

YETKİN KİŞİ UMVAL KODU İLE UYUM DEĞERLENDİRME VE VERİ GÜNCELLEME RAPORU

1. GİRİŞ

ÇATES ve MOZ Proje arasında 08.06.2023 tarihinde imzalanan protokole istinaden, MOZ Proje ve Kaan B. Karabulut (Danışman) arasında 20.06.2023 tarihinde Danışmanlık Protokolü imzalanmıştır.

İş bu RAPOR, ÇATES'in talebi üzerine; Jeoloji Mühendisi ve aynı zamanda UMREK, Yetkin Kişi Kaan B. KARABULUT (Danışman) tarafından 25.10.2023 tarihinde hazırlanan "ÇANKIRI İLİ ORTA İLÇESİ 5768 RUHSAT NUMARALI IV. GRUP LİNYİT MADENİ RUHSAT SAHASI, REZERV DEĞERLEME RAPORU'NA" ek, UMVAL Kodu ile uyum değerlendirme ve veri güncelleme raporu olarak Danışman tarafından yapılan teknik çalışmalara istinaden hazırlanmış olup yayınlandığı tarih itibarıyla yürürlüğe girmiştir.

Söz konusu raporun maliyet ve ekonomik analizi, 10.07.2023 değerlendirme tarihi esas alınarak yapılmıştır.

Çalışmalar, ÇATES'in iç kullanımına yönelik yapılmış olup, işletmeye esas parametrelerin ortaya konularak, yatırım ve işletme giderlerinin belirlenmesi ile şirketin "Finansal/Mali Tablolarına Destek Verilmesi" amacıyla yapılmaktadır.

Mevcut haliyle amacı dışında kullanımı veya üçüncü şahıslar ile paylaşımı ÇATES'in sorumluluğundadır.

Rapor çalışmasında uluslararası raporlama kodu olan UMVAL Kodu'nun rapor yazım dizinine uygun çalışma yapılmış olup, kodların etik kurallarına sadık kalınmıştır.

Söz konusu "UMVAL Kodu ile Uyum Değerlendirme ve Veri Güncelleme Raporu" na ait tarihler aşağıdaki gibidir;

Değerleme Tarihi : 10.07.2023

Yürürlük Tarihi : 25.10.2023

Ek Rapor Tarihi : 07.05.2024

2. KONU

28.07.2023 tarihinde, ÇATES tarafından beyan edilen verilere göre, Danışman tarafından kısıtlı teknik çalışmalar yapılarak tamamlanan ve imza altına alınan, kaynak/rezerv tahminleri başlıklarının ve sınıflandırmasının UMREK Kodu'na uygun olmaması nedeni ile; söz konusu Rezerv Değerleme Raporu'nun eki olarak ÇATES'e sunulan 28.07.2023 tarihli "UMVAL Kodu ile Uyum Değerlendirme" tutanağının 4.maddesi Sonuçlar bölümünde belirtilen; "QA/QC

kontrol ve denetiminde tekrar ve/veya teyit sondajlarının yapılarak, bu sondaj verileri üzerinde kodların direktiflerine uygun veri toplama ve değerlendirme çalışmalarının yapılması gerekmektedir.” İfadesine göre, kaynak/rezerv tahmini başlıklarının UMREK Kodu’na uygun hazırlanabilmesi ve buna bağlı Rezerv Değerleme Raporu’nun UMVAL Kodu ile uyumlu olabilmesi amacıyla, ÇATES’in talebi üzerine Danışmanın sorumluluk, kontrol ve denetiminde teknik çalışmalar tamamlanmıştır.

Söz konusu rezerv değerlendirme raporu içeriği ile ilgili aşağıdaki ana başlıklarda güncellemeler yapılarak iş bu güncelleme raporunda özetlenmiştir. Çalışmalara ait detaylar ve teknik veri tabanı Danışman ve ÇATES bünyesinde saklanmaktadır.

- Sondaj Çalışmaları ve Sonuçları
- Kaynak Tahmini
- Rezerv Tahmini
- Yatırım ve İşletme Giderleri
- Ekonomik Analiz

3. TEKNİK ÇALIŞMALAR

3.1. Yaklaşık 103 hektarlık saha genelinde, bu zamana kadar yapılan 68 sondaja ilave olarak, Danışman kontrol ve denetiminde; 4 adet toplamda 371.10 metre ikiz/kontrol sondajları tamamlanarak loglanmış ve numunelendirilmiştir.

3.2. Danışman tarafından, geçmişte yapılan sondajların incelenmesi, logların veri tabanı ile uyumluluğunun kontrol edilmesi ve görülemeyen karot sandıklarının karot fotoğrafları ile uyumlulukları incelenmiştir.

3.3. Kaynak/Rezerv hesaplamalarında kullanılabilmek adına, damarlara ait “Birim Hacim Ağırlık/Bağıl Yoğunluk” hesaplamaları yapılmıştır.

3.4. Açık ocak üretim çalışmalarının devam ettiği bu sahada, mevcut 600 metrelik açık ocak aynalarındaki, şev stabilite durumları Jeoteknik açıdan incelenerek, saha jeolojisi yapılmıştır. Geçmişte yapılmış mevcut jeoteknik raporlar da göz önünde bulundurularak, güvenli şevin oluşabilmesi için uygun açılar ile dekapaj hesaplamaları yeniden yapılarak rezerv miktarları güncellenmiştir.

3.5. Kaynak/rezerv ve dekapaj hesaplamaları, yapılan yeni sondajlar ile güncellenerek UMREK Kodu’na uygun sınıflandırılmış ve gerekli hesaplamalar bu doğrultuda uygun programlar ile blok modeller oluşturularak yapılmıştır.

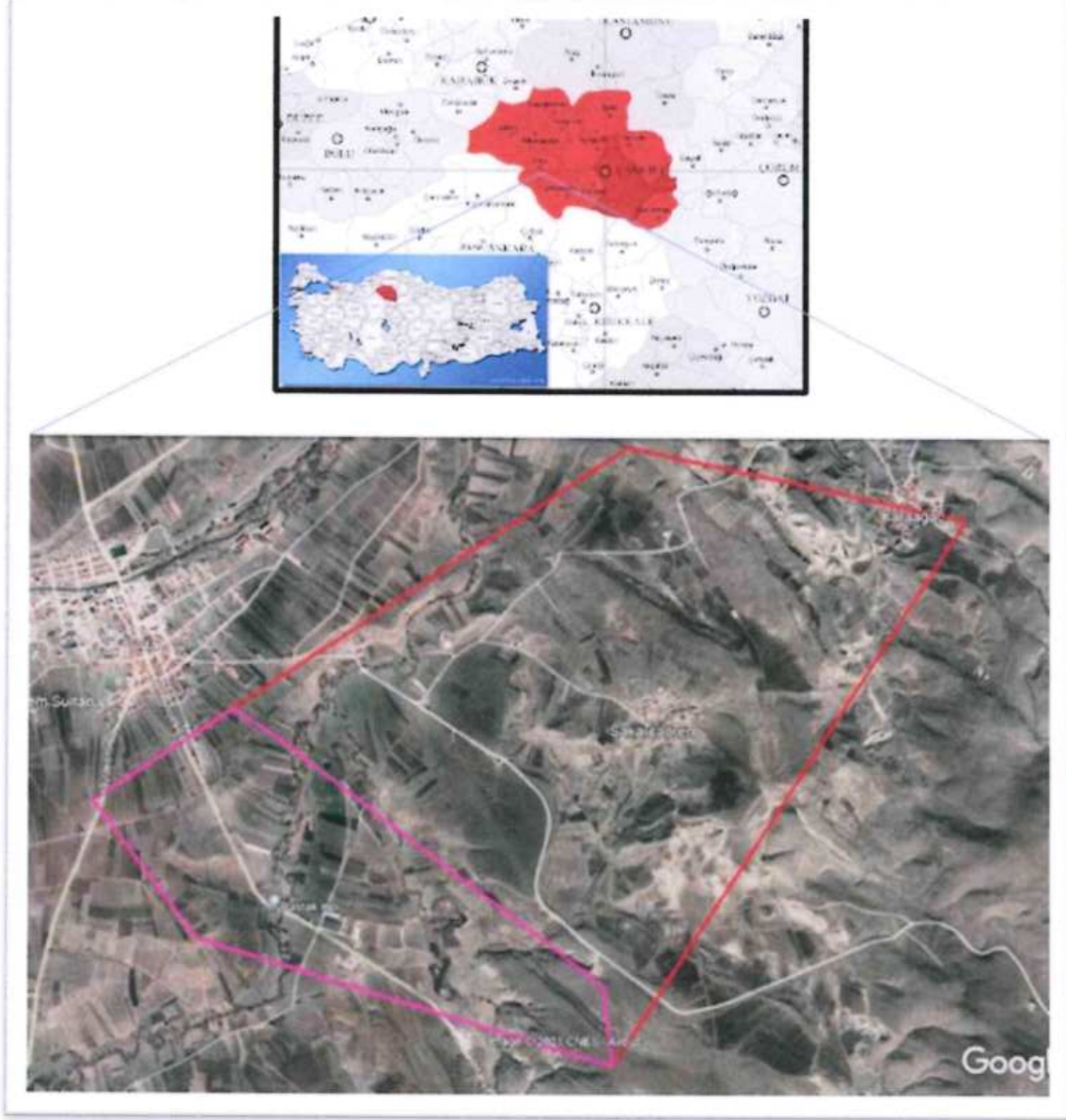
3.6. Kaynak Tahmin alışmaları Danışman tarafından yapılmıştır. Kaynak miktarları hesaplamaları için 3 boyutlu modellemeler ve 2 boyutlu voronoiler oluşturularak teyit çalışmaları yapılmış olup, %5'lik bir göz ardı edilebilecek bir fark ortaya çıkmıştır. 3 boyutlu modellere ait hesaplamalar değerlemede kullanılmıştır.

3.7. Maliyet çalışmalarına istinaden ekonomik analiz, yeni kaynak/rezerv tahmin miktarlarına göre yeniden hesaplanarak, nakit akış tutarları güncellenmiştir. Bu değerleme hesapları 10.07.2023 tarihli maliyet ve kömür satış fiyatları baz alınarak yapılmıştır.

3.8. Maden rezerv tahminlerinin kestirimi birçok farklı meslek disiplini içeren bir ekip çalışması olması nedeniyle, Rezerv Tahmin hesaplamalarında ve işletme projelerinin hazırlanmasında, rezerv değerleme raporunun 1.4 maddesinde belirtilen ilgili ÇATES uzman ekibinin desteği ile Danışman kontrol ve yönetiminde yapılmıştır. Danışman ÇATES uzman ekibinin çalışmalarına ve tecrübesine güvenmiştir.

4. YER BULDURU HARİTASI

Ruhsat sahası, İç Anadolu Bölgesinde, ankırı ilinin batısında ve Orta ilçesinin güneydoğusunda yer almaktadır. ankırı ilini Ankara'ya bağlayan karayolunun yaklaşık 5. Kilometresinden sağa (batıya) dönülür ve yaklaşık 28 kilometre kadar gidilerek şabanz ilçesine ulaşılır. Buradan kuzeye Orta ilçesine doğru yönelen yola dnlrerek yaklaşık 22 km kadar gidilerek Orta ilçesine ulaşılmadan ruhsatlı sahanın 3-4 sınır çizgisinden içeri girmektedir. Ruhsatlı sahanın yol sorunu yoktur.



Şekil-1; Ruhsat Sahası Yer Bulduru Haritası

5. ARAMA ÇALIŞMALARI

Ruhsat sahasında elimizdeki verilere istinaden toplamda 72 adet sondaj yapılmış olup detayları aşağıdaki Tablo-1’da verilmiştir.

Sondajı Yaptıran Firma	Sondaj Sayısı	Sondaj Tarihi (YIL)	Sorumlu Jeoloji Mühendisi
MTA	18	1977-1978	O. MEMİKOĞLU / H. GÜRCAN
TÜMAŞ MERMER SAN. VE TİC. A.Ş.	9	2006	HALUK ŞEN
TURKUAZ LİNYİT İŞLETMELERİ A.Ş.	11	2021	ONUR TAŞÇI
TURKUAZ LİNYİT İŞLETMELERİ A.Ş.	30	2022	AŞKIM ARZAK
ÇATES	4	2023	Onur Taşçı

Handwritten signature

0	1	CATES-2	TOPRAK	18.6	19.6	CATES-3	KIL
1	5.1	CATES-2	SILT	19.6	20.6	CATES-3	KARBONLU KILTASI
5.1	8.3	CATES-2	AGLOMERA	20.6	21.6	CATES-3	KARBONLU KILTASI
8.3	12	CATES-2	KIL	21.6	22.6	CATES-3	KOMUR
12	18.6	CATES-2	SILT	22.6	23.7	CATES-3	KOMUR
18.6	20.3	CATES-2	AGLOMERA	23.7	25.75	CATES-3	KIL
20.3	23.1	CATES-2	KIL	25.75	26.9	CATES-3	KOMUR
23.1	24.7	CATES-2	KIL	26.9	31.4	CATES-3	KIL
24.7	26.9	CATES-2	KARBONLU KILTASI	31.4	32.2	CATES-3	KOMUR
26.9	27	CATES-2	KIL	32.2	36.8	CATES-3	KIL
27	28.5	CATES-2	KARBONLU KILTASI	36.8	39.6	CATES-3	KIL
28.5	29	CATES-2	KARBONLU KILTASI	39.6	41	CATES-3	SILT
29	30.6	CATES-2	KIL	41	42.4	CATES-3	TUFIT
30.6	31.6	CATES-2	KOMURSU KILTASI	42.4	49.1	CATES-3	KIL
31.6	32	CATES-2	KAROT KAYBI	49.1	49.4	CATES-3	KIL
32	32.8	CATES-2	KOMURSU KILTASI	49.4	57.6	CATES-3	KIL
32.8	33.6	CATES-2	KOMURSU KILTASI	0	0.8	CATES-4	TOPRAK
33.6	34.8	CATES-2	KIL	0.8	2.5	CATES-4	KIL
34.8	35.3	CATES-2	KIL	2.5	12.7	CATES-4	KIL
35.3	59.4	CATES-2	SILT	12.7	22	CATES-4	SILT
59.4	59.9	CATES-2	KOMUR	22	27.7	CATES-4	KIL
59.9	63.35	CATES-2	SILT	27.7	28.95	CATES-4	KARBONLU KILTASI
63.35	65.5	CATES-2	KIL	28.95	30.2	CATES-4	KOMURSU KILTASI
65.5	66.6	CATES-2	KOMURSU KILTASI	30.2	30.5	CATES-4	KIL
66.6	67.2	CATES-2	SILT	30.5	32	CATES-4	KOMURSU KILTASI
67.2	68.4	CATES-2	KOMURSU KILTASI	32	33.7	CATES-4	KOMURSU KILTASI
68.4	69.6	CATES-2	KOMURSU KILTASI	33.7	35.2	CATES-4	KOMURSU KILTASI
69.6	72.2	CATES-2	SILT	35.2	35.8	CATES-4	KOMUR
72.2	72.6	CATES-2	KARBONLU KILTASI	35.8	36.7	CATES-4	KARBONLU KILTASI
72.6	73.8	CATES-2	KIL	36.7	38.2	CATES-4	KOMUR
73.8	74.3	CATES-2	KARBONLU KILTASI	38.2	39.7	CATES-4	KOMUR
74.3	74.6	CATES-2	KIL	39.7	41.2	CATES-4	KOMUR
74.6	74.9	CATES-2	KARBONLU KILTASI	41.2	42.7	CATES-4	KOMURSU KILTASI
74.9	75.9	CATES-2	KIL	42.7	44.2	CATES-4	KOMUR
75.9	77.1	CATES-2	KOMUR	44.2	45.7	CATES-4	KOMURSU KILTASI
77.1	79.8	CATES-2	SILT	45.7	47.2	CATES-4	KOMUR
79.8	81.6	CATES-2	KOMUR	47.2	48.7	CATES-4	KOMUR
81.6	83.1	CATES-2	KOMURSU KILTASI	48.7	50.2	CATES-4	KARBONLU KILTASI
83.1	84.6	CATES-2	KOMUR	50.2	51.7	CATES-4	KOMUR
84.6	86.1	CATES-2	KOMUR	51.7	53.2	CATES-4	KOMUR
86.1	87.6	CATES-2	KOMURSU KILTASI	53.2	54.7	CATES-4	KOMUR
87.6	89.1	CATES-2	KOMUR	54.7	55.7	CATES-4	KOMUR

89.1	90.6	CATES-2	KOMUR	55.7	56.7	CATES-4	KOMUR
90.6	92.4	CATES-2	KİL	56.7	57.7	CATES-4	KAROT KAYBI
92.4	92.7	CATES-2	KARBONLU KILTASI	57.7	58.7	CATES-4	KOMUR
92.7	93.1	CATES-2	KİL	58.7	59.6	CATES-4	KOMUR
93.1	94.2	CATES-2	KOMURSU KILTASI	59.6	59.85	CATES-4	KİL
94.2	95	CATES-2	KOMURSU KILTASI	59.85	60.7	CATES-4	KOMUR
95	96.6	CATES-2	KAROT KAYBI	60.7	70.1	CATES-4	Kıltaşı
96.6	97.85	CATES-2	KOMUR	70.1	70.5	CATES-4	KARBONLU KILTASI
97.85	99.1	CATES-2	KOMURSU KILTASI	70.5	75.7	CATES-4	TUFİT
99.1	102.3	CATES-2	SİLT	75.7	79.5	CATES-4	
102.3	103.9	CATES-2	KARBONLU KILTASI	79.5	90.7	CATES-4	TUFİT
103.9	105.9	CATES-2	KOMURSU KILTASI	90.7	98.5	CATES-4	TUFİT
105.9	106.4	CATES-2	SİLT	98.5	123.7	CATES-4	ANDEZİT
106.4	106.8	CATES-2	KİL				
106.8	109.2	CATES-2	SİLT				
109.2	109.45	CATES-2	KOMUR				
109.45	109.8	CATES-2	KİL				
109.8	110	CATES-2	KOMURSU KILTASI				
110	110.8	CATES-2	KİL				
110.8	128.05	CATES-2	SİLT				
128.05	129.15	CATES-2	KARBONLU KILTASI				
129.15	131.6	CATES-2	KİL				
131.6	132	CATES-2	KOMUR				
132	133.6	CATES-2	SİLT				
133.6	136	CATES-2	KİL				
136	136.4	CATES-2	SİLT				
136.4	137.05	CATES-2	KOMUR				
137.05	138.6	CATES-2	SİLT				
138.6	139.1	CATES-2	TUFİT				
139.1	144.2	CATES-2	SİLT				

Tablo-3; Danışman kontrolünde yapılan sondajlara ait litolojik veriler

Sondaj Fotoğrafları;



Şekil-3; ÇATES-2 Sondajı Görşelleri



Şekil-4; ÇATES-4 Sondajı Görşelleri; SJ-31A ikiz kuyusu

Karot Verimleri;

Karot verimlerine ait veriler aşağıdaki Tablo-4'te verilmiş olup, sondajların toplam karot verimleri;

ÇATES-1; %77, ÇATES-2; %80, ÇATES-3; %92, ÇATES-4; %95.

ÇATES-1					ÇATES-3				
Giriş (m)	Çıkış (m)	Karot Boyu (cm)	Karot Uzaması	Karot Verimi (%)	Giriş (m)	Çıkış (m)	Karot Boyu (cm)	Karot Uzaması	Karot Verimi (%)
0	1.5	60	0	40	0	1.5	55	0	37
1.5	3.6	125	0	60	1.5	3.6	65	0	31
3.6	6.6	200	0	67	3.6	5	30	0	21
6.6	9.6	180	0	60	5	6.6	25	0	16
9.6	11.6	120	0	60	6.6	9.6	25	0	8
11.6	12.6	30	0	30	9.6	12.6	30	0	10
12.6	13.6	30	0	30	12.6	15.6	300	0	100
13.6	14.6	75	0	75	15.6	18.6	300	0	100

W

14.6	15.6	100	0	100
15.6	17.25	165	0	100
17.25	18.6	80	0	59
18.6	21.6	290	0	97
21.6	24.6	300	0	100
24.6	27.6	300	0	100
27.6	30.6	300	0	100
30.6	33.6	300	0	100
33.6	36.6	300	0	100
36.6	39.6	270	0	90
39.6	42.6	260	0	87
42.6	45.6	60	0	20

18.6	21.6	320	20	100
21.6	24.6	250	0	83
24.6	27.6	330	30	100
27.6	30.6	320	20	100
30.6	33.6	245	0	82
33.6	36.6	300	0	100
36.6	39.6	300	0	100
39.6	42.6	240	0	80
42.6	45.6	300	0	100
45.6	48.6	300	0	100
48.6	51.6	300	0	100
51.6	54.6	300	0	100
54.6	56.6	150	0	75
56.6	57.6	170	70	100

CATES-4				
Giriş (m)	Çıkış (m)	Karot Boyu (cm)	Karot Uzunluğu	Karot Verimi (%)
0	1.5	90	0	60
1.5	3.7	250	30	100
3.7	6.7	300	0	100
6.7	9.7	330	30	100
9.7	12.7	310	10	100
12.7	15.7	310	10	100
15.7	18.7	315	15	100
18.7	21.7	320	20	100
21.7	24.7	220	0	73
24.7	27.7	340	40	100
27.7	30.7	325	25	100
30.7	33.7	330	30	100
33.7	36.7	300	0	100
36.7	39.7	300	0	100
39.7	42.7	290	0	97
42.7	45.7	330	30	100
45.7	48.7	320	20	100
48.7	51.7	300	0	100
51.7	54.7	300	0	100
54.7	57.7	200	0	67
57.7	60.7	300	0	100
60.7	63.7	250	0	83
63.7	66.7	220	0	73
66.7	69.7	300	0	100
69.7	71	90	0	69
71	72.7	130	0	76
72.7	73.7	50	0	50
73.7	75.7	170	0	85

CATES-2				
Giriş (m)	Çıkış (m)	Karot Boyu (cm)	Karot Uzunluğu	Karot Verimi (%)
0	1.5	50	0	33
1.5	2.5	80	0	80
2.5	3.6	50	0	45
3.6	4.35	40	0	53
4.35	5.1	65	0	87
5.1	6.6	50	0	33
6.6	8.1	55	0	37
8.1	9.6	100	0	67
9.6	12.6	310	10	100
12.6	15.6	260	0	87
15.6	17.1	95	0	63
17.1	18.6	40	0	27
18.6	20.1	10	0	7
20.1	21.6	100	0	67
21.6	23.1	270	120	100
23.1	24.6	190	40	100
24.6	26.7	320	110	100
26.7	27.6	90	0	100
27.6	29.6	280	80	100
29.6	31.6	200	0	100
31.6	33.6	170	0	85
33.6	36.6	330	30	100
36.6	39.6	285	0	95
39.6	42.6	320	20	100
42.6	45.6	320	20	100
45.6	48.6	310	10	100
48.6	51.6	310	10	100
51.6	54.6	320	20	100

75.7	78.7	300	0	100
78.7	81.7	100	0	33
81.7	83.7	140	0	70
83.7	84.7	150	50	100
84.7	87.7	300	0	100
87.7	90.7	250	0	83
90.7	92.2	190	40	100
92.2	93.7	150	0	100
93.7	96.7	300	0	100
96.7	99.7	300	0	100
99.7	102.7	190	0	63
102.7	105.7	80	0	27
105.7	108.7	300	0	100
108.7	111.7	280	0	93
111.7	114.7	240	0	80
114.7	117.7	280	0	93
117.7	120.7	300	0	100
120.7	123.7	300	0	100

54.6	57.6	320	20	100
57.6	60.6	320	20	100
60.6	63.6	300	0	100
63.6	66.6	315	15	100
66.6	69.6	330	30	100
69.6	72.6	325	25	100
72.6	75.6	300	0	100
75.6	78.6	275	0	92
78.6	81.6	300	0	100
81.6	84.6	310	10	100
84.6	87.6	350	50	100
87.6	90.6	290	0	97
90.6	93.6	300	0	100
93.6	96.6	120	0	40
96.6	99.6	330	30	100
99.6	102.6	315	15	100
102.6	105.6	335	35	100
105.6	108.6	300	0	100
108.6	111.6	325	25	100
111.6	114.6	300	0	100
114.6	117.6	300	0	100
117.6	120.6	100	0	33
120.6	123.6	280	0	93
123.6	126.6	300	0	100
126.6	129.6	300	0	100
129.6	132.5	310	20	100
132.5	135.4	300	10	100
135.4	138.2	250	0	89
138.2	141.2	300	0	100
141.2	144.2	305	5	100

Tablo-4; Danışman kontrolünde yapılan sondajlara ait karot verimleri

Analiz Sonuçları Tablosu; Tablo-5

SONDAJ NO	LİTOLOJİ	DERİNLİK		NUMUNE KODU	LABORATUVAR KODU	Nem (Moisture) %	Külü (Ash) %		Uçucu Madde (Volatile Matter) %		Toplam Kükürt (Total Sulphur) %		Hidrojen (Hydrojen) %		Üst İri (GCV, Q _{ust}) cal/g		Alt İri (NVC) cal/g		Karbon (Carbon) %		YOĞUNLUK (t/m ³)
		BAŞLANGIÇ (m)	BİTİŞ (m)				Orjinal Baz	Kuru Baz	Orjinal Baz	Kuru Baz	Orjinal Baz	Kuru Baz	Orjinal Baz	Kuru Baz	Orjinal Baz	Kuru Baz	Orjinal Baz	Kuru Baz			
	CATES-2	24.70	26.90	6614	23-K-05157	47.72	83.84	43.83	14.19	7.42	0.55	0.29	0.93	0.49	581	304	535	50	1.97	1.03	1.45
	CATES-2	27.00	28.50	6615	23-K-05158	31.90	54.65	37.22	30.51	20.78	2.37	1.62	2.58	1.75	2509	1709	2382	1447	14.84	10.11	1.51
	CATES-2	28.50	29.00	6616	23-K-05159	40.89	76.19	45.03	20.18	11.93	1.09	0.64	1.53	0.90	1153	681	1077	412	3.63	2.15	1.32
	CATES-2	30.60	31.60	6617	23-K-05160	59.66	40.56	16.36	41.46	16.73	2.78	1.12	3.54	1.43	3381	1364	3206	965	17.98	7.25	1.26
	CATES-2	32.00	32.80	6618	23-K-05161	56.34	57.65	25.17	33.03	14.42	1.99	0.87	2.71	1.18	2326	1015	2192	647	9.32	4.07	1.33
	CATES-2	32.80	33.60	6619	23-K-05162	56.25	46.98	20.56	31.81	13.92	1.63	0.71	2.82	1.23	3039	1330	2901	959	21.20	9.28	1.30
	CATES-2	59.40	59.90	6620	23-K-05163	38.39	64.47	39.72	27.00	16.63	1.35	0.83	2.06	1.27	1718	1058	1616	784	8.54	5.26	1.27
	CATES-2	65.50	66.60	6621	23-K-05164	52.15	68.30	32.68	21.96	10.51	0.39	0.19	1.62	0.78	1433	686	1353	360	9.74	4.66	1.41
	CATES-2	67.20	68.40	6622	23-K-05165	44.49	68.92	38.26	23.83	13.23	0.63	0.35	1.76	0.98	1414	785	1327	492	7.26	4.03	1.12
	CATES-2	68.40	69.60	6623	23-K-05166	41.33	67.33	39.50	23.76	13.94	0.47	0.27	1.83	1.07	1586	931	1496	650	8.91	5.23	1.25
	CATES-2	72.20	72.60	6624	23-K-05167	38.52	72.83	44.78	23.29	14.32	0.59	0.37	1.53	0.94	973	598	898	340	3.88	2.38	1.26
	CATES-2	73.80	74.30	6625	23-K-05168	37.86	72.46	45.02	20.40	12.67	0.54	0.34	1.34	0.83	1002	623	936	373	7.14	4.44	1.29
	CATES-2	75.90	77.10	6627	23-K-05169	44.89	40.89	22.54	35.44	19.53	1.30	0.72	3.31	1.82	3634	2002	3471	1665	23.67	13.04	1.26
	CATES-2	79.80	81.60	6628	23-K-05170	42.53	66.56	38.25	24.01	13.80	1.12	0.65	1.79	1.03	1543	887	1455	602	9.43	5.42	1.32
	CATES-2	81.60	83.10	6629	23-K-05171	44.85	67.97	37.49	22.51	12.42	0.40	0.22	1.74	0.96	1555	858	1470	563	9.52	5.25	1.26
	CATES-2	83.10	84.60	6630	23-K-05172	41.00	54.18	31.97	33.46	19.74	0.58	0.34	2.82	1.67	2589	1527	2450	1220	12.36	7.29	1.22
	CATES-2	84.60	86.10	A-01	23-K-05115	45.71	55.24	29.99	28.22	15.32	0.75	0.41	2.24	1.22	2229	1210	2119	898	16.53	8.98	1.43
	CATES-2	86.10	87.60	A-02	23-K-05116	52.30	45.00	21.47	32.59	15.55	0.64	0.31	2.74	1.31	2937	1401	2802	1049	22.41	10.69	1.43
	CATES-2	87.60	89.10	A-03	23-K-05117	46.31	53.23	28.58	28.65	15.38	0.55	0.30	2.40	1.29	2504	1344	2385	1026	18.12	9.73	1.44
	CATES-2	89.10	90.60	A-04	23-K-05118	49.20	35.45	18.01	34.77	17.67	0.50	0.25	3.32	1.69	3949	2006	3785	1652	29.78	15.13	1.42
	CATES-2	92.40	92.70	A-05	23-K-05119	48.92	61.11	31.22	31.46	16.07	1.20	0.61	2.52	1.29	2071	1058	1947	725	7.43	3.80	1.33
	CATES-2	93.10	94.20	A-06	23-K-05120	48.82	42.25	21.63	33.82	17.31	1.07	0.55	3.07	1.57	3393	1737	3242	1391	23.93	12.25	1.25
	CATES-2	94.20	95.00	A-07	23-K-05121	57.10	34.95	15.00	35.27	15.13	1.26	0.54	3.27	1.40	3841	1648	3680	1264	29.77	12.77	1.26
	CATES-2	96.60	97.85	A-08	23-K-05122	44.10	40.88	22.85	37.92	21.20	1.33	0.74	3.36	1.88	3457	1932	3292	1597	21.20	11.85	1.26

CATES-2	ZC	97.85	99.10	A-09	23-K-05123	49.60	47.99	24.18	29.56	14.90	0.60	0.30	2.77	1.40	3163	1594	3026	1252	22.46	11.32	1.25
CATES-2	XC	102.30	103.90	A-10	23-K-05124	47.67	60.71	31.77	26.15	13.68	1.37	0.71	2.11	1.11	2032	1063	1928	746	13.14	6.88	1.23
CATES-2	ZC	103.90	105.90	A-11	23-K-05125	43.79	67.25	37.81	24.97	14.04	1.15	0.64	2.04	1.15	1773	997	1673	699	7.78	4.37	1.13
CATES-2	LG	109.20	109.45	A-12	23-K-05126	51.11	42.85	20.95	35.61	17.41	2.02	0.99	3.07	1.50	3187	1558	3036	1203	21.54	10.53	1.33
CATES-2	XC	128.05	129.15	A-13	23-K-05127	47.19	41.77	22.06	36.06	19.05	2.14	1.13	2.93	1.55	2996	1582	2852	1246	22.16	11.70	1.30
CATES-2	LG	131.60	132.00	A-14	23-K-05128	40.32	61.90	36.94	26.20	15.64	2.23	1.33	2.30	1.37	2243	1338	2130	1049	11.91	7.11	1.28
CATES-2	LG	136.40	137.05	A-15	23-K-05129	41.68	69.76	40.69	23.13	13.49	0.46	0.27	1.74	1.02	1429	834	1344	554	7.11	4.14	1.33
CATES-3	CL	14.25	15.00	6571	23-K-05064	47.10	57.55	30.44	29.89	15.81	0.85	0.45	2.46	1.30	2277	1204	2156	881	12.56	6.64	1.34
CATES-3	CL	15.00	15.60	6572	23-K-05065	55.58	42.00	18.66	28.33	12.58	1.39	0.62	2.65	1.18	3362	1493	3232	1129	29.67	13.18	1.32
CATES-3	LG	15.60	16.70	6573	23-K-05066	57.91	42.22	17.77	39.15	16.48	0.58	0.24	3.70	1.56	3778	1590	3596	1194	18.63	7.84	1.17
CATES-3	CL	18.60	19.60	6574	23-K-05067	50.83	63.00	30.98	24.82	12.20	0.78	0.38	1.99	0.98	1895	932	1797	603	12.18	5.99	1.28
CATES-3	XC	19.60	20.60	6575	23-K-05068	55.94	48.46	21.35	33.45	14.74	0.78	0.34	3.06	1.35	3165	1394	3015	1020	18.09	7.97	1.28
CATES-3	XC	20.60	21.60	6576	23-K-05069	51.43	52.77	25.63	30.32	14.73	0.70	0.34	2.67	1.30	2745	1333	2613	986	16.90	8.21	1.33
CATES-3	LG	21.60	22.60	6577	23-K-05070	61.53	39.22	15.09	44.75	17.21	0.95	0.37	4.07	1.57	3871	1489	3670	1073	16.03	6.17	1.23
CATES-3	LG	22.60	23.70	6578	23-K-05071	56.33	36.04	15.74	44.65	19.50	0.37	0.16	4.16	1.82	4131	1804	3927	1405	19.32	8.44	1.37
CATES-3	LG	25.75	26.90	6579	23-K-05072	50.82	64.77	31.85	24.06	11.83	0.56	0.28	1.8700	0.9200	1716	844	1624	519	11.17	5.49	1.35
CATES-3	LG	31.40	32.20	6580	23-K-05073	59.80	37.29	14.99	40.17	16.15	0.50	0.20	3.6000	1.4500	3731	1500	3554	1099	22.53	9.06	1.26
CATES-4	XC	27.70	28.95	A-16	23-K-05130	49.64	58.37	29.39	28.73	14.47	1.00	0.50	2.1800	1.1000	1965	989	1857	662	12.90	6.50	1.32
CATES-4	ZC	28.95	30.20	A-17	23-K-05131	52.10	55.15	26.41	28.62	13.71	0.80	0.38	2.5000	1.2000	2564	1228	2442	882	16.24	7.78	1.32
CATES-4	CL	30.20	30.50	A-18	23-K-05132	34.70	87.10	56.87	12.90	8.42	1.08	0.70	0.5300	0.3500	50	50	50	50	0.01	0.01	1.30
CATES-4	ZC	30.50	32.00	A-19	23-K-05133	50.38	57.15	28.36	29.81	14.79	0.67	0.33	2.3700	1.1800	2177	1081	2061	745	13.04	6.47	1.30
CATES-4	ZC	32.00	33.70	A-20	23-K-05134	51.24	57.01	27.80	28.10	13.70	0.65	0.32	2.3700	1.1500	2354	1148	2238	809	14.89	7.26	1.30
CATES-4	ZC	33.70	35.20	A-21	23-K-05135	49.00	60.65	30.93	27.39	13.97	1.03	0.52	2.1600	1.1000	1972	1006	1866	682	11.96	6.10	1.30
CATES-4	LG	35.20	35.80	A-22	23-K-05136	52.15	35.46	16.97	35.41	16.94	0.73	0.35	3.2000	1.5300	3702	1771	3544	1409	29.14	13.94	1.29
CATES-4	XC	35.80	36.70	A-23	23-K-05137	46.32	67.59	36.28	24.98	13.41	0.99	0.53	1.6200	0.8700	1156	621	1076	323	7.42	3.99	1.29
CATES-4	LG	36.70	38.20	A-24	23-K-05138	53.91	33.96	15.65	33.07	15.24	1.23	0.56	3.1100	1.4300	3870	1784	3717	1416	32.98	15.20	1.30
CATES-4	LG	38.20	39.70	A-25	23-K-05139	54.88	33.29	15.02	38.73	17.47	0.68	0.31	3.6300	1.6400	4077	1839	3899	1457	27.98	12.62	1.28
CATES-4	LG	39.70	41.20	A-26	23-K-05140	45.72	48.02	26.06	34.36	18.65	0.68	0.37	2.8700	1.5600	2820	1531	2679	1202	17.62	9.57	1.28
CATES-4	ZC	41.20	42.70	A-27	23-K-05141	48.92	46.63	23.82	36.01	18.39	0.78	0.40	3.1400	1.6000	3097	1582	2943	1234	17.36	8.87	1.27

CATES-4	LG	42.70	44.20	A-28	23-K-05142	47.81	53.77	28.06	31.08	16.22	0.60	0.32	2.6100	1.3600	2538	1324	2410	994	15.15	7.90	1.27
CATES-4	ZC	44.20	45.70	A-29	23-K-05143	53.31	57.40	26.80	28.24	13.19	0.87	0.41	2.2900	1.0700	2209	1032	2097	685	14.36	6.70	1.28
CATES-4	LG	45.70	47.20	A-30	23-K-05144	46.85	51.40	27.32	27.06	14.38	0.69	0.37	2.4600	1.3100	2820	1499	2699	1176	21.55	11.45	1.29
CATES-4	LG	47.20	48.70	A-31	23-K-05145	51.45	55.74	27.06	30.53	14.82	0.69	0.33	2.3900	1.1600	2198	1067	2080	726	13.73	6.67	1.41
CATES-4	XC	48.70	50.20	A-32	23-K-05146	53.53	57.43	26.69	30.81	14.32	1.95	0.90	2.5200	1.1700	2287	1063	2163	710	11.76	5.46	1.30
CATES-4	LG	50.20	51.70	A-33	23-K-05147	45.97	55.16	29.80	31.05	16.78	0.47	0.25	2.4900	1.3500	2312	1249	2190	930	13.79	7.45	1.24
CATES-4	LG	51.70	53.20	A-34	23-K-05148	50.61	48.38	23.89	33.64	16.61	0.78	0.39	3.0500	1.5100	3142	1552	2992	1199	17.98	8.88	1.35
CATES-4	LG	53.20	54.70	A-35	23-K-05149	46.00	68.30	36.88	22.62	12.22	1.14	0.61	1.7000	0.9200	1478	798	1395	500	9.08	4.90	1.27
CATES-4	LG	54.70	55.70	A-36	23-K-05150	53.52	49.46	22.99	30.76	14.30	1.04	0.48	2.7600	1.2800	2965	1378	2829	1020	19.77	9.19	1.24
CATES-4	LG	55.70	56.70	A-37	23-K-05151	49.18	45.80	23.27	32.64	16.59	1.59	0.81	2.9300	1.4900	3169	1611	3025	1266	21.56	10.96	1.33
CATES-4	LG	57.70	58.70	A-38	23-K-05152	51.02	45.53	22.30	34.04	16.67	2.88	1.41	3.0700	1.5000	3239	1587	3088	1232	20.44	10.01	1.21
CATES-4	LG	58.70	59.60	A-39	23-K-05153	57.54	26.06	11.06	51.43	21.84	2.31	0.98	4.8300	2.0500	4835	2053	4597	1635	22.50	9.55	1.32
CATES-4	CL	59.60	59.85	A-40	23-K-05154	30.48	91.24	63.43	8.70	6.05	3.54	2.46	0.3400	0.2400	50	50	50	50	0.06	0.04	1.34
CATES-4	LG	59.85	60.70	A-41	23-K-05155	51.18	45.39	22.16	26.57	12.97	1.08	0.53	2.3600	1.1500	2980	1455	2864	1116	28.03	13.69	1.33
CATES-4	XC	70.10	70.50	A-42	23-K-05156	42.65	83.87	48.10	14.97	8.58	0.44	0.25	0.8100	0.4700	328	188	288	50	1.16	0.67	1.24
CATES-3		15.60	16.60	6587	23-K-05080	59.39	42.62	17.31	36.03	14.63	0.46	0.19	3.3700	1.3700	3589	1457	3424	1063	21.35	8.67	1.27
CATES-3		16.60	18.00	6588	23-K-05081	50.30	74.61	37.08	20.39	10.13	0.52	0.26	1.5500	0.7700	1226	609	1150	294	5.00	2.49	1.48
CATES-3		18.00	20.45	6589	23-K-05083	54.14	56.44	25.88	27.24	12.49	0.44	0.20	2.2700	1.0400	2320	1064	2208	714	16.32	7.49	1.38
CATES-3		20.45	22.90	6590	23-K-05084	55.09	41.47	18.62	33.81	15.18	1.03	0.46	3.1600	1.4200	3563	1600	3407	1227	24.73	11.11	1.54
CATES-3		22.90	24.40	6591	23-K-05085	48.69	48.01	24.63	29.45	15.11	0.33	0.17	2.6800	1.3700	3036	1558	2904	1222	22.54	11.56	1.43
CATES-3		24.40	25.90	6592	23-K-05086	49.36	67.05	33.95	21.13	10.70	0.42	0.21	1.6700	0.8500	1638	830	1556	516	11.83	5.99	1.34
CATES-3		25.90	27.40	6593	23-K-05087	51.56	75.84	36.74	18.60	9.01	0.53	0.26	1.3800	0.6700	1111	538	1043	221	5.55	2.69	1.24
CATES-3		27.40	28.90	6594	23-K-05088	37.89	91.50	56.83	7.70	4.78	0.08	0.05	0.3000	0.1800	50	50	50	50	0.80	0.50	1.60
CATES-3		28.90	30.50	6595	23-K-05089	47.84	87.65	45.72	12.18	6.35	0.08	0.04	0.5000	0.2600	50	50	50	50	0.17	0.09	1.70
CATES-3		30.50	31.50	6596	23-K-05090	36.23	81.71	52.10	15.33	9.78	0.96	0.62	1.0000	0.6400	648	413	599	182	2.96	1.89	1.43

Damarlara Ait Ortalama Analiz Sonuçları Tablosu; Tablo-6

DAMAR ADI	Bağıl Yoğunluk (Birim Hacim Ağırlığı)	ORJ. BAZ ORTALAMA KALORİ	ORJ. BAZ KALORİ	ORJ. BAZ KUL	ORJ. BAZ NEM
	t/m ³	Kcal/Kg	Kcal/Kg	%	%
A-DAMARI	1.33	895.82	953	29.00	48.17
B-DAMARI	1.31	830.30	874	28.64	49.91
C-DAMARI	1.32	773.30	814	30.42	48.43
D-DAMARI	1.28	853.10	898	31.39	48.76
E-DAMARI	1.33	822.48	894	31.65	46.22
F-DAMARI	1.27	896.64	934	30.68	46.49
G-DAMARI	1.33	911.04	949	31.99	46.17
TOPLAM		844.38	891.51	30.17	48.20

Tablo-6; 3 boyutlu modellere göre hesaplanmış damarlara ait ortalama analiz değerleri

6. MADEN KAYNAK TAHMİNİ

Kaynak Tahmininde Kullanılan Kriterler ve Limit Değerler;

UMREK, NI 43-101 ve JORC uluslararası maden kaynak ve rezerv raporlama kodlarında açık bir şekilde, "Maden Kaynağı, yer kabuğu içinde veya üzerinde bulunan, ekonomik önemi olan, tenör (veya kalite) ve büyüklüğü ile nihai olarak ekonomik makul çıkarılma beklentisi bulunan katı malzeme konsantrasyonu veya oluşumudur." olarak tanımlanmıştır.

Bu tanım doğrultusunda sahada bulunan kömür damarlarının geometrisi ve içerdiği kalite verilerinin ekonomik değer taşıması, uygulanacak olan limit değerler ile belirlenmiştir.

Bu limit değerlerin belirlenmesinde ilk unsur, sahadaki kömürlerin olası açık işletme yöntemi ile işletilmesi olarak düşünülmektedir. Bu raporlama kapsamında kömür kaynak tahmininin sınırlarını belirleyen en önemli etken toplam dekapaj (m³)/kömür (ton) oranı olmuştur.

Bu çerçevede kömür kaynak tahmininde kullanılan sınır değerler ve kriterler aşağıda listelenmiştir;

- Minimum kömür damar kalınlığı $\geq 0,2$ m

- Minimum havada kuru bazda Alt Isıl Değer ≥ 500 kcal/kg
- Toplam dekapaj (m3)/toplam kömür (ton) oranı $< 10:1$

Kaynak Sınıflandırılması:

Sondaj veri grubunun, tüm kaynakların konum bakımından sınıflandırılmasına imkân verecek kadar dağıldığı düşünülmektedir.

Değerlendirilen birinci parametre, kömür sahasında faal bir şekilde madencilik faaliyetinin yürütülüp yürütülmediği veya burasının terkedilmiş bir alan olup olmadığıdır.

Söz konusu faal olan maden sahasındaki kaynak sınıflandırma sınırlarına ilişkin ek husus, halihazırda kazılmış olan kaynağın kenarlarını belirleyen, ÇATES tarafından belirtilmiş poligonlardır.

Proje alanındaki madencilik uygulaması, linyit zonunun tamamını hedeflemek ve daha sonra kazımdır ve bu nedenle kaynak tahmininde, bu uygulamanın devam edeceği varsayılmaktadır.

Nihai olarak ekonomik makul çıkarılma beklentisi doğrultusunda hazırlanan maden kaynak tahmini çalışmaları, artan güvenilirlik ya da azalan jeolojik belirsizlik düzeyine göre, UMREK Kodu 2.Versiyon'da belirtildiği gibi Mümkün, Belirlenmiş ve Ölçülmüş Kaynaklar olmak üzere Şekil 5'te gösterildiği gibi üç sınıfa ayrılmıştır.

Üç kaynak sınıflandırmasını (Ölçülmüş, Belirlenmiş, Mümkün) tanımlamak için kullanılan ana parametre, linyit zonunun kalınlığı ve sondaj kuyusu yoğunluğudur.

Söz Konusu sınıflandırma, UMREK Kodu'na göre aşağıdaki Şekil-5'e göre yapılır.



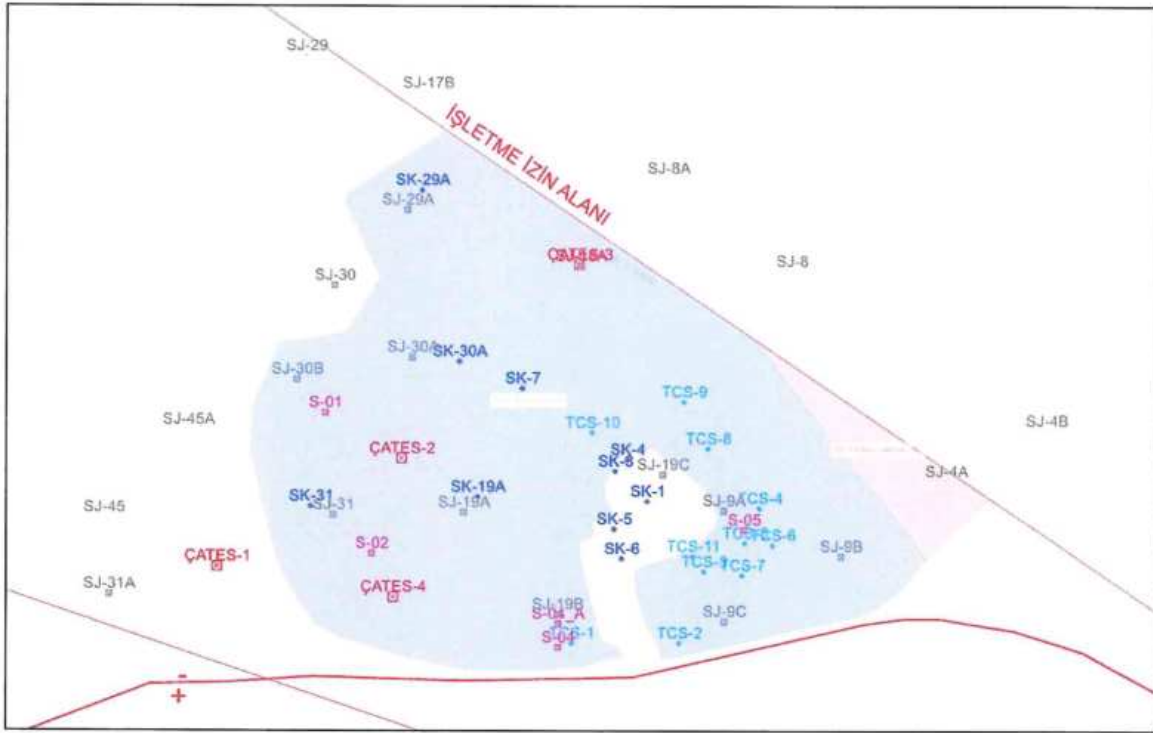
Şekil-5; UMREK Kaynak-Rezerv ilişkisi

Kaynak Sınıflandırılmasının Temeli:

Görünür kaynakları tanımlamak için kullanılan ana parametreler, linyit zonunun kalınlığı ve jeolojik modelin kenarına istinaden kuyuların lokasyonudur.

Aslında, görünür kaynakla ilgili poligonun sınırları, belirsiz ve potansiyel olarak maden çıkarılabilecek kalınlığa sahip linyit zonuyla kesişen sondaj sahasının dış kenarlarındaki kuyulardır. Bu alanın dışında kalan kuyular, linyit zonuyla kesişmeyen sondaj sahası olacaktır (yani zon faylanmıştı veya havza kenarlarında ezilmişti).

Kavramın uygulanışı, **Hata! Başvuru kaynağı bulunamadı.**'da gösterilmiştir.



Şekil 1; A, B ve C Damarları Ölçülmüş ve Belirlenmiş Kaynak Sınıflandırma Örneği

Şekilde bazı özellikler gösterilmektedir. Kaynak sınırı ile ilgili; Ölçülmüş ve Belirlenmiş Kaynak sınırları gösterilmiştir.

Ölçülmüş sınır, teyit edilen kalınlıklarda kuyudan kuyuya devam etmektedir. Bu hattın kuzeybatısında bulunan kenar alan, linyit zonuyla kesişmeyen SJ-17B gibi kuyuların mevcut oluşu ile kontrol edilen kaynak sınırının dışında bırakılmıştır.

Bu ani azalışın jeolojik nedeni, doğal inceltme - yani linyit zonunun hızlı bir şekilde ezilmesi veya SJ-17B ile SK29A kuyuları arasında bilinmeyen bir noktada faylanmış olması - olabilir.

Handwritten signature

Bu nedenle zon, Mümkün kaynak olarak sınıflandırılabilir. Ancak bu aşamada Mümkün Kaynak Tahmini yapılmamıştır.

llmş kaynak zonunun kenarının ötesinde kuyuların bulunmadığı alanlarda, kavramsal bir hızlı inceleme geçerli olmaktadır ve ayrıca zon, Şekil 6'te gösterildiğı gibi ölçülmüş kaynak zonundan sonra kısa bir mesafe için belirlenmiş kaynak zonu olur.

Sonuç olarak kömür kaynak sınıflandırması, jeolojik hakimiyet eksenli yapılmıştır. Bu kriterlerin geniş açılımı ve kaynak tahmininde kullanılan unsurlar aşığıda belirtilmiştir.

- Kömür damarlarının kalınlık, derinlik ve eğimlerdeki tutarlılık ve devamlılık,
- Kömür damarlarının kalite verilerindeki tutarlılık ve devamlılık,
- Kömür maden aramacılığı veri tabanının değerlendirilmesi ve doğrulanmasının kaynak tahmini üzerine olan negatif ve pozitif yönleri, mevcut jeolojik yapı üzerindeki güvenilirlik düzeyi,
- Tespit edilen tektonizma,
- Havza kenarlarındaki kömürün parçalanmaları.

Yukarıda anlatılan program çerçevesinde genel olarak kaynak sınıflandırılmasında uygulanan mesafe aralıkları aşığıdaki çizelgede verilmiştir.

Tablo-7; Kaynak sınıflamasında uygulanan mesafe aralıkları,

Damarlar	llmş Kaynak		Belirlenmiş Kaynak	
	Min. (m)	Max. (m)	Min. (m)	Max. (m)
A-B-C	25	250	75	300
D	25	250	75	300
E	25	200	50	300
F	25	200	50	300
G	25	200	50	300

Yukarıda belirlenen alanlar içerisinde bazı bölgelerde yumuşatma yapılmış, dışarıda kalan küçük alanlar aynı sınıflamanın içerisinde değerlendirilmişlerdir. Kömür kaynak sınıflaması, kaynak tahmini çalışması esnasında uygulanan sınır değerler göz önünde bulundurularak yapılmıştır. Kaynak tahmini sırasında uygulanan limit değerleri bu mesafelere olabildiğince uygun yapılmaya çalışılmıştır.

Ölçülmüş kaynak tahmini sınırlarımızı jeolojik güvenilirliğin en yüksek, belirlenmiş kaynak sınırlarımızda ise jeolojik olarak kömürün yanal devamlılığın gözlemlendiği ancak kısıtlı sondaj miktarlarının olması göz önünde bulundurularak çizilmiştir.

ÇATES'in UMREK Kodu'na uygun yeni sondajlar yapması ile belirlenmiş kaynak tahmin sınırları ölçülmüşe dönüştürülebilecektir.

Kömür Kaynak Tahmininde Kullanılan Yöntemler

Kömür kaynak tahmini çalışmaları, bilgisayar tabanlı kömür damarlarının iki ve üç boyutlu modelleme esasına göre yürütülmüştür. Öncelikli olarak sahadaki tüm kömür damarları, nihai olarak ekonomik makul beklentisi taşımadan iki ve üç boyutlu olarak kömür yayılım alanı içerisinde modellenmiştir.

Bu çalışmalar sırasında her bir sondaj için ilgili damara ait giriş ve çıkış derinlikleri belirlenmiştir. Bu derinlikler içerisinde kalan numunelere ait kalınlık ve yoğunluk değerleri kullanılarak kalite verileri için kompozitleme yapılmıştır. Bu kompozitleme işlemi her sondaj ve her damar için ayrı ayrı yapılmış ve sonuç olarak her bir sondajdaki kömür damarlarına ait giriş ve çıkış derinlikleri, kalınlık, orijinal ve havada kuru bazda kalite ortalamaları hesaplanmıştır.

Kömür kaynak tahmininde kullanılan tüm iki ve üç boyutlu modellemeler ve kömür kaynak kestirimi uygun bilgisayar programında (Gizlilik nedeniyle program ismi paylaşılmadı) gerçekleştirilmiştir. Kaynak tahmin sonuçlarının homojen temsiliyeti açısından ve kaynak tahmin alanının geometrisi düşünülerek farklı grid boyutları ile gerçek (kompozit) değerler karşılaştırılmış ve aralarında bir korelasyon sağlanmıştır.

Oluşturulan üç boyutlu kömür damarlarına ait grid yüzeyleri, derinlik girişlerinde sehven yapılan hatalar veya oluşturulan gridlerin birbirleri ile çakışması durumu dikkate alınarak test edilmiş ve doğrulanmıştır.

Gerçekleştirilen 2 boyutlu voronoi metoduna dayalı hesaplamalar, oluşturulan üç boyutlu gerçek konumlu kömür damar modellemesi ile karşılaştırılmıştır. İki sistem arasındaki tonaj farkı yaklaşık %5 olarak belirlenmiştir. Bu oran kabul edilebilir düzeyde bir hata payını içermektedir.

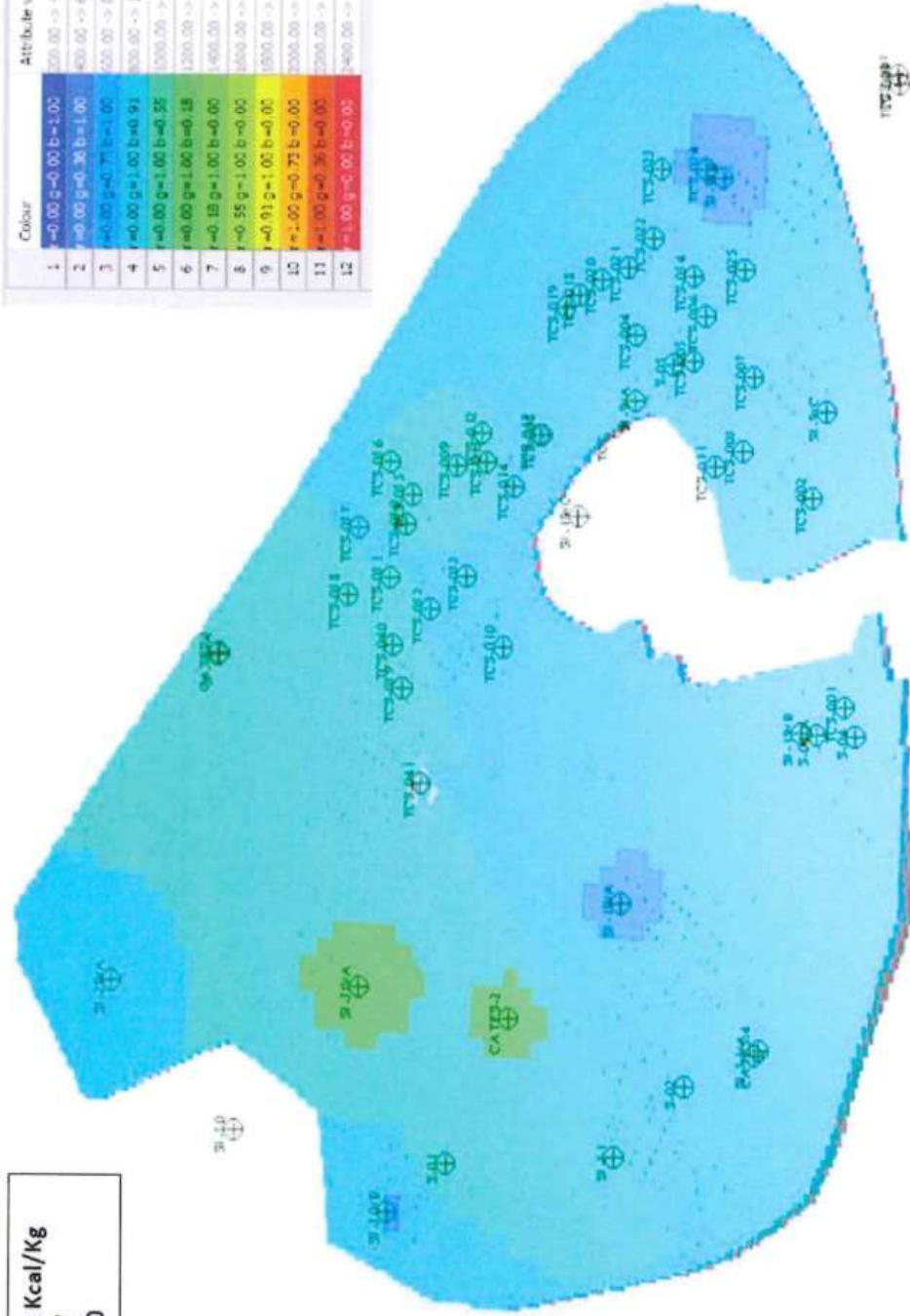
Doğrulaması yapılan kömür damarına ait yapısal ve kalite verileri 2B voronoi algoritması kullanılarak kaynak tahmini gerçekleştirilmiştir. Son aşama olarak da kaynak dışı bırakılan alanlar ve bir sonraki bölümde anlatılacak olan limit değerlere ait filtreler uygulanması ile kömür kaynak tahmini tamamlanmıştır.

Kömür kaynak tahmini sonuçlarının, 3 boyutlu blok model ve 2 boyutlu voronoi metotlarında doğrulaması yapılmış ve yöntemler arasındaki sonuçların birbirilerine çok yakın oldukları tespit edilmiştir. Söz konusu değerlemede 3 boyutlu modellerden elde edilen veriler esas alınmıştır.

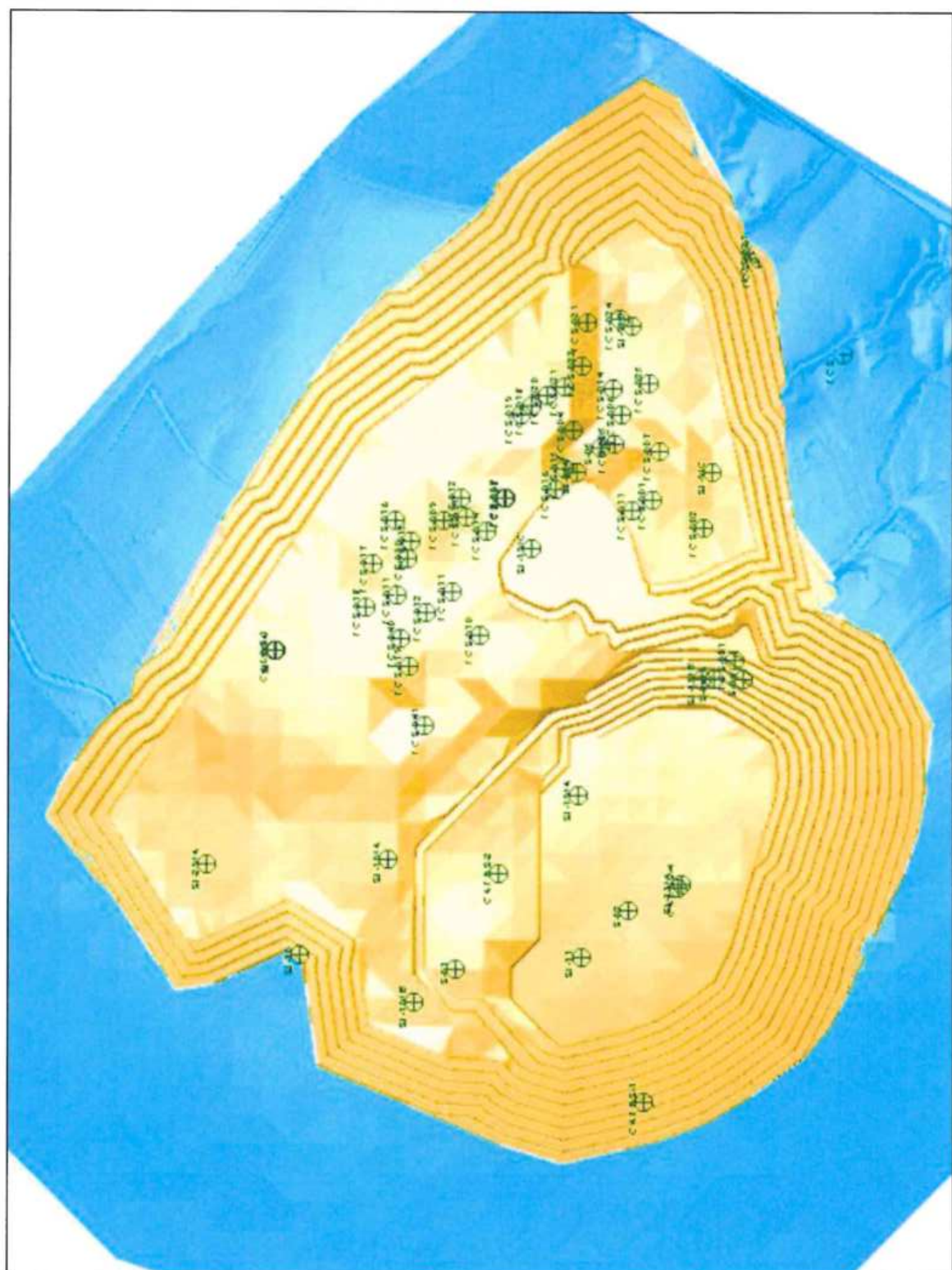
Blok Modeller;

Ortalama Kalori: 891,51 Kcal/Kg
Ortalama Kül : %30,17
Ortalama Nem : %48,20

Colour	Attribute values
1	r=0.00 g=0.00 b=1.00 500.00 -> 900.00
2	r=0.00 g=0.36 b=1.00 900.00 -> 620.00
3	r=0.00 g=0.71 b=1.00 620.00 -> 800.00
4	r=0.00 g=1.00 b=0.91 800.00 -> 1000.00
5	r=0.00 g=1.00 b=0.55 1000.00 -> 1200.00
6	r=0.00 g=1.00 b=0.18 1200.00 -> 1400.00
7	r=0.19 g=1.00 b=0.00 1400.00 -> 1600.00
8	r=0.55 g=1.00 b=0.00 1600.00 -> 1800.00
9	r=0.91 g=1.00 b=0.00 1800.00 -> 2000.00
10	r=1.00 g=0.75 b=0.00 2000.00 -> 2200.00
11	r=1.00 g=0.36 b=0.00 2200.00 -> 2400.00
12	r=1.00 g=0.00 b=0.00 2400.00 -> 2600.00



Çankırı Orta Ocağı Blok Model_1



5/11

Kaynak Tahmini:

Söz konusu 25.10.2023 tarihinde yayınlanan rapor içeriğindeki kaynak/rezerv tahmin başlığı altındaki çalışmaların UMREK Kodu sınıflandırılmasına uygun olmaması nedeniyle, Danışman öneri/kontrol/denetiminde yeni sondajlar planlanarak, yapılması ve sonuçlara bağlı yeni kaynak-rezerv tahmin çalışmalarının yapılması için YK'ya öneride bulunmuştur. Tüm bunlara istinaden, söz konusu kaynak tahmini çalışmaları Danışman tarafından yapılmıştır.

Ek bu rapor ile kaynak tahmin hesaplamaları UMVAL Kodu'na uygun hale getirilmiş olup, gerekli hesaplamalar yapılarak miktarlar güncellenmiştir.

Güncel kaynak tahmini miktarları aşağıdaki Tablo-8'de verilmiştir;

DAMAR ADI			Orijinal Bazda			
	Ölçülmüş	Belirlenmiş	AID (kcal/kg)	Kül (%)	Nem (&)	Yoğunluk (t/m3)
A-DAMARI	5,997,635	346,442	953	29.00	48.17	1.33
B-DAMARI	6,751,781	361,369	874	28.64	49.91	1.31
C-DAMARI	6,865,444	266,925	814	30.42	48.43	1.32
D-DAMARI	4,783,400	220,047	898	31.39	48.76	1.28
E-DAMARI	3,240,213	257,496	894	31.65	46.22	1.33
F-DAMARI	3,066,098	115,780	934	30.68	46.49	1.27
G-DAMARI	1,950,903	385,846	949	31.99	46.17	1.33
TOPLAM	32,655,472	1,983,906	891,51	30.17	48.20	

Tablo-8; Kaynak Tahminleri Tablosu

Söz konusu ruhsat sahasındaki çalışma alanımızda; toplamda **34,639,378 ton** ölçülmüş + belirlenmiş kaynak tahmini yapılmıştır.

ÇATES'in talep etmesi durumunda, Yetkin Kişi kontrolünde belirlenmiş alanlarda yapılacak yeni sondajlar ile 1,980,000 ton belirlenmiş kaynak miktarı ölçülmüşe dönüştürülebilecektir. Bu durum da rezerv miktarlarında güncellemeler yapılabilecektir.

7. MADEN REZERV TAHMİNİ

Rezerv Tahmini Parametreleri:

Maden Rezervi, Ölçülmüş ve/veya Belirlenmiş Maden Kaynağının ekonomik olarak işletilebilen kısmıdır.

Söz konusu rezerv değerlendirme raporumuzun ekonomik analiz kısmında, UMREK Kodu'na göre, Ölçülmüş Maden Kaynak Tahmini miktarlarının, ön fizibilite projesi kapsamında

hazırlanan işletme projelerine istinaden, dönüştürücü faktörlerin uygulanmasıyla hesaplanacak Görünür Rezerv miktarları esas alınacaktır.

28.07.2023 tarihli rapor içeriğinde de belirtilen jeoteknik verilere uygun hazırlanmış işletme projelerine göre itfa oranlarının çok düşük olması nedeniyle, gerekli tüm izinlerin alınması ile ölçülmüş kaynak miktarlarının tamamının üretilmesi hedeflenmiştir.

Rezerv tahmin miktarlarına esas ön fizibilite kapsamında yapılan işletme projeleri, Danışman kontrol ve denetiminde, ÇATES uzman teknik ekibi tarafından yapılmıştır.

Danışman, ÇATES uzman teknik ekibinin bilgi ve tecrübesine güvenmiştir.

Açık ocak yöntemi ile işletilen kömürlerin, zenginleştirme işlemlerine tabi tutularak tamamının piyasaya satışı söz konusudur.

Zenginleştirme işlemleri; tüvenan olarak stoklara gelen kömürün, kırma, eleme ve kurutma tesisine alınarak kalorifik değerlerin yükseltilerek satışı yapılmaktadır/yapılması planlanmaktadır. (Kurutma tesisi sahada yerinde incelenmiş olup kurulum aşamasındadır)

Rezerv Tahmini Dönüştürücü Faktörler;

Dönüştürücü faktörler; maden kaynaklarını maden rezervlerine dönüştürmek için kullanılan bilgilerdir. Bunlar madencilik, jeolojik, cevher zenginleştirme, metalurji, altyapı, pazarlama gibi faktörleri içerebilir ve bunlarla sınırlı değildir.

Söz konusu yaklaşık 100 hektarlık kömürlü çalışma alanımızdaki tüm kömürün üretimi söz konusu olması ve gerekli tüm izinlerin alınacağı göz önünde bulundurulduğunda; bu sahada madencilik yöntemlerinden ve jeolojik durumlarda ortaya çıkabilecek kayıplar değerlendirilerek, Tablo-9'daki tahmini seyrelme oranları uygulanmıştır.

Tüm bu rezerv tahmin parametreleri göz önünde bulundurulduğunda, aşağıdaki dönüştürücü faktörler uygulanarak, güvenli tarafta kalmak hedeflenmiştir;

DAMAR ADI	BİRİM HACİM AĞIRLIĞI	ÖLÇÜLMÜŞ KAYNAK TAHMİNİ	ÖLÇÜLMÜŞ KAYNAK TAHMİNİ	Tahmini Seyrelme (Dönüştürücü Faktörler)	Görünür Rezerv
	t/ m3	m3	Ton	%	Ton
A-DAMARI	1.33	4,509,500	5,997,635	5	5,697,753
B-DAMARI	1.31	5,154,031	6,751,781	10	6,076,603
C-DAMARI	1.32	5,201,094	6,865,444	15	5,835,627
D-DAMARI	1.28	3,737,031	4,783,400	15	4,065,890
E-DAMARI	1.33	2,436,250	3,240,213	15	2,754,181
F-DAMARI	1.27	2,414,250	3,066,098	20	2,452,878
G-DAMARI	1.33	1,466,844	1,950,903	20	1,560,722
TOPLAM		24,919,000	32,655,472		28,443,654

Tablo-9; Damarlara Ait Rezerv Tahmin Tablosu

Kömür Rezerv Tahmini:

Ruhsat sahası içerisinde işletme faaliyetleri devam eden sahalarda üretimi gerçekleştirilmemiş bölgede kalan rezerv tahmini aşağıdaki Tablo-10'da sunulmaktadır;

DAMAR ADI	ÖLÇÜLMÜŞ KAYNAK TAHMİNİ (10.07.2023)	Tahmini Seyrelme (Dönüştürücü Faktörler)	Görünür Rezerv Tahmini
	Ton	%	Ton
A-DAMARI	5,997,635	5	5,697,753
B-DAMARI	6,751,781	10	6,076,603
C-DAMARI	6,865,444	15	5,835,627
D-DAMARI	4,783,400	15	4,065,890
E-DAMARI	3,240,213	15	2,754,181
F-DAMARI	3,066,098	20	2,452,878
G-DAMARI	1,950,903	20	1,560,722
TOPLAM	32,655,472		28,443,654

Tablo-10; Damarlara Ait Görünür Rezerv Tahmini

Ölçülmüş kaynak tahmin miktarları 32,655,472 ton hesaplanmış olup, jeolojik güven ve madencilik dönüştürücü faktörlerinin uygulanmasıyla ortalama %13 azalmış ve 28,443,654 ton görünür rezerv tahmini hesaplanmıştır.

8. BİRİM MALİYETLER

Dekapaj ve kömür üretim hesaplamaları neticesi oluşan birim maliyetler aşağıdaki tablo-11'de özetle verilmiştir.

Yatırım ve İşletme giderleri, söz konusu ruhsatın aktif bir açık ocak kömür işletmesi olmasına istinaden mevcut veriler üzerinden gidilerek hesaplanmıştır.

Maliyet çalışmalarının tüm detayları Danışman veri tabanında kayıtlıdır.

Toplam Dekapaj	61,280,000	m3
Toplam Kömür	28,440,000	ton

ÇANKIRI-ORTA DEKAPAJ VE KÖMÜR KAZI YÜKLEME İŞİ MALİYET KIRILIMI					
DEKAPAJ (m³)			KÖMÜR KAZI YÜKLEME (ton)		
GİDER KALEMLERİ	TL/m3	TUTAR (TL)	GİDER KALEMLERİ	TL/ton	TUTAR (TL)
İşçilik	9.44	578,745,000	İşçilik	4.80	136,620,000
Akaryakıt ve yağlar	24.12	1,478,364,075	Akaryakıt ve yağlar	14.23	404,528,310
Makine ve ekipman amortisman giderleri	11.94	731,690,647	Makine ve ekipman amortisman giderleri	8.33	237,000,816
Diğer malzemeler (PATL.MAD. Vs)	0.07	4,212,000	Diğer malzemeler (PATL.MAD. Vs)	0.00	0
TOPLAM	45.58	2,793,011,722	TOPLAM	27.36	778,149,126
0%	45.58	2,793,011,722	0%	27.36	778,149,126
İŞ MİKTARI (m3)	61,280,000		İŞ MİKTARI (ton)	28,437,500	

ÇANKIRI_ORTA

Maliyet konuları	Birim	Miktar	Maliyet	Toplam tutar (TL)	Birim Maliyet
Dekapaj	m3	61,280,000	45.58	2,793,011,722	98.21
Kömür Üretim	ton	28,440,000	27.36	778,217,535	27.36
Arazi Kiralama	yıl	10	890,000	8,900,000	0.31
Devlet Hakkı	ton	28,440,000	3.56	101,246,400	3.56
Karayolu Değişimi	km	2	10,000,000	20,000,000	0.70
Rehabilitasyon	ton	28,440,000	0.11	3,128,400	0.11
Ara Toplam				3,704,504,057	130.26
Beklenmeyen Gider			3%	111,135,122	3.91
Toplam (TL)				3,815,639,179	134.16
Rödovans Bedeli (TL/ton)				27.15	
Genel Toplam (TL/ton)				161.31	

Tablo-11; Özet Birim Maliyetler

9. EKONOMİK ANALİZ

Aşağıdaki tablo-12’de kömür üretim birim maliyetleri verilmiştir.

Maliyet Konuları	Birim Maliyetler (TL/ton)
Dekapaj	98.21
Kömür Üretim	27.36
Arazi Kiralam	0.31
Devlet Hakkı	3.56
Karayolu Deplasesi	0.70
Rehabilitasyon	0.11
Ara Toplam	130.26
Beklenmeyen Gider (%3)	3.91
Rödovans Bedeli	27.15
Toplam	161.31

Tablo-12; Özet Kömür Üretim Birim Maliyetleri

Söz konusu rezerv değerlendirme raporu kapsamında yapılmış olan çalışmalar sonucunda, ruhsat sahasındaki düşük kalorili kömür üretimi rödovansçı firma tarafından yapılarak ÇATES’e satılmaktadır.

Değerleme yaklaşımı bu kapsamda değerlendirilmiş olup, sadece Maliyet ve Piyasa yaklaşımları üzerinden gerekli hesaplamalar yapılması uygun görülmüştür.

Ayrıca talep olması durumunda kömürün piyasaya da satışı yapılacaktır.

Hesaplamalar termin yılları içerisinde enflasyon faiz rakamlarından arındırılarak net bugünkü rakamlar ile yapılmıştır.

Çalışma kapsamında, halihazırda işletilmekte olan bir saha olmasına rağmen, Danışman tecrübe gereği ve verilerin çoğunlukla geçmişte yapılmış çalışmalardan elde edilmesi,

fizibilite projesinin olmaması, geçmiş sondajların uluslararası standartlara uygun olmaması nedenleriyle, güvenli tarafta kalıp işletme giderlerine %3 beklenmeyen gider öngörmüştür. Kömür satış fiyatı, ÇATES kömür tedarikçisi güncel fiyatı baz alınarak 250.00 TL/ton (Ocak başı) olarak kabul edilmiştir.

9.maddede verilen toplam maliyet 161.31 TL/ton baz alınarak yapılan hesaplamalara göre, Kümülatif Toplam Nakit akış tutarı;

2,522,343,600 TL'sı olarak hesaplanmıştır.

10. UMVAL KODU 3.5.2 KONTROL LİSTESİ UYGUNLUĞU

Aşağıdaki tabloda verilen konu başlıklarına ait, 28.07.2023 tarihli raporda belirtilen eksiklikler, uyumsuzluklar ve belirsizlikler teknik çalışmalar ile tamamlanarak, aşağıdaki Değerlendirme başlığı altında "Açıklandı. Uygun Hale getirildi" olarak güncellenmiştir.

Söz konusu "5768 Ruhsat Numaralı Sahaya Ait Rezerv Değerleme Raporu", ek bu güncelleme raporu ile, Arama ve Kaynak/Rezerv Tahminleri UMREK tarafından yayımlanan, UMREK Maden Sahaları Değerleme Kodu'nda (UMVAL Kodu) belirtilen ilgili başlıklara uyumlu hale getirilerek ÇATES'in talebi üzerine güncellenen verilere ait ana başlıklar raporlanmıştır.

Güncellenen teknik çalışmaların detayları, bilgi ve belgeleri ÇATES ve Danışman bünyesinde bulunmaktadır.

Tablo 13: UMVAL Kodu Madde 3.5.2 Kontrol listesi

UMVAL KODU, MADDE 3.5.2 KONTROL LİSTESİ				
KONU BAŞLIKLARI				DEĞERLENDİRME
1	Özet	1	Görev Tanımı	Açıklandı.
		2	İşin Kapsamı	Açıklandı.
		3	Değerleme Tarihi	Açıklandı.
		4	Maden Sahası Konumu	Açıklandı.
		5	Mülkiyeti	Açıklandı.
		6	Jeolojisi ve Mineralizasyonu	Açıklandı.
		7	Arama ve Üretim Geçmişi	Açıklandı.
		8	Mevcut Durum	Açıklandı.
		9	Arama Potansiyeli ve/veya Üretim Tahmini	Açıklandı.
		10	Maden Rezervleri ve Maden Kaynakları	Açıklandı.
		11	Üretim Tesisleri	Açıklandı.
		12	Çevresel Konular ve İzinler	Açıklandı.
		13	Değerleme Yaklaşımları ve Yöntemleri	Açıklandı.
		14	Değerleme	Açıklandı.

		15	Sonuçlar	Açıklandı.
2	İş Tanımı, Amaç, Tarih, Kullanım	1	Maden Sahaları Değerleme görevini veren kurum/kuruluş tanımlanır, diğer hedef kullanıcıları belirlenir, Maden Sahasının ruhsat sahibi ve Değerleme için kimin ödeme yaptığı belirtilir.	Açıklandı.
		2	Değerleme yetkisi ve iş tanımı açıklanır.	Açıklandı.
		3	Değerlemenin amacı, kullanım amacı ve kullanıcıları ile her türlü kısıtlama ana hatlarıyla belirtilir.	Açıklandı.
		4	Maden Sahası kısaca tanımlanır, Değerlemesi yapılan sahaya olan ilgi ile sahanın türü ve aşaması belirtilir.	Açıklandı.
		5	Değerleme Tarihi ve Rapor Tarihi belirtilir.	Açıklandı.
		6	Maden Sahaları Değerleme Uzmanının ve Değerlemede yer alan Yetkin Kişilerin adları belirtilir.	Açıklandı.
		7	Maden Sahaları Değerleme Uzmanının/Yetkin Kişinin bağımsızlığı veya bağımsız olup olmadığı tartışılır.	Açıklandı.
		8	Belirlenen Değerleme esaslarının tanımlaması yapılır.	Açıklandı.
		9	Raporda kullanılan diğer tanımlar belirtilir.	Açıklandı.
3	Değerlemenin Kapsamı	1	Yapılan işin kapsamı belirtilir.	Açıklandı.
		2	İncelenen veya güvenilen bilgiler ve bu bilgilerin kaynakları açıklanır.	Açıklandı.
		3	Dayanılan bilgilerin güvenilirliğini sağlamak için atılan adımlar ve diğer Teknik Uzmanlara olan güven derecesi açıklanır.	Açıklandı.
		4	Veri doğrulamanın nasıl yapıldığı açıklanır.	Açıklandı.
		5	Saha denetimi gerçekleştiren Maden Sahaları Değerleme Uzmanı veya Yetkin Kişinin bu ziyareti ne zaman yaptığı, neleri incelediği veya bu ziyaretin neden yapılmadığı belirtilir.	Açıklandı.
		6	Verilerin gizli olup olmadığı ve gizliyse nedeni belirtilir.	Açıklandı.
		7	Veriler veya Maden Sahası mülkiyeti için geçerli olan ya da başkalarının belirli bilgi veya görüşlerine dayandığı ölçüde geçerli olan tüm sorumluluk reddi beyanları belirtilir.	Açıklandı.
4	UMVAL Standartlarına Uygunluk ve Taahhüt	1	Değerlemenin UMREK tarafından yayımlanan UMREK Maden Sahaları Değerleme Kodu'nda (UMVAL Kodu) belirtilen kural ve standartlara uyumlu olduğu belirtilir. Değerlemenin UMVAL Kodu ile uyumsuz olduğu durumlarda, bu tür tutarsızlıklar veya sapmalar ile bunların nedenleri açıklanır.	Açıklandı.
5	Saha Konumu, Erişim ve Altyapı	1	Maden Sahasının konumu, bölge de dâhil olmak üzere ayrıntılı olarak tanımlanır ve yer bildiri haritası verilir.	Açıklandı.
		2	Büyük merkezlere olan mesafeleri ve sahaya nasıl ulaşılabilceğine dair bir taslak hazırlanır.	Açıklandı.
		3	Lojistik (yollar, demiryolları, nakliye, havaalanları), altyapı (elektrik, su, boru hatları), işçilik, malzeme ve diğer hizmetler gibi tüm altyapının kullanılabilirliği tanımlanır.	Açıklandı.
		4	Askeri veya terör faaliyetleri, varsa sosyal huzursuzluk, toplumsal sorunlar, sismik riskler ve benzerleri gibi diğer ilgili yerel sorunların bir özeti sağlanarak, raporda yer verilir.	Açıklandı.
		5	Karayolları, demiryolları, elektrik hatları, boru hatları ve atık bertaraf alanları dâhil olmak üzere ilgili tüm altyapıyı gösteren bölgesel ve yerel ölçekte haritalar ile ulusal ve uluslararası sistemler kullanılarak coğrafi koordinatlar verilir.	Açıklandı.

6	Maden Sahası Sahipliği, Statü ve Sözleşmeler	1	Maden Sahasının mülkiyetini ve ruhsatı elde tutmak için yerine getirilmesi gereken yükümlülükler, arazi/saha izin hakları, ruhsatların ve diğer kullanım haklarının sona erme tarihleri, arama harcamaları ve taahhütleri, çevre düzenleme gerekleri, ıslah ve maden kapatma maliyeti dâhil olmak üzere ruhsat sahibinin ruhsat üzerindeki menfaat ve yükümlülükleri tanımlanır.	Açıklandı.
		2	Opsiyon sözleşmeleri, ortak girişim sözleşmeleri, redevans hakları, iade etme hakları, satış sözleşmeleri gibi geçerli anlaşmalar tanımlanır.	Açıklandı.
		3	Yasal çalışma gereklilikleri, arazi/saha izin hakları, su kullanım hakları, irtifak hakkı, yerel halkın arazi talepleri, herhangi bir yasal sorun, çevresel ve diğer izin alma konuları ve bunların mülk gelişimi üzerindeki etkisi dâhil olmak üzere, Değerleme Tarihindeki Maden Sahasının durumu tanımlanır.	Açıklandı.
7	Arama ve Üretim Geçmişi	1	Kullanılan yöntemler ve sonuçlar da dâhil olmak üzere, önceki arama programlarının tarihçesi ve işin yapıldığı sırada ruhsat sahibinin kim olduğu hakkında bilgi verilir.	Açıklandı.
		2	Daha önce yapılmış Maden Kaynağı ve Maden Rezervi tahminleri, eğer ilgiliyse, tahminlerin kaynağıyla birlikte tablo halinde verilir.	Açıklandı.
		3	Yıllık üretim miktarları ve tenörlerini gösteren üretim geçmişi tablo halinde verilir. Eğer mümkünse, Maden Rezervleri ile üretim arasında bir mutabakat çalışması yapılır.	Açıklandı.
		4	İlgili olması halinde, bölge ve mücavir ruhsat sahaları için benzer nitelikte bilgiler sağlanır.	Açıklandı.
8	Jeoloji ve Cevherleşme	1	Bölgesel, yerel jeoloji ve cevherleşme tanımlanır.	Açıklandı.
		2	Maden Sahasının jeolojisi tanımlanır.	Açıklandı.
		3	Maden Sahasının mineralizasyonu, ana kayalar ve ilgili jeolojik kontroller tanımlanır. Cevherleşmenin türü, karakteri, sürekliliği ve dağılımı ile birlikte, cevherleşme olan bölgelerin geometrisi ve boyutları hakkında ayrıntılı bilgi verilir.	Açıklandı.
		4	Yatak tipi açıklanır.	Açıklandı.
		5	Cevherleşmenin kaynakları ve kontrolleri ile aramada uygulanan modeller ve kavramlar ana hatlarıyla belirtilir.	Açıklandı.
		6	İlgili ve mevcut olması durumunda, mücavir sahalar hakkında benzer bilgiler sunulur.	Açıklandı.
		7	Cevherleşmeyi ve diğer ilgili ayrıntıları gösteren bölgesel ve saha jeolojisi haritaları verilir.	Açıklandı.
9	Arama Sonuçları ve Arama Potansiyeli	1	Maden Sahası üzerinde güncel arama çalışmaları tanımlanır ve bunların sonuçları, yorumları ve önemi tartışılır. Arama çalışmasının ve verilerin güvenilirliği değerlendirilir.	Açıklandı.
		2	Maden Sahasında ekonomik cevherleşmenin varlığı ve keşfi için arama potansiyeli hakkında görüş belirtilir.	Açıklandı.
		3	Kayda değer bir maden yatağının işaret edildiği durumlarda, ilave mineralizasyon keşif potansiyeli değerlendirilir.	Açıklandı.
		4	Mücavir sahalarla ait bilgiler ile Değerlemesi yapılan Maden Sahası arasındaki ayrımın açıkça yapılması şartıyla, mücavir saha ile ilgili bilgiler verilebilir.	Açıklandı.
		5	Yasal anlaşmazlıklar, arazi istismak talepleri, izin kısıtlamaları veya etkin maden aramanın önündeki fiziksel engeller gibi ilerlemeyi engelleyici kısıtlamalar tanımlanır.	Açıklandı.

10	Sondaj, Numune Alma, Analiz ve Veri Doğrulama	1	Numune alma yöntemleri ve toplanan numunelerin konumu, sayısı, türü, doğası ve numune alma aralıkları veya yoğunluğu ile kapsanan alanın ayrıntıları tanımlanır.	Açıklandı.
		2	Sonuçların doğruluğunu veya güvenilirliğini etkileyebilecek sondaj, numune alma ya da numune alma verimi faktörleri belirlenir.	Açıklandı.
		3	Numune hazırlama, numune güvenliği, analitik prosedürler, analiz kalite güvencesi, kalite kontrol prosedürleri ve kontrol analizleri tanımlanır ve yeterlilikleri tartışılır.	Açıklandı.
		4	Analitik verilerin Yetkin Kişi tarafından doğrulandığı kısımlar ve bu doğrulamalara ilişkin sınırlamalar belirtilir.	Açıklandı.
11	Maden Kaynakları ve Maden Rezervleri	1	Mevcut Maden Kaynakları ve mevcut Maden Rezervlerinin tahminleri verilir ve işin Yetkin Kişi tarafından yapıldığı teyit edilir. UMREK Kodu'na veya CRIRSCO standartlarına uygun olmayan, geçmiş cevherleşmenin miktarı ve tenörü hakkında diğer tahminler dâhil edilirse, bunların Değerlemenin amacıyla olan ilişkisi açıklanır.	Açıklandı.
		2	Maden Rezervlerinin ve/veya Maden Kaynaklarının geçerli olduğu tarih belirtilir ve Maden Kaynaklarını ve Maden Rezervlerini değiştirebilecek numune alma, üretim veya ilgili diğer bilgiler açıklanır.	Açıklandı.
		3	Rezerv/kaynak veri tabanı ve nasıl doğrulandığı açıklanır.	Açıklandı.
		4	Cevherleşmenin jeolojik yorumu ve sürekliliği tartışılır.	Açıklandı.
		5	Tahmin yöntemleri ve nasıl uygulandıkları açıklanır.	Açıklandı.
		6	Minimum eşik tenör değeri, seyrelme ve madencilik verimi gibi teknik ve ekonomik parametreler tartışılır.	Açıklandı.
		7	Maden Rezervi tahminleri ile müteakip üretim sonuçları arasındaki herhangi bir mutabakatın ayrıntıları verilir.	Açıklandı.
		8	Maden Kaynakları ve Maden Rezervlerinin sınıflandırılması tartışılır.	Açıklandı.
		9	Örnekleme verilerinin biçimi ve Maden Kaynağı ve Maden Rezervi ana hatlarını veya bloklarını gösteren temsili planlar ve kesitler sağlanır.	Açıklandı.
12	Zenginleştirme	1	Cevherleşmenin mineralojisi tanımlanır.	Açıklandı.
		2	Zenginleştirme testleri için numune alma prosedürleri tanımlanır ve numunelerin temsiliyet durumu tartışılır.	Açıklandı.
		3	Kullanılan laboratuvarlar, işi kimin denetlediği ve yürüttüğü, kullanılan yöntemler ve elde edilen sonuçlar dâhil olmak üzere zenginleştirme test çalışmasının ayrıntıları verilir.	Açıklandı.
		4	Önerilen veya faal olan cevher hazırlama süreci ve akım şeması açıklanır.	Açıklandı.

13	Çevresel ve Sosyal Konular	1	ÇSY (Çevresel, Sosyal, Yönetişimsel) konularını yönetmek için mevcut yapı, sistemler, prosedürler ve yönetim planları ve kurumsal yönetim prosedürleri tanımlanır. Değerlemeye konu Maden Sahasına ilişkin çevresel ve sosyal onay ile ilgili mevcut bilgiler tartışılır.	Açıklandı.
		2	ÇSY ile ilgili geçerli yasal uyum şartları ve proje hedefinin tabi olduğu tüm zorunlu ve/veya ihtiyari standartlar ya da yönergeler ana hatlarıyla tanımlanır. Maden Sahasında çalışmaya devam etmek için gerekli izinlere başvuru durumları ile birlikte, sahada yapılan arama, geliştirme ve üretime getirilebilecek sınırlamalar tanımlanır.	Açıklandı.
		3	Ödemenin vade tarihi de dâhil olmak üzere ileride vadesi dolarak ödenmesi gerekecek kabul edilmiş talepler, cezalar, para cezaları, tazminatlar ve idari yaptırım işlemleri nedeniyle ileride ortaya çıkacak tüm finansal borçlar tanımlanır.	Açıklandı.
		4	Maden Sahasında madencilik faaliyetleri yapma becerisini önemli ölçüde etkileyebilecek bilinen çevresel sorunlar ve planlanan maden arama programında önemli bir değişikliğe neden olabilecek tüm göze çarpan çevresel faktörlere ilişkin riskler belirlenir, değerlendirilir ve öncelik sırasına konularak bunları azaltma planları tartışılır.	Açıklandı.
		5	Etkileşim halinde olunan tüm paydaşların hakları, refahı, menfaatleri ve güvenliği ile ilgili konular da dâhil olmak üzere; Maden Sahası için potansiyel, sosyal veya yöre halkı ile ilgili gereksinimler ve planlar ile yerel halkla yapılan müzakerelerin veya anlaşmaların durumu tartışılır.	Açıklandı.
		6	Maden kapatma öncesi iyileştirme, ıslah, kapatma planı ve kapatma sonrası sorumluluklar için planlar tanımlanır. Belirtilen hususlarla ilgili paydaşlara verilen taahhütler ve ilgili yükümlülükler ile bunlara uyum maliyetleri belirlenmeli ve açıklanmalıdır.	Açıklandı.
14	Ekonomik ve Üretimle İlgili Parametreler	1	Mevcut durum ve gelecek dönemler için önerilen faaliyetler ana hatlarıyla belirtilir.	Açıklandı.
		2	Sahanın fizibilite çalışması aşamasında olduğu durumlarda, tamamlanan ve planlanan mühendislik, ön fizibilite ve fizibilite çalışmaları özetlenir ve yapılacak çalışmalar için bu çalışmaların ve planların önemi tartışılır.	Kısmen Açıklandı.
		3	Sahanın üretim aşamasında olduğu durumlarda, madencilik ve zenginleştirme yöntemleri, verim ve üretim kapasiteleri, cevher seyrilmesi/kaybı, zenginleştirme performansı, verim ve üretim kapasiteleri, üretim programı, altyapı, ürünler ve pazarlama hakkında tam bir açıklama sağlanır. Değerlemeyi etkileyebilecek herhangi bir teknik veya finansal sorun tanımlanır ve bunlarla başa çıkmak için önerilen önlemler tartışılır.	Açıklandı.
		4	Sermaye maliyetleri, işletme maliyetleri, kapatma maliyetleri, sözleşmeler, vergiler ve redevans bedellerinin bir özeti verilir.	Açıklandı.
		5	Emtia fiyatları ve yabancı döviz kurları ile kullanılan ölçü birimleri belirtilir.	-
		6	İzabe ücretleri, pazarlama maliyetleri ve nakliye maliyetleri belirtilir.	Açıklandı.
		7	İlgili ekonomik çalışmaların ayrıntıları ve sonuçları sağlanır	Açıklandı.
15	Temel Varsayımlar,	1	Değerlemenin dayandığı analizler, ulaşılan görüşleri ve sonuçları etkileyen tüm önemli varsayımlar ve sınırlayıcı koşullar tanımlanır ve tartışılır.	Açıklandı.

	Riskler ve Sınırlamalar	2	Teknik, işletme, finansal, sosyo-ekonomik, çevresel, izinler, pazarlama, emtia fiyatları, hava muhalefetleri, döviz, siyasi ve jeopolitik riskler, yasal anlaşmazlıklar, arazi istimlak talepleri, altyapı ve yeterliliği, maden arama ve geliştirmenin önündeki diğer engeller, maden yataklarının jeolojisi, Maden Kaynakları ve Maden Rezervlerinin tahmini, madencilik yöntemi, cevher kayıpları, ekipman boyutlandırma ve verimlilikler, cevher hazırlama ve zenginleştirme tesisinin elverişliliği/verimi ya da mevcudiyeti de dâhil olmak üzere Maden Sahası ile ilişkili maddi riskler tartışılır.	Açıklandı.
		3	Herhangi bir nicel risk modelindeki parametrelere destek sağlanır.	Açıklandı.
		4	Yönetimden elde edilen bilgilerin güvenilirliğinin derecesi tartışılır.	Açıklandı.
16	Değerleme Yaklaşımları ve Yöntemleri	1	Çeşitli yaklaşımların olası uygulamaları tartışılır ve her bir yaklaşımın neden kullanılıp kullanılmadığı açıklanır.	Açıklandı.
		2	Değerleme için seçilen yöntemler tanımlanır ve uygulanabilirlikleri sebepleri ile birlikte açıklanır.	Açıklandı.
17	Güncel Değerlemeler	1	Değerlemeye konu Maden Sahası hakkında, yakın zamanda (en azından son iki yıl için) yapılan Değerlemeler, kullanılan yöntemler ve sonuçları kısaca özetlenir ve öncekilerden farklı bir Değer belirlenmesi halinde, nedenleri açık bir şekilde ortaya konulur.	-
18	Değerleme	1	Değerlemenin gerçekleştirildiği ekonomik döneme ilişkin kısa bir değerlendirme yapılır. Arama sahaları özelinde bu değerlendirme, küçük ve büyük madencilik şirketlerinin bu tür sahalarla yönelik talebi ve arama çalışmaları için finansmanın mevcudiyeti hakkındaki yorumları içerebilir. Geliştirme sahaları ve üretim sahaları için Madencilik Sektörünün mevcut ekonomik durumu ve üzerinde çalışılan emtia tartışılmalıdır. Emtia fiyatlarının gelecekteki olası değerleri (bu bilginin hangi kaynaktan edinildiği dâhil olmak üzere) ve olası talepler, finansmanın mevcudiyeti ve maliyeti ana hatlarıyla belirtilir.	Açıklandı.
		2	Emtia fiyatlarına ilişkin yapılacak olan değer tahmininde bilginin hangi kaynaktan alındığı mutlaka belirtilmelidir. Örnek olarak Dünya Bankası veya S&P (Standart ve Poor's) tahminleri verilebilir. Ayrıca bu değerlerin indirgenmiş nakit akışı analizi yönteminde nominal mı yoksa reel olarak mı kullanıldığı da belirtilmelidir.	Açıklandı.
		3	Kullanılan para birimi ve kullanılan döviz kurları ile ölçü birimleri belirtilir.	Açıklandı.
		4	Her bir Değerleme Yöntemini desteklemek için kullanılan veri tabanının ayrıntıları verilir.	Açıklandı.
		5	Uygulanabilir olduğunda, gelir yaklaşımı için; ana teknik, ekonomik ve maliyet varsayımlarındaki belirsizliğin nakit akışı tahmini üzerindeki etkisi, hassasiyet analizi veya simülasyon gibi araçlarla açıklanır.	Açıklandı.
		6	Değerleme yapılırken kullanılan net nakit akımı büyümesi, emtia fiyatı, iskonto faktörü gibi temel parametrelerin tahmin edilmesinde Değerlemenin bu parametrelerdeki olası değişimlerden nasıl etkilendiğini göstermeye yönelik olarak farklı senaryolar kullanılmalıdır. Örneğin, bu parametrelerden birindeki %10'luk artış ve azalışın Maden Sahasının değerini nasıl etkileyeceği, Maden Sahası değerinin değişimlere nasıl ve ne ölçüde hassas olduğunu gösteren hassasiyet analizi farklı senaryolar kullanılmak suretiyle yapılmalıdır.	Açıklandı.
		7	Gelir yaklaşımı için, kullanılan indirgeme (iskonto) oranının nasıl türetildiği ve gerekçesi açıklanır.	Açıklandı.
		8	Kullanılan bilgilerin, izlenen yöntemlerin ve analiz, görüş ve Değerleme sonucunu destekleyen akıl yürütme sürecinin net bir tanımı yapılır ve analiz edilir.	Açıklandı.

19	Değerleme Sonucu	1	Uygulanan her bir yöntemin kullanılmasıyla ulaşılan Değerleme tahminlerinin özeti verilir. Değerleme tahminlerindeki önemli farklılıklar tartışılır.	Açıklandı.
		2	Değer aralığı olarak ifade edilen Değerleme sonucu belirtilir. Değer aralığını belirlemek için kullanılan farklı Değerleme tahminlerine olan güveni ve bunların kullanımlarındaki ağırlıklar tartışılır.	Açıklandı.
		3	Tek bir değer gerekl olduğu durumlarda, belirtilen aralık içinde bu değeri seçmek için kullanılan mantık açıklanır.	Açıklandı.
		4	Yukarıda belirtilen Değerleme Yaklaşımları (Bölüm 2.9) esas alınarak hesaplanan teknik değere, piyasa koşullarına ve beklentilerine uygun olarak prim veya indirim uygulanabilir. Böyle bir durumda bu konunun nasıl dikkate alındığı detaylı bir şekilde açıklanmalıdır.	Açıklandı.
20	Kaynakça	1	Maden Sahaları Değerleme Raporunda atıf yapılan tüm bilgi kaynaklarının ayrıntılı bir listesi eklenir.	Açıklandı.
21	Yeterlilik/Yetkinlik Beyanı	1	İsim, adres ve meslek.	Açıklandı.
		2	İlgili deneyim, eğitim, üyesi olduğu her bir profesyonel birliğin veya Öz denetimli Meslek Örgütünün adı da dâhil olmak üzere, Maden Sahaları Değerleme Uzmanı veya Yetkin Kişilerin nitelikleri ve kişinin Değerleme çalışması yapacak bir Maden Sahaları Değerleme Uzmanı veya Yetkin Kişi olduğuna dair beyanı.	Açıklandı.
		3	Maden Sahasına yakın zamanda yapılan ziyaretlerin tarihleri.	Açıklandı.
		4	Her bir Maden Sahaları Değerleme Uzmanı veya Yetkin Kişinin sorumlu olduğu rapor bölümleri.	Açıklandı.
		5	Maden Sahaları Değerleme Uzmanı veya Yetkin Kişinin Maden Sahaları Değerleme Raporunda yer almayan ve raporu yanıltıcı hale getirebilecek herhangi bir önemli gerçeğin farkında olmadığına dair beyanı.	Açıklandı.
		6	Maden Sahaları Değerleme Uzmanı ve Yetkin Kişilerin bağımsız olup olmadıkları durumu.	Açıklandı.
		7	Maden Sahaları Değerleme Uzmanı ve Yetkin Kişilerin söz konusu Maden Sahası ile ilgili sahip olabileceği önceden kalan ilgisi/ilişkisi.	Açıklandı.
		8	Maden Sahaları Değerleme Raporunun işbu Değerleme standartlarına uygun olarak hazırlanmış olması.	Açıklandı.
		9	Onaylar ve/veya rızalar.	Açıklandı.
		10	İmza tarihi ve Maden Sahaları Değerleme Uzmanı ve Yetkin Kişiye ait imzalar.	Açıklandı.

11. DANIŞMAN GÖRÜŞ VE ÖNERİLERİ

11.1. Ruhsat sahasında 68 adet geçmişte yapılmış sondajlara ilave olarak, Danışman tarafından kısıtlı imkanlar ile yapılan 4 adet teyit sondajları ve veri doğrulama çalışmaları sonuçlarına istinaden sınırları çizilen ve hesaplanan Belirlenmiş ve Ölçülmüş toplam kaynak tahmini 34,640,000 ton 'dur. Bu toplam kaynak tahmini jeolojik güvenin yetersizliği nedeniyle ortalama %18 gibi oranla dönüştürücü faktörlerin etkisinde kalarak görünüş rezerv 28,440,000 ton'a düşmüştür. Bu %18'lik yüksek oranın düşürülebilmesi amacıyla, Yetkin Kişi kontrol ve denetiminde yeni sondajların yapılarak, jeolojik güven arttırılmalı ve kaynak/rezerv tahmin miktarları ve kalite dağılımı güncellenmelidir.

11.2. Açık işletme sahasının mevcut durumunda 2-3 basamaklı şevler bulunmaktadır, ileriye dönük kömür üretim çalışmalarına bağlı olarak, ocak tabanının derinleşeceği ve hali hazırda kabul edilebilir şev stabiliteleri ile ilgili teknik bir çalışmanın olmaması nedeniyle, jeoteknik amaçlı sondajlar yapılarak, şev stabilitesi ile ilgili teknik çalışmalar yapılmalıdır. Bu çalışmalardan elde edilecek verilere istinaden, güvenli şevleri oluşturabilmek amacıyla bölgesel olarak şev yükseklik, genişlik ve açılara uygun kazı ve döküm projeleri güncellenmelidir. Bu güncellemelere istinaden ÇATES'in talep etmesi durumunda söz konusu değerlendirme raporu güncellenebilecektir.

11.3. Rezerv ve dekapaj sınırlarına göre gerekli izin termin planları oluşturularak, özellikle 3213 sayılı maden kanunu kapsamında 7.madde (ÇED, GSM, Mülkiyet) izin başvuruları yapılmalıdır. Ruhsat sahası sınırları dışında kalacak dekapaj çalışmaları için mücavir ruhsatlardan muvafakat alınmalıdır.

11.4. Söz konusu 5768 ruhsat numaralı sahanın değerlendirme çalışması, sahanın 10.07.2023 tarihli durumuna göre yapılmış olup güncel ekonomik analizi yapılmalıdır.

12. RIZALAR VE BEYANLAR

Danışman tarafından yapılan teknik çalışmalara istinaden, 25.10.2023 tarihli "Rezerv Değerleme Raporu'na" ek, iş bu güncelleme raporu hazırlanarak, kaynak/rezerv tahminleri başlıkları UMVAL Kodu ile uyumlu hale getirilmiştir.

Kaynak ve Rezerv tahminleri UMREK Kodu raporlama terminolojisine uygun sınıflandırılmıştır. Danışman ek güncelleme raporunun içeriğinin üretilmesinde ve hazırlanmasında bizzat çalışmış olup, rezerv tahmini ve birim maliyet hesaplamalarında ÇATES'in ilgili teknik ekibinden destek alarak süreci yönetmiştir.

İmzalar

07.05.2024
Danışman;
Kaan B. Karabulut
Jeoloji Mühendisi, UMREK YK.

ÇATES Teknik Ekip;

Hamdi KIRAK
M. Serkan Seyhneli
Alihsan ZUNAR

Onur TAŞCI