

PROJE HAZIRLAMA VE KONTROL EL KİTABI

A- Raporlama Standardı

Yapılacak projelerin raporlamasında aşağıdaki hususlar bulunmalıdır.

Başlık sayfası

İçindekiler

Raporu hazırlayan kişilerin yeterlilik ve raporda sorumlu oldukları kısımlara ait beyanlar

1. Giriş

2. Saha ile ilgili genel bilgiler

3. İklim, topografya, yer üstü suları ve bitki örtüsü

4. Jeolojik araştırmalar

4.1. Yapısal jeoloji, tektonizma

4.2. Yerel jeoloji

5. Sahada yapılan araştırmalar

5.1. Arama ve tetkik çalışmaları özeti

5.2. Sahada geçmişte yapılmış olan jeoteknik çalışmalar

5.3. Mevcut kazı ve yarmalarda gözlenen yapılar

5.4. Jeoteknik sondaj ve loglamalar

6. Jeofizik çalışmalar

7. Hidrojeolojik çalışmalar

8. Arazide uygulanan jeoteknik ölçüm ve yöntemler

9. Laboratuvar deneyleri

10. Kaya/Zemin karakterizasyonu

- Kaya/zemin sınıflama (Q, RMR, MRMR, GSI, Zemin sınıflama, Atterberg limitleri tayini)

- Süreksizlik analizi

- Kaya bölgeleri için yapısal, zemin koşulları için limit denge bazlı analizlerde kullanılacak kütle parametrelerinin tayini

- Su içeriğine bağlı malzeme mekanik davranış modellerinin belirlenmesi

11A. Yer Üstü İşletmesi

- Maden ömrü boyunca risk yönetimi bazlı güvenlik analizi (kazı aşamalarının statik ve dinamik koşullarda duraylılık analizleri)

- Ölçme ve izleme yöntemi

- Risk yönetimi bazlı uygulanması önerilen güçlendirme ve destek sistemleri analizi

- Yer altı üretimine geçilecekse yer üstü/yer altı etkileşim analizi

- Nakliyat yollarının konum ve duraylılık analizi

- Pasa döküm harmanlarının gelişimine bağlı zemin taşıma yükü ve harman duraylılığı analizi

- Her türlü yer üstü tesisi için yapısal analiz

11B. Yer Altı İşletmesi

- Karo sahası ve ocak giriş konumlarının analizi

- Yer altında yapılacak işlerin mühendislik tasarımı

- Hazırlık işlerinin analizi
- Üretim yöntemi seçiminin analizi
- Mücavir işletmeler ve gaz/sıvı rezervuarlar ile etkileşim
- Üretime bağlı tabaka hareketlerinin tahmin ve izleme yöntemi
- Yer üstü tasmanlarının izlenmesi
- Yer altı yapılarının koşul ve duraylılıklarını izleme yöntemi

12. Sonuçlar

13. Kaynaklar

14. Yapılan işlerin ayrıntılarının sunulduğu ekler

B- Rapor Bölümlerinin Hazırlanmasına İlişkin Rehber

Bir teknik raporun amacı, maden sahası üzerinde yürütülen maden arama, geliştirme ve üretim faaliyetleri ile ilgili bilimsel ve teknik bilginin bir özetini sunmaktır. Her bir bölümde incelenmesi gereken konular ayrıntılı bir şekilde aşağıda açıklanmıştır.

Başlık Sayfası- Raporun başlığı, maden projesinin lokasyonu, her bir yetkin kişinin adı, unvanı ve teknik raporun yürürlük tarihini içermelidir.

Tarih ve İmza Sayfası- Raporun başlangıcı ya da sonunda bir imza sayfası olmalıdır. Bu imza sayfasında teknik raporun yürürlük tarihi ve imzalandığı tarih olmalıdır.

İçindekiler- Raporun içeriğini listeleyen bir içindekiler çizelgesi, ayrıca çizelge ve şekil dizinlerini içermelidir.

Şekiller- Teknik raporlar; haritalar, planlar ve kesitlerle tasvir edilmelidir. Bütün bu tasvirler, önemli ayrıntıları ortaya koyacak şekilde ölçeklendirilmelidir. Haritalara tarih konmalı ve lejant, yazar ve bilgi kaynağı belirtilmelidir. Kuzeyi gösteren bir ok ve ölçek koyulmalıdır. Bütün teknik raporlar yer bulduru haritası ve sahanın genel jeolojisini gösteren bir harita ve aşağıda tanımlanan ve bunlarla sınırlı olmayan bütün önemli bilgileri içermelidir. Bu bilgiler ruhsat sınırları gösterilerek ayrıntılı haritalar şeklinde sunulmalıdır:

- Arama sahaları için önceki ya da tarihsel arama sahaları, bilinen kömürleşme yerleri, jeokimyasal ya da jeofiziksel anomaliler, sondaj yerleri ve maden yatakları;
- İleri maden sahaları (üretim yapan ya da geliştirilmekte olan madenlerden başka sahalar) için maden kaynakları, maden rezervlerinin lokasyonu ve sınırları ve bilindiği kadarıyla potansiyel ulaşım ve altyapıya ilişkin alanlar ve
- Üretim yapan ya da geliştirilmekte olan sahalar için açık ocak sınırları ya da yer altı hazırlıklarının yerleri, tesis yerleri, atık boşaltma alanları, artık depolama alanları ve diğer bütün önemli altyapı tesisleri

Haritalar, şekiller ve diyagramlar oluşturulurken başka kaynaklar kullanılıyorsa bilgi kaynağına atıfta bulunulmalıdır. Mücavir ya da bitişik sahalar, incelenen sahanın potansiyeli hakkında önemli bir bilgi taşıyorsa raporda tartışılan kömürlü yapıların ve özelliklerin yerleri raporlanan saha ile ilişkili olarak gösterilmelidir.

1) Özet- Saha tanıtımı ve ruhsatlar, jeoloji ve kömürleşme, maden arama, geliştirme ve operasyonların durumu, maden kaynak ve maden rezerv kestirimleri, sonuçlar ve öneriler ile ilgili bilgilerin bir özetini içermelidir.

2) Giriş- Teknik raporun kimin için ve ne amaçla hazırlandığı, teknik raporda içerilen ve hazırlanmasında kullanılan bilgi ve verilerin kaynakları ve yetkin kişilerin saha ziyaretleri hakkında bilgiler, saha ziyaret edilmedi ise nedenleri.

3) Diğer Uzmanlara Güven- Teknik raporun tümünü ya da bir bölümünü hazırlayan ya da denetleyen yetkin bir kişi aşağıda ifade edilen şartlar altında sorumluluk feragatnamesi beyan edebilir.

Teknik raporda yasal, politik, çevresel ya da vergi ile ilgili konularda yetkin olmayan bir kişinin raporu, görüşü ya da ifadesi ya da teknik rapor isteyen kuruluş tarafından sağlanan bilgi ve veriler dikkate alınıyorsa ve yetkin kişi esas aldığı bilginin kaynağını (rapor, görüş ya da ifadenin tarihi, başlığı ve yazarını), alıntının kapsamını ve feragatnamenin uygulandığı teknik raporun bölümlerini tanımlıyorsa

4) Sahanın Tanıtımı ve Lokasyonu- Hektar ya da diğer birimlerle sahanın alanı, bilinen coğrafik ve grid lokasyon sistemleri kullanılarak sahanın yeri, maden ruhsatının tipi (ön arama, arama, işletme) ve numarası, ruhsatın, izinlerin ve diğer maden haklarının bitiş tarihi, bilindiği kadarıyla imtiyazlar ya da saha ile ilgili diğer anlaşmalar ve engeller, bütün çevresel yükümlülükler, saha için önerilen işi yürütmek amacıyla gerekli olan izinler ve sahada yapılacak çalışmaları etkileyebilecek diğer önemli faktörler ve riskler belirtilmelidir.

5) Ulaşım, İklim, Altyapı ve Fiziki Coğrafya- Topoğrafya, rakım ve bitki örtüsü, sahaya ulaşım olanakları, sahanın yerleşim merkezlerine yakınlığı ve ulaşımın niteliği, projeyi ilgilendirdiği kadarıyla iklim ve mevsimsel çalışma sürelerinin uzunluğu, enerji, su, maden çalışanlarının mevcudiyeti ve kaynakları, potansiyel atık depolama alanları, potansiyel atık boşaltma alanları, potansiyel proses tesisi yerleri, yığın liçi sahaları tanımlanmalıdır.

6) Sahanın Geçmişi- Ruhsatların önceki sahipleri, ruhsat değişiklikleri, önceki ruhsat sahipleri ya da yürütücüler tarafından yapılan arama ve hazırlık çalışmalarının tipi, miktarı ve genel sonuçları, geçmişte yapılan maden kaynak ve rezerv kestirim çalışmaları ve sahada yapılan üretimler hakkında bilgi verilmelidir.

7) Jeolojik Yapı ve Kömürleşme- Bölgesel, lokal ve saha jeolojisi, sahada karşılaşılan önemli kömürlü zonlar, bu zonlardaki kayaç tipleri, jeolojik kontroller, kömürleşmenin uzunluğu, genişliği, derinliği ve sürekliliği ile kömürleşmenin tipi, karakteri ve dağılımı açıklanmalıdır.

8) Yataklanma Tipleri- Araştırılan ya da incelenen maden yatağı tipleri ve arama programı planlarına göre uygulanan jeolojik model ve kavramlar tanımlanmalıdır.

9) Arama Çalışmaları- Ruhsat sahibi adına ya da bizzat ruhsat sahibi tarafından yapılan bütün arama çalışmalarının özellikleri ve kapsamını tanımlayınız. Özellikle arazi ölçümleri ve araştırmalarla ilişkili işlem ve parametreleri, örnekleme yöntemleri ve örnekleme

kalitesini bu kapsamda örneklerin temsiliyet derecesi ve örnekleme hatalarına yol açan faktörleri, toplanan örneklerin yerleri, sayısı, tipi, özellikleri ve aralarındaki uzaklık ve sıklığı ve incelenen alanın büyüklüğü belirtilmelidir.

10) Sondaj Çalışmaları-Sondajın tipi ve kapsamı, takip edilen işlemler ve bütün sonuçların yorumu ve özeti, sonuçların doğruluğu ve güvenilirliğini etkileyen delme, örnekleme ve verimle ilgili faktörler, ileri arama sahaları dışında kalan sahalar için sondajların lokasyonu, doğrultu ve eğim açıları ve örnekleme aralıklarının derinliği, (biliniyorsa) kömürleşmenin gerçek kalınlığı ve örnekleme aralığı arasındaki ilişki ve kömürleşmenin doğrultu ve eğimi bilinmiyorsa bunun ifadesi ve düşük kalorili zonlar içindeki yüksek kalorili aralıkların sonuçları açıklanmalıdır. Maden kaynak kestirimlerinin yapıldığı sahalar için bir sondaj planı ve sondajları içeren kesitlerin verilmesi gerekir. Önceki sondaj çalışmalarından elde edilen sonuçlar kullanılıyorsa bunların raporda açık bir şekilde ifade edilmesi gerekir.

11) Örnek Hazırlama, Analizler ve Güvenlik- Örnek hazırlama yöntemleri ve örneklerin laboratuvara gönderilmesinden önce uygulanan kalite kontrol işlemleri, örnek ayırma ve azaltma yöntem ve prosesi, alınan örneklerin geçerliliği ve bütünlüğünü sağlamak amacıyla alınan güvenlik önlemleri, kullanılan örnek hazırlama, analiz ve analitik işlemlerle ilgili bilgiler, analitik ve test laboratuvarlarının adı ve yeri, laboratuvarın ruhsat sahibi ile ilişkisi, ve laboratuvarların sertifikalı olup almadıkları ve verilen sertifikaların özellikleri, kullanılan kalite kontrol işlemlerinin özellikleri, kapsamı ve sonuçları, ve veri toplama ve işleminde yeterli güveni sağlamak amacıyla önerilen ya da alınan kalite güvence prosedürleri, rapor yazarının örnek hazırlama, güvenlik ve analitik işlemler hakkındaki görüşleri ifade edilmelidir.

12) Veri Doğrulama- Teknik raporda verileri doğrulamak amacıyla yetkin kişi tarafından atılan adımların açıklanması gerekir. Bu açıklamada, yetkin kişi tarafından uygulanan veri doğrulama işlemleri, böyle doğrulama çalışmaları sırasında karşılaşılan zorluk ve başarısızlıklar ve bunların nedenleri, yetkin kişinin teknik raporda kullanılan verilerin yeterliliği hakkındaki görüşleri yer almalıdır.

13) Kömür Yıkama Testleri- Kömür yıkama testleri yapılmışsa bu test ve analitik işlemlerin özellikleri ve kapsamı tartışılmalı ve sonuçların bir özeti sunulmalıdır. Kazanım verimleri ile ilgili varsayımlar ve kestirimler, bilindiği kadarıyla test örneklerinin kömürleşmenin değişik tipleri ve türlerini ve bir bütün olarak maden yatağını temsil etme derecesi, potansiyel ekonomik üretim üzerinde önemli bir etkiye sahip olabilecek zenginleştirme faktörleri ve istenmeyen elementlerin bir tartışması yapılmalıdır.

14) Maden Kaynak Kestirimleri- Maden kaynaklarını açıklayan teknik bir rapor, maden kaynağını kestirmek amacıyla kullanılan temel varsayımları, parametreleri ve yöntemleri tartışmalı ve bunu normal seviyedeki bir okuyucunun anlayabileceği bir şekilde yapmalıdır.

15) Maden Rezerv Kestirimleri- Maden rezervlerini açıklayan teknik bir rapor, yetkin kişinin maden kaynaklarını maden rezervlerine nasıl dönüştürdüğünü ve kullanılan

temel varsayımlar, parametreler ve yöntemlerin ayrıntılarını yeterli seviyede tartışmalı ve bunu normal seviyedeki bir okuyucunun anlayabileceği bir şekilde yapmalıdır.

16) Maden İşletme Yöntemleri- Güncel ya da önerilen maden işletme yöntemi tartışılmalı ve maden kaynakları ya da maden rezervlerinin önerilen işletme yöntemlerine uygunluğunu saptamak amacıyla bir özet sunulmalıdır. Bu özet, ocak tasarımları ve planları ile ilgili jeoteknik, hidrojeolojik ve diğer parametreleri, yıllık üretim miktarları, beklenen ocak ömrü, kazı birimi boyutları ve kullanılan seyrelme faktörleri, örtükazı, yer altı hazırlıkları ve dolgu işlemleri, madencilik ekipman ve makinelerine ilişkin gereksinimleri içermelidir.

Kavramsal inceleme, ön fizibilite ve fizibilite etütleri artan ayrıntı ve hassasiyetle aynı jeolojik, mühendislik ve ekonomik faktörleri analiz edip değerlendirir. Bu nedenle 16 ve 22 numaralı konular bütün bu etütlerin raporlamasında taslak olarak kullanılabilir.

17) Kazanım Yöntemleri- Değerli bileşen ya da ticari malın kazanılabilirliği ile ilgili testler ya da işletme sonuçları hakkında mevcut bilgi ile kömürleşmenin önerilen zenginleştirme yöntemlerine uygunluğu tartışılmalıdır. Bu tartışma, güncel ya da önerilen zenginleştirme tesisinin bir tanımlaması ya da akım şemasını, uygulandığı kadarıyla tesis tasarımını, ekipman karakteristiklerini ve enerji, su ve proses malzemelerine ilişkin güncel ve projelendirilmiş gereksinimleri içermelidir.

18) Proje Altyapısı- Projeye ilişkin altyapı ve lojistik gereksinimlerin bir özeti sunulmalıdır. Bu özet, kara ve demir yollarını, liman tesislerini, barajları, atık alanlarını, stok sahasını, yığın liçlerini, enerji ve boru hatlarını içermelidir.

19) Pazar Araştırmaları ve İş Anlaşmaları- Madende üretilen ürünün pazarı ile ilişkili mevcut bilginin bir özeti sunulmalıdır. Bu özet, ruhsat sahibi acente ilişkisinin özelliklerini, ruhsat sahibinin tamamladığı pazar incelemeleri, ürün fiyat projeksiyonları, ürün satış fiyatları, pazara giriş stratejileri, ya da ürün teknik özelliklerine ilişkin inceleme ve analizleri içermelidir. Yetkin kişi, bu inceleme ve analizleri gözden geçirdiğini ve sonuçların teknik rapordaki varsayımları desteklediğini onaylamalıdır.

Sahanın geliştirilmesi için yapılan ve ruhsat sahibi için önemli olan iş anlaşmaları tanımlanmalıdır. Bu anlaşmalar madencilik, konsantre tesisi, izabe tesisi, nakliyat, satış, finansal koruma ve ileriye dönük satış anlaşmalarını içerir. Bu anlaşmaların yürürlükte olup olmadığı ya da görüşmelerin devam ettiği ifade edilmelidir. Yürürlükte olan anlaşmalar için koşulların, oranların ya da ücretlerin endüstri normları içinde olup olmadığını tartışınız.

20) Çevresel İncelemeler, İzinler ve Toplumsal ya da Yöre Halkının Etkisi- Proje ile ilişkili çevresel, toplumsal faktörler hakkında mevcut bilgiyi tartışınız. Bu tartışmada çevresel incelemelerin sonuçlarını özetleyiniz ve ruhsat sahibinin maden kaynakları ve maden rezervlerini çıkarmada karşılaşılabileceği bilinen çevresel sorunları, artık ve pasanın atılmasına ilişkin planları ve gereksinimleri, ve operasyonlar sırasında ve maden kapandıktan sonra sahanın izlenmesi ve su yönetimini, proje izinlerini, izin başvurularının durumunu, projeye ilişkin toplumsal ya da yöre halkı ile ilgili gereksinimleri ve yöre halkı ile yapılan müzakerelerin durumunu, ve maden kapama planları ve maliyetlerini açıklayınız.

21) İlk Yatırım ve İşletme Maliyetleri- Çizelge formunda hazırlanan ana bileşenlerle birlikte ilk yatırım ve işletme maliyetleri kestirimlerinin bir özetini veriniz.

22) Ekonomik Analiz- Projeye ilişkin ekonomik bir analiz yapılmalıdır. Analizde, temel varsayımlar ve bunların haklılığı, maden rezervleri ya da maden kaynakları kullanılarak yıllık temelde nakit akışları ve proje ömrüne ilişkin yıllık üretim programlarının tahmini, fiili ya da tahmini indirgeme oranları ile birlikte net bugünkü değer, iç karlılık oranı ve geri ödeme süresi, maden projesi ya da üretime, ve maden projesinden elde edilen kar ya da gelire uygulanan vergilerin, imtiyazların, ve diğer devlet haklarının bir özeti, ürün fiyatı, kalori, ilk yatırım ve işletme maliyetleri ya da diğer önemli parametrelerdeki değişimleri dikkate alarak yapılan duyarlılık ve diğer analizleri ve elde edilen sonuçların projeye etkisi tartışılmalıdır. Üretim yapan ruhsat sahalarında mevcut üretim kapasitesinin artırılmasına yönelik bir çalışma olmadığı sürece teknik raporun 22. maddesi dikkate alınmayabilir.

23) Bitişik Sahalar- Teknik rapor, aşağıda sıralanan koşullar sağlandığında bitişik bir saha ile ilgili bilgileri içerebilir: a) böyle bir bilgi bitişik sahanın işletmecisi ya da sahibi tarafından kamuya açık hale getirildiğinde, b) bilgi kaynağı tanımlandığında, c) teknik raporun yetkin kişisi bilgiyi doğrulayamadığını ve bilginin teknik raporun konusu olan sahanın kömürleşmesinin bir belirtici olmadığını ifade ettiğinde, d) teknik rapor, bitişik sahadan elde edilen bilgi ile teknik rapora konu olan sahadan elde edilen bilgiyi ayırdığında.

24) Diğer İlgili Veri ve Bilgiler- Teknik raporu anlaşılabilir kılan ve yanlış anlamalara yol açmayan bilgi ve açıklamalara raporda yer verilebilir.

25) Yorum ve Sonuçlar- Raporlanan bilgi ve analizin yorumları ve sonuçları özetlenmelidir. Arama sonuçları, maden kaynak ve maden rezerv kestirimleri ya da projelendirilmiş ekonomik çıktılardaki güven derecesini etkileyebilecek risk ve belirsizlikler belirtilmelidir. Bu risk ve belirsizliklerin projenin potansiyel uygulanabilirliği üzerindeki öngörülebilir etkileri tartışılmalıdır.

26) Öneriler- Önerilen iş programlarının ayrıntıları açıklanmalı ve her bir fazdaki maliyetlerin bir dökümü yapılmalıdır. Birbirini izleyen fazlar önerilmişse fazlar, kararlar olarak sonuçlandırılmalıdır. Öneriler, iki fazdan daha fazlasına uygulanmamalıdır. Öneriler, bir sonraki faza geçmenin önceki fazdaki pozitif sonuçlara bağlı olup olmadığını ifade etmelidir.

Bazı özel durumlarda yetkin kişi ilave işlere ilişkin anlamlı öneriler yapacak pozisyonda olmayabilir. Genellikle böyle durumlar, arama faaliyetlerinin ve mühendislik çalışmalarının çoğunlukla sonuçlandığı geliştirilmekte olan ya da üretim yapan sahalarla sınırlı olacaktır. Yetkin kişi bu tür durumlarda neden ek önerilerde bulunamadığını açıklamalıdır.

27) Kaynaklar- Teknik raporda değinilen bütün kaynakların ayrıntılı bir listesi sunulmalıdır.

C- Değerlendirme ve Raporlama Kriterleri Kontrol Listesi

Rapor hazırlama öncesi ve sırasında saha ile ilgili teknik parametrelerin belirlenmesi amacıyla yapılması gereken işler aşağıda sunulmuştur. Raporlama yapan kişi ya da kişilerin kendileriyle ilgili bölümleri doldurulmaları sonrasında hazırlanan bu kontrol listesi, teknik raporun sonunda ek bir bölüm olarak verilmelidir.

1) Örneklemeye Teknikleri ve Veriler	
Kriter	Açıklama
Örneklemeye teknikleri	Örneklemenin doğası ve kalitesi (kanal örnekleri, rastgele oluk örnekleri vb.) ve örnek temsiliyetini sağlamak için alınan önlemler.
Sondaj teknikleri	Sondaj tipi (örneğin, karot, ters sirkülasyon, açık delik çekici, rotary hava patlatmalı, auger vb.) ve ayrıntıları (karot çapı, üçlü ya da standart tüp, elmas uçların derinliği, alın örnekleme ucu, ya da diğer bir tip, karotun yönlendirilip yönlendirilmediği, yönlendirildiyse hangi yöntemle)
Karot verimi	- Karot ve kırıntılı numune verimlerinin kaydının tutulup sonuçların değerlendirilmesi. - Karot verimini maksimize edip örneklerin temsiliyetini sağlamak amacıyla alınan önlemler - Karot verimi ve kalitesi arasındaki ilişkinin araştırılması ve ince/kaba malzemenin tercihli kaybı/kazanımından örneklemede yanın çıkması
Loglama	- Karot ve kırıntılı örneklerin kaynak kestirimini, madencilik etütleri destekleyecek ayrıntıda loglanması. - Karotların fotoğraflanması. - Loglanan ilgili kesitlerin toplam uzunluğu ve yüzdesi
Örnek hazırlama	- Eğer karot örnekleri alındıysa bunların ne kadarının (dörtte birinin, üçte birinin, yarısının ya da tüm karotun) alındığının belirlenmesi. - Eğer karotsuzsa, tüp örnekleme, rotary ayırma vb. ve yaşı ya da kuru örnekleme yapılması. - Bütün örnek türleri için, örnek hazırlama tekniğinin özellikleri, kalitesi ve uygunluğu. - Örneklerin temsiliyetini maksimize etmek amacıyla bütün alt örnekleme adımlarında uygulanan kalite kontrol işlemleri. - Örnek büyüklüklerinin örneklenen malzemenin tane büyüklüğüne uygun olup olmadığı.
Analiz verilerinin kalitesi ve laboratuvar testleri	- Kullanılan analiz ve laboratuvar işlemlerinin özellikleri, kalitesi ve uygunluğu. Jeofiziksel araçlar, spektrometreler, el ile taşınan XRF aygıtları için analizde kullanılan parametreler, okuma zamanları ve kalibrasyon faktörleri - Uygulanan kalite kontrol işlemlerinin özellikleri (standartlar, boş örnekler, ikiz örnekler, dışarı lab. kontrolleri). Hassasiyet (yan eksikliği) ve doğruluk derecelerinin saptanıp saptanmadığı.

Örnekleme ve tahlillerin doğruluğu	Kömür kesen numunelerin bağımsız ya da alternatif bir şirket personeli tarafından sınanması. - İkiz sondaj deliklerinin kullanımı. - Birincil verilerin, veri giriş işlemlerinin, veri doğrulama ve veri saklama (fiziksel ve elektronik) protokollerinin dokümantasyonu. - Analiz verilerine yapılan herhangi bir ayarlama varsa tartışılması
Veri noktalarının lokasyonları	- Sondajları (kuyu başı ve kuyu boyunca yapılan ölçümler), yarmaları, galerileri ve kaynak kestiriminde kullanılan diğer lokasyonları konumlandırmada kullanılan aletlerin hassasiyeti ve kalitesi. - Kullanılan grid sistemin teknik özellikleri - Topografik kontrollerin kalitesi ve yeterliği.
Veriler arası uzaklık ve verilerin dağılımı	- Arama sonuçlarının raporlanmasında kullanılan veriler arası uzaklıklar. - Veriler arası uzaklık ve veri dağılımının kaynak/rezerv kestirim ve sınıflandırma işlemlerinde dikkate alınan jeolojik ve kalori sürekliliğini saptayacak yeterlikte olup olmadığının değerlendirilmesi. - Kompozit alma işleminin uygulanıp uygulanmadığı
Jeolojik yapıyla ilişkili olarak verilerin yönlendirilmesi	- Örneklemenin olanaklı yapıların yansız bir örneklemesini gerçekleştirip gerçekleştirmediği ve ayrıca yatak tipini göz önüne alarak bunun bilinme derecesi. - Sondaj ve kömürlü yapıların yönü ve doğrultusu arasındaki ilişki, örnekleme hatasına yol açtığı düşünülüyorsa bunun değerlendirilmesi
Örnek güvenliği	Örnek güvenliğini sağlamak amacıyla alınan önlemler
İnceleme denetimi ve gözden geçirme	Eğer yapıldıysa örnekleme teknikleri ve verilerin inceleme denetimi ve gözden geçirmelerinin sonuçları
2) Arama Sonuçlarının Raporlanması	
Kriter	Açıklama
Maden hakları ve ruhsat sahipliği	- Türü, referans adı ve sayısı, lokasyon ve ruhsatın kime ait olduğu. Bu ruhsat üzerinde iş ortaklıkları, iştirakler gibi üçüncü şahıslarla yapılan anlaşmalar, devlet hakkı, tarihi yer ve yapılar, vahşi yaşam ya da ulusal park ve çevresel faktörler. - Sahada çalışma lisansı almada çıkan engeller, ruhsat güvenliği.
Diğer kişi ve kuruluşlar tarafından yapılan aramalar	Diğer kişi ve kuruluşlar tarafından yapılan aramaların tasdik ve takdiri
Jeoloji	Yatak tipi, jeolojik ortam ve kalori şekli.
Sondaj bilgisi	Arama sonuçlarının anlaşılmasında önemli olan bütün bilginin özeti; - Sondajın yukarı (northing) ve sağa (easting) koordinatları, - Sondajın kot ya da RL [deniz seviyesi üstündeki yükseklik (m)] bilgisi, - Doğrultu ve eğim açısı,

	- Sondaj uzunluğu ve kömür kesme derinliği,
Veri birleştirme yöntemleri	- Arama sonuçlarının raporlanmasında ağırlıklı ortalama alma teknikleri, maksimum ve/veya minimum kalori budamaları (örneğin yüksek kalorilerin azaltılması) ve sınır kaloriler genellikle önemli olup bunlar belirtilmelidir, - Yüksek kalorili kısa uzunluklar ve düşük kalorili büyük uzunluklar birleştirilmişse böyle birleştirmelerde kullanılan işlemler açıklanmalı ve böyle birleştirmelerin tipik örnekleri ayrıntılı bir şekilde gösterilmelidir,
Kömürlü zonun kalınlığı ve genişliği arasındaki ilişki	- Bu ilişkiler Arama sonuçlarının raporlanmasında özellikle önemlidir, - Kalori değerlerinin sondaj açısına göre geometrisi biliniyorsa, bunun niteliği raporlanmalıdır, - Bilinmiyorsa ve yalnızca sondaj uzunlukları raporlanmışsa, bunun etkisinin ne olabileceği açık bir şekilde ifade edilmelidir (örneğin sondaj boyunca olan uzunluk, gerçek genişlik bilinmiyor gibi)
Çizimler	Uygun haritalar ve kesitler (ölçekli olarak) ve kalorisi yüksek kısımların tabloları içermelidir. Bunlar sondaj lokasyonlarını içermelidir
Dengeli raporlama	Bütün arama sonuçlarının kapsamlı bir raporlaması pratik olmadığında düşük ve yüksek kalorili ve/veya genişlikler raporlanmalıdır.
Diğer önemli arama verileri	Diğer arama verileri anlamlı ve önemliyse raporlanmalıdır. Bunlar jeolojik gözlemler, jeofizik ölçüm sonuçları, jeokimyasal sonuçlar, bulk örnekler, bulk yoğunluğu, yer altı suyu, jeoteknik ve kaya karakteristikleri, potansiyel zararlı ve kirlетici maddeleri içerir.
Sonraki çalışmalar	- Planlanan sonraki çalışmaların niteliği ve büyüklüğü (örneğin aramaları yanal olarak ya da düşey yönde genişletme çalışmaları), - Potansiyel alanları gösteren çizimler, temel jeolojik yorumlar ve gelecekte sondaj planlanan alanlar

3) Maden Kaynaklarının Kestirimi ve Raporlanması

Kriter	Açıklama
Veri tabanı bütünlüğü	- Veri toplama ve Maden kaynak kestirim arasındaki süreçte veri transferi ya da hatalı yazımlar sonucunda hatalar oluşabilir. Bu tür hataları önlemek için alınan tedbirler. - Kullanılan veri doğrulama işlemleri
Saha ziyaretleri	Uzman kişiler tarafından yapılan saha ziyaretleri ve bu ziyaretlerin sonuçları üzerindeki yorumlar, - Eğer saha ziyareti yapılmamışsa niye yapılmadığının açıklaması.
Jeolojik yorum	- Maden yatağının jeolojik yorumundaki güven - Kullanılan verilerin ve yapılan varsayımların niteliği - Alternatif yorumların Kaynak kestirimi üzerindeki etkisi - Jeolojinin kaynak kestirimini kontrol etmedeki rolü - Jeolojik ve kalori sürekliliğini etkileyen faktörler
Boyutlar	Maden Kaynağının uzunluk, genişlik ve derinlik şeklinde boyutları ve

	yüzeyden olan derinliği
Kestirim ve modelleme teknikleri	Uygulanan kestirim teknikleri ve ana varsayımların özellikleri ve uygunluğu. Bunlar aykırı değerlerin işleme şekli, homojen jeolojik zon oluşturma, iç kestirim parametreleri ve mevcut veri noktalarından dış kestirim uzaklığı gibi konuları içermelidir. Bilgisayar destekli bir kestirim yöntemi seçilmişse programın tanıtımı ve kullanılan parametrelerin açıklaması. Kontrol kestirim değerleri, önceki kestirimler ve ocak üretim verilerinin mevcudiyeti ve Maden Kaynak kestiriminde bu tür verilerin kullanılıp kullanılmadığı. Yan ürünlerin kazanımı ile ilişkili varsayımlar. Blok modelleme durumunda blok büyüklüğünün ortalama örnekleme aralığı ve kullanılan örnek tarama büyüklüğü ile ilişkisi. Seçimli üretim birimlerinin modellemesindeki varsayımlar. Değişkenler arasındaki korelasyonlar ile ilgili varsayımlar. Jeolojik yorumun kaynak kestirimlerini nasıl kontrol ettiği konusundaki görüşler. Model doğrulama işlemleri, model verilerinin sondaj verileri ile karşılaştırılması, varsa uyumlaştırma verilerinin kullanımı.
Nem	Tonajın kuru bazda ya da doğal nemi ile kestirilip kestirilmediği ve nem içeriğini belirleme yöntemi.
Sınır kalori parametreleri	Kabul edilen sınır kalorilerin ya da uygulanan kalite parametrelerinin gerekçeleri.
Madencilik faktörleri, varsayımlar	İşletme yöntemi, minimum işletme boyutları ve seyrelme ile ilgili varsayımlar. Bunlar (potansiyel işletme yöntemini hesaba katmak amacıyla), nihayetinde ekonomik üretime ilişkin makul beklentileri belirleme kapsamında gereklidir. Ancak işletme yöntemi ve parametreleri ile ilgili yapılan varsayımlar her zaman özenli olmayabilir. Böyle olduğu durumda bu, maden işletme varsayımları ile birlikte açıklanmalıdır.
Çevresel faktörler, varsayımlar	Atık ve proses atığının yönetimi ile ilgili yapılan varsayımlar. Bu (maden işletme ve zenginleştirme çalışmalarının potansiyel çevresel etkilerini hesaba katmak amacıyla), nihayetinde ekonomik üretime ilişkin makul beklentileri belirleme kapsamında gereklidir. Bu aşamada potansiyel çevresel etkilerin belirlenmesi, özellikle yeni başlayan bir proje için, çok gelişmiş bir düzeyde olmayabilir. Ancak bu potansiyel etkilerin erkenden göz önüne alınması gerekir. Bu konular göz önüne alınmadığında gerekçeleri ile birlikte açıklanmalıdır.
Kütle yoğunluğu	Varsayıldığı ya da belirlendiği açıklanmalıdır. Varsayıldıysa varsayımlara ilişkin gerekçeler, belirlendiyse kullanılan yöntem, kuru ya da yaş bazda, ölçümlerin sıklığı, örneklerin özellikleri, büyüklüğü ve temsiliyeti açıklanmalıdır. Hacimli bir malzemeye ilişkin kütle yoğunluğu; boşlukları, nemi ve yatak içindeki alterasyon zonları ve kayaç arasındaki farkları yeter bir şekilde ele alan yöntemlerle ölçülmelidir.

	Farklı malzemeler değerlendirildiğinde kullanılan yoğunluk kestirimlerine ilişkin varsayımların tartışması.
Sınıflandırma	Maden Kaynaklarını değişen güven kategorilerine ayırmanın temelleri. İlgili bütün faktörlerin (tonaj / kalori kestirimlerindeki göreceli güven, input verilerin güvenilirliği, jeolojinin, kömür değerlerinin, verilerin niteliği, sayısı ve dağılımı) uygun bir şekilde açıklaması. Sonucun Uzman Kişinin yatak hakkındaki görüşünü yansıtıp yansıtmadığı.
İnceleme kontrolleri ya da gözden geçirmeler	Maden Kaynak kestirimlerinin inceleme kontrolleri ya da gözden geçirmelerin sonuçları
Göreceli doğruluk / güvenin tartışılması	Uzman kişi tarafından uygun olduğu düşünülen yaklaşım ve işlem kullanılarak kestirilen Maden Kaynağındaki göreceli doğruluk ve güven derecesinin bir ifadesi. Örneğin, ifade edilen güven sınırları içinde kaynağın göreceli doğruluğunu ölçmek için istatistiksel ya da jeostatistiksel yöntemlerin uygulanması ya da böyle bir yaklaşım uygun görülüyorsa kestirimin güven derecesi ve göreceli doğruluğunu etkileyen faktörlerin bir tartışması. Değerlendirmenin global ya da lokal kestirimlerden hangisi için yapıldığı ve lokal kestirimler için yapılıyorsa teknik ve ekonomik değerlendirme ile ilişkili tonajların ifadesi. İfade, kullanılan varsayımları ve işlemleri içerir. Göreceli doğruluk ve kestirim güvenliğine ilişkin bu ifadeler olanaklı olduğu yerde üretim verileri ile karşılaştırılmalıdır.

4) Maden Rezervlerinin Kestirimi ve Raporlanması

Kriter	Açıklama
Rezerve dönüştürmede kullanılan kaynak kestirimleri	- Rezerve dönüştürülecek olan maden kaynak kestirimlerin açıklanması - Rezervin kaynağın içinde ifade edildiği ya da buna eklendiğinin belirtilmesi
Saha ziyaretleri	Uzman kişi tarafından yapılan saha ziyaretleri hakkında yorumlar ve bu ziyaretlerin sonuçları
Fizibilite incelemesinin statüsü	- Kaynağı rezerve dönüştürmede kullanılan incelemenin türü ve seviyesi - Kaynağı rezerve dönüştürürken ileri düzeyde bir fizibilite incelemesinin yapılması gerekmez. Fakat bir ön fizibilite incelemesinin yapılması gerekir. Bu incelemenin bütün dönüştürücü faktörleri dikkate alarak teknik olarak gerçekleştirilebilir ve ekonomik olarak yapılabilir bir ocak planını çıkarması gerekir.
Sınır kalori parametreleri	- Kullanılan sınır kalori ya da kalite parametrelerinin temeli.
Maden işletme faktörleri ve varsayımları	- Kaynağı rezerve dönüştürmek için ön-fizibilite ya da fizibilite incelemesinde rapor edildiği şekliyle kullanılan yöntem ve

	varsayımlar (optimizasyonla uygun faktörlerin uygulaması veya ön ya da ayrıntılı tasarımıla) - Seçilen üretim yönteminin özellikleri ve uygunluğu, seçilen kazı biriminin büyüklüğü (uzunluk, genişlik, yükseklik) ve örtü kazı oranı, ocak girişi gibi tasarımıla ilgili diğer işletme parametreleri - Jeoteknik parametreler (şev eğimleri, kazı alanı büyüklükleri), kalori kontrolü ve üretim sondajları ile ilgili olarak yapılan varsayımlar - Açık ocak ve kazı arını (stope) optimizasyonu için kullanılan kaynak modeli ve yapılan varsayımlar - Ara kesme ve pasadan kaynaklanan seyrilmeler, kazı verimleri, minimum kazı genişlikleri, - Potansiyel (Inferred) maden kaynaklarının incelemelerde nasıl kullanıldığı ve bunları kullanmanın sonuçlara etkisi. - İşletme yönteminin alt yapı gereksinimleri,
Çevresel	Maden işletme ve kömür hazırlama faaliyetlerinin çevresel etkilerinin incelenmesinin durumu. Pasa karakterizasyonunun ayrıntıları. Proses atıkları ve atık barajlarının durumunun raporlanması
Altyapı	Uygun altyapının varlığı: tesis, enerji, su, nakliyat, işçi ve sosyal tesisler için arazinin mevcudiyeti, altyapı sağlanabilme kolaylığı
Maliyetler	- İlk yatırım ve işletme maliyetleri ile ilgili yapılan varsayımlar, - İşletme maliyetlerini kestirmek için kullanılan yöntem, - Kullanılan döviz kurlarının kaynağı - Nakliyat ücretlerinin türetimi - Kömür zenginleştirme ve rafine etme ücretlerinin kaynağı, belirli spesifikasyonları karşılayamama durumunda cezalar - Gelirle ilgili yapılan varsayımlar (kömür fiyatları, taşıma maliyetleri ve cezalar içerilmeli) - Royalty için yapılan indirimler - İfade edilen dönem için nakit akışları
Gelir faktörleri	Gelir faktörleri (besleme kalorisi, kömür fiyatı, döviz kuru, taşıma ve kömür yıkama ücretleri, cezalar) ile ilgili yapılan varsayımlar ya da bunların nasıl türetildiği
Pazar değerlendirme	İstem, sunum ve stok durumu, tüketim trendleri ve gelecekte sunum ve istemi etkileyecek faktörler - Tüketici ve rekabet eden firmaların analizi - Fiyat ve satış hacimlerine ilişkin tahminler ve bu tahminlerin temelleri
Ekonomik	Net bugünkü değeri hesaplamada kullanılan veriler - Enflasyon ve faiz oranını içeren ekonomik verilerin kaynağı ve güven derecesi
Toplumsal	Sosyal lisanslara ilişkin paydaşlar ve konularla ilgili sözleşmelerin durumu
Diğer	- Doğal risk, alt yapı, çevre, kanunlar, pazarlama, toplumsal ve devletle ilgili faktörlerin projenin yaşayabilirliğine ve Rezerv kestirimi ve sınıflandırılmasına olan etkisi

Sınıflandırma	- Rezerv sınıflamasının temeli, - Sonucun uzman kişinin görüşünü yansıtıp yansıtmadığı - Ölçülen Maden kaynağından türetilen Mümkün Maden Rezervinin oranı
Denetleme incelemeleri ve gözden geçirmeler	Rezerv kestirimlerine ilişkin olarak yapılan herhangi bir inceleme denetimi ve gözden geçirmenin sonuçları
Bağıl doğruluk / güvenin tartışılması	Uzman kişi tarafından uygun olduğu düşünülen yaklaşım ve işlem kullanılarak kestirilen Maden Rezervindeki göreceli doğruluk ve güven derecesinin bir ifadesi. Örneğin, ifade edilen güven sınırları içinde Rezervin göreceli doğruluğunu ölçmek için istatistiksel ya da jeostatistiksel yöntemlerin uygulanması ya da böyle bir yaklaşım uygun görülüyorsa kestirimin güven derecesi ve göreceli doğruluğunu etkileyen faktörlerin bir tartışması. Değerlendirmenin global ya da lokal kestirimlerden hangisi için yapıldığı ve lokal kestirimler için yapılıyorsa teknik ve ekonomik değerlendirme ile ilişkili tonajların ifadesi. İfade, yapılan varsayımları ve kullanılan işlemleri içermelidir.