

KOZA

ALTIN İŞLETMELERİ

2023 Yılı Denetimi Cilt 1 Yönetici Özeti



2023 Yılı Denetimi Cilt 1 Yönetici Özeti Koza Altın İşletmeleri A.Ş. Türkiye

Koza Altın İşletmeleri A.Ş.

İstanbul Yolu 10. Km. No: 310
Batıkent – ANKARA

Katkıda Bulunanlar:

Hasan Alper: Maden Planlama – Geliştirme ve Grup Metalurji Müdürü
Tunç Darcan: Maden Jeoloji ve Modelleme Müdürü
Ahmet Serkan Sarıtaş: Aramalar Müdürü
Taha Yalçındağ: Aramalar Müdürü
Mahmut Dulkadiroğlu: Maden Planlama ve Geliştirme Başmühendisi
İlhan Arca: Maden Jeoloji ve Modelleme Başmühendisi
Murat Bölük: Çevre Müdürü
Burcu Dinç: Maden Ruhsatları ve İzinler Müdürü
Selin Egehan: Veri Tabanı Başmühendisi
Duygu İpek Aslan: Kıdemli Uzman Mühendis, Metalurji

Onaylayan Yetkin Kişiler:

Hasan Alper, Maden Mühendisi
Tunç Darcan, Jeoloji Mühendisi
Mahmut Dulkadiroğlu, Maden Mühendisi

İçindekiler

1 Giriş.....	1
1.1 Genel Bilgiler	3
1.2 Koza Altın'ın Mevcut Durumu	3
1.3 İş Tanımı ve Raporun Amacı	6
1.4 Bilgi Kaynakları ve Katkıda Bulunanlar	6
1.4.1 Bilgi Kaynakları	6
1.5 Katkıda Bulunanların Nitelikleri	6
1.6 Saha Ziyareti	7
1.7 Yürürlük Tarihi	7
1.8 Denetimin Dayanağı	7
1.9 Fiyat Varsayımları	8
1.10 Koza Teknik Grubu	8
1.10.1 Maden Arama Departmanı	8
1.10.2 Jeoloji ve Kaynak Departmanı	9
1.10.3 Maden Planlama ve İş Geliştirme Departmanı	9
1.10.4 Proje Departmanı	9
1.10.5 Çevre Departmanı	10
2 Madenlerle İlgili Açıklama ve Yerleri	11
2.1 Madenlerin Yeri ve Arazi Kullanım Hakkı	11
3 Maden Kaynakları	16
4 Maden Rezervleri	21
5 Maden Faaliyetleri	23
5.1 Faaliyetler ve Rezerv Projeleri	23
5.2 2023 Üretim Sonuçlarına Kıyasla 2022 Yıl Sonu Teknik Ekonomik Modelinin Performansı	26
6 Cevher Zenginleştirme	30
7 Atık Depolama Tesisleri ve Çevresel Konular	36
7.1 Atık Yönetimi	36
7.2 Çevresel Konular	37
7.3 Maden Kapatma	42
8 Teknik Ekonomi	45
9 Fırsatlar	48
9.1 Kaynakların Rezervlere Dönüştürülmesi	48
9.2 Mümkün Maden Kaynakları	48
9.3 Madencilik Fırsatları	48
10 Riskler	50

11 Varılan Sonuçlar ve Tavsiyeler	51
11.1 Ovacık Kaynakları ve Rezervleri	51
11.1.1 Ovacık Madeni	51
11.1.2 Çukuralan Madeni	51
11.1.3 Kıratlı Projesi	52
11.1.4 Aslantepe.....	52
11.2 Mastra Kaynakları ve Rezervleri	52
11.2.1 Jeoloji ve Kaynaklar	52
11.2.2 Madencilik ve Rezervler	52
11.2.3 Cevher Zenginleştirme	52
11.3 Kaymaz Kaynakları ve Rezervleri	52
11.3.1 Jeoloji ve Kaynaklar	52
11.3.2 Madencilik ve Rezervler	53
11.3.3 Cevher Zenginleştirme	53
11.4 Himetdede Kaynakları ve Rezervleri.....	53
11.4.1 Jeoloji ve Kaynaklar	53
11.4.2 Madencilik ve Rezervler	54
11.4.3 Cevher Zenginleştirme	54
11.5 Mollakara Kaynakları ve Rezervleri	54
11.5.1 Jeoloji ve Kaynaklar	54
11.5.2 Madencilik ve Rezervler	54
11.5.3 Cevher Zenginleştirme	55
11.6 Karapınar Kaynakları ve Rezervleri	55
11.6.1 Jeoloji ve Kaynaklar	55
11.6.2 Madencilik ve Rezervler	56
11.6.3 Cevher Zenginleştirme	56
11.7 Kaşköy Kaynakları ve Rezervleri	57
11.7.1 Jeoloji ve Kaynaklar	57
11.7.2 Madencilik ve Rezervler	58
11.7.3 Cevher Zenginleştirme	58
11.8 Teknik Ekonomi.....	59
12 Kaynaklar	60
13 Tarih ve İmza Sayfası.....	61

Tablo Listesi

Tablo 1-1 Koza Madenleri ve İşleme Tesislerinin Özet Tablosu	2
Tablo 1-2 2023 Koza Üretimi – Tüm Sahalar	2
Tablo 1-3 Koza Teknik Ekibi	6
Tablo 2-1 Kaynak ve Rezerv Alanlarıyla İlgili Mülkiyet Hakkı ve İzin Bilgileri	14
Tablo 3-1 31 Aralık 2023 İtibarıyla Koza Maden Rezervleri Dâhil Maden Kaynakları – Ölçülmüş ve Belirlenmiş	17
Tablo 3-2 31 Aralık 2023 İtibarıyla Koza Maden Rezervleri Dâhil Maden Kaynakları – Mümkün.....	20
Tablo 4-1 31 Aralık 2023 İtibarıyla Koza Maden Rezervi	21
Tablo 5-1 Faal Birimin Üretim Özeti (LoM Değerleri)	23
Tablo 5-2 LoM İşleme Parametreleri	24
Tablo 5-3 2022 İçin Teknik Ekonomik Model Üretim Tahminine Kıyasla 2023 Koza Maden Performansı	28
Tablo 5-4 2021 İçin Teknik Ekonomik Model Üretim Tahminine Kıyasla 2022 Koza Maden Performansı	28
Tablo 5-5 2020 İçin Teknik Ekonomik Model Üretim Tahminine Kıyasla 2021 Koza Maden Performansı	29
Tablo 7-1 Kaynak ve Rezerv Alanlarına Ait İşletme Ruhsatları ve ÇED Durumu	38
Tablo 7-2 İşletilen Madenlerin Çevre İzinleri	40
Tablo 7-3 Geliştirilmekte Olan Projelerin Çevre İzinleri	42
Tablo 7-4 Maden Kapama ve Islah Maliyetleri	43
Tablo 8-1 Teknik Ekonomik Model Sonuçları (rakamlar 1000 \$ cinsindendir) ABD\$000's).....	46
Tablo 8-2 2024-2027 Sermaye Gideri Profili (rakamlar 1000 \$ cinsindendir)	47

Şekil Listesi

Şekil 2-1 Koza'nın Maden Varlıkları: İşletilen Madenler ve Kaynak Alanları	15
--	----

1 Giriş

Koza Altın İşletmeleri A.Ş. (Koza) tarafından Koza altın kaynakları ve rezervleri 31 Aralık 2023 sonu itibarıyla raporlanmıştır. Koza'nın Madencilik Varlıkları; Türkiye'nin batısında Ovacık, Kaymaz ve Karapınar, Doğusunda Mollakara ve Mastra, Orta Anadolu Bölgesinde Himmetdede ve Kaşköy'de yer almaktadır.

Bu rapor, aşağıda dokuz ciltten oluşan rapora ait Cilt 1 Yönetici Özetidir:

- **Cilt 1 Yönetici Özeti,**
- Cilt 2 Ovacık Maden Kaynakları ve Maden Rezervleri;
- Cilt 3 Mastra Maden Kaynakları ve Maden Rezervleri;
- Cilt 4 Kaymaz Maden Kaynakları ve Maden Rezervleri;
- Cilt 5 Himmetdede Maden Kaynakları ve Maden Rezervleri;
- Cilt 6 Mollakara Maden Kaynakları ve Maden Rezervleri;
- Cilt 7 Karapınar Maden Kaynakları ve Maden Rezervleri;
- Cilt 8 Kaşköy Maden Kaynakları ve Maden Rezervleri ve
- Cilt 9 Teknik Ekonomi.

Bu rapor, Ulusal Maden Kaynak ve Rezerv Raporlama Komisyonu (UMREK) raporlama kodu kullanılarak hazırlanmıştır.

Tablo 1-1'de Koza'nın işleme tesisleri, kaynak ve rezerv alanları listelenmiştir.

Tüm iş birimlerinden gelen 2023 yılı üretimi, Tablo 1-2'de özetlenmiştir.

Tablo 1-1 Koza Madenleri ve İşleme Tesislerinin Özet Tablosu

Varlık	Durum	Tip	Yorumlar
Ovacık Bölgesi			
Ovacık	Üretim	İşleme Tesis	Faaliyete 2001 yılında geçmiştir. 2023 yılı boyunca dökülen altın miktarı 100,207 ons olarak gerçekleşmiştir.
Ovacık	Aralıklı Üretim	Yeraltı	Açık ocak üretimi 2001'de başlayıp 2007'de tamamlanmıştır. Yeraltı faaliyetleri 2024'den 2031'e kadar her yıl üç ay üretim yapılacak şekilde planlanmıştır.(2031 yılı 4 ay)
Çukuralan	Üretim	Yeraltı	Madencilik faaliyeti 2010'da başlamıştır. Açık ocak faaliyetleri 2019'da sona ermiştir. Yeraltı faaliyetlerinin 2040'ta sona ermesi beklenmektedir.
Kubaşlar	Geliştirme	Açık Ocak	Planlanan faaliyetlerin 2026 Ocak ayında başlayıp 2027 Ağustos ayında sona ermesi beklenmektedir.
Narlıca	Arama	Açık Ocak	Kaynak
Kıratlı	Arama	Açık Ocak	Kaynak
Aslantepe	Arama	Açık Ocak	Kaynak
Mastra Bölgesi			
Mastra	Üretim	İşleme Tesis	2023 yılı boyunca dökülen altın miktarı 10,455 ons olarak gerçekleşmiştir.
Mastra	Tamamlandı	Açık Ocak	Açık ocak üretimi 2019'da tamamlanmıştır.
Mastra	Tamamlandı	Yeraltı	Faaliyete 2017'de tekrar başlamıştır, planlanan faaliyetler 2023 Aralık ayı itibari ile tamamlanmıştır.
Kaymaz Bölgesi			
Kaymaz	Üretim	İşleme Tesis	Faaliyete 2011'de başlamıştır. 2023 yılı boyunca dökülen altın miktarı 13,886 ons olarak gerçekleşmiştir.
Kaymaz	Üretim	Açık Ocak	Faaliyete 2011'de başlamıştır. Stoklanan Batı-Batı Açık Ocağı cevheri ve Kızılağıl açık ocağının üretime alınması ile tesis faaliyetleri 2024 yılı içerisinde fasillik olarak devam edecektir.
Himmetdede Bölgesi			
Himmetdede	Üretim	İşleme Tesis	2023 yılı boyunca dökülen altın miktarı 17,068 ons olarak gerçekleşmiştir.
Himmetdede	Üretim	Açık Ocak	Planlanan üretim 2024 Mart ayına kadar yürütülecektir.
Kaşköy	Ön Fizibilite	Açık Ocak	Planlanan faaliyetlerin 2025 Haziran ayında başlayıp 2030 Ocak ayında sona ermesi beklenmektedir.
Kaşköy	Ön Fizibilite	İşleme Tesis	Faaliyetlerine 2026 Nisan ayında başlanması planlanmaktadır.
Diyardin Bölgesi			
Mollakara	Fizibilite	İşleme Tesis	Faaliyetlerine 2025 Haziran ayında başlanması planlanmaktadır. 2025'de 7 ay, 2026'da 10 ay ve 2027 ve 2028'de 12 ay, 2029'da 10 ay faaliyet göstermesi planlanmaktadır.
Mollakara	Fizibilite	Açık Ocak	2025 Mart ayında açık ocak madencilik faaliyetlerine başlanması planlanmaktadır. 2025-2027 yılları aralığında 8'er ay, 2028' de 7 ay faaliyet göstermesi planlanmaktadır.
Çanakkale Bölgesi			
Karapınar	Fizibilite	Açık Ocak	Maden 2025 Ocak ayında faaliyete geçecek ve 2028 Mart ayına kadar faaliyetlerine devam edecektir.

Kaynak: Koza, 2023

Tablo 1-2 2023 Koza Üretimi – Tüm Sahalar

Bölge	İşlenen Ton	Au (g/t)	Ag (g/t)	Döküm Au (ons)	Döküm Ag (ons)
Kaymaz	621,644	0.93	4.34	13,886	48,254
Ovacık	778,448	4.49	1.99	100,207	28,419
Himmetdede	1,288,440	0.46	-	17,068	-
Mastra	58,095	5.40	2.12	10,455	1,542
Toplam	2,746,627	1.81	1.59	141,617	78,216

Verilen onslar, döküm ons miktarlarıdır.

Kaynak: Koza, 2023

1.1 Genel Bilgiler

Koza, Türkiye'deki ilk yüzde yüz Türk sermayeli altın madenciliği şirkettir. 2005 Mart ayında, Koza-İpek Holding A.Ş. (KIH) ve Koza-İpek Holding'in dolaylı sahip olunan bağlı şirketi ATP İnşaat ve Ticaret A.Ş. (ATP) (hep birlikte Koza Grup denilecektir), Newmont Madencilik Limitet Şirketinden (Newmont) Normandy Madencilik A.Ş. (NMAS) Şirketinin hisselerinin sırasıyla %40'ını ve %60'ını satın almıştır. Koza Grup tarafından NMAS'nin iktisap edilmesine müteakip NMAS'nin adı şu andaki mevcut ismine dönüştürülerek Koza Altın İşletmeleri A.Ş. adını almıştır. 2005 yılında Koza, Türkiye sınırları içinde Ovacık Madenini satın aldıktan sonra Türkiye Cumhuriyeti tarihinde altın üretimi gerçekleştiren ilk Türk şirketi olmuştur.

2005 yılından bu yana Ovacık Madeni'ni başarılı bir şekilde işletmenin yanı sıra Koza, altı maden daha bulmuş, geliştirmiş ve açmıştır; bunlardan üç tanesi başarılı bir şekilde tamamlanmıştır. Koza şu anda gelişmekte olan bir projeye (Kubaşlar), ön fizibilite etüdü aşamasında olan bir projeye (Kaşköy), fizibilite etüdü aşamasında olan iki projeye (Mollakara ve Karapınar) ve kaynak tahmini taşıyan üç maden arama projesine sahiptir. Koza'nın sahip olduğu kanıtlanmış metodoloji, projelerin keşif, arama, kaynak belirleme, geliştirme, madencilik ve madenin kapatılmasını içine alan madencilik faaliyetlerinin tüm yaşam döngüsü boyunca Koza tarafından ilerletmesine olanak tanımaktadır. Bu husus ise bu raporda sunulan Koza varlıkları tarafından kanıtlanmaktadır.

Koza'nın bu yeteneği 2011'de Ankara'da Koza Genel Müdürlük kurulmasıyla daha da gelişmiştir. Ankara ofisi, kaynak ve rezerv tahminlerinde bulunma, Koza'nın sahaları üzerinde arama yapma, ve muhtemel iktisaplar için hedefleri tespit edip değerlendirmekten sorumludur. Koza, teknik yeteneklerinde, kaynak-rezerv tahmini ve raporlamalarındaki uluslararası standartların farkındalığı ve anlaşılmasında, arama faaliyetleri ve potansiyel değerlendirmelerinde etkileyici ve sürekli bir şekilde gelişme göstermektedir. Aynı zamanda Koza jeoloji mühendisleri, maden mühendisleri ve metalurji uzmanları yeni teknolojileri yakından takip edip bunları kendi çalışmalarında uygulamaktadırlar.

1.2 Koza Altın'ın Mevcut Durumu

Koza Altın'ın vekili aşağıda gösterildiği gibi şirketin mevcut durumunu (Koza, Mart 2023) sunmuştur:

1. Ankara 5. Sulh Ceza Mahkemesinin hükmüne (Tarih: 26 Ekim 2015; Hüküm No: 2015/4104) bağlı olarak Ankara Cumhuriyet Başsavcılığının Anayasal Düzene Karşı Suçları Araştırma Bürosu tarafından yürütülen 2014/110687 sayılı araştırma kapsamında, Koza İpek Holding A.Ş. altında faaliyet gösteren toplam 22 şirkete kayyum atanmasına karar verilmiş ve şirket yönetim organlarının tüm yetkileri kayyum heyetine devredilmiştir.
2. Bunun ardından 01.09.2016 tarihli ve mükerrer 2918 sayılı Resmi Gazetede yayınlanan 674 sayılı Olağanüstü Hal Kapsamında Bazı Düzenlemeler Yapılması Hakkında Kanun Hükmünde Kararnamenin "Kayyımlik Yetkisinin Devredilmesi ve Tasfiye" başlıklı 19.uncu Maddesiyle (söz konusu Kanun Hükmünde Kararname daha sonra 10.11.2016 tarihli ve 6758 sayılı Kanun olarak çıkarılmıştır) şu hüküm uygulamaya konmuştur: "Bu maddenin yürürlüğe girdiği tarihten önce terör örgütlerine aidiyeti, iltisakı veya irtibatı nedeniyle 4.12.2004 tarihli ve 5271 sayılı Ceza Muhakemesi Kanununun 133.üncü maddesi uyarınca kayyım atanmasına karar verilen şirketlerde görev yapan kayyımların yetkileri, hakim veya mahkeme tarafından Tasarruf Mevduatı Sigorta Fonuna devredilir ve devirle birlikte kayyımların görevleri sona erer".

3. Bu nedenle Koza İpek Holding ve bağlı şirketleri altında faaliyet gösteren kayımların yetkisi açısından Ankara 4. Sulh Ceza Mahkemesinin verdiği hükümle (Tarih: 6 Eylül 2016; Karar No: 2016/4628) yetkilerin Tasarruf Mevduatı Sigorta Fonuna devredilmesine, devir işlemi tamamlanana kadar görevlerine devam etmelerine ve görevlerinin söz konusu işlemin tamamlanma tarihinde sona ermesine karar verilmiştir.
4. Tasarruf Mevduatı Sigorta Fonu tarafından alınan karar üzerine (Tarih: 22 Eylül 2016; sayı: 2016/206), idari yetkilerinin Ankara 4. Sulh Ceza Mahkemesinin kararıyla (Tarih: 26 Ekim 2015; Karar No: 2016/4628) Fona devredildiği şirket yönetim kurulları için yönetim kurullarının Fon tarafından oluşturulmasına, yönetim kurulu başkanı olarak Müminhan Bilgin'in, yönetim kurulu başkan yardımcısı olarak İsmail Güler'in ve yönetim kurulu üyeleri olarak Hamza Yanık, Salih Ünal, Nevzat Demiröz, İbrahim Usul ve Hüseyin Karaahmetoğlu'nun atanmasına karar verilmiştir.
5. Son olarak 6 Ocak 2017'de Resmi Gazetede yayınlanan 680 sayılı Olağanüstü Hal Kapsamında Bazı Düzenlemelerin Yapılması Hakkında Kanun Hükmünde Kararnamenin 81.inci Maddesi uyarınca;
 - a) Başbakan Yardımcısı Nurettin Canikli'nin kararı üzerine (Tarih: 18 Ocak 2017; sayı: 2017/7) Tasarruf Mevduatı Sigorta Fonu (TMSF) tarafından atanan Yönetim Kurullarının görevleri sona ermiş, yönetim kurulu başkanı Müminhan Bilgin'in görevine son verilmiş ve Dr. Ergin Ergül yönetim kurulunun başkanı olarak atanmıştır.
 - b) Başbakanlık Yardımcısının kararı üzerine (Tarih: 18 Ocak 2017; sayı: 2017/8) Hanife Sarp ve Fatih Salihpaşaoğlu yönetim kurulu üyeleri olarak atanmıştır.
 - c) Başbakanlık Yardımcısının kararı üzerine (Tarih: 24 Ocak 2017; sayı: 2017/18) yönetim kurulu üyeleri Hamza Yanık, Salih Ünal ve Hüseyin Karaahmetoğlu'nun görevlerine son verilmiştir.
 - d) Başbakanlık Yardımcısının kararı üzerine (Tarih: 16 Haziran 2017, sayı: 2017/348) İsmail Özkaya yönetim kurulu üyesi olarak atanmıştır.
 - e) 6758 sayılı Kanunun 19.uncu Maddesi uyarınca onaylandığı ifade edilen Başbakanlık Yardımcısının kararı üzerine (Tarih: 19 Temmuz 2017; sayı: 49320) yönetim kurulu üyeleri Nevzat Demiröz ve İbrahim Usul'un görevlerine son verilmiş ve Zeynep Yıldız ile Kaan Şahinalp bu kişilerin yerine yönetim kurulu üyesi olarak atanmıştır.
 - f) Tasarruf Mevduatı Sigorta Fonu (TMSF) tarafından alınan karar üzerine (Tarih: 18 Ocak 2018; sayı: 2018/22), yönetim kurulu üyeleri Hanife Sarp, İsmail Özkaya ve Zeynep Yıldız'ın görevlerine son verilmiştir.
 - g) TMSF tarafından alınan karar üzerine (Tarih: 21 Eylül 2018; sayı: 81514179-100-E.18343) yönetim kurulu başkanı Ergin Ergül'ün görevine son verilmiştir.
 - h) TMSF tarafından alınan karar üzerine (Tarih: 27 Eylül 2018; sayı: 81514179-100-E.18952) Ali Altıntaş yönetim kurulu başkanı olarak atanmıştır.
 - i) TMSF tarafından alınan karar üzerine (Tarih: 4 Ekim 2018; sayı: 815141179-100-E.19377) Cengiz Kadakaloğlu yönetim kurulu üyesi olarak atanmıştır.
 - j) TMSF tarafından alınan karar üzerine (Tarih: 9 Kasım 2018; sayı: 81514179-100-E.22142) yönetim kurulu üyesi Kaan Şahinalp'in görevine son verilmiştir.

- k) TMSF tarafından alınan karar üzerine (Tarih: 13 Aralık 2018; sayı: 81514179-100-E.24621) Erdoğan Tozan yönetim kurulu üyesi olarak atanmıştır.
 - l) TMSF tarafından alınan karar üzerine (Tarih: 2 Şubat 2019; sayı: 81514179-100-E.2609) yönetim kurulu üyesi Cengiz Kadakaloğlu'nun görevine son verilmiştir.
 - m) TMSF tarafından alınan karar üzerine (Tarih: 4 Nisan 2019; sayı: 81514179-100-E.7620) yönetim kurulu üyesi Fatih Salihpaşaoğlu'nun görevine son verilmiştir.
 - n) TMSF tarafından alınan karar üzerine (Tarih: 4 Nisan 2019; sayı: 81514179-100-E.7620) Enis Güçlü Şirin yönetim kurulu üyesi olarak atanmıştır.
 - o) Yönetim kurulu üyesi Erdoğan Tozan görevinden istifa etmiş ve kendisinin istifası TMSF tarafından işleme konmuştur (Tarih: 01 Mart 2019; sayı: 81514179-100-E.4907).
 - p) TMSF tarafından alınan karar üzerine (Tarih: 3 Nisan 2020; sayı: 81514179-100-E.7531), İsmail Güler yönetim kuruluna başkan yardımcısı olarak atanmıştır.
 - q) TMSF tarafından alınan karar üzerine (Tarih: 4 Nisan 2020; sayı: 81514179-100-E.7511), yönetim kurulu üyesi Ali Altıntaş'ın görevine son verilmiştir.
 - r) TMSF tarafından alınan karar üzerine (Tarih: 4 Nisan 2020; sayı: 81514179-100-E.7511) İsmet Demir, yönetim kurulu üyesi olarak atanmıştır.
 - s) TMSF tarafından alınan karar üzerine (Tarih: 9 Nisan 2020; sayı: 81514179-100-E.7697) Şeref Safa, yönetim kurulu başkanı olarak atanmıştır.
 - t) TMSF tarafından alınan karar üzerine (Tarih: 5 Kasım 2020; sayı: 81514179-100-E.18234) yönetim kurulu başkanı Şeref Safa'nın görevine son verilmiştir.
 - u) TMSF tarafından alınan karar üzerine (Tarih: 5 Kasım 2020; sayı: 81514179-100-E.18234) Fatin Rüştü Karakaş, yönetim kurulu başkanı olarak atanmıştır.
 - v) TMSF tarafından alınan karar üzerine (Tarih: 14 Temmuz 2021; sayı: 81514179-100-E.16425), yönetim kurulu üyesi Fatin Rüştü Karakaş'ın görevine son verilmiştir.
 - w) TMSF tarafından alınan karar üzerine (Tarih: 14 Temmuz 2021; sayı: 81514179-100-E.16425) İsmail Güler, yönetim kurulu başkanı olarak atanmıştır.
 - x) TMSF tarafından alınan karar üzerine (Tarih: 14 Temmuz 2021; sayı: 81514179-100-E.16425), Enis Güçlü Şirin yönetim kuruluna başkan yardımcısı olarak atanmıştır.
 - y) TMSF tarafından alınan karar üzerine (Tarih: 14 Temmuz 2021; sayı: 81514179-100-E.16425) Cahit Tokmak yönetim kurulu üyesi olarak atanmıştır.
 - z) TMSF tarafından alınan karar üzerine (Tarih: 7 Ekim 2021; sayı: 81514179-100-E.23331) yönetim kurulu üyesi İsmet Demir'in görevine son verilmiştir.
 - aa) TMSF tarafından alınan karar üzerine (Tarih: 2 Aralık 2021; sayı: 81514179-100-E.28395) Mahmut Çelik yönetim kurulu üyesi olarak atanmıştır.
6. TMSF'nin kararı üzerinde atanan şirket yönetim kurulu görevlerine ve yönetime başlamış bulunmakta olup, şirketin tüzel kişiliği, olağan ticari faaliyetleri ve madencilik faaliyetleri devam etmektedir.

7. Ceza yargılaması neticesinde, Yargıtay 3. Ceza Dairesi yapmış olduğu temyiz incelemesi ile Koza Altın İşletmeleri'nin müsadereğine kesin olarak karar vermiştir (Tarih: 14 Nisan 2023; Dosya No: 2022/180087). Bunun sonucunda Koza Altın İşletmeleri A.Ş. Hazine ve Maliye Bakanlığı adına tescil edilmiştir

1.3 İş Tanımı ve Raporun Amacı

Maden Kaynakları ve Maden Rezervleriyle ilgili bu denetim, Maden Kaynağı ve Maden Rezerv tahminleri ve sınıflandırmasına ilişkin bağımsız bir denetim sunarak Koza'nın kendi projelerini daha da geliştirmesi amacını taşımaktadır. Koza bu raporu aynı zamanda uygun olan her tür yasal amaç için de kullanabilir.

1.4 Bilgi Kaynakları ve Katkıda Bulunanlar

1.4.1 Bilgi Kaynakları

Bu raporun dayanağını oluşturan temel teknik bilgiler, Koza tarafından gerçekleştirilen çalışmanın bir derlemesini temsil etmektedir. Bu rapora ilişkin çalışmalar ve ek referanslar, bu cildin 1.bölümünde listelenen her bir cildin referans kısmında listelenmiştir.

Raporun yazarları, Ankara'da Şirket işyerinde ve Türkiye'deki münferit projelerde yer alan basılı kopyalar ve dijital dosyalar da dâhil olmak üzere Koza tarafından sunulan verileri incelemiştir. Koza'nın teknik ekibiyle birlikte jeoloji ve cevherleşme hakkında görüşmeler yürütülmüştür. Sondaj analiz veri tabanı, kaynak ve rezerv tahminleri Koza tarafından hazırlanmıştır.

Hasan Alper, Tunç Darcan ve Mahmut Dulkadiroğlu UMREK kodu kapsamında da tanımlandığı gibi Yetkin Kişilerdir.

1.5 Katkıda Bulunanların Nitelikleri

Bu raporun hazırlanmasında jeoloji ve cevherleşme hakkında Koza'nın teknik ekibinin bilgi ve tecrübelerine başvurulmuştur (Tablo 1-3).

Tablo 1-3 Koza Teknik Ekibi

Ekip Üyeleri	Branşı
Tunç Darcan	Maden Jeoloji ve Modelleme
İlhan Arca	Maden Jeoloji ve Modelleme
Ahmet Serkan Sarıtaş	Jeoloji, Aramalar
Taha Yalçındağ	Jeoloji, Aramalar
Hasan Alper	Maden Planlama ve Teknik Ekonomik Model, Yeraltı Madenciliği
Mahmut Dulkadiroğlu	Açık Ocak Madenciliği
Umutcan Diler	Yeraltı Madenciliği
Galip Bayram	Açık Ocak Madenciliği
Tuğçe Tayfuner	Kaya Mekaniği ve Şev Stabilitesi
İbrahim Said Tokmak	Kaya Mekaniği ve Şev Stabilitesi
Duygu İpek Aslan	Metalurji ve Tesis
Zeynep Fulya Kırpar	Metalurji ve Tesis
Burcu Dinç	Maden Ruhsatları ve İzinler
Murat Bölük	Çevre
Yiğit Musa Kurt	Çevre
Selin Egehan	QA/QC İncelemesi

1.6 Saha Ziyareti

Koza ekibi tarafından düzenli aralıklarla kaynak ve rezerv sahalarına teknik ziyaretler gerçekleştirilmektedir.

1.7 Yürürlük Tarihi

Bu Denetimin yürürlük tarihi, 31 Aralık 2023'dür. Topoğrafya ve stoklar 31 Aralık 2023 tarihi itibarıyla günceldir.

1.8 Denetimin Dayanağı

Kaynak kestirimleri, jeostatistik çalışmaları sonrasında kestirim yöntemlerinin incelenmesiyle, blok modelin ve kompozit tenörlerinin en kesitlerde ve planlarda görsel olarak karşılaştırılmasıyla, blok model tenörleri ve kompozitlere ait istatistiklerin incelenmesiyle ve bazı durumlarda sondaj numunesi verilerinin birleştirilmesiyle ve ordinary kriging veya ters mesafe tekniğinin kullanılmasıyla kaynakların tekrar kestirimi yoluyla doğrulanmıştır.

Kaynaklar UMREK standartlarına göre aşağıdaki gibi sınıflandırılmıştır:

“Bir ‘Maden Kaynağı’, yer kabuğu içinde veya üzerinde istenen şekil, kalite ve miktarda makul maden araştırmaları olduğuna dair elde edilecek ekonomik faydaya ilişkin katı maddenin bir araya toplanması veya oluşmasıdır. Bir Maden Kaynağının yeri, miktarı, kalitesi, sürekliliği ve diğer jeolojik özellikleri bilinir, tahmin edilir veya örneklendirme dâhil belirli jeolojik kanıtlar ve bilgi birikimlerinden yorumlanır. Maden Kaynakları artan jeolojik güven sırasına göre Mümkün, Belirlenmiş ve Ölçülmüş Maden Kaynakları kategorilerine ayrılır.”

“Mümkün Maden Kaynakları”, tenörü (veya kalitesi) ve miktarı sınırlı jeolojik kanıtlara ve örneklendirmeye dayanan Maden Kaynağının bir parçasıdır. Jeolojik kanıtlar jeolojiyi ve kalite sürekliliğini göstermekle birlikte doğrulamakta yetersiz kalırlar. Mümkün Maden Kaynağı mostralar, yarmalar, çukurlar, çalışmalar ve sondaj delikleri gibi yerlerden uygun tekniklerle toplanan araştırma, örneklendirme ve test etme bilgilerine dayanır.”

“Belirlenmiş Maden Kaynakları, maden planlamasını ve yatağın ekonomik olarak uygulanabilirliğinin değerlendirilmesini destekleyen Dönüştürücü Faktörlerin yeterli detayda uygulanmasına olanak verecek şekilde miktarı, tenörü (veya kalitesi), yoğunluğu, şekli ve fiziksel özelliklerinin yeterli güvenilirlikle tahmin edildiği Maden Kaynağının bir parçasıdır. Jeolojik kanıtlar mostralar, yarmalar, çukurlar, çalışmalar ve sondaj delikleri gibi yerlerden uygun tekniklerle toplanan yeterince detaylandırılmış ve güvenilir araştırma, örneklendirme ve test etme bilgilerinden elde edilir. Jeolojik kanıtlar, verilerin ve numunelerin toplandığı gözlem noktaları arasında jeolojik ve tenör (ya da kalite) “Ölçülmüş Maden Kaynakları, detaylı maden planlamasını ve yatağın ekonomik olarak uygulanabilirliğinin nihai değerlendirilmesini destekleyen Dönüştürücü Faktörlerin yeterli detayda uygulanmasına olanak verecek şekilde miktarı, tenörü (veya kalitesi), yoğunluğu, şekli ve fiziksel özelliklerinin yeterli güvenilirlikle tahmin edildiği Maden Kaynağının bir parçasıdır. Jeolojik kanıtlar mostralar, yarmalar, çukurlar, çalışmalar ve sondaj delikleri gibi yerlerden uygun tekniklerle toplanan detaylandırılmış ve güvenilir araştırma, örneklendirme ve test etme bilgilerinden elde edilir. Jeolojik kanıtlar verilerin ve numunelerin toplandığı gözlem noktaları arasındaki jeolojiyi ve tenörü (veya kaliteyi) doğrulayabilecek yeterliliktedir.” Bu raporda Ölçülmüş, Belirlenmiş ve Mümkün Maden Kaynaklarına Cevher Rezervlerini üretmek için dönüştürülmüş Maden Kaynakları da dâhildir.

Koza tarafından yapılan Maden Rezerv tahminleri madenin eşik tenör değerinin incelenmesi, açık ocak optimizasyonları, maden planları ve tasarımları yoluyla doğrulanmıştır.

UMREK standartlarına göre Maden Rezervleri şu şekilde sınıflandırılır:

“Bir ‘Maden Rezervi, Ölçülmüş ve/veya Belirtilmiş Maden Kaynağının ekonomik açıdan işletilebilir parçasıdır. Bu kapsama seyreltici maddeler ve kayıp karşılıkları dâhildir ki kayıplar, madde madenden çıkarıldığında ve Dönüştürücü Faktörlerin uygulanmasını içeren Ön Fizibilite veya Fizibilite seviyesindeki çalışmalarla tanımlandığında meydana gelebilir. Bu çalışmalar, raporlama yapıldığı anda maden çıkarmanın haklı bir gerekçeyle dayandırılabilirliğini göstermektedir.

“‘Muhtemel Maden Rezervi’ Belirlenmiş Maden Kaynağının ve bazı durumlarda Ölçülmüş Maden Kaynağının ekonomik açıdan işletilebilir parçasıdır. Muhtemel Maden Rezervine uygulanan Dönüştürücü Faktörlere güven, Görünür Maden Rezervlerine uygulanmasından daha düşüktür.”

“Görünür Maden Rezervi, Ölçülmüş Maden Kaynağının ekonomik açıdan işletilebilir parçasıdır. Görünür Maden Rezervi, dönüştürücü faktörlere yüksek derecede güven anlamına gelir.”

1.9 Fiyat Varsayımları

Bir yıllık ortalama altın fiyatı ons başına 1,931 ABD doları, iki yıllık ortalama fiyat 1,856 ABD doları ve üç yıllık ortalama fiyat ise 1,835 ABD dolarıdır.

Rezerv eşik tenör değeri hesaplanırken Koza tarafından kullanılan altın fiyatı ons başına 1,900 ABD doları ve kaynaklar için 2,000 ABD dolarıdır. Açık ocak kaynakları, 2,000 ABD dolarlık altın fiyatında ocak optimizasyonu kapsamında ifade edilmiştir. Bu değerlerin kabul edilebilir fiyatlar olduğu düşünülmektedir.

Teknik Ekonomik Model’de (TEM) altın ve gümüş, madenin ömrü (LoM) boyunca sırasıyla ons başına 1,900 ve 23.50 ABD dolarından modellenir.

1.10 Koza Teknik Grubu

Koza Teknik Grubu, genel müdür ve iki genel müdür yardımcısıyla birlikte tipik bir kurumsal organizasyon yapısına sahiptir. Genel müdür yardımcısı (Teknik) aşağıdaki departmanları doğrudan yönetmektedir:

- Aramalar,
- Maden Jeoloji ve Modelleme
- Maden Planlama – Geliştirme ve Grup Metalurji;
- Çevre,

Genel müdür yardımcısı (Operasyonlar) aşağıdaki departmanları doğrudan yönetmektedir:

- Proje Geliştirme.

1.10.1 Maden Arama Departmanı

Maden arama departmanı, Türkiye’nin coğrafi bölgelerine göre aşağıdaki şekilde yapılanmıştır:

- Batı Anadolu Aramalar
- Orta Anadolu Aramalar
- Doğu Anadolu Aramalar

Bahsi geçen üç aramalar grubu Batı ve Orta Anadolu bir, Doğu Anadolu bir olmak üzere iki Aramalar Müdürü tarafından yönetilmektedir.

Batı Anadolu Aramalar ekibini, Batı Anadolu aramalar müdürü yönetiminde üç başmühendis, bir kıdemli uzman jeoloji mühendisi, üç uzman jeoloji mühendisi, üç jeoloji mühendisi ve 12 mavi yaka oluşturmaktadır.

Orta Anadolu Aramalar ekibini, Orta Anadolu aramalar müdürü yönetiminde iki başmühendis, iki kıdemli uzman jeoloji mühendisi, altı uzman jeoloji mühendisi, yedi jeoloji mühendisi ve 7 mavi yaka oluşturmaktadır.

Doğu Anadolu Aramalar ekibi, Doğu Anadolu aramalar müdürü yönetiminde bir baş mühendis, beş uzman jeoloji mühendisi, üç jeoloji mühendisi, bir topoğraf teknikeri ve 6 mavi yakadan oluşmaktadır.

Jeofizik Departmanı Jeofizik Müdürü yönetiminde bir kıdemli uzman jeofizik mühendisi, dört uzman jeofizik mühendisi, üç jeofizik mühendisi ve 1 mavi yakadan oluşmaktadır.

Veritabanı Departmanı bir başmühendis tarafından yönetilmektedir. Başmühendis yönetiminde bir veritabanı uzmanı, üç veritabanı jeoloji mühendisi bulunmaktadır.

Maden Ruhsatları ve İzinler Departmanı bir müdür tarafından yönetilmektedir. Müdür yönetiminde bir Kıdemli uzman Jeoloji mühendisi, iki uzman jeoloji mühendisi, iki jeoloji mühendisi, bir harita mühendisi ve bir harita teknikeri bulunmaktadır.

Sondaj departmanı, bir müdür tarafından yönetilmektedir. Müdür yönetiminde birim içerisinde bir başmühendis, bir kıdemli uzman jeoloji mühendisi, dört uzman mühendis, üç mühendis, bir sondaj teknikeri ve yüz elli iki mavi yaka bulunmaktadır.

1.10.2 Jeoloji ve Kaynak Departmanı

Jeoloji ve Kaynak Departmanı, bir departman müdürü tarafından yönetilmektedir. Müdür yönetiminde birim içerisinde bir başmühendis, dört uzman jeoloji mühendisi ve bir jeoloji mühendisi bulunmaktadır.

1.10.3 Maden Planlama ve İş Geliştirme Departmanı

Maden planlama ve geliştirme departmanı bir müdür tarafından aşağıdaki kadroyla yönetilmektedir:

- Planlama:
 - Maden planlama başmühendisi(1);
 - Kaya mekaniği uzmanı (1);
 - Yeraltı maden planlama uzmanı (1);
 - Açık ocak maden planlama uzmanı(1);
 - Hidrojeoloji uzmanı (1);
 - Jeoteknik uzmanı (1);
- Grup Metalurji:
 - Metalurji kıdemli uzmanı (2)

1.10.4 Proje Departmanı

Proje departmanında genel müdür yardımcısına doğrudan raporlama yapan bir başmühendis bulunur. Personel şunları içerir:

- Makine mühendisi (Kıdemli Uzman);

- Elektrik ve Otomasyon mühendisi (Kıdemli Uzman);
- İnşaat mühendisi (Kıdemli Uzman),
- Maden mühendisi (Kıdemli Uzman);
- İnşaat mühendisi (Uzman);
- Teknik ressam

1.10.5 Çevre Departmanı

Çevre Departmanı, bir departman müdürü tarafından Genel Müdürlük ve işletmeler olarak aşağıdaki kadroyla yönetilmektedir.

- Başmühendisi, (1, Çevre mühendisi);
- Kıdemli Uzman mühendis (2 Çevre mühendisi);
- Kıdemli Uzman mühendis (Maden mühendisi);
- Uzman mühendisi (5, Çevre mühendisi);
- Uzman mühendis (Orman mühendisi);
- Çevre mühendisi (3);
- Harita teknikeri;

2 Madenlerle İlgili Açıklama ve Yerleri

2.1 Madenlerin Yeri ve Arazi Kullanım Hakkı

Türkiye’de maden işletme hakları “Maden hakları, medeni hakları kullanmaya ehil T.C. vatandaşlarına, Türkiye Cumhuriyeti Kanunlarına göre kurulmuş tüzel kişiliği haiz şirketlere, bu hususta yetkisi bulunan kamu iktisadi teşebbüsleri ile müesseseleri, bağlı ortaklıkları ve iştirakleri ile diğer kamu kurum, kuruluş ve idarelerine verilir.” (Maden Kanunu 6. maddesi). Maden ruhsatlarının durumu, kamuya açık olan bir maden sicil kaydında listelenmiştir.

Türkiye’de maden arama ve işletme ruhsatlarıyla ilgili prosedürler, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı (ETKB) tarafından uygulanan Maden Kanunuyla (No: 3213) belirlenir. ETKB’ye bağlı bir kurum olan Maden ve Petrol İşleri Genel Müdürlüğü (MAPEG), maden araştırma izni, arama ve işletme ruhsatı, işletme izni vermek, izin ve ruhsat sahalarındaki faaliyetleri takip etmek, faaliyetleri Maden Kanunu, işletme güvenliği ve işletme projesine uygunluğu kapsamlarında denetlemek, kaynak ve rezervlerin uluslararası standartlarda raporlanmasını, güvenilir ve etkin proje kabul, takip ve yönetiminin sağlanmasından sorumludur.

3213 sayılı Maden Kanunu 4 Haziran 1985 yılında yayınlanarak yürürlüğe girmiştir. 28 Şubat 2019 tarihli Resmi Gazete ile 7164 sayılı Kanunla değiştirilmiştir. Maden Kanununa göre madenler altı farklı gruba göre ruhsatlandırılır. Kıymetli ve esas metaller IV-c Grubu madenleri altında gruplandırılır. Bu bölümde verilen bilgiler sadece Koza’nın ilgilendiği IV-c Grubu madenleriyle ilgilidir.

Maden Kanunu kapsamında maden ruhsatı; arama ve işletme safhalarından oluşur; sırasıyla arama ruhsatı, işletme ruhsatı, ve maden işletme izin belgesi düzenlenir. Ruhsat alanları, IV. Grup madenlerde azami 2,000 hektarla sınırlandırılmıştır ve aynı grup ruhsatlar birbiri üzerine verilemez. Ruhsatlar, sicile kaydedildiği tarihte yürürlüğe girer ve ruhsata sicil numarası (ruhsat numarası) atanır. Arama ruhsatı, IV. Grup madenlerde yedi yıl olarak düzenlenir. Bunun ilk bir yılı ön arama dönemi, sonraki iki yılı genel arama dönemi ve son dört yılı detay arama dönemi faaliyetlerini kapsar. Maden Kanunu kapsamında ruhsat sahibinden arama ruhsat süresi boyunca bulunduğu arama dönemi sonunda sahada yapılan asgari faaliyetleri gösterir, arama faaliyet raporunu MAPEG’e sunması istenir.

Arama ruhsatının süresi sonunda ruhsat sahibi tarafından, sahada işletilebilir görünür ve muhtemel rezerv tespiti yapılması durumunda işletme ruhsatı için başvuru yapılır. İşletme ruhsatı başvurusu yapılabilmesi için ruhsat sahibi, arama ruhsatının süresi dolmadan önce MAPEG’e Yetkilendirilmiş Tüzel Kişilerce maden mühendisi sorumluluğunda hazırlanmış Maden İşletme Projesi, detay arama faaliyet raporu, kaynak rezerv raporu ve bu projenin uygulanabilmesi için mali yeterliliğe ilişkin belgeleri sunmak zorundadır. Maden İşletme Projesinde rezervi üç boyutlu olarak belirlenen bir maden yatağındaki madenin rezervi, tenörü/kalitesi, işleme yöntemleri, termin planı, madenin kapanma sonrası rehabilitasyon planı ve önerilen projenin mali yönleri hakkında detaylar yer almaktadır. MAPEG tarafından işletme projesinde beyan edilen bilgilerin yerinde kontrolü sağlandıktan sonra uygun bulunması durumunda, en az 10 yıl süreli işletme ruhsatı düzenlenir, ruhsat süresi arama faaliyetleri ile yeni rezerv tespiti olması durumunda daha sonra ihtiyaca göre uzatılabilir.

İşletme ruhsat süresi içerisinde ruhsat sahibi sahada planladığı arama faaliyetlerini arama yapacağı alanın mülkiyet ve gerekli arama izinlerini aldıktan sonra yürütebilir. Maden işletme faaliyetlerine başlamadan önce ise MAPEG’den Maden İşletme İzni almak zorundadır. Maden işletme izninin alınabilmesi için işletme ruhsatı düzenlendikten sonra üç sene içinde Çevresel Etki Değerlendirmesi (ÇED) İzni, mülkiyet izinleri, işyeri açma ve çalışma ruhsatı ve projenin bulunduğu alanın konumuna

bağlı diğer izinleri almalıdır. Tüm gerekli izinler alındıktan sonra MAPEG tarafından Maden İşletme İzni düzenlenir, böylece madencilik faaliyetleri başlatılabilir. Maden İşletme İzninin işletme ruhsat süresi sonuna kadar alınmaması işletme ruhsatının iptal edilmesine ve maden kullanım hakkının kaybedilmesine yol açacaktır. Maden İşletme İzninin düzenlendiği tarih itibarıyla beş yıllık dönemde, üretimin en az olduğu herhangi üç yılında yaptığı toplam üretim miktarı projede beyan edilen bir yıllık üretim miktarının %30'undan az olamaz.

Çevresel Etki Değerlendirmesi (ÇED) izni, hem yeni madencilik faaliyetleri hem de büyük maden işletmesi değişiklikleri için istenen ilk çevre iznidir. ÇED izni, bir inşaat izni görevi görür. Mücbir sebepler hariç olmak üzere ilgili şirket, olumlu bir ÇED izni aldıktan sonra beş yıl içinde yatırıma başlamak zorundadır, aksi halde ÇED izni iptal edilir.

Mülkiyet izinleri, maden arama veya işletme faaliyetlerinin yürütüleceği arazinin mülkiyetinin bağlı olduğu kurum veya şahıslardan izin almayı amaçlar. Maden projesi alanı arazileri üzerindeki mülkiyet hakkına bağlı olarak farklı türde arazi izinlerinin alınması gerekir. Dört ana türde mülkiyet söz konusu olabilir:

- Orman arazileri: Tarım ve Orman Bakanlığı (TOB) - Orman Genel Müdürlüğü sorumlu kurumdur.
- Mera arazileri ve/veya tarım arazileri: Tarım ve Orman Bakanlığı – İl Tarım ve Orman Müdürlükleri sorumlu kurumdur.
- Özel araziler: Bireysel sahipler ve
- Hazine arazileri.

Maden işletme faaliyetlerine başlanmadan önce belediye sınırları ve mücavir alanlar dışı ile kanunlarda münhasıran il özel idaresine yetki verilen hususlarda il özel idaresinden işyeri açma ve çalışma ruhsatı alınmalıdır. İşyeri Açma ve Çalışma Ruhsatlarına ilişkin Yönetmelik (No. 4729), işyeri açma ve çalışma ruhsatlarının verilmesinde uygulanacak esas ve usulleri düzenlemektir. Maden faaliyetlerinde birinci sınıf ve ikinci sınıf olarak iki türlü izin düzenlenmektedir. Birinci sınıf gayrisihhî müessese: Konutlardan ve insan ikametına mahsus diğer yerlerden mutlaka uzak bulundurulmaları gereken müesseseleri, İkinci sınıf gayrisihhî müessese: Konutlardan ve insan ikametına mahsus diğer yerlerden mutlaka uzak bulundurulmaları gerekmeyen, müesseseleri, kapsamaktadır.

İşyeri açmak isteyen gerçek veya tüzel kişiler, işyerlerini bu Yönetmeliğe uygun olarak tanzim ettikten sonra Yönetmelik ekinde yer alan durumlarına uygun formu doldurarak yetkili idareye başvurur.

ÇED izni, madenin inşası için geçici bir izin görevi görür. İşletmeye başlamadan önce Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığına (ÇŞİDB) Geçici Faaliyet Belgesi başvurusu yapılmalıdır ve bu belge 1 yıl süre ile geçerlidir. Başvurunun ardından maden emisyonları ve atıkları için akredite bir laboratuvar yardımıyla uygunluk testi yapılır. Yapılan çalışmalar ve sunulan dökümanların uygun bulunması ile Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından “Çevre İzin ve Lisans Belgesi” düzenlenir. Çevre ile ilgili izinler Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından yönetilir. Bu izinlere atıksu deşarjı, hava emisyonları, gürültü, katı atıklar ve tehlikeli atıklar dâhildir ancak bunlarla sınırlı olmamak üzere çevreyi tüm yönleriyle kapsar.

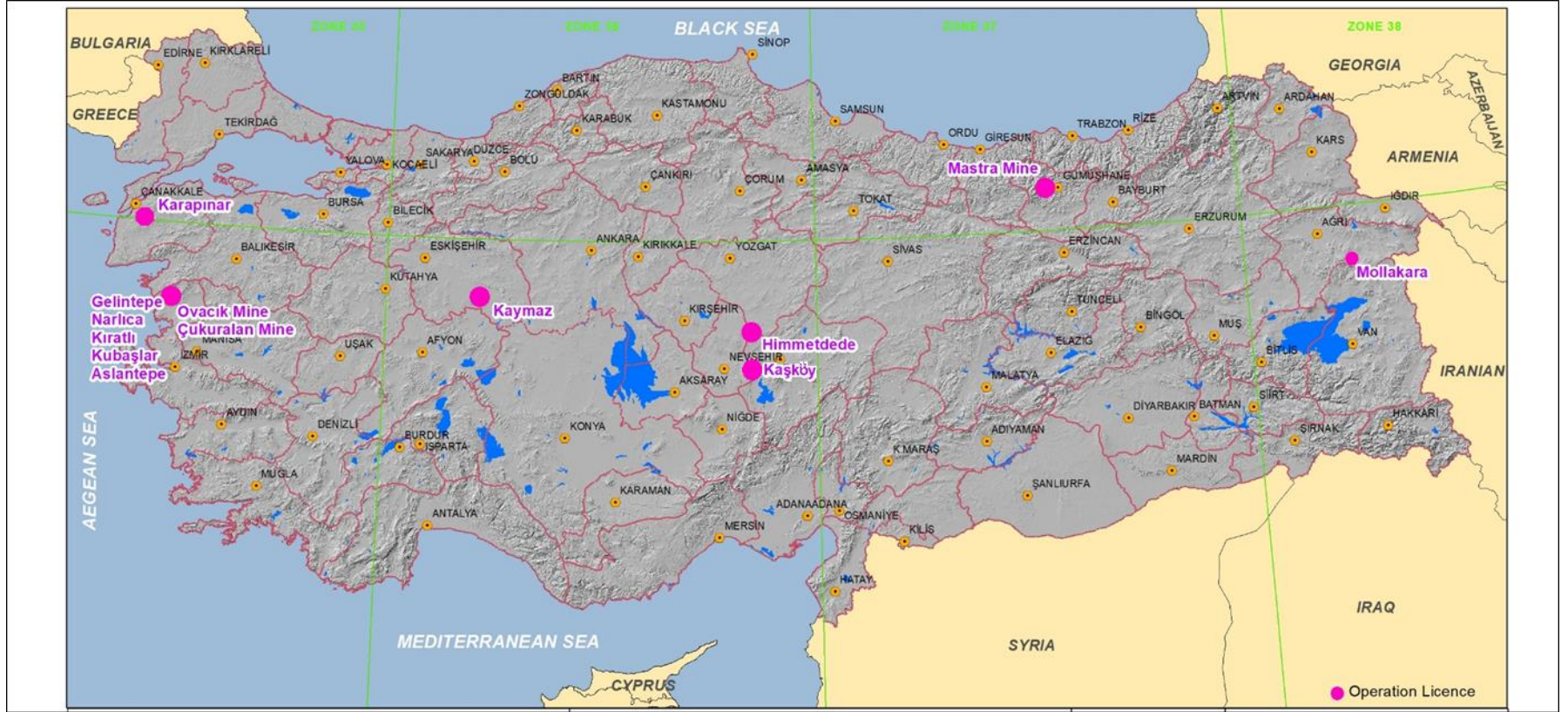
Koza'nın maden varlıkları İzmir (Ovacık), Gümüşhane (Mastra), Eskişehir (Kaymaz), Ağrı/Diyadin (Mollakara), Kayseri (Himmetdede), Nevşehir-Kayseri (Kaşköy) ve Çanakkale (Karapınar) Bölgelerinde yer alır. Bu raporda açıklanan kaynak ve rezervler (toplamı yaklaşık 76,836 hektardır) için Koza'nın işletme ruhsatları Tablo 2-1'de listelenmiştir. Hem faal madenler (sarı renkte gösterilmiştir) hem de geliştirme projeleri (mor renkte gösterilmiştir) Şekil 2-1'de gösterilmiştir. Koza,

henüz kaynak ve rezervi bulunmayan alanlar için de ilave arama ve işletme ruhsatlarına sahiptir. Arama ruhsatları bu rapora eklenmemiştir. Şekil 2-1'de Türkiye'deki Koza projelerinin yer haritası verilmiştir (bu rapora dâhil edilmeyen arama alanları da bu haritada görülebilir).

Tablo 2-1 Kaynak ve Rezerv Alanlarıyla İlgili Mülkiyet Hakkı ve İzin Bilgileri

Madenler	Şehir	İlçe	Köy	Ruhsat Tipi ve Numarası	Ruhsat (ha)	İzin	İzin (ha)	Baş. Tarihi	Bitiş Tarihi
Ovacık Bölgesi									
Ovacık, Kıratlı, Narlıca,	İzmir	Bergama	Turanlı	İşletme 18201	26,040.26	Au+Ag	1206.41	15.01.2019	15.01.2029
Çukuralan	İzmir	Bergama	Kaplan	İşletme 64426	1,627.78	Au+Ag	645.5	26.03.2018	26.03.2028
Kubaşlar	Balıkesir	Gömeç		İşletme 200709860	9.66	Au+Ag	9.66	25.12.2021	25.12.2031
	Balıkesir	Gömeç		İşletme 200808237	538.63	Au+Ag	122.07	23.12.2021	23.12.2031
Aslantepe	Balıkesir	Burhaniye	Kurucaoluk	İşletme 84240	1,629.72	NA	NA	03.11.2014	03.11.2024
Mastra Bölgesi									
Mastra	Gümüşhane	Merkez		İşletme 84669	2,403.20	Au+Ag+Cu	1525.82	07.04.2021	07.04.2031
Kaymaz Bölgesi									
Kaymaz	Eskişehir	Sivrihisar	Karakaya	İşletme 82567	3,013.44	Au+Ag	1070.47	17.09.2015	17.09.2025
	Eskişehir	Sivrihisar	Kaymaz	İşletme 43539	8,890.16	Au+Ag	479.01	12.08.2015	12.08.2025
Diyadin Bölgesi									
Mollakara	Ağrı	Diyadin	Yolcupınar	İşletme 55411	24,459.68	Au+Ag	1275,56	13.09.2022	13.09.2042
Himmetdede Bölgesi									
Himmetdede	Kayseri	Merkez	Himmetdede	İşletme 82972	3,985.23	Au+Ag	1297.84	02.12.2020	02.12.2030
	Kayseri	Merkez	Elmalı	İşletme 20057514	1,999.51	Au	94,75	06.07.2021	06.07.2031
Kaşköy	Kayseri	Merkez		Arama 201900502	1,867.72	NA	NA	11.04.2019	11.04.2026
	Nevşehir	Avanos		İşletme 52049	371.25	Au+Ag	60.66	18.01.2017	18.01.2027
Çanakkale Area									
Karapınar	Çanakkale	Bayramiç	Karapınar	İşletme 201001197	1880,92	Au+Ag	552,08	13.12.2021	13.12.2031

Kaynak: Koza, 2023



Kaynak: Koza, 2023

Şekil 2-1 Koza'nın Maden Varlıkları: İşletilen Madenler ve Kaynak Alanları

3 Maden Kaynakları

Maden Kaynak tahminlerinin tamamı Koza bünyesinde yapılmıştır. Maden Kaynağı katı modelleme, tenör kestirimleri ve model doğrulama çalışmaları Datamine Studio Rm ve Leapfrog Edge yazılımları ile, tüm istatistik çalışmaları da Snowden Supervisor 8.x ve Datamine Advanced Geostats modülü aracılığı ile detaylı olarak yürütülmüştür.

Kaynak tahminleri, damar yapılarını ve tenör sınırlarını tanımlayan katı modeller oluşturularak ve bu katı modeller içerisinde kalan örneklerden kompozitler oluşturularak yapılmıştır. İnterpolasyon yöntemleri olarak ordinary kriging ve/veya mesafenin karesi yöntemleri kullanılmıştır. Oluşturulan tüm modellerin doğrulanması için genel istatistiklerin kontrolleri yapılmış ve swath grafikleri vasıtasıyla konumsal karşılaştırmalar yapılmıştır. Ayrıca modelleme öncesinde ve sonrasında kantitatif olarak modelleme parametrelerinin verimlilik (QKNA) analizleri yapılmıştır.

Kaynak tahmini için kullanılan eşik değerleri hesaplanırken altın fiyatı ons başına 2,000 ABD doları kabul edilmiştir. Kaynak tahminleri 31 Aralık 2023 tarihli olup rezerv rakamlarını da içermektedir. Projelere ait maden kaynak rakamları ölçülmüş, belirlenmiş ve mümkün olarak sınıflandırılmış ve Tablo 3-1 ile Tablo 3-2'de gösterilmiştir.

Kaynakların işletilebilir kısmını tanımlamak için 2,000 ABD doları/ons altın fiyatıyla hazırlanmış taslak ocaklar kullanılmıştır. Bu yöntem endüstri standardı haline gelmiş bir uygulamadır.

Tablo 3-1 31 Aralık 2023 İtibarıyla Koza Maden Rezervleri Dâhil Maden Kaynakları – Ölçülmüş ve Belirlenmiş

Bölge	Maden	Tesis	Eşik Au g/t	Ölçülmüş				
				Kt	Au g/t	Ag g/t	Au Kons	Ag Kons
Ovacık	Yeraltı	Ovacık Değirmeni	2.90	364	6.42	3.6	75	42
Çukuralan	Yeraltı	Ovacık Değirmeni	1.70	8,166	6.41	2.6	1,683	682
Narlıca*	Açık Ocak	Ovacık Değirmeni	0.75	0	0	0.0	0	0
Himmetdede*	Açık Ocak	Liç - oksit	0.30	7	0.42		0	0
Kızılağıl*	Açık Ocak	Kaymaz Değirmeni	0.45	0	0.00	0.0	0	0
Mollakara	Açık Ocak	Liç - oksit	0.15	6,527	0.83	0.4	175	77
		Liç - trans	0.35	2,692	0.89	0.4	77	34
		Değirmen - sülfat	0.35	0	0.00	0.0	0	0
Karapınar*	Açık Ocak	Kaymaz Değ. - trans	1.00	0	0.00	0.0	0	0
		Kaymaz Değ. - sülfat	1.00	0	0.00	0.0	0	0
Kubaşlar*	Açık Ocak	Ovacık Değirmeni	1.05	0	0.00	0.0	0	0
Kaşköy*	Açık Ocak	Kaşköy Değ. - oksit	0.45	0	0.00	0.0	0	0
		Kaşköy Değ. - trans	0.45	0	0.00	0.0	0	0
		Kaşköy Değ. - sülfat	0.45	0	0.00	0.0	0	0
Ovacık RoM	Stok	Ovacık Değirmeni		0	0.00	0.0	0	0
Çukuralan RoM	Stok	Ovacık Değirmeni		20	6.13	2.4	4	2
Kaymaz RoM	Stok	Kaymaz Değirmeni		164	0.93	3.5	5	18
Mastra RoM	Stok	Mastra Değirmeni		5	6.05	1.4	1	0
Himmetdede RoM	Stok	Himmetdede		0	0.00	0.0	0	0
Mahmat RoM	Stok	Kaşköy Değirmeni		120	2.90		11	
Ovacık Değirmeni	Stok	Ovacık Değirmeni		21	4.38	2.0	3	1
Kaymaz Değirmeni	Stok	Kaymaz Değirmeni		49	0.94	3.9	1	6
Mastra Değirmeni	Stok	Mastra Değirmeni		0	0.00	0.0	0	0
Himmetdede Değirmeni	Stok	Himmetdede Liç		0	0.00		0	0
Toplam Ölçülmüş				18,136	3.49	1.5	2,036	863
Bölge	Maden	Tesis	Eşik Au g/t	Belirlenmiş				
				Kt	Au g/t	Ag g/t	Au Kons	Ag Kons
Ovacık	Yeraltı	Ovacık Değirmeni	2.90	86	8.73	3.7	24	10
Çukuralan	Yeraltı	Ovacık Değirmeni	1.70	2,606	4.50	1.8	377	148
Narlıca*	Açık Ocak	Ovacık Değirmeni	0.75	210	2.93	14.0	20	95
Himmetdede*	Açık Ocak	Liç - oksit	0.30	2,225	0.61		44	0
Kızılağıl*	Açık Ocak	Kaymaz Değirmeni	0.45	153	1.33	3.5	7	17
Mollakara	Açık Ocak	Liç - oksit	0.15	8,743	0.73	0.6	205	159
		Liç - trans	0.35	3,467	0.63	0.7	70	73
		Değirmen - sülfat	0.35	0	0.00	0.0	0	0

Karapınar*	Açık Ocak	Kaymaz Değ.-trans	1.00	3,048	1.76	1.7	173	168
		Kaymaz Değ.-sülfid	1.00	745	1.51	1.8	36	44
Kubaşlar*	Açık Ocak	Ovacık Değirmeni	1.05	1,501	1.97	14.0	95	677
Kaşköy*	Açık Ocak	Kaşköy Değ.-oksit	0.45	1,850	6.05	0.0	360	0
		Kaşköy Değ.-trans	0.45	95	6.05	0.0	19	0
		Kaşköy Değ.-sülfid	0.45	190	6.84	0.0	42	0
Ovacık Düşük Tenör	Stok	Ovacık Değirmeni		0	0.00	0.0	0	0
Çukuralan Düşük Tenör	Stok	Ovacık Değirmeni		686	0.87	1.1	19	23
Küçükdere Düşük Tenör	Stok	Ovacık Değirmeni		0	0.00	0.0	0	0
Mahmat Düşük Tenör	Stok	Kaşköy Değirmeni		353	0.58		7	
Mastra Düşük Tenör	Stok	Mastra Değirmeni		5	0.89	0.9	0	0
Kaymaz Düşük Tenör	Stok	Kaymaz Değirmeni		319	0.37	4.8	4	49
Toplam Belirlenmiş				26,282	1.78	1.7	1,500	1,464
Bölge	Maden	Tesis	Eşik Au g/t	Ölçülmüş ve Belirlenmiş				
				Kt	Au g/t	Ag g/t	Au Kons	Ag Kons
Ovacık	Yeraltı	Ovacık Değirmeni	2.90	451	6.86	3.6	99	52
Çukuralan	Açık Ocak	Ovacık Değirmeni						
Çukuralan	Yeraltı	Ovacık Değirmeni	1.70	10,771	5.95	2.4	2,060	830
Narlıca*	Açık Ocak	Ovacık Değirmeni	0.75	210	2.93	14.0	20	95
Himmetdede*	Açık Ocak	Liç - oksit	0.30	2,232	0.61		44	
Kızılağıl	Açık Ocak	Kaymaz Değirmeni	0.45	153	1.33	3.5	7	17
Mollakara*	Açık Ocak	Liç - oksit	0.15	15,270	0.77	0.5	380	236
		Liç - trans	0.35	6,159	0.66	0.6	147	107
		Değirmen - sülfid	0.35	0	0.00	0.0	0	0
Karapınar*	Açık Ocak	Kaymaz Değ.-trans	1.00	3,048	1.76	1.7	173	168
		Kaymaz Değ.-sülfid	1.00	745	1.51	1.8	36	44
Kubaşlar*	Açık Ocak	Ovacık Değirmeni	1.05	1,501	1.97	14.0	95	677
Kaşköy*	Açık Ocak	Kaşköy Değ.-oksit	0.45	1,850	6.05	0.0	360	0
		Kaşköy Değ.-trans	0.45	95	6.04	0.0	19	0
		Kaşköy Değ.-sülfid	0.45	190	6.84	0.0	42	0
Ovacık RoM	Stok	Ovacık Değirmeni		0	0.00	0.0	0	0
Çukuralan RoM	Stok	Ovacık Değirmeni		20	6.13	2.4	4	2
Kaymaz RoM	Stok	Kaymaz Değirmeni		164	0.93	3.5	5	18
Mastra RoM	Stok	Mastra Değirmeni		5	6.05	1.4	1	0
Himmetdede RoM	Stok	Himmetdede		0	0.00		0	
Mahmat RoM	Stok	Kaşköy Değirmeni		120	2.90	0.0	11	0
Ovacık Değirmeni	Stok	Ovacık Değirmeni		21	4.38	2.0	3	1

Kaymaz Değirmeni	Stok	Kaymaz Değirmeni		49	0.94	3.9	1	6
Mastra Değirmeni	Stok	Mastra Değirmeni		0	0.00	0.0	0	0
Ovacık Düşük Tenör	Stok	Ovacık Değirmeni		0	0.00	0.0	0	0
Çukuralan Düşük Tenör	Stok	Ovacık Değirmeni		686	0.87	1.1	19	23
Küçükdere Düşük Tenör	Stok	Ovacık Değirmeni		0	0.00	0.0	0	0
Mahmat Düşük Tenör	Stok	Kaşköy Değirmeni		353	0.58	0.0	7	0
Mastra Düşük Tenör	Stok	Mastra Değirmeni		5	0.89	0.9	0	0
Kaymaz Düşük Tenör	Stok	Kaymaz Değirmeni		319	0.37	4.8	4	49
Toplam Ölçülmüş ve Belirlenmiş				44,418	2.48	1.6	3,536	2,326

* Açık ocak kaynakları, 2,000 ABD dolarlık altın fiyatından optimize edilen taslak ocak sınırı dahilinde ifade edilmiştir.

(1) Maden kaynakları, Maden Rezervleri dâhil edilerek raporlanmıştır. Maden kaynakları, Maden Rezervleri olmayıp ekonomik uygulanabilirliği de göstermemektedir. Tüm rakamlar, tahminlerin görece doğruluğunu yansıtacak şekilde yuvarlanmıştır. Altın, gümüş ve çinko deneyleri analizlerine uygun olan yerde kapma değeri uygulanmıştır.

(2) Maden kaynakları; metal fiyatı varsayımlarına*, metalurjik geri kazanım varsayımlarına, madencilik maliyetlerine, işleme maliyetlerine, genel ve idari (G&I) giderlere dayanan altın eşik tenörü dikkate alınarak raporlanmıştır.

NA: Analiz tenörleri tespit limitine yakın veya tespit limitinden düşük olduğundan, gümüş için tahminde bulunulmamıştır.

Kaynak: Koza, 2023

Tablo 3-2 31 Aralık 2023 İtibarıyla Koza Maden Rezervleri Dâhil Maden Kaynakları – Mümkün

Bölge	Maden	Tesis	Eşik Au g/t	Mümkün				
				Kt	Au g/t	Ag g/t	Au Kons	Ag Kons
Ovacık	Yeraltı	Ovacık Değirmeni	2.90	677	5.48	3.0	119	65
Çukuralan	Yeraltı	Ovacık Değirmeni	1.70	3,089	5.09	2.2	506	221
Narlıca*	Açık Ocak	Ovacık Değirmeni	0.75	91	3.02	11.6	9	34
Kıratlı*	Açık Ocak	Ovacık Değirmeni	0.75	868	2.87	35.5	80	990
Kıratlı	Yeraltı	Ovacık Değirmeni	1.45	482	2.42	43.1	37	668
Kubaşlar*	Açık Ocak	Ovacık Değirmeni	1.05	48	2.31	15.2	4	24
Aslantepe*	Açık Ocak	Ovacık Değirmeni	0.80	526	2.57	7.3	43	124
Himmetdede*	Açık Ocak	Liç - oksit	0.30	24	0.61		0	0
Kızılağıl*	Açık Ocak	Kaymaz Değirmeni	0.45	0	0.00	0.0	0	0
Mollakara*	Açık Ocak	Liç - oksit	0.15	10,796	0.57	0.4	199	145
		Liç - trans	0.35	4,846	0.63	0.7	99	104
		Değirmen - sülfür	0.35	146,219	0.83	0.3	3,924	1,431
Karapınar*	Açık Ocak	Kaymaz Değ.-trans	1.00	548	1.65	1.9	29	33
		Kaymaz Değ.-sülfür	1.00	134	1.38	1.7	6	7
Kaşköy*	Açık Ocak	Kaşköy Değ.-oksit	0.45	1,598	4.79	0.0	246	0
		Kaşköy Değ.-trans	0.45	31	3.70	0.0	4	0
		Kaşköy Değ.-sülfür	0.45	444	5.39	0.0	77	0
Toplam Mümkün				170,421	0.98	0.7	5,382	3,845

* Açık ocak kaynakları, 2,000 ABD dolarlık altın fiyatından optimize edilen taslak ocak sınırı dahilinde ifade edilmiştir.

- (1) Maden kaynakları, Maden Rezervleri dâhil edilerek raporlanmıştır. Maden kaynakları, Maden Rezervleri olmayıp ekonomik uygulanabilirliği de göstermemektedir. Tüm rakamlar, tahminlerin görece doğruluğunu yansıtmak üzere yuvarlanmıştır. Altın, gümüş ve çinko deneyleri analizlerine uygun olan yerde kapma değeri uygulanmıştır.
- (2) Maden kaynakları; metal fiyatı varsayımlarına*, metalurjik geri kazanım varsayımlarına, madencilik maliyetlerine, işleme maliyetlerine, genel ve idari (G&I) giderlere dayanan altın eşik tenörü dikkate alınarak raporlanmıştır.

NA: Analiz tenörleri tespit limitine yakın veya tespit limitinden düşük olduğundan, gümüş için tahminde bulunulmamıştır

Kaynak: Koza, 2023

4 Maden Rezervleri

Maden ömrü planları ve ortaya çıkan rezervler, yeraltı ve açık ocak madenleri ve projeleri için 1,900 ABD doları/ons altın fiyatına göre belirlenmiştir. Tablo 4-1'de Koza varlıklarına ait olarak 31 Aralık 2023 itibarıyla açık ocak, yeraltı ve stoklar için Görünür ve Muhtemel Rezervler özetlenmiştir.

Tablo 4-1 31 Aralık 2023 İtibarıyla Koza Maden Rezervi

Bölge	Tesis	Görünür				
		Kt	g/t Au	g/t Ag	kons Au	kons Ag
Ovacık Yeraltı	Ovacık Değ.	22.9	6.60	5.60	4.86	4.12
Çukuralan Yeraltı	Ovacık Değ.	7,961.4	4.14	1.64	1,061	418.7
Kaşköy Açık Ocak	Kaşköy Değ.	-	-	-	-	-
Karapınar Açık Ocak	Kaymaz Değ.	-	-	-	-	-
Mastra Yeraltı	Mastra Değ.	-	-	-	-	-
Kaymaz Açık Ocak	Kaymaz Değ.	-	-	-	-	-
Himmetdede Açık Ocak	Liç	-	-	-	-	-
Mollakara Açık Ocak	Liç	8,755.3	0.86	0.37	241.2	104.1
Kaymaz RoM Stok	Kaymaz Değ.	164.2	0.93	3.48	4.9	18.4
Mastra RoM Stok	Mastra Değ.	5.4	6.05	1.39	1.05	0.24
Çukuralan RoM Stok	Ovacık Değ.	20	6.13	2.37	3.9	1.5
Mahmat RoM Stok	Kaşköy Değ.	119.8	2.90	-	11.2	-
Ovacık Değ. Acil Durum Stoku	Ovacık Değ.	20.8	4.38	1.98	2.9	1.3
Kaymaz Değ. Acil Durum Stoku	Kaymaz Değ.	49.4	0.94	3.87	1.5	6.1
Mastra Değ. Acil Durum Stoku	Mastra Değ.	-	-	-	-	-
Toplam Görünür		17,119.3	2.42	1.01	1,332.5	554.6
Bölge	Tesis	Muhtemel				
		Kt	g/t Au	g/t Ag	kons Au	kons Ag
Ovacık Yeraltı	Ovacık Değ.	24.1	10.18	4.22	7.9	3.3
Çukuralan Yeraltı	Ovacık Değ.	2,041.6	3.46	1.28	227.4	84.1
Kaşköy Açık Ocak	Kaşköy Değ.	2,118.5	6.14	-	418.2	-
Karapınar Açık Ocak	Kaymaz Değ.	2,644.4	1.86	1.73	158.5	146.8
Kaymaz Açık Ocak (Kızılağıl)	Kaymaz Değ.	154.2	1.30	3.46	6.5	17.2
Kubaşlar Açık Ocak	Ovacık Değ.	1,315.3	2.04	14.13	86.1	597.4
Himmetdede Açık Ocak	Liç	291	0.47	-	4.4	-
Mollakara Açık Ocak	Liç	8,319.9	0.74	0.54	196.9	145.0
Kaymaz LG Stok	Kaymaz Değ.	42.2	0.37	4.78	0.50	6.48
Mastra LG Stok	Mastra Değ.	4.5	0.89	0.87	0.13	0.13
Çukuralan LG Stok	Ovacık Değ.	686.1	0.87	1.06	19.2	23.4
Mahmat LG Stok	Kaşköy Değ.	352.6	0.6	-	6.6	-
Toplam Muhtemel		17,994.4	1.96	1.77	1,132.4	1,023.7

Tablo 4-1: 31 Aralık 2023 itibarıyla Koza Maden Rezervi (önceki sayfanın devamı)

Bölge	Tesis	Görünür ve Muhtemel				
		Kt	g/t Au	g/t Ag	kons Au	kons Ag
Ovacık Yeraltı	Ovacık Değ.	47	8.44	4.89	12.8	7.4
Çukuralan Yeraltı	Ovacık Değ.	10,003	4.01	1.56	1,288.3	502.8
Kaşköy Açık Ocak	Kaşköy Değ.	2,118.5	6.14	-	418.2	-
Karapınar Açık Ocak	Kaymaz Değ.	2,644.4	1.86	1.73	158.5	146.8
Kaymaz Açık Ocak (Kızılağıl)	Kaymaz Değ.	154.2	1.30	3.46	6.5	17.2
Kubaşlar Açık Ocak	Ovacık Değ.	1,315.3	2.04	14.13	86.1	597.4
Himmetdede Açık Ocak	Liç	291	0.47	-	4.4	-
Mollakara Açık Ocak	Liç	17,075.3	0.80	0.45	438.1	249.2
Kaymaz Rom+LG Stok	Kaymaz Değ.	206.41	0.82	3.75	5.4	24.9
Mastra Rom+LG Stok	Mastra Değ.	9.9	3.69	1.15	1.2	0.4
Çukuralan Rom+LG Stok	Ovacık Değ.	706.1	1.02	1.10	23.1	24.9
Mahmat Rom+LG Stok	Kaşköy Değ.	472.4	1.17	-	17.8	-
Ovacık Değ. A.D. Stoku	Ovacık Değ.	20.8	4.38	1.98	2.9	1.3
Kaymaz Değ. A.D. Stoku	Kaymaz Değ.	49.4	0.94	3.87	1.5	6.1
Mastra Değ. A.D. Stoku	Mastra Değ.	-	-	-	-	-
Toplam Görünür ve Muhtemel		35,113.7	2.18	1.40	2,464.9	1,578.3
Toplam Görünür		17,119.3	2.42	1.01	1,332.5	554.6
Toplam Muhtemel		17,994.4	1.96	1.77	1,132.4	1,023.7
Genel Toplam		35,113.7	2.18	1.40	2,464.9	1,578.3

Kaynak: Koza, 2023

- Geri kazanım ve eşik tenörle ilgili dipnotlar için ilgili bölümlere bakınız.
- Rezervler için 1,900 ABD \$/ons Au baz alınmıştır.
- LG = Düşük Tenörlü, RoM = Tüvenan

5 Maden Faaliyetleri

Maden ömrü (LoM) üretim miktarları açık ocakların durumuna ve kullanılabilir stok miktarına bağlı olarak seneden seneye değişiklik gösterir. Sona erme tarihleri, 2023 itibarıyla mevcuttaki rezervlere ve mevcut tesis işleme kapasitelerine göre tahmin edilir. Mastra'nın işleme miktarı 30 kt/aydır. Ovacık 72 kt/ay üretim miktarı ile faaliyet gösterirken Kaymaz'ın işleme miktarı 82 kt/aydır. Himmetdede, 500 kt/aylık kapasitesiyle özel bir yığın liç sahası olarak faaliyet göstermektedir. Ancak ortalama LoM yığın liç işleme miktarı yaklaşık 343 kt/ay'dır. Mollakara 350 kt/ay üretim kapasitesi ile planlanan bir yığın liçi projesidir. Kaşköy yaklaşık 45.83 kt/ay üretim miktarı ile faaliyet göstermesi planlanan bir tank liçi projesidir. Tablo 5-1'de maden ömrü boyunca yapılacak üretimlerin özeti verilmiştir.

Tablo 5-1 Faal Birimin Üretim Özeti (LoM Değerleri)

Birim Varlıkları	Hazırlık (m)	Pasa (kt)	Cevher (kt)	Altın (kons)	Gümüş (kons)	Baş. Tarihi	Bitiş Tarihi
Mastra Birimi							
Mastra Yeraltı	-	-	-	-	-		
Mastra Değ. Geri Kazanım ⁽¹⁾	-	-	10	1	0	Mar-24	Mar-24
Ovacık Birimi							
Ovacık Yeraltı	40	4	47	13	7	Ek-24	Ara-31
Kubaşlar Açık Ocak	-	5,075	1,315	86	597	Oca-26	Ağu-27
Çukuralan Yeraltı	13,567	1,643	10,003	1,288	503	Oca-24	Haz-40
Ovacık Madenleri	13,607	6,721	11,365	1,387	1,108		
Ovacık Değ. Geri Kazanım ⁽¹⁾	-	-	12,092	1,327	685	Oca-24	Haz-40
Kaymaz Birimi							
Kaymaz Açık Ocak	-	351	154	6	17	Oca-24	Nis-24
Karapınar Açık Ocak	-	7,015	2,644	158	147	Oca-25	Mar-28
Kaymaz Madenleri	-	7,366	2,799	165	164		
Kaymaz Değ. Geri Kazanım (Karapınar Cevheri) ⁽¹⁾	-	-	2,644	123	81	Nis-25	Mar-28
Kaymaz Değ. Geri Kazanım (Kaymaz Cevheri) ⁽¹⁾	-	-	410	12	34	Haz-24	Eki-24
Himmetdede Birimi							
Himmetdede Madenleri	-	757	291	4	-	Oca-24	Mart-24
Himmetdede Proses Geri Kazanımı ⁽¹⁾	-	-	291	3	-	Oca-24	Mart-24
Mollakara Birimi							
Mollakara Madenleri	-	16,283	17,075	438	249	Mar-25	Eyl-28
Mollakara Proses Geri Kazanımı ⁽¹⁾	-	-	17,075	300	25	Haz-25	Eki-29
Kaşköy Birimi							
Kaşköy Açık Ocak	-	36,734	2,118	418	0	Haz-25	Oca-30
Kaşköy Proses Geri Kazanımı ⁽¹⁾	-	-	2,591	379	0	Nis-26	Ara-30

(1) Proses geri kazanımına stok envanteri dâhildir.

Kaynak: Koza, 2023

5.1 Faaliyetler ve Rezerv Projeleri

Koza madencilik faaliyetleri için rezervler, şirket tarafından uygulanan işleme merkezi stratejisiyle ilgili taşıma, geri kazanım ve işleme maliyetlerinden etkilenmektedir.

Tablo 5-2'de her bir işleme tesisiyle ilgili maden ömrü (LoM) üretim kapasitesi ve geri kazanım varsayımları gösterilmiştir.

Tablo 5-2 LoM İşleme Parametreleri

Parametre	Birim	Mastra Değ.	Ovacık Değ.	Kaymaz Değ.	Kaymaz Değ. Karapınar Cevheri	Himmetdede Liç	Mollakara Liç	Kaşköy Değ.
İşleme Kapasitesi	kt/ay	30	72	82	82	500	350	45.83
Altın Geri Kaz.	%	%95.3	%93.9	%93	%78.2	%70.7	%68.5	%87.0
Gümüş Geri Kaz.	%	%36.6	%60.4	%72	%55.6	%0.0	%10.0	% 0.0

Kaynak: Koza, 2023

Ovacık

Ovacık Madeni bir yeraltı ve açık ocak kompleksidir. Açık ocaktaki faaliyetler 2007 Eylül ayında sona ermiştir, yeraltı madeni ise şu anda dönemsel olarak, aralıklarla işletilmektedir.

Ovacık işleme tesisi; Ovacık Yeraltı, Çukuralan Yeraltı ve Kubaşlar açık ocağı tarafından desteklenmektedir (Kubaşlar'da madencilik faaliyetlerinin Ocak 2026' da başlaması planlanmaktadır). ADT-3'ün birinci aşaması 2018 yılının ocak ayında, ikinci aşaması ise 2018 yılının aralık ayında tamamlanmıştır. Üçüncü ve son aşamasının birinci kademesi 2023 yılı Aralık ayında tamamlanmış olup, son kademenin 2024 yılının ilk çeyreğinde tamamlanmasının ardından toplam atık depolama kapasitesinin 8,170,000 m³e ulaşması planlanmaktadır.

Ovacık yeraltı madenine ait 2023 yılı rezerv tahmini, 3.01 g/t altınlık RoM eşik tenör değerine dayanmaktadır. Eşik tenör değerinin hesaplanmasında kullanılan işletme maliyetlerine 119.0 ABD\$/t madencilik maliyeti, 11.54 ABD\$/t tesis işleme maliyeti ve 23.49 ABD\$/t genel yönetim gideri maliyeti dâhildir. Maden ömrü için altın geri kazanım tahmini ortalama %95.4'tür. 2031 yılının Aralık ayında faaliyetlerine son verene kadar Ovacık yeraltı madeninin, yaklaşık 1,881 t/ay ortalama cevher üretim miktarı ile her yıl üç ay çalışması (2031 yılında 4 ay) beklenmektedir.

Çukuralan

Çukuralan Madeni bir yeraltı ve açık ocak kompleksi olup, ormanlık, dağlık bir bölgededir ve Ovacık'tan yaklaşık 40 km uzaklıktadır. Açık ocak madenciliği 2019 Ekim ayında sona ermiştir. Çukuralan yeraltı madeni, Ovacık yeraltı madenine benzer bir yerleşime sahiptir.

Açık ocak ve yeraltı faaliyetlerinden üretilen ve işlemede kullanılabilir stoklar, karayolu üzerinden Ovacık işleme tesisine taşınır.

Çukuralan yeraltı madenine ait 2023 rezerv tahmini, 1.78 g/t altınlık RoM eşik tenör değerine dayanmaktadır. Eşik tenör değerinin hesaplanmasında kullanılan işletme maliyetlerine 53.25 ABD\$/t madencilik maliyeti, 11.54 ABD\$/t işleme maliyeti, 5.95 ABD\$/t cevher taşıma maliyeti ve 23.49 ABD\$/t genel yönetim gideri maliyeti dâhildir. Maden ömrü altın geri kazanım tahmini, ortalama %95.4'tür. 2040 Haziran ayında faaliyetlerine son verene kadar Çukuralan Yeraltı madeninin, yaklaşık 51 kt/aylık ortalama cevher üretim miktarı ile çalışması beklenmektedir.

Kubaşlar

Kubaşlar, 2026 Ocak ayında cevher madenciliğine başlaması planlanan bir açık ocak projesidir. Kubaşlar madeninden çıkarılan cevher, Ovacık tesisinde işlenecektir.

Kubaşlar açık ocağına ait 2023 rezerv tahmini, 1.11 g/t altınlık RoM eşik tenör değerine dayanmaktadır. Rezervler, ocak optimizasyonu aracılığıyla projelendirilmiş bir açık ocak ile raporlanmaktadır. Eşik tenör değerinin hesaplanmasında kullanılan işletme maliyetlerine 11.54 ABD\$/t işleme maliyeti, 0.32 ABD\$/t tenör kontrol maliyeti, 7.23 ABD\$/t cevher taşıma maliyeti ve 23.49

ABD\$/t genel yönetim gideri maliyeti dâhildir. Maden ömrü altın geri kazanım tahmini ortalama %71.4'dür. Kubaşlar açık ocak madeninin, nispeten kısa üretim ömrü boyunca (Ocak 2026 - Ağustos 2027) yaklaşık 65 kt/aylık ortalama cevher üretim miktarı ile çalışması beklenmektedir.

Mastra

Mastra açık ocağı 2019 yılının Ağustos ayında, yeraltı madeni ise 2023 yılının Aralık ayında faaliyetlerini tamamlamıştır. 2024 yılı içerisinde işlenmek üzere yaklaşık 1,178 ons altın içeren 9,930 ton cevher bekletilmektedir.

Kaymaz

Kaymaz projesi nispeten düz bir arazi üzerinde, Eskişehir'e yaklaşık 70 km mesafede yer almaktadır. Kaymaz sahası Damdamca, Mermerlik, Kızılağıl ve Mainzone (Doğu, Batı ve Uzak Doğu) madencilik alanlarına ayrılmıştır. Damdamca cevher kütlesi, Mainzone'un yaklaşık 3.5 km kuzey batısında, Mermerlik cevheri ise 1.5 km güneyindedir.

Damdamca ocağının üretimi 2014 yılı Nisan ayında tamamlanmıştır. Daha küçük olan Kızılağıl açık ocağının üretimi ise 2015 yılında tamamlanmıştır. Damdamca ocağının rehabilitasyonu 30 Haziran 2018 yılında, Kızılağıl ocağının rehabilitasyonu 30 Nisan 2018 tarihinde tamamlanmıştır. Mermerlik açık ocağı 2019 yılında, Mainzone ise 2020 sonunda tamamlanmıştır.

Kaymaz atık depolama tesisinin (ADT-2) inşaatı 2020 yılı içinde tamamlanmıştır. ADT-3'ün inşaatına ise 2023 yılı Ağustos ayında başlanmış olup 2024 yılının Aralık ayında tamamlanması planlanmaktadır. İlk kademesinin 2024 Mayıs ayında tamamlanmasının ardından Kaymaz işleme tesisi devreye alınarak ADT-3'ün kullanımına başlanması planlanmaktadır.

Kaymaz madenine ait 2023 rezerv tahmini 0.46 g/t altınlık RoM eşik tenör değerine dayanmaktadır. Kaymaz rezervleri, stoklanmış açık ocak cevherleri ve 2023 yılı içerisinde tespit edilen Kızılağıl yeni rezerv miktarından oluşmaktadır. Eşik tenör değerinin hesaplanmasında kullanılan işletme maliyetlerine 15.38 ABD\$/t işleme maliyeti, 0.32 ABD\$/t tenör kontrol maliyeti ve 7.81 ABD\$/t genel yönetim gideri maliyeti dâhildir. Maden ömrü altın geri kazanım tahmini ortalama %93'tür. Kaymaz açık ocak stok rezervleri, 2024 Ocak-Nisan arası dönemde Kaymaz tesisinde ortalama 82kt/aylık oranda işlenecektir.

Himmetdede

Himmetdede İşletmesi, Himmetdede ve Himmetdede Kuzey'den oluşan açık ocaklardan yapılan üretimler ile yığın içi faaliyeti göstermektedir. Tüm maden sahası faaliyetleri, üçüncü taraf yüklenicilere en az bağımlılıkla Koza tarafından yürütülmektedir.

Himmetdede açık ocak madenine ait 2023 rezerv tahmini, 0.30 g/t altınlık RoM eşik tenör değerine dayanmaktadır. Rezervler, ocak optimizasyonu aracılığıyla projelendirilmiş bir açık ocağa göre raporlanmaktadır. Eşik tenör değerinin hesaplanmasında kullanılan işletme maliyetlerine 6.33 ABD\$/t tesis işleme maliyeti, 0.11 ABD\$/t tenör kontrol maliyeti ve 5.20 ABD\$/t genel yönetim gideri maliyeti dâhildir. Maden ömrü altın geri kazanım tahmini ortalama %70.7'dir. 2024 Mart ayında faaliyetlerini sona erdirene kadar Himmetdede açık ocak madeninin, yaklaşık 97 kt/aylık ortalama cevher üretim miktarı ile çalışması beklenmektedir.

Mollakara

Mollakara cevher kütlesi, Türkiye'nin doğusunda tepelik araziyle çevrili bir vadinin kenarında yer almaktadır. Cevher kütlesini küçük/orta büyüklükte bir nehir kesmektedir. Cevher kütlesi oksit, geçiş malzemesi ve sülfid malzemelerinden oluşur, ancak sadece oksit ve geçiş malzemesi rezerv olarak

dikkate alınmıştır. Detaylı metalurjik test çalışmaları tamamlanana kadar nehrin altında devam eden sülfid malzemesi, sadece kaynak olarak değerlendirilmektedir.

Kış aylarında karşılaşılan zorlu hava koşulları nedeniyle Koza, kış ayları dışında kalan sürelerde madencilik yaparak, fazla cevheri stoklayacaktır. Mollakara madeninde iklim koşullarından dolayı üretim termini boyunca Kasım-Şubat ayları arasında üretim planlanmamıştır, üretim Mart 2025 tarihinde başlayıp, Eylül 2028 kadar devam edecektir. İşleme tesisi ortalama 350 kt/ay'lık bir miktarla yıl boyunca devam edecektir.

Mollakara açık ocak madenine ait 2023 rezerv tahmini, 0.19 g/t altınlık RoM eşik tenör değerine dayanmaktadır. Rezervler, ocak optimizasyonu aracılığıyla projelendirilmiş bir açık ocağa göre raporlanmaktadır. Eşik tenör değerinin hesaplanmasında kullanılan işletme maliyetlerine 4.36 ABD\$/t tesis işleme maliyeti, 0.11 ABD\$/t tenör kontrolü maliyeti, 1.11 ABD\$/t taşıma maliyeti ve 1.76 ABD\$/t genel yönetim gideri maliyeti dâhildir. Maden ömrü geri kazanım tahmini ortalama %68.5'tir.

Karapınar

Karapınar, planlı bir açık ocak madeni olup, 2020 yılında Koza tarafından tamamlanan bir fizibilite çalışmasının da konusunu oluşturmuştur. Karapınar'dan çıkarılan cevher işlenmesi için Kaymaz tesisine taşınacaktır.

Karapınar açık ocak madenine ait 2023 rezerv tahmini, 1.07 g/t altınlık RoM eşik tenör değerine dayanmaktadır. Rezervler, ocak optimizasyonu aracılığıyla projelendirilmiş bir açık ocağa göre raporlanmaktadır. Eşik tenör değerinin hesaplanmasında kullanılan işletme maliyetlerine 15.38/t ABD\$ işleme maliyeti, 0.32/t ABD\$ tenör kontrolü maliyeti, 22.86/t ABD\$ taşıma maliyeti ve 7.81/t ABD\$ genel yönetim gideri maliyeti dâhildir. Maden ömrü boyunca geri kazanım değeri ortalaması tahmini olarak %78.2'dir.

Kaşköy

Kaşköy Koza tarafından çalışılması planlanan bir Açık Ocak madenidir. 2023 yılı içerisinde Koza tarafından hazırlanan bir ön fizibilite çalışmasının da konusunu oluşturmaktadır. Kaşköy açık ocak madeni'nin tüm aşamalarının yükleniciye ihtiyaç olmadan Koza tarafından yapılması planlanmaktadır.

Kaşköy açık ocak madenine ait 2023 rezerv tahmini, 0.48 g/t altınlık RoM eşik tenör değerine dayanmaktadır. Rezervler, ocak optimizasyonu aracılığıyla projelendirilmiş bir açık ocağa göre raporlanmaktadır. Eşik tenör değerinin hesaplanmasında kullanılan işletme maliyetlerine 18.06 ABD\$/t işleme maliyeti, 0.32 ABD\$/t tenör kontrolü maliyeti ve 4.69 ABD\$/t genel yönetim gideri maliyeti dâhildir. Maden ömrü boyunca geri kazanım değeri ortalaması tahmini olarak %87.0'dir.

5.2 2023 Üretim Sonuçlarına Kıyasla 2022 Yıl Sonu Teknik Ekonomik Modelinin Performansı

Tablo 5-3'te Koza faaliyetleri için elde edilen 2023 maden üretimi ile her saha için 2022'de tahmin edilen üretim programları karşılaştırılmıştır. Negatif bir oran, tahminin, faaliyetlerle fiilen elde edilenden daha düşük kaldığını göstermektedir. Pozitif bir rakam ise, ekonomik modelde tahmin edilen üretimin gerçek üretimden daha yüksek olduğunu göstermektedir. Tablo 5-4 ve Tablo 5-5, önceki yıllardaki performansları göstermektedir.

Tüm faaliyetler için 2022 yıl sonu teknik ekonomik modeli (TEM), madenden çıkarılan tonajı %88 fazla, altın tenörünü %36 az ve altın onsunu %20 daha fazla tahmin etmiştir. Himmetdede açık ocak madeni ve Çukuralan Yeraltı Madeninde üretilen ons'un, tahmin edilenden az gerçekleşmiş olması, 2022 yıl

sonu TEM' de tahmin edilen toplam altın ons değeri ile %20 fark oluşmasına neden olmuştur. Karapınar açık ocak üretiminin 2023 Ekim ayında faaliyete geçmesinin beklenmesi fakat üretimin ertelenmesi, yıl içinde Kaymaz İşletmesindeki fazladan altın üretimi ile dengelenmiştir.

Tablo 5-3 2022 İçin Teknik Ekonomik Model Üretim Tahminine Kıyasla 2023 Koza Maden Performansı

2023 Üretimi	2023 Koza Üretimi				2022 Yılsonu Teknik Modeli				Karşılaştırma (Tahmin Edilen-Gerçekleşen)		
	Cevher Ton	Au g/t	Ag g/t	Altın Ons	Cevher Ton	Au g/t	Ag g/t	Au Ons	Tonaj	Au Tenör	Au Ons
Kaymaz	624,007	1.09	4.22	21,957	495,887	0.91	6.44	14,576	-21%	-16%	-34%
Karapınar	-	-	-	-	96,958	1.40	0.96	4,352	-	-	-
Himmetdede	1,288,456	0.46	-	19,117	3,749,222	0.35	-	41,705	191%	-25%	118%
Mahmat	113,314	2.54	-	9,240	-	-	-	-	-100%	-100%	-100%
Açık Ocak	2,025,778	0.77	1.30	50,314	4,342,067	0.43	0.76	60,633	114%	-44%	21%
Çukuralan	809,086	4.35	1.91	113,091	1,019,195	4.22	1.63	138,189	26%	-3%	22%
Mastra	28,982	4.72	1.67	4,397	19,830	5.03	3.11	3,206	-32%	7%	-27%
Yeraltı	838,068	4.36	1.90	117,489	1,039,025	4.23	1.66	141,395	24%	-3%	20%
Toplam	2,863,846	1.82	1.47	167,803	5,381,092	1.17	0.93	202,028	88%	-36%	20%

Kaynak: Koza, 2023

Tablo 5-4 2021 İçin Teknik Ekonomik Model Üretim Tahminine Kıyasla 2022 Koza Maden Performansı

2022 Üretimi	2022 Koza Üretimi				2021 Yılsonu Teknik Modeli				Karşılaştırma (Tahmin Edilen-Gerçekleşen)		
	Cevher Ton	Au g/t	Ag g/t	Altın Ons	Cevher Ton	Au g/t	Ag g/t	Au Ons	Tonaj	Au Tenör	Au Ons
Kaymaz	114,551	0.85	4.55	3,136	-	-	-	-	-100%	-100%	-100%
Karapınar	-	-	-	-	106,476	1.35	0.95	4,637	-	-	-
Himmetdede	2,692,102	0.77	-	66,396	4,537,382	0.40	-	59,038	69%	-47%	-11
Açık Ocak	2,806,653	0.77	0.19	69,531	4,643,858	0.43	0.022	63,675	65%	-45%	-8
Çukuralan	901,561	4.32	1.94	125,222	1,001,556	4.04	1.54	129,961	11%	-7%	4
Mastra	82,590	4.07	2.31	10,812	91,789	4.83	1.82	14,253	11%	19%	32
Yeraltı	984,151	4.30	1.98	136,034	1,093,346	4.10	1.56	144,215	11%	-5%	6
Toplam	3,790,804	1.69	0.65	205,516	5,737,203	1.13	0.31	207,890	51%	-33%	1

Kaynak: Koza, 2022

Tablo 5-5 2020 İçin Teknik Ekonomik Model Üretim Tahminine Kıyasla 2021 Koza Maden Performansı

2021 Üretimi	2021 Koza Üretimi				2020 Yılsonu Teknik Modeli				Karşılaştırma (Tahmin Edilen-Gerçekleşen)		
	Cevher Ton	Au g/t	Ag g/t	Altın Ons	Cevher Ton	Au g/t	Ag g/t	Au Ons	Tonaj	Au Tenör	Au Ons
Kaymaz	109,478	2.27	3.23	7,980	-	-	-	-	-100%	-100%	-100%
Karapınar	-	-	-	-	115,222	1.32	0.94	4,877	-	-	-
Himmetdede	4,708,274	0.51	-	77,868	4,602,395	0.53	-	78,655	-2%	3%	1%
Açık Ocak	4,817,752	0.55	0.07	85,847	4,717,617	0.55	0.02	83,532	-2%	-1%	-3%
Çukuralan	779,881	6.25	2.56	156,767	941,729	4.70	1.91	142,278	21%	-25%	-9%
Mastra	64,747	4.41	4.12	9,190	87,845	4.66	2.57	13,173	36%	6%	43%
Yeraltı	844,628	6.11	2.68	165,957	1,029,574	4.70	1.96	155,451	22%	-23%	-6%
Toplam	5,662,380	1.38	0.46	251,805	5,747,191	1.29	0.37	238,983	1%	-6%	-5%

Kaynak: Koza, 2021

6 Cevher Zenginleştirme

Ovacık

Ovacık tesisinde konvansiyonel tank liçi (CIP) siyanürleme akım şeması yer almaktadır. Bu akım şeması iki aşamalı kırma, iki aşamalı öğütme, oksijen ve siyanür ilavesiyle altını siyanür çözeltilisine alma, çözünen altının CIP ile karbona adsorpsiyonu, karbonun sıyırılması, elektro-kazanım ve dore döküm işlemlerini kapsamaktadır.

2023 yılında Ovacık tesisi ortalama 4.49 g/t Au ve 1.99 g/t Ag tenöründe 778,448 ton cevher işlemiştir. Cevher Çukuralan madeninden gelmiştir. Altın geri kazanımının %95.36, gümüş geri kazanımının %60.38 olduğu raporlanmıştır. Bunun sonucunda 100,207 ons altın ile 28,419 ons gümüş üretilmiştir.

Ovacık tesisi işletme maliyeti 2023 yılında ortalama 12.10 ABD\$/t olmuştur. Bu değere 0.95 ABD\$/t amortisman payı da dâhildir. Ana maliyet alanları arasında kimyasal maddeler/işletme malzemeleri, elektrik enerjisi ve işçilik vardır. 2023 yılında kimyasal maddeler ve işletme malzemeleri, tesis işletme maliyetinin %35'ini, elektrik enerjisi %25'ini, işçilik ise yaklaşık olarak %13'ünü oluşturmuştur.

Mastra

Mastra tesisi faaliyetlerine 2009 Mart ayında başlamış ve üretime, faaliyetler Şubat 2014'te durdurulana kadar devam etmiştir. 2017 yılında madencilik faaliyetlerine tekrar başlanmıştır, cevher işleme faaliyetleri ise 2018 Mart ayında tekrar başlamış ve aynı yılın Aralık ayına kadar devam etmiştir. 2019 yılında Mastra tesisi Ocak ayından Mayıs ayına kadar kapatılmış ve Haziran ayında faaliyetlerine geri başlamıştır. 2021 yılında Ekim – Aralık döneminde, 2022 yılında ise sadece ekim ve kasım aylarında faaliyet göstermiştir. Mastra tesisinde 2023 yılında Ocak, Şubat, Eylül ve Ekim aylarında ortalama 5.40 g/t Au ve 2.12 g/t Ag tenöründe 58,095 ton cevher işlenmiştir. Altın geri kazanımı ortalama %95.34 ve gümüş geri kazanımı ortalama %36.61 olmuştur. Bunun sonucunda 10,455 ons altın ve 1,542 ons gümüş üretimi gerçekleşmiştir. 2023 yılında ortalama tesis işletme maliyeti 33.02 ABD\$/t olmuştur. Bu değere 1.42 ABD\$/t amortisman payı da dâhildir.

Mastra tesisi akım şemasında iki aşamalı kırma, iki aşamalı öğütme (çubuklu değirmen ve bilyalı değirmen), hidrosiklonla sınıflandırma, koyulaştırma, altını siyanür çözeltilisine alma, altının karbonun yüzeyine soğurulması, sıyırma ve dore döküm işlemleri yer almaktadır. Atık, atık depolama tesisine gönderilmeden önce, detoksifikasyon ünitesinde siyanürün bozundurulması sağlanmaktadır.

Mastra tesisinde aynı zamanda bir SART (sülfatlaşma, asitleşme, geri dönüşüm ve koyulaştırma) devresi yer almaktadır. Bu devre geçmiş yıllarda kullanılarak cevherde bulunan siyanürde çözünebilir bakır minerallerinin altın geri kazanımını engellemesi ile ilgili sorunlar kontrol altına alınmıştır. Cevherdeki siyanürde çözünebilir bakır tenörünün düşmesiyle SART devresi, 2018'de faaliyetlerin tekrar başlamasından beri kullanılmamıştır.

Kaymaz

Kaymaz işleme tesisi faaliyetlerine 2011 Eylül ayında başlamış olup, konvansiyonel tank liçi (CIP) siyanürleme akım şeması kullanılmaktadır. Akım şemasında iki aşamalı kırma, iki aşamalı öğütme, ön havalandırma, oksijen ve siyanür ilavesiyle altını çözerek siyanür çözeltilisine alma, çözünen altının karbonun yüzeyine adsorpsiyonu, karbonun sıyırılması, elektro-kazanım ve dore döküm işlemleri yer almaktadır. 2013 yılında kırma ve öğütme tesisi revize edilerek tesisin kapasitesi günde yaklaşık 1,500 tondan 2,500 tona çıkarılmıştır.

2023 yılında ortalama 0.93 g/t Au ve 4.34 g/t Ag tenöründe 621,644 ton cevher işlenmiştir. Altın geri kazanımı ortalama %86.37 ve gümüş geri kazanımı ortalama %59.90 olmuştur. Bunun sonucunda 13,886 ons altın ve 48,254 ons gümüş üretimi gerçekleşmiştir.

2023 yılında tesis işleme maliyeti ortalama 15.81 ABD\$/t olmuştur, bu maliyete 0.52 ABD\$/t amortisman payı da dahildir. Tesis işletme maliyetinin %39'unu kimyasal maddeler ve işletme malzemeleri, %30'unu elektrik enerjisi, %14'ünü bakım, %13'ünü ise ücretli ve saatlik işçilik oluşturmıştır.

Mollakara

Metalurjik Çalışmalar

Mollakara'dan alınan sondaj karot numuneleri üzerinde 2012'de McClelland Laboratuvarlarında (Reno, NV, ABD) kapsamlı metalurjik test programı yürütülmüştür. Bu çalışma kapsamında, hem oksit hem de sülfür zonlarındaki kalk-şist (CCS) ve volkanik epiklastik (VVC) litolojilerini temsil etmesi için seçilen 35 değişkenlik kompoziti üzerinde şişe çevirme testleri (BRT) yapılmıştır. Bu değişkenlik testlerinin sonuçları kullanılarak, P₈₀ 32 mm ve P₈₀ 9.5 mm kırma boyunda kolon liç testi çalışması için altı adet (2 geçiş bölgesinden ve 4 oksit bölgesinden) test kompoziti oluşturulmuştur.

Oksit kompozitleri üzerinde yapılan kolon testleri göstermektedir ki, cevher her iki kırma tane boyunda (P₈₀ -32 mm ve P₈₀ -9.5 mm), simüle edilmiş yığın liçi siyanürleme işlemine oldukça uygundur ve altın geri kazanımı, test edilen besleme boylarına karşı hassas değildir. P80 -32 mm besleme tane boyunda altın geri kazanımı, %72.7 ile %85.1 arasında değişmiştir. P80 -9.5 mm besleme tane boyundan elde edilen altın geri kazanımı ise %72.7 ile %87.2 arasında değişmiştir.

2020 – 2021 yılları arasında; Koza Mollakara bölgesinde 18 yeni noktada sondaj gerçekleştirmiş ve ALS Metallurgy'de hem oksit hem de geçiş cevherini temsil eden dört adet ana kompozit üzerinde ek metalurjik çalışmalar yürütmüştür. MC-1, MC-2 ve MC-3 ana kompozitleri oksit zonunu temsil ederken MC-4 kompoziti geçiş zonu cevherini temsil etmektedir. P₈₀ 19 ve 40 mm kırma boyundaki oksit ana kompozitleri ve P₈₀ 9.5 ve 19 mm kırma boyundaki geçiş ana kompoziti üzerinde kolon liç testleri yapılmıştır. Oksit ana kompozitlerinin P₈₀ 19 ve 40 mm kırma boyundaki altın geri kazanım sonuçları her kompozit için benzerlik göstermiş olup %71.1 ile %86.2 arasında değişmektedir. Geçiş ana kompozitinin P₈₀ 9.5 mm kırma boyundaki altın geri kazanımı %61.7 iken P₈₀ 19 mm kırma boyu için %62.8 olmuştur. Bu kolon testi sonuçları baz alınarak, oksit cevherinin P₈₀ 40 mm kırma boyunda geçiş cevherinin ise P₈₀ 19 mm kırma boyunda işlenmesine karar verilmiştir.

2023 yılında Koza, cevher geçirgenliğini ve nihai yığın yüksekliğini daha detaylı değerlendirmek amacıyla McClelland Laboratuvarı'nda metalurjik-jeoteknik test programı başlatmıştır.

İşleme Tesisi

Mollakara oksit cevheri P₈₀ 40 mm'ye ve geçiş cevheri ise P₈₀ 19 mm'ye kırılıp, çimento ile aglomere edildikten sonra 350,000t/ay kapasitede liç alanına taşınacak ve geleneksel yığın liçi ile işlenecektir. Kırılmış cevher, zayıf bir siyanür çözeltisiyle (~400 ppm NaCN) yaklaşık 75 gün boyunca liç işlemine tabi tutulacaktır.

Yüklü liç çözeltisinde bulunan altın, altı aşamalı bir kolonda karbon (CIC) adsorpsiyon devresinde geri kazanılacaktır. Bu devrede karbon, yüklü çözeltiyle ters yönde hareket edecektir. Altının, yaklaşık 1,000 ila 2,000 g/t Au arası konsantrasyonda karbon üzerine soğurulması beklenmektedir. CIC devresinden çıkan yüksüz/boş çözelti, boş çözelti havuzuna pompalanıp burada baziklik ile siyanür konsantrasyonu tekrar ayarlandıktan sonra yığın liç alanına geri döndürülecektir.

Altın yüklü karbondan basınçlı Zadra yöntemiyle sıyrılacaktır. Çözünen altın elektro-kazanım hücrelerinde geri kazanılacak ve sonuçta kıymetli metal katot tortusu elde edilecektir. Bu tortu sonrasında filtrelenecek, imbikte damıtılarak cıva giderilecek ve sonra nihai dore ürünü dökülecektir.

Tahmini Geri Kazanım

Koza, P₈₀ 40 mm kırma boyundaki oksit cevheri için altın geri kazanımını %74, P₈₀ 19 mm kırma boyundaki geçiş cevheri için altın geri kazanımını %50 olarak tahmin etmektedir. Altın geri kazanımı tahminleri 2012 ve 2020 yılları arasında hem oksit hem geçiş cevheri kompozitleri üzerinde yapılmış olan kolon testi sonuçları baz alınarak yapılmıştır. Test sonuçlarından elde edilen altın geri kazanım değeri ticari yığın liçinde karşılaşılabilecek olan verimsizlikleri hesaba katmak amacıyla %3 oranında azaltılarak altın geri kazanımı tahmininde kullanılmıştır. Koza, geçiş cevheri için jeometalurjik çalışmaların devam edeceğini belirtmiştir.

Tahmini Tesis İşletme Maliyeti

Koza, tesis işletme maliyetini 2023 yılında oksit ve geçiş cevheri için sırasıyla 4.14 ve 7.18 ABD\$/t olarak tahmin etmektedir. Bu tahminde kullanılan siyanür, kireç ve çimento birim tüketimleri 2012 ve 2020 test çalışmalarının sonuçlarına dayanarak belirlenmiştir. Birim tüketimler, hem oksit cevheri hem de geçiş cevheri için ayrı ayrı dikkate alınmıştır. Elektrik tüketimi, 5.35 kWh/t elektrik ihtiyacına göre hesaplanmıştır. Diğer hesaplamalarda, KOZA'nın mevcut Himmetdede yığın liçi tesisindeki deneyimlerinden faydalanılmıştır.

Himmetdede

Himmetdede tesisinde yığın liçi faaliyetleri, 2013 yılının son çeyreğinde tüvenan (ROM) cevher üzerinde başlatılmıştır. Ancak izin sorunları nedeniyle madencilik faaliyetleri ve cevherin liç alanına yerleştirilmesi işlemleri 2014 yılının başından sonuna kadar durdurulmuş ve 2015 Ocak ayına kadar tekrar başlatılmamıştır. 2015 – 2023 yılları arasında 32,941,411 ton cevher ortalama 0.69 g/t altın tenöründe yığın alanına serilmiştir. Bu durum 728,755 ons altının yığın üzerine serildiğini göstermektedir. Söz konusu dönem boyunca toplamda 523,298 ons altın geri kazanılmış, kümülatif altın geri kazanımı %71.8 olmuştur. 2023 yılında ortalama 0.46 g/t altın tenöründe 1,288,440 ton yığın üzerine istiflenmiş, sonuçta 17,068 ons altın üretimi gerçekleşmiştir.

2023 yılında işletme maliyeti 6.46 ABD\$/ton olmuştur. Bu değere 0.45 ABD\$/t amortisman payı da dâhildir. Tesis işletme maliyetinin %27'sini kimyasal maddeler ve işletme malzemeleri, %21'ini elektrik enerjisi, %21'ini bakım, %23'ünü ise ücretli ve saatlik işçilik oluşturmuştur.

Karapınar

Metalurjik Çalışmalar

Koza tarafından, 11 Kasım 2020 tarihinde yayınlanan Karapınar Projesi Fizibilite Çalışmasını destekleyen kapsamlı metalurjik test çalışmaları yürütülmüştür. Metalurji programı dört aşamada tamamlanmıştır. Programın 1. Aşaması 2019'da başlatılmış ve geçiş bölgesinden alınan 44 numune üzerinde siyanürleme test çalışmaları yapılmıştır (tenör aralığı 1.11 ile 12.87 g/t Au arasında değişmekte olup ortalama 4.43 g/t altındır). Her bir test numunesi üzerinde standart şişe çevirme testi yapılmış, altın geri kazanımı %34.4 ile %97.8 arasında değişerek ortalama %85.2 olmuştur.

Metalurji programının 2. aşaması 2019 yılının sonunda başlatılmış ve yedi adet geçiş bölgesi kompoziti üzerinde yapılmıştır. Bu kompozitler, altın tenörü 0.85 ile 1.53 g/t arasında değişen 51 numuneden hazırlanmıştır. Standart şişe çevirme testleri yapılarak, P₈₀ 75, 45 ve 20 µm değerlerindeki öğütme

tane boyları değerlendirilmiştir. P_{80} 75 μ m öğütme tane boyunda altın geri kazanımı %68.0 ile %88.8 arasında değişmiş ve ortalaması %79.3 olmuştur. Daha ince öğütme yapılması, toplam altın geri kazanımında önemli bir artışa neden olmamış ve P_{80} 75 μ m öğütme tane boyu, hedef öğütme tane boyu olarak seçilmiştir.

Metalurji programının 3. Aşaması 2020'de başlatılmış ve siyanürleme, öğütülebilirlik, siyanür bozundurma ve katı/sıvı ayırma test çalışmalarını içermiştir. Siyanürleme test çalışması 33 alt kompozit, dört ara kompozit ve bir ana kompozit üzerinde yapılmıştır. 33 alt kompozitten formüle edilen dört ara kompozitten altın geri kazanımı, P_{80} 75 μ m öğütme tane boyunda %76.4 ile %86.5 arasında değişerek ortalama %80.3 olmuştur. Ana kompozit, dört ara kompozitten formüle edilmiştir. Ana kompozit üzerinde optimize koşullarda yapılan siyanürleme test çalışması sonucunda bildirilen altın geri kazanımı %81.9 ve gümüş geri kazanımı ise %65.1 olmuştur.

Metalurji Programının 4. Aşaması, geçiş bölgesinden alınan aynı ana kompozit üzerinde SGS Lakefield'da yürütülmüştür. Bu ana kompozit Metalurji Programının 3. Aşamasında kullanılan kompozittir. SGS tarafından endüstri standardı SO_2 /Hava işlemi uygulanarak siyanür bozundurma/detoksifikasyon test çalışmasıyla birlikte optimize koşullar altında doğrulayıcı siyanürleme test çalışması yapılmıştır. SGS'nin raporladığı altın geri kazanımı %78.4 ve gümüş geri kazanımı %54.1'dir. Siyanür bozundurma test çalışması, siyanürün 1mg/litre CN_{wad} (zayıf asitte çözünür siyanür) değerinden daha azına kadar indirilebileceğini göstermiştir.

İşleme Tesis

Koza tarafından Karapınar geçiş bölgesi cevherinin 984,000 t/yıl oranında Kaymaz tesisinde işlenmesi planlanmaktadır (Koza 2023 TEM). Kaymaz tesisinde iki aşamalı kırma, iki aşamalı öğütme, ön havalandırma, oksijen ve siyanür ilavesiyle altını çözerek siyanür çözeltisine alma, çözünen altının karbonun yüzeyine adsorbsiyonu, karbonun sıyrılması, elektro-kazanım ve dore döküm işlemleri yer almaktadır.

Geri Kazanım Tahmini

Karapınar ana kompoziti üzerinde Koza tarafından Kaymaz'daki kendi metalurji laboratuvarında yapılan metalurji test çalışması ile Karapınar Ana Kompoziti üzerinde optimize koşullarda SGS (Lakefield) tarafından yapılan test çalışması Koza tarafından incelenmiştir. Optimize koşullar altında Koza tarafından bildirilen altın geri kazanımı %81.9 ve SGS tarafından bildirilen altın geri kazanımı %78.4'tür. Bu iki laboratuvarın ortalaması %80.2'dir. Bildirilen altın geri kazanımı, ticari tesis belirsizliklerini hesaba katmak amacıyla Koza tarafından %2 azaltılarak hesaba katılmıştır. Dolayısıyla Karapınar altın geri kazanımı %78.2 olarak tahmin edilmiştir. Benzer şekilde Koza ve SGS tarafından raporlanan gümüş geri kazanımlarının ortalaması %59.6'dır. Bildirilen gümüş geri kazanımı, ticari tesis belirsizliklerini hesaba katmak amacıyla Koza tarafından %2 azaltılarak tesis olanaklarının yetersiz olmasından kaynaklı altın kayıpları hesaba katılmıştır. Dolayısıyla Karapınar gümüş geri kazanımı %55.6 olarak tahmin edilmiştir.

İşletme Maliyeti

İşletme maliyeti 15.45 ABD\$/ton (Koza 2023 TEM) olarak tahmin edilmiş olup, içine cevherin Karapınar'dan Kaymaz'a taşınması maliyeti dahil edilmemiştir. Tahmini işletme maliyetleri, Kaymaz'daki fiili işletme maliyetlerine dayanmaktadır ve kimyasal maddeler ile elektrik tüketimi arasındaki farklar için Koza tarafından düzeltilmiştir.

Kaşköy

Metalurjik Araştırmalar

Kaşköy Projesi Ön-Fizibilite Çalışmasını desteklemek üzere Koza tarafından iki aşamalı metalurjik test programı yürütülmüştür. Metalurji programının 1. Aşaması 2022 yılında başlatılmış ve sülfür bölgesinden hazırlanan 2 numune ve oksit bölgesinden hazırlanan 16 numune üzerinde siyanürleme çalışmaları yapılmıştır (oksit numuneleri tenör aralığı 0.34 ile 30.1 g/t Au arasında değişmekte olup ortalama 6.32 g/t altındır, sülfür bölgesi numunelerinin tenörleri 5.92 ve 11.78 g/t altın olup ortalaması 8.85 g/t'dur.). Oksit zon standart şişe çevirme testlerinin, altın geri kazanımı %84.22 ila %99.92 arasında değişerek ortalama %92.89 olmuştur. Sülfür içeriği %2'den fazla olan sülfür numunelerinin altın geri kazanımları 33.87 ve 20.65 olup ortalaması %27.26'dır. Cevherin nabit altın içeriğinin değerlendirilmesi amacıyla benzer ve yüksek besleme altın tenörüne (12.5 g/t) sahip bir oksit bir de sülfür zon numunesine gravite+ gravite atığına siyanürleme test çalışmaları yürütülmüştür. Gravite ile zenginleştirmenin toplam altın geri kazanımına bir etkisinin olmadığı görülmüştür.

Metalurji programının 2. aşaması 2023 yılında gerçekleştirilmiş ve kaynak modeli temsil edecek şekilde hazırlanan Master, oksit, sülfür ve geçiş zonu kompozitleri üzerinde siyanürleme, gravite ile zenginleştirme, bond iş indeksi ve detoksifikasyon testlerini içermiştir.

Master kompozit altın tenörü 6.19 g/t, sülfür tenörü ise %0.13'dür. P₈₀ 106, 75 ve 53 µm öğütme tane boyları, 250, 500 ve 1000 ppm siyanür konsantrasyonları ve 24 ve 48 saat liç sürelerinin altın geri kazanımına etkileri değerlendirildikten sonra optimum siyanürleme koşulları 75 µm tane boyu, 500 ppm siyanür konsantrasyonu ve 24 saat liç süresi olarak belirlenmiştir. Optimum koşullarda altın geri kazanımı %90.21 olarak gerçekleşmiştir. Cevherin nabit altın içeriğinin değerlendirilmesi amacıyla Gravite + gravite atığına liç testleri yürütülmüş fakat gravite işleminin altın geri kazanımına bir etkisinin olmadığı görülmüştür.

Oksit kompozit altın tenörü 6.19 g/t, sülfür tenörü ise %0.02'dir. P₈₀ 106, 75 ve 53 µm öğütme tane boyları, 250, 500 ve 1000 ppm siyanür konsantrasyonları ve 24 ve 48 saat liç sürelerinin altın geri kazanımına etkileri değerlendirildikten sonra optimum siyanürleme koşulları 106 µm tane boyu, 250 ppm siyanür konsantrasyonu ve 48 saat liç süresi olarak belirlenmiştir. Optimum koşullarda altın geri kazanımı %93.4 olarak gerçekleşmiştir. Cevherin nabit altın içeriğinin değerlendirilmesi amacıyla Gravite + gravite atığına liç testleri yürütülmüş fakat gravite işleminin altın geri kazanımına bir etkisinin olmadığı görülmüştür.

Geçiş ve sülfür zon örnekleri üzerinde birer adet standart siyanürleme testi gerçekleştirilmiştir. Altın ve sülfür tenörleri geçiş zonu için sırasıyla 6.47 g/t ve %0.47; sülfür zonu için 5.90 g/t ve %0.95 olarak analiz edilmiştir. Siyanürleme altın geri kazanımı geçiş zonu için %89.53, sülfür zonu için ise %44.38 olarak gerçekleşmiştir.

Bilyalı değirmen iş indeksi test sonuçları master ve oksit kompozitler için sırasıyla 12.74 kWh/ton ve 12.10 kWh/ton olup ortalaması 12.42 kWh/ton'dur. Bu sonuçlar cevherin orta sertlikte olduğunu göstermiştir. Siyanür bozundurma test çalışmaları siyanürün 10 mg/litre CN_{wad} (zayıf asitte çözünür siyanür) değerinden daha azına kadar indirilebileceğini göstermiştir.

İşleme Tesisi

Koza tarafından Kaşköy cevherinin 550,000 t/yıl oranında konvansiyonel tank liçi yöntemiyle işlenmesi planlanmaktadır (Koza 2023 TEM). Kaşköy tesisinde tek aşamalı kırma, iki aşamalı öğütme (SAG+bilyalı), ön havalandırma, oksijen ve siyanür ilavesiyle altını çözerek siyanür çözeltisine alma,

    nen altının karbonun yüzeyine adsorbsiyonu, karbonun sıyrılması, elektro kazanım ve dore döküm işlemlerinin yer alması planlanmaktadır.

Geri Kazanım Tahmini

Kaşköy ana kompoziti üzerinde Koza tarafından Kaymaz'daki kendi metalurji laboratuvarında gerçekleştirilen 2 aşama metalurjik test çalışmalarının ardından optimum koşullar altında %90.21 altın geri kazanımın olacağı bildirilmiştir. Bildirilen altın geri kazanımı, ticari tesis belirsizliklerini hesaba katmak amacıyla Koza tarafından %3 azaltılarak hesaba katılmıştır. Dolayısıyla Kaşköy altın geri kazanımı %87 olarak tahmin edilmiştir.

  letme Maliyeti

Kaşköy tesis işletme maliyeti 18.06 ABD\$/ton (Koza 2023 TEM) olarak tahmin edilmiştir. Bu değere %25'lik bir öngörülemeyen durum payı da dahildir. Tesis işletme maliyetinin %41'ini kimyasal maddeler ve işletme malzemeleri, %28'ini elektrik enerjisi, %18'ini bakım, %13' n  ise ücretli ve saatlik işçilik oluşturmuştur.

7 Atık Depolama Tesisleri ve Çevresel Konular

7.1 Atık Yönetimi

Koza Altın Şirketinin Ovacık, Mastra ve Kaymaz maden sahalarında üç adet faal maden atık depolama tesisi (ADT) bulunmaktadır.

Ovacık Madeni

2 numaralı atık depolama tesisi (ADT-2) 31 Aralık 2023 itibarıyla %95 kapasiteye kadar dolmuştur. ADT-2'yi kapama çalışmaları henüz başlanmamıştır. ADT-3'te herhangi bir bakım çalışması olması halinde ADT-2 bir seçenek olarak kullanılabilir durumdadır. ADT-3 Aşama-1 2018 Ocak ayında ortalama deniz seviyesinin 981 m üzerinde tamamlanmış olup, bu tarihten itibaren proses atıkları genel olarak ADT-3'te depolanmaktadır. Aşama-2 2018 Aralık ayında ortalama deniz seviyesinin 1,011 m üzerinde tamamlanmıştır. Aşama-3 birinci kademe (1032 m) inşaa çalışmaları Aralık 2023 döneminde tamamlanmış olup, iki kademe (1042 m) inşaa çalışmaları devam edilmektedir. Nihai durumda ADT-3 'ün toplam kapasitesi 8,170,000 m³ olarak projelendirilmiş olup, 31 Aralık 2023 itibarıyla ADT-3'te 3,155,045 m³ atık depolanmıştır.

Mastra Madeni

Mastra işletmesinde proses atıkları ilk olarak ADT-1'de depolanmıştır. Bu tesis ilk dolum hacmini tamamladıktan sonra ADT-3 kullanılmış olup, ADT-3 hacminin de tamamlanacağı öngörüsü ile kapasite artışı projesi planlanarak Haziran 2023 de ÇED olumlu kararı alınmıştır. Tesiste bu yükseltme inşaatı ile birlikte yaklaşık 3,000,000 m³ 'lük hacim artışı yapılabilecektir. ADT-1 toplamda 10 hektarlık bir alanı ve 47 metre yüksekliğindeki bir barajı kapsamaktadır. ADT-1 tesisi 100 yıllık yağışa dayanacak şekilde tasarlanmıştır.

ADT-2 tesisi 1.2 Mm³'lük kapasiteyle tasarlanmış ve Mastra Nehrinin üst vadisinde inşaa edilmek üzere planlanmıştır. ADT-2 tesisi için 7 Mart 2012 yılında her ne kadar ÇED olumlu raporu verilmiş olsa da, onaylanmamış mülkiyet izinleri nedeniyle inşaaatı başlanılmamıştır.

ADT-3 tesisi iki fazda inşaa edilmiştir. Faz-1 ortalama deniz seviyesinin 1,405 m üzerine inşaa edilmiştir ve 2019 Ocak ayında Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından "Maden atıklarını depolama tesisi onay belgesi" düzenlenmiştir. Faz-2 ortalama deniz seviyesinin 1,425 m üzerine inşaa edilmiştir ve 2019 Temmuz ayında Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından "Maden atıklarını depolama tesisi onay belgesi" düzenlenmiştir. Mastra, tesis atıklarını ADT-3'de 2019 Haziran ayında depolamaya başlamıştır. Bu tesisin atık depolama kapasitesi 534,000 m³'tür (656,820 t). 31 Aralık 2023 itibarıyla ADT-3'te 510,868 m³ atık depolanmıştır.

Kaymaz Madeni

CIP işleme tesisinden çıkan proses atık çamuru, SO₂/hava ünitelerinde CN_{WAD} değeri 10 ppm altına düşürülerek kimyasal arıtmadan geçirilmektedir. Bu değer, AB direktiflerine uygunluğun sağlanması için 10 ppm olan izin şartının altındadır. Kimyasal arıtma işleminden sonra açığa çıkan proses atık çamuru %40-45'lik bir sulu karışım yoğunluğunda atık depolama tesisine (ADT) pompalanır. ADT tesisi, sıfır deşarj prensibi ile tasarlanmış ve tesisten gelen çamur içindeki su kullanılmak üzere zenginleştirme tesisi ünitelerine geri basılmaktadır.

Kaymaz'daki 1. ADT sıfır deşarj prensibi ile üç aşamada inşaa edilmiş, son depolama kapasitesinin 3,000,000 metreküp (Mm³) atık olmasına karar verilmiştir. Bu üç aşamanın tamamı da kapasitelerini

doldurmuş olup, ilave bir aşama tasarlanıp (1080-1085 mt kotları) inşa edilmiştir. İlave aşama ile 1.1 Mm³'lük ek atık depolama kapasitesi sağlanmış olup, ADT-1 bu depolama ömrünü tamamlamıştır, ancak kapatma çalışmalarına henüz başlanmamıştır. ADT-2 (1.75 Mm³ kapasite) inşaat çalışmaları 2020'de tamamlanmış, 23 Ekim 2020 itibarıyla ADT-2 de atık depolanmaya başlanmıştır. 31 Aralık 2023 itibarıyla ADT-2'te 1,607,315 m³ atık depolanmıştır. ADT-2 'nin depolama kapasitesinin büyük bir bölümünün kullanılması sebebiyle, ADT-3 projelendirilmiştir. Gerekli izinlerinin alınması ile Eylül 2023 döneminde ADT-3 inşa çalışmalarına başlanmış olup, ADT-3 'ün toplam kapasitesi 4,599,642 m³ olarak projelendirilmiştir.

7.2 Çevresel Konular

Hâlihazırda işletme ruhsatları bulunan Koza madenleri ve Çevresel Etki Değerlendirmesi (ÇED) izinleri Tablo 7-1'de sunulmuştur.

Tablo 7-1 Kaynak ve Rezerv Alanlarına Ait İşletme Ruhsatları ve ÇED Durumu

Maden	Şehir	İlçe	Köy	Ruhsat Türü & No.	Ruhsat (ha)	Ruhsat Baş. Tarihi	Ruhsat Bitiş Tarihi	ÇED
Ovacık Bölgesi								
Ovacık	İzmir	Bergama	Turanlı	İşletme 18201	26,040.26	15.01.2019	15.01.2029	ÇED 22 Şub 2008 (1.ADT kapasite artışı), ÇED-18 Şub 2009, ÇED -3Haz 2009 (2.ADT) , ÇED – 3 Ağu 2017 (3.ADT)
Çukuralan	İzmir	Bergama	Kaplan	İşletme 64426	1,627.78	26.03.2018	26.03.2028	ÇED – 2 Eyl 2009, ÇED – 3 Kas 2010 (1.kapasite artışı), ÇED – 3 Kas 2011 (2.kapasite artışı),
	İzmir	Bergama	Turanlı	İşletme 18201	26,040.26	15.01.2019	15.01.2029	ÇED- 2 Ekim 2017 (3.kapasite artışı) (mahkemece iptal edildi), ÇED- 9 Ocak 2019 (3.kapasite artışı 2009/7) (mahkemece iptal edildi), ÇED- 4 Haziran 2021 (3.kapasite artışı 2009/7-2)
Kubaşlar	Balıkesir	Gömeç		İşletme 200808237	538.63	23.12.2021	23.12.2031	ÇED- 7 Şub 2013
	Balıkesir	Gömeç		İşletme 200709860	9.66	25.12.2021	25.12.2031	
Narlıca	İzmir	Bergama	Turanlı	İşletme 18201	26,040.26	15.01.2019	15.01.2029	ÇED gerekli 26 Ağu 2010 (ÇED başvurusu yok)
Aslantepe	Balıkesir	Burhaniye	Kurucaoluk	İşletme 84240	1,629.72	03.11.2014	03.11.2024	ÇED süreci 25 Aralık 2014'te Bakanlıkça iptal edildi
Kıratlı	İzmir	Bergama	Turanlı	İşletme 18201	26,040.26	15.01.2019	15.01.2029	ÇED süreci yok
Mastra Bölgesi								
Mastra	Gümüşhane	Merkez		İşletme 84669 (4345 & 6642 birleştirildi)	2,403.20	07.04.2021	07.04.2031	ÇED-25 Tem 2007 ÇED – 7 Mar 2012 (1.kapasite artışı) ÇED 28 Ekim 2016 (3.ADT) ÇED 27 Haz 2023 (1.ADT Yükseltme Projesi)
Kaymaz Bölgesi								
Kaymaz	Eskişehir	Sivrihisar	Kaymaz	İşletme 43539 (5262)	8,890.16	12.08.2015	12.08.2025	ÇED – 2 Kas 2009 ÇED -15 Kas 2012 (1.kapasite artışı)

Maden	Şehir	İlçe	Köy	Ruhsat Türü & No.	Ruhsat (ha)	Ruhsat Baş. Tarihi	Ruhsat Bitiş Tarihi	ÇED
	Eskişehir	Sivrihisar	Karakaya	İşletme 82567 (6277& 45059 birleştirildi)	3,013.44	17.09.2015	17.09.2025	(45059,6277,43539) ÇED 3 Kas 2016 (2.kapasite artışı) ÇED -30 Nisan 2020 (2.ADT) ÇED -15 Ağustos 2023 (3.kapasite artışı ve 3.ADT)
Diyadin Bölgesi								
Mollakara	Ağrı	Diyadin	Yolcupınar	İşletme 55411	24,459.68	13.09.2022	13.09.2042	ÇED gerekli değil – 31 Tem 2009. ÇED-23 Ağu 2012 ÇED – 29 Eylül 2023 (Revizyon)
Himmetdede Bölgesi								
Himmetdede	Kayseri	Merkez	Himmetdede	İşletme 82972 (20057515 & 20057516 birleştirildi)	3,985.23	02.12.2020	02.12.2030	ÇED- 15 Mart 2012 (mahkemece iptal edildi) ÇED-14 Tem 2016 ÇED 27 Ekim 2016 (1.kapasite artışı) ÇED gerekli değil – 22 Ağu 2019.
	Kayseri	Merkez	Elmalı	İşletme 20057514	1,999.51	06.07.2021	06.07.2031	ÇED gerekli değil 29 Nisan 2013
Çanakkale Bölgesi								
Karapınar	Çanakkale	Bayramiç	Karapınar	İşletme 201001197	1.880,92	13.12.2021	13.12.2031	ÇED 17 Tem 2017 (mahkemece iptal edildi)
Kaşköy Bölgesi								
Kaşköy	Nevşehir	Avanos	Mahmat	İşletme 52049	371,25	18.01.2017	18.01.2027	ÇED süreci devam etmektedir.

Source: Koza, Ocak 2023

Türkiye'deki çevre mevzuatının bir çoğu Avrupa Birliği (AB) müktesebatına uygun hale getirilmiştir. AB Maden Atıkları Direktifinin Türk çevre mevzuatına aktarılması tamamlanmış, Maden Atıkları Yönetmeliği 15 Temmuz 2015 tarihinde yayınlanarak 15 Temmuz 2017'de yürürlüğe girmiştir. Bu yönetmelik uyarınca, işletmede olan her bir maden sahası için Maden Atıkları Yönetim Planı (MAYP) hazırlanmış ve Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığına (ÇŞİDB) sunulmuş olup, tüm planlar onaylanmıştır. Yeni projeler için MAYP planı, ÇED raporunun ekinde sunulmak zorundadır. Belirli yasal gerekliliklerin olmadığı durumlarda genelde tasarım seçimi, yapım ve işletme uygulamaları açısından AB Maden Atıkları Direktifi, Dünya Bankası Uygulama Esasları ve uluslararası en iyi yönetim uygulamaları takip edilmektedir.

Bu uygulamaların beraberinde, faaliyete geçmeden önce alınan, Geçici Faaliyet Belgesi ve bu belgenin devamı Çevre İzni & Lisans Belgesi; faal olan her işletme için alınmış olup, ilgili gereklilik şartları takip edilerek, yerine getirilmektedir.

Tablo 7-2 ve Tablo 7-3'te sırasıyla faal olan ve geliştirilmekte olan Koza projeleri için çevre izinlerinin durumu sunulmuştur.

Tablo 7-2 İşletilen Madenlerin Çevre İzinleri

İzin/Ruhsat	Ovacık		Çukuralan		Mastra		Kaymaz		Himmetdede	
	İlk Durum	Kapasite Artışı	İlk Durum	Kapasite Artışı	İlk Durum	Kapasite Artışı	İlk Durum	Kapasite Artışı	İlk Durum	Kapasite Artışı
ÇED	18 Şub 2009	22 Şubat 2008 (1. ADT Yükseltme) 03 Haziran 2009 – (2. ADT) 03 Ağustos 2017 (3. ADT) 4. ADT'ye ait ÇED süreci KOZA tarafından iptal edilmiştir.	2 Eylül 2009	3 Kasım 2010 – 1. Kapasite artışı 11 Mart 2011- 2.kapasite artışı 2 Kasım 2017 – 3.kapasite artışı- mahkemece iptal edilmiştir 9 Ocak 2019 – 3.kapasite artışı (2009/7) - mahkemece iptal edilmiştir 4 Haziran 2021 – 3.kapasite artışı (2009/7-2)	25 Tem 2007	7 Mart 2012 – 1.kapasite ilavesi (ve ikinci ADT) ÇED – 28 Ekim 2016 (3. ADT) ÇED – 27 Haziran 2023 (1.ADT Yükseltme Projesi)	2 Kasım 2009	15 Kasım 2012 1. kapasite artışı 3 Kasım 2016 2.kapasite artışı 30 Nisan 2020 – 2.ADT 15 Ağutos 2023 - 3.kapasite artışı ve 3. ADT	15 Mart 2012 (mahkemece iptal edilmiştir) 14 Temmuz 2016	ÇED 27 Ekim 2016 (82972) ÇED Gerekli Değildir 22 Ağustos 2019
Rehabilitasyon Planı	ÇED raporunda taahhüt edilmiş/belirtilmiş	1.ADT kapatma çalışması devam ediyor.	ÇED raporunda taahhüt edilmiş/belirtilmiş	ÇED raporunda taahhüt edilmiş/belirtilmiş	ÇED raporunsa taahhüt edilmiş/belirtilmiş	Geri dolgu, batı ve doğu açık ocağında tamamlanmıştır. Rehabilitasyon pasa depolama alanında tamamlanmıştır.	Kızılağıl ve Mermerlik açık ocağında geri dolgu tamamlanmıştır. Damdamca açık ocağında kısmi geri dolgu tamamlanmıştır.	ÇED raporunda taahhüt edilmiş/belirtilmiştir.	ÇED raporunda taahhüt edilmiş/belirtilmiştir.	Hazırlanan kapama raporuna uygun olarak; açık ocak sahasında kısmi geri dolgu çalışması devam etmektedir.
Atıksu Arıtma Tesisi (AAT) Projesi Onayı (Eysel Atıksu)	2005'ten önce inşa edilmiştir	İlk aşamada inşa edilen AAT kullanılmaktadır.	AAT projesi onaylanmış, 2011'de yapılmıştır	AAT projesi onaylanmış, 2018'de yapılmıştır.	İnşa edilmiştir. 4 Aralık 2008	İlk aşamada inşa edilen AAT kullanılmaktadır.	İnşa edilmiştir 6 Eylül 2010	İlk aşamada inşa edilen AAT kullanılacaktır	İnşa edilmiştir 11 Nisan 2014	İlk aşamada inşa edilen AAT kullanılacaktır
Atık Su Arıtma Tesisi Projesi Onayı (Endüstriyel atıksu / susuzlaştırma suyu)	2005'ten önce inşa edilmiştir	-	AAT projesi onaylanmış, 2012'de yapılmıştır	AAT projesi onaylanmış, 2018'de yapılmıştır	NA (deşarj yok)	NA (deşarj yok)	NA (deşarj yok)	NA (deşarj yok)	AAT projesi 28 Aralık 2016'da onaylanmış ve inşa edilmiştir. (2023 dönemi içerisinde endüstriyel atıksu oluşumunun durması sebebiyle devre dışı bırakılmıştır.)	
Geçici İşletme Ruhsatı	2 Kasım 2012	3.ADT için 15 Ekim 2018	20 Şub 2013	27 Şub 2019	13 Ocak 2012	3.ADT için 6 Mayıs 2019	12 Ocak 2012	16 Mart 2018 2.ADT için 23 Ekim 2020	23 Ocak 2015	10 Temmuz 2018
Çevre İzni ve/veya Lisansı (atık sudeşarjı, emisyon, gürültü ve maden atığı depolanması dâhil izin)	Çevre izni ve Lisans Belgesi alınmıştır (2 Aralık 2013 – 2 Aralık 2018)	Çevre izni ve Lisans Belgesi yenilenerek alınmıştır (17 Kasım 2023 –17 Kasım 2028)	Çevre izni alınmıştır (7 Mart 2014- 7 Mart 2019)	Çevre izni güncellemesi 3. Kapasite artışı için alınmıştır (28 Aralık 2021- 28 Aralık 2026)	Çevre izni ve Lisans Belgesi alınmıştır (11 Ocak 2013 – 11 Ocak 2018)	Çevre izni ve Lisans Belgesi yenilenerek, güncel belge alınmıştır (26 Aralık 2022 – 26 Aralık 2027)	Çevre izni ve Lisans Belgesi alınmıştır (16 Aralık 2015 – 16 Aralık 2020)	Çevre izni ve Lisans Belgesi alınmıştır (16 Mart 2019 – 16 Mart 2024) 2. ADT için Çevre izni ve Lisans Belgesi güncellenmiştir (22 Nisan 2021 –16 Mart 2024)	Çevre izni alınmıştır (23 Ocak 2016- 23 Ocak 2021)	Çevre izni ve Lisans Belgesi yenilenerek, güncel belge alınmıştır (11 Mart 2022 – 11 Mart 2027)
ADT Lisansı	Çevre İzin ve Lisans belgesine eklenmiştir		NA (atık oluşumu yok)		Çevre İzin ve Lisans Belgesine eklenmiştir		Çevre İzin ve Lisans Belgesine eklenmiştir	2.ADT Çevre İzin ve Lisans Belgesine eklenmiştir.	Yığın Liç Alanları (1-2) Çevre İzin ve Lisans Belgesine eklenmiştir.	
İşletme ve çalışma ruhsatı	18.09.2018		10.06.2021		11.01.2017		30.10.2023-Damdamca 20.12.2018-Topkaya		27.12.2016-	
İnşaat Ruhsatı	NA (Maden Kanunu nedeniyle)		NA (Maden Kanunu nedeniyle)		NA (Maden Kanunu nedeniyle)		NA (Maden Kanunu nedeniyle)		NA (Maden Kanunu nedeniyle)	-
Arazilerin satın alınması (devlet arazisi)	Tamamlandı	Tamamlandı	Satın alma süreci tamamlanmıştır ve ilk projelendirme için orman arazileri izni alınmıştır.		Tamamlandı	İşletme için tamamlandı	Tamamlandı	Tamamlandı	NA	-
Arazilerin satın alınması (özel arazi)	Tamamlandı	Tamamlandı	NA		Tamamlandı	Özel arazi yok	Tamamlandı	Tamamlandı	Birçoğu tamamlandı	-
İlk arazi kullanma durumu	Sınırdaki Tarım arazisi, maden alanı, orman arazisi		Orman arazisi		Orman arazisi, sınırdaki tarım arazisi (Devlet hazinesi arazisi ve özel mülk)		Mera, tarım arazisi		Tarım arazisi	-

İzin/Ruhsat	Ovacık		Çukuralan		Mastra		Kaymaz		Himmetdede	
	İlk Durum	Kapasite Artışı	İlk Durum	Kapasite Artışı	İlk Durum	Kapasite Artışı	İlk Durum	Kapasite Artışı	İlk Durum	Kapasite Artışı
Katı atık (evsel)	Bergama belediyesi bertaraf tesisine deşarj işlemi altyüklenici firma tarafından yürütülmektedir.		Bergama belediyesi bertaraf tesisine deşarj işlemi altyüklenici firma tarafından yürütülmektedir.		Gümüşhane belediyesiyle protokol yapılmıştır.		Sivrihisar belediyesiyle protokol yapılmıştır.		Kocasinan belediyesiyle protokol yapılmıştır.	
Katı atık (diğer)	Altyüklenici firma ile sözleşme yapılacaktır		Altyüklenici firma ile sözleşme yapılacaktır		Altyüklenici firma ile sözleşme yapılacaktır		Altyüklenici firma ile sözleşme yapılacaktır		Altyüklenici firma ile sözleşme yapılacaktır	-
Atık Su Deşarjı (Evsel/ maden kaynaklı atık su)	Aritildikten sonra ADT/yüzey suyuna evsel atık su deşarjı Aritildikten sonra yüzey suyuna yeraltı madeninden kaynaklı endüstriyel atıksu deşarjı		Aritildikten sonra yüzey suyuna evsel atık su deşarjı Yüzey suyuna yeraltı madeninden kaynaklı endüstriyel atıksu deşarjı		Aritildikten sonra yüzey suyuna evsel atık su deşarjı		Aritildikten sonra yüzey suyuna evsel atık su deşarjı		Aritildikten sonra yüzey suyuna evsel atık su ve madenden kaynaklı endüstriyel atık su deşarjı	

Kaynak: Koza, Ocak 2023

Tablo 7-3 Geliştirilmekte Olan Projelerin Çevre İzinleri

İzin/Ruhsat	Mollakara	Kubaşlar	Aslantepe	Kıratlı	Narlıca	Karapınar	Kaşköy
İslah Planı	ÇED içinde taahhüt edilmiş/belirtilmiş	ÇED içinde taahhüt edilmiş/belirtilmiş	Hazırlanacak	Hazırlanmamış	Hazırlanmamış	Hazırlanmamış	Hazırlanmamış
Atık Su Arıtma Tesisi Projesi onayı (evsel)	Henüz alınmadı	NA	Henüz alınmadı	Henüz alınmadı	Henüz alınmadı	Henüz alınmadı	Henüz alınmadı
Atık Su Arıtma Tesisi Projesi onayı (sanayi/maden suyu)	Henüz alınmadı	NA (Cevher Ovacık'ta işlenecek)	Henüz alınmadı	Henüz alınmadı	Henüz alınmadı	Henüz alınmadı	Henüz alınmadı
Geçici İşletme Ruhsatı	Henüz alınmadı	30 Aralık 2014'te iptal edildi	Henüz alınmadı	Henüz alınmadı	Henüz alınmadı	Henüz alınmadı	Henüz alınmadı
Çevre izni ve/veya lisansı(izin atık su tahliyesini, emisyonları, gürültüyü ve katık atık imhasını içeriyor)	Henüz alınmadı	Henüz alınmadı	Henüz alınmadı	Henüz alınmadı	Henüz alınmadı	Henüz alınmadı	Henüz alınmadı
ADT ruhsatı	NA (atık oluşumu yok)	NA (atık oluşumu yok)	NA (atık oluşumu yok)	NA (atık oluşumu yok)	NA (atık oluşumu yok)	NA (atık oluşumu yok)	NA (atık oluşumu yok)
İşletme Ruhsatı	Henüz alınmadı	17 Mayıs 2013	3 Kasım 2014	Henüz alınmadı	Henüz alınmadı	Henüz alınmadı	Henüz alınmadı
İnşaat Ruhsatı	NA (Maden Kanunu nedeniyle)	NA (Maden Kanunu nedeniyle)	NA (Maden Kanunu nedeniyle)	NA (Maden Kanunu nedeniyle)	NA (Maden Kanunu nedeniyle)	NA (Maden Kanunu nedeniyle)	NA (Maden Kanunu nedeniyle)
Arazi satın alımı (devlet arazisi)	Satın alma süreci başlatıldı	Satın alma süreci başlamadı	Satın alma süreci başlamadı	Henüz alınmadı	Henüz alınmadı	Henüz alınmadı	Henüz alınmadı
Arazi satın alımı (özel mülk)	Satın alma süreci başlatıldı	Satın alma süreci başlamadı	Satın alma süreci başlamadı	Henüz alınmadı	Henüz alınmadı	Henüz alınmadı	Henüz alınmadı
Temel arazi kullanma durumu	Mera, tarım arazisi, hazine arazisi	Orman arazisi, Tarım arazisi	Orman arazisi	Henüz alınmadı	Henüz alınmadı	Henüz alınmadı	Henüz alınmadı
Katı atık (evsel)	Henüz alınmadı	Henüz alınmadı	Henüz alınmadı	Henüz alınmadı	Henüz alınmadı	Henüz alınmadı	Henüz alınmadı
Katı atık (Diğer)	Henüz alınmadı	Henüz alınmadı	Henüz alınmadı	Henüz alınmadı	Henüz alınmadı	Henüz alınmadı	Henüz alınmadı
Atıksu Desarjı (Evsel/ Maden susuzlaştırma)	Henüz alınmadı	Henüz alınmadı	Henüz alınmadı	Henüz alınmadı	Henüz alınmadı	Henüz alınmadı	Henüz alınmadı

Kaynak: Koza, 2023

7.3 Maden Kapatma

Maden kapatma ve Koza Altın madenlerinin ıslah edilmesine ilişkin yasal yükümlülükler, her bir madenin açılışından itibaren yürütülen çeşitli çalışmalarla ve izinlerle belirlenmiştir. Koza Altın madenlerinin kapatılması ve rehabilite edilmesini belirleyen ana çalışmalar/izinler şu şekildedir:

- Çevresel Etki Değerlendirmesi (ÇED) çalışması;
- Maden Rehabilitasyon Planı (Madencilik Faaliyetleri ile Bozulan Arazilerin Yeniden Doğaya Kazandırılması Planı);
- Orman Rehabilitasyon Planı,

- Mera Geri Dönüşüm Projesi,
- Toprak Koruma Projesi ve
- Maden Atık Yönetim Planı

Tesis edilen yasal yükümlülükler göre Koza Altın, kendisine ait işleyen madenler için ilk maden kapama ve rehabilitasyon maliyetleri için bir tahminde bulunmuştur. İlk maliyet tahminleri Koza Altın tarafından madenlerde kaydedilen ilerlemeye göre her yıl güncellenir. Maliyet tahminleri için mühendislik çizimlerinden elde edilen temel fiziksel miktarlar (örneğin geri dolgu miktarı, üst toprak miktarı gibi) ve çeşitli resmi kurum veri tabanlarından, tedarikçi fiyat tekliflerinden ve Koza'nın ilk el deneyimlerinden elde edilen birim maliyetler kullanılır.

Her bir maden için tahmini kapatma ve rehabilitasyon maliyetleri, bir önceki yılın maliyetleriyle karşılaştırılarak Tablo 7-4'te verilmiştir.

Tablo 7-4 Maden Kapama ve İslah Maliyetleri

Faal Madenler	2020 Maliyet (ABD\$)	2021 Maliyet (ABD\$)	2022 Maliyet (ABD\$)	2023 Maliyet (ABD\$)
Himmetdede	22,614,180	18,992,510	20,267,201	18,344,897
Çukuralan	8,516,980	9,633,807	8,542,909	9,395,187
Kaymaz	22,897,465	13,199,643	8,738,275	7,976,307
Mastra	5,701,413	5,343,198	4,700,446	4,876,446
Ovacık	8,267,531	7,690,847	6,559,889	6,369,093
Geliştirme Projeleri				
Kubaslar	936,374	900,428	886,737	888,733
Mollakara	4,754,017	4,540,820	4,208,231	7,057,084
Toplam	\$73,687,960	\$60,301,254	\$53,903,688	\$54,907,747

Kaynak: Koza, 2023

Koza Altın'ın toplam maden kapama ve ıslah yükümlülüğü, beş adet madeni ve iki geliştirme projesi için 2023 yılı itibarıyla yaklaşık 54.9 milyon Amerikan dolarıdır. Geliştirme projelerinin henüz gerçekleştirilmediği not edilmelidir. Bu nedenle geliştirme projelerine ait maden kapama ve ıslah maliyeti, fiili bir yükümlülük değildir. Ancak madenin ileride inşa edilip işletilmesi halinde bu yükümlülük geleceğe ait potansiyel bir yükümlülük olacaktır. Şu hususa da dikkat edilmelidir ki, Koza henüz Karapınar sahası için bir maden kapama maliyet tahmininde bulunmamıştır. Karapınar'daki pasa depolama alanının kapatılmasına ait tahmini maliyeti hesaplamak üzere Koza, şu anda ÇED süreci ve modelleme sonuçlarına göre yapılacak teknik değerlendirmeleri beklemektedir. Karapınar cevheri Kaymaz tesisinde işleneceği için, Karapınar atıklarıyla ilgili kapama maliyeti, Kaymaz'ı kapama maliyetinde halihazırda hesaba katılmıştır.

Yukarıdaki maliyet tahminlerinde, aşağıdaki maliyet kalemleri dikkate alınmıştır:

- Açık ocağın geri dolgusu;
- Atık depolama tesisleri, işletmesi tamamlanan yığın liç alanları, pasa depolama alanları ve geri doldurulan ocaklar için üst örtü ile tekrar bitkilendirme;
- Tesislerin ve binaların sökülmesi;
- Uzun süreli çevresel izleme ve
- İşten ilişik kesme maliyetleri.

Bu maliyet tahminlerinde aşağıdaki gibi belli maliyet kalemlerinin hesaba katılmadığını belirtmek gerekir:

- Ekipman ve malzemelerden siyanürün giderilmesi;
- Tehlikeli/ atık bertarafı;
- Proses solüsyonu yönetimi;
- Uzun süreli stabilize için pasa/yığın şevlerinde son arazi düzenlemesi,
- Asit kaya drenajı veya tüm istenmeyen kirletici atıkların potansiyel uzun vadeli arıtımı ve
- Mevzuat veya teknik metod değişikliği gibi durumlarda, planlanandan farklı kapama teknikleri kullanılması gerekliliğinin oluşması gibi.

Yukarıda verilen maliyet tahminlerine dâhil edilmemiş öngörülme/ hesap edilmemiş maliyetler de olabilir. Bu nedenle belirsizlikleri hesaba katmak üzere %20'lik bir beklenmedik durum payı genel maliyet tahminlerine dâhil edilmiştir.

Diğer taraftan genel maden kapama ve rehabilitasyon maliyetlerini azaltan bazı olanaklar olabilir. Bu olanaklar arasında kullanılan ekipmanın ve diğer duran varlıkların (arazi, bina gibi) satılması yer alır. Bununla birlikte detaylı planlar yapılana kadar bunlar için güvenilir bir değer belirlemek mümkün değildir. Bu detaylı planlar ise en azından maden kapatıldıktan sonraki arazi kullanımı ve alternatif ekipman kullanımı için çeşitli seçeneklerin oluşturulmasını içerecektir.

Koza Altın kendi madenlerinden bazılarını hızlı bir şekilde kapatmaktadır. İşletme sırasında kapatılmış olan belli maden birimleriyle ilgili kapatma maliyetleri, yukarıdaki maliyetlere dâhil değildir.

Koza Altın için maden kapatma maliyetlerinin mevcut seviyesi, AACE (Uluslararası Maliyet Mühendisliğini Geliştirme Derneği) Maliyet Tahmini Sınıflandırma Sistemi kapsamında Sınıf 4 olarak kabul edilebilir ki bu da kabaca Fizibilite Çalışması (FS) seviyesine karşılık gelmektedir. Ancak Mollakara Projesi istisnasıyla birlikte burada listelenen tüm madenler ileri bir faaliyet/çalışma aşamasındadır. İleri faaliyet aşamasında/kapanmaya yakın olan madenler için (bunlardan bazıları Koza Altın madenleridir) Sınıf 2 maliyet tahmini tabanı olmalıdır. Sınıf 4 ile Sınıf 2 maliyet tahminleri arasındaki fark, toplam kapatma maliyet doğruluğunda 3 ila 10 kat iyileşmeye eşit olabilir. Bu nedenle her bir faal maden için detaylı Maden Rehabilitasyon ve Kapatma Planları (MRCP) yapılana kadar, yukarıdaki maliyetler sadece ilk maliyetler olarak düşünülmeli ve bu maden kapatma maliyet tahminlerine ihtiyatlı bir şekilde itimat edilmelidir.

8 Teknik Ekonomi

Maden ömrü planı ve ekonomik modeli, aşağıdaki kriterleri baz almaktadır:

- Sadece görünür ve muhtemel rezervler;
- 17 yıllık toplam varlık ömrü;
- Altın için %87'lik ve gümüş için %52'lik toplam maden ömrü ortalama metalurjik geri kazanım;
- 1,900 ABD\$ /ons LoM altın fiyatı ve 23.50 ABD\$ /ons LoM gümüş fiyatı;
- Altın için LoM işletme maliyeti 37.14 ABD\$/ton veya 607.32 ABD\$ /ons'dur;
- 506 milyon ABD\$ LoM sermaye maliyeti;
- ABD\$ karşısında 36.8 Liralık döviz kuru;
- %20 vergi oranı;
- Tüm maliyetler ve gelir gerçek tabana dayanmakta olup enflasyon için bir düzeltme yapılmamıştır,
- Hurda değeri olarak sıfır kabul edilmiştir.

Analizlerde kullanılan 36.8 Lira'lık döviz kuru, 2023 yıl sonundaki 29.02 Liralık kurdan daha yüksektir. Modellenen döviz kuru oranı, önceki yıl kullanılan 20 Liralık döviz kurundan daha yüksektir. Koza, döviz kuru varsayımının 2023 yılsonu itibarıyla korunumlu olabileceğini kaydetmektedir. Bununla birlikte geçen yıl boyunca döviz kuru 18.76 Lira'dan 29.02 Lira'ya yükselerek gitmiştir.

Türkiye İstatistik Kurumu'na göre, madencilğe yönelik Aralık 2023 Üretici Fiyat Endeksi %76'yı aşmış bulunmaktadır. Bu yüksek enflasyon oranı ve Türk Lirası değerindeki geçmişe yönelik düzenli değer azalışları, Koza'nın işletme ve sermaye maliyeti tahminlerinde bazı belirsizliklerin oluşabilme ihtimalini doğurmaktadır.

Bununla birlikte Koza, Mollakara için, 2012 de gerçekleştirdiği ön fizibilite çalışması için geliştirilen sermaye ve işletme maliyeti tahminlerinin güvenilirliğinin devam ettiğini belirtmektedir Koza, 2020 yılında yaptığı test çalışmalarından elde ettiği sonuçları, enflasyon ve döviz kuru değişikliklerini hesaba katarak işletme ve sermaye maliyetlerini güncellemiştir ve takip eden yıllarda yapılacak olan çalışmaların sonuçlarına göre süreçler güncellenerek devam edecektir.

Koza'nın maden varlıkları için görünür ve muhtemel maden rezervleri içeren temel durum ekonomik analizi Tablo 8-1'de sunulmuştur. Analiz, %5'lik iskonto oranı ve vergi ödemeleri hesaba katıldıktan sonra 931 milyon ABD dolarlık net bugünkü değeri (NPV) işaret etmektedir.

Tablo 8-1 Teknik Ekonomik Model Sonuçları (rakamlar 1000 \$ cinsindendir) ABD\$000's)

Açıklama	Değer	ABD\$/t-İşlenmiş	ABD\$/ons-Au
Brüt Gelir			
Altın	4,079,978		
Gümüş	19,409		
Brüt Gelir	4,099,387 \$		
Rafineri ve Hizmet Bedeli			
Rafineri	(4,295)		
Hizmet Bedeli	(3,092)		
Net İzabe Geliri	4,092,000 \$	116.54\$	1,905.60\$
Rödevans			
Rödevans - Ovacık Özel	(695)		
Mastra MTA	(21)		
Devlet hakkı	(367,198)		
Net Gelir	3,724,085 \$	106.06\$	1,734.26\$
İşletme Maliyeti			
Mastra Birimi	(1,077)		
Ovacık Birimi	(1,128,085)		
Kaymaz Birimi (Kaymaz Cevheri)	(10,218)		
Kaymaz Birimi (Karapınar Cevheri)	(136,914)		
Himmetdede Birimi	(6,950)		
Mollakara Birimi	(184,833)		
Kaşköy Birimi	(90,024)		
İşletme Maliyeti	(1,558,101\$)	44.37\$	725.59\$
Faaliyet Kârı	2,165,984\$	61.68\$	1008.67\$
Sermaye Maliyetleri			
Mastra Birimi	(4,970)		
Ovacık Birimi	(97,962)		
Kaymaz Birimi (Kaymaz & Karapınar Cevheri)	(32,162)		
Himmetdede Birimi	(18,738)		
Mollakara Birimi	(184,755)		
Kaşköy Birimi	(125,097)		
Koza HQ	(42,284)		
Sermaye Maliyeti	(505,968\$)	14.41\$	235.62\$
Gelir Vergisi	(355,890\$)	10.14\$	165.73\$
Nakit Akışı	1,304,126\$	37.14\$	607.32\$
%5'te Net Bugünkü Değer	930,971\$		

Kaynak: Koza, 2023

Tasarlanan işletme planıyla birlikte mevcut değerlendirme planının sağlıklı olmasına karşın, önümüzdeki dört yıl için planlanan ve tutarı 506 milyon ABD doları olan önemli sermaye harcamaları mevcuttur. Bu sermaye harcamaları

Tablo 8-2'de gösterildiği gibi ağırlıklı olarak Mollakara, Kaşköy ve Ovacık ile beraber diğer birimlere aittir. Ovacık sermaye harcamasının, 2024 yılından başlayarak ilk yıl 32 milyon ABD doları olarak gerçekleşmesi beklenen sermaye harcamasının sonraki yıllarda azalarak devam etmesi beklenmektedir. Mollakara'daki sermaye harcamasının büyük bir kısmının, 2024 ve 2025 yıllarında, 178 milyon Amerikan doları olarak gerçekleşmesi beklenmektedir. Bu sermaye harcaması Mollakara işleme tesisini üretime geçirme maliyetlerinden oluşmaktadır. Kaşköy'deki sermaye harcamasının büyük bir kısmının, 2025 yılında 112 milyon ABD doları olarak gerçekleşmesi beklenmektedir.

Tablo 8-2 2024-2027 Sermaye Gideri Profili (rakamlar 1000 \$ cinsindendir)

Proje Sermayesi (ABD\$M)	2024	2025	2026	2027	Maden Ömrü Toplamı
Ovacık	32	9	5	6	98
Mollakara	131	47	0	0	185
Kaşköy	0	112	9	0	125
Other	34	11	13	12	98
Toplam	197	178	27	19	506

Kaynak: Koza, 2023

Serbest nakit akışının, ilk yıl hariç, 17 yıllık madencilik dönemi boyunca pozitif kalması öngörülmektedir. İlk iki yıldaki negatif nakit akışı, Ovacık, Kaşköy ve Mollakara'daki önemli yatırım harcamalarından kaynaklanmaktadır.

9 Fırsatlar

9.1 Kaynakların Rezervlere Dönüştürülmesi

Mühendislik çalışmalarıyla veya madencilik planlamasıyla rezervlere dönüştürülmemiş Ölçülmüş ve Belirlenmiş kaynakların yaklaşık miktarı 1.1 milyon ons'tur. Hem Çukuralan hem de Ovacık Yeraltı madenleri, daha fazla maden tasarımıyla rezerv ilavesi yapabilecek alanlara sahiptir.

9.2 Mümkün Maden Kaynakları

5.4 Mons altın ihtiva eden 170 Mt Mümkün kaynak mevcuttur. Sondaj çalışmalarıyla bu kaynakların önemli bir kısmının Belirlenmiş statüsüne yükseltilip rezerve dönüştürülmesi beklenmektedir. Mollakara projesi, ölçülmüş ve belirlenmiş kaynaklara henüz dönüştürülmemiş 3.9 Mons mümkün sülfürlü kaynak ihtiva etmektedir. Bunun nedeni yeterli metalurjik test çalışmasının olmamasıdır. Sülfür projesinin kârlı olup olmadığı hususunda endüstrideki aktüel tüm imkan ve fırsatları kullanarak yeni çalışmalar yapılmasına başlanılmıştır.

Koza Altın'ın maden arama ve teknik ekibi son derece yetkin olup, işletilen madenlerde ve arama projelerinde kaynaklara dönüşmesi muhtemel potansiyeli tespit etmekte çok başarılı olduklarını kanıtlamışlardır.

Üretim seviyelerini sürdürmeyi ve gelecekte genişleme yapılmasını temin etmek amacıyla, Koza'nın rezerv ve kaynak tabanını koruma ve genişletme kapasitesi, potansiyel maden sahalarını satın alıp üzerinde araştırma yapması taahhüdüne bağlıdır. Koza bu taahhüdünü, deneyimli bir maden arama ekibi kurarak ve arama faaliyetlerini destekleyen bir bütçe oluşturarak kanıtlamıştır. Maden arama öncelikleri ve uzun vadeli geliştirme seçenekleri, farklı değerlendirme aşamalarında kapsamlı arama portföyü dâhilindeki maden potansiyelinin Şirket içinde değerlendirilmesine bağlıdır. Koza'nın elinde, sondaj ve ek sondaj çalışmalarından sonra, kaynak geliştirmek açısından mükemmel potansiyele sahip bir dizi arama sahası mevcuttur. Ayrıca, işletilen madenlerin bazılarında ve kaynak alanlarında, bilinen damar yapılarını genişletme ve maden ömrünü uzatma fırsatları da mevcuttur. Koza'nın rezerv ve kaynak yerine koyma stratejisi maden potansiyelinin Şirketin uzun vadedeki gelişimi açısından önemlidir. Madenden çıkarılan gümüş ve altının yerine konmasını sürdürmek için Koza maden arama ekibi tarafından kesintisiz arama çalışmaları yürütülmesi gereklidir. Koza maden arama ekibi tarafından kendi arama faaliyetlerinde iyi bir bilimsel yaklaşım ve en iyi endüstri uygulamaları kullanılmaktadır. Bu ekip, diğer önde gelen uluslararası şirketlerle rekabet eder düzeydedir.

9.3 Madencilik Fırsatları

Himmetdede, Koza tarafından işletilen bir açık ocak madenidir. Kubaşlar, Mollakara ve Karapınar açık ocaklarında ise açık ocak üretim faaliyetlerinde yüklenicilerin kullanılacağı öngörülmektedir. Bununla birlikte, 2024 yılında Himmetdede'de üretim miktarı azalacağından, Himmetdede İşletmesi'nde kullanılan madencilik ekipmanlarının bir kısmını diğer açık ocak madenlerine devretme imkanı Koza tarafından değerlendirilmektedir. Koza için, gelecekteki açık ocak projelerini (Kubaşlar, Karapınar ve Kaşköy) yükleniciler yerine, kendisi tarafından işletilen madenlere dönüştürme potansiyeli mevcuttur.

Yeraltı faaliyetlerinin tamamında kapsamlı bir püskürtme beton uygulama işlemiyle birlikte kes-doldur üretim yöntemi kullanılmaktadır. Madencilik yönteminin ve zemin tahkimat gereksinimlerinin optimize edilmesi amacıyla, jeoteknik çalışmalar sürekli devam ettirilmektedir. Değerlendirmenin amacı, üretim miktarlarını güvenli bir biçimde artırmak ve zemin tahkimat maliyetlerini azaltmaktır.

Türk lirasının devalüasyonu, Koza'ya ait madencilik operasyonlarında efektif işletme maliyetlerini azaltmıştır. Bu trendin devam etmesi, Himmetdede gibi düşük tenörlü faaliyetleri koruyacaktır. Ayrıca, daha yüksek altın fiyatları da potansiyel maden rezervi büyümesi için bir fırsat sunabilir.

Koza yönetim kurulu hükümet kontrolünderken oluşabilecek politik etki, Koza projelerinin daha da geliştirilmesine sekte vuran orman ve ÇED izinlerinin hızlandırılmasına yardımcı olabilir. Bu durum ayrıca Mollakara'da karşılaşılan sosyal ve çevresel engellerin resmi yetkililerin bölgesel desteğiyle aşılmasına da yardımcı olabilir.

10 Riskler

Madencilik sektöründe görülen tipik risklere ek olarak Koza faaliyetleri açısından aşağıdaki belirli riskler tespit edilmiştir:

- Kaymaz madeni açık ocak faaliyetlerini 2021 yılında tamamlamış olmasına rağmen, 2022 yılı içerisinde tespit edilen yeni rezerv miktarının; 2022 yılı son çeyreğinde ve 2023 yılında yapılan üretim ve 2024 yılı Nisan ayına kadar planlanan üretimin yapılması, Karapınar projesindeki gecikmeden kaynaklı oluşacak olan üretim eksikliğini gidermekte etkili olmuştur. Himmetdede ise açık ocak madencilik faaliyetlerini 2024 Mart ayında tamamlamayı planlamaktadır. Planlanan yeni açık ocak madencilik faaliyetlerinin (Karapınar, Mollakara, Kaşköy ve Kubaşlar) öngörüldüğü şekilde başlaması, Teknik Ekonomik Modelde öngörülen altın üretimine ulaşılması açısından önem taşımaktadır.
- Taslak Maden Kapama ve Islah Planları (MCRP) şu anda hazırlanma aşamasındadır. Bu planların, mümkün olan en kısa süre içerisinde uluslararası en iyi uygulamalara göre ve Türkiye’de belirlenen yasal gereklilikler dikkate alınarak hazırlanması gerekmektedir. Nihai Maden Kapama ve Islah planları, maden kapatma maliyetleri ve yükümlülükleriyle ilgili kapsamlı bilgiler verecektir.
- Himmetdede’de jeolojik yapıların susuzlaştırılmaması durumunda, fay yapıları nedeni ile ocak içerisine su girmesi potansiyeli mevcuttur. Açık ocak, su tablasının altında devam ettikçe, ocak duvarlarının zayıflaması mümkündür. Bu riski azaltmak için suyun giderilmesi amacıyla yeni kuyular tesis edilmiştir. Aynı kapsamda hidrojeolojik çalışmalar aktif şekilde devam etmekte olup, susuzlaştırma gereksinimleri güncel şekilde değerlendirilmektedir. Tüm bunlara ek olarak madende 2019 yılında şev hareketlerini takip edebilmek amacıyla radarla şev izleme sistemi kurulmuştur.
- Karapınar ve Kaşköy Projeleri’ ne ait ÇED kararının alınması veya sonrasında Orman izinlerinin alınması süreci ile ilgili gecikme riski söz konusu olabilir. Bu tip gecikmeler, madencilik faaliyetlerinin planlanan başlangıcını etkileyebilir.
- Metal fiyatları ve döviz kuru dalgalanmaları bir önceki yıl göz önüne alınarak incelenmiştir. Metal fiyatları ve döviz kurundaki önemli olumsuz hareketler işletmeyi de olumsuz yönde etkileyebilir. Bu gibi durumlara ek olarak Türkiye’nin son 12 ayda yaşadığı enflasyon dalgalanmaları, Koza’nın işletme ve sermaye maliyeti tahminlerinin doğruluğuna ilişkin belirsizliği arttırmaktadır.

11 Varılan Sonuçlar ve Tavsiyeler

11.1 Ovacık Kaynakları ve Rezervleri

11.1.1 Ovacık Madeni

Jeoloji ve Kaynaklar

Blok model tenör tahminlerinde hem tüm tenör kontrol numuneleri hem de sondaj karot numuneleri kullanılmaktadır. Tenör kontrol numunelerinin arasındaki mesafe sondaj numunelerine göre birbirine çok daha yakın olduğu için, yüksek tenörlü numunelerin etkisini sınırlandırmak amacıyla tenör kontrol ve sondaj olmak üzere iki ayrı model hazırlayıp birleştirilmiştir. Tenör kestirimleri, alanında uzman kaynak jeoloji mühendisleri tarafından hazırlanan katı modeller içerisinde seçilen örneklerin, istatistiklerinin detaylı olarak incelenip işlenmesi ile yapılmaktadır.

Madencilik ve Rezervler

Ovacık'taki yeraltı madeni, düşük kapasite ile işletilmeye devam edecektir.

Cevher Zenginleştirme

2023 yılı boyunca Ovacık tesisinde, ortalama 4.49 g/t Au ve 1.99 g/t Ag tenöründe 778,448 ton cevher işlenmiştir. Ortalama altın geri kazanımı %95.36, ortalama gümüş geri kazanımı ise %60.38 olarak raporlanmıştır. Bunun sonucunda 100,207 ons altın ve 28,419 ons gümüş üretilmiştir.

Ovacık tesisinin işletme maliyeti 2023'de 12.10 ABD\$/t olmuştur ve bu maliyete 0.95 ABD\$/t amortisman değeri de dahildir. Ana maliyet alanları arasında kimyasal maddeler/işletme malzemeleri, elektrik enerjisi ve işçilik vardır. 2023 yılında tesis işletme maliyetinin %35'ini kimyasal maddeler ve işletme malzemeleri, %25'ini elektrik enerjisi, %13'ünü ise işçilik oluşturmıştır.

11.1.2 Çukuralan Madeni

Jeoloji ve Kaynaklar

Çukuralan'da yürürlükte olan QA/QC programı proje için uygun veriler sunmaktadır. Sondajlardan elde edilen örnekleri ile tenör kontrol örnekleri kullanılarak oluşturulan blok modeller birbirleri ile karşılaştırılarak farklılıklar bulunan bölgelerde çeşitli istatistiksel ve konumsal analizler yapılarak modelleme parametreleri optimize edilmektedir. Cevher geliştirme sondajlarına yeraltı üretim galeri ve yüzeyden titizlikle devam edilmektedir.

Madencilik ve Rezervler

Çukuralan projesi, Koza'nın yeraltı madenlerini başarılı bir şekilde işletebildiğini, Ovacık tesisine cevher taşıma maliyetlerinin üstesinden gelebildiğini göstermektedir. İlerleyen dönemdeki yeraltı faaliyetleri açısından cevher kütlesi derinlik ve doğrultu boyunca gelişime açıktır. Altın tenörleri yüksek seviyesini korumaktadır. İlerleyen yıllarda yeraltı madeninin iyi ortalama tenörler (4.01 g/t Au) üretemeyeceğini düşünmek için herhangi bir neden yoktur. Dolayısıyla, Maden Ömür (LoM) planlarında bir yeraltı suyu analizi yapılarak gelecekteki su atımı gereksinimlerinin ve kapasitelerinin öngörülmesini tavsiye edilmektedir. Yeraltı madeni derinleştikçe bu suyun miktarı ve suyun bertaraf maliyetinin muhtemel artışına yönelik olarak Koza planlı bir şekilde çalışmaya devam etmektedir.

11.1.3 Kıratlı Projesi

Kıratlı'da yürürlükte olan QA/QC programı proje için uygun veriler sunmaktadır. QA/QC programının geliştirilmesi adına ileriki süreçlerde kontrol laboratuvar numuneleri gönderimine başlanacaktır.

11.1.4 Aslantepe

Aslantepe'de yürürlükte olan QA/QC programı proje için uygun veriler sunmaktadır.

11.2 Mastra Kaynakları ve Rezervleri

11.2.1 Jeoloji ve Kaynaklar

Üretimi tamamlanan bölgelerde kalan bloklar modelden çıkartılarak kaynak beyannamesinde yer almasının önüne geçilmektedir. Farklı türden örnekler kullanılarak hazırlanan modeller, birbirleri ile karşılaştırılarak gerekli görülen bölüm ve/veya alanlarda modelleme parametreleri optimize edilmektedir.

Mastra'da yürürlükte olan QA/QC programı proje için uygun veriler sunmaktadır.

11.2.2 Madencilik ve Rezervler

Mastra açık ocağı 2019 yılının Ağustos ayında, yeraltı madeni ise 2023 yılının Aralık ayında faaliyetlerini tamamlamıştır. Tüm açık ocak alanlarında rehabilitasyon yapılmıştır.

Koza'nın detaylı bir maden kapatma planlamasını başlatması ve bu plan için yeterli kaynağı tahsis etmesi tavsiye edilmektedir. Gelecekte, AKD için su arıtma ihtiyacının olması muhtemeldir.

11.2.3 Cevher Zenginleştirme

2023 yılı boyunca Mastra aralıklı olarak faaliyet göstermiş, Ocak, şubat, eylül ve ekim aylarında, ortalama 5.40 g/t Au ile 2.12 g/t Ag tenöründe 58,095 ton cevher işlenmiştir. Altın geri kazanımı ortalama %95.34 ve gümüş geri kazanımı ortalama %36.61 olmuştur. Bunun sonucunda 10,455 ons altın ve 1,542 ons gümüş üretimi gerçekleşmiştir. 2023 yılında tesis işletme maliyeti ortalama 33.02 ABD\$/t olmuştur. Bu değere 1.42 ABD\$/t amortisman payı da dâhildir.

İşleme tesisinde aynı zamanda bir SART (sülfatlaşma, asitleşme, geri dönüşüm ve koyulaştırma) devresi yer almaktadır. Bu devre geçmiş yıllarda kullanılarak cevherde, siyanürde çözünebilir bakır mineralizasyonu ile ilgili sorunlar kontrol altına alınmıştır. Siyanürde çözünebilir bakır mineralizasyonu düşük olduğu için SART devresi, 2018 yılında faaliyetlerin tekrar başlamasından beri kullanılmamıştır.

11.3 Kaymaz Kaynakları ve Rezervleri

11.3.1 Jeoloji ve Kaynaklar

Kaymaz altın madeninde Kızılağıl bölgesinde yapılan cevher arama ve geliştirme sondajları ve yüzey kanal örneklemelerinin sonuçları değerlendirildiğinde yeni bir maden kaynağı tespit edilmiştir. Güncel modelleme ve jeostatistik yazılımları kullanılarak birçok simülasyon yapılmış, tüm senaryolar değerlendirilerek en optimum kaynak model oluşturulmasına gayret gösterilmiştir. Tüm maden kaynağının jeometalurjik özelliklerini temsil etmesi amacı ile litoloji ve konumsal dağılımı göz önünde bulundurularak seçilen 18 adet kompozit örneğine altın ve gümüş için geri kazanım testleri uygulanmış, nihai sonuçlar doğrultusunda maden üretim planlaması yapılmıştır. Mevcut üretilen ocak çevresinde

cevher geliştirme sondajlarına devam edilmektedir. Ekim 2022 itibarıyla üretime geçilen ocakta kaynak model ile tenör kontrol model arasında altın tenör kalitesinde %98'lik doğruluk payı ile üretim gerçekleştirilmekle birlikte sondajlar ile tespit edilememiş ekstra cevher tonajları da üretime dahil edilmektedir.

Kaymaz'da yürürlükte olan QA/QC programı proje için uygun veriler sunmaktadır.

11.3.2 Madencilik ve Rezervler

Kaymaz'da bulunan Kızılağıl ocağının cevher üretimi 2024 yılı Nisan ayı sonuna kadar üretim devam edecek olup, 2024 Haziran ayından itibaren tesiste işlenecektir. Kaymaz Tesisi'nde işlenecek Karapınar cevheri tükendikten sonra, tesisin çalışmasını devam ettirmek amacıyla, bölgedeki cevher arama çalışmalarına önem verilerek proje ömrünü uzatma hedefine ulaşılmalıdır. Bu amaçla, cevher araştırma ve geliştirme sondajlarına devam edilmektedir.

11.3.3 Cevher Zenginleştirme

Kaymaz altın madeninde Kızılağıl bölgesinde yapılan cevher arama ve geliştirme sondajları ve yüzey kanal örneklemelerinin sonuçları değerlendirilerek yeni bir maden kaynağı tespit edilmiştir. Bu kaynağın jeometalurjik özelliklerini temsil etmesi amacı ile litoloji ve konumsal dağılımı göz önünde bulundurarak 18 adet örnek seçilmiştir. Kaynağı temsil eden 18 örneğe ve bu örneklerden oluşturulmuş 1 ana kompozite altın ve gümüş geri kazanım değerlerini tespit edebilmek amacıyla şişe çevirme testleri gerçekleştirilmiştir. Bu testler sonucunda ara kompozitlerin altın geri kazanım değerleri %87.02 ile %98.72 aralığında değişmiş olup ortalaması %94.79 olmuştur. Gümüş geri kazanım değerleri ise %25.92 ile %86.99 aralığında değişmiş olup ortalaması % 68.80 olmuştur. Master kompozite 3 farklı tane boyunda (53, 75 ve 106µm) 48 saat süreyle gerçekleştirilen şişe çevirme testi sonucunda altın geri kazanımı %95.60, gümüş geri kazanımı ise %74.56 olarak; 24 saat süreyle gerçekleştirilen testlerde ise altın geri kazanımı %94.95, gümüş geri kazanımı ise %71.51 olarak gerçekleşmiştir. Altın geri kazanımının tane boyundan çok fazla etkilenmediği fakat liç süresi arttıkça gümüş geri kazanımının arttığı gözlenmiştir. Test sonuçlarından elde edilen altın ve gümüş geri kazanımı değerleri ticari liç işleminde karşılaşılabilecek olan verimsizlikleri hesaba katmak amacıyla yaklaşık olarak %2 oranında azaltılarak altın geri kazanımı %93; gümüş geri kazanımı ise %72 olarak tahminlerde kullanılmıştır.

2023 yılında ortalama 0.93 g/t Au ve 4.34 g/t Ag tenöründe 621,644 ton cevher işlenmiş ve bunun sonucunda 13,886 ons altın ve 48,254 ons gümüş üretimi gerçekleşmiştir. 2023 yılı tesis işleme maliyeti ortalama 15.81 ABD\$/t olmuştur. Bu maliyete 0.52 ABD\$/t amortisman payı da dahildir. Tesis işletme maliyetinin %39'unu kimyasal maddeler ve işletme malzemeleri, %30'unu elektrik enerjisi, %14'ünü bakım, %13'ünü ise ücretli ve saatlik işçilik oluşturmuştur.

11.4 Himmetdede Kaynakları ve Rezervleri

11.4.1 Jeoloji ve Kaynaklar

2015 yılından önce kullanılan oksit/sülfid yüzeyi Himmetdede'de oldukça düzensizdir, dolayısıyla oksitli cevherin miktarı mümkün olduğunca doğru tahmin edilememiştir. 2015 yılında yapılan jeometalurjik çalışmalar neticesinde dört farklı türde zonlanılma olduğu tespit edilmiştir. Bu zonlar maden kaynağının niteliğini daha iyi yansıtmaktadır. Bu cevher türleri de blok modelde tanımlanmış ve türlere özgü altın geri kazanım değerleri tayin edilmiştir.

2015 yılından önce sülfütlü cevherler de maden kaynakları içerisine dâhil edilmiştir, buradaki varsayım ise sülfütlü cevherin yığın liçi ile işlenebileceği olmuştur. Bu varsayımı desteklemek için sülfüt cevheri üzerinde metalurjik testler yapılmış ve geri kazanım değerlerinin ekonomik olmaması sebebi ile sülfüt cevheri kaynak beyanından çıkartılmıştır.

Proje dahilinde alınan numuneler, maden bünyesinde bulunan Koza Laboratuvarı tarafından analiz edilmektedir. Koza tarafından belirlenen kalite kontrol programına (QA/QC) göre laboratuvar performansı iyidir ve belirlenen QA/QC programı laboratuvarın doğruluğu ve güvenilirliğini yeterli şekilde izlemektedir.

11.4.2 Madencilik ve Rezervler

Koza, Himmetdede cevher kütlesini oldukça iyi anlamış gözükmektedir ve madencilik faaliyetlerini verimli şekilde yürütmektedir. Açık ocağın 2024 Mart ayına kadar tamamlanması planlanmaktadır. Buna göre ocakta azami derinliğe ulaşıldıkça yüksek şev duvarların sağlamlığının yakından izlenmesi önem kazanacaktır. Aynı zamanda maden üretim seviyelerinin korunması açısından etkin bir susuzlaştırma kritik önemde olacaktır. Çünkü açık ocağın alt kotlarındaki çalışma alanları daralacaktır.

11.4.3 Cevher Zenginleştirme

2015 – 2023 yılları arasında 32,941,411 ton cevher ortalama 0.69 g/t altın tenöründe yığın alanına serilmiştir. Bu durum 728,755 ons altının yığın üzerine serildiğini göstermektedir. Söz konusu dönem boyunca toplamda 523,298 ons altın geri kazanılmış, kümülatif altın geri kazanımı %71.8 olmuştur. 2023 yılında ortalama 0.46 g/t altın tenöründe 1,288,440 ton yığın üzerine istiflenmiş, sonuçta 17,068 ons altın üretimi gerçekleşmiştir.

2023 yılına ait tesis işletme maliyeti 6.46 ABD\$/t seviyesinde olup, bu maliyete 0.45 ABD\$/t amortisman payı dâhildir. Tesis işletme maliyetinin %27'sini kimyasal maddeler ve işletme malzemeleri, %21'ini elektrik enerjisi, %21'ini bakım, %23'ünü ise ücretli ve saatlik işçilik oluşturmıştır.

11.5 Mollakara Kaynakları ve Rezervleri

11.5.1 Jeoloji ve Kaynaklar

Mollakara projesinde, 2022 yılında tamamlanan kapsamlı modelleme ve jeostatistiksel çalışmalar neticesinde maden kaynakları: ölçülmüş ve belirlenmiş kategorilerde geçmiş yıllara göre %35'lik bir artış gerçekleştirilmiştir. Oksitli ve Geçiş zonu bölgelerinde cevher geliştirme sondajları planlanmakta olup Sülfütlü bölgeyi üretilebilir hale getirebilmek adına jeometalurji çalışmalarına devam edilmektedir.

11.5.2 Madencilik ve Rezervler

Mollakara, Koza'nın ikinci yığın liç faaliyeti olacaktır. Buna göre Koza, Himmetdede'de elde edilen deneyimlerden faydalanmalıdır. Mevsimsel madencilik, su yönetimi, cevherin yığın liç alanına taşınması ve nispeten düşük tenör bir araya geldiğinde, Mollakara'daki madencilik faaliyetleri zorlaşacaktır. Ocakla kesişen yüzey suyu ve yeraltı suyunun ve atık pasasının Murat Nehrine karışmamasına dikkat edilmesi gerekecektir. Aksi halde toplumda çevresel endişeler baş gösterebilir. Cevherdeki potansiyel kil miktarı ve sızma üzerindeki potansiyel etki dikkate alındığında, patlatma ve malzeme taşıma işlemlerinin dikkatli bir şekilde ele alınması gerekecektir. Nem miktarı ve kil miktarı gibi malzeme özelliklerinin madencilik bakış açısından ve saha için uygulanan yağmur suyu yönetim planı açısından tanımlanmasını tavsiye edilmektedir.

11.5.3 Cevher Zenginleştirme

2012 yılında McClelland Laboratuvarları (McClelland) Şirketi tarafından Mollakara'dan alınan karot numuneleri üzerinde kapsamlı metalurjik çalışmalar yürütülmüştür. Oksit cevheri kompozitleri üzerinde yapılan kolon testi sonuçları bu cevherin yığın içi prosesine uygun olduğunu göstermektedir.

2020 – 2021 yılları arasında; Koza Mollakara bölgesinde 18 yeni noktada sondaj gerçekleştirmiş ve ALS Metallurgy'de hem oksit hem de geçiş cevherini temsil eden dört adet ana kompozit üzerinde ek metalurjik çalışmalar yürütmüştür. MC-1, MC-2 ve MC-3 ana kompozitleri oksit zonunu temsil ederken MC-4 kompoziti geçiş zonu cevherini temsil etmektedir. Bu kolon testi sonuçları baz alınarak, oksit cevherinin P₈₀ 40 mm kırma boyunda geçiş cevherinin ise P₈₀ 19 mm kırma boyunda işlenmesine karar verilmiştir.

Koza, P₈₀ 40 mm kırma boyunda oksit cevheri için altın geri kazanımını %74, P₈₀ 19 mm kırma boyundaki geçiş cevheri için altın geri kazanımını %50 olarak tahmin etmektedir. Altın geri kazanımı tahminleri 2012 ve 2020 yılları arasında hem oksit hem geçiş cevheri kompozitleri üzerinde yapılmış olan kolon testi sonuçları baz alınarak yapılmıştır. Test sonuçlarından elde edilen altın geri kazanımı değeri ticari yığın içi karşılaşılabilecek olan verimsizlikleri hesaba katmak amacıyla %3 oranında azaltılarak altın geri kazanımı tahmininde kullanılmıştır. 2023 yılında Koza, cevher geçirgenliğini ve nihai yığın yüksekliğini daha detaylı değerlendirmek amacıyla McClelland Laboratuvarı'nda metalurjik-jeoteknik test programı başlatmıştır. Ayrıca, geçiş cevheri için jeometalurjik çalışmaların devam edeceğini belirtmiştir.

Koza 2023 yılında, Mollakara cevheri için tesis işletme maliyetini oksit ve geçiş cevheri için sırasıyla 4.14 ve 7.18 ABD\$/t olarak tahmin etmektedir. Bu tahminde kullanılan siyanür, kireç ve çimento birim tüketimleri 2012 ve 2020 test çalışmalarının sonuçlarına dayanarak belirlenmiştir. Birim tüketimler, hem oksit cevheri hem de geçiş cevheri için ayrı ayrı dikkate alınmıştır. Elektrik tüketimi, 5.35 kWh/t elektrik ihtiyacına göre hesaplanmıştır. Diğer hesaplamalarda, KOZA'nın mevcut Himmetdede yığın içi işleme tesisindeki deneyimlerinden faydalanılmıştır.

11.6 Karapınar Kaynakları ve Rezervleri

11.6.1 Jeoloji ve Kaynaklar

Mineralizasyon tarzı, mineral toplulukları ve dokularına bağlı olarak Karapınar Projesi düşük sülfidasyon, epitermal Au-Ag yatağı olarak tespit edilmiştir. Proje kapsamında üç farklı mineralizasyon olmakla birlikte ana damar yapısı, şist içinde yer alan bir epitermal kuvars damarıdır. Proje alanında 2007 yılından bu yana keşif çalışmaları yürütülmektedir. Bu çalışmalar arasında haritalandırma, jeofizik etütler, dere sedimanı örnekleme, toprak örnekleme, kayaç yüzleklerinden parça numune alınması ve açılan kanallar içerisinde sistematik örnek alınması vardır. Maden arama yöntemlerinde sektör standartları uygulanmaktadır.

Sondaj çalışmalarına 2018'de başlanmış olup, proje alanının kuzey bölümü üzerinde yoğunlaştırılmıştır. Sondaj çalışmaları Koza tarafından kendi sondaj ekibi ile yürütülmektedir. Sondaj, numune alma ve loglama yöntemlerinde sektör standartları uygulanmaktadır. 2020'de yapılan ilave sondaj çalışmaları, hem belirlenmiş hem de mümkün bir kaynağı bildirmeye yeterlidir.

Analiz aşamasında kullanılan ana laboratuvar, uluslararası olarak tanınmış bir laboratuvar olan ALS'dir. İkinci laboratuvar ise Ankara'da yer alan ve bir Türk şirketi olan ARGETEST laboratuvarıdır. Analiz yöntemleri arasında altın için ateş analizi, gümüş ve diğer elementler için ICP yöntemleri yer

alır. QA/QC programı kapsamında ikinci bir laboratuvar da kontrol analizi yapılmakta, değeri olmayan toz numuneler, CRM'ler, taneli ikili numuneler kullanılmaktadır. Yapılan uygulamada; standart numunenin (CRM) analiz sonucu beklenen değerin dışında geldiğinde, bu numunenin beş öncesi ve beş sonrası numunenin analiz tekrarı istenir. Ancak aynı iş içerisinde birden fazla CRM değeri hatalı gelirse, laboratuvar dan tüm partinin analiz tekrarı talep edilir.

Yapılan QA/QC kontrollerine göre; ALS laboratuvarının performansı iyidir ve QA/QC programı laboratuvar doğruluğu ve güvenilirliğini yeterli şekilde izlemektedir.

2020 yılında mevcut sondajlar kullanılarak kaynak tahminleri tamamlanmıştır. 2020 yılında 0.2 g/t altın eşik tenör değeri ve geçiş bölgesi ile sülfid bölgesini birbirinden ayıran bir yüzey belirlenmiştir. Tenör kabuğunda ve geçiş/sülfid bölgelerinde kesitlerle birlikte kompozitler 1.5 metre aralıklarla oluşturulmuştur. Tahminler, Altın ve Gümüş için ordinary kriging ID2, ID3 ve NN interpolasyon yöntemleri ile gerçekleştirilmiştir. Blok model en kesitlerin gözle kontrol edilmesiyle, tahmin yöntemlerinden elde edilen sonuçların karşılaştırılmasıyla, ID2 ile tahmin edilen altın ve gümüşün kompozit tenörleriyle ve swath grafiklerle karşılaştırılmasıyla doğrulanmıştır.

11.6.2 Madencilik ve Rezervler

Karapınar planlı bir açık ocak madenidir ve 2020 yılında Karapınar için Koza tarafından bir fizibilite çalışması yapılmıştır. Karapınar ocağından çıkarılan cevher, işlenmek üzere Kaymaz tesisine gönderilecektir.

Karapınar'da madencilik yapılması için Koza tarafından bir yükleniciyle anlaşılması planlanmaktadır. Bu yüklenici, hem tüm mobil maden ekipmanını temin edecek hem de Karapınar sahasında gerekli olacak atölye, ofis, yakıt deposu ve diğer asgari altyapıyı temin edecektir.

Karapınar açık ocak madenine ait 2023 rezerv tahmini 1.07 g/t altınlık RoM eşik tenör değerine dayanmaktadır. Madencilik faaliyetleri 2025 Ocak ayında başlayacak olup, 2028 Mart ayına kadar devam edecektir.

11.6.3 Cevher Zenginleştirme

11 Kasım 2020 tarihinde yayınlanan Karapınar Projesi Fizibilite Çalışmasını desteklemek üzere Koza tarafından kapsamlı metalurjik test çalışmaları yürütülmüştür. Metalurji programı dört aşamada tamamlanmıştır. Metalurji programının 1. Aşaması 2019'da başlatılmış ve geçiş bölgesinden alınan 44 numune üzerinde siyanürleme çalışmaları yapılmıştır (tenör aralığı 1.11 ile 12.87 g/t Au arasında değişmekte olup ortalama 4.43 g/t altındır. Her bir test numunesi üzerinde standart şişe çevirme testi yapılmış, bildirilen altın geri kazanımı %34.4 ile %97.8 arasında değişerek ortalama %85.2 olmuştur.

Metalurji programının 2. Aşaması 2019 yılının sonunda başlatılmış ve yedi adet geçiş bölgesi kompoziti üzerinde yapılmıştır. Bu kompozitler, tenörü 0.85 ile 1.53 g/t altın arasında değişen 51 numuneden hazırlanmıştır. P₈₀ 75 µm öğütme tane boyunda altın geri kazanımı %68.0 ile %88.8 arasında değişmiş ve ortalama %79.3 olmuştur. Daha ince öğütme yapılması, toplam altın geri kazanımında önemli bir artışa neden olmamıştır.

Metalurji programının 3. Aşaması 2020'de başlatılmış ve siyanürleme, öğütülebilirlik, siyanür bozundurma ve katı/sıvı ayırma test çalışmalarını içermiştir. Siyanürleme test çalışması 33 adet alt kompozit, dört adet ara kompozit ve bir adet ana kompozit üzerinde yapılmıştır. 33 alt kompozitten formüle edilen dört ara kompozitten altın geri kazanımı, P₈₀ 75 µm öğütme tane boyunda %76.4 ile %86.5 arasında değişerek ortalama %80.3 olmuştur. Ana kompozit, dört ara kompozitten formüle

edilmiştir. Ana kompozit üzerinde optimize koşullarda yapılan siyanürleme test çalışması sonucunda bildirilen altın geri kazanımı %81.9 ve gümüş geri kazanımı %65.1 olmuştur.

Metalurji Programının 4. Aşaması, geçiş bölgesinden alınan aynı ana kompozit üzerinde SGS Lakefield'da yürütülmüştür. Bu ana kompozit Metalurji Programının 3. Aşamasında kullanılan kompozittir. SGS tarafından endüstri standardı SO₂/Hava süreci uygulanarak, siyanür bozundurma test çalışmasıyla birlikte optimize koşullar altında doğrulayıcı siyanürleme test çalışması yapılmıştır. SGS'nin raporladığı altın geri kazanımı %78.4 ve gümüş geri kazanımı %54.1'dir. Siyanür bozundurma test çalışması, siyanürün 1mg/litre CN_{WAD} (zayıf asitte çözünür siyanür) değerinden daha azına kadar indirilebileceğini göstermiştir.

Koza tarafından Karapınar geçiş bölgesi cevherinin 984,000 t/yıl (Koza 2023 TEM) oranında Kaymaz işleme tesisinde işlenmesi planlanmaktadır. Kaymaz işleme tesisinde iki aşamalı kırma, iki aşamalı öğütme, ön havalandırma, oksijen ve siyanür ilavesiyle altını çözerek siyanür çözeltisine alma, çözünen altının karbonun yüzeyine adsorbsiyonu, karbonun sıyrılması, elektro-kazanım ve dore döküm işlemleri yer almaktadır.

Altın geri kazanımının %78.2 olduğu tahmin edilmektedir, bunun içine tesis olanaklarının yetersiz olmasını hesaba katmak üzere altın geri kazanımından yapılan %2 azaltma da dâhildir. Gümüş geri kazanımı %55.6 olarak tahmin edilmiş olup, bunun içine tesis olanaklarının yetersiz olmasını hesaba katmak üzere yapılan %4 azaltma dâhildir.

İşletme maliyeti 15.45 ABD\$/ton (Koza 2023 TEM) olarak tahmin edilmiş olup, içine cevherin Karapınar'dan Kaymaz'a taşınması maliyeti dahil edilmemiştir. Tahmini işletme maliyetleri, Kaymaz'daki fiili işletme maliyetlerine dayanmaktadır ve kimyasal maddeler ile elektrik tüketimi arasındaki farklar için Koza tarafından düzeltilmiştir.

11.7 Kaşköy Kaynakları ve Rezervleri

Kaşköy Projesi yapısal kontrollü gelişmiş yan kayacı karbonatlar olan bir altın yatağıdır. Proje kapsamında iki farklı mineralizasyon olmakla birlikte ana damar yapısı, şist ile mermerlerin kontağında ve mermerlerin içinde yer alan bir breşik kuvars damarıdır. Proje alanında 2019 yılından bu yana keşif çalışmaları yürütülmektedir. Bu çalışmalar arasında haritalandırma, jeofizik etütler, dere sedimanı örnekleme, toprak örnekleme, kayaç yüzleklerinden parça numune alınması vardır. Maden arama yöntemlerinde sektör standartları uygulanmaktadır.

Sondaj çalışmalarına 2020 yılında başlanmış olup, proje alanında ana ruhsatın kuzey bölümü üzerinde yoğunlaşmıştır. Sondaj çalışmaları Koza tarafından kendi sondaj ekibi ile yürütülmektedir. Sondaj, numune alma ve loglama yöntemlerinde sektör standartları uygulanmaktadır. Alınan örnekler ALS Laboratuar Hiz. A.Ş. 'ye gönderilmektedir.

11.7.1 Jeoloji ve Kaynaklar

Kaynak kestirimleri, 2023 yılı Temmuz ayının sonunda mevcut sondajlar kullanılarak tamamlanmıştır. Koza 0.2 g/ton altın eşik tenör değeri ile altın cevher kabuk modeli oluşturmuştur. Oluşturulan bu Ana Zon'daki (Main Zone) altın kabuk modelinin dışında kalan örnekler incelendiğinde, farklı tenör popülasyonları içeren ve Ana Zon (Main Zone) dışında kalan dört farklı zonun olduğu tespit edilmiştir. Oksidasyon yüzeylerini belirleyen katı hacimler oluşturulmuş ve altın geri kazanım değerleri bu

bölgeleri temsil eden jeometalurjik kompozitlerin şişe çevirme testleri neticesine göre tayin edilmiştir. Kompozitler, kabuk model içerisinde kalan örnekleri kullanarak 1.3 metre aralıklarla seçilmiştir. Ana blok büyüklüğü 10 m x 10 m x 5 m olan bir blok model oluşturulmuştur. Altın kestirimleri OK, ID2 ve NN yöntemleri kullanılarak tamamlanmıştır. Blok modelin doğrulaması yapılırken, en kesitler görsel olarak karşılaştırılmış, kestirim yöntemlerinden elde edilen sonuçlar kıyaslanmış, Ordinary kriging (OK) yöntemiyle kestirilen Au, kompozit tenörleriyle ve swath grafikleriyle incelenmiştir. Cevher geliştirme sondajları tamamlandıktan sonra tüm zonların tekrar gözden geçirilmesi ve yeni tenör popülasyonlarının varlığına dair detaylı çalışmaların yürütülmesi planlanmaktadır.

11.7.2 Madencilik ve Rezervler

Kaşköy planlı bir açık ocak madenidir ve 2023 yılında Kaşköy için Koza tarafından bir ön fizibilite çalışması yapılmıştır. Kaşköy ocağından çıkarılan cevher Kaşköy tesisinde işlenecektir.

Kaşköy'de madencilik işlemleri için Koza'nın kendi personeli ve ekipmanlarının kullanılması planlanmaktadır. Ekipman ve personelin önemli bir kısmının Himmetdede Madeninden temin edilmesi planlanmaktadır.

Kaşköy açık ocak madenine ait 2023 rezerv tahmini, 0.48 g/t altınlık RoM eşik tenör değerine dayanmaktadır. Madencilik faaliyetleri 2025 Haziran ayında başlayacak olup, 2030 Ocak ayına kadar devam edecektir.

11.7.3 Cevher Zenginleştirme

Kaşköy Projesi Ön-Fizibilite Çalışmasını desteklemek üzere Koza tarafından iki aşamalı metalurjik test programı yürütülmüştür. Metalurji programının 1. Aşaması 2022 yılında başlatılmış ve sülfür bölgesinden hazırlanan 2 numune ve oksit bölgesinden hazırlanan 16 numune üzerinde siyanürleme çalışmaları yapılmıştır (oksit numuneleri tenör aralığı 0.34 ile 30.1 g/t Au arasında değişmekte olup ortalama 6.32 g/t altındır, sülfür bölgesi numunelerinin tenörleri 5.92 ve 11.78 g/t altın olup ortalaması 8.85 g/t'dur.). Oksit zon standart şişe çevirme testlerinin, altın geri kazanımı %84.22 ila %99.92 arasında değişerek ortalama %92.89 olmuştur. Sülfür içeriği %2'den fazla olan sülfür numunelerinin altın geri kazanımları 33.87 ve 20.65 olup ortalaması %27.26'dır. Cevherin nabit altın içeriğinin değerlendirilmesi amacıyla benzer ve yüksek besleme altın tenörüne (12.5 g/t) sahip bir oksit bir de sülfür zon numunesine gravite+ gravite atığına siyanürleme test çalışmaları yürütülmüştür. Gravite ile zenginleştirmenin toplam altın geri kazanımına bir etkisinin olmadığı görülmüştür.

Metalurji programının 2. aşaması 2023 yılında gerçekleştirilmiş ve kaynak modeli temsil edecek şekilde hazırlanan Master, oksit, sülfür ve geçiş zonu kompozitleri üzerinde siyanürleme, gravite ile zenginleştirme, bond iş indeksi ve detoksifikasyon testlerini içermiştir. Master kompozit altın tenörü 6.19 g/t, sülfür tenörü %0.13'dür. Optimum koşullarda altın geri kazanımı %90.21 olarak gerçekleşmiştir. Oksit kompozit altın tenörü 6.19 g/t, sülfür tenörü %0.02'dir. Optimum koşullarda altın geri kazanımı %93.4 olarak gerçekleşmiştir. Her iki kompozit için de Gravite + gravite atığına liç işleminin altın geri kazanımına etkisinin olmadığı görülmüştür. Geçiş ve sülfür zon örnekleri üzerinde birer adet standart siyanürleme testi gerçekleştirilmiştir. Altın ve sülfür tenörleri geçiş zonu için sırasıyla 6.47 g/t ve %0.47; sülfür zonu için 5.90 g/t ve %0.95 olarak analiz edilmiştir. Siyanürleme altın geri kazanımı geçiş zonu için %89.53, sülfür zonu için %44.38 olarak gerçekleşmiştir.

Bilyalı değirmen iş indeksi test sonuçları master ve oksit kompozitler için sırasıyla 12.74 kWh/ton ve 12.10 kWh/ton olup ortalaması 12.42 kWh/ton'dur. Bu sonuçlar cevherin orta sertlikte olduğunu

göstermiştir. Siyanür bozundurma test çalışmaları siyanürün 10 mg/litre CN_{wad} (zayıf asitte çözünür siyanür) değerinden daha azına kadar indirilebileceğini göstermiştir.

Koza tarafından Kaşkøy cevherinin 550,000 t/yıl oranında konvansiyonel tank liçi yöntemiyle işlenmesi planlanmaktadır (Koza 2023 TEM). Kaşkøy tesisinde tek aşamalı kırma, iki aşamalı öğütme (SAG+bilyalı), ön havalandırma, oksijen ve siyanür ilavesiyle altını çözerek siyanür çözeltisine alma, çözünen altının karbonun yüzeyine adsorbsiyonu, karbonun sıyrılması, elektro-kazanım ve dore döküm işlemlerinin yer alması planlanmaktadır.

Koza, Kaymaz'daki kendi metalurji laboratuvarında yapılan iki aşamalı metalurjik test çalışmasının ardından, Kaşkøy ana kompoziti için optimum koşullarda %90.21 altın geri kazanımının sağlanacağını bildirmiştir. Bildirilen altın geri kazanımı, ticari tesis belirsizliklerini hesaba katmak amacıyla Koza tarafından %3 azaltılarak hesaba katılmıştır. Dolayısıyla Kaşkøy altın geri kazanımı %87 olarak tahmin edilmiştir.

Kaşkøy tesis işletme maliyeti 18.06 ABD\$/ton (Koza 2023 TEM) olarak tahmin edilmiştir. Bu değere %25'lik bir öngörülemezlik payı da dahildir. Tesis işletme maliyetinin %41'ini kimyasal maddeler ve işletme malzemeleri, %28'ini elektrik enerjisi, %18'ini bakım, %13'ünü ise ücretli ve saatlik işçilik oluşturmıştır.

11.8 Teknik Ekonomi

Koza'nın Maden Varlıkları için görünür ve muhtemel rezervleri içeren temel durum analizi, 1,900 ABD\$/ons altın ve 23.50 ABD\$/ons gümüş kullanıldığında %5'lik iskonto oranı ve vergiler sonrasında 931 milyon ABD dolarlık net bugünkü değeri (NPV) işaret etmektedir.

Yapılan analiz, bu raporda yer alan madencilik faaliyetleri açısından olumlu ekonomik değerler vermiştir. Geleceğe dönük fiyat senaryoları öngörülürken altın ve gümüşe ait emtia fiyatlandırması, her zaman bir risk taşımaktadır.

Güncellenen Net Bugünkü Değerin (NPV), önceki yılın Net Bugünkü Değerine göre artmış olduğu görülmektedir.

İleriye dönük madencilik planları ve bunun sonucunda ortaya çıkan ekonomik göstergeler değerlendirilirken altın fiyatları ve döviz kurlarındaki önemli dalgalanmaların ek risk oluşturduğu bilinmelidir.

Tavsiyeler, fırsatlar ve riskler esas olarak kaynakların, rezervlerin, maden planlarının ve süreçlerin teknik yönleri üzerine yoğunlaşmış olup, maden kapatma planlamasına bu raporun geriye kalan ciltleri içinde değinilmiştir.

12 Kaynaklar

ESRI Basemap World_Topo_Map, 2013, Sources: Esri, DeLorme, NAVTEQ, TomTom, Intermap, increment P Corp., GEBCO, USGS, FAO, NPS, NRCAN, GeoBase, IGN, Kadaster NL, Ordnance Survey, Esri Japan, METI, Esri China (Hong Kong), and the GIS User Community, Accessed January 2013.

Koza, 2017, KOZA İPEK GRUBU ŞİRKETLERİNE İDARİ KAYIT ATANMASINA İLİŞKİN BİLGİ NOTU VE SONRAKİ SÜREÇ, tarih: 28 Mart 2017, 2p.

Koza Altın İşletmeleri A.Ş., (2023). Koza tarafından e-post aracılığıyla veya diğer şekillerde elektronik ortamda sağlanan dosyalar.

Önder Ş. ve Ergün, Ç. E., 2007, *Türkiye, Anlaşmanın Elde Edilmesi – Madencilik 2007*, Çakmak Avukatlık Bürosu. Law Firm, s.134-135.

13 Tarih ve İmza Sayfası

Bu rapor 2024 yılının Nisan Ayının 15. gününde imzalanmıştır.

Onaylayan Yetkin Kişiler:

Tunç Darcan, Jeoloji Mühendisi

Hasan Alper, Maden Mühendisi

Mahmut Dulkadiroğlu, Maden Mühendisi
