevre, iş sağlığı ve güvenliği, yasal ve etik kriterleri eksiksiz yerine getirmesi zorunludur. THBB üyesi olan üreticiler bu sayede sürdürülebilir, kaliteli beton üretimi yapmakta ve mevzuata uyumlu bir şekilde çalışmalarını yürütmektedir.

Bu doğrultuda, ülkemizde beton kalitesine katkı sağlayacak çalışmaların etkin ve hızlı bir şekilde uygulamaya alınmasında ve T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı ve ilgili kamu kurumları ile sektör arasında doğru veri akışının sağlanabilmesinde bir köprü vazifesi görmek için bütün beton üreticilerinin THBB

üyeleri olmaları son derece kritiktir. Bu konuda Bakanlık yetkililerimizin yönlendirmeleri oldukça etkili ve faydalı olacaktır.

3.5.3. Hazır Beton Sektörüne Girişte Teknik-Mali Yeterlilik Aranmaması

Ülkemizde hazır beton tesisi açabilmek için herhangi bir teknik veya mali ön koşul bulunmamaktadır. Hazır beton tesisinin kurulumu tamamlandıktan sonra belediyelerden işyeri açma ve çalışma ruhsatı, üretimin başlaması ile birlikte ise ürüne G Uygunluk Belgesi alınmaktadır. Hâlbuki deprem gerçeği ile yüz yüze olan ülkemizde bu açıdan en kritik yapı malzemesi olan betonla ilgili üretim yapacak firmanın çok ciddi bir teknik yeterliliğe ve tecrübeye sahip olması, bu girişimi yapmadan önce sorgulanması gereken son derece önemli bir konudur. Ayrıca, girişim yapacak firmanın finansman yapısı ve mali sürdürülebilirliği de tetkik edilmelidir. Yeterliliği önceden sorgulanmayan bir firmanın kaliteli beton üretmesi tamamen tesadüfi bir durumdur. Bakanlığın müteahhitleri mesleki ve teknik yeterlilikleri ile ekonomik ve mali yeterliliklerini esas alarak gruplandırması buna güzel bir örnektir.

3.5.4. Sektörde Sürdürülebilir Bir İş Modelinin Olmamasının Haksız Rekabete Neden Olması

Türkiye Hazır Beton Birliği (THBB), 2016 yılında da hazır beton sektörünü bilimsel olarak analiz eden "Hazır Beton Sektör Raporu"nu hazırlayarak paylaşmıştır. T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Girişimci Bilgi Sistemi, Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) ve T.C. Merkez Bankası'nın verileri ışığında hazırlanan Rapor, sektörün beklenen gelişimini, büyüme performanslarını, fiyat, rekabetçilik ve etki analizlerini içermektedir. Raporda hazır beton sektörü ile betonun girdi aldığı çimento ve girdi verdiği inşaat sektörleri arasında karşılaştırma da yapılmıştır. Taşıdığı çok yüksek risk potansiyeline rağmen hazır beton sektöründe her iki sektöre göre de çok daha düşük kâr marjının vergi sonrası %1,4 olduğu görülmektedir. Ayrıca, bu düşük kârın %30'dan fazlasının uzun vadeler nedeniyle finansman gideri olarak sektörden çıktığı da raporda belirtilmektedir. Ürün farklılaştırmanın yapılamadığı hazır betonda üreticiler sadece fiyat düşürerek rekabet etmeye çalışmaktadır. Bu denli

düşük kâr marjları, bazı üreticilerin maalesef haksız rekabet unsurlarını kullanarak üretim yaptıklarını ortaya koymaktadır. Haksız rekabetin önüne geçilebilmesi için alınacak önlem ise etkin mali ve teknik denetimdir. Özellikle kalite denetimlerinin sektördeki bütün hazır beton üreticilerini kapsayacak şekilde uygulanması gerekmektedir. Aksi durumda fiyata duyarlı hazır beton sektöründeki aşırı fiyat rekabeti yalnızca sektöre değil, aynı zamanda inşaat sektörüne ve dolayısı ile bütün tüketicilere zarar verir hâle gelecektir.

3.5.5. Betonda Kalite Denetimi Sorunları

Betonun Üretim Sürecinde Etkin Denetimi – KGS: Standartlara uygun olmayan ve denetimsiz beton üretimi ve kullanımı, sorunların aslında en önemlilerinden birini oluşturmaktadır. Beton sadece çimento, su, katkı ve agreganın rastgele karışımından meydana gelen bir yapı malzemesi değildir. Beton bileşimindeki küçük bir değişiklik, üretim ekipmanının niteliği, üretim koşulları vb. betonun kalitesini etkilemektedir. Beton, ham madde yeterliliklerinden üretici kuruluşun organizasyon yapısına, üretim ekipmanlarından laboratuvar koşullarına dek, üretim ile ilgili birçok unsuru içerecek şekilde yerinde denetlenerek piyasaya arz edilmesi gereken bir üründür. THBB bu konuda bütün sektörlerle öncü olacak bir yapı oluşturmuş ve 1995 yılında Türkiye’de bilinen en eski sektörel öz denetim mekanizmalarından olan Kalite Güvence Sistemini (KGS) kurmuştur. KGS, Türkiye’deki çeşitli üniversitelerle yapmış olduğu iş birlikleri ve sektörel tecrübesi ile konusunda en uzman denetim kuruluşu hâline gelmiştir. Bu konuda yaşanan önemli bir gelişme de T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından 2010 yılında yürürlüğe alınan “G Uygunluk İşaretlemesi”dir. Bu işaretlemede betonun üretim yerinde denetlenmesi öngörülmektedir, ancak 10 yıllık uygulama bizlere göstermiştir ki “G İşaretlemesi” ile ilk başta düşünüldüğü gibi bir başarı maalesef ki yakalanamamış ve betonun üretim sürecinde istenildiği gibi etkin bir denetim sağlanamamıştır. Bu konuda KGS gibi herhangi bir ticari amacı olmayan ve konusunda çok uzman bir kuruluş ile T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği

Bakanlığının yapabileceği daha farklı bir modeldeki iş birliği, etkin bir denetim mekanizmasının oluşturulması için elzem durumdadır.

Piyasa Gözetimi ve Denetimi: Piyasa Gözetimi ve Denetimi (PGD) kaliteli ürünlerin doğru bir şekilde piyasaya arz edilmiş olduğunu gösteren çok önemli bir unsurdur. T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığınca betonda çok sayıda PGD denetimi yapılmaktadır, ancak bir sigorta görevi gören PGD sürecinde de bazı aksaklıklar olduğunu gözlemlemekteyiz. Öncelikle üretilen betondan sürekli numuneler alınarak test edilmesinin PGD denetimlerinin ana amacı olmaması gerektiğini düşünülmektedir. Zaten hâlihazırda Yapı Denetim Sistemi ile muhtemelen dünyada betondan en çok numune alınan ülkemizde, PGD ile aynı işlemlerin tekrar edilmesinin gerekliliği yeniden değerlendirilmelidir. Sarf edilen bu büyük çabanın öncelikle betonun doğru bir üretim denetimi sürecinden geçip geçmediğinin ve doğru belgelendirme yapıp yapılmadığının kontrolüne yöneltilmesi PGD etkinliğini çok daha fazla artıracaktır. Ayrıca Yapı Denetim Sistemi ile daha iyi bir etkileşim kurularak Yapı Denetim Sisteminden elde edilen veriler PGD için kullanılabilir. Bunun için yeni mevzuat düzenlemelerine ihtiyaç vardır.

Bununla birlikte PGD denetimlerinde kullanılan T.C. Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü laboratuvarlarının yetkinlik ve yeterliliklerinin artırılması gerekmektedir, çünkü bu laboratuvarlardan çıkan raporların sonucunda firmalara çok büyük yaptırımlar uygulanabilmektedir. Yetkinlik ve yeterliliğin artırılabilmesi için izlenecek yegâne yöntem, bu laboratuvarların ilgili deneyler kapsamında TS EN ISO 17025 Standardı'na göre akredite olmasıdır.

3.5.6. Beton Pompa Operatörü Mesleki Yeterliliğinin Zorunlu Yapılmaması

Mesleki Yeterlilik Kurumu (MYK) tarafından Beton Pompa Operatörü (Seviye 3) Ulusal Yeterliliği 26.09.2018 tarihinde Resmî Gazete'de yayımlanmıştır. 29.05.2019 tarihinden itibaren de Beton Pompa Operatörlüğü için 5544 Sayılı Mesleki Yeterlilik Kanunu kapsamında "Mesleki Yeterlilik Belgesi" verilebilmeye başlanmıştır. 6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanununa göre tehlikeli (ve bazı durumlarda çok

tehlikeli) sınıfta yer alan hazır beton sektöründe beton pompa operatörlerinin mesleki yetkinliklerini göstermelerinde uzun yıllardır bir belge karışıklığı yaşanmaktaydı. Bu karışıklığın bundan sonra verilecek Mesleki Yeterlilik Belgesi ile çözülecek olması sektörümüz açısından son derece sevinçle karşılanmıştır, ancak Mesleki Yeterlilik Kurumu, sektörümüz tehlikeli sınıfta yer almasına rağmen Beton Pompa Operatörü mesleğini henüz tebliğ ile yayımlanan zorunluluk kapsamı içerisine almamıştır. Belge alma zorunluluğunun olmaması, Beton Pompa Operatörü Mesleki Yeterlilik Belgesinin yaygınlaşmasını ve tehlikeli işler kapsamında bulunan bu meslekte yaşanabilecek iş kazalarının azaltılmasını engellemektedir.

3.5.7. Beton Transmikser ve Pompalarının Trafiğe Çıkış Saatleri

Bazı büyükşehirlerde beton transmikser ve pompalarının trafiğe çıkış saatleri ile belediyelerin hazır beton tesisleri için şehre yakın alanlarda yer göstermemesi sektörel sorunlar arasında yer almaktadır. Uzun ömürlü ve depreme dayanıklı yapı üretimi için, betonun inşaatlarda zamanında ve tekniğine uygun şekilde işlenmesi gerekmektedir. Özellikle İstanbul özelinde UKOME kararlarına göre şehir içinde beton transmikser ve mobil beton pompalarının trafiğe çıkışı bazı özel izinler haricinde, birçok güzergâhta sabah 06.00-10.00, akşam ise 16.00-22.00 saatlerinde yasaklanmıştır. 6 saat gibi kısa bir süre içinde sağlıklı bir şekilde hazır beton dökümü teknik olarak mümkün olmamaktadır. Hazır beton, 2 saat içinde yerine yerleştirilmesi gerektiğinden herhangi bir sanayi gibi şehir dışındaki alanlarda değil, özellikle şehre yakın alanlarda ruhsatlandırılmalıdır. Kolon, giriş vb. taşıyıcı yapı elemanlarının beton dökümlerinin bir seferde yapılması gerektiği için trafiğe çıkış saatlerinin Avrupa ülkelerinde olduğu gibi düzenlenmesi önemlidir.

Ayrıca, kentsel dönüşüm mevzuatı çerçevesinde 5 yıl içinde acil ve öncelikli dönüştürülmesi gereken 1,5 milyon konut bulunmaktadır. Doğru kentsel dönüşümün yapılabilmesi ve ülkemizin olumlu ve güvenli bir şekilde sağlam temeller üzerinde yükselmesi amacıyla hazır beton üreticilerinden belirli bir

zaman içinde ve kalitede talep edilen hazır betonu zamanında, sağlam ve güvenilir olarak inşaatlara teslim edilmesi, bu şartlar altında zorlaşmaktadır.

3.5.8. Agregada Tedarikinde Yaşanan Sorunlar

Betonda kullanılan bileşenler arasında en büyük hacim agregalardadır. 1 m³ betonda yaklaşık 1800-2000 kg agregada kullanılması gerekmektedir. Türkiye agregada kaynakları açısından zengin bir jeolojik yapıya sahip olmakla birlikte özellikle başta İstanbul olmak üzere büyükşehirlerde gün geçtikçe agregada kaynağına ulaşma güçlükleri yaşanmaya başlamıştır. Kaynakların sınırlı olması ve verimsiz agregada üretimleri önümüzdeki dönemlerde Kanal İstanbul gibi mega projeler yapılması planlanan ülkemizde büyük bir soruna neden olabilecektir. Bu nedenle şimdiden bu konuya stratejik olarak yaklaşılmalı ve yapılacak doğru planlamalarla tedarik sıkıntısı yaşanmaması sağlanmalıdır.

3.5.9. Beton Yollar ve Beton Bariyerlerin Sınırlı Uygulaması

Şu an için beton yollar ve bariyerler yeteri kadar yaygın biçimde kullanılamamaktadır. Sektörün arz fazlasının karşılanması ve maliyet-performans getirisi açısından beton yolların desteklenmesi ve yaygınlaştırılması gerekmektedir. Beton yolların ve bariyerlerin teknik faydalarının yanı sıra çok önemli bir konu da bu ürünlerin %100 millî ve yerli ürünler olmasıdır. Böylece beton yol ve bariyerin daha fazla kullanılması ile birlikte asfalt ve bitümden kaynaklanan petrole ve dolayısıyla döviz bağımlılığı (ve cari açık) azalacaktır.

3.5.10. Proje Santrallerinin Denetimsizliği

Hazır beton sektöründe son zamanlarda büyük projeler içerisine kurulan beton santrallerinin üretim yaparak proje dışı müşteriye de kontrolsüz satış yapması sektörü negatif etkilemektedir. Bunun nedeni hem bu proje santrallerinin proje izinleri gereği sadece o projeye ürün arz etmesi gerekirken proje dışındaki piyasaya da kontrolsüz bir şekilde beton satışı yapması, aynı zamanda tesisin normalde bir beton santrali kurulumunda uyulması gereken çevre vb. yasal mevzuat şartlarını yerine getirme zorunluluğu olmamasıdır. Elbette ki serbest piyasa şartlarında

projeler içerisinde hazır beton santralleri kurulabilir, ancak bu santrallerin proje dışına beton vermemesi gerekmektedir.

3.5.11. En Düşük Dayanım Sınıfı ve Çevresel Etki Sınıfları

2018 Türkiye Bina Deprem Yönetmeliğinin binalarda en az C25/30 dayanım sınıfı betonun kullanılmasını zorunlu hâle getirmiştir. Önceki yönetmeliğe göre dayanım sınıfının bir üst sınıfa çıkarılması olumlu olmakla beraber yeterli değildir. Özellikle betonarme yapıların uzun yıllar boyunca depreme karşı dayanıklı olabilmesi için dış çevre etkilerine dayanıklı şekilde boşluksuz ve geçirimsiz olması gerekir. Bunun için de Yönetmelik'te dürabilitenin yani dayanıklılığın sağlanması adına beton dayanım sınıflarının daha da yükseltilmesi çok önemlidir. Bu nedenle THBB, betonun ve dolayısıyla betonarme yapının dayanıklılığı için yapısal beton olarak en düşük C30/37 sınıfı betonun kullanılmasını önermektedir. Dayanım sınıfından daha da önemli olan konu, betonun servis ömrü boyunca performansını belirleyecek olan çevresel etki sınıfıdır. Projeye uygun çevresel etki sınıfının doğru bir şekilde belirlenmesi noktasında projeyi yapan mühendise ve denetlenmesi konusunda özellikle Yapı Denetim Sistemi'ne büyük rol düşmektedir.

4. THBB FAALİYETLERİ

Seminerler - Webinerler

THBB olarak inşaat ve hazır beton sektörlerine yönelik yenilikleri ve dijital dönüşüm çalışmalarını takip ediyor, beton sektörüne yönelik projeler geliştirmekteyiz. Bu doğrultuda, beton üretim teknolojilerindeki yenilikleri paylaşmak amacıyla 11 Şubat 2021 tarihinde "Yapı Sektöründe Dijital Dönüşüm: 3D Yazıcılar ile Katmanlı Beton Üretim Teknolojisi" konulu bir web semineri düzenlenmiştir. 25 Şubat 2021 tarihinde Katkı Üreticileri Birliği ile birlikte "Beton Uygulamalarında, Sentetik Fiber Donatılar ile İnovatif Çözümler" konulu bir web semineri organize edilmiştir.

İstanbul Kültür Üniversitesi İnşaat Mühendisliği Bölümü öğrencilerine yönelik İngilizce bir webiner düzenlenmiştir. 27 Nisan 2021 tarihinde yaptığımız "Concrete Technology Webinar"ında Birliğimizden ve çalışmalarımızdan bahsederek beton ve beton teknolojisi konusunda kapsamlı ve güncel bilgiler paylaşılmıştır.

17 Mayıs 2021 tarihinde Sakarya Üniversitesi ile birlikte "Beton Teknolojisinde Yeni Gelişmeler" konulu webiner düzenlenmiştir. Birliğimiz ve çalışmalarımız hakkında bilgi verilen webinerde beton ve beton teknolojisindeki son gelişmeler anlatılmıştır. Yine mayıs ayında Katkı Üreticileri Birliği ile birlikte "Yüksek Performanslı Betonlar için Katkı Çözümleri" konulu webiner organize edilmiştir. KÜB Teknik Komitesi temsilcilerinin konuk olduğu webinerde izleyiciler THBB'nin yapısı ve faaliyetleri ile ilgili bilgilendirilmiştir.

Üyesi olduğumuz Yapı Ürünleri Üreticileri Federasyonu (YÜF), Orta Doğu Teknik Üniversitesi İnşaat Mühendisliği Bölümü öğrencilerine yönelik "Yapılarda Kullanılan Beton ve Harçlar ile Bileşenleri Semineri" düzenlemiştir. 26 Ağustos 2021 tarihinde yapılan web seminerine "Hazır Beton Üretimi - Beton Uygulamaları" başlıklı sunum ile katılım sağlanmıştır.

YÜF'ün düzenlediği "Yapılarda Kullanılan Beton ve Harçlar ile Bileşenleri Semineri" TÜRKÇİMENTO Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi'nde 13 Ekim 2021 tarihinde

yapılmıştır. Seminerde “Hazır Beton Üretimi - Beton Uygulamaları” başlıklı sunum yapılmıştır.

YÜF, 27 Ekim 2021 tarihinde Boğaziçi Üniversitesi İnşaat Mühendisliği Bölümü lisans öğrencilerine yönelik olarak “Yapılarda Kullanılan Beton ve Harçlar ile Bileşenleri Semineri” düzenlemiştir. Çevrim içi yapılan Seminere “Hazır Beton Üretimi - Beton Uygulamaları” başlıklı sunum ile katılım sağlanmıştır.

Sakarya Üniversitesi İnşaat Mühendisliği Bölümünün akademisyenlere özel olarak düzenlediği “Beton Teknolojisinde Yeni Trendler ve Uygulamalar” konulu web seminerine konuk olarak katılım sağlanmıştır. 22 Kasım 2021 tarihinde düzenlenen web seminerinde beton teknolojisindeki son gelişmeler paylaşılmıştır.

Teknik Eğitim Faaliyetleri

Kaliteli beton üretimi hedefine ulaşmak için sektörün bilinç seviyesinin yükselmesi gerekmektedir. Bu doğrultuda, Birliğimiz bünyesinde yıllardır, sektöre, çalışanlarına ve beton kullanıcılarına yönelik sertifikalı eğitimler ve seminerler düzenlenerek sektörün kalifiye eleman ihtiyacı karşılanmaktadır. 1994 yılından bu yana pompa ve transmikser operatörleri, santral operatörleri ve laboratuvar teknisyenleri birliğimizin sertifikalı eğitimlerinden geçmektedir. Bu eğitimlere bugüne kadar 18 binden fazla kişi katılmıştır. Bu eğitimlerimiz, iş sağlığı ve güvenliğine uygun üretime de katkı sağlamaktadır.

Hazır beton tesislerinin kaynaklarının verimli kullanılması amacıyla tesislerde hem teorik hem de sahada uygulamalı olarak Ekonomik ve Güvenli Sürüş Eğitimleri düzenlenmektedir. Bugüne kadar yaklaşık 150 hazır beton tesisinde transmikser üzerinde uygulamalı olarak düzenlediğimiz Ekonomik ve Güvenli Sürüş Eğitimlerimizle %30'un üzerinde akaryakıt tasarrufu sağlanmaktadır.

2021 yılında “Beton Pompasının Güvenli Kurulumu ve Verimli Kullanımı Eğitimi” ile şantiye operasyonlarında görev yapan yer tespit ve sevkiyat görevlileri ile beton

pompa operatörlerine yönelik teorik ve uygulamalı olarak düzenlediğimiz “Yer Tespit Memuru ve Teknik Emniyet Kuralları Eğitimi” düzenlenmesine başlanmıştır.

Komiteler

2021 yılında Teknik Komite ve Çevre ve İş Güvenliği Komitesi toplantılarında teknik konular, mevzuat, eğitim, yayın ve standart hazırlama gibi konular başta olmak üzere çalışmalar yürütmüştür. 2021 yılında hem Teknik Komite hem de Çevre ve İş Güvenliği Komitesi 7’şer kez toplanmış olup çeşitli zamanlarda da alt komite çalışmalarını düzenlemiştir.

Beton Sürdürülebilirlik Konseyi

Beton, dünyada kullanılan en yaygın yapı malzemesidir. Dolayısıyla betonun sürdürülebilir olması geleceğimiz için önemlidir. THBB de dünya ile eş zamanlı olarak Türkiye’de sürdürülebilirlik konusuna odaklanmıştır. Birliğimiz 2016 yılının sonunda kurulan İsviçre merkezli Beton Sürdürülebilirlik Konseyinin (CSC), 2017 yılında “Bölgesel Sistem Operatörü” olmaya hak kazanmıştır. Aynı zamanda THBB Kalite Güvence Sistemi (KGS) de “Belgelendirme Kuruluşu” olmuştur. Konsey, beton sektörü, çimento ve agrega gibi beton bileşenleri için bütün dünyada kabul gören bir ürün “Belgelendirme Sistemi” getirmektedir. Beton Sürdürülebilirlik Konseyi (CSC); beton, agrega ve çimento üreticilerinin sürdürülebilirlik odaklı çalışmalarının, güvenilir, bağımsız, verilere dayanan bir belgelendirme sistemi ile ödüllendirilmesi imkânı sunmaktadır.

THBB olarak, Beton Sürdürülebilirlik Konseyinin (CSC) Yönetim Kurulunda 2021 yılından itibaren ülkemiz ve sektörümüz temsil edilmeye başlanmıştır.

CSC’nin Belgelendirme Kuruluşu olan KGS tarafından Türkiye genelinde toplamda 7 çimento ve 11 hazır beton tesisi belgelendirilmiş, ayrıca 2021 yılında Türkiye’deki ilk “yeniden belgelendirilmeler” gerçekleştirilmiştir. CSC’nin ve THBB gibi bölgesel sistem operatörlerinin çalışmalarının sonucunda tüm dünya genelinde üretim

tesislerine 2017 yılından bugüne kadar 1.252 lisans hakkı verilmiş ve 696 tesisin belgelendirmesi yapılmıştır.

Mesleki Yeterlilik ve Personel Belgelendirme Faaliyetleri

Sektör çalışanlarına ve beton kullanıcılarına yönelik eğitimler ve seminerler düzenleyen Türkiye Hazır Beton Birliği (THBB) 2015 yılında Mesleki Yeterlilik Kurumu Kanunu'na göre sınav ve belgelendirme yapmak amacıyla Türkiye Hazır Beton Birliği İktisadi İşletmesi Mesleki Yeterlilik ve Belgelendirme Merkezini (THBB MYM) kurmuştur. THBB MYM, Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) tarafından Betoncu Ulusal Yeterliliği kapsamında 2016 yılında akredite edilmiştir. Mesleki Yeterlilik Kurumunun (MYK) yetkilendirme denetimini başarı ile gerçekleştiren THBB MYM, sınav ve belgelendirme yapmak üzere yetkilendirilmiş ve 2016 yılında faaliyetlerine başlamıştır. 2019 yılında da "Beton Pompa Operatörü Ulusal Yeterliliği" kapsamında akredite olan ve yetki belgesini alan THBB MYM, bu alanda da belgelendirme faaliyetlerine start vermiştir. THBB MYM'nin İNTES ile birlikte hazırladığı "Beton Santral Operatörü" Ulusal Yeterliliğinin MYK İnşaat Sektör Komitesi tarafından değerlendirilmesinin ardından Resmî Gazete'de ve MYK resmî web sitesinde 11.03.2020 tarihinde yayımlanmıştır. "Beton Santral Operatörü" Ulusal Yeterliliğinden 10.06.2021 tarihinde akredite olan ve 09.12.2021 tarihinde yetki belgesini alan THBB MYM, bu alanda da belgelendirme faaliyetlerine başlayacaktır. THBB MYM'nin İNTES ile birlikte hazırladığı "Beton Transmikser Operatörü" Ulusal Meslek Standardı da MYK İnşaat Sektör Komitesi tarafından değerlendirilmesinin ardından Resmî Gazete'de ve MYK resmî web sitesinde 11.08.2021 tarihinde yayımlanmıştır. "Beton Transmikser Operatörü" Ulusal Yeterliliği için İNTES ile birlikte çalışmalar devam etmektedir.

Eğitim Filmleri

Kaynakların verimli kullanılmasına ve iş güvenliğine büyük önem veren THBB, 2018 yılında hazırlamaya başladığı kısa eğitim filmlerine yenilerini ekleyerek çalışmalarına devam etmiştir. 2021 yılında "Sentetik Lifli Endüstriyel Zemin Betonu

Uygulaması” eğitim filmi ile “Beton Dayanımının Belirlenmesinde Tahribatsız Yöntemler” eğitim filmini hazırlayarak sektörümüzle paylaşılmıştır. Daha sonra bu eğitim filmlerinin İngilizce versiyonları da hazırlanmıştır. Yıl içerisinde mobil beton pompalarının inşaat mahallinde sebep oldukları iş kazalarının azaltılması amacıyla “Beton Pompasının Güvenli Kurulumu” eğitim filmi hazırlanarak sektörümüzle paylaşılmıştır. Yoğun ilgi gören eğitim filmlerimiz bugüne kadar 475.000 adet üzerinde izlenmiştir.

Etkinlikler

2021 yılında İstanbul'da yapılan 43. Yapı Fuarı'na katılım sağlanmış, Fuar süresince yerli ve yabancı ziyaretçilerin soruları yanıtlanmıştır. THBB, Kalite Güvence Sistemi (KGS) ve Yapı Malzemeleri Laboratuvarımız ile ilgilenen ziyaretçilere bilgiler verilerek hizmetlerimiz anlatılmıştır.

Birliğimizin desteklediği Uluslararası “Sürdürülebilir Bir Gelecek için Tasarlanmış Çimento Esaslı Malzemeler” Konferansı 28-29 Mayıs 2021 tarihlerinde çevrim içi (online) olarak düzenlenmiştir. Sektörümüz adına takip edilen Konferansta Birliğimiz adına açılış töreninde konuşma yapılmıştır.

TMMOB Maden Mühendisleri Odası İstanbul Şubesinin düzenlediği 9. Uluslararası Kırmataş Sempozyumu, 10. Uluslararası Delme Patlatma Sempozyumu ve Ortak Sergisi, 25-26 Kasım 2021 tarihlerinde Antalya'da yapılmıştır. Birliğimizin desteklediği Sempozyumda THBB olarak “Türkiye’de Agreganın Özelliklerinin Gelişiminin Değerlendirilmesi” başlıklı bildiri sunulmuştur. Sempozyumdaki THBB standında katılımcılar ve ziyaretçiler THBB ve çalışmaları hakkında bilgilendirilmiştir.

Ulusal ve Uluslararası Çalışmalar

İnşaat Mühendisleri Odası, İstanbul Sanayi Odası, Ankara Sanayi Odası, Türkiye Müteahhitler Birliği, Türkiye İnşaat Sanayicileri İşveren Sendikası, Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği, Türkiye Çimento Sanayicileri Birliği, Çimento Endüstrisi İşverenler Sendikası, Katkı Üreticileri Birliği, Agreganın Üreticileri Birliği, Türkiye Prefabrik Birliği,

Kireç Sanayicileri Derneği başta olmak üzere meslek örgütleriyle ve üniversitelerle birlikte çalışmalarımız sürdürülmüştür.

Birliğimizin üyesi olduğu Avrupa Hazır Beton Birliği, Beton Sürdürülebilirlik Konseyi, Yapı Ürünleri Üreticileri Federasyonu, Uygunluk Değerlendirmesi Derneği, Kalite Derneği, Türkiye Deprem Vakfı, Çevre Dostu Yeşil Binalar Derneği, Türkiye İnşaat Malzemeleri Sanayicileri Derneği ile misyonumuz doğrultusunda çalışmalarımıza devam edilmiştir. Avrupa Hazır Beton Birliğini temsilen Avrupa Beton Kaplama Birliğinin (EUPAVE) ve Avrupa Beton Platformunun (European Concrete Platform) toplantılarına katılarak faaliyetlerine destek verilmiştir.

Kalite Güvence Sistemi İktisadi İşletmesi

THBB tarafından 1995 yılında kurulan Kalite Güvence Sistemi (KGS) başta hazır beton olmak üzere 8 ürün grubunda 30 ayrı üründe belgelendirme faaliyetlerine devam etmektedir.

KGS, dünyada betonla ilgili son gelişmeleri sürekli takibinde olup Kasım 2016'da İsviçre merkezli olarak kurulmuş olan Beton Sürdürülebilirlik Konseyine (The Concrete Sustainability Council) 2017 yılı içerisinde üye olmuştur. Üyelikle beraber Konseye yeni başlatılan CSC Sorumlu Kaynak Kullanımı Belgelendirmesinde yetkilendirilmiş belgelendirme kuruluşu olmak için başvuruda bulunulmuş, KGS'nin bu konuda yetkinliği ve yeterliliği uygun görülerek "CSC Belgelendirme Kuruluşu" olarak atanmıştır.

2021 yılında KGS tarafından hazır beton, agrega, kimyasal katkı, uçucu kül, yüksek fırın cürufu, asfalt, beton lifleri ve seramik yapıştırıcı olmak üzere toplam 1.572 adet sistem ve ürün denetimi gerçekleştirilmiştir. CSC kapsamında yapılan denetim sayısı ise 5'tir. Denetimler içinde en büyük pay, 1.388 adet sistem ve ürün denetimiyle hazır betona aittir.

Yapı Malzemeleri Laboratuvarı

2007 yılında Birliğimiz tarafından kurulan akredite yapı malzemesi laboratuvarı bugün Yıldız Teknik Üniversitesi TeknoPark'ta birçok akademisyenin desteği ve tecrübeli kadrosuyla sektöre katkı sağlayacak AR-GE çalışmaları ve projeler geliştirmektedir. Bu projelerle daha az maliyetle daha kaliteli üretim yapmanın yolları aranmakta, çevre dostu-sürdürülebilir beton üretimi için yöntemler geliştirilmektedir. THBB Yapı Malzemeleri Laboratuvarında beton, agrega, çimento, kimyasal katkı, beton karma suyu, uçucu kül ve yüksek fırın cürufu gibi malzemeler üzerinde deneyler yapılmakta ve ayrıca beton üreticilerinin kendi ekipmanı için kalibrasyon hizmetleri verilmektedir.

- **AR-GE Projeleri:** Geçtiğimiz yıllarda yaptığımız çalışmalarla Laboratuvarımızda, Türkiye Hazır Beton Birliği Beton Araştırma Geliştirme ve Teknoloji Danışma Merkezi kurulmuştur. THBB Beton AR-GE ve Danışma Merkezi ile ülkemiz, beton AR-GE'sinde önemli bir konuma yükselmiştir. Merkezimiz, T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı koordinasyonunda çalışan İSTKA'nın Yenilikçi ve Yaratıcı İstanbul Mali Destek Programı desteğiyle, Yıldız Teknik Üniversitesi'nin ortaklığıyla hayata geçmiştir. İSTAÇ, İstanbul Teknik Üniversitesi ve Boğaziçi Üniversitesi de projeye iştirakçi olarak katkı sunmuştur. Merkezimiz ile hem İstanbul'un beton kalitesinin belirlenmesinde ileri seviye testlerin yapılabilirliği sağlanmakta, hem de inşaat ve hazır beton sektörlerinin özel AR-GE ve teknoloji danışmanlığı ihtiyaçlarına cevap verilmektedir. Merkezimizde üretim öncesi ve sonrasında da hizmet verilerek üreticilere tasarım aşamasında ve ürün uygunluk kontrol safhasında destek verilebilmektedir. Merkezimiz, müteahhitlere, hazır beton, prekast, çimento, agrega, kimyasal katkı ve mineral katkı üreticilerine, binalarındaki beton kalitesinin tespitinde ileri seviye testlere ihtiyaç duyan vatandaşlarımıza ve belediyelere hizmet verebilmektedir.

- **Deprem Performans Raporu:** Laboratuvarımız bünyesinde aynı zamanda özel ve kapsamlı Deprem Performans Raporu hazırlanmaktadır. Türkiye yıkıcı depremlerin yaşanabileceği bir konumda yer almaktadır. Bu sebeple inşa edilecek bütün yapıların depreme karşı dayanıklı tasarlanması ve üretilmesi gerekmektedir. Türkiye'de bulunan yapıların neredeyse tamamında mülk sahipleri binasının depreme karşı ne kadar hazır olduğunu bilmemektedir. Başta beton olmak üzere yapı malzemelerinin kalitesinin değerlendirilmesinde en başta gelen meslek örgütlerinden biri olan Türkiye Hazır Beton Birliği, önemli bir görev üstlenmiş durumdadır. Binalarının depreme dayanıklılığıyla ilgili durumunu merak etmekte olan; mülk sahipleri, bina yöneticileri, mühendislik büroları, belediyeler ve mahalli idareler, kamu kurumları, için benzerlerinden ayırt edici özelliklere sahip ayrıntılı Deprem Raporu (Binaların Deprem Performansı Analiz Raporu) hazırlanabilmektedir.
- **ASTM C1556: Çimento Esaslı Malzemelerin Yığın Difüzyonu ile Görünür Klorür Difüzyon Katsayısının Tespiti Deneyi:** Dünyada önemli laboratuvarlardan biri olan Yapı Malzemeleri Laboratuvarımızda mevcut çalışmalar sürdürülürken AR-GE ve yeni deney geliştirme çalışmalarına devam edilmektedir. 2021 yılında Laboratuvarımızda yeni bir dürabilite deneyi geliştirilmiştir. Geliştirilen "ASTM C1556: Çimento Esaslı Malzemelerin Yığın Difüzyonu ile Görünür Klorür Difüzyon Katsayısının Tespiti" deneyi ile önemli bir başarıya imza atılmıştır. Dürabilite deneyleri, çevresel etkilere dayanıklı özel beton üretimleri ve özellikle beton servis ömrü hesaplamaları için önem arz etmektedir. Bu sayede 100 yıl üzerinde servis ömrüne sahip beton tasarlamak mümkün olmaktadır. Deney metodu ile hem eski yapılardan hem de yeni tasarlanan betonlardan alınan numunelere test yapılabilir.

Hazır Beton Sektör Raporu

Ülkemiz ekonomisine önemli katkılar sunan sektörümüzü 2020 yılı özelinde bilimsel olarak analiz eden "Hazır Beton Sektör Raporu" hazırlanmıştır. Türkiye İstatistik

Kurumu, T.C. Merkez Bankası, Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği verileri ile Birliğimiz ve üyelerinin sağladığı veriler ve bilgiler ışığında hazırlanan Rapor, Türkiye ekonomisi, inşaat sektöru ve hazır beton sektörüne yönelik detaylı analizler, değerlendirmeler ve projeksiyonlar içermektedir.

Hazır Beton Endeksi ve İnşaat Sektöru Değerlendirme Raporu

2016 yılı temmuz ayından bu yana aylık olarak Hazır Beton Endeksi raporlarının hazırlanmasına 2021 yılında da devam edilmiştir. THBB üyelerinin katkılarıyla hazırlanan rapor THBB üyeleri, üye olmayan hazır beton firmaları ve tesisleri, sektörle ilgili bütün kurum ve kuruluşlar ile paylaşılmıştır. Rapordan basın bülteni hazırlanarak ulusal ve yerel bütün basına gönderilmektedir. Rapor ayrıca, THBB web sitesinde ve sosyal medya hesaplarında paylaşılmaktadır.

Hazır Beton Endeksi'nin yanı sıra 2021 yıl hazırlamaya başladığımız inşaat sektöru ile ilgili güncel ekonomik verileri içeren aylık İnşaat Sektöru Değerlendirme Raporlarımızı üyelerimiz başta olmak üzere bütün paydaşlarımıza gönderilmektedir.

Hazır Beton Yaşam Döngüsü Rehberi

Betonun teknik ve teknolojik nitelikleri, tüm yaşam döngüsü boyunca yapı sürdürülebilirliğinin birçok yönü üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Sürdürülebilirliğin çevresel ve ekonomik tüm önemli ve ilgili yönleri dikkate alınarak performans değerlendirilmesinde bütünsel bir yaklaşım gerekmektedir. Bu doğrultuda THBB olarak, hazır beton sektörünün ve paydaşlarının döngüsel ekonomi, yaşam döngüsü analizi, yaşam döngüsü maliyeti, çevresel ürün beyanı başta olmak üzere günümüz iş modellerini etkileyen yeni çevreci yaklaşımlar konusunda farkındalığını arttırmak amacıyla "Hazır Beton Yaşam Döngüsü Rehberi" hazırlanmıştır. Bu rehber, inşaat sektöru ve inşaat malzemeleri alanında yaşam döngüsünü değerlendiren ve sektörün durumunu veriler ile gösteren ilk rehber olmuştur. Rehberimiz sadece hazır beton sektöru ve paydaşları için değil, yaşam döngüsü hakkında bilgi almak

isteyen tüm kişi ve kurumlar için de örnek bir rehber niteliği taşımaktadır. Rehberin Üniversitelerin inşaat mühendisliği bölümlerinin ötesinde, mimarlık ve çevre mühendisliği bölümlerinde de birçok akademisyen ve bu konuda çalışacak öğrenci için bir referans kaynak olduğu düşünülmektedir.

TS EN 13791:2019 Standardı Kapsamında Beton Basınç Dayanımının Yerinde Tayini

2021 yılının nisan ayında tercüme edilip yaygın olarak uygulanmaya başlanan “TS EN 13791 - Beton Basınç Dayanımının Yapılar ve Öndökümlü Beton Bileşenlerde Yerinde Tayini” Standardı'nın doğru bir şekilde anlaşılması ve uygulanması amacıyla TSE ve T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı Yapı İşleri Genel Müdürlüğü ile görüşmeler yapılmıştır. Bu girişimlerimiz üzerine, TS EN 13791 Standardı'nın uygulanmasında birlikteliğin sağlanması ve yaşanması muhtemel anlaşmazlıkların önüne geçilmesi amacıyla Yapı İşleri Genel Müdürlüğü tarafından bir genelge yayımlanmıştır. Bu gelişmeler sonrasında ilgili Genelge çerçevesinde standarttaki önemli hususları ve değişiklikleri örneklerle açıklayan bir rehber hazırlanarak paylaşılmıştır.

Türkiye Deprem Hazırlık Yol Haritası

İzmir Depremi'nin ardından Birliğimizin de yer aldığı TÜRKÇİMENTO öncülüğünde buluşan lider sivil toplum örgütlerinin katkılarıyla “Türkiye Deprem Hazırlık Yol Haritası” hazırlanmıştır. Nisan ayında açıklanan Raporda 8 ana tema belirlenerek her alana özel çözümler önerilmiştir. Rapor sonrasında çalışmalar, kurulacak Dönüşüm Platformu ve bu çatı altında kurulacak Yönetmelik/Mevzuat, İnşaat Malzemeleri ve Teknoloji, Denetim, Finansman ve Teşvik, Farkındalık alanındaki 5 çalışma grubu ile devam edecektir.

SAYILARLA TÜRKİYE HAZIR BETON BİRLİĞİ



34 yıldır sektörümüze ve ülkemize hizmet ediyoruz.



68* üyemiz ile sektörümüzü temsil ediyoruz.



33* çalışmamız ile güçlü ve etkiniz.



4 farklı komitemizde 160* uzman sektör çalışanı ile faaliyet gösteriyoruz.



2021 yılında 7 adet MEB onaylı eğitim ve 8 adet seminer/webiner düzenledik.



2021 yılında 159 sektör çalışanına yer tespit ve teknik emniyet kuralları eğitimi verdik.



Son üç yılda 2.200'ü aşkın operatöre uygulamalı ekonomik ve güvenli sürüş eğitimi verdik.



Concrete Sustainability Council(CSC) bölgesel operatörü olarak son üç yılda 16* tesise sertifika verdik.



Sosyal medyayı etkin kullanıp 16.400* takipçi sayısına ulaştık.



34 yılda 28 adet kongre, fuar ve yarışma düzenledik.



2021 yılında KGS tarafından 1.572 adet denetim gerçekleştirildi.



2021 yılında THBB Yapı Malzemeleri Laboratuvarında 5.360 adet beton kırım testi, 1.111 adet numune için fiziksel, mekanik ve kimyasal testler ve 3.739 adet kalibrasyon hizmeti gerçekleştirildi.

* 31 Aralık 2021 itibarıyla

Türkiye Hazır Beton Birliği



www.thbb.org

Şekil 46. Sayılarla Türkiye Hazır Beton Birliği

5. DEĞERLENDİRME

Küresel anlamda inşaat sektöründe ve özellikle bina inşaatlarında görülen en büyük sorunlar verimsizlik, iş gücü yetkinliğinin azalması, döngüsel ekonomiye ve dijital dönüşüme hızlı adapte olamama, enerji ve karbon emisyon yoğunluğunun yüksek olması şeklinde sıralanabilir. Türk inşaat sektörü için de bunlar geçerlidir. Sadece konut satışına, yapı ruhsatına, istihdama veya ciroya odaklı performans değerlendirmesi sürdürülebilir bir iş modeli için yeterli parametreler değildir. Türk inşaat sektörünün ve bu sektörün en temel tedarikçilerinden biri olan hazır beton sektörünün döngüsel ekonomi modelini, dijital dönüşümü ve operasyonel verimliliği önceliklendirdiği bir iş modeli, geleceğe doğru adımlarla yürünmesini sağlayacaktır.

Örneğin, Çin inşaat sektörünün GSYİH içindeki payının 2025 yılına kadar %6,9'dan %6 seviyesine çekilmesi planını bir küçülme hedefinden ziyade inşaat sektöründe verimliliği, dijital dönüşümü ve döngüsel ekonomiyi hayata geçirme ve bu sayede tasarrufa gitme hedefi olarak okumak daha doğru olacaktır. Benzer yaklaşımın European Bauhaus, Deep Renovation, Building Renovation Wave gibi programlar altında Avrupa'da da planlandığı görülmektedir.

Birleşmiş Milletler, küresel olarak önümüzdeki 40 yıl içinde 230 milyar m²lik yeni bir alan inşa edileceğini, dünya binalarındaki mevcut taban alanının iki katına çıkacağını tahmin etmektedir. Bunun büyük çoğunluğu Afrika ve Asya'da olacaktır, ancak 2060 yılına kadar 25 milyar m² yeni inşaat alanı eklenecek olan Avrupa'da da hâlâ önemli bir büyüme beklenmektedir. Kısaca küresel ölçekte inşaat sektörü büyümeye devam edecektir ancak iklim değişikliği ile mücadele kapsamında hedefleri ve yol haritası olan ülkelerde sektörün bir dönüşüme uğrayacağı kesindir.

Ülkemizde inşaat sektörünün son 4 yılda ivme kaybettiği bir gerçektir. İnşaat sektörünün 2017 yılında GSYİH içinde payı %8-9 seviyesinde iken 2021 yılının 3. çeyreğinde bu oran %4,9 olmuştur. Bu oran elbette yeniden yükselecektir, ama

artık bu oranların niceliksel büyüklüğü kadar niteliksel gelişimine de önem vermenin zamanı çoktan gelmiştir.

Ülkemizde inşaat sektörü dönem dönem ritmini kaybetse de uzun vadeli eğilim hep büyüme yönünde olmaktadır. Asgari 50 yıllık servis ömrü ile tasarlanan konutlar sürekli bir dönüşüme girmek zorundadır. Nüfus artışı, yeni altyapı ve üstyapı ihtiyaçları doğurmaktadır. Mevcut konut stokunun kentsel dönüşüm süreci ile yenilenmesi, deprem riski yüksek bu coğrafyada gecikmeden hayata geçirilmesi gereken bir zorunluk olmaya devam etmektedir. Orta ve uzun vadede sıfır karbonlu ve enerjili yapılar yasal bir zorunluluk ve toplumdan gelen bir talep olarak yenilenme ihtiyaçları doğuracaktır. Büyüyen sanayi, artan ulaşım ve enerji ihtiyaçları sürekli gündemde olacaktır. Kısacası inşaat sektörü ve dolayısıyla hazır beton sektörü gelişmekte olan ülkemizin büyüme ve gelişme yolculuğunda önemli bir rol üstlenmeye devam edecektir.

Özellikle 2021 yılı sonunda ülkemizin Paris Anlaşması'nı imzalayıp onaylaması ile inşaat ve diğer birçok sektör için yeni bir sayfa açılmıştır. Kısa ve orta vadede hem inşaat sektöründe hem de inşaat malzemeleri sektöründe yeşil ve dijital dönüşümün, düşük karbon ve dögüsel ekonominin, bütünleşik tasarımın, yapı bilgi modellemesinin, enerji verimliliğinin daha çok gündemde olacağı öngörülmektedir. Bu kapsamda ilgili kamu kurumlarının özel sektör, STK'lar ve üniversitelerle iş birliği içinde yol haritalarını belirlemesini ve hedeflere ulaşılması için gerekli desteği vermesini bekliyoruz. Paris Anlaşması kapsamında 2030 hedeflerine ve 2053 Sıfır Karbon hedeflerine ulaşmak için inşaat sektörünün dönüşümü kritik bir rol taşımaktadır.

Deprem Gerçeği ve Kentsel Dönüşüm

Hazır beton ve nervürlü demirin kullanım zorunluluğu ve Yapı Denetim Sistemi'nin uygulanmaya başlanması ne yazık ki oldukça gecikmeli olarak 2000'li yılların başında olmuştur. Her depremde 2000 yılından önceki eski yönetmeliklere göre ve hatta yönetmeliklere uyulmadan yapılmış yapıların yıkıldığı ve can kayıplarına

neden olduğuna şahit olunmaktadır. Daha sonraki yıllarda Yapı Denetim Sistemi'nin yaygınlaşmasıyla ve hazır betonun tüm Türkiye genelinde kullanılmaya başlanmasıyla yapıların güvenliği sağlanmıştır. Son yıllarda can kaybına neden olan depremlerde yapı denetimine tabi olmuş ve hazır beton kullanılmış hiçbir yapı ciddi yapısal hasar görmemiştir. İşte bu nedenle standartlara uygun üretilen ve sahada doğru uygulanan hazır betonun yapı güvenliğinin teminatı olduğu rahat bir şekilde ifade edilebilir.

Her yıl on binlerce yeni konut yapılsa da nüfusun önemli bir oranı halen 30-40 yıllık yapılarda ikamet etmektedir. Ne zaman ve nerede olacağını bilmediğimiz deprem, yeni acılara neden olmadan riskli yapıların acilen dönüştürülmesi gerekmektedir. Resmî verilere göre 6,7 milyon konut risk altındadır. Yılda 100-200 bin adet konut dönüşümü ile bu risk kısa vadede maalesef ortadan kalkmayacaktır.

Özellikle İstanbul gibi ticaretin, sanayinin ve önemli üstyapıların olduğu büyükşehirlerde olabilecek büyük bir depremin kötümser senaryosu sadece olası can kayıpları ile değil, ülke ekonomisine vuracağı darbe ile de değerlendirilmelidir. Bu nedenle kentsel dönüşüm hızını yavaşlatan sorunların çözülmesi önem arz etmektedir. Bu sorunların çözülmesi ile vatandaşların güvenli ve konforlu yaşam alanlarına kavuşması sağlanabileceği gibi, inşaat sektörünün canlanması ve kalkınmaya ve istihdama katkı vermesi de sağlanacaktır. Bu nedenle T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından her yıl en az 300 bin konutun dönüştürülebilmesi için süreçte yer alacak bütün paydaşlar aktif rol almalıdır.

Dijital Dönüşüm ve Verimlilik

Dijital dönüşüm, sektörlerin verimlilik ve sürdürülebilirlik yolculuğunda etkili, hızlı ve ekonomik çözümler sunmakta ve iş modellerini değiştirmektedir. McKinsey tarafından hazırlanan bir raporda, inşaat sektörü bütün sektörler içinde dijital olgunluk açısından tarım sektörünün önünde sondan ikinci sırada yer almaktadır.

Hem inşaat sektörü hem de hazır beton sektörü açısından dijital dönüşüm birçok fırsat sunmaktadır.

Yakıt verimliliğini sağlamak için araçlarda yakıt tüketimini ve operatörün sürüş performansını ölçecek sensörlerin kullanılması ve buna göre aksiyon alınması, hatta lojistik süreçlerinin GPS ve kablosuz sistemler ile takip edilmesi ve rota optimizasyonu yapılması, yakıt tüketimini azaltmada etkili olacaktır. Yakıt tüketiminin azalması da doğrudan sera gazı emisyonunu azaltıcı etki oluşturacaktır. Bunun dışında hazır beton sektöründe muhasebe, satın alma, satış, kalite kontrol ve müşteri ilişkileri gibi süreçlerin dijitalleşmesi de önümüzdeki yıllarda hız kazanacaktır. THBB olarak hem üyelerimizde hem de sektörümüzdeki bütün firmalarda dijital dönüşüm farkındalığı oluşturmak için daha etkin bir rol üstlenmeye devam edeceğiz.

Antik ve Modern Bir Malzeme: Hazır Beton

Kadim bir malzeme olan beton; içeriği, üretim tekniği ve uygulama şekli değişikliklere uğrasa da bilinen kaynaklara göre 12 bin yıldır insanlığa hizmet etmektedir. Bu üstün ve vazgeçilmez yapı malzemesi, insan aklı ile birleştiğinde inanılmaz eserlerin oluşmasına neden olduğu gibi estetik olmayan ve güvensiz yapıların da temelini teşkil edebilmektedir. Kısaca bu malzeme nasıl ve ne amaçla kullanıldığına göre performans göstermektedir.

Günümüzde çarpık kentleşme, yoğun yapılaşma, erozyon, sel gibi birçok sorun denetimsiz ve plansız süreçlerin sonucu olsa da en çok kullanılan yapı malzemesi olan hazır beton haksız yere sorumlu tutulmaktadır. Kamuoyunda oluşturulan bu yanlış algı, son yirmi yılda yapılan yapıların depreme karşı güvenli olmasını sağlamada başrollerden birini üstlenen hazır betona büyük bir haksızlıktır.

Türkiye Hazır Beton Birliği, beton algısının doğru bir şekilde oluşturulması için sektör adına gerekli bütün adımları atmaktadır ve atmaya devam edecektir.

Güvenilir ve Takip Edilebilir Bir Malzeme: Hazır Beton

Hazır beton ülkemizde en çok ve en sıkı şekilde denetlenen yapı malzemesidir. Hazır beton; Yapı Denetim Sistemi, Piyasa Gözetimi ve Denetimi (PGD) ve G Uygunluk İşareti kapsamında üç farklı mekanizma tarafından sürekli denetlenmektedir.

T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından Yapı Denetim Sistemi kapsamında hayata geçirilen EBİS (Elektronik Beton İzleme Sistemi) ile beton kalitesi numune bazında çiplerle anlık izlenmekte ve değerlendirilmektedir. Hazır beton gibi önemli bir yapı malzemesinin teknolojik altyapı ile izlenmesi elbette sektörümüz ve ülkemiz adına gurur vericidir. Bu şekilde denetlenen ve takip edilen tek yapı malzemesi de hazır betondur.

THBB, ürün denetimlerinin kalite algısını korumak ve haksız rekabeti engellemek adına önemli bir fırsat olduğunu düşünmektedir. Buradaki en önemli husus ise sahadaki laboratuvar denetimlerinin doğru ve adil bir şekilde yapılmasıdır. Hazır beton sektörü, denetimlerde alınan numunelerin üretilen betonun gerçek performansını temsil etmesi için standartlara uygun bir şekilde alınmasını, saklanmasını ve test edilmesini talep etmektedir.

Yapı Denetim Sistemi'nin yaygınlaşması ve etkinliğinin artması ile PGD faaliyetlerinin yeniden değerlendirilmesi gündeme gelmelidir. PGD kapsamında betondan numune alınması yerine hazır beton üretiminde sistemin ve süreçlerin denetimine ve sahadaki onaylanmış kuruluşların denetimlerine odaklanılması çok daha etkili olabilecektir. Bu hem il müdürlüklerinin üzerindeki yükü hafifletecek hem de daha etkili bir denetime neden olabilecektir. Unutulmamalıdır ki, beton kalitesinin sadece numune üzerinden denetlenmesi yeterli değildir. Sadece numune üzerine kurulan sistemde istenmeyen aksaklıklar, hatalı uygulamalar, ilave masraflar ve gereksizken karot alınması ile tahrip olmuş taşıyıcı elemanlar ortaya çıkabilmektedir. Bu nedenle üretim süreçlerinin, tesis koşullarının ve standarda uygun üretim kriterlerinin yerinde denetlenmesi göz ardı edilmemelidir.

Hazır betonda zorunlu bir denetim olmadığı yıllarda bile THBB tarafından 1995 yılında kurulan KGS (Kalite Güvence Sistemi) üye firmaları denetlemekte ve gerektiğinde üyeliklerini askıya alabilmekteydi. THBB üyesi olmanın şartı da tüm tesislerin KGS belgesine sahip olunmasıdır. Bu konuda çok uzun yıllar önce inisiyatif alan ve örnek olan THBB, hazır betonun kalitesi için 1988 yılından beri büyük emek sarf etmektedir. Bu nedenle THBB'nin sadece sektörel bir dernek olarak değil, aynı zamanda üyelerinin kaliteli beton üretimini garanti altına alan düzenleyici bir yapı olarak görülmesi gerekmektedir.

Türkiye'deki bütün hazır beton üreticilerinin THBB çatısı altında toplanmasına zemin hazırlayacak altyapının sağlanması üzerinde düşünülmesi ve çaba sarf edilmelidir.

İklim Değişikliği ve Döngüsel Ekonomi

“2020 Global Status Report For Buildings and Construction” raporunda belirtildiği üzere binalar tam yaşam döngüsü göz önüne alındığında dünyadaki enerji tüketiminin %35'inden ve CO₂ emisyonunun %38'inden sorumludur. Bu veriler bile binaların iklim değişikliği ile mücadele kapsamında ne denli önemli olduğu göstermektedir. Bu nedenle binaların yaşam döngüsü analizinin yapılması ve gerekli önlemlerin alınması giderek daha da kritik bir hale gelmiştir. Bu kapsamda T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından “Bütünleşik Bina Tasarımı Yaklaşımı (BBTY)” benimsenmiştir. BBTY, bina tasarımında farklı uzmanlık birikimlerinin çevreye müdahale ve bina yapma süreçlerinin en başından itibaren bir araya getirilmesini ve tasarım sürecinin bütün girdilerinin birbirleri ile etkileşim içinde ele alınmasını öngörmektedir.

Çimento, çelik ve hazır beton başta olmak üzere yapı malzemelerinin karbon ve su ayak izi giderek önem kazanmaktadır. AB, 2030 yılına kadar kitadaki karbon emisyonunun %55 oranında azaltılmasını, 2050 yılında ise karbon nötr olunmasını hedeflemektedir. Paris Anlaşması'nı onaylayan ülkemiz ise 2030 yılında karbon emisyonunun %21 oranında azaltılmasını, 2053 yılında ise karbon nötr olunmasını hedeflemektedir. Bu kapsamda çimento, demir-çelik, cam, plastik ve kimya gibi

yüksek emisyonlu sektörler öne çıkmaktadır. Betondaki gömülü karbonunun da %80-90'ı çimento kaynaklıdır. Bu nedenle düşük karbonlu beton tasarımı ve üretimi giderek önem kazanacaktır. Bunun için klinker oranının azaltılması, yenilikçi (novel) çimentoların kullanımı, geri dönüşüm agregası kullanımı, elektrikli araçların kullanımı, tasarım optimizasyonu vb. konular daha da öne çıkacaktır.

İklim değişikliği ile mücadelede betonun yüksek termal kütlesi ve ışığı yansıtma yeteneği (albedo) kentsel ısı adası etkisini ve yapılarda ısıtma/soğutma kaynaklı enerji ihtiyaçlarını azaltmaktadır. Betonun bu çevresel faydaları önümüzdeki yıllarda çok daha etkili bir şekilde değerlendirilecektir. Özellikle ekonomik ve uzun ömürlü beton yollar bu açıdan daha da öne çıkacaktır.

Hazır beton üretimi, bir ürünün veya hizmetin yaşam döngüsü bittiğinde dahi ekonominin içinde kalmasını sağlayarak kaynak verimli ve düşük karbonlu sürdürülebilir bir büyümeyi gerçekleştirmesini amaçlayan döngüsel ekonomi ile oldukça uyumludur. Farklı sanayilerin atık ya da daha doğru bir tabirle yan ürünlerini (uçucu kül ve yüksek fırın cürufu gibi) rahatlıkla ham madde olarak kullanabilmektedir. Ayrıca; üretim tesislerinde geri dönüşüm havuzlarında toplanan su, üretimde değerlendirilebilmektedir. Pratikte arzu edilen seviyede olmasa bile inşaat ve yıkıntı atıkları, betonda agrega olarak yeniden kullanılabilir. Bu bilinen örneklerin dışında literatürde de yer alan kırılmış plastik, kauçuk, kırım cam, çeşitli bitkilerin külleri ve bazı endüstriyel atıkların betonda kullanımı araştırılmaktadır. Hazır beton sektörü, endüstriyel simbiyozla güzel bir örnek teşkil etmektedir.

Hazır beton sektörünün, önümüzdeki bu kritik süreçte üzerine düşen görev ve sorumluluğu yerine getireceğinden ve bu vizyonla geleceğe hazırlanacağından kuşku duyulmamalıdır.



www.thbb.org