



HAZIR BETONUN BİNA YAPIM MALİYETİNE ETKİSİ RAPORU

TÜRKİYE HAZIR BETON BİRLİĞİ YAYINIDIR.



Aralık 2020



1. GİRİŞ

Son yıllarda hazır beton, çimento ve demir gibi önemli inşaat malzemelerindeki fiyat artışlarının inşaat maliyetlerini anormal derecede arttırdığı ve bunun da inşaat sektörünü olumsuz şekilde etkilediği yönündeki iddialar zaman zaman tartışma konusu olmaktadır. Bu tartışmalarda genellikle hazır beton ya da diğer inşaat malzemelerinin fiyatlarındaki artışın inşaat yapım maliyetlerinde neredeyse eş değer ya da daha fazla etkiye sahip olduğu iddia edilmektedir.

Bu raporda hazır betonun bina yapım maliyetine olan etkisi resmî, güvenilir ve sorgulanabilir veriler kullanılarak ortaya koyulmaktadır. Ayrıca, başlangıçta genel bir sektörel durum özeti de yapılmaktadır.

2. SEKTÖREL İSTATİSTİKLER

Hazır betonun bina yapım maliyetine etkisine geçmeden önce hem Türkiye'nin hem de inşaat ve hazır beton sektörünün güncel bir fotoğrafını çekmek ve bu veriler ışığında analiz yapmak faydalı olacaktır.

2.1. Temel Ekonomik Göstergeler

2018 yılının 3. çeyreğinde düşmeye başlayan GSYH, 2019 yılının 3. çeyreğinde toparlanma eğilimine geçmiştir. Ancak, 2020 yılının başlarında patlak veren pandemi nedeniyle 2020 yılının 2. çeyreğinde bütün dünya ülkelerinde olduğu gibi keskin bir küçülme meydana gelmiştir. Son çeyrekte ise beklentiler doğrultusunda önemli bir büyüme oranı yakalanmıştır.

Tablo 1. TÜİK - Türkiye büyüme rakamları [1]

Dönem	Türkiye Büyüme (%)	İnşaat Sektörü Büyüme (%)	Gayrimenkul Büyüme (%)
Bir önceki yılın aynı çeyreğine göre değişim oranı			
2018 - 1. Çeyrek	7,5	6,9	3,9
2018 - 2. Çeyrek	5,8	1,8	0,8
2018 - 3. Çeyrek	2,5	-6,1	2,3
2018 - 4. Çeyrek	-2,7	-7,7	4,8
2018 - Yıllık	3,0	-1,9	2,9
2019 - 1. Çeyrek	-2,6	-8,2	0,6
2019 - 2. Çeyrek	-1,7	-11,7	2,3
2019 - 3. Çeyrek	1,0	-9	2,6
2019 - 4. Çeyrek	6,4	-5,2	2,0
2019 - Yıllık	0,9	-8,6	1,9
2020 - 1. Çeyrek	4,5	-1,8	2,8
2020 - 2. Çeyrek	-9,9	-2,3	1,8
2020 - 3. Çeyrek	6,7	6,4	2,8

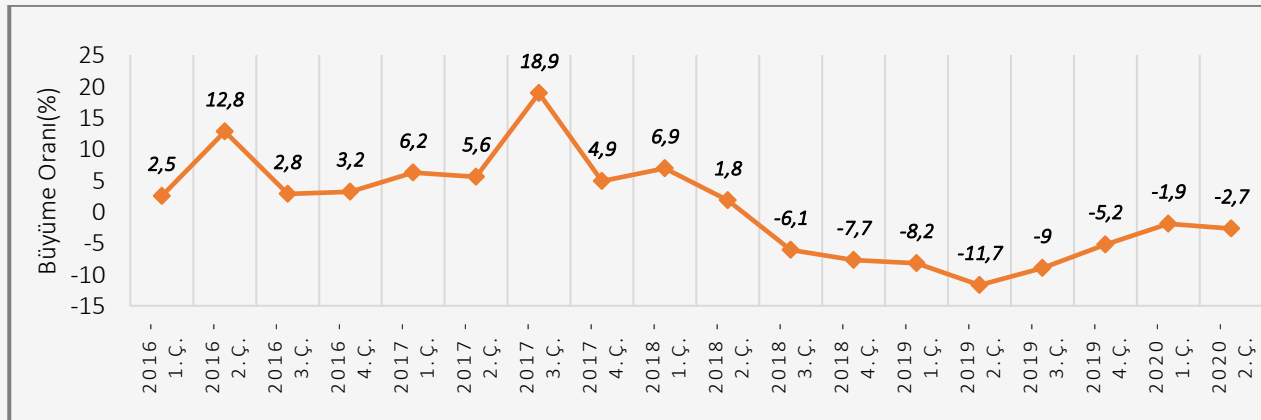
Son bir yıldır TÜFE yıllık değişim oranı neredeyse sabittir, ancak ÜFE'de son aylarda ciddi oranda bir artış yaşanmaktadır. ÜFE'deki bu artışın temel nedeni döviz kurlarında yaşanan yükselişin getirdiği ham madde ve enerji maliyetlerindeki artıştır.

Tablo 2. T.C. Merkez Bankası - Aylara göre TÜFE ve ÜFE yıllık değişim oranları [2]

Dönem	TÜFE (Yıllık % Değişim)	TÜFE (Aylık % Değişim)	ÜFE (Yıllık % Değişim)	ÜFE (Aylık % Değişim)
Kas.20	14,03	2,3	23,11	4,08
Eki.20	11,89	2,13	18,20	3,55
Eyl.20	11,75	0,97	14,33	2,65
Ağu.20	11,77	0,86	11,53	2,35
Tem.20	11,76	0,58	8,33	1,02
Haz.20	12,62	1,13	6,17	0,69
May.20	11,39	1,36	5,53	1,54
Nis.20	10,94	0,85	6,71	1,28
Mar.20	11,86	0,57	8,5	0,87
Şub.20	12,37	0,35	9,26	0,48
Oca.20	12,15	1,35	8,84	1,84
Ara.19	11,84	0,74	7,36	0,69
Kas.19	10,56	0,38	4,26	-0,08
Eki.19	8,55	2,00	1,7	0,17
Eyl.19	9,26	0,99	2,45	0,13
Ağu.19	15,01	0,86	13,45	-0,59
Tem.19	16,65	1,36	21,66	-0,99
Haz.19	15,72	0,03	25,04	0,09
May.19	18,71	0,95	28,71	2,67
Nis.19	19,50	1,69	30,12	2,98
Mar.19	19,71	1,03	29,64	1,58
Şub.19	19,67	0,16	29,59	0,09
Oca.19	20,35	1,06	32,93	0,45

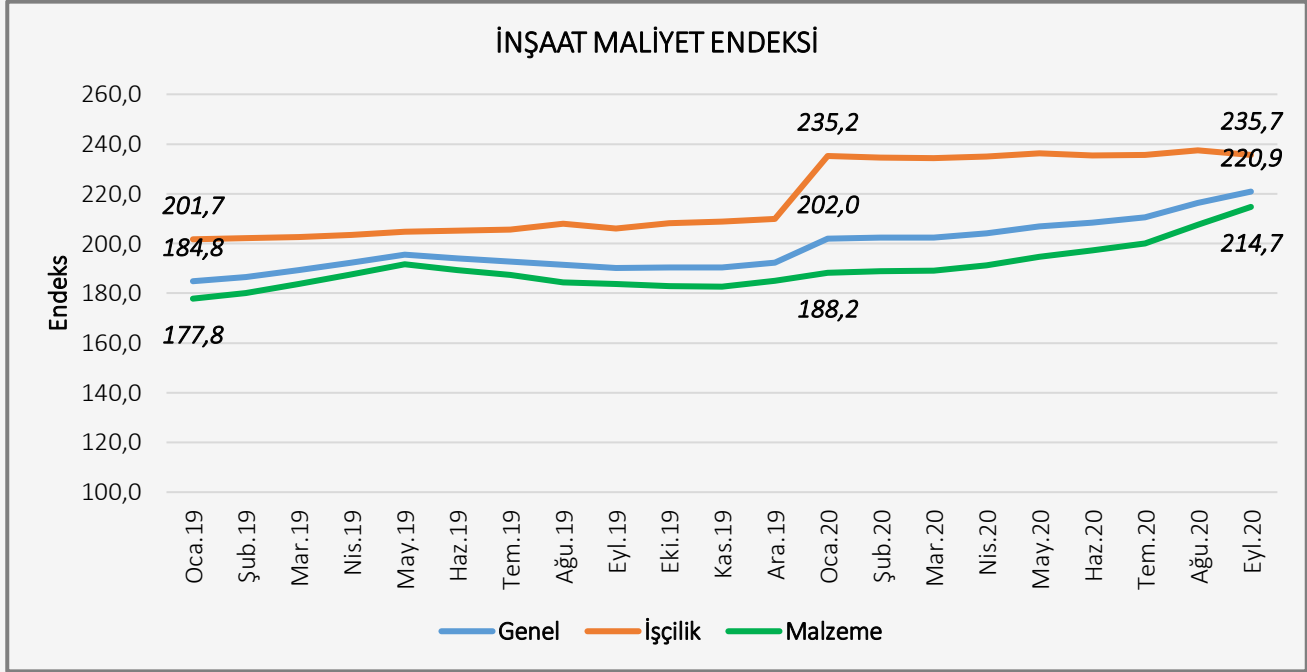
2.2. İnşaat Sektörü

İnşaat sektöründe 2018 yılı ile başlayan küçülme henüz devam etse de 2019 yılının 3. çeyreği itibarıyla olumlu bir trende geçilmiştir.



Grafik 1. TÜİK - İnşaat sektörü büyüme oranı (%) [1]

Aşağıdaki tabloda malzeme ve işçilik kaynaklı inşaat maliyet endeksi görülmektedir. Malzeme kaynaklı maliyet endeksi artışı enflasyona paralel bir artış sergilemiştir. Döviz kurundaki artışın etkisi üretici tarafından tam olarak fiyatlara yansıtılamamıştır.



Grafik 2. TÜİK - Aylara göre inşaat maliyet endeksi [3]

İnşaat sektörünün hem güncel durumunu gösteren hem de geleceği ile ilgili güvenilir bir projeksiyon ortaya koyan en etkili veriler TÜİK tarafından yayımlanan yapı ruhsatı ve yapı kullanma izin belgesi istatistikleridir. Bu veriler 3 aylık dönemler şeklinde yayımlanmaktadır. Bu verileri incelemeye geçmeden bazı temel bilgilerin hatırlanmasında fayda olacaktır.

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 il özel idaresinden alınan izin belgesidir. Yapı ruhsatı ve yapı kullanma izni istatistiklerinde aşağıdaki bina çeşitleri konu edilmektedir.

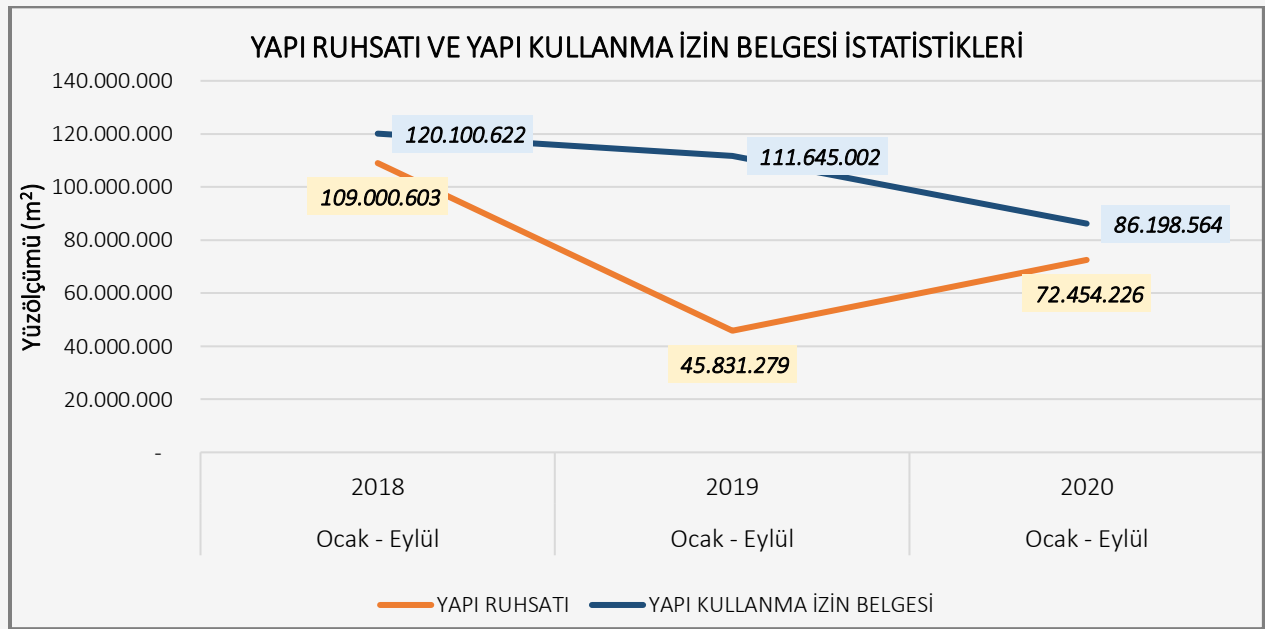
1. Bir dairesel ikamet amaçlı binalar
2. İki ve daha fazla dairesel ikamet amaçlı binalar
3. Halka açık ikamet yerleri
4. Otel vb. binalar
5. Ofis (işyeri) binaları
6. Toptan ve perakende ticaret binaları
7. Trafik ve iletişim binaları
8. Sanayi binaları ve depolar
9. Kamu eğlence, eğitim, hastane veya bakım kuruluşları binaları
10. İkamet amaçlı binalar dışındaki diğer binalar

Aşağıdaki tablo ve grafiklerde görüleceği üzere 2020 yılının ilk 9 ayında bir önceki yıla oranla yapı ruhsatı verilerinde çok ciddi bir artış meydana gelmiştir. Ancak, bu durum yapı kullanma izin belgesinde görülmemiştir. Bunun nedeni ise 2019 yılında yapı ruhsatı sayısındaki keskin düşüşün 2020 yılında etkisini göstermesidir.

Tablo 3. TÜİK - Yapı ruhsatı ve yapı kullanma izin belgesi değişimleri (%)
Ocak-Eylül 2018-2020 [4]

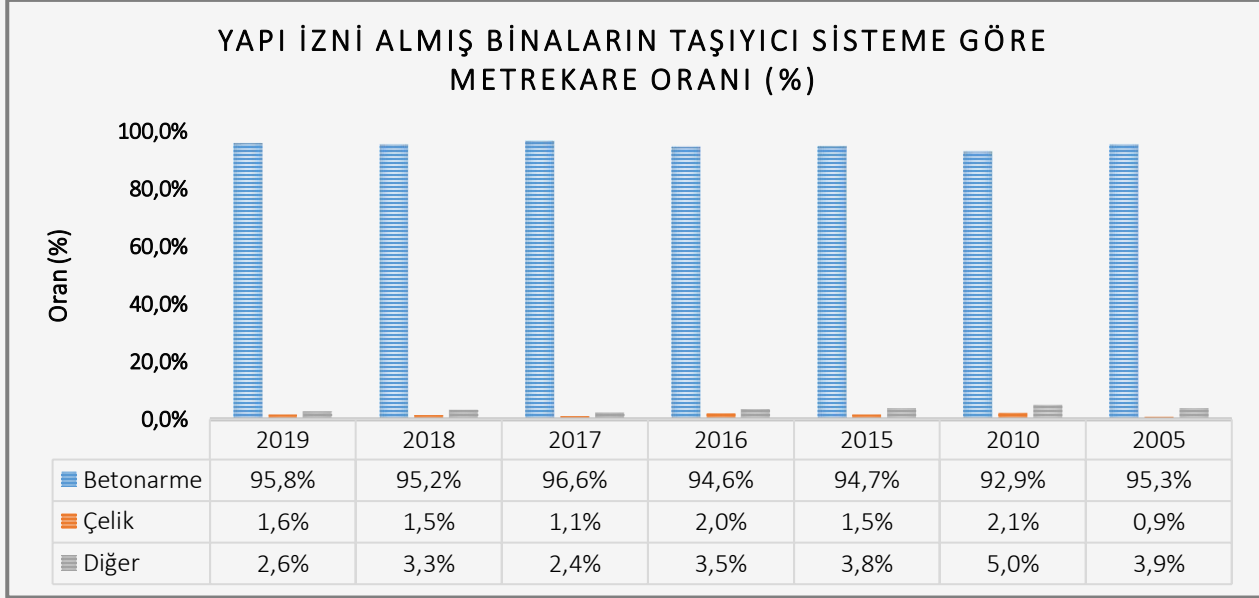
YAPI RUHSATI					
Göstergeler	2020	2019	2018	Değişim oranı (%)	
				2020	2019
Bina Sayısı	58.865	33.888	78.914	73,7	-57,1
Yüzölçümü (m ²)	72.454.226	45.831.279	109.000.603	58,1	-58,0
Değer (milyar TL)	129.680.060.407	73.626.698.705	144.126.593.197	76,1	-48,9
Daire Sayısı	357.807	180.763	501.359	97,9	-63,9

YAPI KULLANMA İZİN BELGESİ					
Göstergeler	2020	2019	2018	Değişim oranı (%)	
				2020	2019
Bina Sayısı	53.986	70.529	88.609	-23,5	-20,4
Yüzölçümü (m ²)	86.198.564	111.645.002	120.100.622	-22,8	-7,0
Değer (milyar TL)	153.535.006.755	181.194.687.359	160.385.425.115	-15,3	13,0
Daire Sayısı	423.733	545.006	614.161	-22,3	-11,3



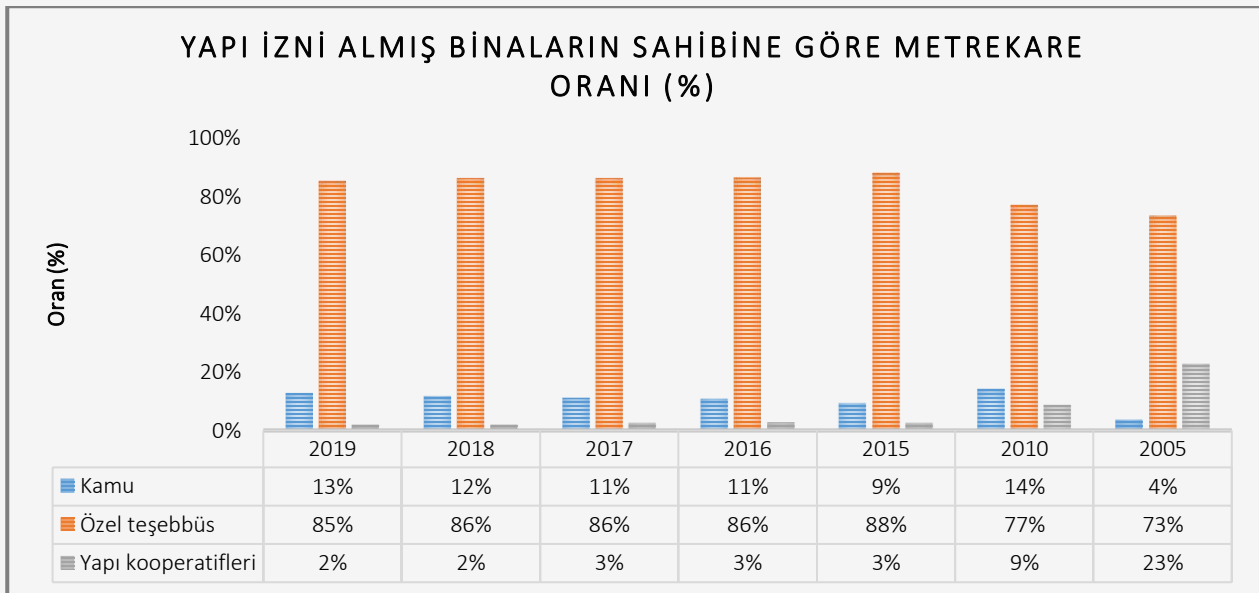
Grafik 3. TÜİK - Yapı ruhsatı ve yapı kullanma izin belgesi istatistiği [4]

Ekonomik verilerin dışında binaların niteliksel özellikleri de hazır beton sektörünü yakından ilgilendirmektedir. Örneğin 2019 yılında yapı izni almış binaların **%95,8'i** betonarmedir. Bu oran neredeyse son 10 yıldır değişmemektedir. Bu da Türkiye’de inşaat sektöründe özellikle bina inşaatlarında betonarme yönteminin ne kadar baskın olduğunu ve bu trendin gelecekte de devam edeceğini göstermektedir.



Grafik 4. TÜİK - Yapı izni almış binaların taşıyıcı sisteme göre metrekare oranı [4]

Bir diğer önemli veri de yapı izni almış binaların sahipliğidir. 2019 yılında yapı izni almış binaların **%13'ü** kamuya, **%85'i** özel teşebbüslere ve **%2'si** de yapı kooperatiflerine aittir.



Grafik 5. TÜİK - Yapı izni almış binaların sahibine göre metrekare oranı [4]

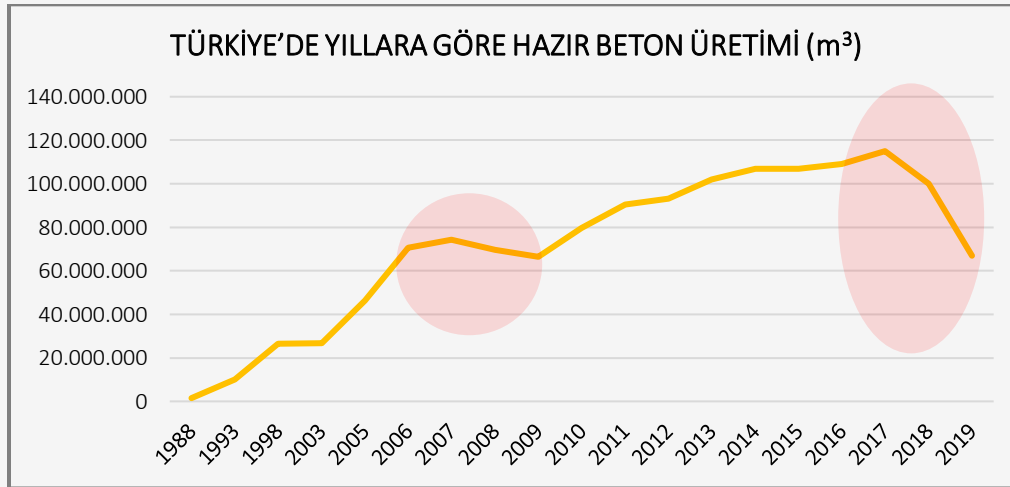
2.3. Hazır Beton Sektörü

Türkiye’de hazır beton üretimi 2009 – 2017 yılları arasında her yıl düzenli olarak artış göstermiştir. En dikkat çekici değişim 2019 yılında **%33’lük** düşüş olmuştur. Bu değer, sektördeki en ciddi daralma olarak kayda geçmiştir.

Tablo 4. Türkiye’de yıllara göre hazır beton üretimi [5]

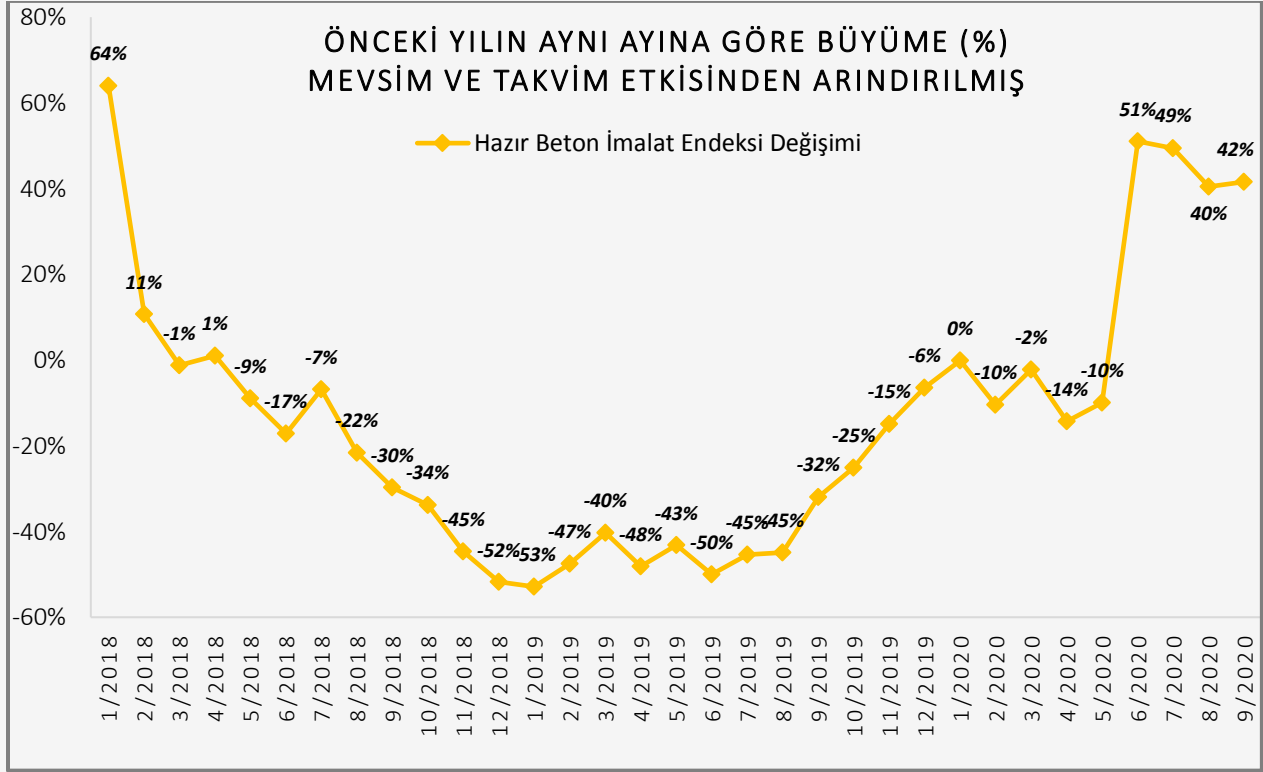
Yıllar	Hazır Beton Üretimi (m ³)
1988	1.500.000
1993	10.000.000
1998	26.542.905
2003	26.828.500
2005	46.300.000
2006	70.732.631
2007	74.359.847
2008	69.600.000
2009	66.430.000
2010	79.680.000
2011	90.450.000
2012	93.050.000
2013	102.000.000
2014	107.000.000
2015	107.000.000
2016	109.000.000
2017	115.000.000
2018	100.000.000
2019	67.000.000

Aşağıdaki grafikte hazır beton sektörünün üretim miktarı açısından son 30 yılı net bir şekilde görülmektedir. 2017 yılından sonra genel trendin bozulduğu görülmektedir.



Grafik 6. Yıllara göre hazır beton üretimi [5]

TÜİK tarafından her ay hazır beton sektörü imalat endeksi yayımlanmaktadır. Aşağıdaki grafikte görüleceği gibi 2018 yılında başlayan küçülme trendi 2019 yılı başına kadar devam etmiş ve 2019 sonlarına kadar yatay bir seyir izlemiştir. 2019 yılının son çeyreğinde iyileşme sinyalleri alınmıştır. 2020 yılının başında tekrar yatay seyir izleyen endeks, 2020 yılının haziran ayı itibarıyla sıçrama göstermiştir. Özellikle pandemi nedeniyle duraklayan işlerin bir anda açılmasıyla sektörel bir canlanma yaşanmıştır.



Grafik 7. TÜİK - Hazır beton imalat endeksi değişimi [6]

3. HAZIR BETONUN BİNA YAPIM MALİYETİNE ETKİSİ

Bir binanın inşaatı, ince ve kaba inşaat olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Taşıyıcı betonarme karkas ve dolgu duvarların oluşturduğu yapı kaba inşaat; fayans, boya, sıva vb. diğer işleri içeren bölüm ise ince inşaat olarak tanımlanır. Kaba inşaat içindeki malzeme kaynaklı en temel maliyet giderleri beton, demir ve kalıptır. Her proje için mutlak bir değer olmasa da genelde kaba inşaat maliyeti toplam inşaat maliyetinin **%40-45'i** olmaktadır. Hazır beton bir yapıda hem hacim hem de ağırlık olarak en fazla kullanılan yapı malzemesidir. Peki, hazır beton bir binanın toplam yapım maliyetini ne denli etkilemektedir? Bu sorunun cevabı resmî kurumların verileri kullanılarak verilmeye çalışılacaktır.

Hazır beton maliyetinin toplam inşaat maliyetine etkisi hesaplamak için aşağıda belirtilen verilere ihtiyaç duyulmaktadır.

1. Hazır beton ortalama birim fiyatı
2. Bir bina inşaatında m² alan başına kullanılan ortalama hazır beton miktarı
3. Bir bina inşaatının m² alan başına ortalama maliyeti

3.1. Hazır Beton Ortalama Birim Fiyatı

Bu konuda referans alınacak tek resmî kaynak T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından her yıl yayımlanan inşaat ve tesisat birim fiyatlarıdır. 2020 yılına ait hazır beton rayiç fiyatları aşağıdaki tabloda belirtilmiştir.

Tablo 5. T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı - Hazır beton rayiç fiyatları [7]

Poz No	Eski Poz No	Tanım	Ölçü birimi	Satış Yeri	Rayiç Fiyat
101.301.502	04.042/02	C12/15	m ³	iş başında	168,00 ₺
101.301.503	04.042/03	C16/20	m ³	iş başında	174,00 ₺
101.301.504	04.042/04	C20/25	m ³	iş başında	178,00 ₺
101.301.505	04.042/05	C25/30	m³	iş başında	185,00 ₺
101.301.506	04.042/06	C30/37	m³	iş başında	192,00 ₺
101.301.507	04.042/07	C35/45	m³	iş başında	205,00 ₺
101.301.508	04.042/08	C40/50	m ³	iş başında	217,00 ₺
101.301.509	04.042/09	C45/55	m ³	iş başında	222,00 ₺
101.301.510	04.042/10	C50/60	m ³	iş başında	228,00 ₺

Bu raporda ülkemizde en çok **C25/30, C30/37 ve C35/45** sınıfı betonların kullanıldığı öngörülerek hesaplamalar yapılmaktadır.

3.2. Hazır Beton Kullanım Oranı

Bir binanın yapımında **1 m²** inşaat alanı için kullanılacak hazır beton miktarı projeye göre değişmekle beraber bu raporda ortalama bir değer kullanılması amaçlanmıştır. Bu konuda en güvenilir veri İnşaat Mühendisleri Odası tarafından yayımlanan bir raporda yer almaktadır. Bu raporda **1 m²** betonarme bina inşaatı için ortalama

0,38 m³ hazır beton kullanıldığı belirtilmiştir [8]. Bu konuda yerli ve yabancı literatür çalışmaları teyit amaçlı incelenmiş ve özellikle binalar için **0,38 m³**'lük kullanım oranının oldukça rasyonel olduğu görülmüştür [9,10]. Bu bir ortalama değerdir ve proje bazlı değişkenlik gösterebilir.

3.3. Bina Yapım Maliyeti

Bu konuda her yıl Gelir İdaresi Başkanlığı tarafından Resmî Gazete’de yayımlanan “Binaların Metrekare Normal İnşaat Maliyet Bedellerini Gösterir Cetvel”inden yararlanılmıştır. Aşağıdaki tabloda 2020 yılı için farklı inşaat sınıflarındaki binaların asgari, azami ve ortalama yapım maliyetleri görülmektedir. Bu raporda lüks, 1. sınıf ve 2. sınıf inşaat sınıflarına göre hesaplama yapılmıştır. Bu konuda bir diğer kaynak olan “Mimarlık ve Mühendislik Hizmet Bedellerinin Hesabı” ile ilgili tebliğde inşaat birim maliyetleri daha yüksek olduğu için ve bu da beton lehine olacağı için tercih edilmemiştir [11].

Tablo 6. Gelir İdaresi Başkanlığı - İnşaat sınıflarına göre inşaat maliyeti [12]

2020 - MESKEN BİNALARIN YAPIM MALİYETİ (₺/m ²)			
BETONARME KARKAS			
	Asgari	Azami	Ortalama
A) LÜKS İNŞ.	1.796,05 ₺	2.015,70 ₺	1.905,88 ₺
B) 1. SINIF İNŞ.	1.134,26 ₺	1.246,18 ₺	1.190,22 ₺
C) 2. SINIF İNŞ.	726,40 ₺	862,85 ₺	794,63 ₺
D) 3. SINIF İNŞ.	512,54 ₺	612,99 ₺	562,77 ₺
E) BASİT	261,26 ₺	368,98 ₺	315,12 ₺

3.4. Hazır Betonun Yapı Maliyetine Etkisi

Yukarıda açıklanan veriler ışığında yapılan hesaplamaların sonucu aşağıdaki tablolarda belirtilmektedir.

C25/30 sınıfı hazır beton kullanılan bir binada hazır betonun yapı maliyetine etkisi bina sınıfına göre **%3,7** ve **%8,8** arasında değişmektedir. Hazır beton fiyatındaki her **%10’luk artış ise %0,4’lük** bir etki yaratmaktadır.

Tablo 7. C25/30 sınıfı hazır betonun yapı maliyetine etkisi

C25/30 Hazır Beton Fiyatı (TL/m ³)	Artış	Hazır Beton Maliyeti (TL/100 m ²)	Lüks	1.Sınıf	2.Sınıf
			Yapı Maliyetine Oran(%)		
185	-	7.030 ₺	3,7%	5,9%	8,8%
203,5	10%	7.733 ₺	4,1%	6,5%	9,7%
222	20%	8.436 ₺	4,4%	7,1%	10,6%
240,5	30%	9.139 ₺	4,8%	7,7%	11,5%
259	40%	9.842 ₺	5,2%	8,3%	12,4%
277,5	50%	10.545 ₺	5,5%	8,9%	13,3%

C30/37 sınıfı hazır beton kullanılan bir binada hazır betonun yapı maliyetine etkisi bina sınıfına göre **%3,8** ve **%9,2** arasında değişmektedir. Hazır beton fiyatındaki her **%10'luk artış ise %0,4'lük** bir etki yaratmaktadır.

Tablo 8. C30/37 sınıfı hazır betonun yapı maliyetine etkisi

C30/37 Hazır Beton Fiyatı (TL/m ³)	Artış	Hazır Beton Maliyeti (TL/100 m ²)	Lüks	1.Sınıf	2.Sınıf
			Yapı Maliyetine Oran(%)		
192	-	7.296 ₺	3,8%	6,1%	9,2%
211,2	10%	8.026 ₺	4,2%	6,7%	10,1%
230,4	20%	8.755 ₺	4,6%	7,4%	11,0%
249,6	30%	9.485 ₺	5,0%	8,0%	11,9%
268,8	40%	10.214 ₺	5,4%	8,6%	12,9%
288	50%	10.944 ₺	5,7%	9,2%	13,8%

C35/45 sınıfı hazır beton kullanılan bir binada hazır betonun yapı maliyetine etkisi bina sınıfına göre **%4,1** ve **%9,8** arasında değişmektedir. Hazır beton fiyatındaki her **%10'luk artış ise %0,4'lük** bir etki yaratmaktadır.

Tablo 9. C35/45 sınıfı hazır betonun yapı maliyetine etkisi

C35/45 Hazır Beton Fiyatı (TL/m ³)	Artış	Hazır Beton Maliyeti (TL/100 m ²)	Lüks	1.Sınıf	2.Sınıf
			Yapı Maliyetine Oran(%)		
205	-	7.790 ₺	4,1%	6,5%	9,8%
225,5	10%	8.569 ₺	4,5%	7,2%	10,8%
246	20%	9.348 ₺	4,9%	7,9%	11,8%
266,5	30%	10.127 ₺	5,3%	8,5%	12,7%
287	40%	10.906 ₺	5,7%	9,2%	13,7%
307,5	50%	11.685 ₺	6,1%	9,8%	14,7%

Tüm bu veriler ışığında ortalama bir değere ulaşmak istendiğinde beton sınıfları içinde C30/37'nin ve bina sınıfları içinde 1. sınıfın daha baskın olduğu öngörülebilir. Bu kabulden yola çıkılarak hazır beton maliyetinin bir binanın toplam yapı maliyetinin ortalama **%6'sını** oluşturduğu sonucuna varılabilir. Bu bir ortalama değerdir ve proje bazında farklılık gösterebilir. Bu değer yaklaşık olarak **%4 ile %10** arasında kalması beklenebilir.

Bu konuda yapılan hesaplamaların bağımsız bir kişi ya da kurum tarafından teyit edilmesi amacıyla, bulut tabanlı inşaat maliyet hesaplaması yapan bir kaynak olan www.insaathesabi.com tarafından yapılan jenerik bir bina maliyet hesaplaması ile ilgili bilgiler aşağıdaki tabloda yer almaktadır. Görüleceği üzere zeminle beraber 10 katlı,

39 bağımsız bölümden oluşan bir binanın toplam inşaat maliyetinin **%5,8'i** hazır beton kaynaklıdır. Bu değer yukarıda yapılan hesaplama ya oldukça yakındır ve hesaplamayı teyit etmektedir.

Tablo 10. Örnek bina maliyet hesabı [13]

Bina Özellikleri	
Bina Taşıyıcı Sistemi	Betonarme Karkas
Toplam İnşaat Alanı	7250 m ²
Arsa Alanı	1000 m ²
Bina Yüksekliği	31 m
Normal Kat Sayısı (Zemin Hariç)	9
Toplam Bağımsız Bölüm Sayısı	39
Toplam Net m ² si	4767 m ²
Tüm Yapıda Kullanılan Beton Hacmi	2481 m ³
Toplam Beton Maliyeti	598.865,00 ₺
Toplam İnşaat Maliyeti	10.307.845,00 ₺
Hesaplamalar	
Beton Kullanım Endeksi (m³/m²)	0,34
Hazır Betonun Toplam Maliyete Oranı	5,8%
m² maliyet	1.422,00 ₺

4. SONUÇ

Hazır beton başta ikamet amaçlı binalar olmak üzere fabrikalar, ticari yapılar, arıtma tesisleri, barajlar, tüneller, köprüler, stadyumlar, yollar vb. birçok üstyapı ve altyapı projesinde en önemli yapı malzemesi olarak öne çıkmaktadır. Bu kadar önemli bir yapı malzemesinin toplam maliyet içindeki oranı yaklaşık **%6** seviyesindedir. Bu somut verilere dayanan gerçekler ışığında, hazır beton fiyatlarında belirli dönemlerde enflasyonun bile altında kalan fiyat düzeltmelerinin toplam maliyete etkisinin ne denli küçük olduğu açıkça görülmektedir. İnşaat sektörünün ve inşaat sektörünün en önemli paydaşlarından biri olan yapı malzemesi üreticilerinin daha sağlam, daha dayanıklı, daha çevreci ve daha inovatif yapıların inşası için birlikte çözüm üretmeye konsantre olması çok daha yapıcı ve faydalı olacaktır.

Ülkemizin son yıllarda hem iç hem de dış kaynaklı gelişmelerden dolayı yaşadığı sorunların bilincinde olan hazır beton sektörü, bu süreçte ayakta kalmak ve ülkemizin gelişimine katkı vermek için tüm gayretiyle çalışmaktadır ve çalışmaya devam edecektir.

KAYNAKLAR

- [1] <http://www.tuik.gov.tr/HbGetirHTML.do?id=33605>
- [2] <https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/TR/TCMB+TR/Main+Menu/Istatistikler/Enflasyon+Verileri/Uretici+Fiyatlari>
- [3] <http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=33751>
- [4] <http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=33781>
- [5] <https://www.thbb.org/media/422739/thbb-istatistikler-2019.pdf>
- [6] <http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=33802>
- [7] <https://webdosya.cs.gov.tr/db/yfk/icerikler//infaat-birim-fiyatlari-2020-turkce-20200207124629.pdf>
- [8] http://www.imo.org.tr/resimler/dosya_ekler/cca45d6fd946bcb_ek.pdf?tipi=1&turu=X&sube=14
- [9] https://www1.bca.gov.sg/docs/default-source/docs-corp-buildsg/sustainability/sc_cui_final.pdf
- [10] <https://www.betonvecimento.com/beton-2/beton-yapi-maliyet>
- [11] <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2020/03/20200310-7.htm>
- [12] <https://www.gib.gov.tr/yarim-ve-kaynaklar/yararli-bilgiler/bina-insaat-maliyet-bedelleri-cetveli>
- [13] <https://insaathesabi.com/wp-content/uploads/2020/08/ornek-proje-maliyet-raporu.pdf>