

	Gürültü ve Titreşim Yönetim Planı	Doküman No: REC-ÇYS- KMO-PL-05 Revizyon No: 00 Yayın Tarihi: Sayfa: I /17
---	-----------------------------------	--



**T.C. ULAŞTIRMA VE
ALTYAPI BAKANLIĞI**

EPC Yüklenicisi /EPC Contractor



PROJE / PROJECT

KUZEY MARMARA OTOYOLU BÖLÜM 8 KÖO PROJESİ

REV	TARİH/DATE	AÇIKLAMA/REMARKS	HAZIRLAYAN/PREPARED BY	KONTROL EDEN/CHECKED BY	ONAYLAYAN/AUTHORIZED BY
0	06.04.2022	FIRST PUBLICATION of the Procedure in line with the holding standards	Seda BAKAN	Muzaffer KOÇOĞLU	Selim SÖNMEZ

DURUM/STATUS	BİLGİ AMAÇLIDIR	☐	Yayın Sahibi/Publication Owner		İMZA /SIGNATURE	TARİH /DATE
	İNCELEME AMAÇLIDIR	☐				
	ONAY AMAÇLIDIR	☒				
	TASARIM İÇİN UYGULANABİLİR	☐				
SATIN ALMA İÇİN UYGULANABİLİR	☐					
İNŞAAT İÇİN UYGULANABİLİR	☐					
NİHAİ	☐					

DOKÜMAN NO/DOCUMENT NO REC-ÇYS-KMO-PL 05	DOKÜMAN BAŞLIĞI/DOCUMENT TITLE Gürültü ve Titreşim Yönetim Planı
--	--

İÇİNDEKİLER

Tablo Listesi	III
Kısaltmalar ve Akronimler	IV
1. AMAÇ	1
2. KAPSAM	1
3. REFERANSLAR	3
3.1. İlgili Ulusal Mevzuat	3
3.2. İlgili Uluslararası Standartlar	4
4. DİĞER PLANLARA/PROSEDÜRLERE BAĞLANTILAR	5
5. ROLLER VE SORUMLULUKLAR	5
6. GENEL KURALLAR VE UYGULAMA	8
7. EĞİTİM	12
8. UYUM, İZLEME VE DEĞERLENDİRME	12
8.1. İzleme	12
8.2. İnceleme ve Denetim	13
8.3. Düzeltici Eylemler	14
8.4. Raporlama Gereklilikleri	14
8.5. Kayıtlar	15
9. Temel Performans Göstergeleri	16

	Gürültü ve Titreşim Yönetim Planı	Doküman No: REC-ÇYS- KMO-PL-05 Revizyon No: 00 Yayın Tarihi: Sayfa: III /17
---	-----------------------------------	--

Tablo Listesi

Tablo 1. Gürültüye Hassas Alıcılar	1
Tablo 2. İnşaat Sahası Gürültü Sınırları	3
Tablo 3. Ulusal Mevzuat Gürültü Sınırları	3
Tablo 4. İnşaat Sahası Titreşim Sınırları	4
Tablo 5. Patlatma için Titreşim Sınırlarına İlişkin Standartlar	4
Tablo 6. IFC Gürültü Standartları.....	4
Tablo 7. İnşaat Gürültüsü için Türk Standartları	5
Tablo 8. İş Makinalarından Kaynaklanan Titreşim için Türkiye Limitleri (ÇGDDY'ye göre).....	5
Tablo 9. Patlatma Titreşimi İçin Türk Standartları.....	5
Tablo 10. Gürültü ve Titreşim İzleme Programı	12
Tablo 11. Gürültü ve Titreşim için TPG'ler.....	16

Kısaltmalar ve Akronimler

dB	Desibel (Birim)
İÇSYP	İnşaat Çevresel ve Sosyal Yönetim Planı
TİG	Toplum İrtibat Görevlisi
ÇSG	Çevre, Sağlık ve Güvenlik
EPA	Çevre Koruma Ajansı
ADHMP	Acil Durum Hazırlık ve Müdahale Planı
EBRD	Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası
EPC	Mühendislik, tedarik ve inşaat
ÇŞED	Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirmesi
ÇSSG	Çevresel, Sosyal, Sağlık ve Güvenlik
ÇŞYİP	Çevresel ve Sosyal Yönetim ve İzleme Planı
ÇSYS	Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi
CDŞT	Cinsiyete Dayalı Şiddet ve Taciz
GIIP	İyi Uluslararası Endüstri Uygulamaları
SGÇ	Sağlık, Güvenlik ve Çevre
S&G	Sağlık ve Güvenlik
Hz	Hertz (Birim)
IFC	Uluslararası Finans Kurumu
ISO	Uluslararası Finans Kurumu
TPGler	Temel Performans Göstergeleri
Lden	Gürültü Seviyesi Gündüz, Akşam, Gece
Leq	Eşdeğer Ses Seviyesi
Leve	Gürültü Seviyesi Akşam
KMO	Kuzey Marmara Otoyolu
GTYP	Gürültü ve Titreşim Yönetim Planı
İSG	İş Sağlığı ve Güvenliği
KKE	Kişisel Koruyucu Ekipman
PS	Performans Standartları
REC	REC Uluslararası
GH	Geçiş Hakkı
GBF	Güvenlik Bilgi Formları
TÇKM	Toplam Çözünmüş Katı Madde
TAKM	Toplam Askıda Katı Madde
WHO	Dünya Sağlık Örgütü

	Gürültü ve Titreşim Yönetim Planı	Doküman No: REC-ÇYS- KMO-PL-05 Revizyon No: 00 Yayın Tarihi: Sayfa: 1 /17
---	-----------------------------------	--

1. AMAÇ

Gürültü ve Titreşim Yönetim Planı, EPC Yüklenicisi "REC International" (bundan böyle "REC" olarak anılacaktır) tarafından hazırlanmıştır ve Projenin inşaat aşaması için geçerlidir.

Bunun uygulanmasına ilişkin nihai sorumluluk REC'e aittir ve REC'in alt yüklenicileri ve tedarikçilerinin, faaliyetlerinin bu plana uygun olduğunu göstermeleri gerektirir. Bu planın, durumlar değiştikçe iyileştirilebilen ve değiştirilebilen 'yaşayan bir belge' olması amaçlanmıştır.

Bu Gürültü ve Titreşim Yönetim Planının amacı, Projenin inşaat aşamasından kaynaklanabilecek gürültü ve titreşim etkilerinin yönetimi için gerekli yönetim eylemlerini ve azaltma önlemlerini tanımlamaktır. Plan şunları amaçlamaktadır:

- Bu Planla ilgili olarak yürürlükteki ulusal mevzuatı ve standartları ana hatlarıyla belirtilmesi;
- Projenin uyması gereken ve bu Planla ilgili uluslararası standartların bölümlerinin belirlenmesi (örn. IFC Performans Standartları, EBRD Performans Gereklikleri);
- Personelin rollerini ve sorumluluklarını tanımlanması;
- Etki kaynaklarını ve azaltma önlemlerini tanımlanması;
- Gürültü ve titreşim izleme ve raporlama gereksinimlerinin tanımlanması; ve
- İnşaat aşamasında kirliliğin önlenmesine ilişkin eğitim gerekliliklerinin tanımlanması.

2. KAPSAM

Bu plan, Kuzey Marmara Otoyolu Bölüm 8 PPP Projesi'nin (KMO- Kuzey Marmara Otoyolu) inşaatı ile ilgili tüm faaliyetler ve bu inşaatla yer alan tüm Yükleniciler (alt yükleniciler ve üçüncü taraf danışmanlar dahil) için geçerlidir. Bu Plan, Proje inşaat faaliyetleri sırasında potansiyel gürültü ve titreşim kaynaklarını tanımlar ve bitişik hassas alıcılardaki gürültü ve titreşim etkilerini en aza indirmek için öngörülen önlemleri listeler. Gürültüye hassas alıcıların bir listesi ve Projeye olan yakınlıkları Tablo 1'e dahil edilmiştir.

Tablo 1. Gürültüye Hassas Alıcılar

KM Ölçeği	Alıcılar	En Yakın Alıcının Geçiş Hakkı sınırına yakınlığı
59+300	■ Yüksek Yoğunluklu Konut Geliştirme ■ Okul ■ Cami ■ Çocuk bahçesi	40 m
59+200	■ Yüksek Yoğunluklu Konut Geliştirme ■ Düğün Merkezi ■ Mesire Alanı (Sular Vadisi)	30 m

	■ Park	
58+600	■ Yüksek Yoğunluklu Konut Geliştirme	30 m
57+400	■ Yüksek Yoğunluklu Konut Geliştirme ■ Okul ■ Çocuk bahçesi	40 m
57+000	■ Şehir hastanesi	200 m
55+600	■ Yüksek Yoğunluklu Konut Geliştirme ■ Park (Kayaşehir Millet Bahçesi)	50 m
54+500	■ Yüksek Yoğunluklu Konut Geliştirme	130 m
53+800	■ Konut Binaları ■ Okul	120 m
51+800	■ İSKİ Sazlıdere Tesisleri	60 m
Bahçeşehir Bağlantı Yolu 2+700	■ Yüksek Yoğunluklu Konut Geliştirme	60 m
Bahçeşehir Bağlantı Yolu 3+800	■ Okul ■ Yüksek Yoğunluklu Konut Geliştirme	90 m
Bahçeşehir Bağlantı Yolu 4+400	■ Okul ■ Yüksek Yoğunluklu Konut Geliştirme ■ Cami	40 m
Bahçeşehir Bağlantı Yolu 3+400	■ Yüksek Yoğunluklu Konut Geliştirme	40 m
47+700	■ Ticari Tesisler	180 m
40+800	■ Ticari Tesisler	20 m
39+500	■ Ticari Tesisler	50 m

Belirtilen alıcılar üzerindeki etkileri değerlendirmek için gürültü ve titreşim seviyeleri izlenecektir. İnşaat faaliyetlerinden kaynaklanan gürültü seviyeleri ulusal ve uluslararası standartlara ve arka plan gürültü seviyelerine göre değerlendirilecektir. Eğer gürültü ve/veya titreşim seviyeleri ulusal yasal veya proje gerekliliklerini aşarsa, REC International tarafından uygun standartlara uygun hale getirmek için düzeltici ve önleyici önlemler alınacaktır.

İnşaat faaliyetleri sırasında aşırı gürültü seviyeleri aşağıdaki faaliyetlerden kaynaklanabilir:

- Otoyolun inşası;
- Sazlıdere köprüsü, viyadükler, hizmet istasyonları gibi diğer mühendislik yapılarının inşası;
- İnşaat malzemelerinin ocaklarda veya depolama alanlarında kazılması ve hazırlanması;
- Kazılmış ve inşaat malzemeleri ile iş gücünün taşınması;
- Toprak işleri ve kırıcı işlemler;
- Yol çalışmaları.

Artan titreşim seviyeleri aşağıdaki proje inşaat aşaması faaliyetlerinden kaynaklanabilir:

	Gürültü ve Titreşim Yönetim Planı	Doküman No: REC-ÇYS- KMO-PL-05 Revizyon No: 00 Yayın Tarihi: Sayfa: 3 /17
---	--	--

- Kazık çakma işlemleri;
- Titreşimli ekipmanların kullanımı (örneğin, sıkıştırma);
- Patlatma işlemleri.

3. REFERANSLAR

- Uygulanabilir Türk yasaları ve ulusal standartlar
- IFC Genel Çevresel, Sağlık ve Güvenlik İlkeleri – Gürültü
- IFC Performans Standardı 2: İş ve Çalışma Koşulları - Mesleki Sağlık ve Güvenlik
- IFC Performans Standardı 3: Kaynak Verimliliği ve Kirliliğin Önlenmesi
- IFC Performans Standardı 4: Toplum Sağlığı, Güvenliği ve Emniyet
- EBRD Performans Standardı 3: Kaynak Verimliliği ve Kirliliğin Önlenmesi ve Kontrolü

3.1. İlgili Ulusal Mevzuat

Gürültü ve titreşim seviyelerinin yönetimi için ulusal yasal ve düzenleyici gereksinimler şunlarda belirtilmiştir:

- Çevre Kanunu No. 2872
- Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği

Çevresel Gürültü

Türkiye'deki Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği, İnşaat Sahaları için çevresel gürültü standartlarını belirlemektedir. İlgili gürültü seviyesi sınırları aşağıdaki Tablo 2'de belirtilmiştir:

Tablo 2. İnşaat Sahası Gürültü Sınırları

Faaliyet Türü (yapım, yıkım ve onarım)	L _{gündüz} (dBA)
Bina	70
Yol	75
Diğer Kaynaklar	70

Aşağıdaki Tablo 3'te ulusal gürültü seviyesi sınırları belirtilmiştir:

Tablo 3. Ulusal Mevzuat Gürültü Sınırları

Alıcı	LA eq (dBA) gündüz 07.00-23.00	LA eq (dBA) gece 23.00-07.00
Konut Alanları	65	55
Ticari Alanlar	65	55
Sanayi Alanları	70	60

	Gürültü ve Titreşim Yönetim Planı	Doküman No: REC-ÇYS- KMO-PL-05 Revizyon No: 00 Yayın Tarihi: Sayfa: 4 /17
---	--	--

Hassas Alanlar	Okullar, kütüphaneler ve konferans odaları Hastane ve sağlık merkezleri	60	50
----------------	--	----	----

Çevresel Titreşim

Türkiye'deki Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği, inşaat çalışmaları ve makineler için titreşim sınırları belirlemektedir. İlgili titreşim sınırları (1Hz- 80Hz frekans bandı arasında) aşağıdaki Tablo 4'te belirtilmiştir:

Tablo 4. İnşaat Sahası Titreşim Sınırları

Alıcı	Maksimum Titreşim Sınırı (mm/s)	
	Sürekli Titreşim	Ağırlıklı Titreşim
Yerleşim bölgeleri	5	10
Sanayi ve Ticari Bölgelerde	15	30

Patlatma için Titreşim Sınırlarına İlişkin Ulusal Standartlar Tablo 5'te listelenmiştir.

Tablo 5. Patlatma için Titreşim Sınırlarına İlişkin Standartlar

Titreşim Frekansı (Hz)	İzin Verilen En Yüksek Titreşim Hızı (mm/sec)
1	5
4-10	19
30-100	50

3.2. İlgili Uluslararası Standartlar

IFC Genel Çevresel Sağlık ve Güvenlik İlkeleri'nde, çevresel gürültü yönetimi için tanımlanan gürültü seviyeleri Tablo 6'da sunulmaktadır. İnşaat faaliyetleriyle ilişkili gürültü seviyeleri, aşağıdaki tabloda sunulan seviyeleri aşmamalıdır.

Tablo 6. IFC Gürültü Standartları

Alıcı	Bir Saatlik L _{eq} (dBA)	
	Gündüz 07:00 - 22:00	Gece 22:00 - 07:00
Konut, kurumsal, eğitim	55	45
Sanayi, ticari	70	70

3.3 Proje Kabul Edilen Standartları

Uluslararası standartlara göre, eğer ulusal düzenlemeler uluslararası ÇSSG standartları tarafından belirtilen seviyelerden ve önlemlerden farklılık gösteriyorsa, projeler daha sıkı olan gereklilikleri başarmak amacıyla gerekeni yapmalıdır. AB Direktifi veya IFC Kılavuzları, otoyolun inşaat aşaması için gürültü sınırlarını belirlememektedir. Ancak, Türk gürültü düzenlemesi, yeni yolların inşası için uygulanabilir gürültü standartlarını net bir şekilde

	Gürültü ve Titreşim Yönetim Planı	Doküman No: REC-ÇYS- KMO-PL-05 Revizyon No: 00 Yayın Tarihi: Sayfa: 5 /17
---	--	--

belirlemektedir ve bu planın yasal çerçevesini oluşturmaktadır. Bu nedenle, REC ve alt yüklenicileri inşaat aşamasında, aşağıda açıklanan faaliyete bağlı olarak kabul edilen gürültü ve titreşim sınırlama seviyelerini uygulamaktadır:

Tablo 7. İnşaat Gürültüsü için Türk Standartları

İnşaat Tipi	dBA cinsinden L _{gün} 07:00 – 19:00	dBA cinsinden L _{akşam} 19:00 – 22:00	dBA cinsinden L _{gece} 22:00 – 07:00
Yol	75	70	65

Tablo 8. İş Makinalarından Kaynaklanan Titreşim için Türkiye Limitleri (ÇGDDY'ye göre)

Arazi Kullanım Türü (Alıcı)	Çakma kazık ve inşaat makineleri için izin verilen en yüksek zemin titreşim değerleri (mm/s cinsinden PPV)*	
	Sürekli	Kesikli
Yerleşim Bölgelerinde	5	10
Sanayi ve Ticari Bölgelerde	15	30

* Frekans: 1 Hz - 80 Hz

Tablo 9. Patlatma Titreşimi için Türk Standartları

Frekans	Tepe Tanecik Hızı (mm/s)
1	5
4 – 10	19
30 – 100	50

4. DİĞER PLANLARA/PROSEDÜRLERE BAĞLANTILAR

Bu Plan, Projeye özgü ÇSYS'nin diğer planlar/prosedürler tarafından desteklenmektedir. Bu Plan için özellikle önemli olanlar aşağıda belirtilmiştir:

- İnşaat Ç&S Yönetim Planı (İÇSYP)
- Sağlık ve Güvenlik Planı REC-İSG-ÇYS-KMO-PL-01
- Toplum Sağlığı, Güvenliği ve Emniyet Planı REC-İSG-ÇYS-KMO-PL-13
- Trafik Yönetim Planı REC-İSG-KMO-PL-07
- Kamp Yönetimi Planı REC-İSG-ÇYS-KMO-PL-16
- Biyoeşitlilik Aksiyon Planı REC-ÇYS-KMO-PL-06
- Taş Ocağı Yönetim Planı REC-İSG-ÇYS-KMO-PL-08

5. ROLLER VE SORUMLULUKLAR

REC Proje Yöneticisi

REC Proje Yöneticisi, bu plan kapsamındaki Proje faaliyetlerinin uygulanmasından genel olarak sorumludur. Uygun niteliklere sahip olacak ve ulusal yasalara ve ilgili Kredi Veren gereksinimlerine uygun olarak inşaat alanındaki en iyi uygulamaları iyi derecede anlayacaktır.

	Gürültü ve Titreşim Yönetim Planı	Doküman No: REC-ÇYS- KMO-PL-05 Revizyon No: 00 Yayın Tarihi: Sayfa: 6 /17
---	-----------------------------------	--

REC Proje Yöneticisi, genel ÇSSG performansından sorumludur ve Proje ÇSSG gerekliliklerine uyumu sağlamak için insan ve mali kaynakları temin etmekten sorumludur.

REC Proje Yöneticisinin sorumlulukları ayrıca şunları içerir:

- Bu Plan doğrultusunda inşaat faaliyetlerini başlatmak, yürütmek ve tamamlamak için gerekli olan çeşitli faaliyetlerin geliştirilmesi, gözden geçirilmesi, onaylanması ve koordinasyonunu sağlamak; ayrıca inşaat aşamasında gürültü ve titreşim seviyeleriyle ilgili Türk yönetmeliklerine uyumu sağlamak.
- Bu Planın, Proje kapsamında REC Uluslararası tarafından gerçekleştirilen faaliyetler ve işlemlere dayalı olarak gerektiğinde hazırlanması ve güncellenmesini sağlamak.
- Bu Plan'de belirtilen prosedürleri ve yönergeleri uygulamak için yeterli kaynakların temin edildiğinden emin olmak.

REC İnşaat Yöneticisi

İnşaat Yöneticisi, bu Planın ÇSSG azaltma önlemlerinin yöntem beyanları ve saha çalışma uygulamaları yoluyla uygulanmasından sorumludur.

İnşaat Yöneticisi şunları sağlayacaktır:

- REC tarafından veya alt yükleniciler tarafından gerçekleştirilen inşaat faaliyetleri, bu Planın ve Proje ÇSSG gereksinimlerinin gerekliliklerine uygun olarak gerçekleştirilir;
- Alt yükleniciler de dahil olmak üzere tüm saha personeli ve faaliyetler, bu planın gerekliliklerine uygun olarak gerçekleştirilir;
- Tüm inşaat personeli, çalışmaya başlamadan önce uygun güvenlik ve çevre eğitimi alır.

REC Ç&S ve S&G Yöneticileri

Ç&S ve S&G Yöneticileri aşağıdakilerden sorumludur:

- EPC Yüklenicisinin alt yüklenicilerinin ÇSSG sistem performansının izlenmesi ve güvence altına alınması.
- İÇSYP ve diğer ÇSSG planlarının ve prosedürlerinin geliştirilmesi ve Proje gerekliliklerinin dikkate alındığından emin olunması.
- Alt yüklenicilerin ve tedarikçilerin ÇSSG dokümantasyonlarının gözden geçirilmesi ve Proje ÇSSG gereklilikleriyle uyumlu olduklarının sağlanması.
- Temel Performans Göstergeleri (TPG'ler), raporlar, denetimler ve toplantılar aracılığıyla performansın izlenmesi.

	Gürültü ve Titreşim Yönetim Planı	Doküman No: REC-ÇYS- KMO-PL-05 Revizyon No: 00 Yayın Tarihi: Sayfa: 7 /17
---	--	--

- ÇSSG performansının REC Proje yönetimine, Nakkaş Otoyol A.Ş. ÇSSG Yönetimine ve diğer ilgili taraflara raporlanması.
- Tüm ÇSSG eğitim ihtiyaçlarının belirlenmesi, sağlanması ve kaydedilmesi.
- İlgili ÇSSG bilgilerinin Proje personeline ve halka açıklanması ve farkındalık yaratma faaliyetleri için koordinasyonun sağlanması.
- İnşaat sürecinde bu Planın geliştirilmesi, uygulanması ve düzenli olarak gözden geçirilmesi,
- Bu Planın gereklilikleriyle ilgili olarak tüm saha personeline yeterli eğitimin verildiğinden emin olunması,
- Çevre Mühendisinin istihdam edilmesi, eğitilmesi ve denetlenmesi ve gerektiğinde sorumluluklarını yerine getirmesine destek olunması,
- Bu Planla ilgili izleme ve raporlama formlarının geliştirilmesi ve uygun belge kontrol prosedürlerinin kurulması,
- Gürültü ve titreşim izleme programlarının yürütülmesi ve kaydedilmesinin sağlanması,
- Ulusal düzenlemelere ve uluslararası standart gerekliliklerine uygun olarak gürültü ve titreşim izleme sonuçlarının gözden geçirilmesi,
- Gürültü veya titreşim seviyelerinin eşik limitlerini aşması durumunda Çevre Mühendisi ve Şantiye Yöneticisi tarafından uygun düzeltici önlemlerin alınmasının sağlanması,
- Düzeltici önlemin uygulanmasından sonra uyumun doğrulanması için tekrar denetimlerin yapılması.
- Şikayet mekanizmaları aracılığıyla alınan gürültü şikayetlerinin hızlı bir şekilde ele alınmasının sağlanması.

REC Çevre Mühendisi ve S&G Denetçisi:

Çevre Mühendisi, gürültü veya titreşim seviyesi eşiklerine uyulmaması veya bu Planda belirtilen gerekli yönetim ve azaltma önlemlerinin uygulanmaması durumunda S&G Yöneticisini derhal bilgilendirmekten sorumludur.

REC Çevre Mühendisi ve S&G Denetçisi ayrıca:

- Günlük ÇSSG denetimleri yapmak.
- İnşaat personelinin (alt yükleniciler de dahil olmak üzere) proje ÇSSG gereksinimlerini anladığını ve tam olarak uyguladığını sağlamak.

	Gürültü ve Titreşim Yönetim Planı	Doküman No: REC-ÇYS- KMO-PL-05 Revizyon No: 00 Yayın Tarihi: Sayfa: 8 /17
---	--	--

- Çalışmalar öncesinde ÇSSG risk değerlendirmelerinin yapılmasını sağlamak.
- Alt yüklenicilerin ÇSSG performansını, ÇSED ve ÇSSG planlarına uyumunu izlemek.
- ÇSSG kazalarını, olayları S&G yöneticisine raporlamak ve kaydetmek.
- Tüm personelin (alt yükleniciler de dahil olmak üzere) gerekli eğitimlere tabi tutulduğundan emin olmak.
- Alt yüklenicilere ve tedarikçilere kendi özel alanlarına yönelik planlar ve prosedürler geliştirmeleri ve uygulamaları konusunda yardımcı olmak.
- Projenin Hedefleri ve Temel Performans Göstergeleri açısından etkileri izlemek ve gerektiğinde alt yüklenicilerle birlikte azaltma önlemlerinde değişiklikler yapmak.
- Yönetim planlarının ihlallerini tespit etmek, düzeltici önlemler önermek.
- Sağlık, güvenlik, çevre ve topluluk üzerinde ciddi etkilere veya Projeye itibar açısından ciddi zararlar verebilecek kuralların ciddi şekilde ihlal edilmesi durumunda çalışma faaliyetlerini durdurmak. (Tüm çalışanlar tehlikeli bir durumla karşılaştıklarında müdahale etme yükümlülüğüne sahiptir ve denetçiye rapor etmek zorundadır).

Alt Yükleniciler ve Çalışanlar

- Kendi işleriyle ilgili gürültü ve titreşim kontrol koşullarını anlamak ve görevleri sırasında bu Plan'ın gerekliliklerine uymak.
- Denetçilerin talimatlarına veya önerilerine gürültü ve titreşim kontrolü ve izleme koşullarına uygun olarak uymak.

Alt yükleniciler, inşaat alanında yapısal gürültü ve titreşimin kontrolü için kendi organizasyonları içinde bireysel sorumluluğu tahsis etmekten sorumludur, ancak REC, alt yüklenicilerinin faaliyetlerinden ve işlemlerinden genel olarak sorumludur.

6. GENEL KURALLAR VE UYGULAMA

Uygulanacak önlemler, kaynağa en yakın hassas alıcıların bulunduğu yerlerde gürültü seviyelerini uygulanabilir ulusal standartların altında tutmak için aşağıdaki şekilde gerçekleştirilecektir:

İnşaat Ekipmanından Kaynaklanan İnşaat Gürültüsü

- Mümkün olduğunda gürültülü ekipman, alıcılardan mümkün olduğunca uzak bir şekilde konumlandırılacaktır.
- Mümkün olduğunda gürültülü ekipman, alıcılara karşı yönlendirilecektir.

	Gürültü ve Titreşim Yönetim Planı	Doküman No: REC-ÇYS- KMO-PL-05 Revizyon No: 00 Yayın Tarihi: Sayfa: 9 /17
---	--	--

- Hidrolik veya elektrik kontrollü üniteler gibi dizel ve benzinli motorlar ve pnömatik üniteler yerine uygun alternatifler kullanılacaktır.
- Mümkün olduğunda, sabit ekipmanlar akustik olarak işlenmiş bir muhafaza içine yerleştirilecektir.
- Gereksiz kullanılmadığı durumlarda gaz ayarı düşürülecek ve ekipmanlar kapatılacaktır.
- Yerinde kullanılan oluk ve kaplar ses emici malzeme ile kaplanacaktır.
- Ekipman düzenli olarak kontrol edilip bakımı yapılacak ve iyi çalışır durumda olduğundan emin olunacaktır. Egzoz susturucularının durumu da kontrol edilecektir. Gürültünün rahatsız edici niteliğiyle ilgili bakım veya onarım yapılması gereken durumlarda ekipman çalıştırılmayacaktır.
- Kompresörler, jeneratörler ve pompaların, uygun şekilde kaplanmış ve sızdırmaz akustik kapaklar veya muhafazalar ile donatılması ve makineler kullanıldığında kapakların kapatılması, ayrıca tüm yardımcı ekipmanların (örneğin jeneratörler, kompresörler) minimum gürültü rahatsızlığına neden olacak şekilde konumlandırılması.
- Üreticilerin önerdiği tipteki susturucu veya susturucu takılması.
- Kapalı kabinlere sahip makinelerde, kapılar ve kapı contalarının iyi çalışır durumda olduğu kontrol edilecek; ayrıca kapıların contalara karşı düzgün bir şekilde kapanması sağlanacaktır.
- İşler arasındaki aralıklarda kullanılmayan makinelerin kapatılması.

İnşaat Malzemelerinden Kaynaklanan İnşaat Gürültüsü

- İnşaat alanı ile hassas alıcı arasında çıkarılan malzemenin depolanması, doğal bir ses bariyeri oluşturmak için (toz erozyonunu önlemek için kaplama ile) veya diğer (geçici) ses bariyerlerinin kurulması.
- Malzemelerin düşme yüksekliğini en aza indirme.
- Ses bariyeri olarak doğal topoğrafyadan faydalanma.

Araç Trafikçi Kaynaklı İnşaat Gürültüsü

- İnşaat alanlarına seyahat ederken kamyonlar için hız sınırlarının uygulanması (50 km/saat) (yerleşim yerleri içinde ve kötü durumda olan köy yollarında: 30 km/saat).

	Gürültü ve Titreşim Yönetim Planı	Doküman No: REC-ÇYS- KMO-PL-05 Revizyon No: 00 Yayın Tarihi: Sayfa: 10 /17
---	--	---

- Sürüş kuralları uygulanacak hassas alanlar inşaat başlamadan yaklaşık 1 ay önce belirlenecek (örn. 30km/s);
- İnşaat trafiğinin mümkün olduğunca toplum alanlarından geçmesinin önlenmesi.
- Mümkün olduğunca otoyol güzergahının kullanılması.
- Köylerden geçişi önleyen özel site erişim yollarının kullanılması.
- Alıcıların yakınında dar alanlardan kaçınmak için gerektiğinde yeni bir erişim yolu inşa edilmesinin düşünülmesi.
- Belirli ekipman veya işlemler için çalışma saatlerinin sınırlanması (örneğin, toplum alanlarında çalışan veya geçen kamyonlar veya makineler).
- Sürekli inşaat malzemesi taşınan rotalarının iyi bakımlı olması ve dik eğimlerden kaçınılması.
- Konutlardaki inşaat kaynaklı gürültünün mümkün olduğunca kısa süreli (10 günden fazla süren kısa süreli faaliyetler için) akşam saatlerinde 70 dB Leq ve gece saatlerinde 65 dB Leq ile sınırlanması.
- Uzun süreli inşaat faaliyetlerinden kaynaklanan gürültü seviyelerinin (10 günden daha uzun süren) mümkün olduğunca akşam saatlerinde 55 dB LAeq ve gece saatlerinde 50 dB LAeq ile sınırlanması veya yerel otorite ile anlaşılan diğer standartlara göre sınırlanması.

Taş Ocaklarının İşletilmesinden Kaynaklanan Gürültü Etkileri

REC, gürültü bariyerlerinin (yükseklik ve uzunluk) optimize edilmesini, boyutlarının ve konumlarının iyileştirilmesini gerçekleştirecektir.

Aşağıdaki önlemler, taş ocaklarının işletimi sırasında olumsuz gürültü etkilerini hafifletmek için uygulanacaktır:

- EPC, taşıma güzergahlarını tasarlarken toplu alanlardan geçme ihtiyacını en aza indirmek için sosyal konuları dikkate alacaktır.
- Taş Ocağı İşletme Yönetim Prosedürü geliştirilecektir ve bu prosedür, taş ocağı alanı ile potansiyel olarak etkilenebilecek herhangi bir köy arasında gürültü bariyeri olarak kaya yapılarının korunmasını içerecektir.
- Köylerin yakınında bulunan ve/veya bir taşıma güzergahının geçtiği durumlarda gece işletme ve taşıma en aza indirilecektir.
- Nakkaş Otoyol A.Ş. doğrudan işletme sorumluluğuna sahip olmadığı taş ocağı veya ödünç alınan kuyu alanlarında, yüklenici tarafından işletilen alanlarda yasal gerekliliklerin yerine getirildiğini sağlamak için denetim yapılacaktır.

	Gürültü ve Titreşim Yönetim Planı	Doküman No: REC-ÇYS- KMO-PL-05 Revizyon No: 00 Yayın Tarihi: Sayfa: 11 /17
---	--	---

- Taş ocağı alanları için, Madencilik Faaliyetleri Uygulama Yönetmeliği'ne (Resmi Gazete Tarihi/Numarası: 6.11.2010/27751) göre, taş ocağı ile onaylı imar planı olan alanlar arasında minimum 300 m (yatay) mesafe gerekmektedir. 300 m mesafe aynı zamanda kültürel varlıklar (1. derece arkeolojik sit alanları) için de geçerlidir (Madde 24).
- Taşıma güzergahları köylerden veya yerleşim alanlarının yanından geçerse, aşağıdaki kurallar uygulanacaktır:
 - Kamyonlar için zorunlu olan 30 km/saat hız limiti;
 - Boş kamyonların yükleme platformunda gevşek zincir veya diğer gürültü oluşturan parçalar bulunmayacaktır.

Titreşim

Proje inşaatıyla ilgili titreşim etkilerini önlemek/azaltmak için aşağıdaki proje özel önlemler göz önünde bulundurulacaktır.

- İnşaat çalışmalarından önce, titreşimin önemli kaynaklarından 50 m mesafede bulunan binaların belirlenmesi. Belirlenen binaların titreşime hassasiyetinin değerlendirilmesi.
- Her bir belirlenen binaya ilişkin bir dokümantasyon hazırlanacak, bu dokümantasyon titreşime hassas olan binaların fotoğraflarını ve hassasiyet değerlendirmesinin sonuçlarını içerecektir.
- Türk gerekliliklerinin karşılandığını sağlamak için ilgili inşaat faaliyetlerinin başlamasıyla birlikte titreşim izlemesi yapılacaktır. Standartlar aşıldığında, titreşim seviyeleri daha düşük seviyelerde titreşim yaratan ekipman kullanımını içeren ek önlemler alınacaktır. Zeminde çevresel rahatsızlık ve titreşim yaratacak olan sürme kazık yöntemi yerine, titreşimden kaçınmak için üretilecek kazıklar sürtünme kazıkları olarak çalışacak ve sadece sıkı, gevşek zeminde delme yapılacaktır.
- Projenin genel inşaatı, motor yoluna 50 m ila 100 m mesafedeki binalarda titreşim etkilerinden kaynaklanan kısa süreli çevresel rahatsızlık beklendiğinden önemli ve hafif olarak değerlendirilmektedir.
- Türk mevzuat sınırlarının aşıldığı etkiler, yol çalışmalarına çok kısa mesafede (50 m'nin altında) bulunan binalar için mümkün olabilir. Otoyol boyunca birçok bina bu mesafede bulunduğu için etkilenebilir.
- Çalışmalar sonucunda herhangi bir bina hasarı beklenmemektedir, ancak uluslararası iyi uluslararası endüstri uygulamalara uygun olarak, herhangi bir etkinin meydana gelip

	Gürültü ve Titreşim Yönetim Planı	Doküman No: REC-ÇYS- KMO-PL-05 Revizyon No: 00 Yayın Tarihi: Sayfa: 12 /17
---	--	---

gelmediğini belirlemek için, hizalamanın 50 m'si içindeki tüm yapıların mevcut koşulları, inşaat çalışmalarından önce ve sonra belgelenecektir.

7. EĞİTİM

- Tüm çalışanlar, gürültü ve titreşim konularını içeren S&G başlangıç eğitiminden geçecektir.
- İnşaat personeline gürültü ve titreşim kirliliğinin nasıl önleneceği konusunda eğitim verilecektir.

Çeşitli düzeylerde personel için eğitim ihtiyaçlarını tanımlayan İÇSYP Bölüm 9.5'teki Eğitim Matrisine bakın.

8. UYUM, İZLEME VE DEĞERLENDİRME

8.1. İzleme

REC, Tablo 10 Gürültü ve Titreşim İzleme Programı'nda sunulan şekliyle gürültü ve titreşim izleme programının uygulanmasından sorumlu olacaktır. Ayrıca, düzenleyici otoriteler tarafından belirlenen tüm izleme gereksinimleri, REC ve alt yüklenicileri ile tedarikçileri tarafından tam olarak yerine getirilecektir.

İzleme sonuçları, ilgili standartlar, izin gereksinimleri/koşulları, endişe eşikleri, şikayetler ve denetim bulguları ve önerilerine göre gözden geçirilecek ve karşılaştırılacaktır.

REC'in ÇSSG Yönetim ekibi, izleme sınırlarında herhangi bir aşma teyit edildiğinde veya olumsuz etkiler tespit edildiğinde, uygun önlemleri belirlemek durumunda olacaktır. Bu önlemler şunları içerebilir:

- Yakın zamanda yapılan bakım ve denetimlerin iç değerlendirme süreci;
- Önceki izleme verilerinin gözden geçirilmesi (örneğin, ÇSED temel koşulları) sonuçlarda potansiyel ilişkili farklılıkları veya eğilimleri belirlemek için;
- Ekipmanın karantinaya alınması veya çalışma yöntemlerinde değişiklik önerileri; ve
- Sorunun tekrarlanmasını önlemek için izleme sıklığının gözden geçirilmesi.

REC TİG tarafından Proje Şikayet Mekanizması kullanılarak gürültü ve titreşimle ilgili şikayetler kaydedilecek ve REC'in ÇSSG Yönetim ekibi tarafından kök nedenler belirlenecek ve gürültü ve titreşim etkilerini azaltmak veya hafifletmek için uygun önlemler zamanında alınacaktır.

Tablo 10. Gürültü ve Titreşim İzleme Programı

Parametre/Durum	Konum	Frekans/Zamanlama	Eşik Seviyesi	İzleme Nedeni
-----------------	-------	-------------------	---------------	---------------

	Gürültü ve Titreşim Yönetim Planı	Doküman No: REC-ÇYS- KMO-PL-05 Revizyon No: 00 Yayın Tarihi: Sayfa: 13 /17
---	---	--

Gürültü İzleme	Tablo 1'de listelendiği gibi hassas reseptörlerde.	İnşaat çalışmaları sırasında (yapılan işlere bağlı olarak risk bazlı) Planlanan mesai dışı çalışmalarda	75 dBA (Gündüz- 07:00 – 19:00) 70 dBA (Akşam – 19:00 – 22:00) 65 dBA (Gece- 22:00 – 07:00)	Tanımlanmış hassas alıcılar üzerinde etki/rahatsızlık yaratma potansiyeli olan yüksek riskli faaliyetler veya mesai dışı faaliyetler
Titreşim İzleme (Kazık çakma veya sıkıştırma)	100 metrelik bir mesafede bulunan başlıca titreşim oluşturan faaliyetlere (örneğin, kazık çakma veya titreşimle sıkıştırma) yakın olan içerideki temsilciye ait etkilenmiş mülkler.	Kazık çakma ve sıkıştırma sırasında (yapılan işlere bağlı olarak risk bazlı)	10 mm/s	Belirlenen hassas alıcılar üzerinde etki/rahatsızlık oluşturma potansiyeline sahip yüksek riskli faaliyetler veya mesai saatleri dışında yapılan işler.
Titreşim İzleme (Patlatma)	Patlatma alanlarında	Patlatma sırasında	5 mm/s (1) 19 mm/s (4 – 10) 50 mm/s (30 – 100)	Patlatma faaliyetleri

8.2. İnceleme ve Denetim

REC, inşaat aşamasında Nakkaş Otoyol A.Ş.'nin memnuniyetine uygun bir inceleme ve denetim programının uygulanmasından sorumlu olacaktır. Bu, her iki tarafın da çalışmaların Proje gerekliliklerine uygun bir şekilde yürütüldüğünü sağlamasına olanak tanır.

REC'in Çevre Mühendisi tarafından günlük ve haftalık olarak rutin denetimler yapılacak ve o an yapılan inşaat faaliyetlerine ilişkin gürültü ve titreşimle ilgili etkileri önlemek için tüm kontrollerin yerinde olduğu kontrol edilecektir.

Nakkaş Otoyol A.Ş.'nin ÇSSG ekibi tarafından hazırlanan denetim protokollerine uygun olarak, saha denetimleri ve daha resmi denetimler gerçekleştirilecektir. Bu protokoller, ÇSYİP ve ÇSED gereksinimlerini yansıtmaktadır.

Nakkaş Otoyol A.Ş. veya REC temsilcisi tarafından uyumsuzluk konuları tespit edildiğinde, derhal Nakkaş Otoyol A.Ş. Ç&S Yöneticisine bildirilecek ve düzeltici tedbirler Nakkaş Otoyol A.Ş. ve temsilci tarafından birlikte belirlenecektir.

Nakkaş Otoyol A.Ş. tarafından yapılan bir denetim sonrasında, denetim bulgularına uygun olarak bir Eylem Planı hazırlanacak ve düzeltici tedbirler ve öneriler REC tarafından uygulanacaktır. Bu, örneğin daha fazla doğrudan önlem almak, prosedürleri değiştirmek veya ek eğitimler gibi şekillerde olabilir.

	Gürültü ve Titreşim Yönetim Planı	Doküman No: REC-ÇYS- KMO-PL-05 Revizyon No: 00 Yayın Tarihi: Sayfa: 14 /17
---	-----------------------------------	---

Bir faaliyet, istenmeyen bir olaya yol açabilecek algılanan güvensiz bir durum veya davranış varsa durdurulabilir. Düzeltici ve önleyici tedbirlerin uygulandığı ve ÇSSG Denetçileri tarafından onaylandığı takdirde faaliyet devam edebilir.

8.3. Düzeltici Eylemler

Denetimler, incelemeler ve izleme faaliyetleri sırasında tespit edilen tüm uyumsuzluklar, uyumsuzluk olarak kaydedilecek ve takip edilecektir. Düzeltici eylemler için açık süreçler, Nakkaş Otoyol A.Ş. ÇSYS Uygulama Kılavuzu'nda belirtilmiştir ve takip edilecektir.

Uyumsuzluklar, Proje uyum yükümlülüklerinin (örneğin yasal bir gereklilik veya ÇSYS gerekliliği) yerine getirilmediği veya kanıtlanamadığı durumlardır. Uyumsuzluk örnekleri, ancak bunlarla sınırlı olmamak üzere şunları içerebilir:

- Gürültü ve titreşim yasal standartlarının ihlali;
- Onaylanmış bir gürültü ve titreşim risk değerlendirmesi olmadan çalışmalara başlanması;

Her uyumsuzluk ve tehlike durumu, geliştirilmiş bir raporlama süreci kullanılarak kaydedilecektir. Tüm uyumsuzluklar ve tehlike durumları aşağıdaki bilgileri içerecektir:

- Uyumsuzluğun bulunduğu yer ve açıklaması ile ihlal edilen kriter/gereklilik;
- Bu eylemi gerçekleştirmekten sorumlu kişi dahil olmak üzere önerilen düzeltici eylem;
- Uyum eksikliğinin tekrarlanmasını önlemek için önerilen önleyici eylem;
- Gerekli izleme ve takip;
- Temel performans göstergeleri ve düzeltici ve önleyici faaliyetin başarıyla tamamlanması için son tarih.

8.4. Raporlama Gereklilikleri

Aşağıdaki raporlama gereksinimleri EPC için geçerlidir:

- Olay raporlama (gerektiğinde, Kaza ve Olay Yönetimi Prosedürü çerçevesinde ele alınır);
- Acil durum müdahale raporlama;
- Yıllık acil durum müdahale eğitim tatbikatlarına ilişkin kayıtlar;
- İki yılda bir TPG'ler ve performans trendleri üzerine raporlar;
- Tamamlanan ilgili eğitim faaliyetlerine ilişkin aylık raporlar ve katılım kayıtlarının tutulması;
- Günlük/Haftalık/Aylık site denetimi faaliyetlerine ilişkin raporlar;
- Denetim raporları;

	Gürültü ve Titreşim Yönetim Planı	Doküman No: REC-ÇYS- KMO-PL-05 Revizyon No: 00 Yayın Tarihi: Sayfa: 15 /17
---	--	---

- Denetim günlükleri ve uyumsuzluk durumu.

Ayrıca, aşağıdaki dış raporlama faaliyetleri gerçekleştirilecektir:

- Aylık ve yarıyıl ÇSSG (Çevre, Sağlık, Güvenlik ve Sosyal) performans trendleri ve TPG'lerine ilişkin raporlar Nakkaş Otoyol A.Ş.'ye sunulacaktır.
- Tüm çevresel ve sosyal olaylar, belirlenen prosedürlere uygun olarak uygun şekilde belgelenerek bildirilecek ve raporlanacaktır.
- İlgili Türk düzenleyici kurumlara olay bildirimleri ve raporlamaları, yürürlükteki mevzuat çerçevesinde ve izinler ve lisanslarda belirtilen şekilde gerçekleştirilecektir.
- Kredi verenler, Finans Anlaşmalarında belirtilen şartlar doğrultusunda olaylardan haberdar edilecektir.
- Tamamlanan ilgili eğitim faaliyetlerine ilişkin aylık raporlar ve katılım kayıtları tutulacaktır.
- Günlük/Haftalık/Aylık site denetimi faaliyetlerine ilişkin raporlar.
- Denetim raporları.
- Denetim günlükleri ve uyumsuzluk durumu.
- Laboratuvar sonuçlarına dayalı olarak atık su kalite analiz raporları (haftalık/aylık düzeyde).

Ayrıca, aşağıdaki dış raporlama faaliyetleri gerçekleştirilecektir:

- Aylık ve yarıyıl ÇSSG performans trendleri ve TPG'lerine ilişkin raporlar Nakkaş Otoyol A.Ş.'ye sunulacaktır.
- Tüm çevresel ve sosyal olaylar, belirlenen prosedürlere uygun olarak uygun şekilde belgelenerek bildirilecek ve raporlanacaktır.
- İlgili Türk düzenleyici kurumlara olay bildirimleri ve raporlamaları, yürürlükteki mevzuat çerçevesinde ve izinler ve lisanslarda belirtilen şekilde gerçekleştirilecektir.
- Finans Anlaşmalarında belirtilen şartlar doğrultusunda Kredi verenler, olaylardan haberdar edilecektir.

8.5. Kayıtlar

Tüm kayıt ve belgelerin kontrol edilmesi için bir kayıt tutma sistemi kullanılacak ve bu kayıtların aşağıdaki şekilde olması sağlanacaktır:

- Kolaylıkla geri alınabilir ve tanımlanabilir ve düzenli bir şekilde muhafaza edilir;

	Gürültü ve Titreşim Yönetim Planı	Doküman No: REC-ÇYS- KMO-PL-05 Revizyon No: 00 Yayın Tarihi: Sayfa: 16 /17
---	--	---

- Güncel, doğru, okunaklı ve tarihli olacak ve uygun olduğunda revizyon tarihlerini içerecektir;
- İlgili ve uygun düzenleyici ve/veya yasal gereksinimleri karşılayacak şekilde olacak;
- Belirli bir süre boyunca muhafaza edilecektir- Kayıtların muhafaza süresi yasal veya düzenleyici politikalar tarafından düzenlenebilir.

Tüm gerekli faaliyetler ve olayların kayıtları tutulacak ve herhangi bir zamanda denetim için kolayca erişilebilir olacak ve aşağıdakileri içerecektir:

- Tüm izinler ve lisanslar;
- İlgili çevre mevzuatının kaydı;
- İlgili çevresel onayların kaydı;
- İnşaat sürecinde danışılması gereken tüm paydaşların listesi;
- Risk kaydı;
- Bildirilen tüm olaylar;
- Şikayet kaydı;
- İç ve dış denetim raporları ve düzeltici eylem planları;
- Yerinde inceleme raporları;
- Ekipman kaydı ve sertifikaları, inceleme ve bakım raporları;
- İzleme raporları;
- Azaltma önlemlerinin başarılı ve başarısız uygulanmasının kayıtları;
- Yerinde eğitimler;
- Eğitim kayıtları;
- İşbaşı konuşması ve katılım kayıtları.

9. Temel Performans Göstergeleri

Bu Planın temel performans göstergeleri (TPG'ler), ilgili taraflar tarafından REC-İSG-ÇYS-KMO-PR-09 SGÇ İzleme, Doğrulama ve Değerlendirme kapsamında belirlenen sorumluluklarına uygun olarak izlenecek, doğrulanacak ve değerlendirilecektir.

İnşaat aşamasında önerilen azaltma stratejilerinin ilerlemesini ve etkinliğini değerlendirmek için kullanılacak temel performans göstergeleri (TPG'ler) ve ilişkili hedefler aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 11. Temel Performans Göstergeleri

TPG	Hedef	Dönem
-----	-------	-------

	Gürültü ve Titreşim Yönetim Planı	Doküman No: REC-ÇYS- KMO-PL-05 Revizyon No: 00 Yayın Tarihi: Sayfa: 17 /17
---	--	---

Proje standartlarına uygun gürültü izleme sonuçları	%100	Aylık
■ Yetkililer tarafından verilen ceza sayısı	0	Aylık
■ Aşırı gürültü ile ilgili şikayet sayısı	0	Aylık
■ Proje standartlarına uygun titreşim izleme sonuçları	%100	Aylık
■ Önemli titreşim kaynaklarının 50 m yakınında bulunan binalar için denetim raporları	%100	Aylık
■ Titreşim ile ilgili şikayet sayısı	0	Aylık