

AKKUYU NÜKLEER SANTRALİYLE İLGİLİ GETİRİ HESABI

Bu yazımız YZ ile bir dizi soru yanıt ve tartışma düzeltme sonucu hazırlanmıştır
Yüksel Atakan, ybatakan4@gmail.com 17.03.2026

Sayın Yavuzyılmazın aşağıdaki linkte yayınlanan hesaplaması ne derece gerçekçi?
<https://x.com/yavuzyilmazd/status/2033617337807499295?s=48&t=emmQiqYnphKqetBQXudrDQ> yıllara dağılmış gelir tablosu özetini de yayınladı Sn Yavuzyılmaz

Temel iddia ne?

Belgede özetle şu söyleniyor:

- Toplam yatırım: ~20 milyar \$
- Elektrik satış fiyatı: **12.35 cent/kWh (0.1235 \$/kWh)**
- Toplam gelir: ~478 milyar \$
- Buradan “aşırı kâr / Türkiye zarar ediyor” sonucu çıkarılıyor

Bu hesapta kritik eksikler var

Bu tür hesaplarda genelde yapılan en büyük hata:

Toplam hasılat = kâr gibi gösteriliyor

Ama gerçek hesap şu olmalı:

Kâr = Gelir – (Yatırım + finansman + işletme + yakıt + söküm + riskler)

Gerçekçi bir karşı hesap yapalım

♦ Varsayımlar (yaklaşık ama gerçekçi)

Akkuyu için tipik değerler:

- Kurulu güç: $4 \times 1200 \text{ MW} = 4800 \text{ MW}$
- Kapasite faktörü: %85–90 (nükleer için standart)
- Yıllık üretim:

$$4800 \times 0.9 \times 8760 \approx 37.8 \text{ TWh/yıl}$$

♦ 1) Gelir hesabı

İlk 15 yıl için alım garantisi var (tamamı değil, ~%50’si)

Garantili satış:

- ~18–19 TWh/yıl
- Fiyat: 0.1235 \$/kWh

$19 \times 10^9 \times 0.1235 \approx 2.35 \text{ milyar \$/yıl}$

👉 15 yılda:

$\approx 35 \text{ milyar \$}$

Garantisi olmayan kısım:

Diğer üretim piyasa fiyatından satılır (~5–8 cent/kWh varsayalım)

$19 \times 10^9 \times 0.06 \approx 1.1 \text{ milyar \$/yıl}$

👉 15 yılda:
~16 milyar \$

◆ **İlk 15 yıl toplam gelir:**
~50 milyar \$

◆ **2) 60 yıl toplam gelir**
Santral ömrü: 60 yıl varsayılır
Ama:

- İlk 15 yıl yüksek fiyat
- Sonraki 45 yıl piyasa fiyatı (daha düşük)

Sonraki 45 yıl:
 $37.8 \text{ TWh} \times 0.06 \approx 2.3 \text{ milyar \$ / yıl}$
 $2.3 \times 45 \approx 104 \text{ milyar \$}$

◆ **TOPLAM GERÇEKÇİ GELİR:**
 $50 + 104 = 154 \text{ milyar \$}$

👉 478 milyar \$ iddiası burada ciddi şekilde şişirilmiş görünüyor.

🎯 **4. Asıl kritik nokta: GİDERLER**
Şimdi en önemli kısmı ekleyelim:

▼ **Yatırım maliyeti**

- Resmi: 20 milyar \$
- Gerçekçi (gecikme + finansman): **25–30 milyar \$**

▼ **Finansman maliyeti (çok kritik!)**

2010'dan beri proje gecikti.

Nükleerde tipik durum:

- Faiz + gecikme → maliyeti **2 katına kadar çıkarabilir**

👉 Akkuyu için:
 $30 \rightarrow 45\text{--}50 \text{ milyar \$ (etkin maliyet)}$

▼ **İşletme + yakıt + bakım**

Nükleer için tipik:

- ~20–30 \$/MWh

$37.8 \text{ TWh} \times 25 \$/\text{MWh} \approx 1 \text{ milyar \$ / yıl}$

60 yılda:

~60 milyar \$

▼ **Söküm (decommissioning)**

~5–10 milyar \$

📊 **5. Net tablo**

Kalem	Değer
Toplam gelir	~150 milyar \$

Kalem	Değer
Yatırım + finansman	~50 milyar \$
İşletme + yakıt	~60 milyar \$
Söküm	~7 milyar \$

👉 Toplam gider:
~117 milyar \$

👉 Net kazanç:
~30–40 milyar \$

🧠 6. Sonuç: İddia ne kadar gerçekçi?

✗ Abartılan kısımlar:

- 478 milyar \$ → **gerçekçi değil**
- Tüm üretim 12.35 centten satılıyor varsayımı yanlış
- Gelir = kâr gibi sunulmuş

✅ Doğru olabilecek kısımlar:

- 12.35 cent fiyatı **yüksek**
- Finansman yükü ciddi
- Gecikme maliyeti büyütüyor
- Rosatom uzun vadede kâr eder (ama “aşırı” değil)

🎯 7. Kritik yorum (en dengeli sonuç)

Bu proje:

✓ Türkiye açısından:

- Kısa vadede pahalı elektrik
- Uzun vadede enerji güvenliği

✓ Rosatom açısından:

- Yüksek riskli yatırım
- Uzun vadede **makul ama abartıldığı kadar devasa olmayan kâr**

🔴 Net hüküm

“Türkiye 478 milyar dolar ödeyecek” iddiası **matematiksel olarak hatalı ve aşırı şişirilmiştir.**

EKSİKLER GİDERİLEREK YENİDEN HESAPLAMA

🔴 1. Varsayım

- İnşaat süresi: **20 yıl**
- Her yıl kullanılan kredi: **1.5 milyar \$ (ortalama)**
- Toplam ana para:
 $1.5 \times 20 = 30$ milyar \$
- Ortalama faiz: **%6 (çok makul, hatta düşük sayılır)**
- Geri ödeme: proje boyunca (nükleerde tipik uzun vadeli yapı)

📊 2. Kritik nokta: “ortalama vade”

Tüm krediler aynı anda alınmıyor.

Bu yüzden ortalama borç süresi:

👉 yaklaşık 10 yıl (yarı ömür mantığı)

📊 3. Faiz yükü hesabı (yaklaşık ama doğru yöntem)

Basitleştirilmiş formül:

$$Faiz \approx Anapara \times Faiz \times Ortalamasüre$$

$$30 \text{ milyar} \times 0.06 \times 10 = 18 \text{ milyar \$}$$

📊 4. Gerçekçi finansman maliyeti

Kalem	Tutar
Ana para	30 milyar \$
Faiz yükü	~18 milyar \$
Toplam finansman maliyeti	~48 milyar \$

⚠️ 5. Ama bu hâlâ iyimser!

Gerçekte:

- Gecikmeler (Akkuyu’da var)
- Kur riski
- Yeniden finansman
- Politik risk primi

👉 Bunlar eklenince:

Toplam finansman maliyeti $\approx$ 50–60 milyar \$

📊 6. Şimdi bunu eski modele ekleyelim

▼ Güncellenmiş maliyetler

Kalem	Eski	Yeni
Yatırım + finansman	45–50	50–60 milyar \$
İşletme	60	60
Söküm	7	7

👉 **Toplam gider:**

~120 → ~130 milyar \$

📊 7. Güncellenmiş gelir (değişmiyor)

~150 milyar \$

🎯 8. YENİ NET SONUÇ

$$150 - 130 = 20 \text{ milyar \$}$$

👉 Daha gerçekçi aralık:

➡ **15 – 25 milyar \$ net kazanç**

9. Kritik yorum (en önemli kısım)

Bu yeni hesap şunu gösteriyor:

! Rosatom'un kârı düşündüğünüzden çok daha düşük

- %6 faizle bile kâr ciddi düşüyor
- %8 faiz olsa → kâr neredeyse sıfıra yaklaşır
- Daha fazla gecikme → zarar bile mümkün

10. Westinghouse AKKUYU PROJESİ'ne neden girmede? (artık daha net)

Bu hesapla yanıt çok açık:

Westinghouse Electric Company ve benzerleri:

✓ Şunu gördü:

- 20 yıl inşaat
- devasa finansman yükü
- belirsiz elektrik fiyatı

👉 Sonuç:

“Bu model ticari olarak borderline (kârlı mı belirsiz)”

11. En net sonuç

● Eski iddia:

Rosatom aşırı kâr ediyor

✗ Yanlış

● Gerçek:

Rosatom çok uzun vadede, yüksek risk alarak,
düşük seviyede kâr ediyor (hatta sınırda)

SON CÜMLE

Akkuyu modeli aslında bir “süper kârlı proje” değil,
yüksek finansman riski olan, zor ama stratejik bir yatırım.

Özet derleme

Akkuyu Nükleer Güç Santrali: Ekonomik Gerçekçilik ve Rosatom Karlılık Analizi

1. Amaç ve Kapsam

Bu rapor, Akkuyu Nükleer Güç Santrali projesine ilişkin kamuoyunda dile getirilen yüksek gelir ve maliyet iddialarını teknik ve ekonomik açıdan incelemek amacıyla hazırlanmıştır. Özellikle toplam 478 milyar dolar gelir iddiasının gerçekçiliği, alternatif bir hesaplama yöntemi ile test edilmiştir.

2. Temel Teknik Veriler

Kurulu güç: 4800 MW

Kapasite faktörü: %90

Yıllık üretim: yaklaşık 37.8 TWh

İşletme süresi: 60 yıl

Alım garantisi: 15 yıl (%50 üretim)

Garantili fiyat: 12.35 cent/kWh

3. Yanlış Hesaplama Problemi

Kamuoyunda paylaşılan bazı analizlerde toplam üretim miktarı doğrudan sabit yüksek fiyatla çarpılarak toplam gelir hesaplanmaktadır. Bu yaklaşım hatalıdır çünkü:

- Tüm üretim garantili fiyattan satılmamaktadır
- Garanti süresi sınırlıdır (15 yıl)
- Geri kalan üretim piyasa fiyatına bağlıdır
- Gelir, maliyetlerden bağımsız değerlendirilmemelidir

4. Gelir Analizi

İlk 15 yıl:

Garantili üretim geliri: yaklaşık 2.35 milyar \$/yıl

Piyasa satışı: yaklaşık 1.1 milyar \$/yıl

Toplam: yaklaşık 3.4 milyar \$/yıl

15 yıl toplam: yaklaşık 50 milyar \$

Sonraki 45 yıl:

Yıllık yaklaşık 2.3 milyar \$

Toplam: yaklaşık 104 milyar \$

Toplam gerçekçi gelir: yaklaşık 150–160 milyar \$

5. Maliyet Analizi

Başlangıç yatırım maliyeti: 20 milyar \$

Gecikmeler ve finansman etkisi: 45–50 milyar \$

İşletme ve yakıt giderleri:

Yıllık yaklaşık 1 milyar \$

60 yılda yaklaşık 60 milyar \$

Söküm maliyeti:

Yaklaşık 5–10 milyar \$

Toplam maliyet: yaklaşık 110–120 milyar \$

6. Net Ekonomik Sonuç

Toplam gelir: yaklaşık 150 milyar \$

Toplam gider: yaklaşık 115 milyar \$

Net kazanç: yaklaşık 30–40 milyar \$

Bu sonuç, projenin yüksek kârlı değil, uzun vadeli ve sınırlı kârlı bir yatırım olduğunu göstermektedir.

7. Finansman ve Gecikme Etkisi

2010 yılında imzalanan anlaşmadan sonra yaşanan gecikmeler, finansman maliyetlerini önemli ölçüde artırmıştır. Nükleer projelerde faiz yükü, toplam maliyetin en kritik belirleyicisidir. Gecikmeler nedeniyle yatırımın etkin maliyeti iki katına yaklaşabilmektedir.

8. Uluslararası Karşılaştırma

2010 yılında Batılı nükleer şirketler benzer bir yap-işlet-sahip ol modeli ile Türkiye'ye teklif vermemiştir. Bunun temel nedenleri:

- Yüksek finansman riski
- Uzun geri dönüş süresi
- Elektrik fiyatı belirsizliği

Bu durum, Akkuyu modelinin ticari olarak agresif ve riskli bir yatırım modeli olduğunu göstermektedir.

9. Rosatom Açısından Değerlendirme

Rosatom açısından proje:

- Yüksek sermaye gerektiren
- Uzun vadeli geri dönüşlü
- Politik ve finansal riskler içeren bir yatırımdır

Ancak yapılan hesaplamalar, projenin uzun vadede zarar değil, sınırlı ve zamana yayılmış bir kâr ürettiğini göstermektedir.

10. Sonuç

478 milyar dolar gelir iddiası, gerçekçi olmayan varsayımlara dayanmaktadır ve teknik olarak hatalıdır.

Bununla birlikte:

- Elektrik satış fiyatı yüksektir
- Finansman maliyetleri önemli risk oluşturmaktadır

Genel olarak proje:

- Türkiye açısından kısa vadede pahalı
- Uzun vadede arz güvenliği sağlayan
- Yatırımcı açısından ise düşük-orta seviyede kârlı bir projedir.

SON AKADEMİK ANALİZ RAPORU

Akkuyu Nükleer Güç Santrali: Ekonomik Fizibilite ve Rosatom Karlılık Değerlendirmesi

Özet

Bu çalışma, Akkuyu Nükleer Güç Santrali projesinin ekonomik yapısını kapsamlı biçimde analiz etmekte ve kamuoyunda dile getirilen yüksek gelir iddialarını teknik olarak test etmektedir. Analizde finansman maliyetleri, yakıt döngüsü giderleri, işletme maliyetleri ve uzun vadeli gelir projeksiyonları birlikte değerlendirilmiştir. Elde edilen bulgular, projenin yüksek kârlı değil, finansal açıdan hassas dengede bir yatırım olduğunu göstermektedir.

1. Giriş

Nükleer enerji yatırımları, yüksek sermaye gereksinimi, uzun inşaat süreleri ve finansman maliyetlerine aşırı duyarlılıkları nedeniyle diğer enerji yatırımlarından ayrılmaktadır. Akkuyu projesi, “yap-sahip ol-işlet” modeli ile finanse edilen nadir örneklerden biridir ve bu yönüyle ekonomik açıdan özel bir inceleme gerektirir.

2. Metodoloji

Bu çalışmada:

- Elektrik üretimi teknik parametrelerden türetilmiştir
- Gelirler garanti ve piyasa fiyatı olarak ayrıştırılmıştır
- Finansman maliyetleri zaman içinde dağıtılarak hesaplanmıştır
- Yakıt döngüsü ve işletme giderleri modele dahil edilmiştir

3. Teknik Parametreler

- Kurulu güç: 4800 MW
- Kapasite faktörü: %90
- Yıllık üretim: ~37.8 TWh
- İşletme süresi: 60 yıl

4. Gelir Analizi

4.1 İlk 15 yıl

- Garantili satış: ~19 TWh
- Gelir: ~2.35 milyar \$/yıl
- Piyasa satışı: ~1.1 milyar \$/yıl

Toplam: ~3.4 milyar \$/yıl

15 yıl toplam: ~50 milyar \$

4.2 Sonraki 45 yıl

- Yıllık gelir: ~2.3 milyar \$
 - Toplam: ~104 milyar \$
-

4.3 Toplam Gelir

Toplam: ~150–160 milyar \$

5. Finansman Analizi (Kritik Bölüm)

Varsayımlar:

- İnşaat süresi: 20 yıl
- Yıllık kredi: 1–2 milyar \$
- Toplam ana para: ~30 milyar \$
- Faiz: %6

Hesap:

Faiz yükü $\approx 30 \times 0.06 \times 10 = 18$ milyar \$

Toplam finansman maliyeti:

→ 50–60 milyar \$

6. Yakıt Döngüsü Analizi

Nükleer yakıt maliyetleri:

- Uranyum temini
- Zenginleştirme
- Yakıt üretimi
- Rusya'dan taşıma
- Kullanılmış yakıtın geri taşınması

Toplam:

→ ~20 milyar \$ (60 yıl)

7. İşletme Giderleri

- Personel maaşları
- Sigortalar
- Güvenlik
- Bakım

Toplam:

→ ~40 milyar \$

8. Söküm Maliyeti

→ ~7 milyar \$

9. Toplam Maliyet

Kalem	Tutar
Finansman	~55 milyar \$
Yakıt	~20 milyar \$
İşletme	~40 milyar \$
Söküm	~7 milyar \$
→ Toplam:	~122 milyar \$

10. Net Bugünkü Değer (NPV) Yorumu

Nominal kâr (~25 milyar \$) yanıltıcıdır çünkü:

- Gelirler 60 yıla yayılmıştır
- Finansman erken dönemde oluşur
- İndirgenmiş değer ciddi düşer

👉 Gerçek (NPV bazlı) kârlılık: **düşük seviyededir**

11. Tartışma

- Proje yüksek fiyat sayesinde ilk yıllarda avantajlıdır
- Uzun vadede piyasa fiyatına bağımlıdır
- Finansman maliyeti en kritik risktir
- Gecikmeler kârlılığı doğrudan azaltır

12. SONUÇ

Toplam gelir: ~150 milyar \$

Toplam gider: ~122 milyar \$

→ Net kazanç: ~25–30 milyar \$

Nihai değerlendirme:

- Rosatom zarar etmeyecek
- Ancak kâr **abartıldığı gibi yüksek değil**
- Kâr:
 - uzun vadeye yayılmış
 - faiz riskine aşırı duyarlı
 - reel olarak düşük

● SON HÜKÜM

Akkuyu projesi, dışarıdan görüldüğü gibi “çok kârlı” değil, **yüksek riskli ve sınırdan kârlı bir mega projedir.**