

KASIM 2019

B.' Enerji Notları BEN. 31

## CNG Araçlarının Türkiye'de Uygulama Alanları

CAN IRGALI  
canirgali@gmail.com

# CNG ARAÇLARININ TÜRKİYE'DE UYGULAMA ALANLARI

CAN IRGALI

B. Enerji Notları BEN. 31

<http://berument.bilkent.edu.tr/BEN>

Bilkent Üniversitesi  
İktisadi, İdari ve Sosyal Bilimler Fakültesi  
Bilkent 06800, Ankara-Türkiye

KASIM  
2019

Sıkıştırılmış Doğal Gaz (CNG: Compressed Natural Gas) en çevreci karbon bazlı yakıt olarak da bilinen doğalgazın bir formudur.<sup>1</sup> CNG'nin fiyat, performans, daha çevre dostu olmak gibi dizel ve benzin karşısında birçok avantajı olsa da aralarında en önemlileri ikmal istasyon<sup>2</sup> sayısı ve dönüşüm masrafları da olmak üzere bazı dezavantajları da bulunmaktadır. Fakat gelişen teknoloji ile beraber bu kısıtlamaların neredeyse hepsi çözülebilmekte ve sağlam bir altyapı ağı oluşturularak CNG'nin yaygınlaşmasının önündeki bütün engeller kaldırılabilmektedir. CNG'li araçların performansları ve menzilleri ile ilgili endişeler de bulunmakla beraber bunlara belirli ölçülerde çözümler bulunmuştur. Araçlar 1 m<sup>3</sup> CNG ile yaklaşık 12 km yol yapabilir, doldurulan gazın ağırlığına ve enerji içeriğine bağlı olarak bu menzil artmaktadır (Brc Gas Equipment, 2018). Sonradan dönüştürülen araçların performanslarında neredeyse hiçbir değişiklik yaşanmazken, dönüşümün ekonomik anlamda da çeşitli katkıları bulunmaktadır. Örneğin, CNG motor ömrünü uzattığından servis giderleri ve bakım masraflarında benzin ve dizel yakıt kullanan araçlara göre bir azalma görülmektedir, bununla beraber araç sahibinin toplam giderini karşılamak için gitmesi gereken yol CNG'li araçlarda, hibrit ve dizel/benzinli arabalara göre daha azdır (Ahlgren & Hagos, 2016).

2018 yılı itibariyle dünya çapında 27 milyondan fazla doğal gaz ile çalışan araç ve 30 bini aşkın ikmal istasyonu bulunmaktadır (Natural Gas Vehicle, 2018). Sırasıyla en fazla doğal gaz kullanımına sahip bölgeler %66 Asya-Pasifik (İran<sup>3</sup>, Pakistan, Hindistan, Çin), %24 Latin-Amerika(Arjantin, Brezilya) ve %8,6 ile Avrupa'dır (İtalya, Almanya). Sıkıştırılmış doğal gaz kullanımı da dünyada hız kazanmaktadır<sup>4</sup>, ülkelerin sıkıştırılmış doğal gaza yönelmelerinin ana sebepleri çevre/hava kirliliğini azaltmak, alternatif enerji kaynağı kullanmak ve sürekli değişen petrol fiyatlarıdır. 2016 yılı itibariyle, Avrupa piyasasında<sup>5</sup> 50

---

<sup>1</sup> CNG temiz, kokusuz ve aşındırıcı, yakıcı ve çürütücü olmayan alternatif bir yakıttır, petrol ve dizel gibi geleneksel yakıtlara nazaran daha ucuz, verimli ve çevre dostudur ([www.cng.co.tt/what-is-cng/](http://www.cng.co.tt/what-is-cng/)). CNG havadan hafif olmakla beraber, atmosfere daha kolay yayılır ve yanma işleminin gerçekleşmesi için zengin karışımlar oluşturmaz, dolayısıyla sıkıştırılmış doğalgaz güvenli bir yakıttır. CNG sülfür, parçacıklı madde, ağır metal kalıntıları ve zehirli madde içermez, sıvı yakıtlara göre daha temiz yakıt tüketimi yapar ve motor yağına zarar verecek ikincil ürün bırakmaz, dolayısıyla bakım masraflarını azaltır (Ngc Cng Company Limited, 2019). CNG 125-130 oktan arasında değişmektedir, yüksek oktan sıkıştırma oranını ve termal verimi artırır, bu iki özellik ise karbon salınımının azalmasına sebep olur, ayrıca CNG'ye sahip araçlar enerjiyi daha tasarruflu harcar(Wakdikar, S. (2002). Compressed Natural Gas: A Problem or A Solution. *Current Science Association*, 82(1), 25-29). Petrol veya dizel yakıtla çalışan araçlara kıyasla CNG araçları 40% daha az nitröz oksit, 80% daha az karbon monoksit, %90 daha az hidrokarbon ve %25 daha az karbondioksit salınımı yaparlar (Wakdikar, 2002).

<sup>2</sup> Sıkıştırılmış doğal gaz dolumu için 3 çeşit ikmal istasyonu vardır; hızlı dolum, uzun dolum ve ikisinin bir arada kullandığı istasyonlardır (Smith & Gonzales, 2014). Hızlı dolum yapan istasyonlarda CNG deposunun dolması, deponun kapasitesine göre 5-10 dakika arasındadır, uzun dolum da ise istasyona bağlı araç sayısına, bağlanan araçların yakıt ihtiyacına ve kompresörün kapasitesine göre birkaç dakika ile birkaç saat arasında dolum gerçekleştirilir (Ahlgren & Hagos, 2016).

<sup>3</sup> Tablo 2 ve 3'e bakınız. Natural Gas Vehicle Global (2006, September 3). Retrieved May 10, 2019, from <http://www.iangv.org/category/country/iran/>

<sup>4</sup> Tablo 1'e bakınız.

<sup>5</sup> Tablo 4'e bakınız.

[https://www.transportenvironment.org/sites/te/files/publications/2018\\_10\\_TE\\_CNG\\_and\\_LNG\\_for\\_vehicles\\_and\\_ships\\_the\\_facts\\_EN.pdf](https://www.transportenvironment.org/sites/te/files/publications/2018_10_TE_CNG_and_LNG_for_vehicles_and_ships_the_facts_EN.pdf)

farklı doğalgaz ile çalışan araç modeli bulunmaktadır. IVECO, SCANIA, FIAT, Audi, Volvo, Volkswagen ve Mercedes-Benz gibi markalara doğal gaz ile çalışan araçlara daha fazla yoğunlaşıp, bu piyasadaki konumlarını güçlendirmeye çalışmaktadırlar (Ahlgren & Hagos,2016). Bu firmaların çoğu üretimlerini binek oto sektöründe sürdürürken, IVECO ve SCANIA toplu taşıma da ve şehirlerarası taşımacılıkta hizmet verecek otobüs ve kamyon üretmekle beraber, Mercedes-Benz hem araba hem de otobüs üretmektedir. Avrupa pazarında yaygınlaşan CNG kullanımı ile beraber sadece şirketlerin taşımacılık veya belediyelerin toplu taşımadaki otobüs ihtiyaçlarına cevap vermekle kalmayıp, artan bireysel kullanımı da göz önünde bulunduran bu markaların ürettiği CNG'li araçlar giderek artmaktadır.

Dünyanın çeşitli ülkelerinde araçlarda CNG kullanımı hızla büyüyüp yaygınlaşırken, Türkiye'de CNG kullanımı aynı hızla artmamaktadır. Türkiye'de 2019 yılı itibariyle yaklaşık 13 bin akaryakıt ve 10 bin LPG istasyonu bulunurken, CNG dolumu yapan istasyon sayısı yaklaşık 16 tanedir. Bu istasyonların hepsi Naturelgaz ve Socar'a aittir. Naturalgaz'ın istasyonları Adapazarı, İzmir, Bursa, Bolu, Rize, Kayseri, Konya, Afyon, Çorlu, Antalya, Osmaniye de bulunurken, Socar'ın istasyonları İstanbul-İzmir ve İstanbul- Ankara- Mersin hattı üzerinde bulunmaktadır. Benzer şekilde akaryakıt ve LPG dağıtımını yapan şirketlerin sayısı doksan civarında iken, CNG dağıtım yapan şirketlerin sayısı altı<sup>6</sup> tanedir. Dağıtım yapan şirketlerin ve dolum yapan istasyonların sınırlı olmasına rağmen, bazı belediyeler<sup>7</sup> otobüs filolarında CNG'li araçları tercih etmektedirler. Ankara Büyükşehir Belediyesi'nin otobüs filosunun CNG'ye geçişine 2006 yılında başlamıştır ve CNG'li araçlar beş farklı bölgede de mazotla çalışan araçların sayısını geçmiştir.<sup>8</sup> 2019 yılı itibariyle Ankara Büyükşehir Belediyesi'nin otobüs filosunda 1,554 tane araç bulunup, toplam otobüslerin %83'ü CNG'lidir.<sup>9</sup> Türkiye'de araçlarda sıkıştırılmış doğalgaz kullanımı daha çok otobüslerde olup, diğer ülkelere kıyasla bireysel kullanımda elle tutulur bir gelişme veya sayısal olarak

<sup>6</sup> Socar, Naturelgaz, Reysaş, Anapet, Habaş, Akpet

<sup>7</sup> Tablo 4'e bakın.

<sup>8</sup> Tablo 6,7,8,9,10'a bakın. 1. Bölgede toplam 216 otobüs (Özel toplu taşıma araçları hariç) 62 hatta günde yaklaşık 1900 sefer yapmaktadırlar, Çankaya bölgesi ağırlıklı olmak üzere Gölbaşına da seferler düzenlenmektedir. 2. Bölgede toplam 304 otobüs(Özel toplu taşıma araçları hariç) ile Altındağ, Çankaya, Keçiören ve Yenimahalle bölgelerindeki 63 hatta hizmet verilip, günde 1870 sefer yapılmaktadır. 3. Bölgede toplam 408 otobüs(Özel toplu taşıma araçları hariç) ile 65 hatta ortalama 1325 sefere düzenleyerek Elmadağ, Yeşildere, Yakupabdal, Kızılay, Beşevler, Karapürçek, Kıbrisköyü, Çankaya, Kırkkonaklar, Aşağı Ayrancı bölgelerinde hizmet vermektedirler. 4. Bölgede toplam 292 otobüs(Özel toplu taşıma araçları hariç) ile 101 hatta 2564 sefer düzenlenerek Keçiören, Altındağ, Pursaklar, Çubuk, Akyurt, Kalecik, Aktepe, Uyanış, Kalecik, Varlık, İskitler, Güzelyurt, İkipınar, Sirkeli, Karacaören, Güzelhisar, Altınova bölgelerinden Ulus, Aşti, Beşevler, Çankaya ve Kızılay gibi merkezi yerlere ulaşım sağlanmaktadır. Ayrıca 4. Bölgede 4 otobüse aynı anda ikmal yapabilecek CNG doğalgaz dolum istasyonu bulunmaktadır. 5. Bölgede toplam 448 otobüs(Özel toplu taşıma araçları hariç) ile 80 hatta 2308 sefer yapan otobüsler Etimesgut, Sincan, Kazan, Kızılcahamam, Ayaş, Yenimahalle ve Çankaya bölgelerinde hizmet vermektedir. Ankara'nın her ilçesinde çalışabilen CNG'li otobüsler

<sup>9</sup> Tablo 4 ve 11'e bakın. <https://www.ego.gov.tr/dosya/indir/16180.pdf>

artış görünmemektedir. BMC, TEMSA<sup>10</sup>, KARSAN, TCV, GÜLERYÜZ ve MAN gibi firmaların ürettiği CNG'li otobüsler yaygınlaşırken, araba/taksi gibi kullanım alanlarında araçların CNG'ye dönüşüm maliyeti, ikmal istasyonu eksikliği gibi sebeplerden CNG kendisine yer bulmakta güçlük çekmektedir. Nitekim son verilere göre, Türkiye'de doğalgaz ile çalışan 3,000 civarında otobüs (otobüslerin neredeyse hepsi belediyelere aittir), 250 civarında kamyon, 66 hafif ticari taşıt ve 450 civarında binek oto bulunmaktadır (European Alternative Fuels Observatory, 2019).<sup>11</sup>

Türkiye ekonomik büyüme potansiyeli olan ve bu potansiyeli uzun süre koruması beklenen bir ülkedir. Dolayısıyla, arzu edilirse, CNG'li araçlara talep çeşitli mekanizmalar (tüketimin artması için vergi indirimi, üretimin artması için firmalara<sup>12</sup> destek, teşvik) devreye sokularak yaratılabilir/arttırılabilir. Ülkemizde özellikle belediyelerin<sup>13</sup> otobüs filolarında CNG'li araçlara olan artan talepleri ve otobüs filolarında yapılacak yenilemelerde ve artışlarda CNG'li otobüslerin tercih edilmesi CNG pazarının Türkiye'de büyümesine katkı sağlayabilir. CNG kullanımı sadece belediyelerin toplu taşıma faaliyetleri ile sınırlı kalmayıp, teknoloji geliştirilmesi ve altyapı sağlanması halinde şehirlerarası ulaşım ve okul servislerinde de kullanılabilir. Türkiye, CNG'li araç üretimini/tüketimini teşvik ederek hem yurtiçi pazarında alternatif bir yakıt formunun yaygınlaşmasını sağlayabilir hem de Avrupa ülkelerine ve doğalgaz kaynaklarına yakın olan ülkelere gerek çevresel sebeplerden gerekse rezerv kullanımı doğrultusunda CNG'li araç ihraç edebilir.

Türkiye'deki CNG kullanımının arttırılması için yerel yönetimlerin ve merkezi hükümetin altyapı çalışmalarına başlaması veya desteklemesi gerekmektedir. Özellikle istasyon sayılarında bir artış ve yaygınlaşma gerçekleşmeden ülkedeki CNG kullanımının artması mümkün değildir. Bununla beraber, CNG'li araçlarda ortaya çıkabilecek olası problemlerde teknik eleman eksikliği CNG kullanımını daha yaygınlaşmadan sekteye uğratabilir, dolayısıyla teknik eleman yetiştirilmesi için çeşitli adımlar atılması sektörün büyümesi için uygun olacaktır. Belirli bir altyapıya ulaştıktan sonra, gerek sıfır CNG'li araç kullanımı gerekse hali hazırda varolan araçların CNG'ye uygun hale dönüştürülmesi için belirli bir vergi indirimi uygulanabilir.

---

<sup>10</sup> 66 ülkede 15 binden fazla araçla hizmet veren Temsa yıllık 4.000 adet otobüs ve midibüs, 7.500 adet hafif kamyon olmak üzere toplam 11.500 araç üretim kapasitesine sahiptir.

<sup>11</sup> Fransa'nın Lille şehri geçen aylarda filosuna 41 tane CNG'li otobüs, Bulgaristan'ın başkenti Sofya 110 CNG'li otobüs, Polonya'nın başkenti Varşova 54 CNG'li otobüs, İspanya'nın Sevilla şehri 30 tane CNG'li otobüs katmıştır (Natural Gas Vehicles, 2019). Ayrıca ülkemizden Temsa, geçen aylarda Litvanya'nın Kaunas şehrine 25 CNG'li otobüs, Otokar ise İspanya'nın Cadiz şehrine 9 CNG'li otobüs ihraç etmiştir (Natural Gas Vehicles,2019).

<sup>12</sup> Tablo 12'ye bakın.

<sup>13</sup> Tablo 4'e bakın.

## Kaynakça

- Ahlgren, E., & Hagos, D. A. (2016). *A state of the art review on the development of CNG/LNG infrastructure and natural gas vehicles (NGVs)* (pp. 1-74, Tech. No. 3.1.1). Goteborg, Sweden: Chalmers University of Technology. Doi: [https://futuregas.dk/wp-content/uploads/2018/08/FutureGas-WP3-Deliverable\\_Task-3.1.1\\_Review-natural-gas-vehicles\\_Final-002.pdf](https://futuregas.dk/wp-content/uploads/2018/08/FutureGas-WP3-Deliverable_Task-3.1.1_Review-natural-gas-vehicles_Final-002.pdf)
- Ajansı, A. (2017, March 20). Araçlarda CNG yakıtı kullanımı yaygınlaşacak. Retrieved May 13, 2019, from <https://www.ntv.com.tr/ekonomi/araclarda-cng-yakiti-kullanimi-yayginlasacak,QgKwiJXawEiByjutKvC47w>
- BRC Gas Equipment (2018). CNG maliyeti yaklaşık ne kadar. Retrieved 18 May 2019 from <https://brc.it/tr/faq/cng-maliyeti-yaklasik-ne-kadardir/>
- BRC Gas Equipment (2018). Retrieved 18 May 2019 from <https://brc.it/tr/faq/benzinli-bir-arabanin-benzin-cng-bifuel-donusumu-ortalama-olarak-kaca-mal-olmaktadir/>
- BRC Gas Equipment (2018). CNG'li araçların kilometre performansı ne kadar. Retrieved 18 May 2019 from <https://brc.it/tr/faq/cngli-araclarin-kilometre-performansi-ne-kadardir/>
- E.A. Nanaki et al (2014). Comparative Environmental Assesment of Athens Urban Buses- Diesel, CNG and Biofuel Powered. *Elseiver*, 35, 311-318. Retrieved 13 May, 2019 from <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S0967070X14000729?token=A1E5C4199690E06787FA6EC295FFC540572C30D9CAC5D25B3DA3F385BE32DF5B52E58B32719051CAC337415433703D77>
- EGO Genel Müdürlüğü (2010). Retrieved from <https://www.ego.gov.tr/tr/sayfa/1076/ego-araclari-egzoz-emisyon-kirliliginin-giderilmesi-calismalari>
- European Alternative Fuels Observatory(2018). Country Detail Vehichles and Fleet. Retrieved May 26, 2019, from <https://www.eafo.eu/countries/turkey/1757/vehicles-and-fleet>
- Frequently Asked Questions. (May 10,2019) Retrieved from <https://www.cng.co.tt/faqs/>
- Global Yatırım Holding (2019). Retrieved from <https://www.globalyatirim.com.tr/tr/yatirimlar/endustriyel/sikistirilmis-dogal-gaz>
- Roychowdhury, Anumita (2010). CNG Programme in India: The Future Challenges. *Center for Science and Environment*. Retrieved May 10, 2019 from <http://www.indiaenvironmentportal.org.in/files/CNG%20programme%20in%20India>
- Natural Gas Vehicle Global (2019, March 31). Retrieved May 10,2019, from <http://www.iangv.org/current-ngv-stats/>
- Natural Gas Vehicle Global (2006, September 3). Retrieved May 10, 2019, from <http://www.iangv.org/category/country/iran/>
- Natural Gas Vehicle Global (2018, January 18). Retrieved May 10, 2019 from <http://www.iangv.org/category/country/japan/>
- Natural Gas Vehicle Global (2019, April 5). Retrieved May 10, 2019 from <http://www.iangv.org/category/country/italy/>
- Natural Gas Vehicle Global ( 2006, January 7). Retrieved May 10, 2019 from <http://www.iangv.org/category/country/pakistan/>

Ulaşım Park (2015, April 27). Ulaşım Filosuna 200 Yeni Otobüs Katılıyor. Retrieved May 13 from <https://www.kocaeli.bel.tr/tr/main/birimler/toplu-tasima-dairesi-baskanligi/83/24174>

Smith, W., Gonzales, J.(2014). Costs Associated with Compressed Natural Gas Vehicle Fuelling Infrastructure. Retrieved May 14, 2019 from DOI: [10.2172/1156975](https://doi.org/10.2172/1156975)

Wakdikar, S. (2002). Compressed Natural Gas: A Problem or A Solution. *Current Science Association*, 82(1), 25-29. Retrieved May 10, 2019, from [https://www.jstor.org/stable/pdf/24105923.pdf?ab\\_segments=0%2Fdefault-2%2Fcontrol&refreqid=search%3A10bcf6dcf15f46895ce15ea46fc93a70](https://www.jstor.org/stable/pdf/24105923.pdf?ab_segments=0%2Fdefault-2%2Fcontrol&refreqid=search%3A10bcf6dcf15f46895ce15ea46fc93a70)

What is CNG? Retrived May 10, 2019 from [www.cng.co.tt/what-is-cng/](http://www.cng.co.tt/what-is-cng/)

TABLO 1: Farklı ülkelerdeki doğal gazlı ikmal istasyonları ve CNG'li araç sayıları

Ülkeler-(Yıl)	CNG'li Araç Sayısı	CNG İstasyon Sayısı	Yapılacak CNG İstasyon Sayısı
İran-(2019)	4,068,632	2,268	
Çin-(2019)	3,994,350	6,502	2,913
Pakistan-(2019)	3,700,000	2,997	
Arjantin-(2019)	2,487,349	1,939	
Hindistan-(2019)	1,800,000	924	
Brezilya-(2019)	1,781,102	1,805	
İtalya-(2019)	1,000,000+	1324	
Özbekistan-(2019)	450,000	213	50
Mısır-(2019)	207,617	181	
Ukrayna-(2019)	170,000	325	
Amerika-(2019)	150,0000	1,615	
Almanya-(2019)	98,172	921	
Rusya-(2019)	90,000	253	15
Gürcistan-(2019)	80,600	100	25
Bulgaristan-(2019)	61,320	110	7
Japonya-(2019)	42,590	314	
Kırgızistan-(2019)	6,000	6	
Azerbaycan-		8	
Macaristan-(2019)	5,118	19	10
Birleşik Arap Emirlikleri-(2019)	4,179	18	54
Türkiye-(2019)	4,000	14+	
Nijerya-(2019)	3,798	8	10
Kazakistan-(2019)	20	1	90

Kaynak: <http://www.ngvjournal.com/withmenu-en.html>;

<http://www.iangv.org/category/country/italy/>;<https://www.eafo.eu/countries/turkey/1757/summary>

<http://www.indiaenvironmentportal.org.in/files/CNG%20programme%20in%20India>;

<https://economictimes.indiatimes.com/industry/energy/oil-gas/10000-cng-stations-to-be-set-up-in-10-years-pradhan/articleshow/65713474.cms>



TABLO 2: 2006 verilerine göre İran'daki doğalgazlı araçların sayısı ve çeşitleri

Doğalgazlı Araçlar	Doğalgazlı Araçların Çeşitleri	
	Araba/ LDV	145.884
	Otobüs	2.404
	Mini Otobüs	90
	Kamyon	14

Kaynak: <http://www.iangv.org/category/country/iran/>

Tablo 3: 2016 yılında Avrupa'da CNG'li araç sayısı, araç çeşitleri ve ikmal istasyonu sayısı

CNG(Sıkıştırılmış Doğal Gaz)	Araç Çeşitleri	Toplam Araç Sayısı	Toplam İkmal İstasyonu Sayısı
	Araba	1.194.882	3.351
	Otobüs	14.610	
	Hafif Ticari Taşıt	119.985	
	Kamyon	5.461	

Kaynak: [https://www.transportenvironment.org/sites/te/files/publications/2018\\_10\\_TE\\_CNG\\_and\\_LNG\\_for\\_vehicles\\_and\\_ships\\_the\\_facts\\_EN.pdf](https://www.transportenvironment.org/sites/te/files/publications/2018_10_TE_CNG_and_LNG_for_vehicles_and_ships_the_facts_EN.pdf)

TABLO 4: Türkiye'deki belediyelerin otobüs filolarındaki araç sayısı

Şehirler-(Yıl)	Toplam Otobüs Sayısı	CNG'li Otobüs Sayısı
Ankara-(2019)	1554	1.290
İstanbul-	4.454+	602
Konya-(2017)	465	311
Kocaeli-(2015)		263
Kayseri-		254
Afyon-		100
Diyarbakır-(2017)	241	89
Adana-(2018)	229+	60
Gaziantep-		60
Düzce-(2017)		30
Mersin-(2018)	141	10+
Erzurum-(2019)	81	30
Bolu		15

Kaynak: <https://www.trenhaber.com/toplu-ulasim/adana-buyuksehir-filosuna-60-yeni-otobus-h3833.html>

<http://www.otobus.istanbul/toplu-tasima/otobues-filosu.aspx>

<http://www.adana.bel.tr/versiyon4/ulasim-2/>

<http://www.tasimadunyasi.com/yolcu-tasima/kentici-belediye/kayseri-ulasimina-cngli-30-temsa-avenue-katildi-h1982.html>

<https://www.mmo.org.tr/eskisehir/basin-aciklamasi/cng-konusunda-basin-aciklamasi-yapildi>

<https://www.ego.gov.tr/tr/sayfa/1076/ego-araclari-egzoz-emisyon-kirliliginin-giderilmesi-calismalari>

<http://www.milliyet.com.tr/mersin-buyuksehir-belediyesi-otobus-mersin-yerelhaber-2516803/>

<https://ulasim.erzurum.bel.tr/bilgisi.aspx?mid=1005>

<https://www.kocaeli.bel.tr/tr/main/birimler/toplu-tasima-dairesi-baskanligi/83/24174>

TABLO 5: Markaların CNG'li arabalarının teknik özellikleri.

	Beygir Gücü (hp)	Depo Kapasitesi (CNG)	Menzil (CNG)
Audi A5 Sportback G-Tran	170	19 kg	500 km
Audi A3 Sportback 1.4 TFSI G-Tran	110	14 kg	400 km
Volvo V60 T5	245	16 kg	370 km
Volvo V90 T5	253	18 kg	400 km
Skoda Citigo 1.0 G-Tec	68	12 kg	400 km
Skoda Octavia G-Tec	110	15 kg	400 km
Mercedes-Benz B 200 NGD	156	21 kg	500 km
Mercedes-Benz E 200 NGD	156	20 kg	450 km
Volkswagen Polo 1.0 TGI	90	11 kg	350 km
Volkswagen Golf TGI 1.4 BluMotion	110	15 kg	420 km
Volkswagen Passat 1.4 Variant EcoFuel	150	21 kg	460 km
Volkswagen Caddy Maxi 2.0 EcoFuel	109	37 kg	630 km
Fiat Punto 1.4	70	13 kg	300 km
Fiat Qubo 1.4	77	13.2 kg	320 km
Fiat Doblo	120	16.15 kg	330 km

Kaynak: <http://cngeurope.com/natural-gas-vehicles>

Tablo 6: EGO 1. Bölge Otobüs Markaları-Yakıt Türü ve Toplam Sayıları

Otobüslerin Markaları-Yakıt Türü	Toplam Sayı
99 Model Mercedes Kısa-(Dizel)	10
99 Model Mercedes Körüklü-(Dizel)	21
2006 Model MAN Kısa-(Dizel)	21
2007 Model MAN Kısa-(CNG)	48
2008 Model MAN Kısa-(CNG)	26
2010 Model MAN Kısa-(CNG)	40
2011 Model MAN Kısa-(CNG)	5
2012 Model Mercedes Körüklü-(Dizel)	45

Kaynak: <https://www.ego.gov.tr/tr/sayfa/1077/otobus-isletme-1-bolge-mudurlugu>

Tablo 7: EGO 2. Bölge Otobüs Markaları-Yakıt Türü ve Toplam Sayıları

Otobüslerin Markaları-Yakıt Türü	Toplam Sayı
99 Mercedes 0345 K Körüklü-(Dizel)	22
99 Mercedes 0345 Solo-(Dizel)	11
2007 MAN Lİons Class-(CNG) Klimalı	83
2008 MAN Lİons Class-(CNG)	29
2009 MAN Lİons Class- (CNG) Klimalı	39
2010 MAN Lİons Class- (CNG) Klimalı	60
2011 MAN Lİons Class-(CNG) Klimalı	10
2012 MAN Lions City G- (CNG) Körüklü	30
2013 MAN Lions City G-(CNG)	29

Kaynak: <https://www.ego.gov.tr/tr/sayfa/1078/otobus-isletme-2-bolge-mudurlugu>

Tablo 8: EGO 3. Bölge Otobüs Markaları- Yakıt Türü ve Toplam Sayıları

Otobüslerin Markaları-Yakıt Türü	Toplam Sayı
94 Man Uzun-(Dizel)	22
95 Man Sl-(Dizel)	3
99 Mercedes Kısa-(Dizel)	46
99 Mercedes Uzun-(Dizel)	27
2006 MAN Kısa(Dizel)	53
2007 MAN Kısa-(CNG)	43
2009 MAN Kısa-(CNG)	79
2010 MAN Kısa-(CNG)	38
2011 MAN Kısa-(CNG)	6
2012 Mercedes Uzun-(Dizel)	43
2012 MAN Uzun-(CNG)	6
2013 Mercedes Uzun-(Dizel)	36
2013 MAN Uzun-(CNG)	6

Kaynak: <https://www.ego.gov.tr/tr/sayfa/1079/otobus-isletme-3-bolge-mudurlugu>

Tablo 9: EGO 4. Bölge Otobüs Markaları-Yakıt Türü ve Toplam Sayıları

Otobüslerin Markaları-Yakıt Türü	Toplam Sayı
99 Mercedes 0 345-(Dizel)	7
2007 MAN Lions Classic- (CNG)	94
2009 MAN Lions Classic-(CNG)	51
2010 MAN Lions Classic-(CNG)	44
2011 MAN Lions Classic-(CNG)	11
2012 MAN Lions City G-(CNG)	16
2012 Mercedes(Conectog)-(Dizel)	24
2013 Mercedes(Conectog)-(Dizel)	20
2013 MAN Lions City G-(CNG)	25

Kaynak: <https://www.ego.gov.tr/tr/sayfa/1080/otobus-isletme-4-bolge-mudurlugu>

Tablo 10: EGO 5. Bölge Otobüs Markaları-Yakıt Türü ve Toplam Sayıları

Otobüslerin Markaları-Yakıt Türü	Toplam Sayı
99 Mercedes Solo-(Dizel)	3
2007 MAN Lions Classic-(CNG)	107
2008 MAN Lions Classic-(CNG)	44
2009 MAN Lions Classic-(CNG)	164
2010 MAN Lions Classic-(CNG)	21
2011 MAN Lions Classic-(CNG)	8
2012 Yeni MAN Körüklü-(CNG)	79
2013 Yeni MAN Körüklü-(CNG)	21

Kaynak: <https://www.ego.gov.tr/tr/sayfa/1081/otobus-isletme-5-bolge-mudurlugu>

Tablo 11: EGO GENEL MÜDÜRLÜĞÜ FAAL OTOBÜS FİLOSU

Marka-Yakıt Türü	Aracın Modeli	Yolcu Kapasitesi	Toplam Sayısı
Mercedes Solo- Dizel	1999	100	35
Mercedes Körüklü- Dizel	1999	157	66
Man Solo-Dizel	2006	82	1
MAN Solo-CNG	2007	82	387
MAN Solo-CNG	2008	82	90
MAN Solo-CNG	2009	80	348
MAN Solo-CNG	2010	80	208
MAN Solo-CNG	2011	80	40
MAN Körüklü-CNG	2012	152	125
Mercedes Körüklü- Dizel	2012	151	124
Mercedes Körüklü- Dizel	2013	151	56
MAN Körüklü-CNG	2013	152	72

Kaynak: <https://www.ego.gov.tr/dosya/indir/16180.pdf>

Tablo 12: Türkiye’de CNG’li otobüs üreten firmaların farklı araç tipleri dahil olmak üzere yıllık üretim kapasiteleri

	Kamyonet	Otobüs	Minibüs	Midibüs
Karsan	40,500	2,025	7,000	2,700
MAN Türkiye		1,700		
Mercedes Benz Türkiye	17,500	4,000		
Otokar	5,300	1,000	1,500	2,500
Temsa	7,500	2,000	2,000	
BMC		1,500		

Kaynak: <http://www.osd.org.tr/sites/1/upload/files/YILLIK2016-146.pdf>