Enerji İstatistik Notu 43: Türkiye'nin Basitleştirilmiş Enerji Denge Tablosu

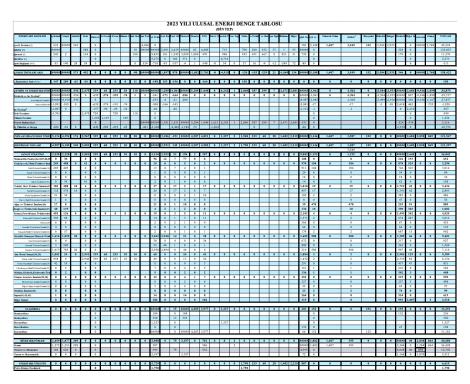
Tek cümle: "Sanayi enerji tüketiminin 4'te 1'i kömürdür ve en yüksek paya sahip kaynaktır."

Barış Sanlı, barissanli2@gmail.com

Her sene Enerji İşleri Genel Müdürlüğü tarafından Kasım ayının ortasında Ulusal Enerji Denge Tablosu yayınlanır. Bir bilanço veya hesap defteri gibidir. Ne kadar aldık, ürettik, ülke içinde tüketime sunduk, bunun ne kadarını başka enerji kaynaklarına dönüştürdük (elektrik gibi), sonra da sektörler bazında nasıl tükettil gibi sorulara cevap bulunur.

Enerji denge tablosunun normalde arz kısmı 4. veya 5.ayda %3-5 kesinlikle bilinebiliyor. Sorun nihai tüketim sektörleri ki, bu konuya bir çok uzman anketlerle destek veriyor. Bu çalışmalarda yer alan tüm geçmiş ve gelecek uzmanların tamamına her daim şükranlarımı sunuyorum, zor bir iş.

2023 yılı denge tablosuna uzaktan bakınca¹ yapılan çalışmanın büyüklüğü hemen kendini gösteriyor. Toplamda 1305 veri hücresinden oluşur ve iki sayfadır. Bir tanesi orjinal birimler, diğeri de ton eşdeğer petrol şeklindedir.



Bu tabloyu sadeleştirerek herkesin anlayabileceği bir şekle getirmeyi önemsiyorum, çünkü özet bir tablo ile Türkiye'nin enerji şablonunu görebiliyorsunuz. Fakat basitleştirmek beraberinde sorunları getiriyor. Örneğin dönüşüm kısmında, elektrik satırında kullanılan kaynaklar –(eksi), üretilen elektrik +(artı)'dır. Sonunda toplamları çok da anlamlı değil. Veya rafineri de petrol ve petrol ürünlerini ayırmayınca -ki aşağıdaki tabloda ayrılmadı- kendi içinde birşey yaşayan enerji kaynağı gibi görünüyor. Oysa rafineri sektörü:

• 37 milyon ton petrol eşdeğeri ham petrol üretip, 41.5 milyon ton petrol ürün eşdeğeri üretiyormuş görünüyor.

gibi farklılıklar olabiliyor.

¹ https://enerji.gov.tr//Media/Dizin/EIGM/tr/Raporlar/Ulusal_Enerji_Denge_Tablolari/2023.xlsx

Basitleştirilmiş tablo PetaJoule'a çevrilerek yeni dönem birimlere de uygun şekillendirildi. Çünkü son dönemde birimler de ExaJoule tercihi artmaktadır. 1000 PetaJoule da 1 ExaJoule'a eşit. Yani 1000'e bölünce de EJ değerleri de bulabilirsiniz.

Basit tabloda sırasıyla

- Ilk 3 satır ülkenin ürettiği, ithal ve ihraç ettiği yakıtları gösterir, bunların toplamı/çıkarımı ile ülkenin kendi iç piyasasına arz rakamları oluşur
- Arz edilen enerji kaynaklarının bir kısmı başka kaynaklara çevrilir. Kömür elektriğe, ham petrol dizele gibi. Bunlar ~ işareti ile başlayan, dönüşüm sektörleridir.
- Arz edilen enerjinin bir kısmı dönüşür, bir kısmı doğrudan (kombide gaz gibi) birleşerek nihai tüketime sunulan artık daha fazla işlenmeyecek kaynakları oluşturur. Ordan da sektörlere ayrılır.

| (PetaJoule) | Kömür | Petrol | Gaz | Yenilenebilir | Elektrik | Toplam |
|------------------|-------|--------|------|---------------|----------|--------|
| \+Üretim | 650 | 180 | 29 | 1202 | 0 | 2061 |
| \+İthalat | 1039 | 2464 | 1744 | 0 | 22 | 5269 |
| \-ihracat | 17 | 413 | 31 | 0 | 7 | 472 |
| Toplam Arz | 1680 | 2003 | 1739 | 1202 | 14 | 6633 |
| ~Elektrik ve Isı | -1071 | -23 | -463 | -881 | 1192 | -1246 |
| ~Rafineri | 0 | 1521 | -22 | 0 | -9 | 130 |
| Tüketim | 546 | 1916 | 1195 | 399 | 1033 | 5089 |
| Sanayi | 382 | 147 | 377 | 161 | 475 | 1543 |
| Ulaştırma | 0 | 1371 | 8 | 6 | 7 | 1392 |
| Karayolu | 0 | 1296 | 3 | 6 | 0 | 1306 |
| Konut | 114 | 16 | 586 | 165 | 224 | 1107 |
| Hizmetler | 34 | 17 | 184 | 22 | 278 | 534 |
| Tarım | 0 | 134 | 3 | 45 | 49 | 231 |
| Hammadde | 0 | 240 | 37 | 0 | 0 | 277 |

Tabii ki bu kadar rakamı görünce anlam çıkarmakta zorlanılabilir. Yine de nihai tüketimde petrolün ne kadar büyük bir payının olduğu sanırım görülüyordur. Konutlar için gaz çok önemlidir. Yerli üretilen kaynaklar arasında yenilenebilir (ve ısı vs) kömürün neredeyse iki katıdır.

Bir diğer nokta da, ithalatta petrolün büyük payıdır. Ama aynı zamanda ihracatta da en yüksek paya sahiptir.

Türkiye'de elektrik talebinin neredeyse yarısı sanayi sektöründendir. Ulaştırmada petrol tek hakimdir. Petrolün yakılmadığı ve hammadde olarak kullanıldığı %12'lik de bir kısım vardır. Örneğin petrokimya gibi.

harissanli com

Belki bir kademe daha basitleşirme yapabiliriz. Birimleri kaldırarak %'lerle gösterilen bir tablo olabilir. Her satır için kaynaklar toplamını %100 alarak, o satırda kaynakların payını görebiliriz. Ayrıca enerji tablosundaki en önemli satır olan Arz'ın 100 olduğunda diğer satırların arzdaki paylarını da betimleyebiliriz.

Aşağıdaki satırda elektrik satırında bir düzeltme yapılmıştır. Elektrik satırında kaynakların elektrik üretimindeki payları verilmiştir. Her satırdaki en yüksek kaynak da kalın yapılmıştır.

| (%) | Kömür | Petrol | Gaz | Yenilenebilir | Elektrik | Toplam | Arz=%100 |
|------------------|-------|--------|-----|---------------|----------|--------|----------|
| \+Üretim | 32% | 9% | 1% | 58% | | 100% | 31% |
| \+İthalat | 20% | 47% | 33% | | | 100% | 79% |
| \-ihracat | 4% | 87% | 7% | | 2% | 100% | 7% |
| Toplam Arz | 25% | 30% | 26% | 18% | | 100% | 100% |
| ~Elektrik ve Isı | 44% | | 19% | 36% | | 100% | |
| Tüketim | 11% | 38% | 23% | 8% | 20% | 100% | 77% |
| Sanayi | 25% | 10% | 24% | 10% | 31% | 100% | 23% |
| Ulaştırma | | 98% | | | | 100% | 21% |
| Karayolu | | 99% | | | | 100% | 20% |
| Konut | 10% | 1% | 53% | 15% | 20% | 100% | 17% |
| Hizmetler | 6% | 3% | 34% | 4% | 52% | 100% | 8% |
| Tarım | | 58% | 1% | 20% | 21% | 100% | 3% |
| Hammadde | | 87% | 13% | | | 100% | 4% |

Bu şekilde bakınca enerji uzmanı olmadan da enerji cinsinden oran olarak her kaynağın üretimdeki, elektrikteki, sanayideki payları daha rahat ortaya çıkmaktadır. Mesela elektriğin nihai tüketimdeki oranı %20'dir. Tüm elektrik sektörü sıfır karbon olsa etkisi bu kadardır.

Belki son not olarak sanayi satırındaki kömürün payı dikkatleri çekebilir. Sanayi enerji tüketiminin 4'te 1'i kömürdür ve en yüksek paya sahip kaynaktır.