OreRank

CMA-SA-06 · SALES

Bir Sahanın Hikâyesi: Kızılçaören, adım adım

Audience	**Konuyu bilmeyenler, yönetici, yatırımcı**
Language	TR
Classification	External
Version	2026-10-22
Source	`docs/saha_hikayesi_tr.md`

Contents

Adım 0 · Soru
Adım 1 · Koordinatlar ve uydu kapsaması (20 saniye)
Adım 2 · Bilinen cevherleşme sıralaması (1 dakika)
Adım 3 · Uydu kanıtı ve hedefler (Screen)
Adım 4 · Hiperspektral mineral haritası (NASA EMIT)
Adım 5 · Radar ve yapı katmanları
Adım 6 · Saha planı ve kilitleme
Adım 7 · İzleme (Monitor)
Adım 8 · Karar notu
Hiç bilinmeyen alanlar tespit edilebilir mi?
Lisanslama için
Hangi madenler?
Nadir toprak elementleri özelinde

Sürüm	1.0 · 18 Ekim 2026
Kimin için	Konuyu bilmeyenler: yönetici, yatırımcı, ruhsat sahibi
Örnek saha	Kızılçaören (Eskişehir, Beylikova), Türkiye'nin bilinen nadir toprak elementi (NTE) sahası; 3.599 hektarlık test alanı

Bu belge, OreRank'ın bir ruhsat alanına ne yaptığını gerçek bir saha üzerinden anlatır. Bütün rakamlar platformun bu sahada gerçekten ürettiği sonuçlardır; işe yaramayanlar da yazılıdır.

Adım 0 · Soru

Bir şirket bu alanın ruhsatını aldığını düşünelim. Alan 3.599 hektar, yaklaşık 6 × 6 km. Bütçe birkaç düzine numune noktasına ve birkaç sondaja yetiyor. Soru basit: **önce nereye bakmalı?**

Adım 1 · Koordinatlar ve uydu kapsaması (20 saniye)

Şirket ruhsattaki köşe koordinatlarını (TUREF) yapıştırıyor. Platform 20 saniyede şunu söylüyor:

Veri	Bu sahada
Bulutsuz Sentinel-2 sahnesi (yılda)	160
EnMAP hiperspektral (bulutsuz / tümü)	6 / 7
EMIT hiperspektral	11 (1 bulutsuz)
ASTER SWIR (2000–2008)	61
Sentinel-1 radar (yılda)	103

Anlamı: Burası uydu verisi açısından zengin bir saha; "optik + hiperspektral" iş akışı uygulanabilir.

Adım 2 · Bilinen cevherleşme sıralaması (1 dakika)

Platform dünyadaki 238.872 kamuya açık maden kaydında ruhsatın çevresine bakıyor:

- **Ruhsatın içinde 1 kayıt var:** Kızılçaören yatağının kendisi.
- **Nadir toprak için:** başka kamuya açık NTE zuhuru en yakın 74 km uzakta. Platform açıkça "bu ölçekte sıralama bilgisi yok" diyor ve sıralama uydurmuyor.
- **Florit için:** 15,9 km'de bir zuhur var (Beylikahir), sıralama çalışıyor.

Neden önemli? Bu yöntem dünya genelinde test edildi. ABD dışındaki 11.330 kanıtlanmış maden yatağının %35,5'i, alanın en iyi %10'unda çıktı; bu rastgele aramanın 3,5 katı. Kayıt yoksa sistem bunu söyler; Kızılçaören tam da böyle bir örnek.

Adım 3 · Uydu kanıtı ve hedefler (Screen)

Karbonatit/NTE modeli Sentinel-2 ve arazi verisiyle hedefleri sıralıyor. Her hedefin gerekçesi var: rölyef, eğim, demir sinyali vb.

- **Dürüst kontrol:** Kataloglanmış Kızılçaören noktasına en yakın hedef 7 numara, 1,75 km uzakta. Katalog konumları 2 km'ye kadar sapabilir.

- Bu model kör testi henüz geçmedi; raporda bu açıkça yazıyor.

Adım 4 · Hiperspektral mineral haritası (NASA EMIT)

EMIT ruhsatın tamamını kapsıyor (Şubat 2023 sahnesi, %3 bulut).

- **Sonuç:** Hidrotermal alterasyon (kil, alunit, mika) piksellerin yalnızca %0,15'inde var.
- **Bu jeolojiyle uyumlu.** Kızılçaören bir karbonatit/florit-barit-NTE sistemi; altın ve bakır sahalarındaki kil halesini burada beklemeyiz.
- İki kör testimiz, bu mineral sınıflarının hedef seçmeyi iyileştirmediğini gösterdi. Harita jeolog için bağlam olarak sunulur.

Adım 5 · Radar ve yapı katmanları

Sentinel-1 radarının 8 sahnesinin ortancası:

- **Saçılma:** VV −10,7 dB, VH −17,5 dB.
- **PALSAR L-bandı (2021):** HV −18,6 dB.
- **Lineament yoğunluğu:** ortanca 0,08, en yüksek %10'da 0,27. Bu, faylar ve dokanaklar için bir göstergedir.

Anlamı: Bulutlu veya ormanlık sahalarda optik yerine geçen katmanlar. Burada ek bağlam sağlar.

Adım 6 · Saha planı ve kilitleme

Jeolog, kendi bilgisine göre katman ağırlıklarını değiştirebilir. Gerekçe zorunludur ve kayda geçer.

- **Saha planı:** 3 en yüksek puanlı hedef ile 2 belirsiz hedef. Belirsiz hedefler modelin yanılıp yanılmadığını öğretir.
- **Kilitleme:** Saha ekibi yola çıkmadan liste kilitlenir: hedefler, 5 rastgele kontrol noktası, SHA-256 özeti ve zaman damgası.
- **Saha kontrolü:** Yerel jeolog telefon formuyla gidiyor (GPS, fotoğraf, numune, güvenlik bildirimi). Otomatik kalite kontrolü çalışıyor; görevlerin %7,5'i rastgele denetim için tekrar ziyaret ediliyor.

Neden önemli? Tutan da tutmayan da sonradan değiştirilemez. Başarı iddiası kanıta dönüşür.

Adım 7 · İzleme (Monitor)

Ruhsat işletmeye geçerse aylık izleme devreye girer: bozulmuş alan, su, bitki örtüsü.

- **Bu bölgedeki Beylikova testinde:** ESA WorldCover tarla maskesi, tarlaların yarattığı yanlış sinyalin en kötü yılını %65 azalttı (1.432 → 498 ha).

Adım 8 · Karar notu

Hepsi bir karar notunda toplanır: sondaj / bırak / ortaklık / önce daha fazla veri. Kanıt tablosunda her katmanın test sonucu yazılıdır.

Kızılçaören için dürüst özet:

- Uydu verisi bol.
- Kamuya açık NTE kayıt ağı seyrek, bu yüzden sıralama NTE için bilgi vermiyor.
- Hiperspektral bu sistem tipinde zayıf.
- En değerli sonraki adım, kilitlenmiş hedeflerde **saha kontrolü** ve EnMAP ile özel analiz.

Hiç bilinmeyen alanlar tespit edilebilir mi?

Durum	Ne kanıtlandı
Çevrede kamuya açık zuhur varsa	**Evet, güçlü.** En iyi %10'luk alan yatakların %35,5'ini içeriyor, her kıtada (3,5 kat). Zamana dürüst test: yalnız 1960 öncesi kayıtlarla, sonradan bulunan yatakların %17,7'si (1,8 kat)
Zuhur seyrek ama bölgede eğitim verisi varsa	**Kısmen.** Bölgesel veriyle eğitilmiş jeofizik modeller iki bağımsız sette %23 ve %38 buldu (rastgele: %10). Latin Amerika manganezinde zuhurların bulamadığını buldu (%32'ye karşı %8)
Hiç kayıt yok, model başka kıtada eğitilmiş	**Hayır.** Şans düzeyi; satmıyoruz
Ünlü NTE sahaları (Mountain Pass, Mount Weld, Kızılçaören, Bayan Obo) gizlendiğinde	**Hayır.** 4'te 0

Kısaca: "Hiç bilinmeyen" alan değil, **az bilinen** alan için kanıtımız var. Tamamen boş bölgede keşif iddiası yok.

Lisanslama için

- **İhale sahası sıralaması.** Her ihale sahası için "fırsat puanı" hesaplanıyor: sahanın içindeki kayıtlar, 10 km içindeki zuhur ve üretici sayısı, baskın maden.
- **Seçme.** Bu, ihaleye girmeden önce kanıtı olan sahaları seçmeyi sağlar. Türkiye'deki 115 ihale sahası için çalışıyor.
- **Diğer ülkeler.** Çevrimiçi kadastrosu olan ülkeler aynı şekilde eklenebilir: Kanada, Şili, Peru, Avustralya eyaletleri.

Hangi madenler?

Bilinen cevherleşme sıralamasının, en iyi %10'luk alanda bulduğu kanıtlanmış yatak payı (rastgele: %10):

Maden	ABD	Latin Amerika	Afrika	Okyanusya	Avrupa	Asya	Kanada
Bakır (Cu)	%44	%40	%43	%16	%20	%22	%49
Altın (Au)	%44	%36	%70	%38	%49	%14	%45
Kobalt-nikel	%63	%68	%24	%57	%25	%47	%53
Volfram (W)	%54	%48	–	–	%22	%28	–
Kalay (Sn)	%68	%47	–	–	–	%18	–
Krom (Cr)	%75	%54	%23	–	%12	%22	–
Fosfat (P)	%70	%63	%34	–	%28	%4	–

Maden	ABD	Latin Amerika	Afrika	Okyanusya	Avrupa	Asya	Kanada
Lityum (Li)	%72	%30	–	–	–	–	–
Nadir toprak (NTE)	**%67**	**%28**	–	**%64**	–	**%12**	–

"–": o bölgede test için yeterli yatak yok. Avrupa ve Asya'da sonuçlar daha zayıf, çünkü kamuya açık kayıtlar daha seyrek.

Nadir toprak elementleri özelinde

- **Kayıt yoğun bölgelerde güçlü.** ABD'de %67, Okyanusya'da (Avustralya) %64.
- **Kayıt seyrek bölgelerde zayıf.** Asya'da %12; Türkiye, Kızılçaören'de olduğu gibi tek tük kayıtla bu gruba girer.
- **NTE için makine öğrenmesi haritası kör testi geçmedi** (G1). Ünlü NTE sahaları gizlendiğinde bulunamadı (G4, 4'te 0).
- **Alkali magmatik NTE yatakları için ayrı, önceden kaydedilmiş test de geçmedi.** 30 yeni yatakta model rastgele noktaları %48,8 oranında geçti (%41–57); 0,5 şans düzeyidir.
- **NTE'de değer üç yerden gelir:** kayıtların olduğu bölgelerde sıralama, kilitlenmiş hedeflerde saha kontrolü, işletmeye geçen sahalarda izleme.

Hedefler sahada kontrol edilecek noktalardır; kaynak veya rezerv değildir.