



Acacia
Mining Operations

ACACIA MADEN İŞLETMELERİ GÖKIRMAK BAKIR MADENİ Hava Kalitesi Yönetim Planı 2017

Döküman No:

ACACIA-2017-E&S-AECOM-PLN-184

Yayınlanma Tarihi:

29.09.2017

Hazırlayan:

**Çevre ve Halkla İlişkiler Departmanı,
AECOM Danışmanlık**

AECOM

İÇİNDEKİLER

1. Amaç ve Kapsam.....	2
2. Proje Standartları	2
3. Rol ve Sorumluluklar.....	5
4. Hava Kalitesi Yönetimi	5
5. Hava Kalitesi İzleme Programı	10
6. Eğitim.....	11
7. Denetim ve Raporlama.....	11
8. Gözden Geçirme ve Güncelleme	11

1. Amaç ve Kapsam

Bu Hava Kalitesi Yönetim (HKY) Planı, ulusal mevzuatlara, uluslararası finansman kurulları şartlarına (örn: IFC Performans Standartları, EBRD Performans Gereksinimleri) ve diğer geçerli Uluslararası İyi Endüstri Uygulamalarına (GIIPler) uygun olarak (i) Projeye bağlı hava emisyonları için azaltma tedbirlerini ve (ii) Projeye duyarlı reseptörlerdeki hava kalitesi izleme programını düzenlemek için Gökırmak Bakır Projesi (GBP) adına hazırlanmıştır. Plan projenin inşaat, işletilme ve iyileştirme aşamaları için geçerlidir.

Bu Plan geçerli bir belgedir ve buna uygun olarak güncellenmelidir. İçeriğini tam olarak bilmek, personele ilgili eğitimi sağlamak ve yükleniciler ve alt yükleniciler de dahil tüm taraflar tarafından Plana uyulduğundan emin olunması için prosedürlerin uygulanmasını sağlamak, Çevre ve Halkla İlişkiler Koordinatörünün sorumluluğudur.

2. Proje Standartları

Geçerli olan ulusal ve uluslararası çevre hava kalitesi standartları:

- Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetim Yönetmeliği (HKDYY)
- Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği (SHKKY)
- IFC Genel EHS (Çevre Sağlık ve Güvenlik) Talimatnamesi: Çevresel Hava Emisyonları ve Çevre Hava Kalitesi, 30 Nisan, 2007
- Çevre hava kalitesi ve Avrupa için temiz hava hakkında Yönerge 2008/50/EC
- WHO Çevre Hava Kalitesi Esasları

Proje Standartları, aşağıda verilenlerden en sıkı olanları göz önünde bulundurularak belirlenmiştir.

Tablo 1. Çevre Hava Kalitesi Standartları ve Proje Standartları

HKDYY			SHKKY ⁴	IFC/WB ¹		EU ²	Proje Limitleri ³		
Parametre	Ortalama Dönemi	Hedef Limitler (1 Ocak 2019) (µg/m3)	Hedeflenen Limitler (1 Ocak 2019) (µg/m3)	Ortalama Dönemi	Talimatname değeri µg/m3	Ortalama Dönemi	Limit Değeri	Ortalama Dönemi	Limit
PM ₁₀	24 saat (bir takvim yılında 35 kereyi geçmeyecek şekilde)	50 µg/m3	50 µg/m3	24 saat	150 (ara hedefi-1) 100 (ara hedefi-2) 75 (ara hedefi-3) 50 (talimatname)	24 saat	50 µg/m3, yılda 25 kereyi geçmeyecek şekilde – insan sağlığının korunması için limit değerler	24 hour (bir takvim yılında 35 kereyi geçmeyecek şekilde)	50 µg/m3
	Yıllık	40 µg/m3	40 µg/m3	Yıllık	70 (ara hedefi-1) 50 (ara hedefi-2) 30 (ara hedefi-3) 20 (talimatname)	Yıllık	40 µg/m3 – insan sağlığının korunması için limit değerler	Yıllık	20 µg/m3
PM _{2.5}	Limit Değeri Yok		Limit Değeri Yok	Limit Değeri Yok	35 (ara hedefi-1) 25 ((ara hedefi-2) 15 ((ara hedefi-3) 10 (talimatname)	Yıllık - Aşama 1	25 µg/m3 Limit değerlerin karşılandığı tarih: 1 Ocak 2015	Yıllık	10 µg/m3
				50 µg/m3	75 ((ara hedefi-1) 50 ((ara hedefi-2) 37.5 ((ara hedefi-3) 25 (talimatname)	Yıllık - Aşama 2	20 µg/m3 Limit değerlerin karşılandığı tarih: 1 Ocak 2020	24-saat	25 µg/m3
Sülfür Diokist (SO ₂)	1 saat (bir takvim yılında 24 kereyi geçmeyecek şekilde)	350 µg/m3	350 µg/m3	24-saat	125 ((ara hedefi-1) 50 ((ara hedefi-2) 20 (talimatname)	Saatlik	350 µg/m3, bir takvim yılında 24 kereyi geçmeyecek şekilde	1 saat (bir takvim yılında 24 kereyi geçmeyecek şekilde)	350 µg/m3
	24 saat (bir takvim yılında 3 kereyi geçmeyecek şekilde)	125 µg/m3	125 µg/m3			24 saat	125 µg/m3	24 saat (bir takvim yılında 3 kereyi geçmeyecek şekilde)	20 µg/m3
	Yıllık	60 µg/m3	60 µg/m3	10 dakika	500 (talimatname)	Yıllık ve kış (1 Ekim’den 31 Mart’a)	20 µg/m3 (kritik seviye) – bitki örtüsünün korunması için kritik seviye	Yıllık	20 µg/m3
	Yıllık ve Kış Mevsimi (1 Ekim’den 31 Mart’a) – ekosistemin korunması	20 µg/m3	20 µg/m3					Yıllık ve Kış Mevsimi (1 Ekim’den 31 Mart’a) – ekosistemin korunması	20 µg/m3
NO _x	Yıllık – Bitki örtüsünün korunması için	30 µg/m3	30 µg/m3	Yok	Yok	Yıllık	30 µg/m3 NO _x (kritik seviye) - bitki örtüsünün korunması için kritik seviye	1 Yıl – Bitki örtüsünün korunması için	30 µg/m3
Nitrojen Dioksit (NO ₂)	1 saat (bir takvim yılında 18 kereyi geçmeyecek	200 µg/m3 (1 Ocak 2024)	200 µg/m3 (1 Ocak 2024)	Saatlik	200 (talimatname)	Saatlik	200 µg/m3, bir takvim yılında 18 kereyi geçmeyecek şekilde	1 saat (bir takvim yılında 18 kereyi geçmeyecek	200 µg/m3 (1 Ocak 2024)

	şekilde)							şekilde)	
	Yıllık	40 µg/m3	40 µg/m3	Yıllık	40 (talimatname)	Yıllık	40 µg/m3- insan sağlığının korunması için limit değerler	Yıllık	40 µg/m3
CO	Maksimum günlük 8 saat ortalama	10 µg/m3	10 µg/m3	Yok	Yok	Maksimum günlük 8 saat ortalama	10 mg/m3- insan sağlığının korunması için limit değerler	Maksimum günlük 8 saat ortalama	10 µg/m3
Çökmüş toz (mg/Nm3-gün)	Aylık	390 (mg/Nm3-gün)	390 (mg/Nm3-gün)	Yok	Yok	Yok	Yok	Aylık	390 (mg/Nm3-gün)
	Yıllık	210 (mg/Nm3-gün)	210 (mg/Nm3-gün)	Yok	Yok	Yok	Yok	Yıllık	210 (mg/Nm3-gün)
Kurşun (Pb)	Yıllık	0.5 µg/m3	0.5 µg/m3	Yok	Yok	Yıllık	0.5 µg/m3	Yıllık	0.5 µg/m3
Arsenik	Yıllık	6 ng/m3	6 ng/m3	Yok	Yok	Yıllık	6 µg/m3	Yıllık	6 ng/m3
Kadmiyum	Yıllık	5 ng/m3	5 ng/m3	Yok	Yok	Yıllık	5 ng/m3	Yıllık	5 ng/m3
Nikel	Yıllık	20 ng/m3	20 ng/m3	Yok	Yok	Yıllık	20 ng/m3	Yıllık	20 ng/m3
Ozon	Maksimum günlük 8 saat ortalama	100 µg/m3	100 µg/m3	Maksimum günlük 8 saat ortalama	100 µg/m3	Maksimum günlük 8 saat ortalama	100 µg/m3	Maksimum günlük 8 saat ortalama	100 µg/m3
¹ IFC General EHS Guidelines: Environmental Air Emissions and Ambient Air Quality, April 30, 2007 & Table 1.1.1: WHO Ambient Air Quality Guidelines. ² Directive 2008/50/EC on ambient air quality and cleaner air for Europe. ³ The project limit is determined by reference to the strictest limit. ⁴ Limit values must be ensured within the impact area									

3. Rol ve Sorumluluklar

GBP için Ç&S (Çevre ve Sosyal) Yönetimi rol ve sorumlulukları ÇSYP Projesinde ayrıntılı olarak tanımlanmıştır. Çevre ve Halkla İlişkiler Koordinatörü (ve Çevre İşleri Şefi de dahil ilgili departmanın çevresel konularla ilgilenen alt kademe personeli) Hava Kalitesi Yönetim Planının uygulanmasından sorumludur.

4. Hava Kalitesi Yönetimi

Toprak kaldırma işlerinden kaynaklanan emisyonları ve sabit kaynaklar, egzoz ve patlama emisyonları dolayısıyla Projenin yerel hava kalitesini olumsuz etkileme potansiyeli mevcuttur. Maden faaliyetlerine bağlı potansiyel emisyon kaynakları:

- Örtü toprağı kaldırma (kazı)
- Sondaj/Patlatma deliğı açma
- Patlatma deliğı
- Patlayıcılar
- Malzeme yükleme-boşaltma (kazı, hafriyat, yükleme, elden geçirme)
- Yığın yüzeylerindeki rüzgar erozyonu
- Araç ve inşa/işleme makinelerinin egzoz emisyonları
- Kaplanmamış yüzeylerde hareket eden araçlar ve cihazlar
- Isıtma amaçlı yakılan kömür

Maden işlemlerindeki ana hava kirleticiler aşağıda verilmiştir:

Tablo 2. Maden işlemlerindeki hava emisyonları

Toprak Kaldırma Emisyonları	Egzoz, Sabit Kaynaklar ve Patlama Emisyonları
Parçacıklı Madde (PM ₁₀)	Nitrojen oksitleri veya nitrojen dioksit (NO ₂) ve nitrik asitten oluşan NOX (nitrojen azot oksitleri)
Parçacıklı Madde (PM _{2.5})	Karbon Monoksit (CO), Karbon Dioksit(CO ₂)
Toz (hem havada asılı hem de birikmiş yani çökmüş tozu kapsar)	Sülfür Dioksit (SO ₂)
	Ozon (O ₃)
	Metaller (Kurşun, Arsenik, Kadmiyum, Nikel)
	Hidrokarbonlar (HCs)
	Benzen (C ₆ H ₆)

Projenin yerel hava kalitesi üzerindeki etkilerinin değerlendirilmesinde, toz (PM₁₀, PM_{2.5}, ve çökmüş toz) ve egzoz emisyonlarına üzerinde durulur.

AMI, ulusal EIA raporunda taahhüt edildięi üzere toz azaltma tedbirlerin tamamen uymaktadır.

EBRD PR3 ve ilgili EU yönetmeliği ve GIIP'ye uygunluğu sağlamak için, Projenin inşa ve işletilme aşamalarında toz ve egzoz emisyonları için aşağıdaki azaltma tedbirleri yürürlükte olacaktır.

Toz Emisyonları için Azaltma Tedbirleri:

- Kaplanmamış yollarda yağmurlamayla sulama
- Sahadan taşınmadan önce araç yüklerinin ıslatılması ve örtüyle kaplanması
- Hız sınırlarının uygulanması
- Çalışanların araçları için ayrılmış park alanları
- Kaplanmamış alanların düzenli aralıklarla ıslatılması
- Malzemelerin yüklemesi, taşınması ve boşaltımı minimum düşüş yüksekliğinde yapılmalıdır
- Açılan çukurda kullanılan araçların saha dışına yolculuklarına kısıtlama getirmek (bakım amaçlı olanlar hariç)
- Kırma ve eleme makinelerini filtre sistemleriyle donatmak
- Araç kabinlerindeki havayı tozsuz ve dumansız tutmak için etkili filtrelerin kullanımı ve bakımı;
- Bu alanlarda yüksek toz emiliminin gözle denetlenmesi yapılır ve yağmurlamayla ıslatılır
- İnşaat biter bitmez temizlenmiş alanların iyileştirilmesi
- İşlemler sırasında arazinin aşamalı olarak iyileştirilmesinin yapılması böylece arazi maden işleri biter bitmez yeniden bitkilendirilir ve atık tasfiyesi işlemleri tamamlanır.
- Açık çukurda yol planlamasıyla malzemenin taşınmasında nakliye mesafelerinin en aza indirilmesi
- Gerekirse izleme sonuçlarını baz almak
- Sahadan ayrılmadan önce tüm araçlar yıkanıp temizlenmelidir
- Malzeme yüklemesi ve boşaltması sırasında toz giderici püskürtme sistemlerinin kullanımı

Egzoz Emisyonları ve Sabit Kaynaklar için Azaltma Tedbirleri:

- Hız sınırlarının uygulanması
- Çalışanların araçları için ayrılmış park alanları
- Arazi sürüşüne kısıtlama
- Hem ağır hem de hafif araç filolarının periyodik bakımları
- Makinaların ve cihazların periyodik bakımları
- Araçlar sahaya girmek için ya da sahada beklerken motorlarının çalışır konumda olmasına izin verilmez.
- Makinalar ve cihazlar iş aralarında çalışır konumda bırakılmaz ya da gazları en az seviyeye indirilir.
- Malzemelerin taşınmasında nakliye mesafelerinin en aza indirilmesi
- Açık çukurda düşük açılı yol planlamasıyla yokuş yukarı hareketler mümkün olduğunca önlenir
- Boşta geçen zamanı ve kat edilen mesafeleri en aza indirmek için araç ve cihaz hareketleri zamanlanır

Bu tedbirlerin başarılı biçimde uygulanması, cihaz operatörleri ve kamyon sürücüleri için eğitimlerin şart koşulmasıyla sağlanır. Projenin hava kalitesi üzerindeki etkileri ve önerilen azaltma tedbirleri aşağıda verilmiştir. Projenin inşaat ve işletilme aşamalarındaki toz ve gaz emisyonlarının arazi bitkileri ve hayvanları üzerindeki etkilerinin, Biyo-çeşitlilik Yönetim Planı kapsamında ele alındığını dikkate alınız.

Tablo 3. Hava ve Yerleşim Yerlerine Olan Emisyonlarla İlgili Projenin Etkileri

Etkinin Tanımı	Alıcılar	Önerilen Azaltma Tedbirleri
İnşaattan Gelen Toz Emisyonları	Hanonu, Yozlu Vakıf, Cayli Sepetcioglu Derekoyi, Geymene Asagikurecay Bagdere, Kupeli Yılanli	Yukarıda verilen toz emisyonları azaltma tedbirlerini uygulayın, Faal olmayan/yetkisi alınmış Proje alanlarındaki yüzeyler yeniden bitkilendirilmeli ya da tozsuz haline döndürülmelidir, Kaplanmamış yollarda, kuru sezonda günde en az 5 kez sulama yapılmalıdır. Emisyonları, hava kalitesi izleme programına göre izleyin
İşlem Süresince Olan Toz Emisyonları	Hanonu, Yozlu Vakıf, Cayli Sepetcioglu Derekoy Geymene Asagikurecay Bagdere Kupeli Yılanli	Yukarıda verilen toz emisyonları azaltma tedbirlerini uygulayın, Emisyonları, hava kalitesi izleme programına göre izleyin, Hava kalitesi modeli sonuçlarına dayanarak, kuru sezonda günde en az 5 kere sulama yapılır. Bunun sıklığı izleme sonuçlarının gerektirdiği şekilde artabilir, Faal olmayan/yetkisi alınmış Proje alanlarındaki yüzeylerin yeniden bitkilendirilmesi ya da tozsuz haline döndürülmesi Cevher taşıma yolunun bir veya her iki tarafına rüzgar çitleri ya da bitkisel bariyerler yapılması (eğer gerekirse izleme sonuçlarının değerlendirmesine bağlı olarak), Yığınlara yağmurlama sistemleri ya da toz korumaları kurmak (eğer gerekirse izleme sonuçlarına bağlı olarak),
Patlatmadan Gelen Emisyonlar	Sepetcioglu, Kupeli, Vakıf, Bagdere,	Patlatmayı başlatmadan önce tüm patlama alanını ıslatmak, Patlamadan önce, patlama sırasında ve patlatmayı başlattıktan sonra hava-su sisleme spreynin kullanılması,
Yığınlar ve Açık Alanlardan Gelen Toz Emisyonları (Rüzgar Erozyonu)	Hanonu, Yozlu Vakıf Cayli Sepetcioglu Derekoy Geymene Asagikurecay Bagdere	Yukarıda verilen toz emisyonları azaltma tedbirlerini uygulayın, Yığınlar yağmurlama sistemleri ya da toz korumaları kurmak (eğer gerekirse izleme sonuçlarına bağlı olarak),

Etkinin Tanımı	Alıcılar	Önerilen Azaltma Tedbirleri
	Kupeli Yılanlı	
Exhaust and Stationary Emissions	Project personnel and local communities	<p>Yukarıda verilen Egzoz Emisyonları ve Sabit Kaynaklar Azaltma Tedbirlerini uygulayın</p> <p>Emisyonları, hava kalitesi izleme programına göre izleyin, Atık maddeleri ve yaprak ve yeşillikleri yakmaktan kaçınılmalıdır,</p> <p>Maden faaliyetlerinde petrol ve dizel kullanımı uygun olduğunca azaltılmalıdır.</p> <p>Başlatmadaki ateşleme haricinde araç ve cihazlar egzoz sistemlerinden siyah duman salmamalıdır</p>

5. Hava Kalitesi İzleme Programı

Sepetçioğlu köyündeki devamlı hava kalitesi izlemesi, sabit bir hava kalitesi ölçüm istasyonu aracılığıyla yapılır (kesin konumu saha keşfi sırasında belirlenecek). Buna ek olarak, aşağıda önerilen yerleşimlerde hava kalitesi ölçümleri yapılır:

Tablo 4. Hava Kalitesi İzleme Yerleri

İzleme Yeri	Emisyon Parametreleri ve Sıklıkları							
	PM ₁₀	PM _{2.5}	Çökmüş Toz	TSP / Ağır Metaller	NO ₂	SO ₂	CO	Meteoroloji
Hanonu	Aylık ²	Üç Ayda Bir	Aylık ²	Aylık ²	Aylık	Aylık	Düzenli Olarak	-
Yozlu	Aylık ²	Üç Ayda Bir	Aylık ²	Aylık ²	-	-	-	-
Vakıf	Aylık ²	Üç Ayda Bir	Aylık ²	Aylık ²	-	-	-	-
Caylı	Aylık ²	Üç Ayda Bir	Aylık ²	Aylık ²	-	-	-	-
Sepetcioglu	Devamlı	Devamlı	Devamlı	Devamlı	Devamlı	Devamlı	Düzenli Olarak	Devamlı
Derekoy	Aylık ²	Üç Ayda Bir	Aylık ²	Aylık ²	Aylık	Aylık	Düzenli Olarak	-
Geymene	Aylık ²	Üç Ayda Bir	Aylık ²	Aylık ²	-	-	-	-
Asagikurecay	Aylık ²	Üç Ayda Bir	Aylık ²	Aylık ²	-	-	-	-
Bagdere	Aylık ²	Üç Ayda Bir	Aylık ²	Aylık ²	-	-	Düzenli Olarak	-
Kupeli	Aylık ²	Üç Ayda Bir	Aylık ²	Aylık ²	-	-	Düzenli Olarak	-
Yılanlı	Düzenli Olarak ¹	Düzenli Olarak ¹	Düzenli Olarak ¹	Düzenli Olarak ¹	-	-	-	-
Diğer Yerler (çit içinde kalan)	-	-	-	-	-	-	-	Meteoroloji

¹ TSF inşaatı sırasında aylık olarak

² Kuru sezonlarda her 1 ayda bir, kış sezonlarında her 2 ayda bir.

6. Eğitim

Bu Planın ilgili hususları hakkında bilgi sahibi olmalarını ve kendilerine ait görev ve işlere uygun biçimde önerilen tedbirlere uymalarını sağlamak için AMİ tüm çalışanlarına eğitim sunacaktır. Çalışanların eğitimleri personel kayıtlarında tutulacaktır.

7. Denetim ve Raporlama

Uygulamaya sokulan azaltma tedbirlerinin, yüklenici ve alt yükleniciler de dahil tüm çalışanlar tarafından tüm saha alanında her daim uygulanmasını sağlamak için Proje süresi boyunca düzenli denetimler gerçekleştirilecektir.

Projenin standartlara uygun olduğunu temin etmek için izleme sonuçları kaydedilecek ve AMİ yönetimine bildirilecektir.

8. Gözden Geçirme ve Güncelleme

Bu Plan, Proje faaliyetlerindeki ve/veya izleme faaliyetlerinin sonuçlarındaki olası değişikliklerin gerektirdiği şekilde gözden geçirilir. Mevcut proje standartlarıyla herhangi bir uyumsuzluk belirlendiğinde veya herhangi bir düzeltici tedbir gerektiğinde, plan buna göre güncellenir. Çevre ve Halkla İlişkiler Koordinatörü YP (Yönetim Planı)'nın gözden geçirilmesi ve güncellenmesinden sorumludur. Söz konusu güncellemeyi takiben Plan, AMİ personeline yeniden iletilir ve yüklenici/alyüklenici yönetimiyle paylaşılır.