

İÇİNDEKİLER

1. GİRİŞ.....	8
2. SORUMLULUK REDDİ	10
3. MÜLKİYET TANIMI VE LOKASYON	11
4. ERİŞİLEBİLİRLİK, İKLİM, YEREL KAYNAKLAR, ALTYAPI VE FİZYOĞRAFI.....	22
5. TARİHÇE.....	31
6. JEOLojİK KONUM	32
7. YATAK TİPİ	59
8. ARAMA.....	61
9. SONDAJLAR.....	76
10. ÖRNEKLEME YÖNTEMİ VE YAKLAŞIM	91
11. NUMUNE HAZIRLAMA, ANALİZ VE GÜVENLİK	92
12. VERİ DOĞRULAMA.....	97
13. MÜCAVİR ALANLAR	103
14. MADEN KAYNAKLARI.....	105
15. MADEN REZERV TAHMİNİ.....	130
16. YORUM VE SONUÇLAR	133
17. TAVSİYELER	134
18. REFERANSLAR	135
19. TARİH VE İMZA	137
20. UMREK TABLOSU.....	138

TABLolar DİZİNİ

Tablo- 1. Kısaltmalar	10
Tablo- 2. CVK'dan Sağlanmış Olan İşletme Ruhsatı Detaylı Bilgileri.....	21
Tablo- 3. İşletme Ruhsat Koordinatları	22
Tablo- 4 Balıkesir İli 1938-2020 Yılları Arası Ölçüm Periyotları.....	26
Tablo- 5. CVK Arazi Jeoloji Çalışmaları.....	61
Tablo- 6. Sarıalan Altın, Gümüş Proje Alanından Alınan Toplam Numune Türlerinin Sayısı	62
Tablo- 7. Sarıalan Altın, Gümüş Proje Alanından Alınan Dere Sediman Numunelerin İz Element Analiz Sonuçlarının Değerlendirilmesi	62
Tablo- 8. Sarıalan Altın, Gümüş Proje Alanından Alınan Kaya Numunelerin İz Element Analiz Sonuçlarının Değerlendirilmesi	63
Tablo- 9. Sarıalan Altın, Gümüş Proje Alanından Alınan Toprak Numunelerin İz Element Analiz Sonuçlarının Değerlendirilmesi	63
Tablo- 10. Sarıalan Altın, Gümüş Proje Alanında Tamamlanmış Sondaj Yerleri Listesi.....	78
Tablo- 11. Karot Çapları.....	85
Tablo- 12. Cihazın Lokasyona Özel Parametreleri.....	85
Tablo- 13. Kuyu Adları Tablosu	86
Tablo- 14. Sondaj Kuyularının Sayısı ve Maksimum Derinliği.....	88
Tablo- 15. Aralık Örnekleme İstatistiği.....	90
Tablo- 16. Karot Verimi Tablosu	91
Tablo- 17. Her Bir Litoloji Koduna Göre Karot Verimi İstatistiği.....	91
Tablo- 18. Karot Örnekleri Çoklu Element Analizi	92
Tablo- 19. Onaylı Referans Malzemelerinin (CRM) Listesi	99
Tablo- 20. ALS'de İş Akışı	99
Tablo- 21. Analiz Türü, ALS.....	100
Tablo- 22. SGS laboratuvarında değişik elementler için kullanılan analiz yöntemleri.....	101
Tablo- 23. Sarıalan Altın, Gümüş Proje Alanındaki Bazı En Yüksek Au Tenör Değerleri.....	105
Tablo- 24. Sarıalan Altın, Gümüş Proje Alanındaki Bazı En Yüksek Ag Tenör Değerleri.....	106
Tablo- 25. Sarıalan Altın, Gümüş Proje Alanındaki Bazı En Düşük Au Tenör Değerleri	106
Tablo- 26. Sarıalan Altın, Gümüş Proje Alanındaki En Düşük Bazı Ag Tenör Değerleri	107
Tablo- 27. Açık Ve Yeraltı Maden İşletmesinde Eşik Değerlere Bağlı Olarak Değişen Ortalama Au Tenörleri Ve Kaynak Tonajı.....	126

Tablo- 28. Sarıalan Projesi Au ve Ag Maden Kaynak Tahmini.....	127
Tablo- 29. Maden Rezerv Miktarının Hesaplanmasından Kullanılan Dönüştürücü Faktörler	131
Tablo- 30. Sarıalan Altın , Gümüş Projesindeki Au Ve Ag Madenlerin Rezerv Miktarı	131

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil- 1. Sarıalan Altın , Gümüş Proje Alanı Topografik Haritası	12
Şekil- 2. Sarıalan Altın, Gümüş Proje Alanı Meşcere Haritası.....	13
Şekil- 3. Sarıalan Altın, Gümüş Proje Alanı Kadastro Haritası	14
Şekil- 4 . Ruhsat Alanına Ait Genel Görünüm Haritası.....	16
Şekil- 5 Sarıalan Altın, Gümüş Projesi Açık Ocak ve Yeraltı Maden İşletmesinde Gerçekleştirilen Sondajların 3B Görünüm Haritası	18
Şekil- 6. Sarıalan Altın, Gümüş Projesi Açık Ocak ve Yeraltı Maden İşletmesi Üzerindeki Sondajların 3D Plan Görünümü	19
Şekil- 7 Sarıalan Altın, Gümüş Projesi Açık Ocak Ve Yeraltı Maden İşletmesini Kesen Sondajlar Ve Cevher Blok Modelinin 3D Görünümü.....	20
Şekil- 8. CVK 200903319 Ruhsat Numaralı Sahaya Ait İşletme Ruhsatı.....	22
Şekil- 9 Sarıalan Altın, Gümüş Proje Alanı Lokasyon Haritası	23
Şekil- 10 Sarıalan Altın, Gümüş Proje Alanına Ait Yer Bulduru Haritası	24
Şekil- 11. Sarıalan Altın, Gümüş Projesine Ait Yerleşim Yeri Haritası	25
Şekil- 12. Sarıalan Altın, Gümüş Projesi Habitat Yerleri-1	27
Şekil- 13. Sarıalan Altın, Gümüş Projesi Habitatlar-2.....	28
Şekil- 14. Sarıalan Altın , Gümüş Projesi Habitatlar-3.....	29
Şekil- 15. Ruhsat Alanı ve Sarıalan Altın, Gümüş Proje Alanına Ait Arazi Varlığı Haritası.....	30
Şekil- 16. Ruhsat Alanı ve Çevresine Ait Genel Jeoloji Haritası.....	33
Şekil- 17 Genel Jeoloji Kesit Hattı	34
Şekil- 18. Bölgesel Jeolojiyi Gösterir Stratigrafik Kesiti	36
Şekil- 19. Sarıalan Altın, Gümüş Proje Alanının Jeoloji Haritası	38
Şekil- 20. Sarıalan Altın, Gümüş Proje Alanına Ait Stratigrafik Kesit	39
Şekil- 21. Sarıalan Altın , Gümüş Proje Alanında Yapılan Sondajlara Göre Tanımlanan Litolojilerin Kısaltmaları Yüzey Haritalaması ve Sondajlara Göre Sahadaki Litolojileri ve Kısaltmaları (CVK Ruhsat No. 200903319 Sarıalan, Balıkesir, Türkiye Maden Kaynağı Tahmini Ara Raporu, Kasım 2019.)	39
Şekil- 22. Gruplanmış Litoloji Kısaltmaları	40
Şekil- 23. Sarıalan Altın, Gümüş Proje Alanında Litolojilerin Alansal Dağılımı	41
Şekil- 24. Sarıalan Altın, Gümüş Proje Alanında Gruplanmış Litolojilerin Alansal Dağılımı.....	42
Şekil- 25. Sarıalan Altın, Gümüş Proje Alanı İçerisindeki Andezit Litolojisini Temsil Eden Arazi Görüntüsü.....	43
Şekil- 26. Sarıalan Altın, Gümüş Proje Alanı İçerisinde Tanımlanan Volkanoklastik Litolojisine Ait Arazi Görüntüsü.....	44
Şekil- 27. Sarıalan Altın, Gümüş Proje Alanı İçerisindeki Diyabaz Dayk-Andezit Kontağı.....	45
Şekil- 28. Fillitik Alterasyonun Arazi Görüntüsü.....	46
Şekil- 29. Arjilik Alterasyonun Arazi Görüntüsü	47
Şekil- 30. Yer Yer Breşleşmiş Sülfütlü Silika Damarının (Sarı Ok) Genel Görünümü	47
Şekil- 31. Silika Alterasyonuna Sahip Volkanik Kaya İçerisindeki Cevher Mineralleri: Pirit (Py), Altın (Au), Tetrahedrit (Ttr)	47
Şekil- 32. Ruhsat Alanı Çevresinde Yer Alan Tektonik Zonlar Ve Fayların Şematik Çizimi (R. Kamberaj, 2020).....	49
Şekil- 33. Sarıalan Altın, Gümüş Proje Alanına Ait Diri Fay Haritası.....	51
Şekil- 34. Sarıalan Altın, Gümüş Proje Alanındaki Fay Yüzeyi	52
Şekil- 35. Oksitli ve Sülfütlü Mineralleşme Zonunda Gözlenen Mineralleşme Türlerinin 3D Alansal Dağılımı	54
Şekil- 36. Sarıalan Altın, Gümüş Proje Alanında Gözlemlenen Sülfid Zonu İçindeki Au Metal Zenginleşmesinin 3D Alansal Dağılımı.....	55
Şekil- 37. Sarıalan Altın, Gümüş Proje Alanında Gözlemlenen Sülfid Zonu İçindeki Ag Metal Zenginleşmesinin 3D Alansal Dağılımı.....	56
Şekil- 38. Mineralleşme Türlerini Gösteren A008129, A008146, A008343, A008346, A008521 ve A008169 Numaralı Kaya Örneklerinin El Örneği Görüntüsü	58
Şekil- 39. Genelleştirilmiş Epitermal Düşük – Yüksek Sülfidler Modeli (Corbett, 2009).....	59
Şekil- 40. Sarıalan Altın, Gümüş Proje Alanından Elde Edilen Karotların İz Element Değerine Göre Oluşturulan Nb/Y - Zr/Ti Grafiği (Winchester ve Floyd, 1977; Pearce 1966'dan uyarlanmıştır)	60

Şekil- 41. Dere Sediman Numune Yerlerinin Uydu Haritasında Gösterimi	64
Şekil- 42. Kaya Numune Yerlerinin Uydu Haritasında Gösterimi	65
Şekil- 43. Toprak Numune Yerlerinin Uydu Haritasında Gösterimi	66
Şekil- 44. Ters Uzaklık Yöntemi İle Sarıalan Altın, Gümüş Proje Alanından Alınan Toprak (Soil) Numunelerinin Au Metal Konsantrasyon Değerlerinin Dağılımı.....	68
Şekil- 45. Sarıalan Altın, Gümüş Proje Alanından Alınmış Toprak (Soil) Numunelerinden Ölçülmüş Au Konsantrasyonları Kullanılarak Gerçekleştirilen Krigleme/Yarı Variogram Analizi	69
Şekil- 46. Jeofizik Etütlerin Lokasyonlarının, Sondajların ve Altın Mineralizasyonu Bölgelerinin Matrix Yorumuna Göre Güneyden 3D Görünümleri.....	70
Şekil- 47. Altın 2. Bölgesi ve Ayrıntılı Jeofizik Etüt	71
Şekil- 48. Manyetik Etüt ve Altın Alanları, (R. Kamberaj, 2020).	71
Şekil- 49. Jeofizik (IP, RES) Pseudo Kesit Batı - Doğu (CVK Raporu, 2019).	72
Şekil- 50. Toplam Manyetik Anomali haritası (Jorc Raporu)	73
Şekil- 51. Jeofizik Pseudo Kesit, Kuzey - Güney (CVK Raporu, 2019).....	74
Şekil- 52. Oksitlenmiş Mineral Gösteren Karot Kutusu.....	76
Şekil- 53. Sarıalan Altın, Gümüş Proje Alanı Sondaj Lokasyonları	77
Şekil- 54. Sarıalan Altın ve Gümüş Proje Alanının Yerleşim Planı Ve Sondaj Yerlerini Gösteren Harita	81
Şekil- 55. Sarıalan Altın, Gümüş Proje Alanında Yapılan Sondaj Çalışmaları	82
Şekil- 56. Sarıalan Altın, Gümüş Proje Alanı Sondaj Kuyularına Ait Lokasyon Haritası (Plan Görünüş)	83
Şekil- 57. Açık Ocak ve Yeraltı Maden İşletmesi Çevresinde Yer Alan Sondajların Plan Görünümü ..	84
Şekil- 58. Loglama Yeri.....	86
Şekil- 59. Karot İşaretleme – İşleme.....	87
Şekil- 60. Kuyu Loglama İşlemi	87
Şekil- 61. Karot Kutusu Fotoğrafı (Sondaj Kuyusu SA 17A).....	88
Şekil- 62. Kesilmiş Karot Örneği	88
Şekil- 63. Sarıalan Altın, Gümüş Proje Alanı Elmas Karot Örnekleri İçin Ömek İşleme Şeması	93
Şekil- 64. Hacimsel Yoğunluk (SG) Değerlerine Göre Frekans Dağılımı	94
Şekil- 65. Zonlara Dayalı SG Değerleri Arasındaki Farklılıkları Gösteren Kutu Grafiği.....	94
Şekil- 66. 1.zon, 2.zon, 3.zondaki SG ile Uzunluk Değerleri Arasındaki İstatiksel İlişki.....	95
Şekil- 67. 4.zondaki SG ile Uzunluk Değerleri Arasındaki İstatiksel İlişki.....	95
Şekil- 68. Sarıalan Altın, Gümüş Proje Alanı Veri Hazırlığı İçin Kullanılan İş Akışının İlk Aşamaları... ..	96
Şekil- 69. QA QC için kullanılan üç ayrı dosya.	98
Şekil- 70. ALS Laboratuvarından yarı-nicel uyarısı.	99
Şekil- 71. Göreceli Fark Grafiği (solda: gereklilik, sağda: Proje alanı Au ppm için gerçek)	102
Şekil- 72. Hassas Grafik (solda: gereklilik, sağda: gerçek)	102
Şekil- 73. Sarıalan Altın, Gümüş Proje Alanı Çevresindeki İşletmeleri Gösterir Harita	104
Şekil- 74. Açık Ocak ve Yeraltı Maden İşletmesindeki Kaynak Blok Modeli Üzerinde Toplam Sulfür Değerlerinin Dağılımı.....	107
Şekil- 75. Au Tenör Değer Aralığını Gösteren Kutu Grafiği.....	108
Şekil- 76. Au Tenör Değerlerinin İstatiksel Olarak Kümülatif Frekans Dağılımı	109
Şekil- 77. Q-Q Grafiğine Göre Au Tenör Değerlerinin İstatiksel Olarak Dağılımı	110
Şekil- 78. Ag Tenör Değer Aralığını Gösteren Kutu Grafiği.....	111
Şekil- 79. Ag Tenör Değerlerinin İstatiksel Olarak Kümülatif Frekans Dağılımı	111
Şekil- 80. Q-Q Grafiğine Göre Ag Tenör Değerlerinin İstatiksel Olarak Dağılımı	112
Şekil- 81. Au ile Ag Arasındaki İstatiksel İlişkiye Göre Regresyon Analizi	113
Şekil- 82. Sarıalan Altın, Gümüş Proje Alanı Zonlarının Kuşbakışı Görünümü Ve Kuyuların Azimut 66°'den 3D Görüntüleri.	114
Şekil- 83. Sarıalan Altın, Gümüş Proje Alanı Maden Rezerv Potansiyeli Genel Görünümü	115
Şekil- 84. 2. Zon Semi-Variogram Analizi ile Elde Edilen Radyal Grafik.....	116
Şekil- 85. 2.Zon Semi-Variogram Analizi ile Elde Edilen Ana Eksen Grafiği.....	116
Şekil- 86. 3.Zon Semi-Variogram Analizi ile Elde Edilen Radyal Grafik.....	117
Şekil- 87. 3.Zon Semi-Variogram Analizi ile Elde Edilen Yarı-Ana Eksen Grafiği.....	117
Şekil- 88. Kaynak Blok Modellemesine Dayalı 2.Zondaki Sondaj Kuyularının Tenör Kestirimi	118
Şekil- 89. Kaynak Blok Modellemesine Dayalı 3.Zondaki Sondaj Kuyularının Tenör Kestirimi	119

Şekil- 90. Sarıalan Au, Ag Proje Alanındaki Tüm Sondajların Birbirine Karşı Mesafelerini Gösteren Topoğrafik Görünüm.....	121
Şekil- 91. Sarıalan Au, Ag Proje Alanının Batı Tarafından Tüm Sondajların Birbirine Karşı Olan Mesafelerinin 3-D Görünümü	122
Şekil- 92. Cevher Modeli Üzerinde Kaynak Kategorisine Dayalı Sondajlar Arasındaki Mesafenin Dağılımı	123
Şekil- 93. Sarıalan Au ve Ag Proje Alanında Maden Kaynak Zonlarının Gösterimi	124
Şekil- 94. 2. Ve 3. Zondaki Au ve Ag Maden Kaynak Modeli	128
Şekil- 95. Maden Kaynak Sınıflamasına Dayalı Ölçülmüş Ve Belirlenmiş Maden Kaynak Miktarlarının Karşılaştırılması.....	129
Şekil- 96. Siyanür Solüsyonu İle Liç Ekstraksiyon Yapılan Altının Zamana Karşı Verimi	131
Şekil- 97. Sarıalan Projesi 2. Ve 3.Zon Maden Rezerv Miktarlarının Karşılaştırılması	132
Şekil- 98. Görünür Ve Muhtemel Rezerv Miktarlarının Karşılaştırılması	132
Şekil- 99. Ölçülmüş Kaynak Ve Görünür Rezerv Miktarlarının Karşılaştırılması.....	133

YÖNETİCİ ÖZETİ

Ruhsat alanı, Balıkesir ili, Altıeylül ve İvrindi ilçeleri, Sarıalan Mahallesi dahilinde yer almaktadır.

Bu teknik rapor; Sarıalan Altın Gümüş Maden Rezerv Raporu kapsamında Ulusal Maden Kaynak ve Rezerv Raporlama Kodu (UMREK) 2018 formatı kullanılarak yazılmıştır. Sarıalan Altın, Gümüş Proje alanı içinde meydana gelen cevherleşme, yüksek sülfidasyonlu epitermal damar tipi ile karakterize edilmektedir. Bu cevherleşme içinde Keditaşı bölgesinde çoğunlukla gözlemlenmektedir. Bu bölgede, killeşme (CL) alterasyonları ile yakından ilişkilendirilen silika damarı, çoğunlukla andezit litolojisi içerisinde gözlemlenmektedir. Bu silika damarının kalınlığı Sarıalan altın, gümüş proje alanının doğusuna doğru artmaktadır. Keditaşı tepesinin batısında silika damarı, 200 ile 300 metre kotları arasında yer alırken, bu tepenin en doğu ucunda silika damarı, 300 ile 400 metre kotları arasındadır. Bu litolojilerin toplam sülfür değeri, %0,4'ten daha fazla olduğu için tüm litolojiler, kaynak blok modellemesi yapılırken sülfürlü zon olarak kabul edilmiştir. Keditaşı bölgesinin batısında çoğunlukla gözlemlenen sülfürlü oksidasyon zonu, fazla miktarda paligorskit, az miktarda muskovit, illit minerallerinden oluşmaktadır. Keditaşı bölgesinin orta kesiminde açık ocak maden işletmesinin kuzeyine bakan şev duvarlarında kaolinit ve Fe-Mg içerikli klorit kil minerallerinin oluşumu gözlemlenmiştir. Diğer taraftan, bu sülfürlü zon içinde daha derinlere doğru gözlemlenen diyor, serüsit, kalsit, muskovit, illit gibi birden fazla mineral türlerinin heterojen dağılım sergilediği ortaya çıkmıştır.

Sarıalan Altın Gümüş proje alanı 4 zona ayrılmıştır. 1. Zon ve 4. Zon altın, gümüş bakımından potansiyel maden kaynağı ile karakterize edilirken 2. Zon ölçülmüş ve belirlenmiş altın, gümüş maden kaynak potansiyeli sergilemektedir. 3. Zon sadece ölçülmüş altın maden kaynağı göstermektedir.

2.zonun ölçülmüş maden kaynağının ortalama Au tenör değeri 3,43 g/t, belirlenmiş maden kaynağının ortalama Au tenörü 1,84 g/t'dur. 2. zonun 3.zonun ölçülmüş maden kaynağının ortalama Au tenör değeri 1,76 g/t'dur. 2. Zonun ölçülmüş maden kaynağının ortalama Ag tenör değeri 8,72 g/t'dur. 2.zonda ton başına ortalama 3,54 g/t eşlenik altın tenöründe 5,20 ton ölçülmüş maden kaynak miktarı ile ton başına ortalama 1,84 g/t altın tenöründe 0,9 ton belirlenmiş maden kaynak miktarı ortaya çıkmaktadır. Buna ilaveten, 3.zonda ton başına ortalama 1,76 g/t altın tenöründe 5,54 ton ölçülmüş maden kaynak miktarı hesaplanmıştır.

Sarıalan altın ve gümüş proje alanında 2. ve 3. zonun içinde ölçülmüş ve belirlenmiş maden kaynakları, UMREK standartlarına dayalı dönüştürücü faktörler kullanılarak görünür ve muhtemel rezerve dönüştürülmüştür. Sarıalan altın ve gümüş maden rezerv sınıflamasına göre 2.zonda ton başına ortalama 3,34 altın tenöründe 155,75 koz ve 3.zonda ton başına ortalama 1,59 altın tenöründe 158,64 koz görünür rezerv miktarları belirlenmiştir. Diğer taraftan, 2.zonda ton başına ortalama 1,17 altın tenöründe 18,2 koz muhtemel rezerv miktarı belirlenmiştir. Toplam görünür rezerv miktarı, 314,38 koz iken, muhtemel rezerv miktarı ise 18,23 koz'dur. 1.zon ve 4.zonda sondaj sayısının fazlaştırılması, Au ve Ag tenör değerlerinin sıklığının artırılması ile potansiyel kaynak kategorisinin ölçülmüş kaynak kategorisine dönüştürülüp görünür rezerv miktarının hesaplanması önerilmektedir.

1. GİRİŞ

1.1. Amaç ve Kapsam

Bu teknik rapor; Maden Rezerv Raporu kapsamında Ulusal Maden Kaynak ve Rezerv Raporlama Kodu (UMREK) 2018 formatı kullanılarak yazılmıştır.

MİTTO Consultancy Danışmanlık A.Ş. ("MİTTO", "danışman"), Gümüşsuyu Mah. İnönü Cad. No:8 adresinde bulunan, CVK Maden İşletmeleri San. ve Tic. A.Ş.'nin ("CVK") isteği üzerine, UMREK'e uygun olarak "Sarıalan Altın, Gümüş Projesi" ile ilgili maden rezerv raporunu tamamlamıştır.

CVK, esas olarak Türkiye'de faaliyet gösteren, sürdürülebilir madencilik adına standartlara uygun şekilde arama-geliştirme faaliyetlerini yürüten, buna bağlı olarak geliştirdiği kaynakların üretimi ve ara ürün üretilmesi için birçok zenginleştirme tesisine sahip olup, ülkemizin yeraltı kaynaklarını değerlendirerek katma değeri yüksek ürün üreten, yaklaşık 40 yılı aşkın tecrübesiyle Türkiye'nin madencilik konusunda söz sahibi bir şirkettir. Umrek Kodlu Rezerv Raporu, bu proje için Jorc koduyla hazırlanmış rapor ve kontrol-teyit amaçlı hazırlanmış NI 43-101 raporları da göz önüne alarak MİTTO tarafından Sarıalan Altın-Gümüş Projesi Rezerv Raporu tamamlanmıştır.

Sarıalan Altın , Gümüş Projesini; Meltem Tapan BSc, Çevre Mühendisi, Genel Koordinatör; Ayşe Yıldırım, BSc, Maden Mühendisi; Cansu Yurtseven, BSc Jeoloji Mühendisi; Erman Konuklu, BSc, Jeoloji Mühendisi, Muhammet Beyhan, MSc Jeoloji Mühendisi; Onur Ayaz, BSc, Jeoloji Mühendisi; Cihan Aratman Jeoloji Yüksek Mühendisi ; Mert İnanc Örgü BSc Jeoloji Mühendisi Maden Rezerv Raporu kapsamında (UMREK) 2018 Kodu kullanılarak hazırlanmış olup tüm kontrolleri Umrek Yetkin Kişi ,BSc Maden Mühendisi Şahin Özdemir ve raporda yer alan Jeoloji ve Mineralizasyon kısımlarının kontrolü Umrek Yetkin Kişi BSc Jeoloji Mühendisi Serdar Akca tarafından yapılmıştır.

"JORC, Sarıalan Altın Projesi, Türkiye için Teknik Rapor ve Kaynak Tahmini" raporunu; Prof. Dr. Resmi Kamberaj MBA, MSc, AusIMM, MAIG, EASA, Baş Danışman, CEO of GeoEconomics; Genc Kallfa, B.Sc.P.Geo. (ON), Matrix GeoTechnologies Ltd, Proje Yürütücüsü ve Danışmanı, Prog Dr. Ludgiv Kapllani, M.S.c., Ph. D, CPG (AIPG), Matrix geo Technologies Ltd, Baş Danışman hazırlamışlardır.

Technical Report On Mineral Resource Estimate Of The Sarıalan Gold Project, Balıkesir, Turkey raporunu; Mehmet Ali Akbaba, AIPG-CPG (Geology), Mustafa Atalay, MSc, AIPG-CPG (Geology), Fatih Uysal, MSc, AIPG-CPG (Geology), E. Tuğcan Tuzcu, Ph.D., CEng MIMMM hazırlayan personellerdir.

Bu raporda, Balıkesir ilinde yer alan 200903319 işletme izni bulunan işletme ruhsatlı sahada "Sarıalan Altın-Gümüş Projesi Rezerv Raporu"na ait önceki yıllarda yapılan çalışmaların gözden geçirilmesi, sahanın jeolojik olarak tanımlanması, gerekli jeokimya ve sondaj çalışmalarının uluslararası standartlara uygun olarak özellikle jeoloji açısından ekonomik değerinin incelenmesi ile birlikte UMREK 2018 formatında değerlendirmesi ve güvenli bölgede kalacak şekilde kaynak tahminleri göz önünde bulundurularak maden rezerv raporu hazırlanmıştır.

1.2. Saha Ziyareti

YERMAM Kurumsal Üye ve MITTO Yönetim Kurulu Başkanı UMREK Yetkin Kişi Şahin Özdemir BSc, Maden Mühendisi ve YERMAM Kurumsal Üye MITTO Genel Koordinatörü Meltem Tapan BSc, Çevre Mühendisi tarafından Temmuz 2021'de, UMREK Yetkin Kişi Serdar Akca BSc Jeoloji Mühendisi Nisan 2021'de saha ziyareti yapılmıştır.

1.3. Bilgi Kaynağı

2001-2005 yılları arasında TÜPRAG-Demir Export ortak girişimi ile 6 adet karotlu sondaj çalışmaları yapılmıştır. Yapılan sondajların sadece yerleri mevcut olup, sondaj verilerine ulaşılamamıştır. Saralan Altın, Gümüş projesi kapsamında, 2009 yılında CVK tarafından Arama Ruhsatı alınmıştır.

Saralan altın, gümüş proje alanında CFT Mühendislik Müh. Ltd. Şti. ("CFT") tarafından 2015 yılında Keditaşı Bölgesi içinde ve sahanın kuzey kesimlerinde kaya örnekleri toplama çalışması yapılmıştır. Bu kapsamda CFT sahanın jeoloji haritasını üreterek potansiyel gördüğü alanlarda toprak örnekleme yapılmıştır.

2015 yılında CVK, Arama Ruhsatından İşletme Ruhsatına geçiş yapmıştır.

Polimetal Madencilik, 2015-2016 yıllarında sahanın jeoloji haritasını yapmış ve arama potansiyeli olan yerlerden toprak örnekleri almıştır.

CFT aynı zamanda JORC 2012 koduna uygun olacak şekilde 2017 yılından bu yana dere sedimanı toplama, örnekleme, jeolojik IP/RES-yüzey ve manyetik ölçümleri ile sondajlı arama faaliyetleri ve yapısal harita üretme, yüzeyden toprak ve kaya örnekleri toplama, yer zaman-zon jeofizik etütleri ve kaynak miktarını geliştirme ve strelizasyon sondaj çalışmaları yapmıştır.

CFT dere sedimanı toplama dahil birtakım faaliyetler gerçekleştirmiş, jeoloji ve yapısal jeoloji için harita yapmış, yüzeyde toprak ve kaya örnekleme çalışmaları yürütmüş, IP/RES-yüzey manyetizması gibi jeofizik etütler yapmıştır. 2017-2019 yıllarında sondaj çalışmaları yapmıştır.

Bu rapordaki bilgiler, 12.09.2020 tarihinde CVK için Matrix GeoTechnologies Ltd. ("Matrix") tarafından hazırlanan "JORC Teknik Raporu ve Saralan Altın Yatağı Projesi, Türkiye Kaynak Tahmini Raporu" baz alınarak hazırlanmıştır. Ayrıca, 27.11.2020 tarihinde NI 43-101 raporuyla uyumlu Dama Mühendislik tarafından hazırlanan "Technical Report On Mineral Resource Estimate Of The Saralan Gold Project, Balıkesir, Turkey" raporundan da faydalanılmıştır.

1.4. Birimler ve Kısaltmalar

Bu raporda maden kaynak ve maden rezerv tahmininde kullanılan parametrelerin birimi metriktir. Maden kaynağının tonajı, ton (t) veya milyon ton (Mt), Au ve Ag metallerinin tenörü g/t veya ppm, Au ve Ag cevherinin miktarı ise Troy ons (oz) cinsinden rapor edilmiştir. Jeokimyasal çalışma kapsamında laboratuvarında uygulanan ICP-OES iz element analizinden elde edilen metal konsantrasyonları da g/t cinsinden ölçülmüştür.

Projeksiyon UTM 6 Derece Datum ED50, Zone 35 verileri kullanılmıştır.

Çizgisel Birim: Metre (1.0). Yükseklikler deniz seviyesinden yukarı olarak metre cinsinden verilmiştir.

Rapor içerisindeki kısaltmalar Tablo- 1'de verilmiştir.

Tablo- 1. Kısaltmalar

Parametre/Kısaltma	Birim/Kısaltma	Parametre/Kısaltma	Birim/Kısaltma
Andezit	AND	Metreküp	m ³
Altın	Au	Milimetre	mm
Altın eşleniği	AuEq	Milyarda bir parça	ppb
Atom Soğurma Spektroskopisi	AAS	Milyon ton	Mt
Atomic Yayım Spektroskopisi	AES	Milyonda bir parça	ppm
Avrupa Datumu 1950	ED50	ons	oz.
Atomic Yayım Spektroskopisi	CRM	Ounce (troy ounce)	oz
Derece	°	Özgül Ağırlık	gr/cm ³
Gram	g	Santigrat Derece	°C
Gram/ton	g/t	Santimetre	cm
Gümüş	Ag	Santimetreküp	cm ³
Hacimsel Yoğunluk	SG	Silika	S
Hektar (10,000 m ²)	Ha	Sülfürlü mineralleşme zonu	SP
İndüktif Kuplajlı Plazma	ICP	Standart Sapma	STD Dev
Kalite Güvence Kalite Kontrol	QA/QC	Ton (1,000 kg) (metrik ton)	t
Karotlu Sondaj Kuyusu	DDH	Ulusal Kaynak ve Rezerv Raporlama Komisyonu	UMREK
Kaya Kalite Değeri	RQD	Uluslararası standardizasyon örgütü	ISO
Kilogram	kg	Universal Transverse Mercator	UTM
Kilometre	km	Üç-boyutlu	3D
Kiloton	kt		
Küresel Konumlama Sistemi	GPS	Volkanoklastikler	VOLC
Metre	m	Yetkin Kişi	QP
Metrekare	m ²	Yüzde	%

2. SORUMLULUK REDDİ

Bu rapor, Meltem Tapan BSc, Çevre Mühendisi, Genel Koordinatör; Ayşe Yıldırım, BSc, Maden Mühendisi; Cansu Yurtseven, BSc Jeoloji Mühendisi; Erman Konuklu, BSc, Jeoloji Mühendisi, Muhammet Beyhan, MSc Jeoloji Mühendisi; Onur Ayaz, BSc, Jeoloji Mühendisi; Cihan Aratman Jeoloji Yüksek Mühendisi ; Mert İnanc Örgü BSc Jeoloji Mühendisi Maden Rezerv Raporu kapsamında (UMREK) 2018 Kodu kullanılarak hazırlanmış olup tüm kontrolleri Umrek Yetkin Kişi , BSc Maden Mühendisi Şahin Özdemir ve Raporda yer alan Jeoloji ve Mineralizasyon kısımlarının kontrolleri Umrek Yetkin Kişi BSc Jeoloji Mühendisi Serdar Akca tarafından yapılmıştır.

YERMAM Kurumsal Üyesi MITTO çalışanları tarafından CVK için hazırlanmıştır. Burada yer alan bilgiler, sonuçlar, tahminler, raporun hazırlanması sırasında raporu hazırlayanlar için, mevcut olan bilgilere ve Temmuz 2021 yılında yapılan saha çalışmalarına dayanılarak oluşturulmuştur. Bu kapsamda MITTO, JORC ve NI 43-101 kaynak tahmin raporlarında yer alan verilere dayanarak, UMREK 2018 formatına uygun olarak maden rezerv raporuna dönüştürmüştür. Bu kapsamda Dama ve Matrix tarafından hazırlanan JORC ve NI 43-101 kodlu raporlardan faydalanılmıştır.

Bu rapordaki ya da ona eşlik eden veri ya da modellerin telif hakkı (ve herhangi başka bir fikri mülkiyet hakkı) MITTO tarafından saklı tutulmakta olup uluslararası telif hakkı ve diğer kanunlarla korunmakta olup, amacı dışında hiçbir şekilde kullanılamaz ya da destek olarak gösterilemez. MITTO bu tür bir kullanım ya da destek göstermeksizin kaynaklanacak zarar ya da kayıptan dolayı sorumlu tutulamaz.

Bu belgenin kullanımı kesinlikle MITTO tarafından bu belgenin alıcısına (CVK) izinli olarak verildiği koşullara tabi olup, aksi bir fikir birliğine varılmadıkça üçüncü tarafa hak vermez.

CVK tarafından finansal tablolar yapılacaktır ve beyan edilecek finansal sonuçların tamamında CVK sorumlu olacaktır. Bu belgenin alıcısı, içeriğini, maddi kazanç sağlamak amacıyla üçüncü bir taraf

ile paylaşması durumunda MITTO'yu bilgilendirecektir. Ayrıca üçüncü taraf, bu raporda yer alan bilgi ve belgeleri kullanmak istemesi durumunda MITTO'yu bilgilendirmek zorundadır. Böylece MITTO, üretilen sonucun veya yöntemin doğru ve makul şekilde yansıtılmış olduğundan emin olacaktır.

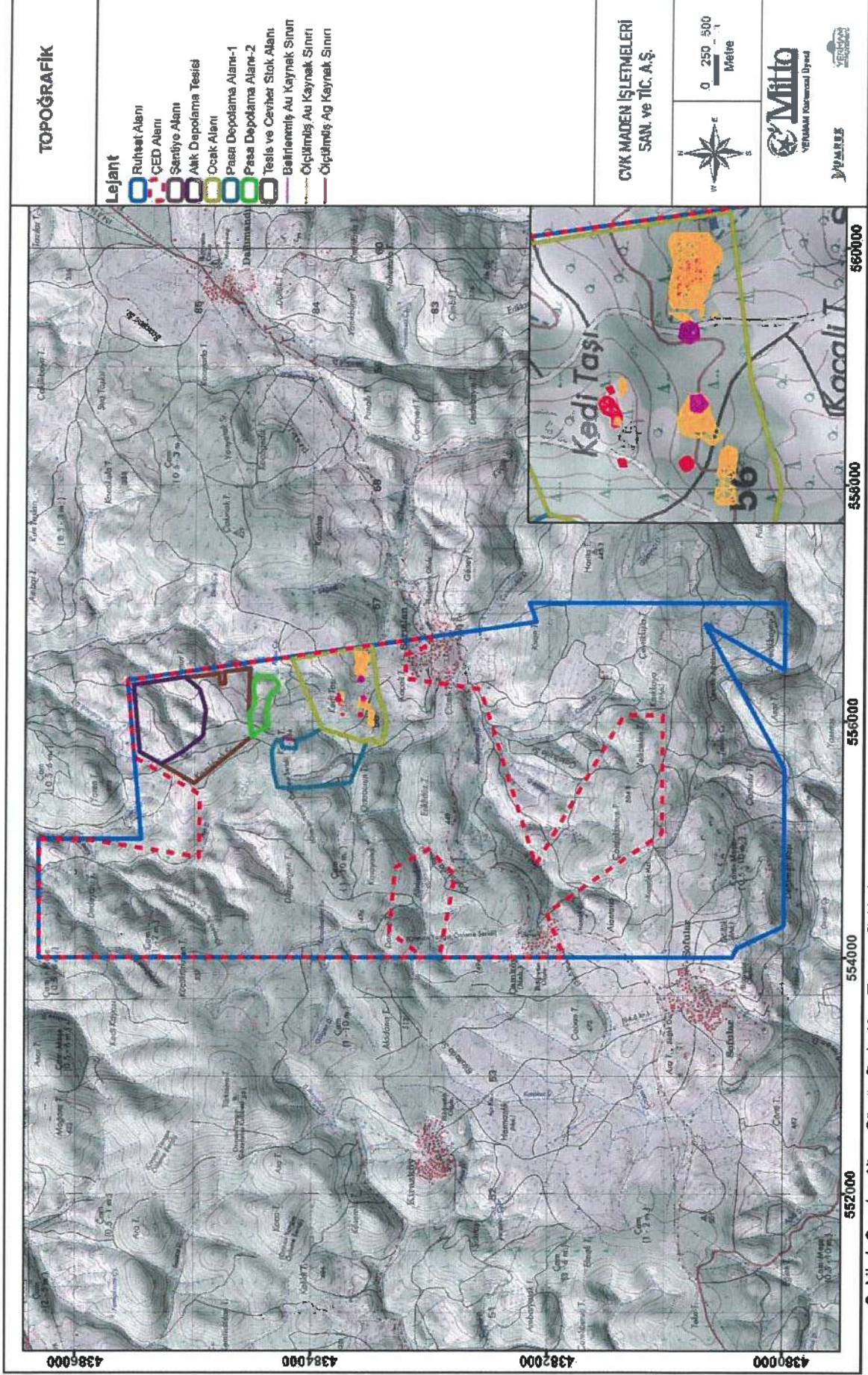
İşbu rapor, MITTO ve CVK tarafından yazılı olarak açıkça fikir birliğine varılmadan, kamuya açık alanda (tamamen veya kısmen) yayınlanmayacaktır. Bu belgenin herhangi bir üçüncü şahsa ifşa edilmesi veya dağıtılması durumunda, bu tür üçüncü şahıslar, bu belgede yer alan herhangi bir bilgiyi kullanma, garanti veya beyana güvenme hakkına sahip olmayacak ve bu belgenin alıcısı, MITTO'nun üçüncü şahıslarla ilgili olarak maruz kalabileceği tüm talep, kayıp ve maliyetlerden doğabilecek zararını tazmin etme hakkı saklıdır.

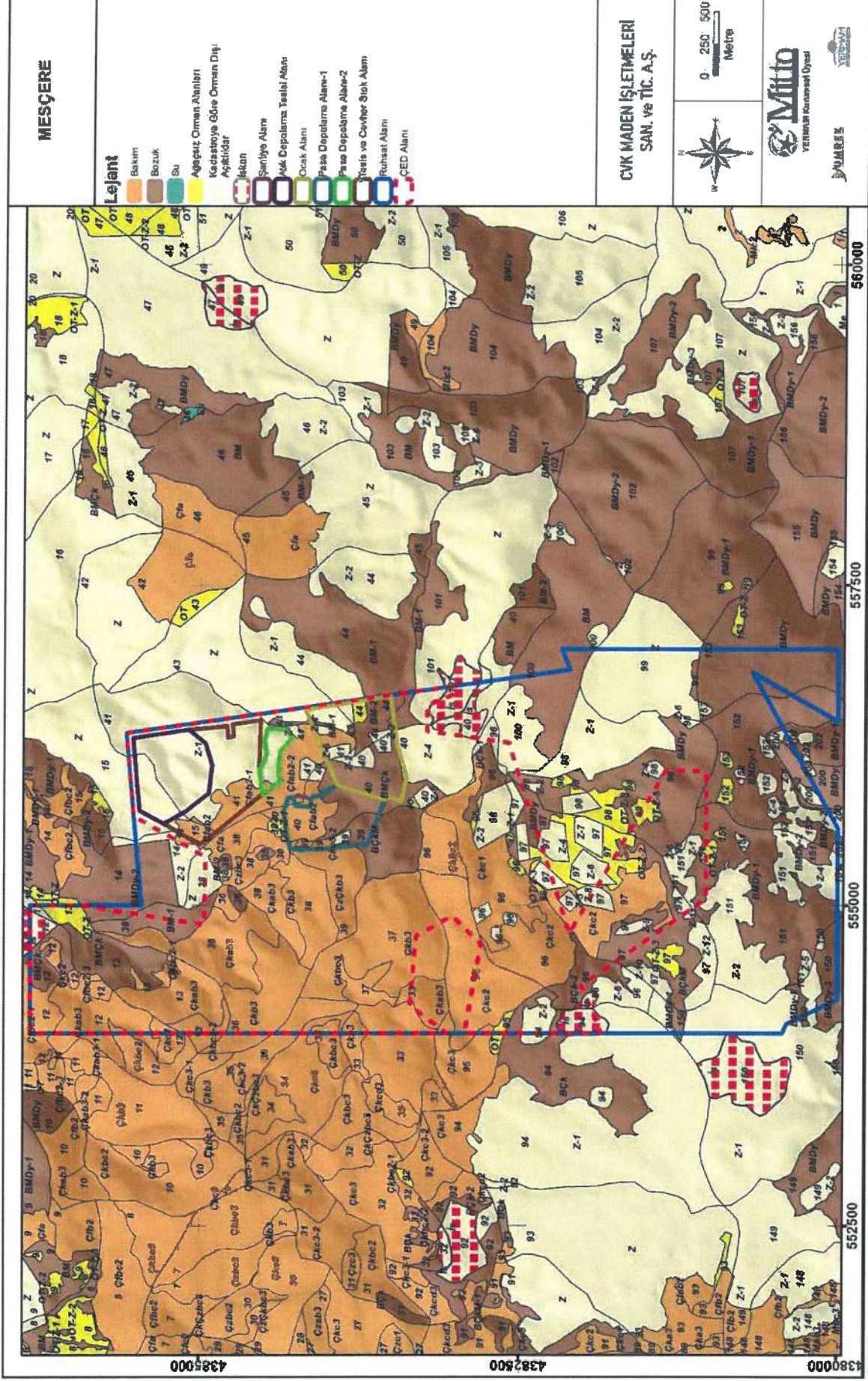
3. MÜLKİYET TANIMI VE LOKASYON

Ruhsat alanı ve Sarıalan Altın, Gümüş Proje alanı Balıkesir ili, Altıeylül ve İvrindi ilçeleri, Sarıalan Mahallesi mevkiinde yer almaktadır. Sarıalan altın, gümüş proje alanına ait Topografik Harita Şekil- 1'de verilmiştir.

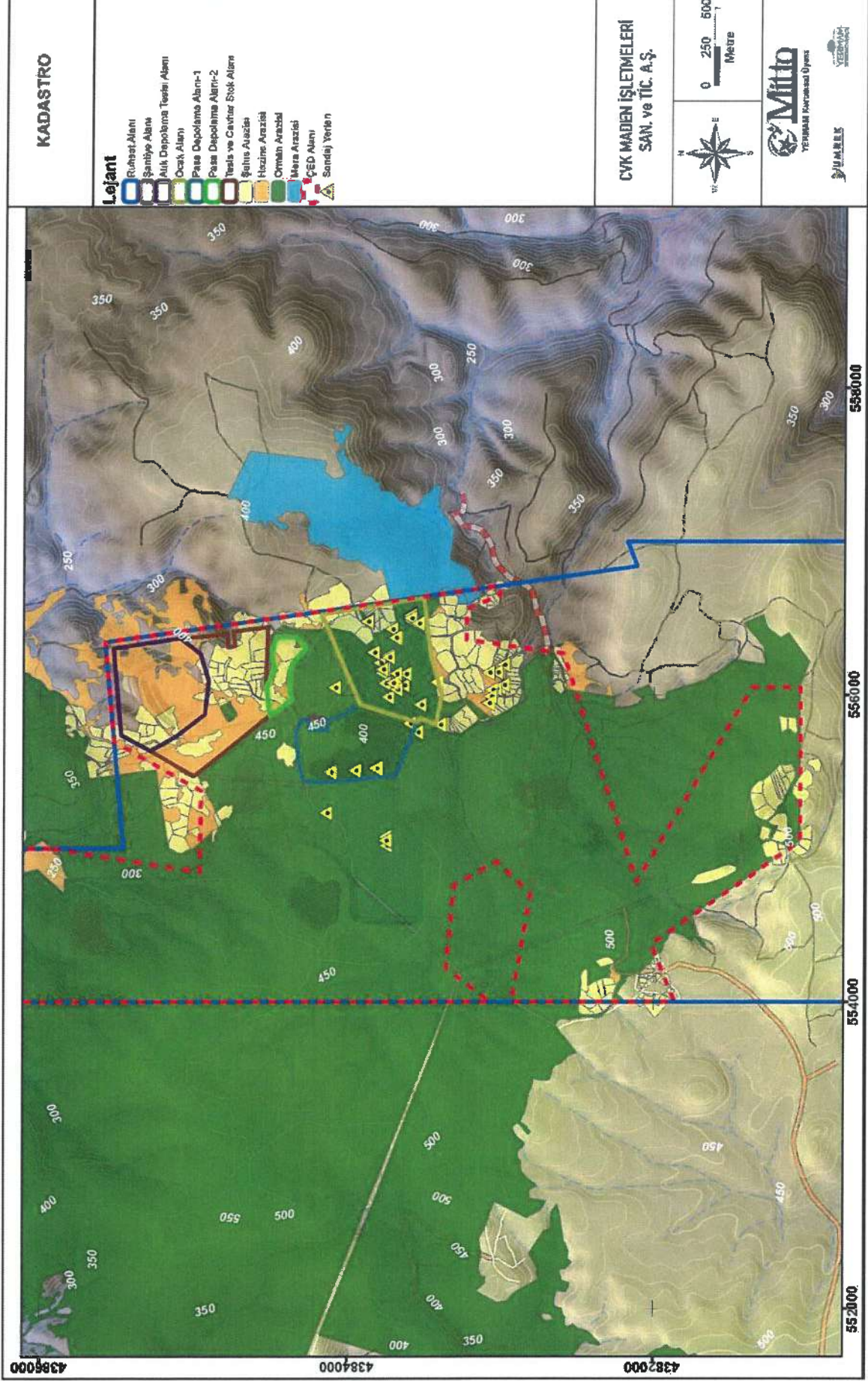
Ruhsat alanı ve Sarıalan Altın, Gümüş Proje alanı Meşcere Haritasına göre; bakım, bozuk, ağaçsız orman alanları, kadastroya göre orman dışı açıklık ve iskân alanlarından (Şekil- 2), Kadastro Haritasına göre ise şahıs parseli, hazine arazisi, orman arazisi ve mera arazisinden oluşmaktadır (Şekil- 3).

Sarıalan Altın, Gümüş Proje alanına ulaşım Sarıalan'dan Sofular'a giden asfalt yoldan sağlanmaktadır. Sofular Köyünü kesen yol proje alanının güney kısmına ulaşımını sağlamaktadır.





Şekil- 2. Sarıalan Altın, Gümüş Proje Alanı Mesçere Haritası

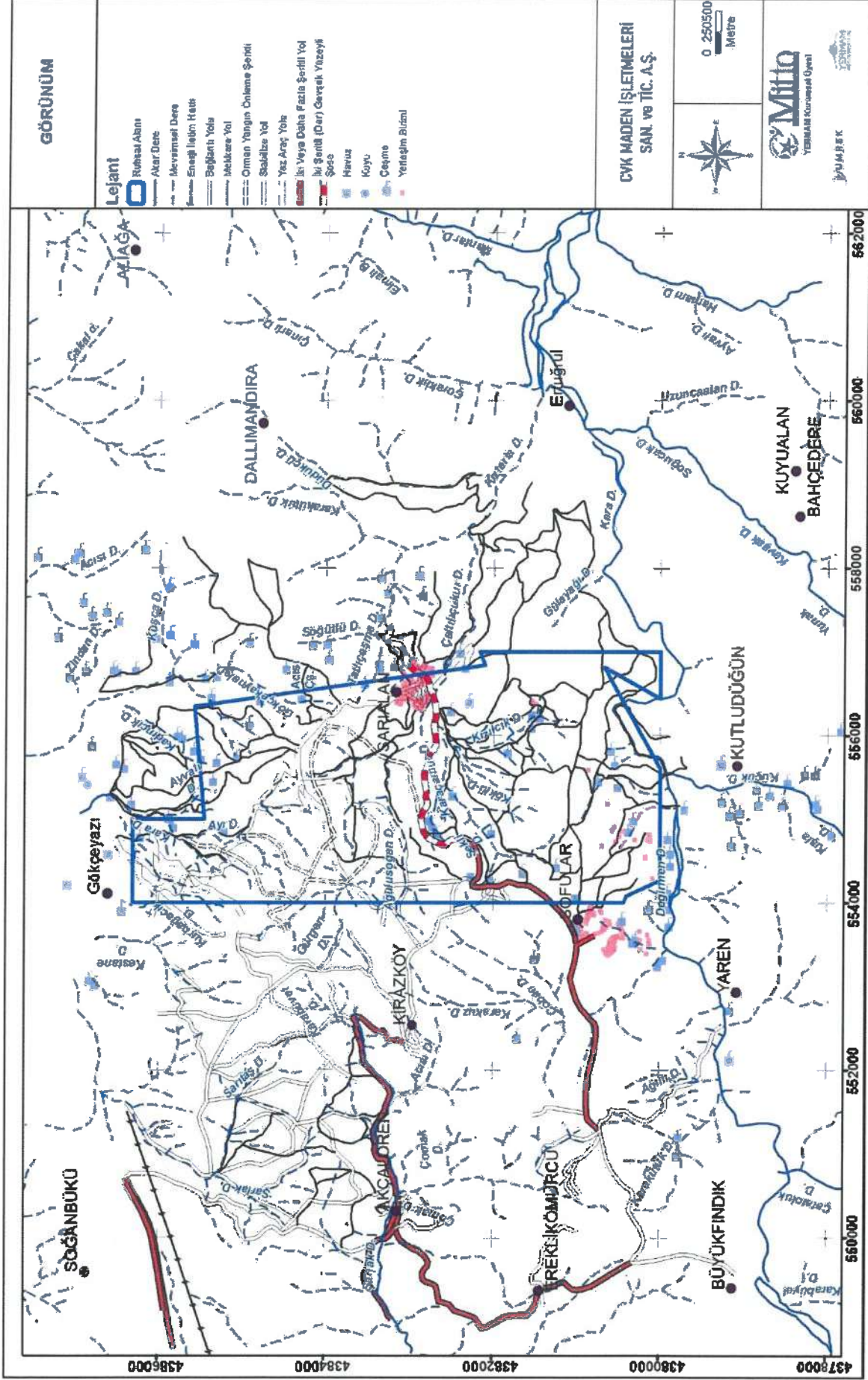


Şekil- 3. Sarıalan Altın, Gümüş Proje Alanı Kadastro Haritası

Ruhsat alanı, Balıkesir ili, Altıeylül ve İvrindi ilçeleri, Sarıalan Mahallesi dahilinde yer almaktadır. Ruhsat alanı orman arazisi, hazine arazisi, şahıs ve mera arazilerinden oluşmaktadır. En yakın yerleşim yerleri Gökçeyazı Köyü, Sofular Köyü, Kirazköy, Kutludüğün Köyü, Yaren Köyü, Dallımandra Göleti, Akçalören Köyü, Ertuğrul Köyü ve Bahçedere Köyü'dür.

Ruhsat alanına ait Genel Görünüm Haritası Şekil- 4'te verilmiştir

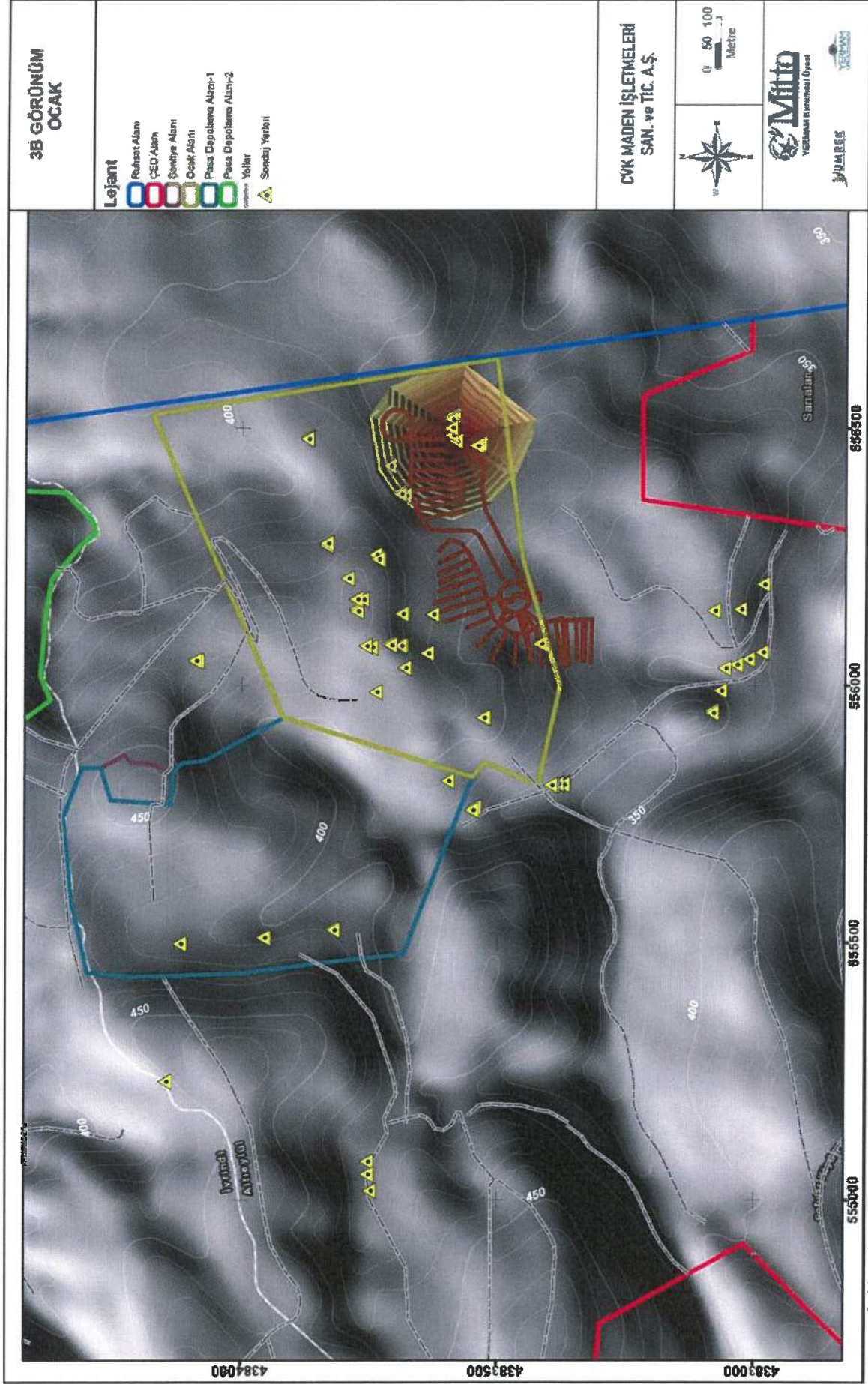
Sarıalan altın, gümüş proje alanı içerisinde gerçekleştirilen maden arama sondajları Altıeylül ilçesine 27 km, İvrindi ilçesine 21 km, Meryemdere Mahallesi 3,57 km, Ertuğrul Mahallesi 3,74 km, Dallımandra Göletine 3,22 km uzaklıkta yer almaktadır. Dallımandra Göleti üzerinde herhangi bir etkisi olmayacaktır.

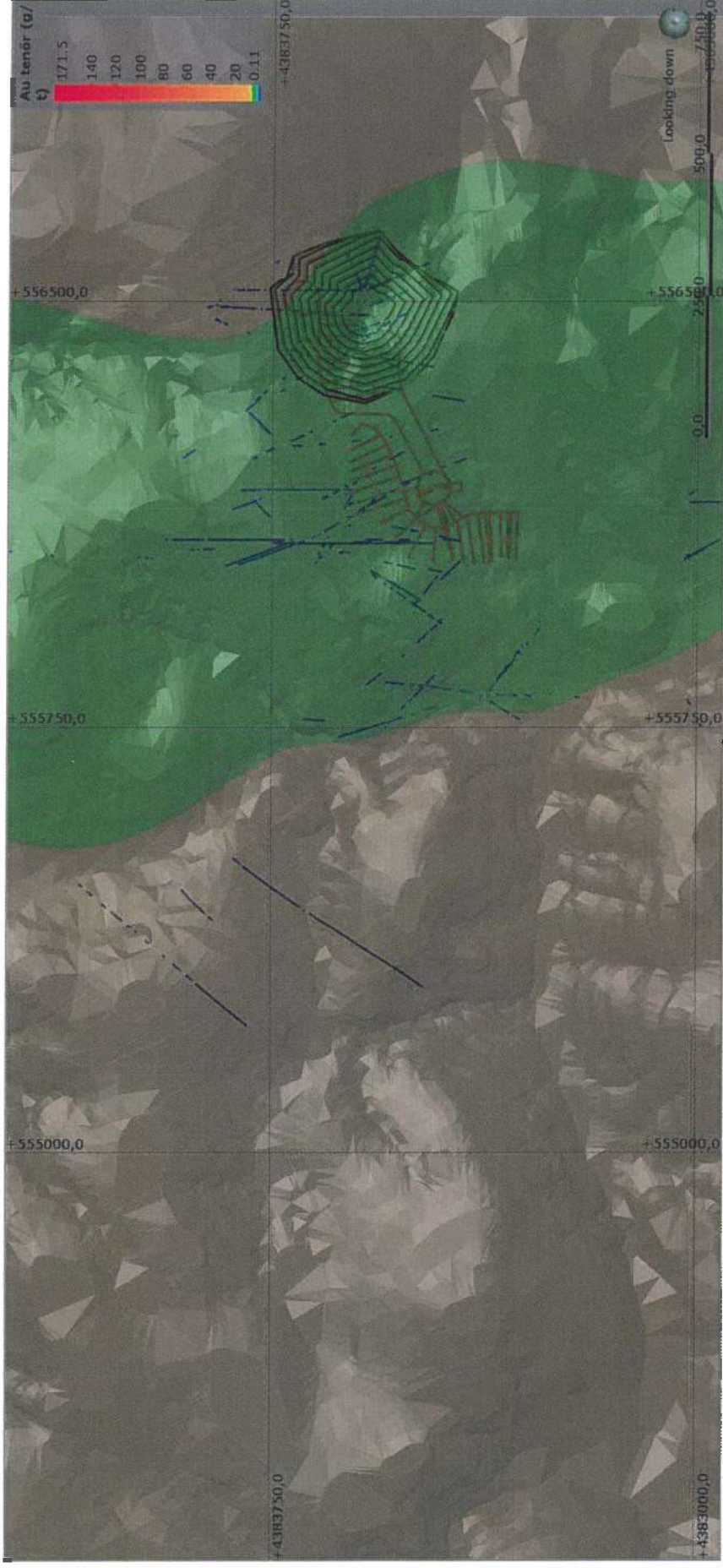


Şekil-4. Ruhsat Alanına Ait Genel Görünüm Haritası

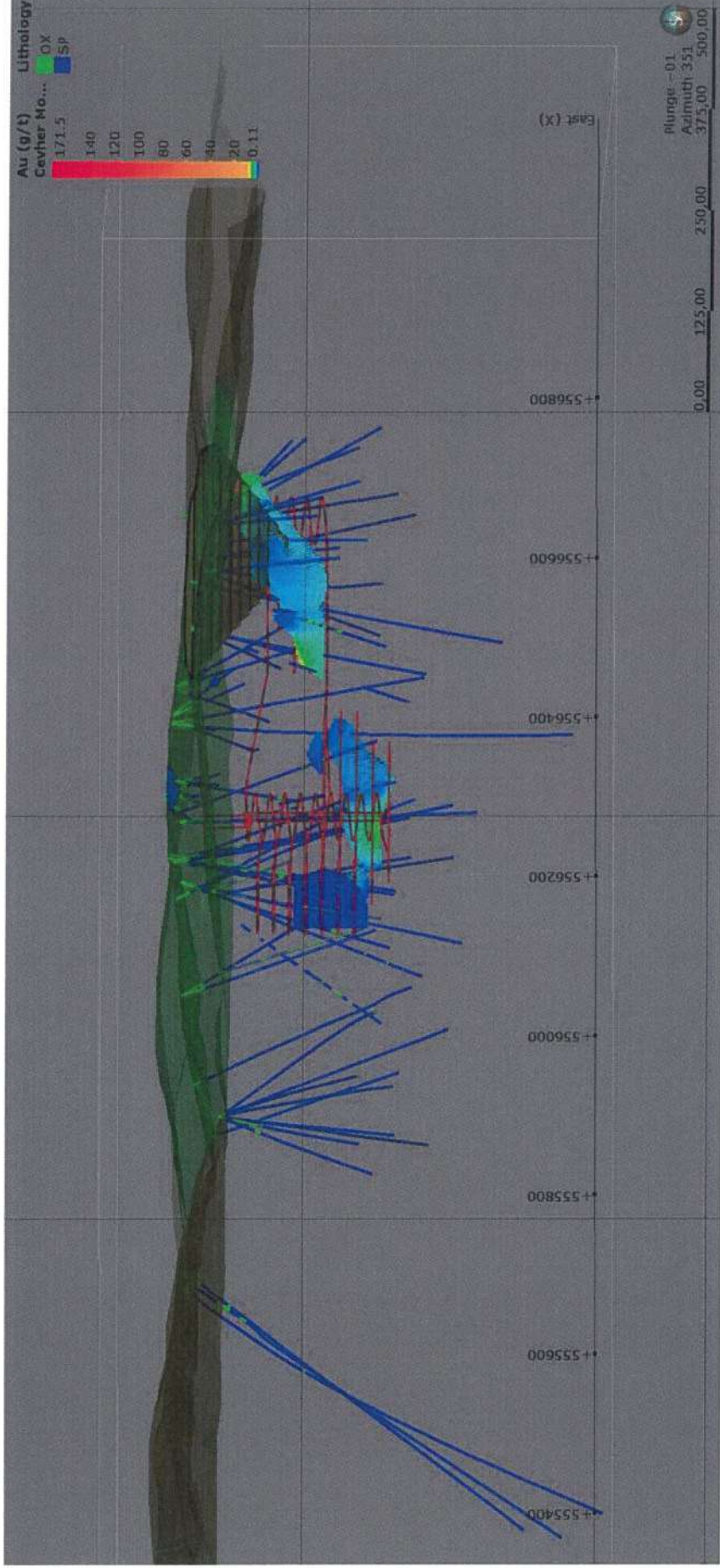
CVK, 200903319 numaralı 1.562 ha'lık işletme ruhsat alanında, altın, gümüş, kurşun, çinko ve bakır için işletme faaliyetlerine hak kazanmıştır. Ancak işbu maden rezerv raporu altın-gümüş için hazırlanmıştır.

Ruhsatın detaylı bilgileri Tablo- 2'de, Sarıalan Altın, Gümüş Projesi Açık Ocak ve Yeraltı Maden İşletmesinde Gerçekleştirilen Sondajların 3B Görünüm Haritası Şekil- 5'te, Sarıalan Altın, Gümüş Projesi Açık Ocak ve Yeraltı Maden İşletmesi Üzerindeki Sondajların 3D Plan Görünümü Şekil- 6'da, Sarıalan Altın, Gümüş Projesi Açık Ocak ve Yeraltı ve Yeraltı Maden İşletmesini Kesen Sondajlar ve Cevher Blok Modelinin 3D Görünümü Şekil- 7'de, İşletme Ruhsatı Şekil- 8'de verilmiştir.





Şekil- 6. Sarıalan Altın, Gümüş Projesi Açık Ocak ve Yeraltı Maden İşletmesi Üzerindeki Sondajların 3D Plan Görünümü



Şekil-7 Sarıalan Altın, Gümüş Projesi Açık Ocak Ve Yeraltı Maden İşletmesini Kesen Sondajlar Ve Cevher Blok Modelinin 3D Görünümü

Tablo- 2. CVK'dan Sağlanmış Olan İşletme Ruhsatı Detaylı Bilgileri

Ruhsat No. No table of figures entries found.	200903319
Erişim No.	3203662
Ruhsat Türü	İşletme
İşletme İzni	IV. Grup (Altın, Bakır, Gümüş, Çinko, Kurşun)
Ruhsat Alanı (ha)	1.562,84
İşletme Ruhsat Alınış Tarihi	12.08.2015
İşletme Ruhsat Bitiş Tarihi	12.08.2025
İşletme İzin Tarihi	21.12.2018
Temdit Başvuru Tarihi	12.08.2024
Alınmış izinler	01.08.2017 ÇED Gerekli Değildir 28.12.2017 İşyeri Açma Çalışma Ruhsatı 28.12.2018 Orman İzni 08.11.2019 Orman İzni 16.04.2021 ÇED Olumlu Kararı 30.04.2021 Orman İzni
Yıllık Ruhsat Bedeli/DevletHakkı/Orman İzinleri	Ruhsat Bedeli her yılın 31 Ocak'tı./devlet hakkı her yılın haziran ayı son günü / orman izinlerinin alındığı günden itibaren yılın her ayı arazi izin bedeli ödenir.
Yıllık Ruhsat Bedeli (USD)	12.750 USD
Önceki Yıl için Masraf Taahhüdü (USD)	1.000.000 USD
Bir Yıl Önce Oluşan Masraf (USD)	1.200.000 USD (sondaj, danışmanlık, rapor yazımı, jeoteknik, jeofizik, hidrojeoloji, asit kaya drenajı vs.)
Bu yılki Masraf Taahhüdü (USD)	500.000 USD
Tesis Yatırım Bedeli (USD) (Tahmini)	65.000.000 USD

T.C.
ENERJİ VE TABİİ KAYNAKLAR BAKANLIĞI
MADEN İŞLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
IV. Grup İŞLETME RUHSATI

İŞİ: SARILAN
İLÇESİ: SAMSAT
KÖYÜ: SARILAN
RUHSAT MİMARASI: 200903319
RUHSAT GRUBU: IV. GRUP
YERİNİN ÖLÇÜ TARİHİ: 12.08.2015
RUHSATIN İZİN TARİHİ: 21.12.2018
İŞLETME MÜHÜRÜ: 3203662
RUHSAT ALANI: 1.562,84 ha
RUHSAT SAHA: İşletme
RUHSAT SAHA: ÇEVRELE ENERJİ MADENLERİ TÜRKİYE İŞİ VE TİCARETİ
T.C. KİMLİK NO: 9999999999999999
VERGİ DİĞERİ VE NO: 9999999999999999
ADRES: YERİNDENİME, BİRİNCİ CAD. NO:30 PAKİZE/İSTANBUL

AYRINTILAR (1/500)

P. No	S. No	Y	X	P. No	S. No	Y	X	P. No	S. No	Y	X
1	1	100000	430000	1	21	5000	430000				
1	2	40000	430000	1	12	5000	430000				
1	3	80000	430000	1	23	5000	430000				
1	4	120000	430000								
1	5	160000	430000								
1	6	200000	430000								
1	7	240000	430000								
1	8	280000	430000								
1	9	320000	430000								
1	10	360000	430000								

ENERJİ VE TABİİ KAYNAKLAR BAKANLIĞI
MADEN İŞLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
Muzaffer ÇOBAN
Genel Müdür Yrd.

Şekil- 8. CVK 200903319 Ruhsat Numaralı Sahaya Ait İşletme Ruhsatı

201903319 Ruhsat numaralı sahaya ait koordinatlar Tablo- 3'te verilmiştir.

Tablo- 3. İşletme Ruhsat Koordinatları

Nokta Adı	Sağa (Y)	Yukarı (X)
1	555000	4386316
2	555000	4385455
3	556346	4385577
4	556840	4382112
5	557000	4382175
6	557000	4380000
7	556437	4380000
8	556818	4380677
9	555600	4380000
10	554266	4380000
11	554075	4380400
12	554000	4380434
13	554000	4386313
Alan	1.562,84 ha	

4. ERİŞİLEBİLİRLİK, İKLİM, YEREL KAYNAKLAR, ALTYAPI VE FİZYOGRAFI

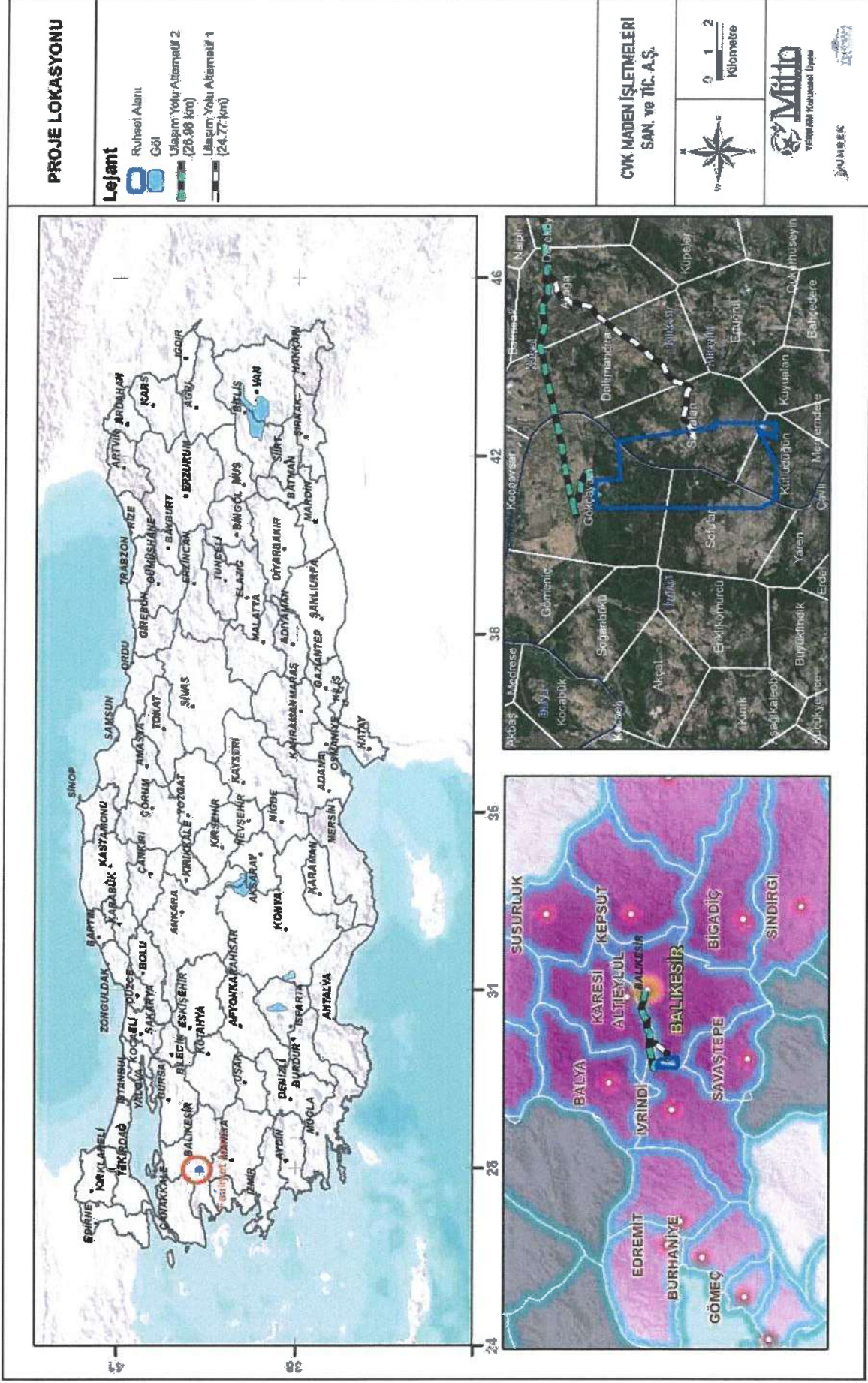
4.1. Erişilebilirlik

Ruhsat alanı içerisinde bulunan Sarıalan altın, gümüş proje alanı Balıkesir ili, Altıeylül ve İvrindi ilçeleri sınırları içerisinde olup, Sarıalan Mahallesi mevkiinde yer almaktadır. Sarıalan Mahallesi Balıkesir il merkezinden 24,77 km uzaklıkta olup, asfalt yollarla ulaşım sağlanmaktadır.

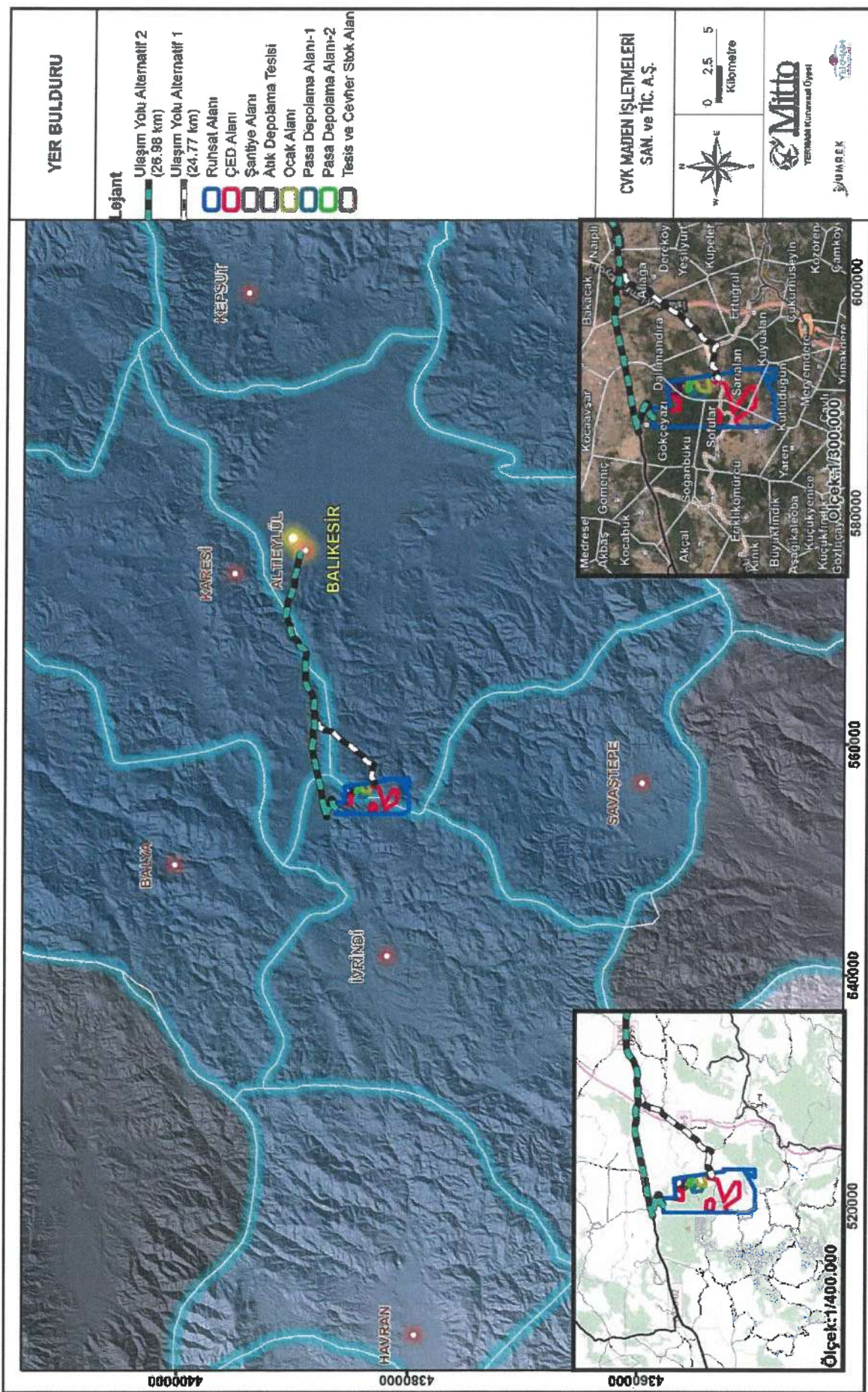
Ruhsat alanı içerisinde bulunan Sarıalan altın, gümüş proje alanına ulaşım, kuzeyde, Edremit-Balıkesir yolundan, doğuda Balıkesir – Savaştepe yolundan ve İstanbul – İzmir otobanından sağlanmaktadır. Edremit – Balıkesir yolundan Dallımandıra sapağından girerek, Dallımandıra ve Sarıalan asfalt bir yol ile mahalle içine ulaşılmaktadır. Bu yol Sarıalan Mahallesi'nin içinde stabilize yola dönüşür ve Sarıalan Altın, Gümüş Proje Alanına ulaşmaktadır.

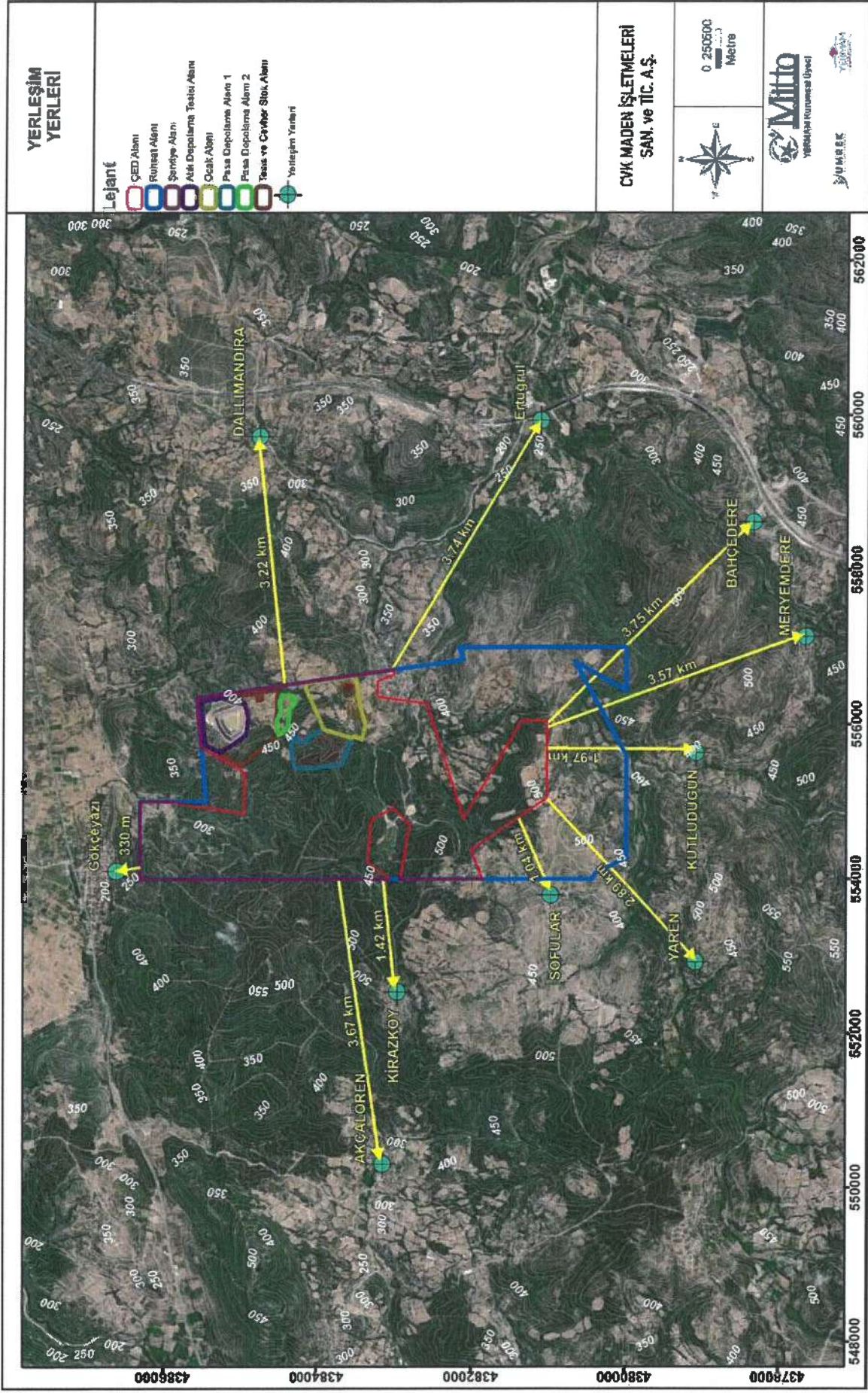
Sarıalan altın, gümüş proje alanı *Altın, Gümüş Proje Alanı* Lokasyonu Haritası Şekil- 9'da ve Yer Bulduru Haritası Şekil- 10'da verilmiştir.

Sarıalan altın, gümüş projeSarıalan Altın, Gümüş Proje Alanı ile yöredeki yerleşim birimleri arasındaki kuş uçuşu en kısa mesafeler: Balıkesir – 24 km, Altıeylül 27 km, İvrindi – 21 km, Gökçeyazı Mahallesi 330 m, Sofular Mahallesi 1,04 km, Kirazköy Mahallesi 1,42 km, Kutludüğün Mahallesi 1,97 km, Yaren Mahallesi 2,89 km, Dallımandıra 3,22 km, Meryemdere Mahallesi 3,57 km, Akçalören Mahallesi 3,67 km, Ertuğrul Mahallesi 3,74 km, Bahçedere Mahallesi 3,75 km'dir (Şekil- 11).



Şekil- 9 Sarıalan Altın, Gümüş Proje Alanı Lokasyon Haritası





Şekil- 11. Sarıalan Altın, Gümüş Projesine Alt Yerleşim Yeri Haritası

4.2. İklim

Türkiye'nin Ege ve Akdeniz'e sınırı olan sahil alanları yazları sıcak geçen Akdeniz iklimine sahiptir; bu iklimde yazlar sıcak ve kurudur, kışlar ise yağışlı, ılıman ile serin arasında değişir. Karadenize komşu olan sahil bölgeleri ise ne sıcak ne soğuk Okyanusal iklime sahiptir; yazlar yağışlı, sıcak, kışlar ise serin ile soğuk arasında ve yağışlıdır. Köppen İklim Sınıflamasına göre "kuru-yaz subtropikal" iklimler çoğunlukla "Akdeniz" iklimi olarak anılır. Bu iklim kuşağında ortalama sıcaklık sıcak aylarda 10°C'nin üzerindedir; soğuk aylarda ise 18 ila -3°C arasında değişen bir sıcaklık ortalaması vardır. Yazlar, en yağışlı kış ayının üçte birinden daha azı olacak şekilde ve bir yaz ayında 30 mm'den az yağışla kurak olma eğilimindedir. Akdeniz iklimine sahip bölgelerin çoğunda kışlar mutedil geçer ve yazlar çok sıcaktır (Tablo- 4).

Tablo- 4 Balıkesir İli 1938-2020 Yılları Arası Ölçüm Periyotları

Balıkesir	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Yıllık
Ortalama Sıcaklık (°C)	4,5	6,2	8,7	12,9	17,7	22,4	24,9	24,9	21,0	15,9	10,2	6,6	14,7
Ortalama En Yüksek Sıcaklık (°C)	8,9	11,3	15,4	19,8	25,4	30,1	32,6	32,5	28,7	22,7	16,4	10,5	21,2
Ortalama En Düşük Sıcaklık (°C)	0,8	1,8	3,5	6,3	10,5	15,0	18,0	18,5	14,2	10,0	5,2	2,3	8,8
Ortalama Güneşlenme Süresi (saat)	3,0	3,9	5,3	6,8	8,7	10,4	11,5	10,5	8,1	6,2	4,1	2,7	6,8
Ortalama Yağışlı Gün Sayısı	14,2	12,8	12,4	10,2	7,8	5,8	1,4	1,5	5,0	8,5	9,2	14,2	103,0
Aylık Toplam Yağış Miktarı Ortalaması (mm)	83,8	72,9	63,8	51,7	37,9	34,8	10,5	4,6	30,3	53,4	74,2	80,4	588,3
En Yüksek Sıcaklık (°C)	23,5	25,2	29,6	33,1	37,8	42,5	43,2	43,2	40,3	38,3	29,0	26,1	43,2
En Düşük Sıcaklık (°C)	-10,5	-18,8	-6,2	-4,0	1,1	5,0	11,0	9,4	5,4	-1,6	-7,9	-10,1	-18,8

Kaynak: <https://www.mgm.gov.tr/veridegerlendirme/il-ve-ilceler-istatistik.aspx?m=BALIKESIR>

Köppen ve Trewartha sınıflamalarına göre Balıkesirde yazları sıcak geçen bir Akdeniz iklimi (CSA) görülür. Kışlar serin ve yağışlıdır ve sık buzlanma ve nadir kar yağışı gözlemlenir. Yazlar ise sıcak ve kurudur. Balıkesir'de yıllık ortalama sıcaklık 14,7°C'dir. Ortalama olarak en sıcak ay Temmuz'dur ve ortalama Temmuz ayı sıcaklığı 32,6°C'dir. Ortalama olarak en soğuk ay ise Ocak'tır ve bu ayda ortalama sıcaklık 0,8°C'dir. Balıkesir'de ortalama olarak yılın 103,0 günü yağış düşer; yağışın çoğu 14,2 gün ile Aralık ve Ocak aylarında düşer, en az yağış ise 1,4 gün ile Temmuz ayında görülür. Madencilik faaliyetlerinin iklimden etkilenme ihtimali yoktur.

4.3. Yerel Kaynaklar ve Altyapı

Ruhsat alanı içerisinde sürekli akış gösteren dereler bulunmamakla beraber, yağışların yoğun olduğu dönemlerde kısa süreli akış gösteren kuru dere yatakları bulunmaktadır.

Sarıalan Altın, Gümüş Proje alanına mevcut asfalt yol ile bağlantı yolundan ulaşım sağlanmaktadır.

Üretim çalışmaları sırasında elektrik ihtiyacı mevcut elektrik hattından sağlanacaktır.

Üretim faaliyetleri sırasında gerekli olan su ihtiyacı, maden işletme tesisi kurulacağı göz önünde bulundurularak, kullanma suyu gerekli izinleri alınacak olan gözlem kuyularından, yeraltı maden işletmesine gelecek sulardan, içme suyu ise satın alma yöntemi ile sağlanacaktır.

Sarıalan Altın, Gümüş Projesi kapsamında açık ocak işletmeciliği ile yeraltı maden işletmesinden elde edilecek sülfürlü cevher için cevher stok alanı ve zenginleştirme tesisi toplam 36,64 ha'lık alanda, 34,46 ha'lık ADT alanı ile 29,24 ha'lık alanda pasa depolama alanı 1 ve 6,77 ha'lık pasa depolama alanı 2 yer almaktadır.

Sarıalan Altın, Gümüş Projesinin batısında bulunan Dallımandıra Göleti, bölgedeki yerel halka ait tarla ve bahçelerin sulanması amacıyla yapılmış olan bir gölettir. Projenin herhangi bir şekilde bu Dallımandıra Göleti'ne ve sulama alanlarına herhangi bir olumsuz etkisi bulunmamaktadır. Sarıalan altın, gümüş proje alanında su ve elektrik kullanımı açısından madencilik faaliyetlerini engelleyecek bir durum yaşanmamaktadır.

4.4. Fizyografi ve Bitki Örtüsü

Orman Genel Müdürlüğü 2020 istatistiklerine göre; Balıkesir'in %43'ü orman, TÜİK 2020 verilerine göre Balıkesir ilinin %27'si tarım arazisi, %22'si tarım dışı alan ve %8'i meradır. Sarıalan altın, gümüş proje alanı hafifçe kıvrımlı, önemli akarsu ya da nehir içermeyen, fakat mevsimsel duruma göre akış gösteren dereler içeren, yüksekliği 400 m civarında olan bir bölgededir.

Balıkesir coğrafi yapısı ve iklimsel şartları ile bir ziraat bölgesidir. Hayvancılık ve ziraat ile birlikte Balıkesir'de ormancılık da gelişmiştir.

Sarıalan Altın, Gümüş Proje alanının 119,83 ha'lık kısmı şahıs arazisinden, 728,91 ha'lık kısmı orman vasıflı araziden, 62,64 ha'lık kısmı hazine arazisinden, 1,95 ha'lık kısmı mera vasıflı araziden oluşmaktadır. Bahse konu alanlar bozuk orman, bakım alanları ve seçme orman alanları içerisinde kalmaktadır. Ülkemizin orman varlığı 22.470.297 ha olup, Sarıalan altın-gümüş projesi kapsamında kullanılacak orman arazisinin yüzbinde 3'ü kadarı iken Balıkesir ili orman varlığının ise (632.038 ha) binde 1'i kadardır.

Proje ve etki alanında bulunan flora ve fauna türleri, tür tespitleri için yapılan çalışmalarda, fauna değerlendirmeleri Hitit Üniversitesi, Biyoçeşitlilik Uygulama ve Araştırma Merkezi Dr. Öğr. Üyesi Şafak Bulut tarafından, flora değerlendirmeleri Hacettepe Üniversitesi'nden Öğr. Gör. Haşim Altınözlü tarafından yürütülmüştür.

Yapılan çalışmalara ilişkin detaylı bilgiler ilerleyen paragraflarda başlıklar halinde sunulmuştur.

Proje Alanı Habitat Özellikleri ve Öneriler

Sarıalan Altın, Gümüş Proje alanı içerisinde gerçekleştirilecek madencilik faaliyetlerinden kaynaklı habitat kayıpları olacaktır.

Sarıalan Altın, Gümüş Proje alanının bazı kısımlarında odunsu bitkiler ve genellikle tarım alanları bulunmaktadır. Tarım alanları yaban hayatı açısından doğallığını yitirmiş ve az öneme sahip habitatlardır (Şekil- 12).



Şekil- 12. Sarıalan Altın, Gümüş Projesi Habitat Yerleri-1

Saralan Altın, Gümüş Proje alanında genellikle plantasyon kızılçam ağırlıklı bir vejetasyona sahiptir. Ancak alan içerisinde karışık yaprak döken ormanlar ve dereler bulunmaktadır (Şekil- 13).

Proje ve etki alanında bulunan özellikle karaca, çakal, porsuk ve hatta bozayı gibi türler için beslenme alanları ihtiva etmektedir. İnşaat çalışmaları başlamadan önce büyük memeli hayvan türleri hareket kabiliyetlerinin yüksek olmasından dolayı sahayı terk edip alternatif alanlara gideceklerdir. Kara kaplumbağaları ve kirpiller gibi hareket yetenekleri kısıtlı türler de tıraşlama öncesi alandan taşınacaktır.

Proje kapsamında yeraltı maden işletmesi faaliyetleri de yapılacaktır. Bu bölgede yer alan ağaçlar 8-10 yıl önce dikilmiş ve yaşlı olmayan niteliktedir. Kuş türlerinden ağaçkakanlar, sıvacılar gibi, memelilerden sincaplar ve yediuyurlar gibi ağaç gövdesinde yuvalanan türler için yeterince yaşlı değildirler. Yine de kozalaklarla beslenen ağaç kuşları, küçük memeliler ve sürüngenler için uygun beslenme olanakları mevcuttur. Bu alanda, üst toprak sıyırılması ve tıraşlama yapılmadan önce tarama yapılarak mevcut karasal omurgalı hayvanlarının alternatif alanlara taşınması sağlanacaktır.



Şekil- 13. Saralan Altın, Gümüş Projesi Habitatlar-2

Bu alanın bazı kesimleri plantasyon fıstık çamı, bağlar ve bahçeler, plante edilmiş kızılçam ve çok az bir kısmı da kuru tarım alanlarında oluşmaktadır. Alan en küçük işletme alanıdır. Fıstık çamı tarımının ekonomik getirisinin yanı sıra, bazı kuş türleri ve sincaplar için besin olarak kullanılır. Ayrıca alan sınırında yaşlı çınar ağaçları da bulunmaktadır (Şekil- 14).

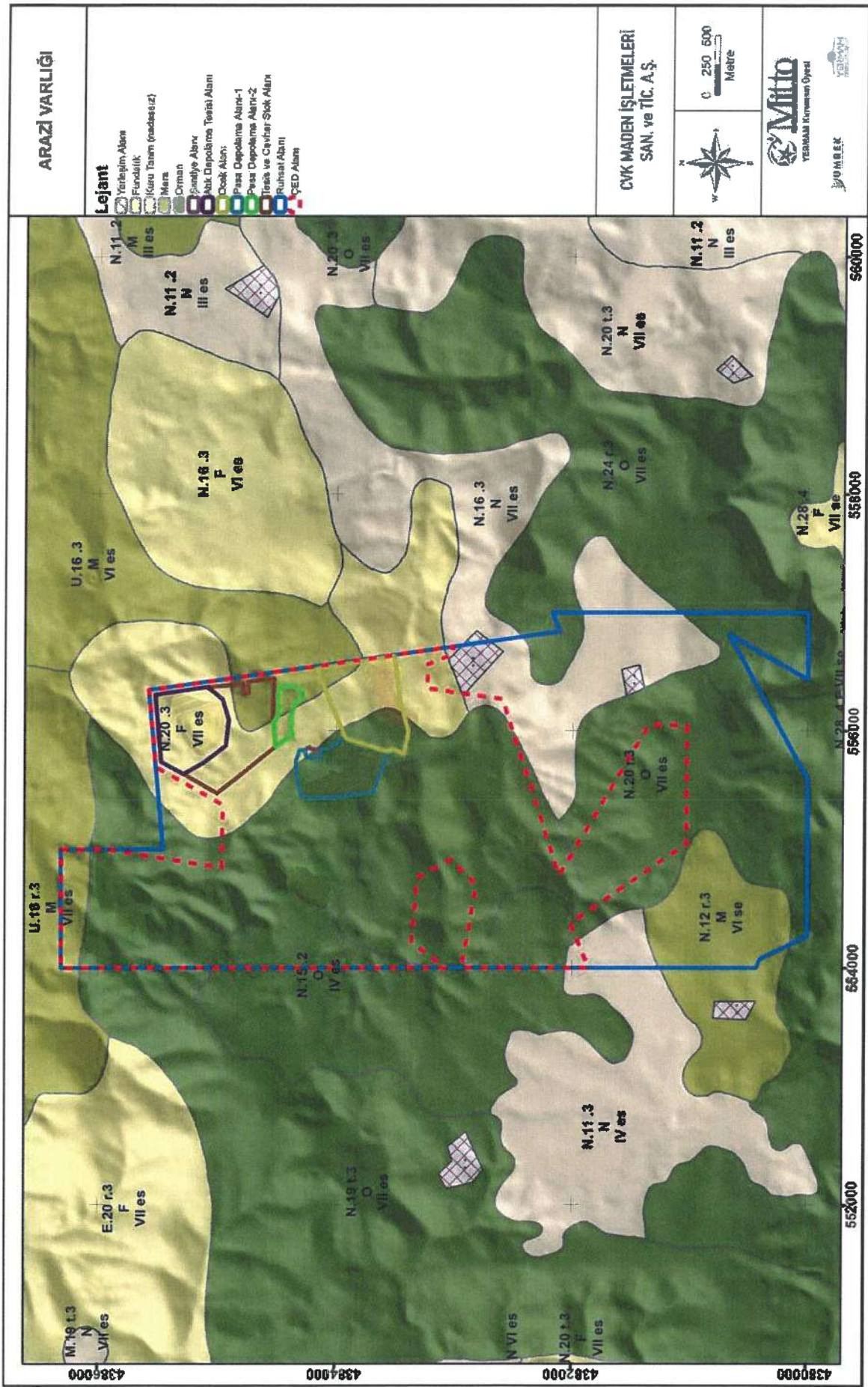


Şekil- 14. Saralan Altın , Gümüş Projesi Habitatlar-3

Saralan Altın, Gümüş Proje alanında 3 kapalılığa sahip orman alanı bulunmasına rağmen, pasa döküm sahası ve üst toprak depolama alanları galeri ağzının yanında bulunmak zorundadır. Ayrıca şantiye alanının güvenlik nedeniyle yerinde kurulması zorunludur. Bundan dolayı kullanımında lazım gelen işletme ve tesislerden başlayarak çalışma yapılmasının uygun olacağı, civardaki ormanlar ve ormancılık çalışmalarına olumsuz etkisinin bulunmadığını Balıkesir Orman Bölge Müdürlüğü belirtmiştir.

Saralan altın, gümüş proje alanında bulunan ormanlık alanının; bozuk orman vasfına sahip alanında faaliyet sonunda yapılacak rehabilitasyon çalışmaları kapsamında, alanda hâkim tür olarak gözüken meşe, karaçam ve kızılçam ile ağaçlandırma çalışmaları yapılacak, tamamlama çalışmaları ile başarılı bir ağaçlandırma yapılmış olacaktır. Bunun sonucunda bozuk orman olarak nitelendirilen alan ortadan kalkacak yerine gençleştirme alanı olarak nitelendirilen orman alanı doğaya kazandırılacaktır.

Ruhsat alanı ve Saralan Altın, Gümüş Proje alanının yer aldığı arazi varlığı haritası Şekil- 15'te verilmiştir.



Şekil- 15. Ruhsat Alanı ve Sarılan Altın, Gümüş Proje Alanına Ait Arazi Varlığı Haritası

5. TARİHÇE

Sarıalan Altın, Gümüş projesi kapsamında, 2009 yılında CVK Arama Ruhsatı almıştır. 2001-2005 yılları arasında TÜPRAG-Demir Export ortak girişimi ile 6 adet karotlu sondaj çalışmaları yapılmıştır. Yapılan sondajların sadece yerleri mevcuttur. Ancak sondaj verilerine ulaşılamamıştır.

Sarıalan altın, gümüş proje alanında CFT Mühendislik Müh. Ltd. Şti. ("CFT") tarafından 2015 yılında Keditaşı Bölgesi içinde ve sahanın kuzey kesimlerinde kaya örnekleri toplama çalışması yapılmıştır. Bu kapsamda CFT sahanın jeoloji haritasını üreterek potansiyel gördüğü alanlarda toprak örnekleme yapmıştır.

2015 yılında CVK, Arama Ruhsatından İşletme Ruhsatına geçiş yapmıştır.

Polimetal Madencilik, 2015-2016 yıllarında sahanın jeoloji haritasını yapmış ve arama potansiyeli olan yerlerden toprak örnekleri almıştır.

CFT aynı zamanda JORC 2012 koduna uygun olacak şekilde 2017 yılından bu yana dere sedimanı toplama, örnekleme, jeolojik IP/RES-yüzey ve manyetik ölçümleri ile sondajlı arama faaliyetleri ve yapısal harita üretme, yüzeyden toprak ve kaya örnekleri toplama, yer zaman-zon jeofizik etütleri ve kaynak miktarını geliştirme ve strelizasyon sondaj çalışmaları yapmıştır.

CFT dere sedimanı toplama dahil birtakım faaliyetler gerçekleştirmiş, jeoloji ve yapısal jeoloji için harita yapmış, yüzeyde toprak ve kaya örnekleme çalışmaları yürütmüş, IP/RES-yüzey manyetizması gibi jeofizik etütler yapmıştır. 2017-2019 yıllarında sondaj çalışmaları yapmıştır.

6. JEOLJİK KONUM

6.1. Bölgesel Jeoloji

Batı Anadolu genişleme tektoniği içerisinde yer alan işletme ruhsatı hem bilimsel amaçlı çalışmaların hem de ekonomik amaçlı çalışmaların en çok yapıldığı dünyanın en çok bilinen, tanınan yerlerinden biridir (Helvacı ve Yağmurlu, 1995; Helvacı ve Alonso, 2000; Ersoy ve diğ., 2014).

Batı Anadolu'nun jeolojik tarihçesi Alp orojenezi ve bunu takip eden genişlemeli tektonik aktiviteleri ile ilgilidir. Kuzeybatı Anadolu'da Kretase sonunda Neo-Tetis'in kuzey kısmı Afrika kıtasının Avrupa kıtası ile çarpışması sonucu Sakarya kıtasının altına dalmıştır. Bu dalma-batma sonucu, Torid-Anatolid platformu Sakarya kıtası ile çarpışmış ve böylece İzmir-Ankara-Erzincan kenet zone meydana gelmiştir. Ruhsat alanı Tersiyer sonuna kadar yoğun tektonik olaylara maruz kalmıştır ve Geç Kretase'de Manisa-Balıkesir-Eskişehir hattının yok olmasına karşılık gelir.

Bölgede birçok endüstriyel hammadde yatakları (bor, zeolite, killler, kömür, vs.) ve metalik maden yatakları (Au, Ag, Pb, Zn, vs) yer almaktadır (Helvacı ve Yağmurlu, 1995). Bu yataklar esas olarak Oligosen'den sonra meydana gelen Alpin gerilme tektoniğine bağlıdır. Bu zaman aralığı yoğun kabuk deformasyonu, plütonik volkanik aktivite ve karasal sedimantasyon ile belirlenir ve bunlarla ilişkili olarak altın, gümüş ve bor gibi metalik ve endüstriyel madenler oluşmuştur. Bu alanlar Neojen yaşlı volkano-sedimanter kaya birimleri içinde ruhsat alanını da içeren bir bölgeyi kapsamaktadır ve CVK bu alan içinde arama çalışmaları yapmaktadır.

Volkanik kayalar andezit bileşimli lav, aglomera ve tuf litolojileri ile karakterize edilmektedir. Andezitler, porfirik dokuya sahiptir ve plajiyoklaz, mika ve çok az kuvars mineralleri içermektedir. Volkanik ve sedimanter kayalar arasında yanıl ve düşey geçişler gözlemlenmektedir (Pehlivan vd., 2007). Andezit litolojisi içerisinde silika birimi damar şeklinde gelişmiştir ve yüzeye yakın yerlerde çoğunlukla meydana gelmektedir. Ruhsat alanının doğusuna doğru silika biriminin kalınlığı giderek azalırken, feldispat porfiri litolojisinin kalınlığı artmaktadır. Feldispat porfiri, andezit litolojisi içerisinde sokulum yapmaktadır. Ruhsat alanı ve çevresini gösterir Genel Jeoloji haritası Şekil- 16'da, Genel Jeolojide Topoğrafik yüzeyi gösterir kesit hattı Şekil- 17'de verilmiştir.