

Petrol sadece bir enerji ham maddesi midir?

Jeolojik Araştırmalar Derneği, II. Başkan

@ZeynepYildizel

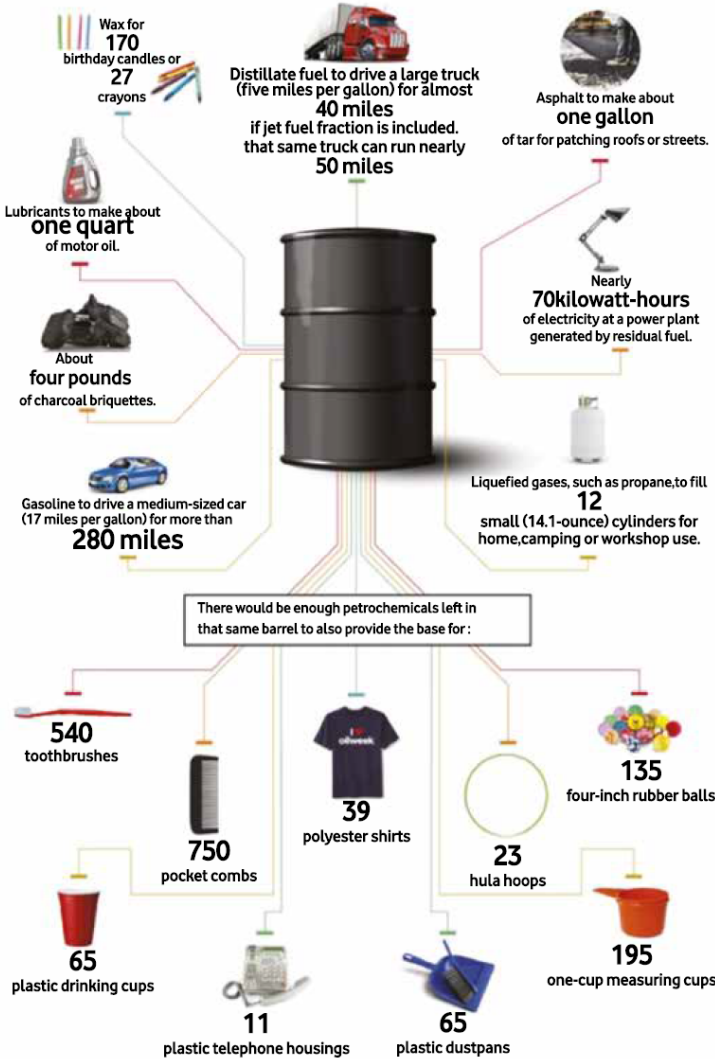


“

Enerji değer zincirinin her halkasında var olmak her halkasının kârından pay almak her halkasında iş yapmak ülkemizin enerji ithalatının mali yükünü azaltacak ve sürdürülebilir bir üretim ve kalkınma sağlayacaktır.

”

Şekil 1:1 varil petrolden elde edilebilecek ürünler



Kaynak: Visual Capitalist

Not: Buradaki örnek 32 API petrol içindir ve kalan kısımdan burada yer almayan üretililebilecek yan ürünler mevcuttur.

Hiç merak ettiniz mi 1 varil ham petrolden neler üretiliyor? Ne kadar ham petrol tüketiyoruz? Tükettiğimiz ham petrolün ne kadarını ithal ediyoruz? Ne kadarını kendimiz üretiliyoruz? Ham petrolden kaç değişik ürün elde edilir ve bunların kullanım alanları nedir? Enerjiye olan bağımlılığımızın bize faturası nedir ve bunu azaltma yöntemleri nelerdir? Hadi gelin bilgi çağında cevaplarını kolaylıkla bulabileceğimiz bu rakamları başka bir bakış açısı ile değerlendirelim ve enerji değer zincirini daha iyi kavrayalım.

Enerji değer zinciri algılandığının aksine sadece elektrik üretim ve satışından oluşmamaktadır. Enerji değer zinciri elektrik üretebilmek için gerekli olan stratejik ham maddenin aranması, bulunması ve üretilmesi dediğimiz, arama üretim fazı ile başlamaktadır. Bu faz upstream (üstzincir) olarak tanımlanmaktadır. Stratejik ham madde olmasının önemi sürdürülebilir olmasından gelmektedir. Daha önceki yazılarımda da değindiğim gibi sürdürülebilir kelimesine daha çok çevresel faktörler yüklenirken, ben bu kelimeye sürekli, güvenilir ve düzenli anlamlarını yükliyorum. Çünkü her ne kadar güneş ve rüzgar enerjisinden faydalanmak zorunda olsak da, değişen iklim koşulları ve enerji ihtiyacı olduğunda oluşmama riski olan iklim koşulları nedeni ile her ikisi de stratejik ve sürdürülebilir değildir. Stratejik ham maddeler başka bir bölgeden elde edilip taşınarak kullanım alanına getirilebilir. Bu taşıma dönemine midstream (ortazincir) denilmektedir. Aranmış, üretilmiş ve taşınmış yakıtlar, kullanım şekline göre rafine edilmesi, LNG yapılması ve akaryakıt istasyonlarında son kullanıcıya ulaştırılması fazı da downstream (altzincir) olarak adlandırmaktadır. En son aşamada ise bu yakıtlardan ihtiyacımız olan elektrik enerjisi üretilmesi sürecine ise power generation (enerji üretimi) denilmektedir. Başka bir deyişle elektrik üretimi enerji değer zincirinin son

halkasıdır. Ve son halka olması hasebiyle de kendinden önceki halkalara bağımlıdır. Yani önceki halkalardaki fiyat değişimleri mutlaka son halkaya yansıtacaktır ve haliyle en çok etkilenen halka olacaktır.

Gelelim 1 varil ham petrolden neler üretilmektedir ve 1 varil ham petrolün enerji değer zincirinin hangi halkasına ne kadar katma değer eklemektedir? Doğaldır ki petrolün kimyasal özelliğine bağlı olarak değişmekle birlikte 1 varil petrolden ortalama %3 asfalt, %4 sıvılaştırılmış petrol gazı (LPG), %10 uçak yakıtı, %23 mazot ve kalorifer yakıtı, %47 benzin ve %18 yan ürün elde edilmektedir. Bu ürünlerden ise ortalama bir araba için 450 km gidebilecek yeterli benzin, büyük bir kamyonu 65 km götürülecek mazot, kalan kısmı ile 70 kWh elektrik, 1.8 kg kömür, 3.8 lt zift, 12 küçük mutfak tüpü dolduracak kadar propane, 0.95 lt motor yağı, 170 doğum günü mumu ya da 27 pastel kalem yapmaya yetecek parafin üretilmektedir. Bunlar üretildikten sonra geriye kalan petrokimyasallar ile 39 polyester tişört, 540 diş fırçası ve 1244 adet değişik plastik araç gereç üretilmektedir (Şekil 1). Petrol değişik şekilleri ile birlikte günlük hayatta kullandığımız bilgisayar, buzdolabı, oyuncak, böcek ilacı, deterjan, şampuan, kozmetik ürünleri, giysiler, kredi kartı, can kurtaran yeleği, güneş gözlüğü, yağmurluk, pastel kalem, sörf tahtası, tenis raketi, golf topu, kayak malzemeleri, kask, yapay kalp, duyma cihazları, diş macunu, aspirin, kontak lens, telefon, bebek bezi ve mobilya gibi teknolojik ürünlerden sağlık ürünlerine kadar geniş bir yelpazede 80.000 ürünün içerisinde mevcuttur (Şekil 2). Üzülerek belirtmek gerekirse, bu değişik gamlardaki 80.000 ürünün çok büyük kısmı da bizim dışarıdan satın aldığımız maddelerdir. EPDK'nın raporuna göre 2016 yılında toplam 24.9 milyon ton ham petrol ve 15.1 milyon ton rafine ürün ithal edilmiştir. Ülke içerisinde üretilen petrol ise 2.6 milyon tondur. 2016 yılı toplam tüketim 26.7 milyon tondur.

2016 yılı için ortalama petrol fiyatı varil başına 43,55 \$ (Brent) olarak hesaplaşırsa, **7,9 milyar \$** sadece **ham petrol** ithalatı için harcanmıştır. Bu rakam içinde rafine ürün ve doğal gaz ithalatı maliyeti yoktur. Ayrıca analistlere göre petrol fiyatları varil başına 70\$ olarak seyredeceği öngörüsüne dayanarak aynı miktar ham petrol ithalatının bize maliyeti **12.8 milyar \$** olacaktır. Bu ithalat maliyetinin içerisinde ise taşımaya ek olarak rafineri maliyetleri de enerji faturasını katlayacaktır. Ayrıca yine 2016 yılındaki 46,3 milyar m³ doğal gaz ithalatı için yaklaşık **8 milyar \$** (176\$/1000m³ Gazprom) harcanmıştır. Bu maliyetle elektrik üretmek, zincirsin son halkasını önemli ölçüde zorlayacaktır. Ayrıca sadece ham petrol, doğal gaz veya rafine ürün ithal ederek iş bitmemektedir. Yukarıda belirttiğimiz gibi üzerine arama üretim, taşıma, rafine etme maliyetlerinin eklenerek fazladan mali yük oluşturan ve çoğunu üretdenden dışardan hazır satın aldığımız petrolden elde edilen yukarıda bahsedilen veya yazılmayan ürünleri de ithal ederek, enerjiye direk veya dolaylı yollardan ciddi miktarlar harcanmaktadır. Hesaplar çoğaltılabilir ama işin özü ve herkesin dile getirdiği sonuç enerji ithalatının üzerimizdeki baskısı çoktur. Bu baskıyı enerji değeri zinciri içerisinde nasıl azaltabilir ve göreceli dengeleyebiliriz?

Henüz toplanılmamış petrol fiyatlarına rağmen petrol piyasası toplam büyükölçüğü yıllık **1.7 trilyon** \$'ıdır. Petrol piyasası, altın, demir, bakır, alüminyum, çinko, manganez, nikel ve gümüş madenlerinin toplam piyasa büyükölçüğü olan 660 milyar \$'ın neredeyse üç katı kadar büyüktür (**Şekil 3**). Trilyon dolarlık petrol pastasından neredeyse hiç pay almayarak, üstüne üstlük pastanın yapılabilmesi için önemli katkılar sağlayarak (ithal ederek) dünya piyasasının büyümesini ve ona bağlı olarak harcamalarımızın artmasını ne kadar daha sürdürülebilir sorusu hep kafamı kurcalayan bir konudur. Genel olarak enerji değer zincirinde en büyük, maliyet %40 ile kimi zaman %50 ye varan vergilerdir. Bu kalemi saymaz isek en yüksek maliyet %44 ile arama üretim yatırımlarıdır (**Şekil 4**). Ancak

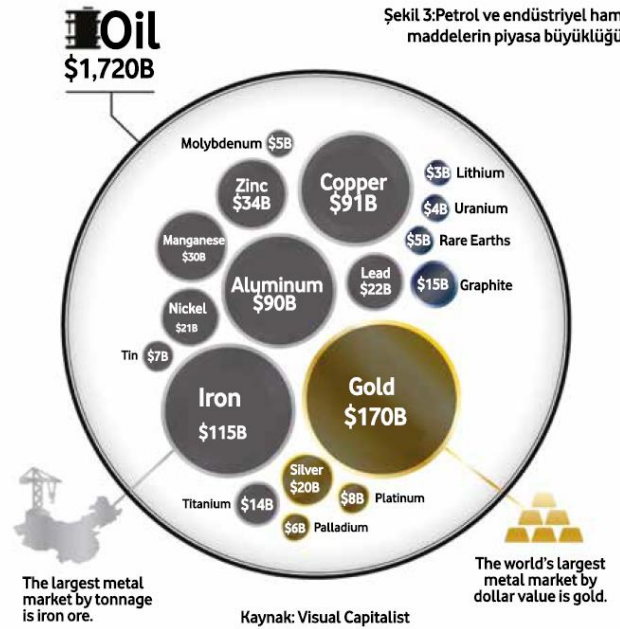
Şekil 2: Petrol'den elde edilen petrokimyasal maddelerin yer aldığı ürünler



Kaynak: ExxonMobil Australia

değer zincirinin en kârlı iş kolı ise %90 ile yine arama üretilirdir (**Sekil 4**). Zincirin halkalarının parçası olan, taşımacılık maliyetleri genellikle %2, kârı ise %1, rafineri maliyeti %8, kârı %5, dağıtım ve pazarlamanın maliyeti ise %6, kârı %4'tür (**Sekil 4**). Zincirin son halkası olan enerji üretimine ise tüm bu arama, üretim, taşıma, petrolden elektrik üretiliyorsa rafineri ve dağıtım maliyetleri eklenerek geçilmektedir. Ancak entegre enerji şirketi olunursa zincirin her halkasından kârdan pay alınacağı gibi, üretilen elektrik maliyetleri de ham maddeye direk sahip olduğunda için önemli ölçüde azalacaktır. Yani başka bir deyişle kendi petrol sahâsından üretilen petrolü kendi taşıma şirketi ile nakliye edip sahip olduğu rafinerisinde işleyen ve kendi dağıtım ağı vasıtası ile dağıtan bir şirket, zincirin her halkasından kâr ettiği gibi maliyetlerini önemli ölçüde azaltmış olacaktır ya da kendi doğal gazını üreten bir şirket, ortak olduğu LNG tesisi ile sıvılaştırıp, sahip olduğu gemiler (cryogenic) vasıtası ile taşıyan ve yeniden gaza dönüştürüp elektrik ürettiğinde aradaki her bir eklemleri arasındaki maliyetleri düşürmüş olacaktır. Bu şekilde hem yuvarakadı yıllık 1.7 trilyon \$lık piyasanın içersine girmiş, hem de ülkenin enerji yükünü hafifletmiş olacaktır. Bu nedenle enerji değer zincirinin her halkasında var olmak her halkasından kârdan pay almak her halkasında iş yapmak ülkemizin enerji ithalatının mali yükünü azaltacak ve sürdürülebilir bir üretim ve kalkınma sağlayacaktır.

Şekil 3: Petrol ve endüstriyel ham maddelerin piyasa büyüklüğü



Şekil 4 : Enerji Değer Zincirinde Kar-Maliyet Dağılımı

