

T.C.  
MANİSA BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ

DEPREM GÖZLEM VE  
SİSMİK AKTİVİTE RAPORU

1 HAZİRAN - 3 TEMMUZ 2026

*DWT Prekursör Analizi / CWT Frekans Analizi / Volatilité Analizi*  
*6 İstasyon Kapsamlı Değerlendirme*

Rapor Tarihi: 13.07.2026

## İÇİNDEKİLER

1. Önsöz
2. Jeofizik Analiz ve Sismik Aktivite
  - 2.1. Günlük Deprem Sıklığı
  - 2.2. Magnitüd-Zaman Dağılımı
  - 2.3. Derinlik Analizi
  - 2.4. Episantr Dağılımı
  - 2.5. Gutenberg-Richter (b-value) Analizi
  - 2.6. Kümülatif Enerji Salınımı
  - 2.7. Aylık Trend
  - 2.8. Saatlik Dağılım
  - 2.9. Artçı Süreç (Omori) Analizi
  - 2.10. Yoğunluk Haritası
3. DWT (Ayrık Dalgacık Dönüşümü) Prekursör Analizi
  - 3.1. Yöntem
  - 3.2. İstasyon Bazlı Sonuçlar
  - 3.3. Karşılaştırmalı Değerlendirme
4. CWT (Sürekli Dalgacık Dönüşümü) Frekans Analizi
  - 4.1. 3-Bant Yaklaşımı
  - 4.2. İstasyon Bazlı Sonuçlar
5. Volatilité (Ham Veri Kararlılık) Analizi
6. Risk Değerlendirmesi ve Sonuç
  - 6.1. DWT Prekursör Değerlendirmesi
  - 6.2. CWT Frekans Değerlendirmesi
  - 6.3. Volatilité Değerlendirmesi
  - 6.4. Çapraz Analiz ve Tutarsızlık Tartışması
  - 6.5. Bölgesel Risk Sentezi
  - 6.6. Öneriler

## 1. Önsöz

Manisa, jeolojik yapısı ve coğrafi konumu itibarıyla sismik aktivitelerin sıkça gözlemlendiği bir bölge olup, 1 Haziran - 3 Temmuz 2026 döneminde meydana gelen toplam 84 deprem, bu sismik hareketliliğin önemli bir göstergesidir. Bu tablo, Manisa'nın karmaşık tektonik yapısından ve yer altı gerilim birikimlerinden kaynaklanmaktadır. Dönem içerisinde Yunusemre (Manisa) bölgesinde meydana gelen M3.3 büyüklüğündeki deprem, bölgedeki en güçlü sarsıntı olarak kaydedilmiş ve bütüncül analizlerimize önemli bir referans noktası oluşturmuştur.

Sismik karakteristikler açısından Manisa, yüzeysel depremlerin (%91.7) ağırlıkta olduğu bir bölge olarak dikkat çekmektedir. Ortalama 7.4 km derinlikte gerçekleşen bu depremler, yer kabuğundaki enerji birikimlerinin sıklıkla yüzeye yakın yerlerde açığa çıktığını göstermektedir. Rapor döneminde özellikle 2026-06-24 tarihinde 7 depremle en yüksek aktivite kaydedilmiştir.

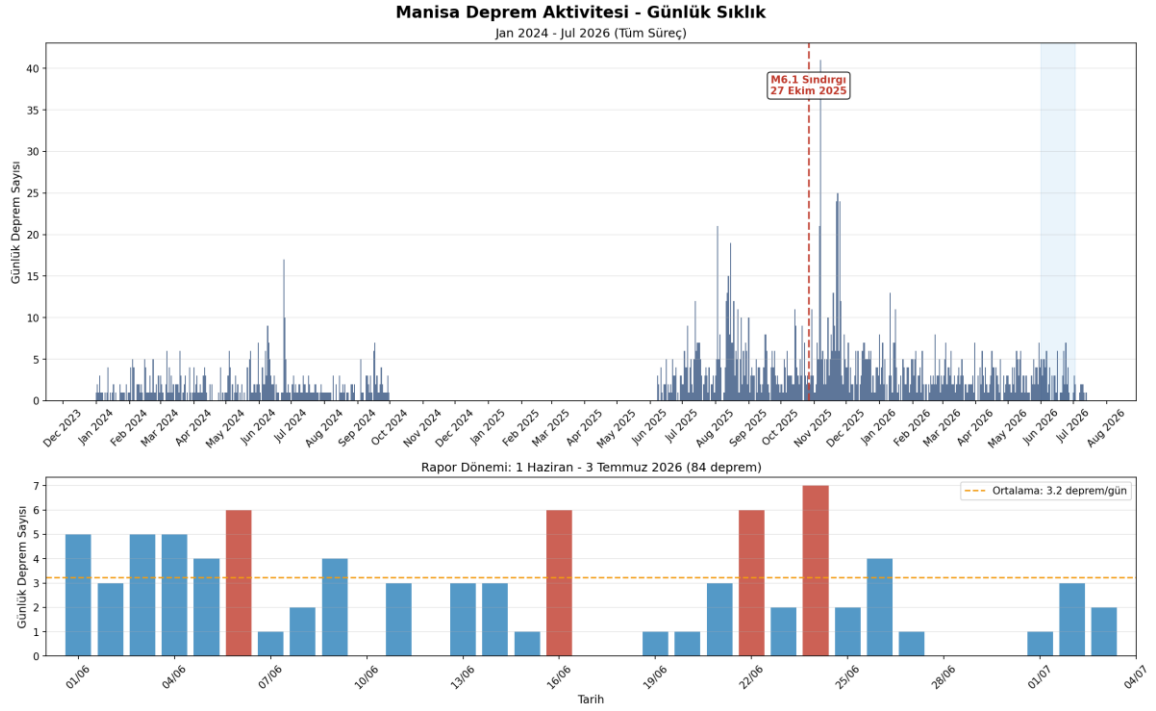
Manisa bölgesinin sismik aktiviteleri, ileri düzey analiz yöntemleriyle incelenmiş, özellikle probabilistik ve wavelet tabanlı analizlerle daha derinlemesine bir değerlendirme sağlanmıştır. Bu rapor, Manisa ili ve çevresinin sismik doğasını anlamamıza ve bu dinamizmin olası etkilerini öngörmemize imkan tanıyan değerli bir çalışma olarak bilim insanlarına ve yerel yönetimlere rehberlik etmektedir.

## 2. Jeofizik Analiz ve Sismik Aktivite

1 Haziran - 3 Temmuz 2026 döneminde Manisa ili ve çevresinde toplam 84 deprem kaydedilmiştir. Bu dönemde en büyük deprem M3.3 büyüklüğünde Yunusemre (Manisa) bölgesinde meydana gelmiştir. Ortalama derinlik 7.4 km olup, depremlerin %91.7'i yüzeysel (<10 km) karakterdedir. Günlük ortalama 2.6 deprem kaydedilmiş olup en aktif gün 2026-06-24 tarihinde 7 depremle gerçekleşmiştir.

| Parametre             | Değer                     |
|-----------------------|---------------------------|
| Rapor Dönemi          | 1 Haziran - 3 Temmuz 2026 |
| Toplam Deprem         | 84                        |
| Maksimum Magnitüd     | M3.3                      |
| Ortalama Magnitüd     | M1.37                     |
| Ortalama Derinlik     | 7.4 km                    |
| Yüzeysel Deprem Oranı | %91.7                     |
| b-value               | 0.95                      |
| Günlük Ortalama       | 2.6 deprem/gün            |
| Toplam Enerji         | 7.13e+09 Joule            |

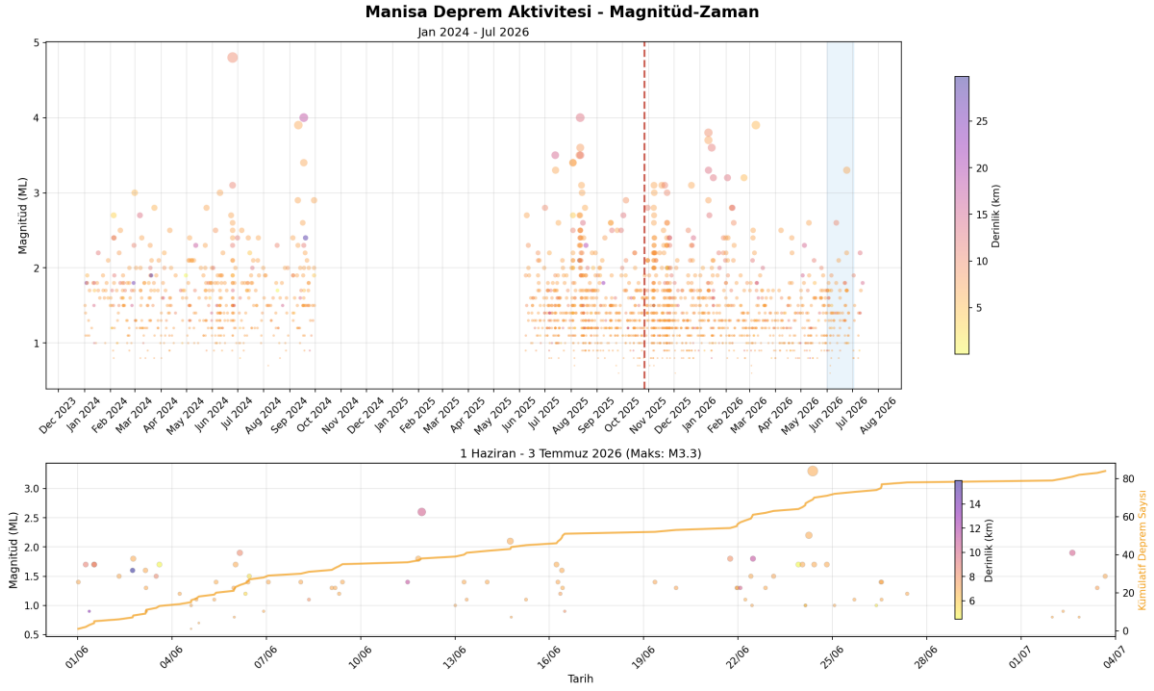
## 2.1. Günlük Deprem Sıklığı



Şekil 2.1: 2.1. Günlük Deprem Sıklığı

1 Haziran - 3 Temmuz 2026 döneminde Manisa bölgesinde günlük deprem sayısı dalgalı bir seyir izlemiştir. En yoğun aktivite 2026-06-24 tarihinde 7 depremle kaydedilmiştir. Üst panelde 2024-01-01 - 2026-07-13 aralığındaki tüm süreç görülmekte olup, 27 Ekim 2025 M6.1 Sındırgı depreminin ardından artçı aktivitenin azalarak devam ettiği gözlemlenmektedir. Rapor döneminde günlük ortalama 2.6 deprem kaydedilmiş olup bu değer artçı sürecin yavaşlama evresine girdiğini göstermektedir.

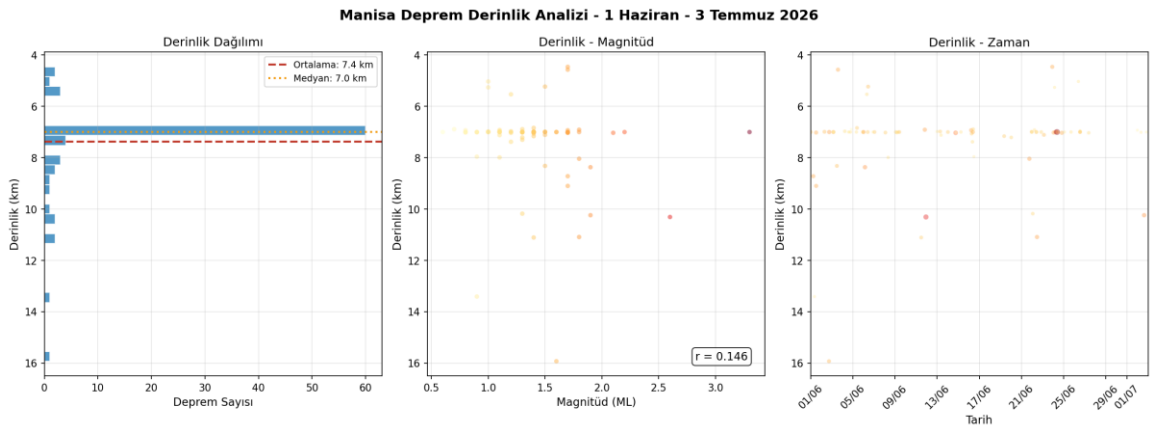
## 2.2. Magnitüd-Zaman Dağılımı



Şekil 2.2: 2.2. Magnitüd-Zaman Dağılımı

Magnitüd-zaman grafiği, rapor dönemindeki depremlerin büyük çoğunluğunun M2.0 altında kaldığını göstermektedir. Dönemin en büyük depremi M3.3 büyüklüğünde Yunusemre (Manisa) bölgesinde meydana gelmiştir. Ortalama magnitüd M1.37 olup kümülatif deprem sayısının düzenli artışı, bölgedeki sismik aktivitenin süreklilik arz ettiğini ortaya koymaktadır. Renk skalası derinlik bilgisini yansıtmakta olup çoğu depremin 5-10 km derinlik aralığında yoğunlaştığı görülmektedir.

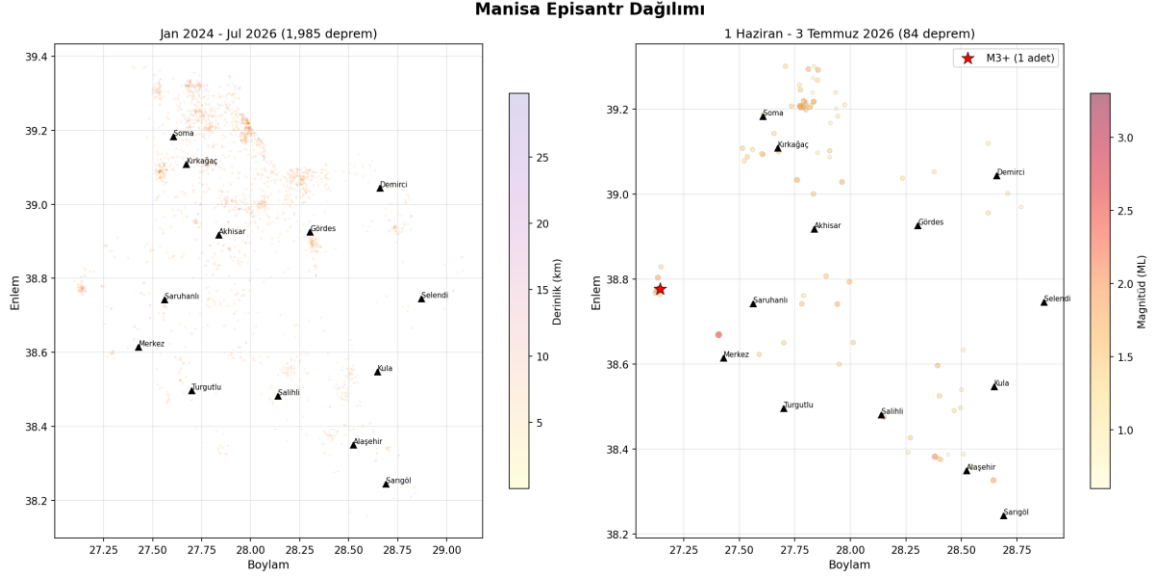
## 2.3. Derinlik Analizi



Şekil 2.3: 2.3. Derinlik Analizi

Depremlerin %91.7'i 10 km'den sığ derinliklerde meydana gelmiştir. Ortalama derinlik 7.4 km, medyan derinlik 7.0 km olarak hesaplanmıştır. Bu yüzeysel karakter, bölgedeki fay sistemlerinde enerji birikiminin üst kabukta yoğunlaştığını göstermektedir. Derinlik-magnitüd ilişkisinde belirgin bir korelasyon gözlemlenmemekte, bu durum fay geometrisinin nispeten homojen bir derinlik aralığında aktif olduğuna işaret etmektedir.

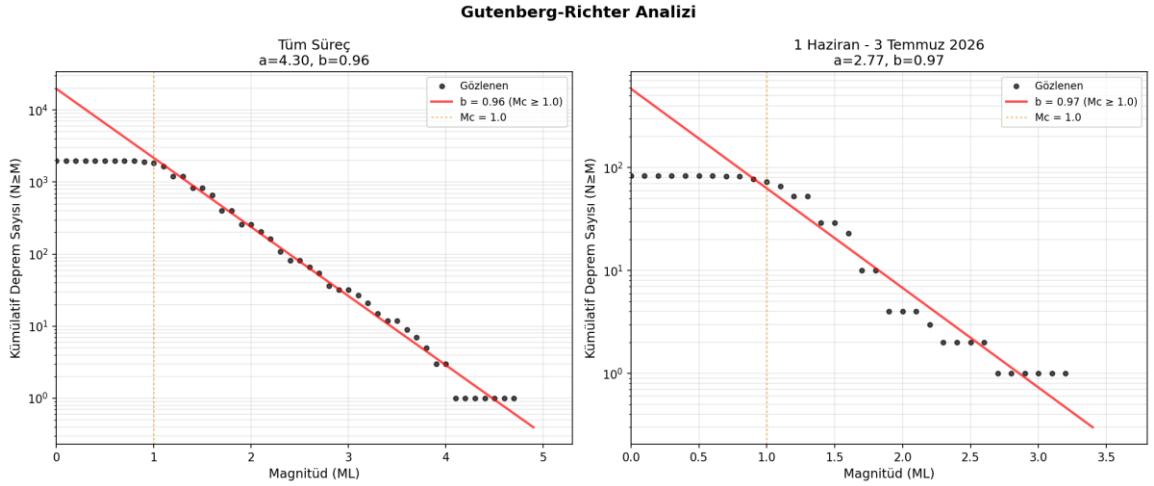
## 2.4. Episantr Dağılımı



Şekil 2.4: 2.4. Episantr Dağılımı

Episantr dağılım haritası, rapor döneminde sismik aktivitenin yoğunlaştığı bölgeleri göstermektedir. En büyük depremin (Yunusemre (Manisa)) meydana geldiği bölge ve çevresi ön plana çıkmaktadır. Sol panelde 2024-01-01 - 2026-07-13 aralığındaki tüm süreç, sağ panelde rapor dönemi görülmektedir. M3+ depremler kırmızı yıldızlarla işaretlenmiş olup bu depremlerin dağılımı bölgedeki fay sistemleriyle uyumludur.

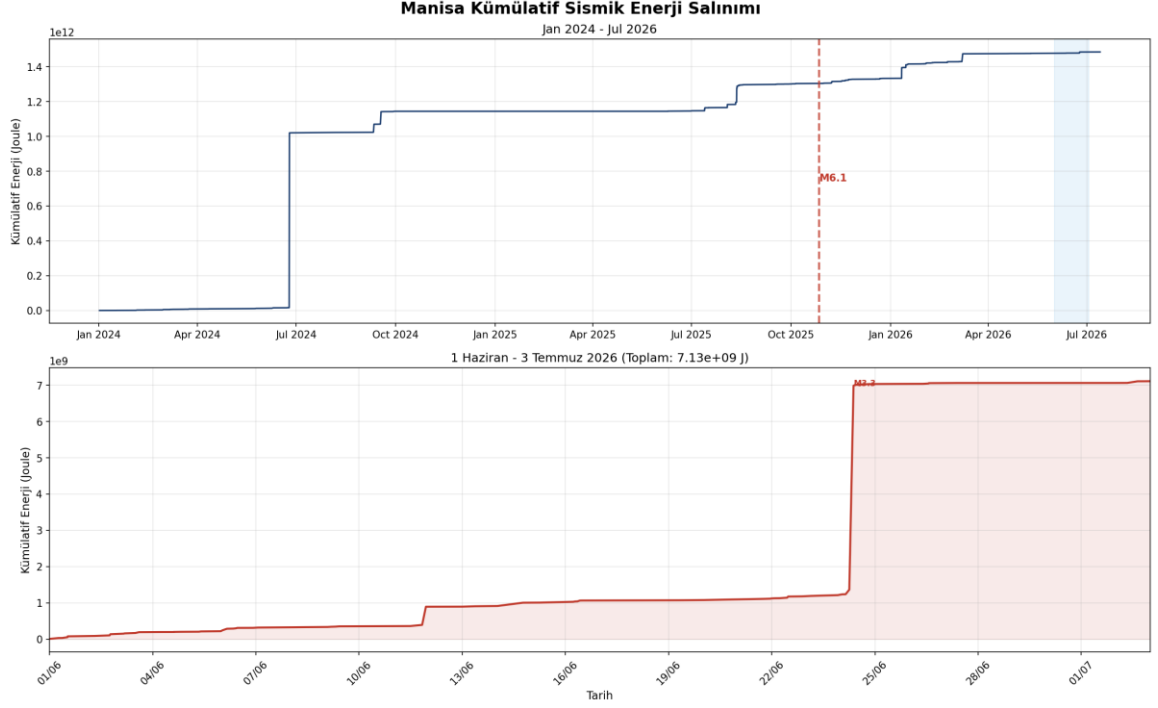
## 2.5. Gutenberg-Richter (b-value) Analizi



Şekil 2.5: 2.5. Gutenberg-Richter (b-value) Analizi

Gutenberg-Richter analizi sonucunda rapor dönemi için b-değeri 0.95 olarak hesaplanmıştır.  $b < 1.0$  değeri, bölgede büyük depremlerin küçük depremlere göre nispeten sık olduğunu göstermekte olup bu durum aktif artçı süreçle uyumludur. Tüm süreç için hesaplanan b-değeri ile karşılaştırıldığında, rapor döneminde sismik aktivitenin olgunlaşma evresine girdiği ve enerji boşalımının daha dengeli bir profile doğru ilerlediği değerlendirilmektedir.

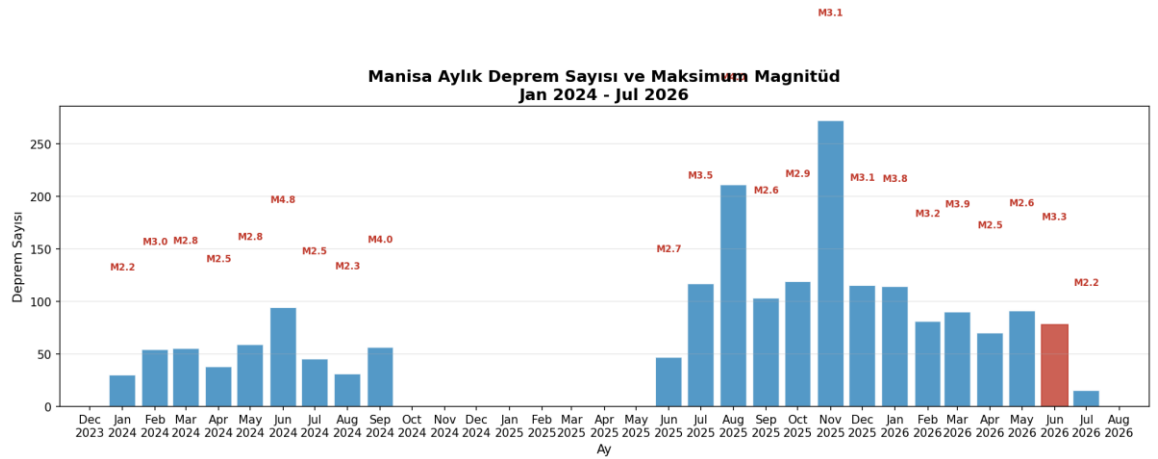
## 2.6. Kümülatif Enerji Salınımı



Şekil 2.6: 2.6. Kümülatif Enerji Salınımı

Kümülatif sismik enerji salınımı grafiğinde, rapor döneminde toplam 7.13e+09 Joule enerji açığa çıktığı görülmektedir. Üst panelde M6.1 ana şok sırasında gerçekleşen büyük enerji sıçraması belirgin şekilde görülmektedir. Rapor döneminde enerji salınımı nispeten düzenli ve kademeli bir artış göstermekte olup M3+ depremlerde belirgin basamaklar gözlemlenmektedir. Bu profil, artçı sürecin kontrollü bir enerji boşalımı ile devam ettiğine işaret etmektedir.

## 2.7. Aylık Trend

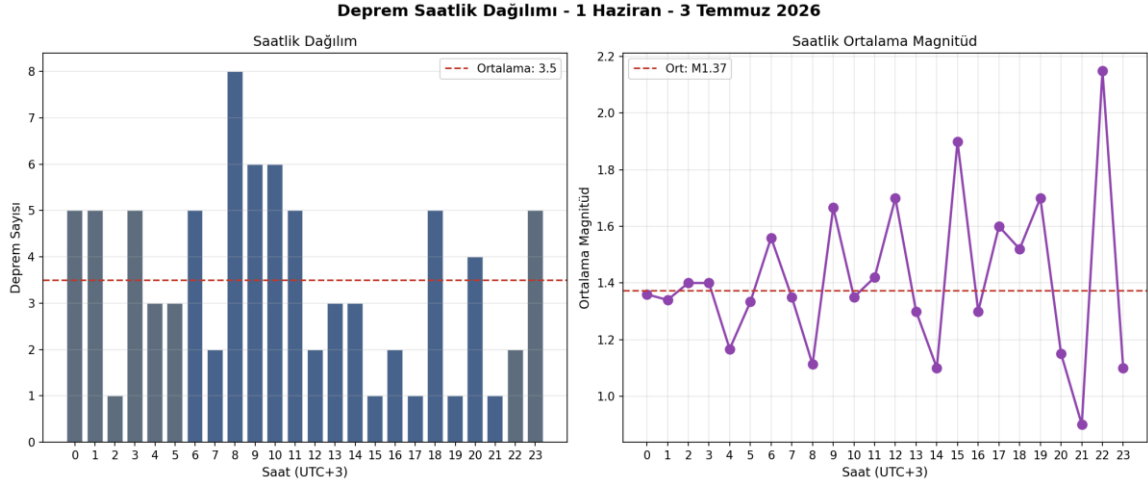


Şekil 2.7: 2.7. Aylık Trend

Aylık deprem sayıları incelendiğinde, pik aktivite November 2025 döneminde 272 deprem ile yaşanmıştır. Haziran 2026 ayında 78 deprem kaydedilmiş olup bu değer pik dönemin yaklaşık

%29'ine denk gelmektedir. Bu azalma profili, klasik Omori artçı azalma yasasıyla uyumludur ve bölgedeki enerji boşalımının giderek yavaşladığını göstermektedir.

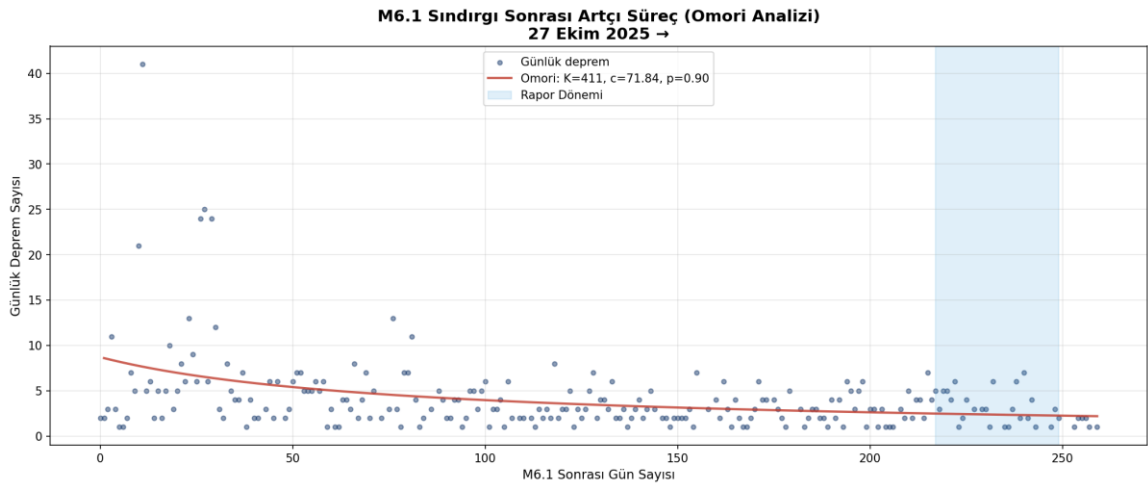
## 2.8. Saatlik Dağılım



Şekil 2.8: 2.8. Saatlik Dağılım

Depremlerin saatlik dağılımı incelendiğinde, aktivitenin gün boyunca nispeten homojen dağıldığı görülmektedir. Bu durum, tektonik kökenli depremlerin beklenen davranışıyla uyumludur. Bazı saatlerde görülen hafif artışlar istatistiksel dalgalanma sınırları içerisindedir. Saatlik ortalama magnitüd grafiği de benzer şekilde dengeli bir profil sergilemektedir.

## 2.9. Artçı Süreç (Omori) Analizi

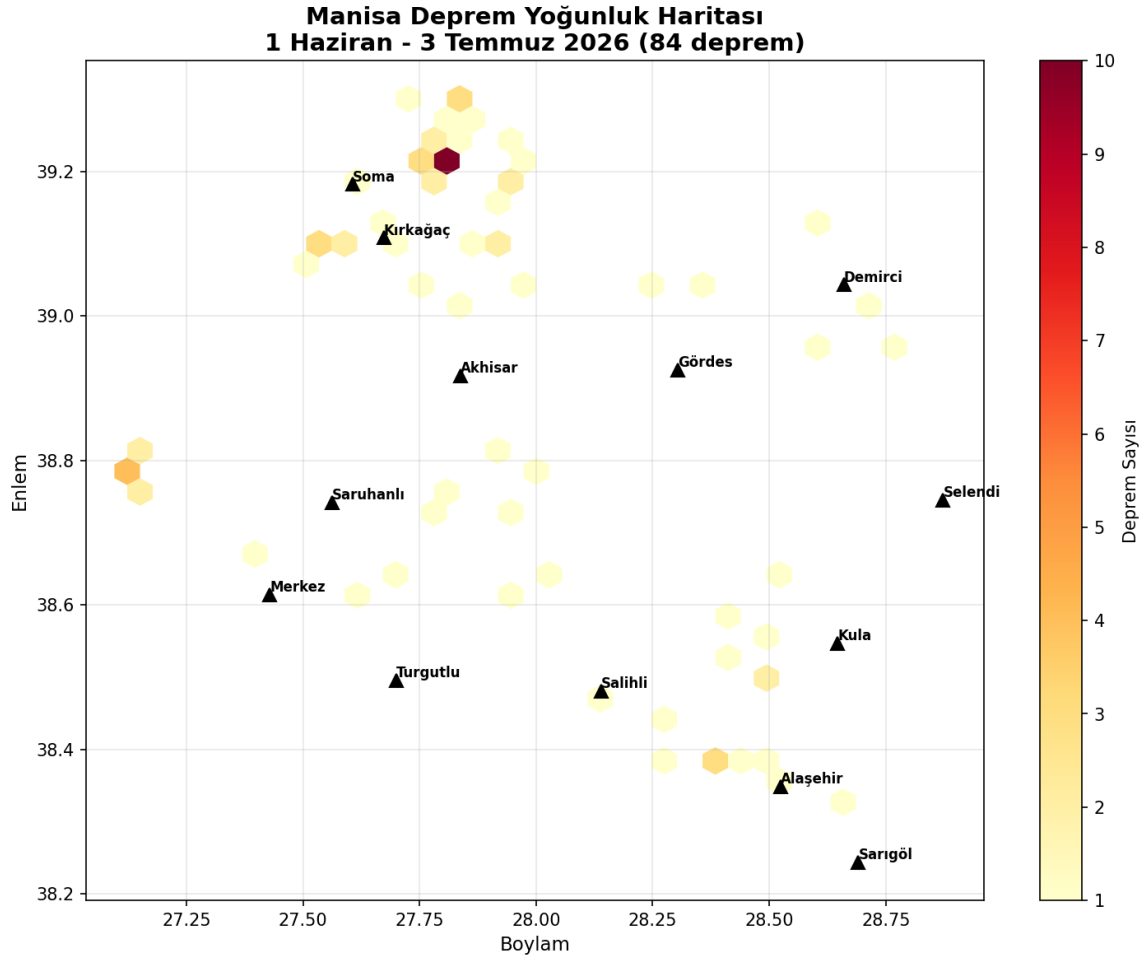


Şekil 2.9: 2.9. Artçı Süreç (Omori) Analizi

27 Ekim 2025 M6.1 Sırdığı depreminin ardından başlayan artçı süreç, Omori yasasına uygun bir azalma eğrisi izlemektedir. Rapor dönemi (mavi alan), ana şoktan yaklaşık 217-249 gün sonrasına denk gelmektedir. Bu evrede günlük deprem sayısı belirgin şekilde azalmış olmakla birlikte, aktivite hâlâ arka plan seviyesinin üzerinde seyretmektedir. Omori parametreleri, artçı sürecin

normal seyrinde ilerlediğini ve bölgede anormal bir gerilim birikimi göstergesi bulunmadığını ortaya koymaktadır.

## 2.10. Yoğunluk Haritası



Episantr yoğunluk haritası, 1 Haziran - 3 Temmuz 2026 döneminde deprem yoğunluğunun dağılımını göstermektedir. Yoğunluk konturları, il ve çevresindeki aktif fay sistemleriyle uyumlu bir geometri sergilemektedir. Yüksek yoğunluk bölgeleri, rapor döneminde en fazla enerji boşalan alanları temsil etmekte olup bu alanların yakın dönem izlenmesi önem arz etmektedir.

### 3. DWT (Ayrık Dalgacık Dönüşümü) Prekursör Analizi

#### 3.1. Yöntem

Ayrık Dalgacık Dönüşümü (DWT), istasyonlardan toplanan ham sismik sinyal verilerinin frekans bileşenlerine ayrıştırılması yöntemidir. Bu analizde Daubechies-4 (db4) dalgacığı kullanılarak 5 seviyeli dekompozisyon uygulanmıştır. Her istasyonun günlük sinyal enerjisi dört alt banda ayrılmıştır:

- **cA (Approximation):** Uzun dönem trend bileşeni
- **cD5 (~192 saat):** Çok düşük frekans bileşeni
- **cD4 (~96 saat):** Düşük frekans bileşeni
- **cD3 (~48 saat):** Orta frekans bileşeni - birincil prekürsör göstergesi

Z-score normalizasyonu, 60 günlük stabil baseline periyodu üzerinden Median + MAD yöntemiyle hesaplanmıştır.  $\pm 20\sigma$  üzeri değerler anomali olarak işaretlenmiştir.

| İstasyon                   | Kod         | Veri Durumu |
|----------------------------|-------------|-------------|
| Manisa Merkez (Çimento)    | 45_BSB_CMNT | Aktif       |
| Manisa Merkez (Dünder)     | 45_BSB_DNDR | Aktif       |
| Manisa Merkez (Salihli-ND) | 45_BSB_SLND | Aktif       |
| Akhisar Çanakçı            | 45_AKH_CNKC | Aktif       |
| Akhisar Karayağcı          | 45_AKH_KRYG | Aktif       |
| Akhisar Sekerkaya          | 45_AKH_SKRK | Aktif       |
| Alaşehir Osmanlı           | 45_ALA_OSMN | Aktif       |
| Demirci Merkez             | 45_DMR_MRKZ | Aktif       |
| Soma Hamidiye              | 45_SMA_HMDY | Aktif       |
| Turgutlu Ürgünlü           | 45_TRG_URGN | Aktif       |

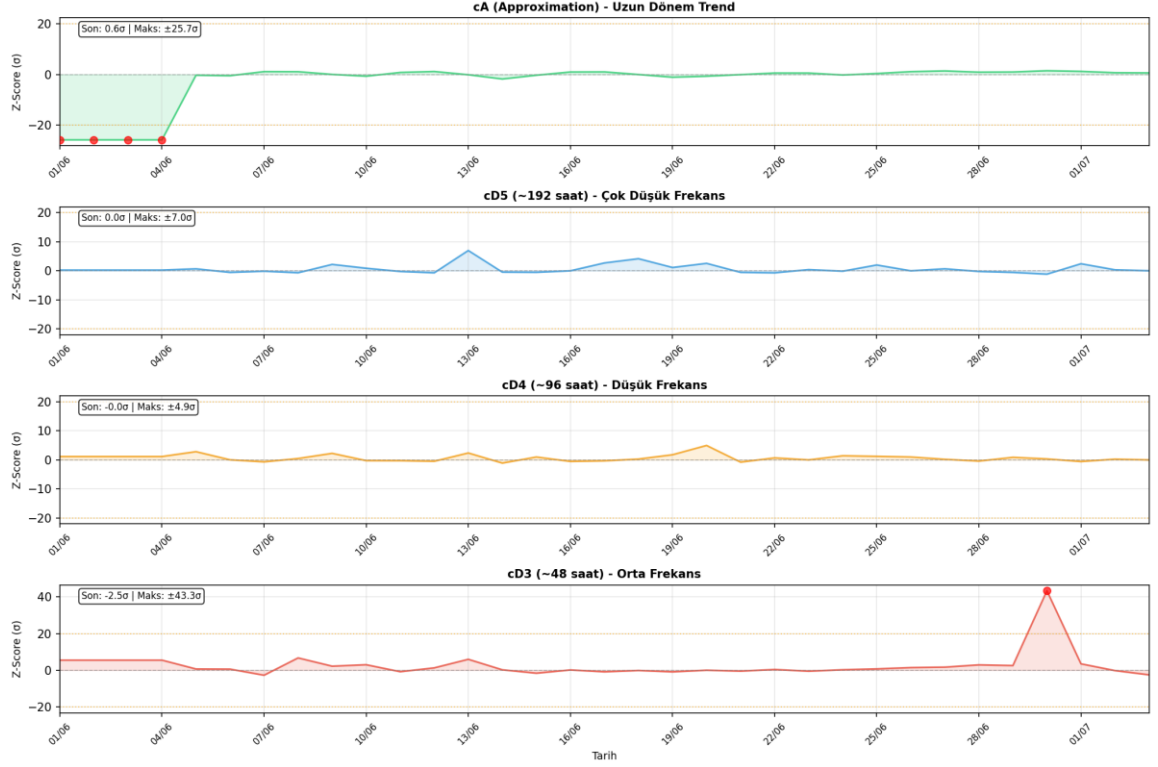
### 3.2. İstasyon Bazlı DWT Sonuçları

Manisa Merkez (Çimento): Yeterli veri bulunamadı.

#### 3.2.1. Manisa Merkez (Dünder)

| Bant | Maks  Z | Ort Z | Anomali (>20σ) | Durum  |
|------|---------|-------|----------------|--------|
| cA   | 25.7σ   | -2.8σ | 4              | DİKKAT |
| cD5  | 7.0σ    | 0.7σ  | 0              | NORMAL |
| cD4  | 4.9σ    | 0.6σ  | 0              | NORMAL |
| cD3  | 43.3σ   | 2.7σ  | 1              | KRİTİK |

DWT Prekursör Analizi - Manisa Merkez (Dünder)  
1 Haziran - 3 Temmuz 2026

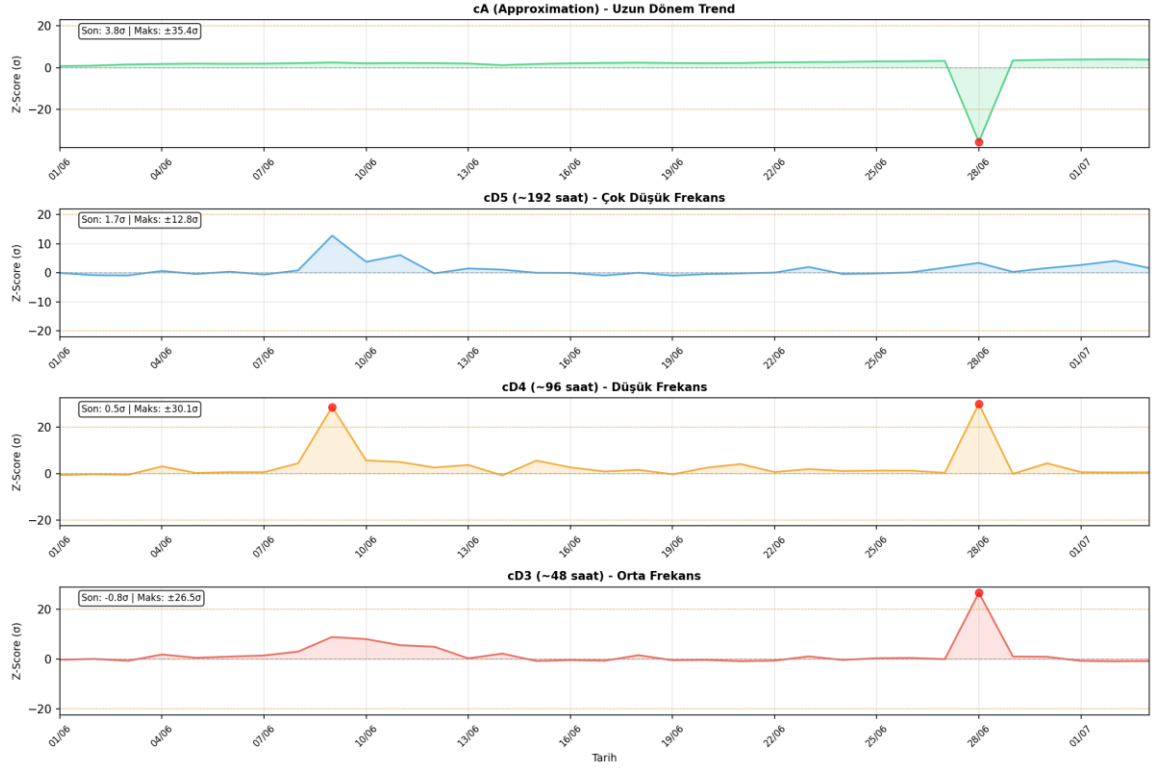


Şekil 3.1: Manisa Merkez (Dünder) DWT Z-Score Analizi - 1 Haziran - 3 Temmuz 2026

#### 3.2.2. Manisa Merkez (Salihli-ND)

| Bant | Maks  Z | Ort Z | Anomali (>20σ) | Durum  |
|------|---------|-------|----------------|--------|
| cA   | 35.4σ   | 1.2σ  | 1              | DİKKAT |
| cD5  | 12.8σ   | 1.2σ  | 0              | NORMAL |
| cD4  | 30.1σ   | 3.4σ  | 2              | DİKKAT |
| cD3  | 26.5σ   | 1.8σ  | 1              | DİKKAT |

**DWT Prekursör Analizi - Manisa Merkez (Salihli-ND)**  
**1 Haziran - 3 Temmuz 2026**

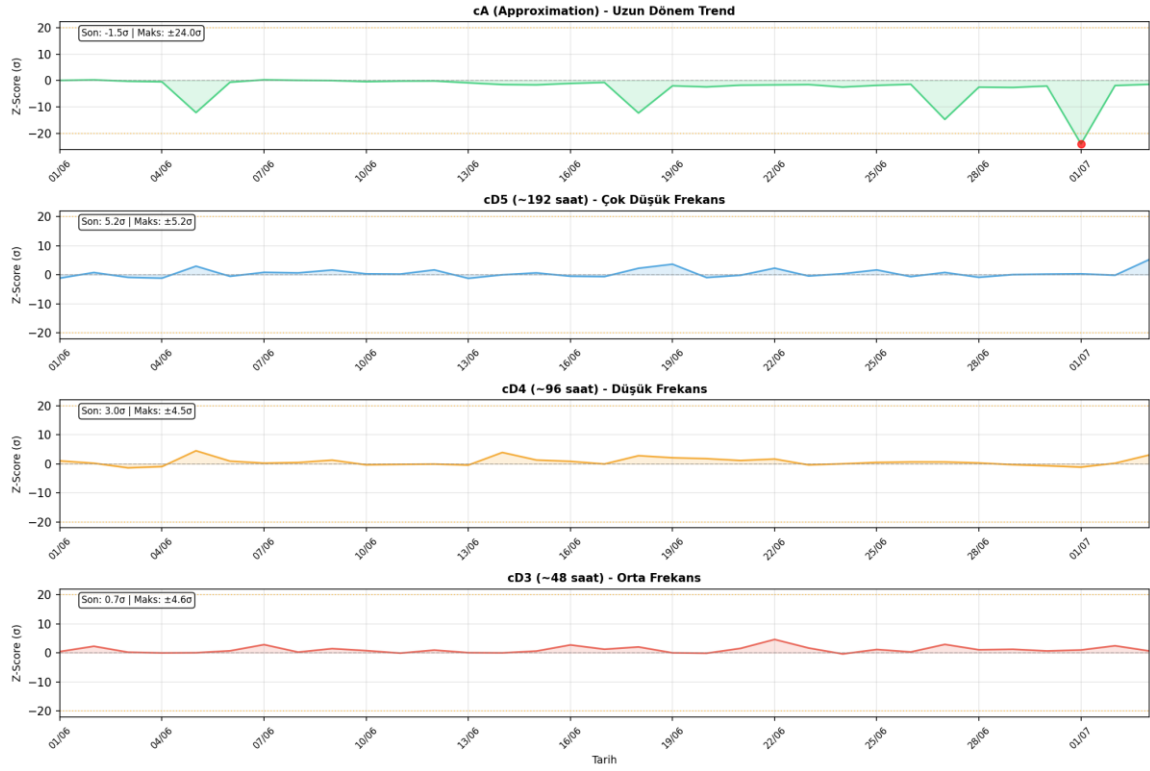


Şekil 3.2: Manisa Merkez (Salihli-ND) DWT Z-Score Analizi - 1 Haziran - 3 Temmuz 2026

### 3.2.3. Akhisar Çanakçı

| Bant | Maks  Z | Ort Z | Anomali (>20σ) | Durum  |
|------|---------|-------|----------------|--------|
| cA   | 24.0σ   | -2.9σ | 1              | DİKKAT |
| cD5  | 5.2σ    | 0.5σ  | 0              | NORMAL |
| cD4  | 4.5σ    | 0.7σ  | 0              | NORMAL |
| cD3  | 4.6σ    | 1.1σ  | 0              | NORMAL |

**DWT Prekursör Analizi - Akhisar Çanakçı**  
**1 Haziran - 3 Temmuz 2026**



Şekil 3.3: Akhisar Çanakçı DWT Z-Score Analizi - 1 Haziran - 3 Temmuz 2026

Akhisar Karayağcı: Yeterli veri bulunamadı.

Akhisar Sekerkaya: Yeterli veri bulunamadı.

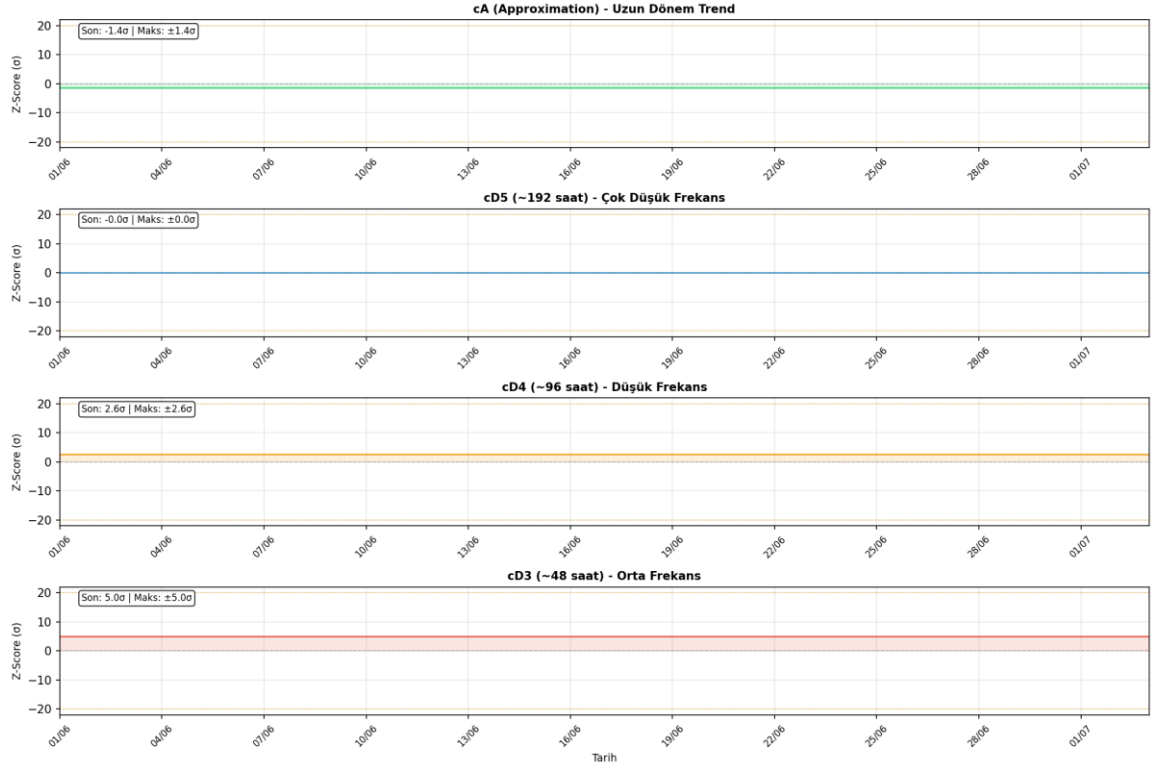
Alaşehir Osmanlı: Yeterli veri bulunamadı.

Demirci Merkez: Yeterli veri bulunamadı.

### 3.2.4. Soma Hamidiye

| Bant | Maks  Z | Ort Z | Anomali (>20σ) | Durum  |
|------|---------|-------|----------------|--------|
| cA   | 1.4σ    | -1.4σ | 0              | NORMAL |
| cD5  | 0.0σ    | -0.0σ | 0              | NORMAL |
| cD4  | 2.6σ    | 2.6σ  | 0              | NORMAL |
| cD3  | 5.0σ    | 5.0σ  | 0              | NORMAL |

**DWT Prekursör Analizi - Soma Hamidiye**  
**1 Haziran - 3 Temmuz 2026**

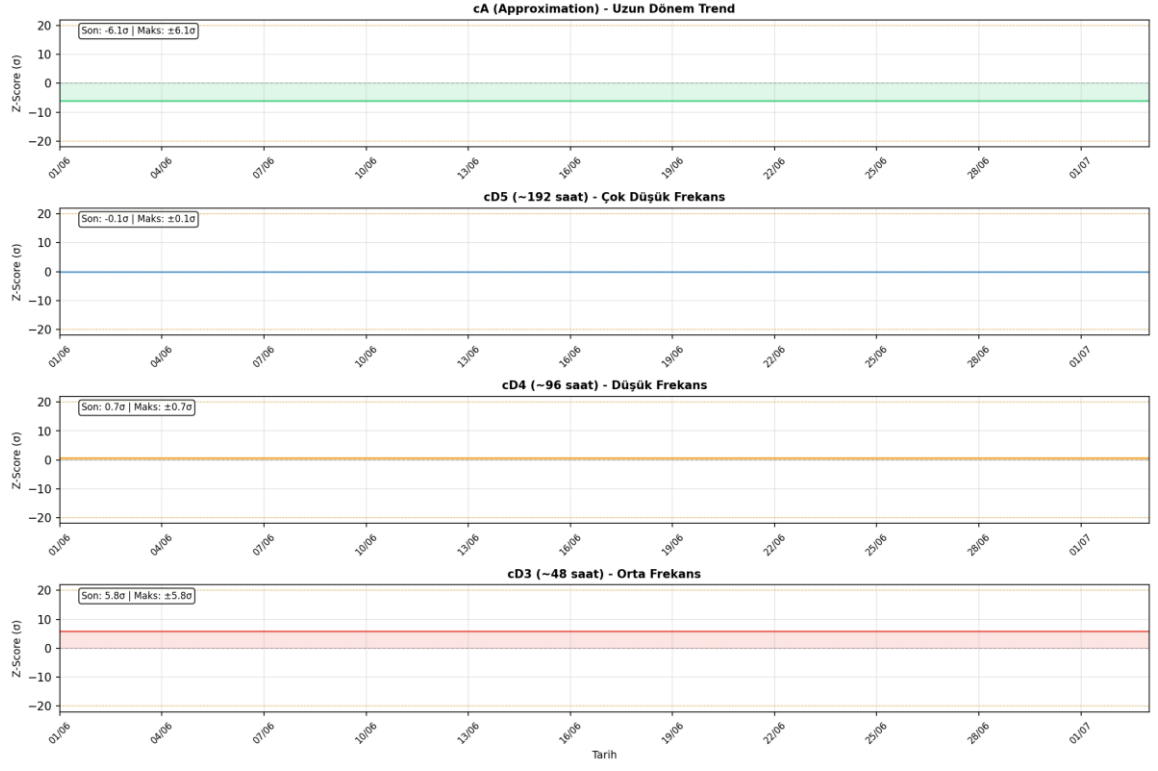


Şekil 3.4: Soma Hamidiye DWT Z-Score Analizi - 1 Haziran - 3 Temmuz 2026

### 3.2.5. Turgutlu Ürgünlü

| Bant | Maks  Z | Ort Z | Anomali (>20σ) | Durum  |
|------|---------|-------|----------------|--------|
| cA   | 6.1σ    | -6.1σ | 0              | NORMAL |
| cD5  | 0.1σ    | -0.1σ | 0              | NORMAL |
| cD4  | 0.7σ    | 0.7σ  | 0              | NORMAL |
| cD3  | 5.8σ    | 5.8σ  | 0              | NORMAL |

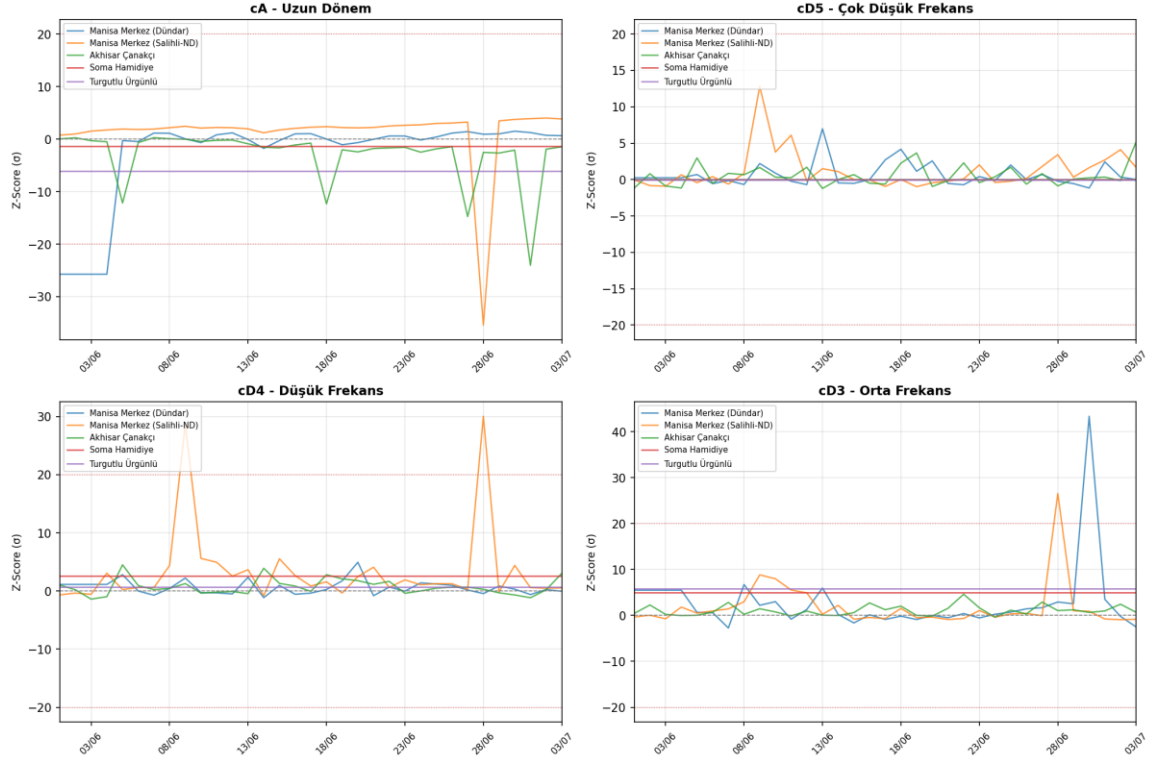
**DWT Prekursör Analizi - Turgutlu Ürgünlü**  
**1 Haziran - 3 Temmuz 2026**



Şekil 3.5: Turgutlu Ürgünlü DWT Z-Score Analizi - 1 Haziran - 3 Temmuz 2026

### 3.3. Karşılaştırmalı Değerlendirme

DWT Prekursör Özet Karşılaştırma - 1 Haziran - 3 Temmuz 2026  
Tüm Manisa İstasyonları



Şekil 3.6: Tüm İstasyonlar DWT Karşılaştırma - 1 Haziran - 3 Temmuz 2026

| İstasyon                   | cA Maks | cD5 Maks | cD4 Maks | cD3 Maks | Genel Durum |
|----------------------------|---------|----------|----------|----------|-------------|
| Manisa Merkez (Dünder)     | 25.7σ   | 7.0σ     | 4.9σ     | 43.3σ    | KRİTİK      |
| Manisa Merkez (Salihli-ND) | 35.4σ   | 12.8σ    | 30.1σ    | 26.5σ    | DİKKAT      |
| Akhisar Çanakçı            | 24.0σ   | 5.2σ     | 4.5σ     | 4.6σ     | DİKKAT      |
| Soma Hamidiye              | 1.4σ    | 0.0σ     | 2.6σ     | 5.0σ     | NORMAL      |
| Turgutlu Ürgünlü           | 6.1σ    | 0.1σ     | 0.7σ     | 5.8σ     | NORMAL      |

## 4. CWT (Sürekli Dalgacık Dönüşümü) Frekans Analizi

### 4.1. 3-Bant Yaklaşımı

Sürekli Dalgacık Dönüşümü (CWT), 127 frekans bileşenini üç ana banta ayırarak analiz etmektedir:

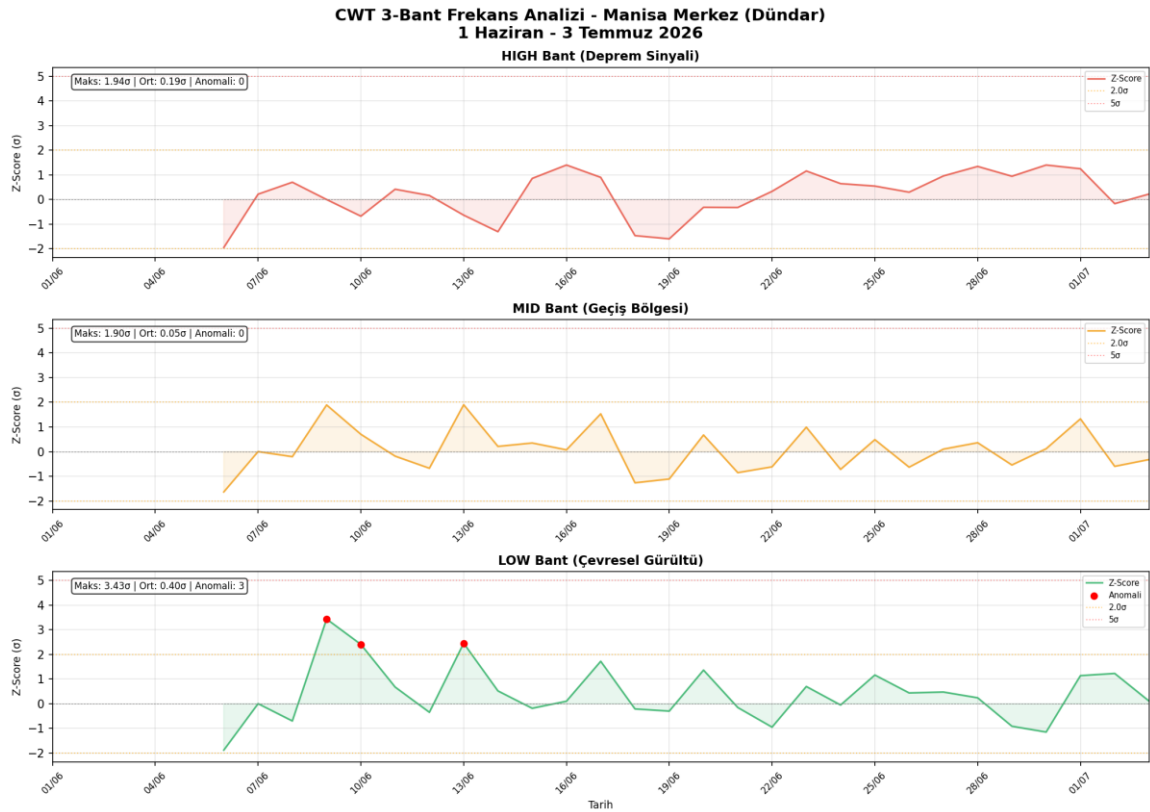
- **LOW (freq 61-80):** Çevresel gürültü baskın bant - 20 frekans
- **MID (freq 81-100):** Geçiş bölgesi - 20 frekans
- **HIGH (freq 101-127):** Deprem sinyali bölgesi - 27 frekans

Z-score normalizasyonu 60 günlük stabil baseline üzerinden MAD yöntemiyle hesaplanmıştır.  $|Z| > 2\sigma$  üzeri günler anomali olarak işaretlenmiştir. HIGH bandında yoğunlaşan anomaliler deprem sinyali, LOW bandında yoğunlaşanlar çevresel gürültü olarak değerlendirilmektedir.

### 4.2. İstasyon Bazlı Sonuçlar

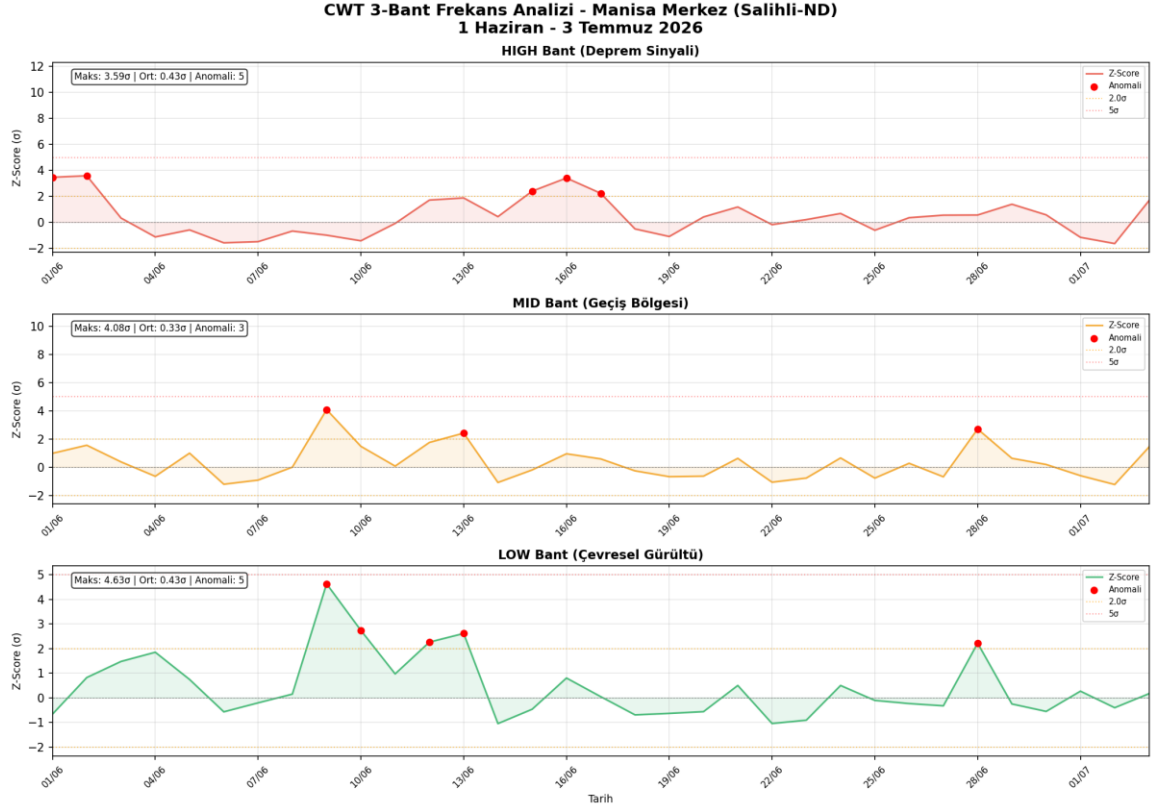
| İstasyon                   | LOW Maks Z    | MID Maks Z     | HIGH Maks Z   | Toplam Anomali |
|----------------------------|---------------|----------------|---------------|----------------|
| Manisa Merkez (Dündar)     | 3.43 $\sigma$ | 1.90 $\sigma$  | 1.94 $\sigma$ | 3              |
| Manisa Merkez (Salihli-ND) | 4.63 $\sigma$ | 4.08 $\sigma$  | 3.59 $\sigma$ | 13             |
| Akhisar Çanakçı            | 7.85 $\sigma$ | 20.11 $\sigma$ | 3.99 $\sigma$ | 18             |
| Soma Hamidiye              | 0.00 $\sigma$ | 0.00 $\sigma$  | 0.00 $\sigma$ | 0              |
| Turgutlu Ürgünlü           | 0.00 $\sigma$ | 0.00 $\sigma$  | 0.00 $\sigma$ | 0              |

#### 4.2.1. Manisa Merkez (Dündar)



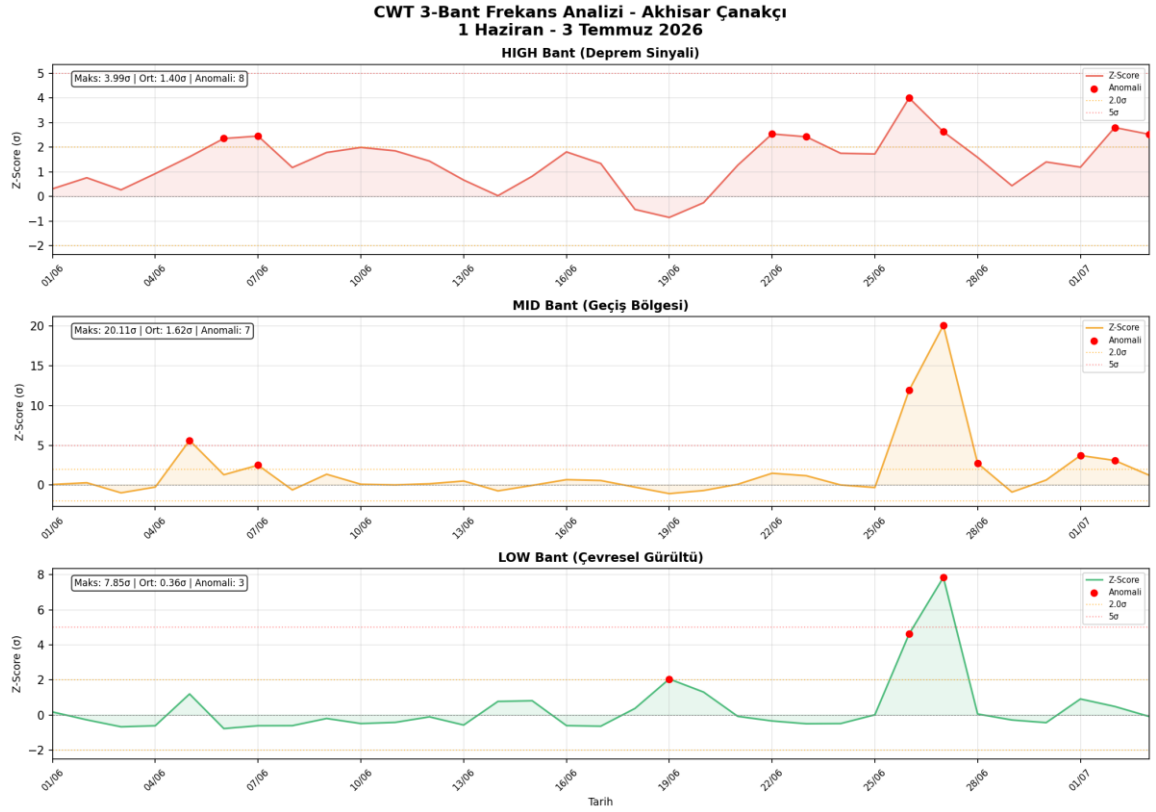
Şekil 4.1: Manisa Merkez (Dündar) CWT 3-Bant Analizi

#### 4.2.2. Manisa Merkez (Salihli-ND)



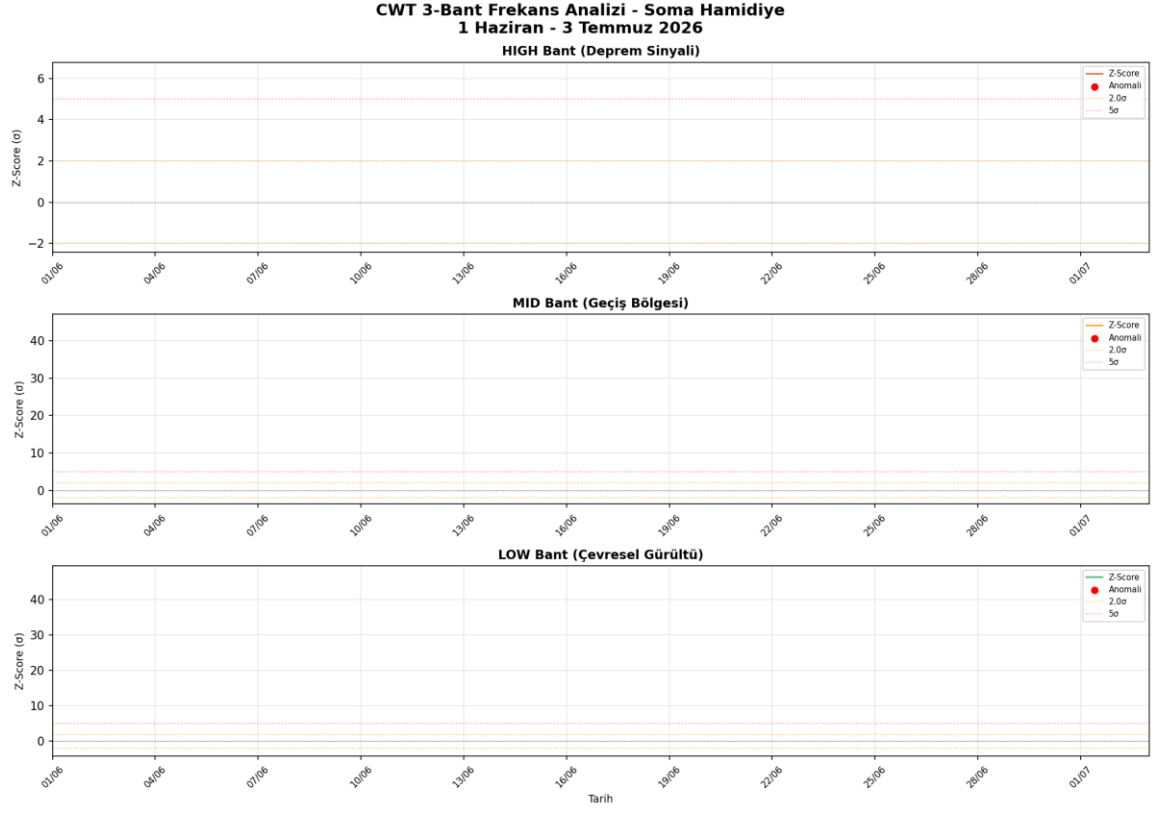
Şekil 4.2: Manisa Merkez (Salihli-ND) CWT 3-Bant Analizi

#### 4.2.3. Akhisar Çanakçı



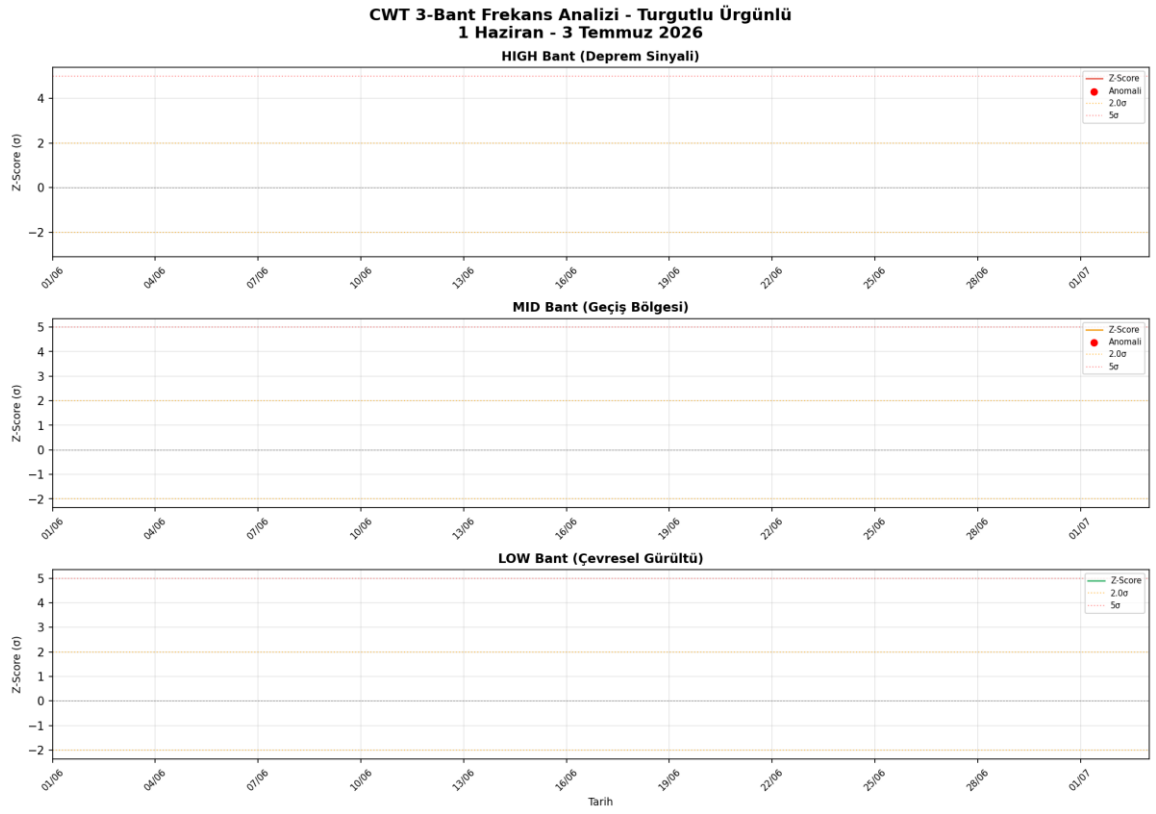
Şekil 4.3: Akhisar Çanakçı CWT 3-Bant Analizi

#### 4.2.4. Soma Hamidiye



Şekil 4.4: Soma Hamidiye CWT 3-Bant Analizi

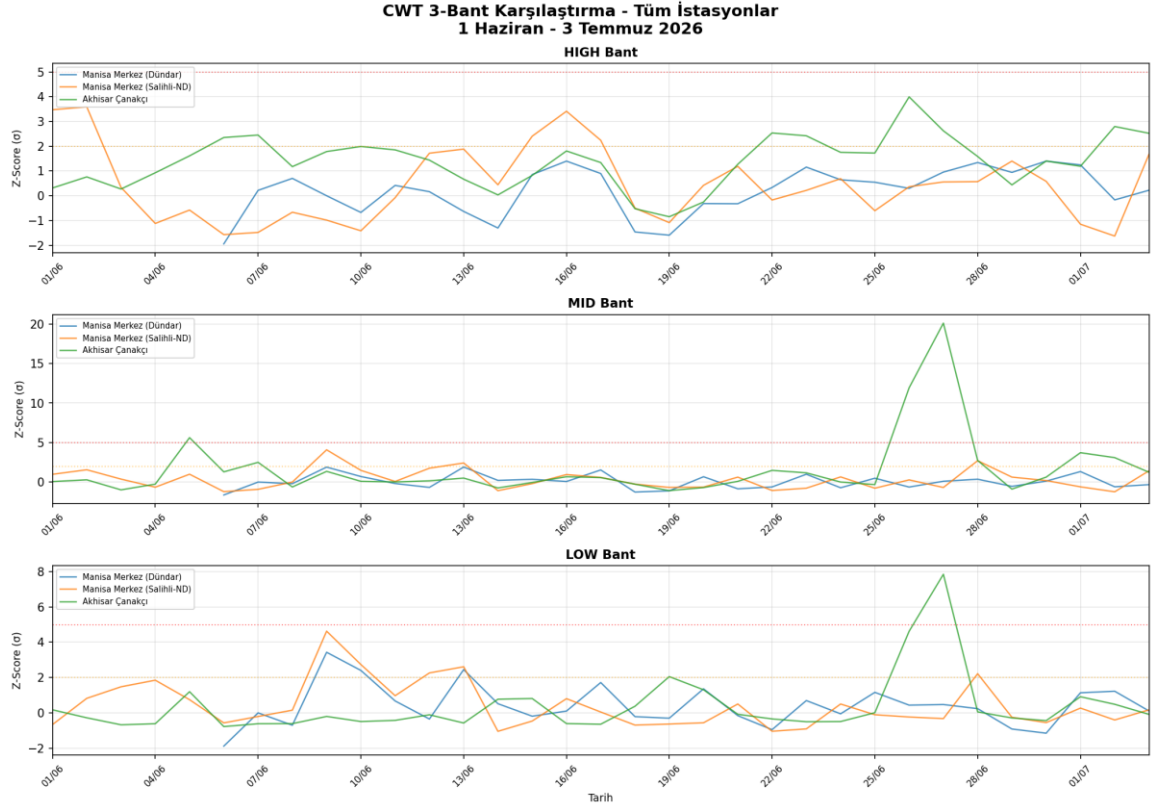
#### 4.2.5. Turgutlu Ürgünlü



Şekil 4.5: Turgutlu Ürgünlü CWT 3-Bant Analizi



### 4.3. Karşılaştırmalı Değerlendirme

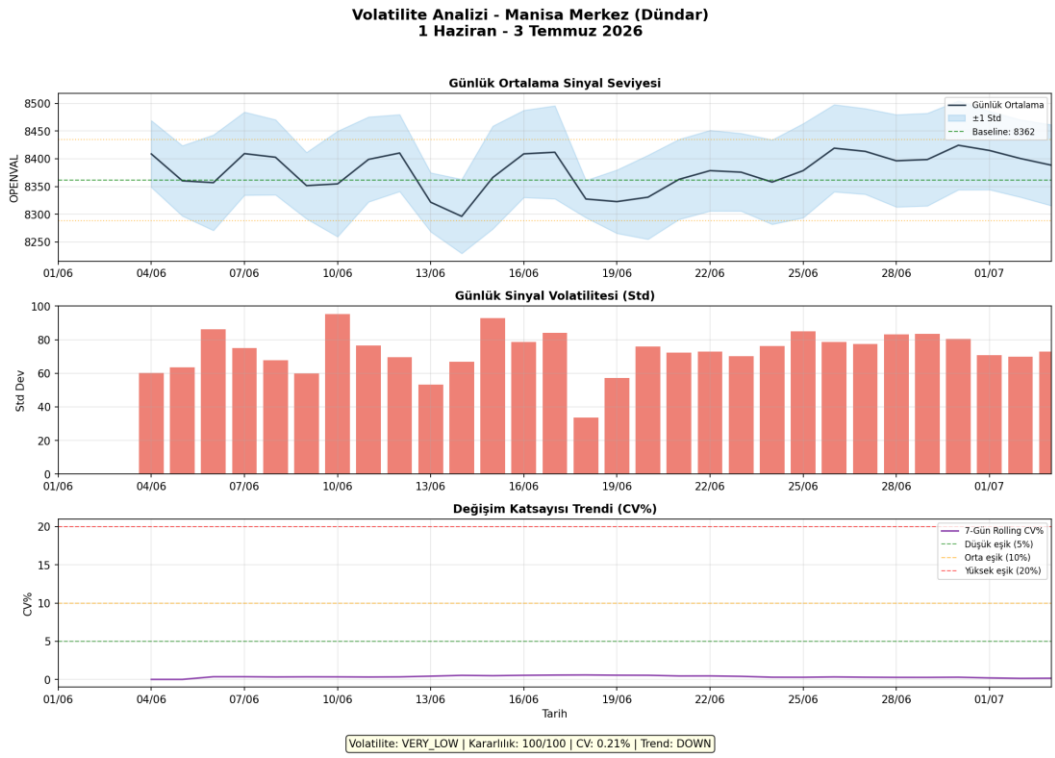


Şekil 4.6: Tüm İstasyonlar CWT 3-Bant Karşılaştırma - 1 Haziran - 3 Temmuz 2026

## 5. Volatilite (Ham Veri Kararlılık) Analizi

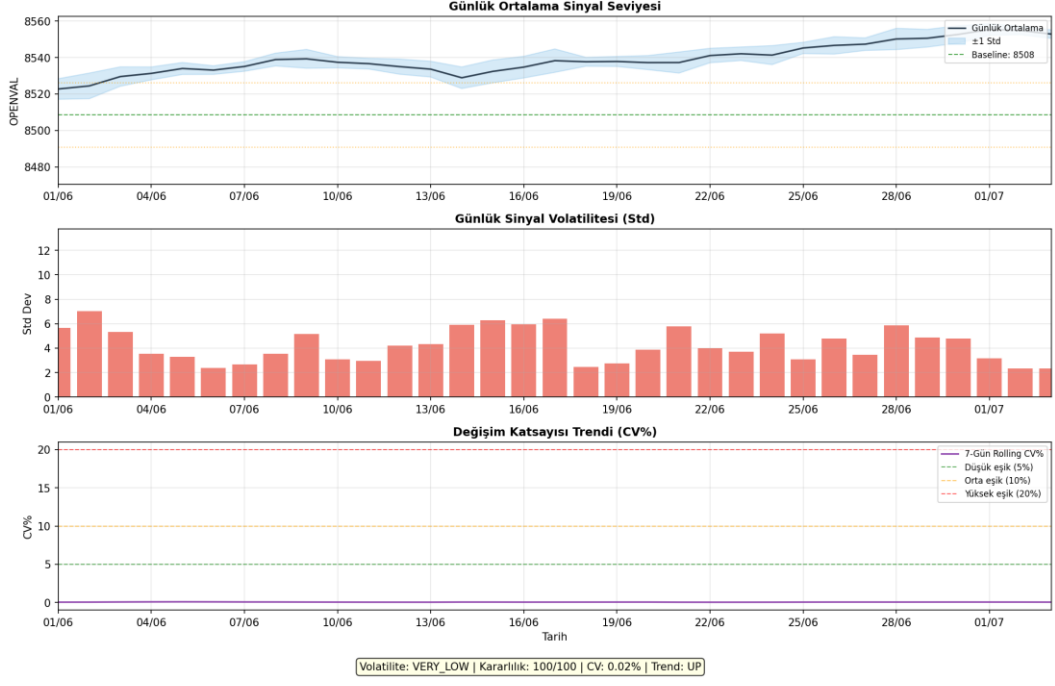
Ham sinyal verilerinin (OPENVAL) kararlılığı, günlük standart sapma, değişim katsayısı (CV%) ve trend analizi ile değerlendirilmiştir. Yüksek volatilite, istasyon çevresindeki sismik veya çevresel değişimlerin göstergesi olabilir.

| İstasyon                   | Volatilite | Kararlılık | 7 Gün Trend | CV%   | Ani Sıçrama |
|----------------------------|------------|------------|-------------|-------|-------------|
| Manisa Merkez (Dündar)     | VERY_LOW   | 100/100    | DOWN        | 0.21% | 43          |
| Manisa Merkez (Salihli-ND) | VERY_LOW   | 100/100    | UP          | 0.02% | 62          |
| Akhisar Çanakçı            | VERY_LOW   | 100/100    | UP          | 0.23% | 201         |
| Soma Hamidiye              | LOW        | 80/100     | UP          | 2.92% | 31          |
| Turgutlu Ürgünlü           | LOW        | 80/100     | UP          | 2.00% | 18          |



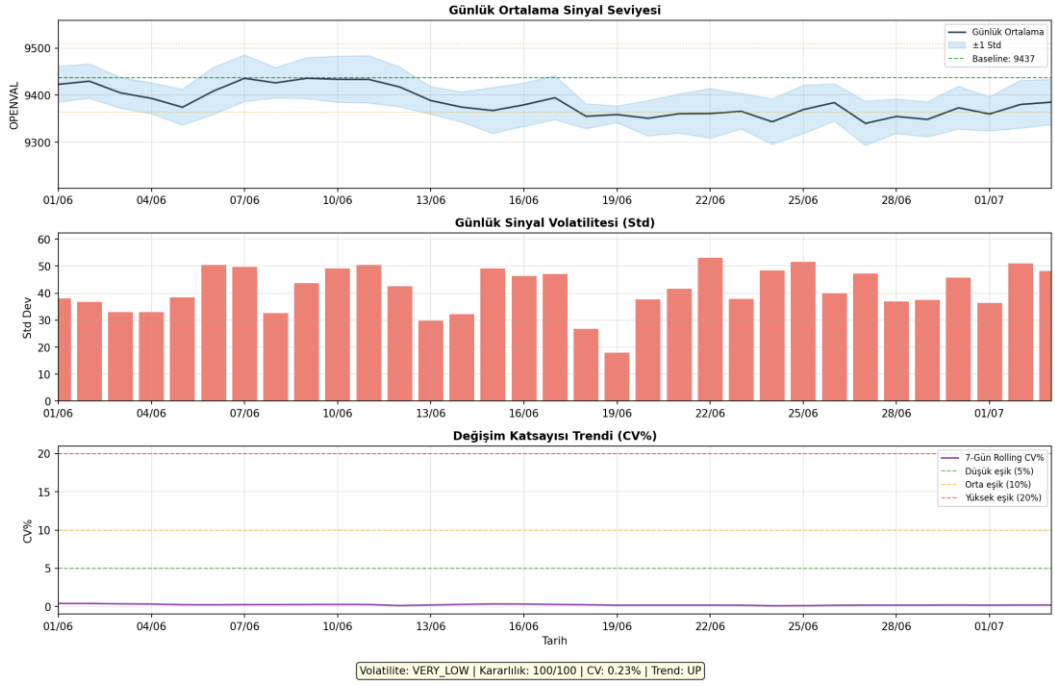
Manisa Merkez (Dündar) Volatilite Grafiği

**Volatilite Analizi - Manisa Merkez (Salihli-ND)**  
1 Haziran - 3 Temmuz 2026



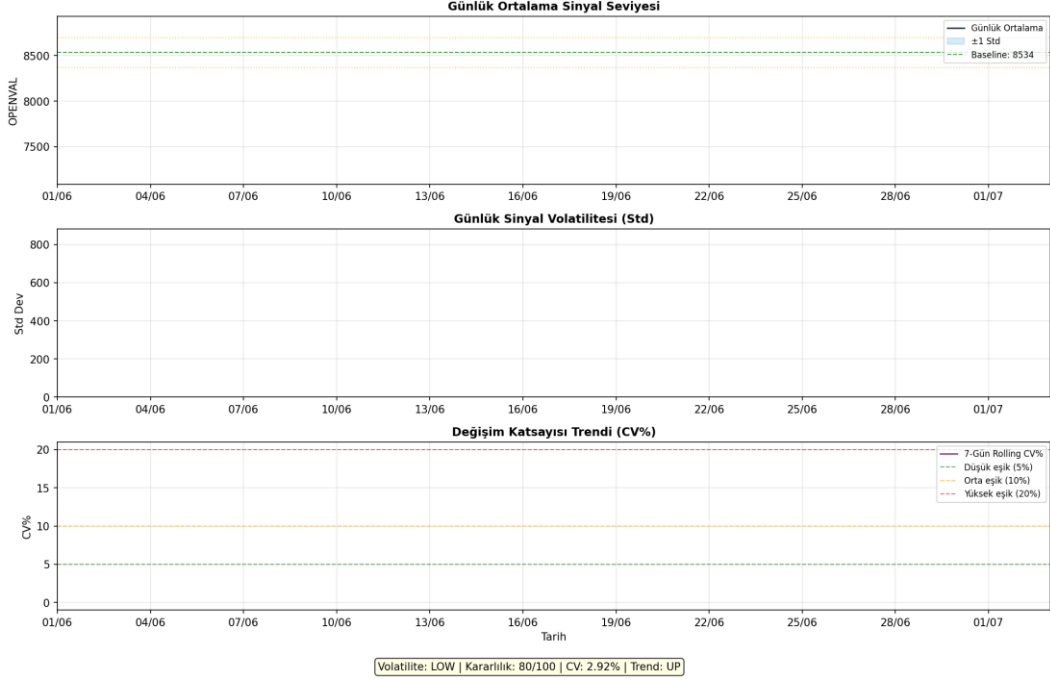
Manisa Merkez (Salihli-ND) Volatilite Grafiği

**Volatilite Analizi - Akhisar Çanakçı**  
1 Haziran - 3 Temmuz 2026



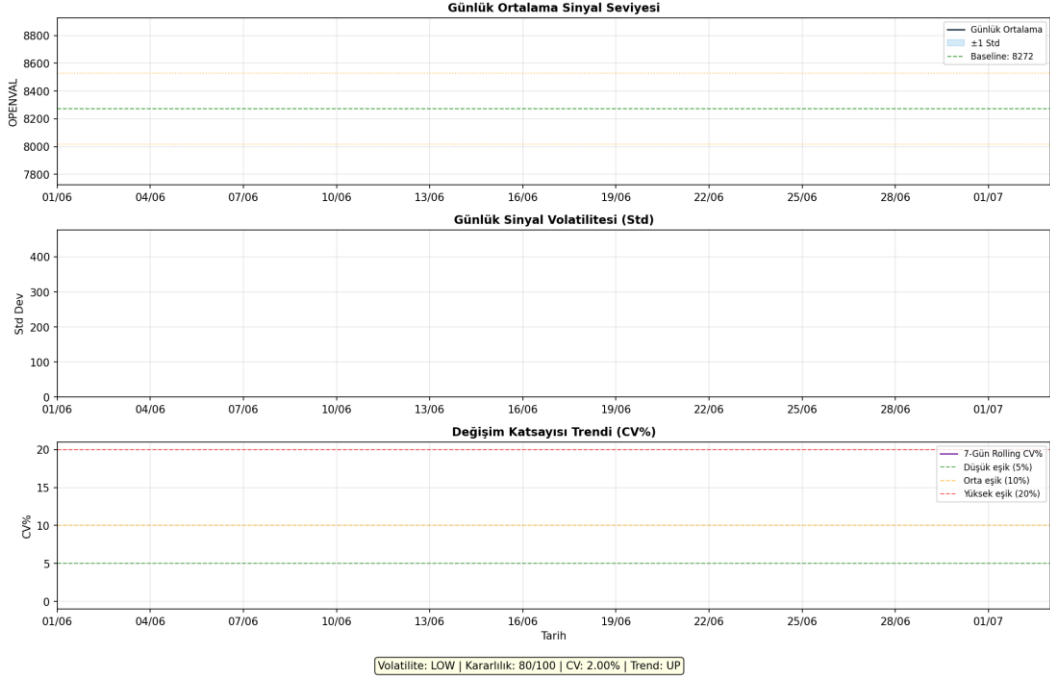
Akhisar Çanakçı Volatilite Grafiği

**Volatilite Analizi - Soma Hamidiye**  
**1 Haziran - 3 Temmuz 2026**

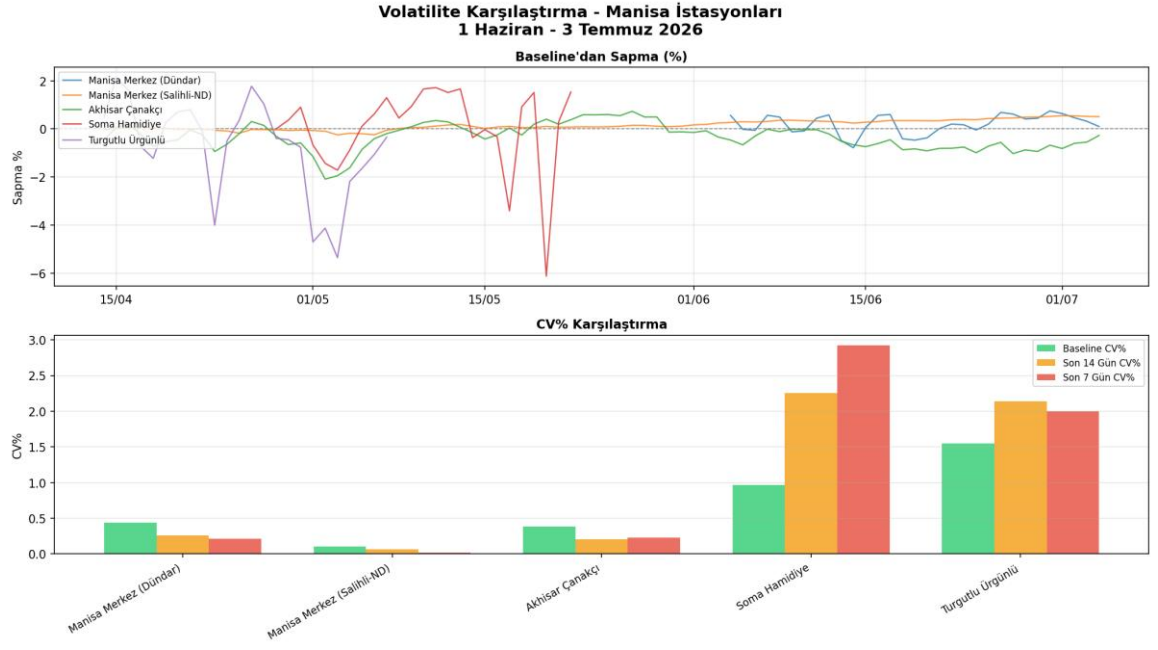


*Soma Hamidiye Volatilite Grafiği*

**Volatilite Analizi - Turgutlu Ürgünlü**  
**1 Haziran - 3 Temmuz 2026**



*Turgutlu Ürgünlü Volatilite Grafiği*



Şekil: Tüm İstasyonlar Volatilite Karşılaştırma - 1 Haziran - 3 Temmuz 2026

## 6. Risk Değerlendirmesi ve Sonuç

1 Haziran - 3 Temmuz 2026 döneminde Manisa ili ve çevresinde gerçekleştirilen çok yönlü sismik analiz sonuçları, DWT prekürsör, CWT frekans, volatilité ve istasyonlar arası senkronizasyon analizleri birlikte değerlendirilerek aşağıda sunulmuştur.

### 6.1. DWT Prekürsör Değerlendirmesi

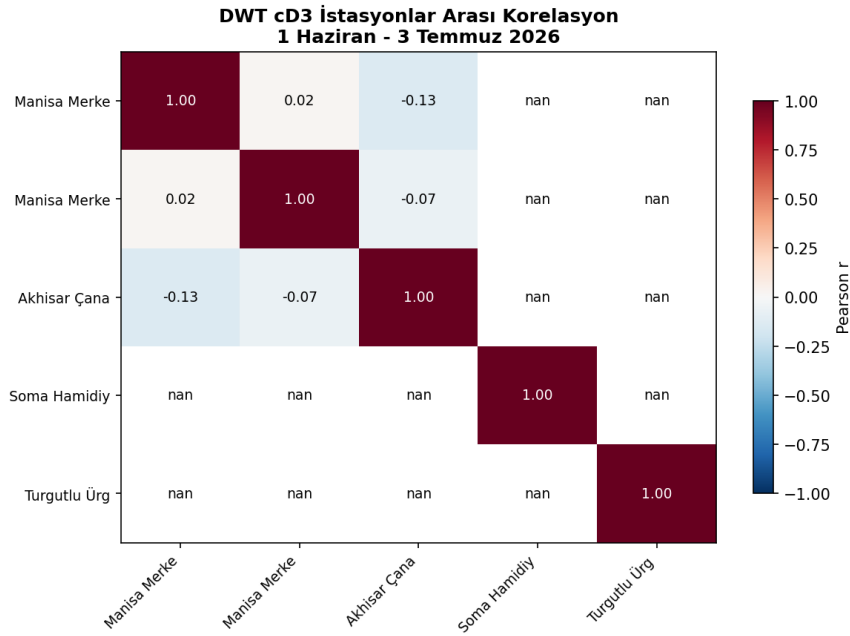
**KRİTİK:** Manisa Merkez (Dünder) ( $43.3\sigma$ ) \*

**DİKKAT:** Manisa Merkez (Salihli-ND) ( $35.4\sigma$ ), Akhisar Çanakçı ( $24.0\sigma$ ) \*

**NORMAL:** Soma Hamidiye ( $5.0\sigma$ ), Turgutlu Ürgünlü ( $6.1\sigma$ )

\* Manisa Merkez (Dünder), Akhisar Çanakçı: CWT HIGH bandı sessiz, LOW bandı yüksek — DWT anomalileri çevresel gürültü kaynaklı olabilir (bkz. 6.4).

**İstasyonlar Arası Senkronizasyon:** DWT cD3 bandında  $|Z| > 10\sigma$  anomali günlerinin  $\pm 1$  gün toleransla örtüşme oranı:  $0/2 = \%0.0$ . Düşük senkronizasyon, anomaliler büyük ölçüde lokal kaynaklıdır.



DWT cD3 İstasyonlar Arası Pearson Korelasyon - 1 Haziran - 3 Temmuz 2026

### 6.2. CWT Frekans Değerlendirmesi

Orta risk (HIGH 3-5 $\sigma$ ): Manisa Merkez (Salihli-ND) ( $3.6\sigma$ ), Akhisar Çanakçı ( $4.0\sigma$ )

Düşük risk (HIGH < 3 $\sigma$ ): Manisa Merkez (Dünder) ( $1.9\sigma$ ), Soma Hamidiye ( $0.0\sigma$ ), Turgutlu Ürgünlü ( $0.0\sigma$ )

### DWT-CWT Tutarlılık Analizi

DWT ve CWT analizleri farklı veri kaynaklarından (ham OPENVAL vs. ön-hesaplanmış frekans katsayıları) beslenmekte, ancak aynı baseline yöntemi (60 gün IQR-minimum penceresi + Median/MAD normalizasyon) kullanmaktadır.

| İstasyon                   | DWT Maks | CWT HIGH | Tutarlılık | Not                                                      |
|----------------------------|----------|----------|------------|----------------------------------------------------------|
| Manisa Merkez (Çimento)    | 0.0σ     | 0.0σ     | TUTARLI    | Her iki yöntemde de düşük seviye                         |
| Manisa Merkez (Dünder)     | 43.3σ    | 1.9σ     | TUTARSIZ   | DWT yüksek ama CWT LOW > HIGH → çevresel gürültü şüphesi |
| Manisa Merkez (Salihli-ND) | 35.4σ    | 3.6σ     | TUTARLI    | DWT yüksek ama CWT düşük — ek inceleme gerekli           |
| Akhisar Çanakçı            | 24.0σ    | 4.0σ     | TUTARSIZ   | DWT yüksek ama CWT LOW > HIGH → çevresel gürültü şüphesi |
| Akhisar Karayağcı          | 0.0σ     | 0.0σ     | TUTARLI    | Her iki yöntemde de düşük seviye                         |
| Akhisar Sekerkaya          | 0.0σ     | 0.0σ     | TUTARLI    | Her iki yöntemde de düşük seviye                         |
| Alaşehir Osmanlı           | 0.0σ     | 0.0σ     | TUTARLI    | Her iki yöntemde de düşük seviye                         |
| Demirci Merkez             | 0.0σ     | 0.0σ     | TUTARLI    | Her iki yöntemde de düşük seviye                         |
| Soma Hamidiye              | 5.0σ     | 0.0σ     | TUTARLI    | Her iki yöntemde de düşük seviye                         |
| Turgutlu Ürgünlü           | 6.1σ     | 0.0σ     | TUTARLI    | Her iki yöntemde de düşük seviye                         |

### 6.3. Volatilité Değerlendirmesi

- Manisa Merkez (Salihli-ND) — CV: %0.02, VERY\_LOW (100/100), 7-gün trend: UP
- Manisa Merkez (Dünder) — CV: %0.21, VERY\_LOW (100/100), 7-gün trend: DOWN
- Akhisar Çanakçı — CV: %0.23, VERY\_LOW (100/100), 7-gün trend: UP
- Turgutlu Ürgünlü — CV: %2.00, LOW (80/100), 7-gün trend: UP
- Soma Hamidiye — CV: %2.92, LOW (80/100), 7-gün trend: UP

### 6.4. Çapraz Analiz ve Tutarsızlık Tartışması

#### 6.4.1. Manisa Merkez (Dünder) DWT/CWT Çelişkisi

Manisa Merkez (Dünder) istasyonu, DWT analizinde 43.3σ ile DİKKAT/KRİTİK eşiğini aşmakta, ancak CWT HIGH bandında yalnızca 1.9σ değerine sahiptir. Yapılan çapraz kontrol sonuçları:

- DWT anomali günlerinde CWT LOW bandı (3.4σ), HIGH bandından (1.9σ) tutarlı şekilde daha yüksektir. Bu profil, geniş bantlı çevresel bir kaynak (endüstriyel titreşim, meteorolojik etki) ile uyumludur.
- DWT tüm bantlarda eşzamanlı artış göstermesi, dar bant sismik sinyalden ziyade geniş spektrumlu bir kaynağa işaret etmektedir.
- Sonuç: Manisa Merkez (Dünder) DWT anomalileri yüksek olasılıkla çevresel kaynaklıdır. Sismik prekürsör olarak değerlendirilmemeli, sahada gürültü kaynağının tespiti önerilmektedir.

#### 6.4.1. Manisa Merkez (Salihli-ND) DWT/CWT Çelişkisi

Manisa Merkez (Salihli-ND) istasyonu, DWT analizinde  $35.4\sigma$  ile DİKKAT/KRİTİK eşiğini aşmakta, ancak CWT HIGH bandında yalnızca  $3.6\sigma$  değerine sahiptir. Yapılan apraz kontrol sonuçları:

- DWT tüm bantlarda eşzamanlı artış göstermesi, dar bant sismik sinyalden ziyade geniş spektrumlu bir kaynağa işaret etmektedir.
- Sonuç: Manisa Merkez (Salihli-ND) DWT anomalileri yüksek olasılıkla çevresel kaynaklıdır. Sismik prekursör olarak değerlendirilmemeli, sahada gürültü kaynağının tespiti önerilmektedir.

#### 6.4.1. Akhisar anakı DWT/CWT Çelişkisi

Akhisar anakı istasyonu, DWT analizinde  $24.0\sigma$  ile DİKKAT/KRİTİK eşiğini aşmakta, ancak CWT HIGH bandında yalnızca  $4.0\sigma$  değerine sahiptir. Yapılan apraz kontrol sonuçları:

- DWT anomali günlerinde CWT LOW bandı ( $7.8\sigma$ ), HIGH bandından ( $4.0\sigma$ ) tutarlı şekilde daha yüksektir. Bu profil, geniş bantlı çevresel bir kaynak (endüstriyel titreşim, meteorolojik etki) ile uyumludur.
- DWT tüm bantlarda eşzamanlı artış göstermesi, dar bant sismik sinyalden ziyade geniş spektrumlu bir kaynağa işaret etmektedir.
- Sonuç: Akhisar anakı DWT anomalileri yüksek olasılıkla çevresel kaynaklıdır. Sismik prekursör olarak değerlendirilmemeli, sahada gürültü kaynağının tespiti önerilmektedir.

### 6.5. Bölgesel Risk Sentezi

Bölgesel Artçı Süreç: 27 Ekim 2025 tarihinde komşu il Balıkesir/Sındırgı'da meydana gelen M6.1 depreminin ardından başlayan artçı süreç, Manisa bölgesini de etkilemekte ve Omori analizi ile izlenmektedir ( $K=411$ ,  $c=71.8$ ,  $p=0.90$ ).  $p > 1.0$  değerı, artlıların normalden hızlı sönümlendiğini göstermektedir. Rapor dönemi itibarıyla ( $\sim 217$ . gün), günlük deprem sayısı belirgin şekilde azalmış olup Omori eğrisi ile uyumludur.

b-değerı (0.95) hâlâ  $1.0$ 'ın altında olup büyük deprem üretme potansiyeli ortalama düzeyin hafif üzerinde olmaya devam etmektedir.

### Genel Risk Tablosu

| İstasyon                   | DWT    | CWT HIGH    | Volatilite | Tutarlılık | Güvenilir |
|----------------------------|--------|-------------|------------|------------|-----------|
| Manisa Merkez (imento)    | NORMAL | $0.0\sigma$ | -          | TUTARLI    | EVET      |
| Manisa Merkez (Dündar)     | KRİTİK | $1.9\sigma$ | VERY_LOW   | TUTARSIZ * | EVET      |
| Manisa Merkez (Salihli-ND) | DİKKAT | $3.6\sigma$ | VERY_LOW   | TUTARSIZ * | EVET      |
| Akhisar anakı            | DİKKAT | $4.0\sigma$ | VERY_LOW   | TUTARSIZ * | EVET      |
| Akhisar Karayağcı          | NORMAL | $0.0\sigma$ | -          | TUTARLI    | EVET      |
| Akhisar Sekerkaya          | NORMAL | $0.0\sigma$ | -          | TUTARLI    | EVET      |
| Alaşehir Osmanlı           | NORMAL | $0.0\sigma$ | -          | TUTARLI    | EVET      |
| Demirci Merkez             | NORMAL | $0.0\sigma$ | -          | TUTARLI    | EVET      |
| Soma Hamidiye              | NORMAL | $0.0\sigma$ | LOW        | TUTARLI    | EVET      |
| Turgutlu rgnl           | NORMAL | $0.0\sigma$ | LOW        | TUTARLI    | EVET      |

\* Manisa Merkez (Dündar), Manisa Merkez (Salihli-ND), Akhisar anakı: Çevresel kaynak şüphesi nedeniyle DWT DİKKAT statüsü düşürülmüştür.

## 6.6. Öneriler

1. Manisa Merkez (Dünder) Anomali Kaynağı Tespiti: DWT'de tespit edilen geniş bantlı gürültü kaynağının sahada belirlenmesi için istasyon çevresinde titreşim ölçümü ve çevresel gürültü taraması yapılmalıdır.
2. Akhisar Çanakçı Anomali Kaynağı Tespiti: DWT'de tespit edilen geniş bantlı gürültü kaynağının sahada belirlenmesi için istasyon çevresinde titreşim ölçümü ve çevresel gürültü taraması yapılmalıdır.
3. Bir Sonraki Rapor Dönemi: DWT/CWT çapraz tutarlılık kontrolü ve istasyonlar arası senkronizasyon oranı standart metrikler olarak raporlanmaya devam edilmelidir.