

Bir Bitcoin'in Maliyeti Ne?

Barış Sanlı, barissanli2@gmail.com

Veri dosyası: <http://barissanli.com/calismalar/2022/20220824-bitcoin.xls>

Giriş

Bu yazıda Bitcoin'in toplam ve aylık marjinal maliyetleri madencilik için elektrik maliyeti üzerinden hesaplanacaktır. Bunun için Bitcoin değeri, toplam hacmi ve Bitcoin üretimi için kullanılan tahmini elektrik verileri kullanılacaktır. Bu rakamlar daha sonra basit aritmetik işlemlerle bir toplam bir de marjinal maliyet hesabında kullanılacaktır.

Veri Kaynakları

Bitcoin değeri ve hacimlerinin günlük artışı için Nasdaq Data Link kullanıldı¹. Bu veri platformunda kayıt ile günlük hacim değişimleri csv formatında indirildi.

Bitcoin için tüketilen elektrik miktarı için ise Cambridge Bitcoin Electricity Consumption Index² kullanıldı. Veri serisi 18 Temmuz 2010'dan başlamaktadır. Bunun öncesi için sitede bir uyarı olarak bu dönem için yeterli fiyat verisi olmadığından modelin bu tarihte başladığı beyan edilmektedir.

Bitcoin elektrik tüketiminde iki ayrı grafik bulunmaktadır, bir tanesi talep (GW) olarak, diğeri ise aylık elektrik tüketimidir. Bu çalışmanın en başında talep ("power demand") kullanılmışken daha sonra tüm hesap aylık rakamlara göre de tekrar incelenmiştir.

¹ <https://data.nasdaq.com/data/BCHAIN/TOTBC-total-bitcoins>

² <https://ccaf.io/cbeci/index>

Total Bitcoin electricity consumption

Select an area by dragging across the lower chart



Şekil 1 - Bitcoin toplam elektrik tüketimi

Bitcoin Toplam Maliyeti

Temmuz 2022 sonu itibari ile Bitcoin madenciliği tahmini toplamda 373.53 TWh elektrik tüketmiştir. Temmuz 2022 sonu Bitcoin hacmi de 19.1 milyon adettir. Dolayısıyla kümülatif elektrik maliyeti ile bir Bitcoin'in ne kadar elektrik bedeline mal olduğu aşağıdaki şekilde bulunur.

Table 1 - Kümülatif elektrik tüketimine göre Bitcoin değeri

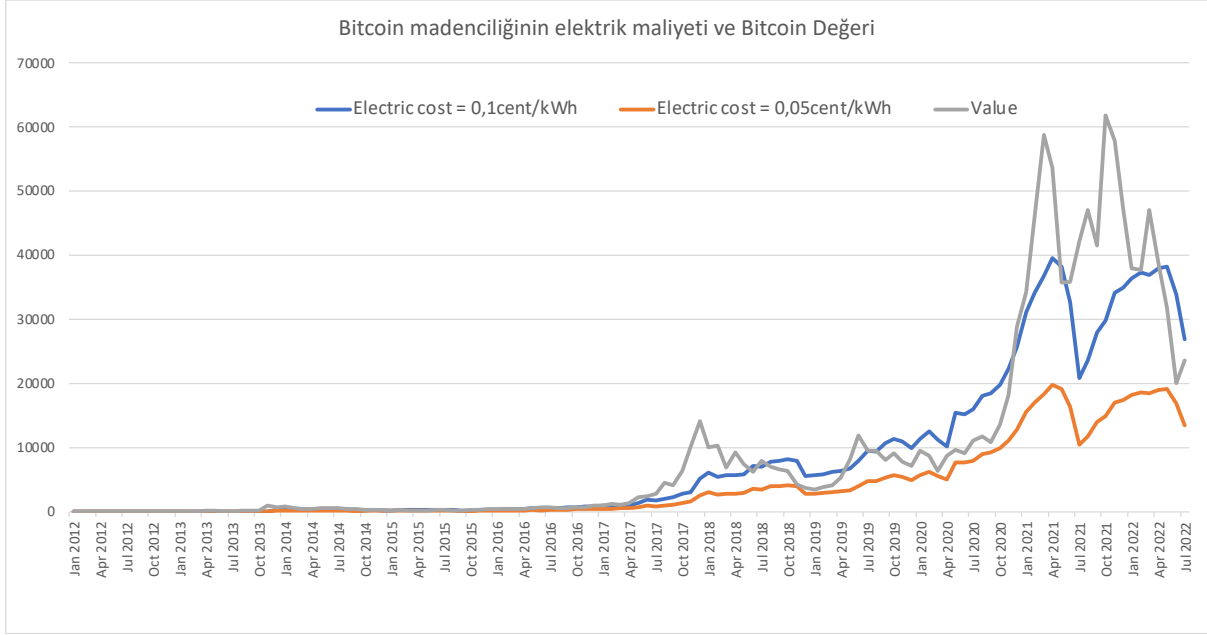
	Değer	Birim
Bitcoin madencilik elektrik tüketimi	373	TWh
	373	milyar kWh
Toplam Bitcoin adedi	19,1	milyon adet
Elektrik bedeli	10	cent/kWh
Toplam madencilik elektrik maliyeti	37,3	milyar \$
Bitcoin başına elektrik bedeli	1952,9	\$/Bitcoin

Bu hesaba göre bir Bitcoin için 1952.9 \$ elektrik harcanmıştır. Fakat bu rakam kümülatif yani toplamsal elektrik tüketimi ile hesaplanmıştır.

Aylık Hesap

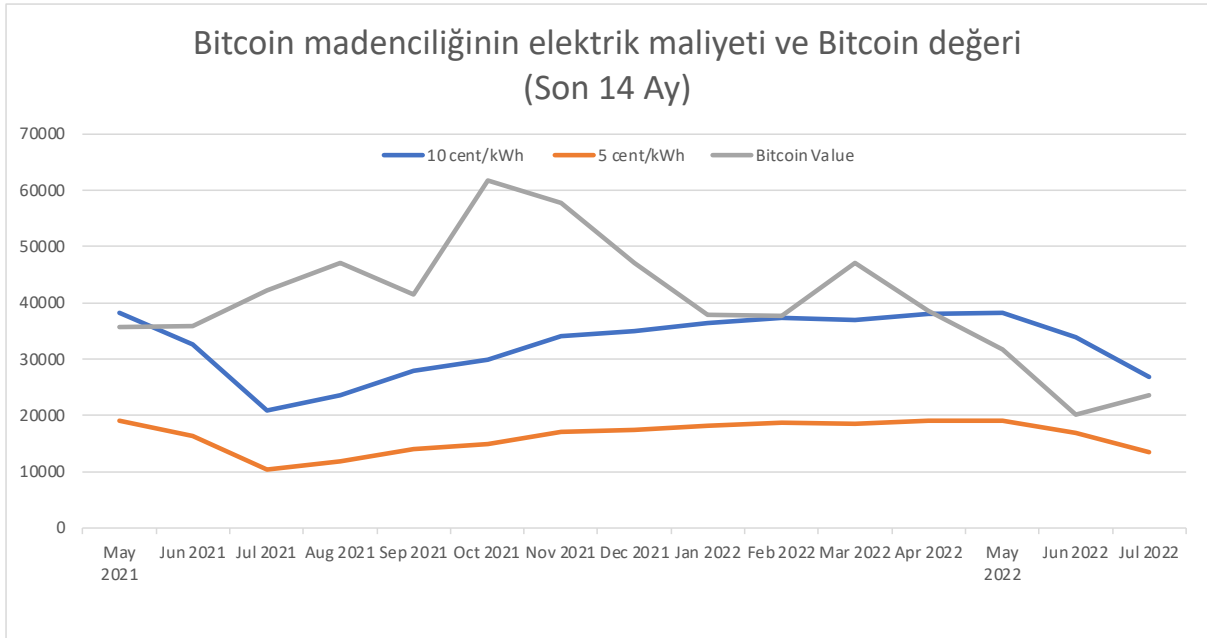
Aynı hesabı bir de aylık elektrik tüketimi ve aylık Bitcoin üretimi hesabı ile göstermek de mümkündür. Bunun için yine aynı kaynaklarda, aylık elektrik tüketimi, aylara göre Bitcoin hacmi ve Bitcoin değerini çizdirerek bulabiliriz.

Bu sefer grafiği elektrik maliyetlerini hem 5 cent/kWh hem de 10 cent/kWh olarak hesaplamamız da mümkündür. Muhtemelen elektrik bedelleri bu iki değerin arasında olabilir.



Şekil 2 - Bitcoin değeri ve madencilik elektrik bedelleri (Ref: Barış Sanlı)

Aynı verinin bir de son 14 aydaki durumuna bakar isek şöyle bir grafik ile karşılaşırız.



Sonuç

Bitcoin'in bir alt belirleyici değeri var mı sorusuna elektrik bedelleri üzerinden bir sayısal cevap oluşturulması bu yazının konusuydu. Elektrik maliyetlerine göre, Bitcoin için harcanan elektrik ile Bitcoin değeri arasında bir ilişki son dönemlerde net olarak görülmektedir.

Burada dikkat edilmesi gereken nokta ise, bu ilişkinin iki taraflı olabileceğidir. Yani Bitcoin değeri belirli değerin altına düşünce, oyuncular boşuna elektrik harcamamak için madenciliği de azaltıyor veya tam tersinin de geçerli olabileceğidir.

Barış Sanlı
24.08.2022