

Enerji İstatistik Notu: Otomotiv, Enerji için Çok mu Önemli?

Özet cümle: “Tüm enerji talebinin 12’de 1’i arabalarda tüketilmektedir. Benzer şekilde tüm enerji talebinin 20’de 1’i de karayolu taşımacılığındadır.”

Barış Sanlı, barissanli2@gmail.com

Enerji dönüşümünün bir rakamsal kısmı var. Bu notta otomotiv sektörünün toplam enerji talebindeki payına değineceğiz.

Veri kaynağı olarak IEA(Uluslararası Enerji Ajansı) esas olmasına rağmen, açık kaynak olduğu için OPEC Dünya Petrol Görünümü de bir diğer ek kaynak olarak kullanılmıştır. Verilere bakarken, sadece 2023 sütunlarını baz aldığımı, gelecek kısmını bir bakış açısı olarak gördüğümü belirteyim.

En Üstte Enerji Talebi

OPEC’e göre, 2023 yılında Dünya 301 milyon varil/gün(mv/g) enerji tüketti¹. 102 mv/g’de petrol talebi oldu. OPEC olduğu için onların tüm birimleri milyon varil/gün eşdeğer cinsinden verilmiştir. Daha bağımsız kaynaklar genel enerji talebini ExaJoule(EJ) olarak vermektedir.

IEA, küresel enerji görünümü 2024’ün ücretsiz veri setinde², toplam enerji arzını 642 EJ, petrolü de 192 EJ olarak tanımlamıştır. Fakat buraya dahil olmayan başka veriler vardır. Mesela yenilenebilir de olan biyoyakıtlar veya kömürden üretilen sıvı yakıtlar.

Kafa karıştırıcı olan kısımlar ise şunlar, bir petrol talebi var, bir sıvılar (liquids) talebi, bir de talep tarafından ulaştırma talebi(elektrikli trenler, CNG’li otobüsler, alternatif yakıtlı araçlar) var. Bu 3 rakam tüm denklemini karıştırabildiğinden sadece yaklaşık değerlerle olaya bakalım.

Kısaca Dünya enerji tüketimi 3 dersek bunun 1 birimi petrol diyebiliriz. Bunun tamamı da otomotiv veya yolcu araçlarında kullanılmıyor. Petrokimya, elektrik üretimi, başka kullanım alanları da var.

¹ <https://publications.opec.org/woo/chapter/129/2355>

² <https://www.iea.org/data-and-statistics/data-product/world-energy-outlook-2024-free-dataset>

World liquids demand (mb/d)

	Stated Policies					Announced Pledges		
	2022	2023	2030	2035	2050	2030	2035	2050
Total liquids	99,3	101,4	104,6	102,4	97,8	97,9	89,3	64,7
Biofuels	2,2	2,3	2,9	3,2	4,1	4,9	6,3	7,0
Hydrogen based fuels	-	-	-	0,1	0,6	0,2	1,0	4,0
Total oil	97,1	99,1	101,7	99,1	93,1	92,8	82,0	53,7
CTL, GTL and additives	0,9	1,0	0,9	1,0	0,9	0,9	0,7	0,3
Direct use of crude oil	1,0	0,9	0,4	0,3	0,1	0,3	0,2	0,1
Oil products	95,2	97,2	100,4	97,8	92,1	91,6	81,1	53,3
LPG and ethane	14,0	14,0	16,4	17,3	17,8	13,9	13,5	11,3
Naphtha	6,8	7,0	7,7	8,3	9,2	6,0	6,2	6,0
Gasoline	24,4	25,0	23,9	21,3	17,1	22,2	17,7	7,6
Kerosene	6,2	7,1	8,5	9,1	10,6	7,9	7,9	6,8
Diesel	27,3	27,3	28,5	27,8	25,5	25,4	22,2	12,5
Fuel oil	6,5	6,5	5,7	5,4	4,5	4,1	3,0	1,1
Other products	10,0	10,3	9,7	8,6	7,4	12,1	10,6	8,0
Products from NGLs	12,2	12,8	14,3	13,3	11,1	12,5	11,5	8,2
Refinery products	83,0	84,4	86,1	84,5	81,0	79,1	69,6	45,1
Refinery market share	84%	83%	82%	83%	83%	81%	78%	70%

Note: CTL = coal-to-liquids; GTL = gas-to-liquids; LPG = liquefied petroleum gas; NGLs = natural gas liquids.

IEA'ye göre 99,1 mv/g petrol talebinin 25'i yani kısaca 4'te 1'i benzin olarak kullanılıyor. IEA'ye göre toplam ulaştırma için kullanılan enerji ise 122 EJ. Asya Pasifik bu tüketimdeki en yüksek kaleme sahip. IEA'in petrol piyasası raporlarında iki ay önceki petrol piyasası raporlarına ücretsiz erişim sağlayabiliyorsunuz.

Bu notun yazıldığı tarihte IEA - Temmuz Petrol Piyasası Raporu ücretsiz paylaşımına açılmıştı³. Dünya benzin tüketimi bu rapora göre 26.9-27 mv/g civarındadır. Kısaca tüm petrol talebinin 4 mislinden daha fazlası otomobillerde kullanılmaktadır.

Global Demand by Product								
(thousand barrels per day)								
	Demand				Annual Chg (kb/d)		Annual Chg (%)	
	2019	2023	2024	2025	2024	2025	2024	2025
LPG & Ethane	13 140	14 510	14 929	15 269	420	340	2.9	2.3
Naphtha	6 690	7 227	7 476	7 697	250	221	3.5	3.0
Motor Gasoline	26 858	26 919	27 213	27 174	294	- 39	1.1	-0.1
Jet Fuel & Kerosene	7 914	7 219	7 501	7 666	282	165	3.9	2.2
Gas/Diesel Oil	28 344	28 422	28 340	28 607	- 82	267	-0.3	0.9
Residual Fuel Oil	6 207	6 418	6 518	6 519	100	2	1.6	0.0
Other Products	11 498	11 374	11 085	11 109	- 290	24	-2.5	0.2
Total Products	100 651	102 089	103 063	104 041	974	979	1.0	0.9

2024 Küresel Enerji Görünümünde⁴ ise kara taşıtları talebi olarak 42.7 mv/g belirtilmiştir. Kısaca 2/5'i, %40'ı diyebiliriz. Gemi ve uçaklar da 10 mv/g bir talebe sahip. Yani tüm petrol talebinin 10'da 1'i gemi ve uçaklarda kullanılmaktadır. Petrol de tüm enerji talebinin 3'te 1'iydi.

³ <https://www.iea.org/reports/oil-market-report-july-2024>

⁴ <https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2024>

	STEPS				APS			NZE		
	2023	2030	2035	2050	2030	2035	2050	2030	2035	2050
Road transport	42.7	43.3	40.2	34.8	40.5	34.1	16.8	31.9	20.1	2.3
Aviation and shipping	11.6	13.0	13.5	14.5	11.0	10.1	7.5	9.3	7.0	1.8
Industry and petrochemicals	20.0	23.3	24.6	25.3	21.4	20.9	17.5	19.7	18.2	13.1
Buildings and power	11.4	9.0	7.7	6.1	8.1	6.1	3.6	6.6	3.6	0.4
Other sectors	13.3	13.1	13.1	12.5	11.8	10.9	8.4	10.8	8.9	5.3
World oil demand	99.1	101.7	99.1	93.1	92.8	82.0	53.7	78.3	57.8	23.0
Liquid biofuels	2.3	2.9	3.2	4.1	4.9	6.3	7.0	6.0	6.8	5.9
Low-emissions hydrogen-based fuels	0.0	0.0	0.1	0.6	0.3	1.4	4.6	0.7	2.0	5.6
World liquids demand	101.4	104.7	102.4	97.9	98.0	89.7	65.4	85.0	66.6	34.5
Conventional	62.7	59.4	57.0	54.3	54.9	46.6	28.9	48.6	35.7	15.3
Tight oil	9.1	11.2	11.8	10.7	10.8	10.4	7.2	8.4	6.4	1.6
NGLs	20.2	23.1	22.1	19.2	19.8	18.4	13.1	15.4	11.0	4.1
EHOB	3.9	4.6	4.6	5.1	3.9	3.6	2.7	3.2	2.5	1.3
Other	1.0	1.0	1.0	1.0	0.9	0.9	0.3	0.4	0.3	0.1
World oil production	96.9	99.2	96.5	90.3	90.4	79.9	52.1	76.0	55.9	22.4
OPEC share	34%	33%	34%	40%	34%	36%	41%	35%	39%	51%
Processing gains	2.4	2.5	2.6	2.8	2.4	2.2	1.6	2.3	1.9	0.7
World oil supply	99.2	101.7	99.1	93.1	92.8	82.0	53.7	78.3	57.8	23.0
Price (USD [2023]/barrel)	82	79	78	75	72	67	58	42	33	25

Notes: mb/d = million barrels per day; NGLs = natural gas liquids; EHOB = extra-heavy oil and bitumen;

Yaklaşık sayılar olarak baktığımızda:

- Tüm enerji talebinin 3'te 1'i petroldür. (Gerçekte biraz daha az)
- Tüm petrol talebinin %54'ü ulaştırma talebidir.
- Tüm petrol talebinin %40'ı, 2/5'i karasal ulaştırmadır.
- Tüm petrol talebinin %25'i, 1/4'ü yolcu araçları (benzin - otomobillerdir)
- Tüm petrol talebinin %15'i, 1/7'si karasal yük ve yolcu taşımacılığıdır⁵ (dizel talebi)

Dolayısıyla, tüm enerji talebinin 12'de 1'i arabalarda tüketilmektedir. Benzer şekilde tüm enerji talebinin 20'de 1'i de karayolu taşımacılığındadır.

⁵ <https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2022/outlook-for-liquid-fuels>