



Ocak, 2016

İZMİR BAYRAKLI ENTEGRE SAĞLIK KAMPÜSÜ PROJESİ

Çevresel ve Sosyal Değerlendirme-Final

Teslim edilen:

İzmir Bayraklı Hastane Yatırım ve Sağlık Hizmetleri A.Ş.

RAPOR



Rapor Numarası 1451310053





Döküman Kaydı

Şirket	Müşteri Kontacı	Versiyon	Tarih	Teslim Yöntemi
İzmir Bayraklı Hastane Yatırım ve Sağlık Hizmetleri A.Ş.	Mesut Doğan	Main_ESIA_İzmirBayraklı	Haziran, 2015	Mail
İzmir Bayraklı Hastane Yatırım ve Sağlık Hizmetleri A.Ş.	Mesut Doğan	Main_ESIA_İzmirBayraklı_Draft	Haziran, 2015	Mail
İzmir Bayraklı Hastane Yatırım ve Sağlık Hizmetleri A.Ş.	Mesut Doğan	Main_ESIA_İzmirBayraklı_Draft_TR	Ekim, 2015	Mail
İzmir Bayraklı Hastane Yatırım ve Sağlık Hizmetleri A.Ş.	Mesut Doğan	Main_ESIA_İzmirBayraklı _TR_Final	26 Ocak 2016	Mail
İzmir Bayraklı Hastane Yatırım ve Sağlık Hizmetleri A.Ş.	Mesut Doğan	Main_ESIA_İzmirBayraklı _TR_Final_Final_V05	12 Mayıs 2016	Mail



Özet

Giriş

Sağlık Bakanlığı tarafından 2003 yılında başlatılan Sağlık Servisleri Dönüşüm Programı'nın amacı sağlık hizmetlerine ulaşımı genişletmek ve hasta başına düşen sağlık personeli sayısını artırmaktır. Söz konusu program kapsamında 81 ili kapsayacak şekilde 29 sağlık bölgesi belirlenmiştir. Sağlık Bakanlığı bu bölgeleri temsil edecek şekilde 22 ayrı şehirde 30 adet sağlık kampüsü yapmayı planlamaktadır.

Planlanan sağlık kampüslerinden biri olan İzmir Bayraklı Entegre Sağlık Kampüsü Projesi'nin amacı İzmir bölgesindeki sağlık hizmetlerinin kalitesini ve kişi başına düşen sağlık personeli sayısını arttırmaktır. Proje tamamlandıktan sonra, İzmir ve yakın çevresinde yaşayan halka yüksek kaliteli sağlık hizmeti sunulacaktır.

İzmir Bayraklı Entegre Sağlık Kampüsü Projesi İzmir İli, Bayraklı İlçesi ve Bayraklı Tünelleri yanında yer almaktadır. Proje alanına ulaşım E-87 (O-30) otoyolu Bayraklı çıkışı ile sağlanmaktadır. Hazine Müsteşarlığı tarafından Sağlık Bakanlığı'na Sağlık Kampüsü yapımı gerekçesiyle verilen saha mevcut durumda yeşil alan olarak tanımlanmaktadır.



Proje Lokasyonu ve Civarı

İzmir Bayraklı Entegre Sağlık Kampüsü toplam olarak 622,530 m²'lik bir alanda inşa edilecektir. Yatak kapasitesi 2060 olup toplam 573,546 m²'lik bir çevrelenmiş Alana tekabül etmektedir. Sağlık kampüsü; Ana (Genel) Hastane, Fizi Tedavi ve Rehabilitasyon Hastanesi ve Yüksek Güvenlikli Adli Rehabilitasyon Hastanesi olmak üzere 3 adet hastaneden oluşacaktır.



İzmir Bayraklı Hastane Yatırım ve Sağlık Hizmetleri A.Ş. ile Golder Associates Turkey Ltd. Şti tarafından imzalanan sözleşme gereği söz konusu proje için Golder ulusal ve uluslararası gereklilikleri sağlayacak bir Çevresel ve Sosyal Değerlendirme çalışması yürütmektedir.

IFC Sürdürülebilirlik çerçevesi ve EBRD Çevresel ve Sosyal Politikası kapsamında, söz konusu projenin kategorisi B olarak önerilmektedir.

Arazi Kullanımı

İlk etapta Hazine Arazisi konumunda bulunan 62,3 ha 'lık Proje alanı Sağlık Bakanlığı'na devredilmiş olup 1/5.000 ölçekli nazım imar planına göre "Sağlık Kampüsü Alanı" olarak tahsis edilmiştir. Sağlık Bakanlığı sahanın kullanımı için eski sahibinden ve Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'ndan onay almıştır.

Proje sahası gelişmiş bir alanda yer almakta olup sahaya ulaşım özel araçlarla veya toplu taşımayla sağlanabilmektedir.

Çevresel ve Sosyal Değerlendirme Metodolojisi

Çevresel ve Sosyal Değerlendirme (ÇSD) çalışmaları projenin etki alanındaki çevresel ve sosyal riskleri değerlendirmektedir. Bu kapsamda; olumsuz çevresel etkileri değerlendirirken proje alternatifleri, proje seçimleri ile ilgili yolları geliştirmek, planlama, dizayn ve olumsuz çevresel etkileri önlemek, minimize etmek, etki azaltım önlemlerini belirlemek, olumlu etkileri ise artırmayı hedeflemektedir. Söz konusu hedefler projenin yaşam döngüsü boyunca devam ettirilir.

ÇSD çalışmaları doğal çevre (hava, su, toprak ve biyoçeşitlilik), toplum sağlık ve güvenliği, sosyal boyutta (gönüllü olmayan yeniden yerleşim, bir yere özgü insanlar, kültürel miras dahil) olmak üzere tüm unsurları ele almaktadır. ÇSD çevresel ve sosyal hususları entegra bir biçimde ele almaktadır.

ÇSD'in genel amaçları aşağıdaki gibidir:

- Proje etki alanı içerisinde bulunan olumlu ve olumsuz çevresel ve sosyal etkileri tanımlamak ve değerlendirmek;
- Kaçınma, etkilerin minimize edilmesi, azaltım ve gerekli durumlarda olumsuz etkilenen işçileri, diğer insanları ve çevreyi tazmin unsurlarını içeren azaltım hiyerarşisini izlemek;
- Yönetim sistemlerinin etkili kullanımını sağlayarak firmaların çevresel ve sosyal performansını arttırmak.
- Projenin döngüsü boyunca projeden etkilenen insanları projenin çevresel ve sosyal hususları hakkında sürekli olarak bilgilendirmek ve bu etkilerin minimizasyonun onlarında aktif rol oynamasını sağlamak.

Değerlendirmenin ana bileşenleri:

- Projenin, geliştirme döngüsünün bütün aşamalarındaki (inşaat, işletme, kapama) potansiyel çevresel ve sosyal etkileri;
- yerel halkın ve diğer kilit paydaşların Proje hakkında bilgilendirilmesini ve Projeye ilgili görüşlerini açıklamalarını sağlamak amacıyla bir halkın katılımı ve aydınlatılması planı;
- olumsuz çevresel etkileri minimize etmek üzere önerilen azaltım faaliyetleri;
- kalan etkilerin (azaltım uygulamasından sonra meydana gelen etkilerin) niteliği ve önemi ile bunların ele alınmasına yönelik sürekli izleme ve yönetim planları;
- yerel topluma yönelik faydaların azami düzeye çıkarılması ve sürdürülebilir bir ekonominin teşviki için bir sosyal yönetim planı.

Etki değerlendirmesi, her bir ÇSD bileşenine (disiplinine) ilişkin ana konular için gerçekleştirilir. Yaygın olarak kullanılan etki değerlendirme metodolojisinde beş ana adım bulunur:

- Çevresel veya sosyal değişime katkıda bulunabilecek Proje faaliyetlerinin belirlenmesi;



- potansiyel etkilerin değerlendirilmesi;
- potansiyel etkiler için azaltım çalışmalarının tanımlanması;
- kalan etkilerin analizi ve karakterizasyonu;
- gerekirse performansın değerlendirilmesi ve takibi için gerekli izleme çalışmasının belirlenmesi.

Etki değerlendirme her bir disiplin için ayrı olarak geliştirilmiştir. Genel olarak etki değerlendirme:

- Etki türü (pozitif – negative)
- Etkinin büyüklüğü (ihmal edilebilir-düşük-orta-yüksek; her disiplin için ayrı tanımlama)
- Coğrafi kapsam(lokal / proje alanı)
- Etki süresi (kısa dönem/inşaat aşaması – orta dönem/işletme aşaması – uzun dönem/işletme sonrası)
- Geri döndürülebilirlik (evet veya hayır)
- Etki sıklığı (düşük – orta – yüksek; her disiplin için ayrı tanımlama)

ÇSD, potansiyel etkileri tanımlamak ve analiz etmek amacıyla aşağıdaki yöntemleri kullanmaktadır:

- Çevresel ve sosyoekonomik durumların nicel ve nitel olarak tahmin edilebilir olduğu yöntemler (hesaplamalar, modeller) ve metotlar.

Çevresel anlamda nicel ve nitel değerlendirme

- mevcut temel çevresel ve sosyal nicel ve nitel verilerin değerlendirilmesi, projeye etkilerinin belirlenmesi, yönetim amaçları, mevcut temel verilerin paydaşlar ile paylaşılması
- Çevreye ve insanlara etkilerin azaltılması amacıyla etki azaltım yöntemleri uygulandıktan sonra potansiyel kalan etkilerin karakterizasyonu

Alternatiflerin Değerlendirilmesi

Proje yeri seçimi ile ilgili herhangi bir alternative değerlendirmesi yapılmamıştır. Proje alanı Hazine Müsteşarlığı tarafından Sağlık Bakanlığı'na Sağlık Kampüsü Alanı olarak tahsis edilmiştir. Seçilen yerin halihazırda yerleşim yerlerine yakın olması, halk tarafından ulaşımının kolay olması açısından avantajları bulunmaktadır.

Proje ileri teknolojik sağlık aletleri ve imkanları kullanarak İzmir ve yakın yerleşimlerinin kaliteli sağlık hizmeti almalarını sağlamaktadır.

Proje işletme aşamasında enerjisinin bir kısmını proje kapsamında kurulacak trijenerasyon tesisi ile sağlayacaktır. Trijenerasyon için seçilen gaz türbinleri projenin yeterli miktarda enerji ihtiyacını karşılayacaktır.

Paydaş Katılımı

Proje kapsamında özel bir Paydaş Katılım Planı geliştirilmiştir. Paydaş Katılım Planının enine hedefleri aşağıdaki gibidir:

- Yerel halkı proje ile ilgili aktivitelerden sürekli olarak haberdar etmek
- Projenin inşaat, işletme aşamalarında karşılaşılabilecek etkilerden ve bu etkileri minimize etmek amacıyla önerilen etki azaltım önlemleri hakkında yerel halkı bilgilendirmek.
- Yüklenici ve alt yükleniciler arasındaki muhtemel ihtilafların önlenmesi
- Projenin tüm aşamalarında yerel halktan gelebilecek olası görüş ve önerileri değerlendirerek işbirliği içerisinde olmak ve,



- İnşaat ve işletme aşamalarında yerel istihdam, günlük aktivitelerin dağılımı, güvenlik kouları, toz ve gürültü rahatsızlıkları ve diğer çevresel ve sosyal konular gibi hususlarda halktan zamanlı ve efektif geri bildirimler almak,

Toplunun ve bireylerin proje ile alakalı görüş – öneri ve olası şikayetlerini dile getirebilecekleri bir Şikayet Mekanizması oluşturulacaktır.

Paydaş Katılım Planı dökümanı canlı bir döküman olup projenin gelişimi süresince sürekli olarak güncellenecektir.

Tespit edilen proje paydaşları aşağıda sıralandığı gibi kategorize edilmiştir:

- Ulusal, bölgesel ve yerel seviyede idari otoriteler;
- Çok uluslu ve uluslararası organizasyonlar (i.e. Dünya Bankası, EBRD, çift taraflı bağışçılar, vb.);
- Ulusal, bölgesel ve yerel seviyede ticari olmayan, sivil ve kamu organizasyonları,
- Üniversiteler, ve onların kuruluşları, kooperatifler, yerel işletmeler gibi ilgili gruplar (i.e., işçi, genç, dini, iş, vb.);
- Yerel topluluklar;
- Yerel işletmeler ve potansiyel Proje taşeronları ve tedarikçileri,
- Proje, teşaron ve alt taşeron çalışanları; ve
- Medya.

Proje'nin sosyal içeriği ve doğası gereği, nitel temel sosyal veriler kilit bilgilendirme mülakatları, toplum seviyesinde mülakatlar ve focus grup toplantıları ile toplanmıştır. Bu mülakatlar sırasında proje kapsamında paydaş katılımı gerçekleştirilmiştir. Katılımcılarının görüş ve önerileri Projenin etki değerlendirme sürecine dahil edilmiştir. Tüm bunlara ek olarak 29 Mayıs 2015 tarihinde halkı proje ile ilgili bilgilendirmek amacıyla bir halkın katılımı toplantısı düzenlenmiştir.

Bu çalışmaların ana sonuçları aşağıda özetlenmiştir:

- Projenin bir halk altyapı hizmeti olması yönünde olumlu bir anlayış vardır
- Sağlık Kampüsü'ne ulaşımı sağlaması amacıyla mevcut ulaşım güzergahlarının iyileştirilmesi
- İnşaat aşaması süresince Laka Köyü ve çevresinin çevresel ve sosyal etkilerin minimize edilmesi için gerekli ayarlamaların yapılması
- Projenin yerel istihdama yönelik olumlu bir katkı sağlayacak olması
- Projenin emlak ve taşınmaz mülklerin değerlerini artıracak olması beklenmektedir.



Halkın Katılımı Toplantısı

Temel Veri Toplama

ÇSD çalışmalarında önemli bir aşama ise; mevcut çevresel ve sosyal verilere destek olacak şekilde çeşitli özel çalışmalar yürütmektir. Bu kapsamda literatür verilerine ek olarak aşağıda sıralanan ek çalışmalar yürütülmüştür:

- kilit bilgilendirme mülakatları, toplum seviyesinde mülakatlar ve focus grup toplantıları ile nitel temel verilerin toplanması
- Hava, toprak ve su kalitesi örnekleme çalışmaları,
- Proje alanı ve yakın çevresini temsil edecek arka plan gürültü ölçümleri gerçekleştirildi
- Proje alanına muhtemel ulaşım güzergahları ile ilgili trafik çalışmaları gerçekleştirildi
- Proje alanı vey akın çevresinin biyoçeşitliliğinin anlaşılması amacıyla bir saha ziyareti gerçekleştirildi
- Bölgesel yer altı suyu su seviyesinin 55 m'den derin olması beklenmektedir. Bunun yanında yağmurlu mevsimlerde kırıklardan kaynaklı yer altı suyu gözlemlenebilir.



ÇEVRESEL VE SOSYAL DEĞERLENDİRME



Temel veri toplama çalışmaları aktiviteleri

Etki Değerlendirme Sonuçları

Mevcut Durum	Potansiyel etkiler	Etki Azaltım önlemleri
--------------	--------------------	------------------------

Jeoloji ve Sismoloji

Proje alanı birinci derece deprem bölgesinde bulunmaktadır.	İnşaat aşamasında etkilenmesi muhtemel ana etki faktörünün yerel morfoloji değişimi olacağı öngörülmektedir. Sismolojik aktivitelerin tesislere etkisi.	Projenin dizayn ve mühendislik çalışmalarında Deprem Bölgelerinde Yapılacak Binalar Hakkında Yönetmelik (06.03.2007, Resmi Gazete No: 26454) hükümlerine uyulması gerekmektedir.
---	---	--

Toprak

Proje alanı boş arazi olup proje alanı ve yakın çevresinde herhangi bir kirliliğe rastlanmamıştır.	Projenin toprak bileşeni üzerindeki ana etkilerinin üst toprağın kaldırılması, sahanın işgali, doğal olmayan saha kullanımı ve atık su deşarjı olması beklenmektedir. Proje aktivitelerinden kaynaklı muhtemel toprak kirliliğinin kazara dökülmeler, tehlikeli maddelerin depolanması ve sahada bulunan atıkların neden olacağı düşünülmektedir.	İnşaat aşaması sırasında kaldırılacak olan üst toprağın kaybının önlenmesi amacıyla, kaldırılan üst toprak proje alanı içerisinde, sonrasında sahanın rehabilitasyon çalışmalarında kullanılmak üzere ayrı bir yerde depolanacaktır. Sızıntı ve dökülmeleri önlemek amacıyla Proje iyi mühendislik uygulamaları ile yürütülecektir. Sızıntılara müdahale etmek amacıyla, eğitilmiş personel ve müdahale ekipman ve kitleri bulundurulacaktır.
--	---	--

Hidrojeoloji ve Yer altı Suyu Kalitesi

Jeoloji-Jeoteknik Raporuna göre, Araştırma yapılan	Projenin hidrojeoloji ve yeraltı suyu bileşeni üzerindeki ana	Dökülme ve sızıntılara karşı koruma.
--	---	--------------------------------------



ÇEVRESEL VE SOSYAL DEĞERLENDİRME

Mevcut Durum	Potansiyel etkiler	Etki Azaltım önlemleri
sondajlar sonucunda yer altı suyuna 32 m ile 55 m arasındaki rastlandığı gözlemlenmiştir. Bölgesel yeraltı suyu seviyesinin 55 m'den derin olması beklenmektedir. Bunun yanında yağmurlu mevsimlerde kırıklardan kaynaklı yer altı suyu gözlemlenebilir	etkilerinin hidrolojik ve hidrojeolojik değişim ve yeraltı suyu kirliliği olması beklenmektedir	

Hidroloji Yüzey suyu Kalitesi

Proje alanı içerisinde akarsu, dere veya diğer doğal yüzey suyu oluşumları bulunmamaktadır. Proje alanının 100 m batısında Laka deresi bulunmaktadır. Laka Deresinde insan kaynaklı müdahaleler sonucu kirlilik gözlemlenmiştir.	Yüzey suyu kirliliği. Sediman kirliliği.	Projenin inşaat ve işletme aşamalarında oluşması muhtemel tüm atık su kaynakları uygun mühendislik ve dizayn yöntemleri ile yönetilecektir. İşletme aşamasında radyoaktif atıkların bertarafı IFC/EBRD sağlık tesisleri rehberi gerekliliklerine uygun olarak gerçekleştirilecektir. İşletme aşamasında radyoaktif çıktılarının bertarafı için IFC/EBRD nin sağlık tesisleri için tanımlanmış oldukları gerekliliklere uyulacaktır.
---	---	--

Hava Kalitesi

PM10 ve çöken toz ölçüm sonuçları proje standartları limit değerlerini sağlamaktadır. NO2 ölçüm sonuçları ise yıllık limit değeri az da olsa aşılmıştır. Bunun nedeni otoyolunun yoğun trafik akışıdır.	İnşaat aşaması sırasında yapılan hesaplamalar,ve modellemeler projenin hava kalitesi üzerine önemli bir etki yaratmayacağı sonucunu doğurmuştur.	Etki azaltım önlemleri inşaat aşamasında toz emisyonlarını minimize etmeyi amaçlamaktadır. Projeden kaynaklı hava emisyonlarının gözlemlenmesi amacıyla ilgili yönetmelik gerekliliklerinin kapsayacak izleme sistemleri oluşturulacaktır. Arka plan NO2 seviyelerinin yüksek olduğu yerler için bir izleme programı oluşturulacaktır.
---	--	--

Gürültü

Arka plan gürültü seviyeleri otoyolu civarı dışında kalan yerlerde proje standartlarında belirtilen limit değerlere	Yapılan gürültü modellemesi sonuçlarına göre inşaat aktivitelerinden kaynaklı gürültü seviyesi limit değerleri	Mühendislik kontrolleri. Gece ve hafta sonları limitli inşaat aktiviteleri yürütmek.
---	--	---



ÇEVRESEL VE SOSYAL DEĞERLENDİRME

Mevcut Durum	Potansiyel etkiler	Etki Azaltım önlemleri
uyumluluk göstermektedir.	aşmamaktadır. İnşaat aşaması sırasında, model sonuçlarına göre yerleşim yerlerindeki en yüksek gürültü seviyesi arka plan gürültü ölçümlerinden daha fazla olmamakla birlikte kümülatif olarak değerlendirildiğinde ise yerel ve uluslararası limit değerlerin altında kalmaktadır. İnşaat aşamasıyla kıyaslandığında işletme aşamasında açığa çıkan en yüksek gürültü değerleri çok daha düşük seviyede kalmaktadır	
Trafik		
Proje alanına ulaşımı sağlayan ana yol proje alanına Bayraklı ilçesinden ayıran O-30 otoyoludur. O-30 otoyolu Bornova ve Karşıyaka'yı Bayraklı ilçesinden doğu-batı yönünde ayırmaktadır. Otoyolun üstünde bulunan ve sürücülerin yön değiştirmesini sağlayan bir servis yolu bulunmaktadır. Proje alanına ulaşım bu servis yolu ile sağlanmaktadır. Temel çevresel very toplama çalışmaları sırasında Golder söz konusu servis yolundaki trafik yükünü anlamak amacıyla bir trafik sayımı gerçekleştirmiştir.	İnşaat aşaması sırasında ki etki genel olarak trafik yükünün artması olacaktır. İşletme aşaması sırasında oluşacak trafik, hastane personeli, hasta ve hasta yakınlarının ulaşımından kaynaklı olacaktır	Araç trafiği, yerel yollardaki trafiğin en yoğun olduğu zaman dilimlerinden kaçınacak şekilde planlanacaktır. en iyi ulaşım güvenlik önlemleri uygulanarak muhtemel trafik kazalarının önlenmesi ve sakatlıkların minimize edilmesi sağlanacaktır. Saha içi hız sınırları, araç muayene gereklilikleri, araç işletim kural ve prosedürleri (örn. forkliftlerin çatalları aşağı pozisyonda çalıştırılmasının yasaklanması) ve trafik akış veya istikametinin kontrolü gerçekleştirilecek ve yerine getirilecektir; İş makineleri ve ekipmanına düzenli bakım yapılarak egzoz emisyonları kontrol altında tutulacaktır.

Biyolojik Bileşenler

Proje alanı içerisinde kritik olarak nesli tükenmekte olan ve/veya nesli tükenmekte olan, endemic ve/veya sınırlı sayıda tür bulunmamaktadır.	Proje işletme aşamasında proje alanı üzerinde bulunacak olan tesislerden kaynaklı potansiyel bir flora fauna habitatında kayıp yaşanacaktır. Çevre birimleri bu etkiden kısa dönemli olarak inşaat kaynaklı çıkan malzemelerin geçici	Proje aktiviteleri ve yürütülecek çalışmaları desteklemek amacıyla projeden etkilenecek alanlar minimize edilecektir. komşu vejetasyonlara yapılabilecek istem dışı rahatsızlıktan kaçınılacaktır. Bu da uygun proje
---	---	---



ÇEVRESEL VE SOSYAL DEĞERLENDİRME

Mevcut Durum	Potansiyel etkiler	Etki Azaltım önlemleri
	depolanmasından dolayı etkileneceklerdir. Sonrasında bu bölgelerde yapılacak olan rehabilitasyon çalışmaları ile bu etki minimize edilecektir.	sınırları belirleyerek ve temiz bir vejetasyon kaldırma işlemi ile yapılacaktır.

Sosyal Bileşenler

■ Proje alanı farklı demografik ve sosyo ekonomik özelliklere sahip iki farklı yerleşim alanı ile çevrilidir. ■ Bayraklı ilçesi yüksek nüfuslu kentsel bir alanken, Laka köyü az nüfusa sahip ve kırsal özelliktedir. ■ Bayraklı ilçesinin temel geçim kaynaklı küçük ölçekli işletmeler iken, Laka Köyünün temel geçim kaynakları tarımcılık ve hayvancılıktır. ■ Yapılan mülakatlar sonucu bölgedeki en büyük endişenin işsizlik olduğu görülmüştür. ■ Yukarıda anlatılanlara göre, sosyo ekonomik durumlar ve istihdam bileşeni orta hassaslık düzeyinde olacaktır. ■ Bayraklı ilçesindeki okuma yazma oranı İzmir ili genel ortalamasına yakın olup Türkiye ortalamasının ise üzerindedir. ■ Farklı seviyelerde farklı sayılarda eğitim kurumları bulunmasına rağmen, Bayraklı ilçesinin okullaşma oranı genel olarak İzmir ili ortalamasının altında kalmaktadır.	İşçi ihtiyacı bölge için pozitif bir etki olarak düşünülmektedir. Bu ihtiyaç bölge halkı için bir iş fırsatı olarak görülmektedir. Trafik ve ulaşım gerekliliklerine ihtiyaç artışı olması. Projenin inşaat ve işletme döneminde toplum sağlık ve güvenliği konusu.	Paydaş katılımı ve şikayet mekanizması aşağıda sıralanan hususlarla yürütülecektir: ■ yerel halk ve diğer paydaşlarla bilgi alışverişi ■ yerel halk ve diğer paydaşlardan gelen görüş, öneri, şikayetlerin ve verilen yanıtların kayıt altına alınması Yerel istihdamın ve tedarik (hizmet ve mal alımı) işlemlerinin maksimize edilmesi ve Proje'nin yerel halk ve ekonomiye olumlu yönde katkı sağlaması Konaklama ve inşaat kamplarının kurulması konusunda yerel halka işbirliği içerisinde olunması. İnşaat aşamasında atık yönetimi için yerel atık yönetimini gerçekleştiren otoritelerle ve mevcut belediye kaynaklarıyla iletişim halinde olunacaktır. Projeden kaynaklı trafik yükünün mevcut trafik yüküne etkisini belirlemek amacıyla detaylı bir trafik çalışması yürütülecektir Projeden kaynaklı tıbbi atıkların bertarafı ile alakalı olarak mevcut durumda tıbbi atıkların bertarafını sağlayan yerel otoritelerle iletişim halinde olunacaktır.
--	--	--



Mevcut Durum	Potansiyel etkiler	Etki Azaltım önlemleri
■ Laka Köyünde eğitim kurumu bulunmamaktadır. köydeki çocuklar eğitim için civar mahallelere gitmektedirler. ■ Bayraklı ilçesinde çeşitli sağlık hizmeti tesisleri mevcut iken Laka köyünde hiç bir sağlık hizmeti tesisi bulunmamaktadır. Yapılan mülakatlar sonucunda büyük ölçüde bir sağlık hizmeti ihtiyacı bulunmaktadır. ■ Proje etki alanında eğitim kurumu ve sağlık hizmeti tesisi bulunmamaktadır. ■ Sosyal hizmetler bileşeni orta hassaslık düzeyinde olacaktır ■ İzmir ve Bayraklı için toplu taşıma ağı yeterli ölçüde gelişmiş iken Laka Köyü için yalnızca otobüs ulaşımı bulunmaktadır. ■ Proje alanına direk ulaşım toplu taşıma sistemleri mevcut durumda bulunmamaktadır. ■ Proje sahası İzmir E-87 otoyoluna ve Laka caddesine yakındır. Mevcut yollardan proje alanına bağlantı sağlayacak bit yol henüz bulunmamaktadır. ■ Diğer altyapı hizmetleri olan elektrik, iletişim, su ve atıksu sistemleri Laka Köyü'nde bulunmaktadır. ■ İzmir İli'nde hali hazırda tıbbi atık bertarafı için bir yönetim sistemi bulunmaktadır. ■ Altyapı bileşeni orta hassaslık düzeyinde		



Mevcut Durum	Potansiyel etkiler	Etki Azaltım önlemleri
olacaktır ■ Eski İzmir tarihi çok daha önceki periyotlara dayanmaktadır ve genel olarak İzmir’de geniş bir kültürel yapı ve arkeolojik kalıntılar bulunmaktadır. ■ Proje alanı içerisinde kaldırılabilir veya yerinde oynatılamaz herhangi bir kültürel miras bulunmamaktadır. ■ Proje alanına en yakın arkeolojik alan 920 m batıda yer almaktadır		

Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi

Projenin aşağıda sıralanan hususları sağlaması açısından Projeye özel bir Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi (ÇSYP) gerekmektedir:

- Hazırlanan ÇSD’ nin uygulanabilir tüm Türk mevzuat ve ilgili Finansal kuruluşların rehberleri gerekliliklerine uygun olması
- inşaat , işletmeye alma ve işletme aşamalarında potansiyel çevresel ve sosyal etkilerin minimize edilebilmesi için Uluslararası İyi Endüstriyel Uygulamaların yerine getirilmesi,
- potansiyel çevresel ve sosyal etkilerin minimize edilebilmesi için ÇSD’de belirtilen taahhütlerin yerine getirilmesi,
- çalışmaların yüksek güvenlik standartları doğrultusunda yürütülmesi,
- kendi çalışanlarının ve halkın korunması ve önemsenmesi,
- kendi politikalarını eğitim, süpervizörlük, düzenli denetimler ve danışmanlıklarla desteklemek,
- yerel ve bölgesel işçi gücü kullanarak yerel sosyoekonomiye olumlu yönde katkı sağlamak,
- Paydaş katılım programı ile yerel halk ve diğer paydaşlarla sürekli iletişim halinde olmak.

Çevresel ve Sosyal Değerlendirme çalışmalarının bir kısmında ÇSYS’nin gerekliliklerinin tanımlanması ve aşağıda sıralanan risklerin ve etki azaltım önlemlerinin tanımlanmasıdır:

- Çevresel boyut
- İş gücü konuları
- Toplum Sağlığı ve Güvenliği konuları



- Paydaş yönetimi ve sosyal konular
- Sağlık hizmetleri hüküm ve koşulları
- Atık yönetimi
- Adli hastanenin işletilmesi
- Hasta kayıt güvenliği
- Tesisin ikili yönetimi

Bu çalışmadaki ÇSYS'nin amacı, genel yönetim konuları ile alakalı olarak bir çerçeve oluşturmaktır. Proje'nin ileriki aşamalarında söz konusu ÇSYS geliştirilecek ve detaylandırılacaktır.

Sonuçlar

Çevresel ve Sosyal Değerlendirme çalışmalarının sonucunda aşağıda sıralanan çıkarımlar elde edilmiştir:

- 1) Mevcut ulaşım güzergahlarının ve halkın Sağlık Kampüsü'ne ulaşımını sağlayacak güzergah alternatiflerinin genişletilmesi gerekmektedir. Bu çalışmaların yerel otoriteler ve yerel halk ile koordineli şekilde gerçekleştirilmesi önem arz etmektedir.
- 2) Özellikle adli hastane ile alakalı olarak toplum sağlık ve güvenliğinin sağlanması konusu önemlidir. Bu hususla alakalı risklerin tanımlanması ve yönetilmesi kapsamında ilgili yerel bireyler ile birlikte sürekli iletişim halinde bulunmak gerekmektedir.
- 3) Projenin sosyal risklerinin yönetilmesi açısından paydaşlarla sürekli olarak iletişim halinde bulunmak gerekmektedir.
- 4) ÇSD çalışmasının bir parçası olarak, minimum gerekliliklerinin tanımlandığı bir ÇSYS çalışması gerekmektedir.



KISALTMALAR

µg	Mikrogram
Aol	Etki alanı
CCHP	Kombine Soğutma Isıtma ve Enerji
CO	Karbon monoksit
CO ₂	Karbon dioksit
CRA	Halkla İlişkiler Asistanı
CRO	Halkla İlişkiler Memuru
dBA	Ağırlıklı desibel
DPSIR	Etmen-Baskı-Saptamak-Etki-Cevap
EA	Çevresel Değerlendirme
EBRD	Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası
EEA	Avrupa Çevre Ajansı
EHS	Çevresel, Sağlık ve Güvenlik
EIA	Çevresel Etki Değerlendirme
EIB	Avrupa Yatırım Bankası
EPA	Çevre Koruma Ajansı
EPFI	Ekvator Prensipleri Finansal Kuruluşlar
EPs	Ekvator Prensipleri
ER	Çevre Temsilcisi
ESAP	Çevresel ve Sosyal Eylem Planı
ESIA	Çevresel ve Sosyal Değerlendirme
ESMP	Çevresel ve Sosyal Yönetim Planı
ESMS	Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi
EU	Avrupa Birliği
GHGs	Sera gazları
GIIP	Uluslararası iyi Endüstriyel Uygulamaları
Golder	Golder Associates Turkey Ltd. Şti
GPLV	Genel Kirlilik Limit Değerleri
ha	Hektar
HCF	Sağlık Hizmetleri Tesisleri
HP	Beygir Gücü
hPa	Hekto Paskal



hr	Saat
HSE	Sağlık, Güvenlik ve Çevre
IBA	Önemli kuş alanı
ICU	Yoğun bakım ünitesi
IFC	Uluslararası Finans Kuruluşu
IUCN	Uluslararası Doğayı Koruma Birliği
IZKA	İzmir Kalınma Ajansı
IZTO	İzmir Ticaret Odası
KBA	önemli biyoçeşitlilik alanı
kg	Kilogram
kVA	Kilovolt Amper
L	Litre
L&FS	Yaşam ve Yangın Güvenliği
LDRP	İş gücü, teslimat, kayıt ve doğum sonrası
Leq	Eşdeğer gürültü seviyesi
LSA	Lokal çalışma alanı
LV	düşük voltaj
m	Metre
mg	Milligram
ml	Millilitre
mm	Millimetre
MoEU	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı
MoH	Sağlık Bakanlığı
MoJ	Adalet Bakanlığı
MTA	Maden Tetkik Arama Enstitüsü
MV	Orta voltaj
NGOs	sivil toplum kuruluşları
NICU	Yenidoğan ünitesi
NO ₂	Nitrojen dioksit
NO _x	Nitrojen oksit
O.G.	Resmi Gazete
OECD	İktisadi İşbirliği ve Kalkınma Teşkilatı
PDF	Proje Tanıtım Dosyası
PDoeU	Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü



PM	Partikül madde
PM ₁₀	Çpı 10 mikron veya daha düşük partikül maddeler
PPE	Kişisel koruyucu ekipman
PPP	Kamu Özel Ortaklığı
PRs	Performans Gereklilikleri
PS	Performans Standartları
QA/QC	Kalite güvencesi/Kalite kontrol
RSA	Bölgesel çalışma alanı
s	Saniye
SA	Çalışma alanı
SO ₂	Sülfür dioksit
SPV	Özel amaçlı araç
SSA	Sosyal çalışma alanı
ToC	İçindekiler tablosu
TOX	Toplam organik halojenler
TPH	Toplam petrol hidrokarbonları
TÜİK	Türkiye İstatistik Kurumu
VEC	Değerli çevresel bileşen
WHO	Dünya Sağlık Örgütü



İçindekiler Tablosu

1.0 GİRİŞ	1
1.1 Arka Plan ve Amaç	1
1.2 Projenin Gerekçesi	2
1.3 Proje Kategorizasyonu	7
1.4 ÇSD Sürecinin Önemli Adımları	8
1.4.1 Kapsam Belirleme	8
1.4.2 Temel Veri Toplama	8
1.4.3 Paydaş Katılımı	8
1.4.4 Etki Değerlendirme	9
1.4.5 Etki azaltım önlemlerinin tanımlanması	10
1.4.6 Belirsizlikler	10
1.4.7 Limitasyonlar	10
1.4.8 Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi	10
1.4.9 Çevresel ve Sosyal Eylem Planı	11
1.5 ÇSD Raporu'nun ana Hatları	11
2.0 EBRD VE IFC REHBERLERİ VE PROSEDÜRLERİ	11
3.0 YASAL ÇERÇEVE	14
3.1.1 İzinler ve Sorumluluklar	15
3.1.2 Ekvator Prensiplerinin Gereklilikleri	15
3.1.3 EBRD Performans Gereklilikleri	16
3.1.4 IFC Standartları ve Rehberi	17
3.1.4.1 IFC Gereklilikleri	17
3.1.4.2 IFC ÇSG Rehberi	18
3.1.5 EIB (Avrupa Yatırım Bankası) Gereklilikleri	19
4.0 PROJE TANIMI	20
4.1 Proje Alanı	20
4.1.1 Proje Lokasyonu	20
4.1.2 Arazi Kullanımı	21
4.2 Proje Bileşenleri	24
4.2.1 Trijenerasyon Tesisi	26
4.3 İnşaat aşaması	27



4.4	İşletme aşaması.....	29
4.5	Atık Yönetimi.....	30
4.5.1	Su kullanımı ve atık su	30
4.5.2	Tıbbi Atıklar	31
4.6	Genel Tesis Dizayn Konuları	32
4.7	İş Sağlığı ve Güvenliği	33
4.8	Akreditasyon	34
4.9	İşletmeden çıkarma / kapama aşaması	34
5.0	ALTERNATİF ANALİZİ.....	34
5.1	Eylemsizlik alternatifi	35
5.2	Teknoloji seçimi	35
5.2.1	Tıbbi Servisler ve Teknoloji	35
5.2.2	Enerji Verimliliği	35
5.2.3	İnşaat aşamasında hafriyat bertarafı.....	36
5.3	Yer Seçimi	36
6.0	PAYDAŞ KATILIMI.....	36
6.1	Paydaş Katılım Planı	37
6.2	Gerçekleştirilen paydaş yönetim aktivitleri	37
6.3	Paydaş Girdi Özeti.....	39
7.0	ÇEVRESEL VE SOSYAL BİLEŞENLERE AİT ETKİLERİN BELİRLENMESİ	39
7.1	Etki alanının tanımlanması	40
8.0	TEMEL ÇEVRESEL VE SOSYO-EKONOMİK VERİ TOPLAMA ÇALIŞMALARI	42
8.1	Fiziksel bileşenler	42
8.1.1	Jeoloji ve Jeomorfoloji.....	42
8.1.1.1	Temel Veriler	42
8.1.2	Sismoloji.....	42
8.1.2.1	Temel veriler.....	43
8.1.2.2	Proje alanı sismolojisi	43
8.1.3	Toprak ve alt toprak özellikleri.....	43
8.1.3.1	Temel Veriler	44
8.1.3.1.1	Soil and Subsoil Characteristics of the Project Area	44
8.1.4	Hidroloji ve Yüzey Suyu Kalitesi.....	45
8.1.4.1	Temel Veriler	46



8.1.5	Hidrojeoloji ve Yer altı suyu kalitesi	47
8.1.5.1	Temel veriler	47
8.1.6	Meteoroloji ve İklim	47
8.1.6.1	Temel veriler	48
8.1.7	Air Quality	48
8.1.7.1	Temel veriler	48
8.1.8	Gürültü ve Titreşim	51
8.1.8.1	Çalışma alanı	51
8.1.8.2	Temel veriler	53
8.1.9	Trafik ve altyapı	54
8.1.9.1	Metodoloji	54
8.1.9.2	Temel veriler	55
8.1.10	Sonuçlar	56
8.2	Biyolojik bileşenler	57
8.2.5	Sonuçlar	63
8.3	Sosyal Bileşenler	63
8.3.1	Çalışma alanı	63
8.3.2	Metodoloji	63
8.3.3	Sosyo ekonomik durumlar ve istihdam konuları	64
8.3.3.1	Sosyo-demografik bilgiler	64
8.3.3.2	Ekonomik yapı	65
8.3.3.3	Sonuçlar	67
8.3.4	Sosyal hizmetler ve tesisler	67
8.3.4.1	Eğitim	67
8.3.4.2	Sağlık	68
8.3.4.3	Sonuçlar	68
8.3.5	Altyapı	69
8.3.5.1	Ulaşım	69
8.3.5.2	Diğer	72
8.3.5.3	Sonuçlar	73
8.3.6	Arazi kullanımı	73
8.3.7	Kültürel Miras	73
8.3.7.1	Çalışma alanı	73



8.3.7.2	Metodoloji	73
8.3.7.3	Temel veriler	74
8.3.7.4	Sonuçlar	78
9.0	ETKİ DEĞERLENDİRME.....	78
9.1	Fiziksel Bileşenler	79
9.1.1	Jeoloji ve Jeomorfoloji	79
9.1.1.1	Etki Analizi	79
9.1.1.1.1	İnşaat aşaması	79
9.1.1.1.2	İşletmeye alma ve işletme aşaması	80
9.1.1.1.3	İşletmeden çıkarma ve kapama aşaması	80
9.1.1.2	Etki azaltım önlemleri	80
9.1.1.3	Kalan Etkiler	80
9.1.1.4	İzleme	81
9.1.2	Toprak ve alt toprak özellikleri	81
9.1.2.1	Etki Analizi	81
9.1.2.1.1	İnşaat aşaması	81
9.1.2.1.2	İşletmeye alma İşletme aşaması	81
9.1.2.1.3	İşletmeden çıkarma kapama aşaması	81
9.1.2.2	Etki azaltım önlemleri	82
9.1.2.3	Kalan etkiler	84
9.1.2.4	İzleme	84
9.1.3	Hidroloji ve Yüzey suyu kalitesi	84
9.1.3.1	Etki analizi	84
9.1.3.1.1	İnşaat aşaması	84
9.1.3.1.2	İşletmeye alma ve işletme aşaması	85
9.1.3.1.3	İşletmeden çıkarma ve kapama aşaması	86
9.1.3.2	Etki azaltım önlemleri	86
9.1.3.3	Kalan etkiler	87
9.1.3.4	İzleme	87
9.1.4	Hidrojeoloji ve Yeraltı Suyu Kalitesi	87
9.1.4.1	Etki analizi	87
9.1.4.1.1	İnşaat aşaması	87
9.1.4.1.2	İşletmeye alma ve işletme aşaması	88



9.1.4.1.3	İşletmeden çıkarma ve kapama aşaması	88
9.1.4.2	Etki azaltım önlemleri.....	88
9.1.4.3	Kalan etkiler	89
9.1.4.4	İzleme	89
9.1.5	Meteoroloji ve İklim	90
9.1.5.1	Etki Analizi	90
9.1.5.1.1	İşletmeye alma ve işletme aşaması.....	90
9.1.6	Hava Kalitesi	92
9.1.6.1	Etki Analizi	92
9.1.6.1.1	İnşaat aşaması	92
9.1.6.1.2	İşletmeye alma ve işletme aşaması.....	93
9.1.6.1.3	İşletmeden çıkarma / kapama aşaması	94
9.1.6.2	Etki azaltım önlemleri.....	94
9.1.6.3	Kalan etkiler	95
9.1.6.4	İzleme	95
9.1.7	Gürültü ve Titreşim.....	96
9.1.7.1	Etki analizi	96
9.1.7.1.1	İnşaat aşaması	96
9.1.7.1.2	İşletmeye alma ve işletme aşaması.....	97
9.1.7.1.3	İşletmeden çıkarma/kapama aşaması.....	98
9.1.7.2	Etki azaltım önlemleri.....	98
9.1.7.3	Kalan etkiler	98
9.1.7.3.1	İşletmeye alma ve işletme aşaması.....	98
9.1.7.4	İzleme	98
9.1.8	Trafik ve altyapı.....	98
9.1.8.1	Etki analizi	99
9.1.8.1.1	İnşaat aşaması	99
9.1.8.1.2	İşletmeye alma işletme aşaması	99
9.1.8.1.3	İşletmeden çıkarma/kapama aşaması.....	99
9.1.8.2	Etki azaltım önlemleri.....	99
9.1.8.3	Kalan etkiler	100
9.1.8.4	İzleme	100
9.2	Biyolojik bileşenler	101



9.3	Sosyal bileşenler.....	107
9.3.1	Sosyo ekonomik durumlar ve istihdam konuları	107
9.3.1.1	Etki analizi	107
9.3.1.1.1	İnşaat aşaması	107
9.3.1.1.2	İşletme aşaması	109
9.3.1.1.3	İşletmeden çıkarma aşaması.....	110
9.3.1.2	Etki azaltım önlemleri.....	110
9.3.1.3	Kalan etkiler	111
9.3.1.4	İzleme	111
9.3.2	Sosyal hizmetler ve tesisler.....	112
9.3.2.1	Etki analizi	112
9.3.2.1.1	İnşaat aşaması	112
9.3.2.1.2	İşletme aşaması	112
9.3.2.1.3	İşletmeden çıkarma aşaması.....	112
9.3.2.2	Etki azaltım önlemleri.....	112
9.3.2.3	Kalan etkiler	112
9.3.2.4	İzleme	112
9.3.3	Altyapı	112
9.3.3.1	Etki analizi	112
9.3.3.1.1	İnşaat aşaması	112
9.3.3.1.2	İşletme aşaması	112
9.3.3.1.3	İşletmeden çıkarma aşaması.....	113
9.3.3.2	Etki azaltım önlemleri.....	113
9.3.3.3	Kalan etkiler	113
9.3.3.4	İzleme	114
9.3.4	Kültürel Miras	114
10.0	ÇEVRESEL VE SOSYAL YÖNETİM SİSTEMİ (ÇSYS).....	114
10.1	Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi Yapısı	115
10.2	Kapsamlı Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi	115
10.2.1	Organizasyon – Roller ve sorumluluklar.....	116
10.2.2	Risk Değerlendirmesi ve risk kaydı	116
10.2.3	Eğitim ve farkındalık.....	116
10.2.4	Çevresel ve Sosyal Konuların İletişimi	117



10.2.5	Dökümantasyon ve Kayıt Kontrolü	117
10.2.6	Düzenleyici aksiyonlar.....	117
10.2.7	Denetleme ve teftiş	117
10.2.8	Bütçe.....	117
10.3	Çevresel ve Sosyal Yönetim Planı	117
10.3.1	Yönetim Mekanizması	117
10.3.2	İnşaat aşaması.....	117
10.3.2.1	Taşeron'un Çevresel ve Sosyal Yönetimi	117
	Taşeron sorumlulukları.....	117
	Personel ve kaynaklar	117
	Eğitim ve iletişim	118
	Teftiş ve denetleme.....	118
	Olay yönetimi	118
	Acil durum müdahale	118
	Gelişim kaydı ve raporlama.....	119
	Kayıt tutma	119
10.3.3	İşletme aşaması	120
10.4	Sosyal Yönetim Planı.....	120
10.4.1	Yönetim Mekanizması	120
10.4.2	Paydaş belirlenmesi	120
10.4.3	Paydaş Katılımı	121
10.4.4	Şikayet Mekanizması	121
10.4.5	İzleme ve raporlama.....	122
10.5	İş gücü konuları ve Sağlık & güvenlik yönetim planı	122
10.5.1	Çalışma koşulları.....	122
10.5.2	İş sağlığı ve güvenliği.....	124
10.5.3	Toplum sağlığı ve güvenliği.....	125
10.5.3.1	Ulaşım kaynaklı güvenlik riskleri	126
10.5.3.2	Atık yönetimi kaynaklı sağlık riskleri	126
10.5.3.3	Kamp yönetimi ve inşaat sahası	126
10.5.3.4	Altyapı, bina, ve ekipman dizaynı ve güvenlik	127
10.5.3.5	Sağlık hizmeti servisleri doğrultusunda oluşabilecek sağlık riskleri	127
10.6	Hastaların tedavisi	128



10.6.1	İkili Yönetim.....	128
10.6.2	Hasta bilgi güvenliği	129
10.6.3	Adli Hastane Hizmetleri.....	131
11.0	KÜMÜLATİF ETKİLER.....	132
12.0	SONUÇLAR.....	135

EKLER

APPENDIX A

Trafik Çalışması

APPENDIX B

Atık Yönetim Planı

APPENDIX C

Formlar ve Anketler-Sosyo ekonomik çalışma

APPENDIX D

Resimler

APPENDIX E

Paydaş Katılım Planı

APPENDIX F

Halkın Katılım Toplantısı

APPENDIX G

Lab Sonuçları ve Kuyu ve Test Kuyusu Logları

APPENDIX H

Bölgesel Fiziksel, Biyolojik ve Sosyal Temel Veri Karakterizasyonları

APPENDIX I

ÇSG Risk Kaydı

APPENDIX J

ETKİ DEĞERLENDİRME METODOLOJİSİ VE MATRİKSLERİ

APPENDIX K

YASAL ÇERÇEVE

APPENDIX L

SAHADAN TOPLANAN VERİLER

APPENDIX M

Hava Kalitesi ve Gürültü Modellemesi

APPENDIX N

Çevresel ve Sosyal Eylem Planı (ÇSEP)

APPENDIX O

Kurumlarla Yapılan Yazışmalar

TABLolar

Tablo 1: İzmir İli'ndeki Yatak İşgal Oranları (%)	5
Sağlık Bakanlığı Sağlık İstatistikleri Kitabı'na göre çıkarılan bazı sağlık göstergeleri aşağıdaki tablolarda sunulmaktadır.(Bkz. Tablo 2 ve	6



Tablo 2: İzmir İlinde bulunan Sağlık Personeli Sayısı	6
Tablo 3: İzmir İlinde Sağlık Göstergeleri.....	6
Tablo 4: Proje Kategorizasyonu	7
Tablo 5: Uygunluk Tablosu Özeti	11
Tablo 6: İzmir İli, Bayraklı, Karşıyaka ve Bornova İlçeleri Nüfusları	20
Tablo 7: Çevre Yerleşim Nüfusları	21
Tablo 8: Mevcut Bilgiler Işığında, Hastanelere ait Yatak Kapasiteleri	24
Tablo 9: Mevcut Proje Bilgileri Doğrultusunda Proje Bileşenlerinin Kapalı İnşaat Alanları (m2).....	24
Tablo 10: Araç Park Yerleri	24
Tablo 11: İnşaat aşamasında kullanılacak olan yaklaşık makine ekipman sayısı ve türleri.....	28
Tablo 12: Yaklaşık Hafriyat Miktarı (m3)	29
İzmir Bayraklı Entegre Sağlık Kampüsü Projesi İşletme aşamasında çalıştırılması planlanan idari personel sayısının 2159 olması beklenmektedir. Personel ile ilgili detaylar	29
Tablo 13'te sunulmaktadır. Tıbbi personel (doktor, hemşire) sayısı bilgileri daha sonra belirtilecektir.	29
Tablo 13: İşletme aşamasında çalıştırılacak olan tahmini personel sayısı	30
Tablo 14 Hastane Projesinin Tıbbi Atık Yönetimi Yöntemleri	31
Tablo 15: Gürültü Ölçüm Noktaları	52
Tablo 16: Türkiye Gürültü Standartları	53
Tablo 19: Bayraklı ilçesinin yıllara ve cinsiyete göre nüfus dağılımı	64
Tablo 20: Bayraklı İlçesinde yaş gruplarına göre nüfus dağılımı	65
Tablo 21: Evlilik statüleri.....	65
Tablo 22 İzmir ve Bayraklı'da sınıf başına düşen öğrenci sayısı	67
Tablo 23 Okullaşma oranı	68
Tablo 24 Laka Köyü'nde Altyapı.....	72
Tablo 25: Jeoloji ve sismoloji bileşeni üzerine kalan etkiler.....	80
Tablo 26: Toprak bileşeni üzerine kalan etkiler	84
Tablo 27: Hidroloji bileşeni üzerine kalan etkiler	87
Tablo 28: Hidrojeoloji bileşeni üzerine kalan etkiler.....	89
Tablo 29: Küresel ısınma potansiyeli (100 yıllık görüş, İklim Değişikliği üzerine 1996 Hükümetlerarası panel - IPCC)	90
Tablo 30: Çevrilen Konsantrasyonlar	92
Tablo 31: PM10 ve Çöken toz kümülatif değerleri	92
Tablo 32: SO2 and NO2 Yıllık Kümülatif Değerler	94
Tablo 33: Hava kalitesi bileşeni üzerine kalan etkiler	95
Tablo 34: gürültü ve titreşim bileşeni üzerine kalan etkiler	98
Tablo 35: trafik ve alt yapı bileşeni üzerine kalan etkiler	100
Tablo 36: Fauna bileşeni üzerine kalan etkiler	104



Tablo 37: Proje alanı ve tampon bölge içerisinde bulunan habitat tipleri (toplam yerel çalışma alanı).....	105
Tablo 38: Habitat bileşeni üzerine kalan etkiler	106
Tablo 39 Planlanan personel sayıları	109
Tablo 40: İzmir bölgesindeki diri faylara ilişkin parametreler	151
Tablo 41: İzmir ve yakın çevresinde tarihsel dönemde hasara yol açmış büyük depremler	154
Tablo 42: İzmir ve yakın çevresinde 20. ve 21. Yüzyılda oluşmuş büyük depremler	155
Tablo 43: İzmir İli İçin Arazi Kullanım Sınıflandırması	156
Tablo 44: İzmir İli İçin Arazi Kullanım Kabiliyet Sınıflandırması	157
Tablo 45: İzmir İli Başlıca Nehirleri	160
Tablo 46: İzmir İli Yeraltı Suyu Potansiyeli	161
Tablo 47: İzmir Meteoroloji İstasyonu - Normal Sıcaklık Değerleri (1960-2014).....	163
Tablo 48: İzmir Meteoroloji İstasyonu Yağış Normalleri (1960-2014).....	164
Tablo 49: İzmir Meteoroloji İstasyonu'na ait Bağıl Nem Değerleri	166
Tablo 50: İzmir Meteoroloji İstasyonu için Ölçülen Yerel Basınç Değerleri (hPa) (1960-2014)	166
Tablo 51: Sayılı Günler ve Yıllık Ortalama Değerler (1960-2014)	168
Tablo 52: İzmir Meteoroloji İstasyonunda ölçülen Aylık Esme Sayısı.....	170
Tablo 53: İzmir Meteoroloji İstasyonunda ölçülen Mevsimsel ve Yıllık Aylık Esme sayıları.....	171
Tablo 54: İzmir Meteoroloji İstasyonunda ölçülen aylık ortalama rüzgar hızı	174
Tablo 55: Yerel çalışma alanında yürütülen çalışma sırasında gözlemlenen damarlı bitkiler	177
Tablo 56: İki yaşamlılar (Amphibians)	180
Tablo 57: Sürüngenler (Reptiles)	181
Tablo 58: Kuşlar (Birds).....	181
Tablo 59: Memeliler (Mammals)	185
Tablo 60: Fiziksel Bileşenler Matriksi	193
Tablo 61: Biyolojik bileşenler matriksi.....	194
Tablo 62: Sosyal bileşenler matriksi	195
Tablo 63: Fiziksel bileşenler matriksi – Proje aksiyonları/Etki faktörleri.....	199
Tablo 64: Biyolojik bileşenler matriksi – Proje aksiyonları/Etki faktörleri	200
Tablo 65: Sosyal bileşenler matriksi – Proje aksiyonları/Etki faktörleri.....	201
Tablo 66: İnşaat aşamasında toprak ve alt toprak özellikleri bileşeni için etki azaltım önlemleri sonrası etki değerlendirme matrisi	202
Tablo 67: İşletmeye alma ve işletme aşamasında toprak ve alt toprak özellikleri bileşeni için etki azaltım önlemleri sonrası etki değerlendirme matrisi.....	203
Tablo 68: İnşaat aşamasında hidroloji ve yüzey suyu kalitesi bileşeni için etki azaltım önlemleri sonrası etki değerlendirme matrisi	204
Tablo 69: İşletmeye alma ve işletme aşamasında hidroloji ve yüzey suyu kalitesi bileşeni için etki azaltım önlemleri sonrası etki değerlendirme matrisi	205



Tablo 70: İnşaat aşamasında hidrojeoloji ve yeraltı suyu kalitesi bileşeni için etki azaltım önlemleri sonrası etki değerlendirme matrisi	206
Tablo 71: İşletmeye alma ve işletme aşamasında hidrojeoloji ve yeraltı suyu kalitesi bileşeni için etki azaltım önlemleri sonrası etki değerlendirme matrisi	207
Tablo 72: İnşaat aşamasında hava kalitesi için etki azaltım önlemleri sonrası etki değerlendirme matrisi	208
Tablo 73: İşletme aşamasında hava kalitesi için etki azaltım önlemleri sonrası etki değerlendirme matrisi	209
Tablo 74: İnşaat aşamasında gürültü için etki azaltım önlemleri sonrası etki değerlendirme matrisi	210
Tablo 75: İnşaat aşamasında trafik ve altyapı için etki azaltım önlemleri sonrası etki değerlendirme matrisi	211
Tablo 76: İşletmeye alma ve işletme aşamasında trafik ve altyapı için etki azaltım önlemleri sonrası etki değerlendirme matrisi	212
Tablo 77: İnşaat aşamasında karasal flora için etki azaltım önlemleri sonrası etki değerlendirme matrisi	213
Tablo 78: İşletmeye alma ve işletme aşamasında karasal flora için etki azaltım önlemleri sonrası etki değerlendirme matrisi	214
Tablo 79: İnşaat aşamasında karasal fauna için etki azaltım önlemleri sonrası etki değerlendirme matrisi	215
Tablo 80: İşletmeye alma işletme aşamasında karasal fauna için etki azaltım önlemleri sonrası etki değerlendirme matrisi	216
Tablo 81: İnşaat aşamasında habitat ve biyoçeşitlilik için etki azaltım önlemleri sonrası etki değerlendirme matrisi	217
Tablo 82: İşletmeye alma ve işletme aşamasında habitat ve biyoçeşitlilik için etki azaltım önlemleri sonrası etki değerlendirme matrisi	218
Tablo 83: İnşaat aşamasında korunan alanlar için etki azaltım önlemleri sonrası etki değerlendirme matrisi	220
Tablo 84: Hastane Projeleri ile ilgili Türkiye Yönetmelikleri	221
Tablo 85: Ulusal Evsel Atık su Deşarj Standartları	224
Tablo 86: Ortam Hava Kalitesi standartları ve Türk Mevzuatları	225
Tablo 87: Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliği Kontrol Yönetmeliği Tablo 5.2 - Termal kapasitesi 50 MW'tan daha düşük olan tesisler için Emisyon limitleri	227
Tablo 88: Türkiye'de Sanayi Tesislerinden Kaynaklanan Ortam Havası Sınırları	227
Tablo 89: Türkiye'de İnşaat sahalarından Kaynaklanan Ortam Hava Sınırları	227
Tablo 90: Hastane Hizmetlerinde Toprak Kalitesi Parametreleri ve Jenerik Sınır değerler	228
Tablo 91: İlgili Avrupa Yönetmelikleri	230
Tablo 92: Sondaj loglarından elde edilen litoloji	238
Tablo 93: Araştırma Çukuru loglarından elde edilen litoloji	244
Tablo 94: Toprak Örneklemesi Lokasyonları	247
Tablo 95: Faaliyete Özel Kirlilik Gösterge Parametreleri Listesi	247
Tablo 96: Analiz sonuçlarının jenerik kirlenici sınır değerleri ile karşılaştırılması	250
Tablo 97: Yüzey Suyu Örneklem Lokasyonları	251
Tablo 98: Yüzey Suyu Kalitesi	254
Tablo 99: PM ₁₀ , Çöken toz ve SO ₂ &NO ₂ Ölçüm Özeti	255
Tablo 100: 15 dakika ölçüm yapılan noktalardaki arka plan gürültü ölçüm sonuçları	256
Tablo 101: 24 saat ölçüm yapılan noktalardaki arka plan gürültü ölçüm sonuçları	257



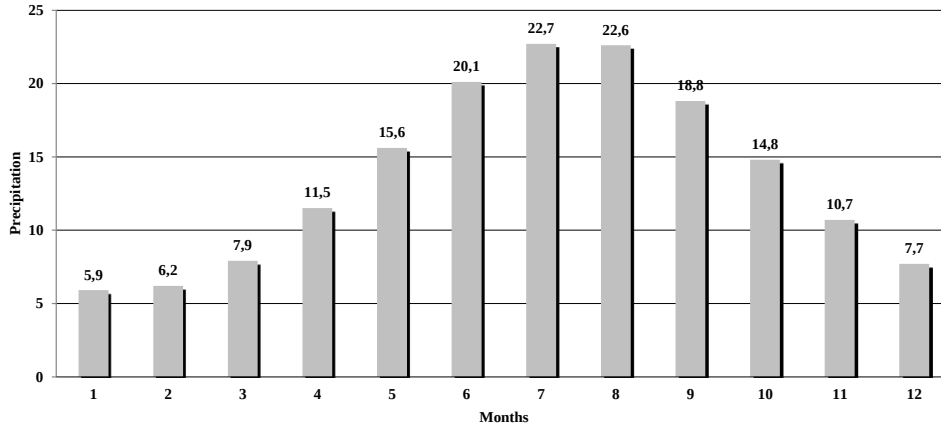
Tablo 102: İnşaat ekipmanları için egzoz emisyon faktörleri	258
Tablo 103: Egzoz Emisyon Değerleri	259
Tablo 104: Toplam toz emisyonları	262
Tablo 105: Modelleme Sonuçları.....	265
Tablo 106: Çöken toz	265
Tablo 107: Parçalama	265
Tablo 108: Baca özellikleri	274
Tablo 109: Maksimum NO2&SO2 konsantrasyonları	275
Tablo 110: İnşaat aşaması sırasında kullanılacak makine ve ekipmanların beklenen ses seviyeleri	279
Tablo 111: Model Girdileri	281
Tablo 112: İnşaat sahaları için ortam gürültü limitleri	284

ŞEKİLLER

Şekil 1: İzmir İli'nde her 10.000 Kişiye Düşen Yatak Sayısı (2007-2013).....	3
Şekil 2: 2000 ve 2012 yılları arası Avrupa Birliği ve aday ülkelerindeki her 1.000 kişiye düşen yatak sayısı (eğer 2012 verileri mevcut değil ise, en güncel mevcut veriler göz önüne alınmıştır)	4
Şekil 3: Proje sahasının Uydu Görüntüsü.....	22
Şekil 4: Birincil Saha Yerleşim Planı	23
Şekil 5: Birincil İnsan Gücü Histogramı	28
Şekil 7: Proje Alanı Arazi Kullanım Profili	44
Şekil 8: Proje Alanı toprak grupları ve arazi kullanma kabiliyet sınıflaması	45
Şekil 9: Ölçüm Lokasyonları	49
Şekil 10: Gürültü ölçüm lokasyonları	53
Şekil 11: Trafik rotaları	55
Şekil 12: O-30 Otoyolu Araç Hareketleri.....	55
Şekil 15: Protected Areas.....	62
Şekil 16: Yıllık nüfus artışı- Bayraklı İlçesi.....	64
Şekil 19: İzmir İli – Bayraklı İlçesi deniz ulaşım güzergahı	69
Şekil 20: Raylı ulaşım sistemi.....	70
Şekil 21: Bayraklı'dan Laka Köyü'ne otobüs güzergahı	70
Şekil 22: Salhane'den Laka Köyü'ne otobüs güzergahı	71
Şekil 23: Bornova'dan Laka Köyü'ne otobüs güzergahı	71
Şekil 24: Proje sahası yakını yol şebekesi	72
Şekil 25: Proje alanındaki arkeolojik takım	74
Şekil 26: proje alanı etrafındaki arkeolojik alanlar.	76
Şekil 27: İyonya bölgesi ve yakın çevresinin gösterir harita	77
Şekil 28: proje alanı çevresindeki arkeolojik alanlar	78



Şekil 29: İnşaat aşaması için insan gücü histogramı	108
Şekil 30: Kentsel dönüşüm alanı lokasyonu ve proje alnının gösterir harita.....	134
Şekil 31: Katip çelebi üniversitesi lokasyonu ile İzmir Bayraklı Entegre Sağlık Kampüsü Projesi lokasyonu	135
Şekil 32: İzmir ve yöresinin sadeleştirilmiş jeoloji haritası	147
Şekil 33: İzmir Bölgesi Stratigrafik Kolon Kesiti	148
Şekil 34: İzmir Körfezi ve çevresi ana havzaları gösteren basitleştirilmiş jeolojik haritası	150
Şekil 35: Batı Anadolu'nun temel yapısal elemanlarını gösteren basitleştirilmiş harita.....	151
Şekil 36: İzmir İli Deprem Haritası	153
Şekil 37: İzmir bölgesinde 20. ve 21. Yüzyılda meydana gelen depremler ($M \geq 4.0$)	156
Şekil 38: İzmir İli için arazi kullanım ve arazi kullanım kabiliyeti sınıflandırmaları.....	158
Şekil 39: İzmir İli için toprak grupları sınıflandırması	159
Şekil 40: Gediz, Bakırçay ve K.Menderes Havzalarının Yeraltı Suyu Seviyeleri	162
Şekil 41: İzmir Meteoroloji İstasyonu için Kaydedilen Maksimum Sıcaklık Değerleri.....	164
Şekil 42: İzmir Meteoroloji İstasyonu için Kaydedilen Ortalama Sıcaklık Değerleri	164



.....	164
Şekil 43: İzmir Meteoroloji İstasyonu için Kaydedilen Minimum Sıcaklık Değerleri	164
Şekil 46: İzmir Meteoroloji İstasyonu için Kaydedilen Aylara göre Değişen Ortalama Bağıl Nem Değerleri.....	166
Şekil 47: İzmir Meteoroloji İstasyonu için Kaydedilen Aylara göre Yerel Ortalama Basınç Değerleri	167
Şekil 48: İzmir Meteoroloji İstasyonu için Kaydedilen Aylara göre Yerel Maksimum Basınç Değerleri.....	167
Şekil 49: İzmir Meteoroloji İstasyonu için Kaydedilen Aylara göre Yerel Minimum Basınç Değerleri	167
Şekil 50: Aylık Kar Yağışlı Gün Sayısı, İzmir Meteoroloji İstasyonu	168
Şekil 51: Aylık Kar Kalınlığı, İzmir Meteoroloji İstasyonu.....	169
Şekil 52: Aylık Sisli Gün Sayısı, İzmir Meteoroloji İstasyonu	169
Şekil 53: Aylık Dolu Yağışlı Gün Sayısı, İzmir Meteoroloji İstasyonu	169
Şekil 54: Aylık Donlu Geçen Gün Sayısı, İzmir Meteoroloji İstasyonu.....	169
Şekil 55: Aylık Gök Gürültülü Sağanak Yağışlı Gün Sayısı, İzmir Meteoroloji İstasyonu	170
Şekil 57: İzmir Meteoroloji İstasyonunda ölçülen mevsimsel rüzgar sayısı	173



Şekil 58: İzmir Meteoroloji İstasyonunda ölçülen yıllık rüzgar sayısı	173
Şekil 59: İzmir Meteoroloji İstasyonunda ölçülen yıllık ortalama rüzgar hızı	175
Şekil 60: Ege ve Batı Türkiye Sert Yapraklı Bitiler ve Karışık Ormanlık Alanlar Eko Bölgesi (Kaynak: dünya ansiklopedisi http://www.eoearth.org/)	177
Şekil 61: Quercus coccifera (yukarı saol), Calicoma villosa (yukarı sağ), Asphodelus ramosus (alt sol), Anemone coronaria (alt sağ)	180
Şekil 62: Türk Mevzuatında Potansiyel Kontamine Sahaların Değerlendirilmesine ilişkin Akış Şeması	228
Şekil 63: Sondaj ve Araştırma Çukuru Lokasyonları	235
Şekil 64: İzmir Bölgesi Jeoloji Haritası	237
Şekil 65: Toprak ve Yüzey suyu örnekleme lokasyonları	249
Şekil 66: Proje Alanı ve Çevresindeki Yüzey Suları	252
Şekil 67: İzmir Meteoroloji İstasyonunda ölçülen yıllık esme sayısı	263
Şekil 68: İzmir ilinde 2005 yılı esme sayısı	264
Şekil 69: Kontrollü yıllık	266
Şekil 70: Kontrollü günlük	267
Şekil 71: Kontrollü çöken toz	268
Şekil 72: Kontrolsüz yıllık	269
Şekil 73: Kontrolsüz günlük	270
Şekil 74: Kontrolsüz çöken toz	271
Şekil 75: Parçalanma yıllık	272
Şekil 76: Parçalanma günlük	273
Şekil 78: NO ₂ Yıllık	276
Şekil 79: NO ₂ Saatlik	277
Şekil 80: SO ₂ Yıllık	278
Şekil 81: SO ₂ Günlük	279



1.0 GİRİŞ

1.1 Arka Plan ve Amaç

İzmir Bayraklı Hastane Yatırım ve Sağlık Hizmetleri A.Ş. ile Golder Associates Turkey Ltd. Şti tarafından imzalanan sözleşme gereği İzmir Bayraklı Entegre Sağlık Kampüsü Projesi için Golder ulusal ve uluslararası gereklilikleri sağlayacak bir Çevresel ve Sosyal Değerlendirme çalışması yürütmektedir.

Proje legal olarak Çevresel Etki Değerlendirmesi (ÇED) çalışmalarından muaf bulunmaktadır. Ancak, Çevresel Etki Değerlendirme Yönetmeliği (25.11.2014, R.G. No: 29186) Ek-II, Madde 18 ve 44'e göre kapasitesi 100 m³/hr ve üzeri olan beton santralleri ve toplam ısı gücü 20 MWt ve üzeri olan enerji üretmek amacıyla kurulacak tesisler söz konusun yönetmelik kapsamında Proje Tanıtım Dosyası hazırlayıp ilgili İl Çevre ve Şehircilik Müdürlükleri'ne iletmek zorundadır.

Projenin işletme aşamasında ihtiyaç duyacağı enerjinin bir kısmını proje kapsamında kurulacak olan trijenerasyon tesisinden karşılayacaktır. Trijenerasyon ünitesinin maksimum kapasitesinin 4 MWt olması planlanmaktadır. Söz konusu kapasite bir önceki paragrafta bahsedilen limit değerinin altında kalmaktadır. Dolayısı ile proje kapsamında kurulacak olan trijenerasyon ünitesi için ÇED yönetmeliği kapsamında ayrı bir Proje Tanıtım Dosyası hazırlanmasına gerek yoktur.

Proje kapsamında 1 adet beton santrali kurulması planlanmaktadır. Santralin toplam kapasitesi 90 m³/hr olacaktır. Bu yöntemle başvurulması durumunda söz konusu santral içinde ayrı bir Proje Tanıtım Dosyası hazırlanmasına gerek kalmamaktadır.

Proje genel olarak ÇED sürecinden muaf tutulmasına rağmen, kredi kuruluşları tarafından talep edilen uluslararası standartlara, rehberlere ve projenin güncel tasarım verilerine dayalı bütünsel olarak çevresel ve sosyal konuların değerlendirildiği bir ÇSD çalışması gerçekleştirilmektedir.

İzmir Entegre Sağlık Kampüsü Projesi Kamu Özel Ortaklığı yatırım finansman modeli ile gerçekleştirilecektir. Projenin yatırım ömrü 3 yıl, işletme ömrü ise 25 yıl olacaktır. Sağlık kampüsünün yönetimi ile ilgili, Sağlık Bakanlığı ve Proje sahibi arasında ayrı bir yönetim sistemi olacak olup bu sistem kapsamında sağlık personelleri Sağlık Bakanlığı tarafından atanacaktır.

Sağlık Bakanlığı tarafından hazırlatılan projeye ait fizibilite raporuna göre söz konusu Proje hayata geçtiği takdirde civar hastanelerin kapatılması veya kapasite değişikliği yapılması ile ilgili bir bilgi bulunmamaktadır. Proje sahibi bu konuya açıklık getirmesi açısından Sağlık Bakanlığı'na bir görüş sormuştur.

İş bu döküman İzmir Bayraklı Entegre Sağlık Kampüsü Projesi kapsamında hazırlanan ÇSD çalışmalarını içermektedir. ÇSD dökümanı oluşturulmadan önce müşteriye ÇSD Raporu'nun nasıl hazırlanacağı ve hangi konuların irdeneleneceği gibi hususları içerir bir ÇSD Kapsam Raporu Nisan ayında sunulmuştur.

ÇSD Raporu'nun amaçları:

- projenin etki alanı içerisinde olumlu ve olumsuz sosyal ve çevresel etkilerin belirlenmesi ve değerlendirilmesi,
- etki azaltım hiyerarşisinin takibi, etkilerin minimize edilmesi, ihtiyaç halinde projeden etkilenen insanlara projenin etkilerinin tazmini
- faydalı bir danışmanlık hizmeti, ve
- etkili yönetim sistemleri ile firmaların, proje sahibinin çevresel ve sosyal performansını artırmak.

ÇSD, Türkiye mevzuatları ve uluslararası standartlar doğrultusunda özellikle Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası (EBRD) Performans Gereklilikleri göz önüne alınarak hazırlanmıştır. EBRD Performans Gerekliliği 1'e göre, değerlendirmenin ana bileşenleri aşağıda sıralanmıştır:



- projenin yaşam döngüsü boyunca potansiyel çevresel ve sosyal etkilerin belirlenmesi,
- yerel halk ve diğer paydaşların proje ile alakalı tam olarak bilgilendirilmesini ve proje ile ilgili görüş ve önerilerini sunmasını sağlayan bir paydaş katılım süreci inşa etmek,
- olumsuz çevresel etkileri minimize etmek amacıyla etki azaltım önerileri geliştirmek,
- etki azaltım önlemlerinin uygulanmasının ardından geri kalan etkilerin belirlenmesi ve bu etkilere yönelik yönetim ve izleme planları oluşturmak
- kümülatif etkilerin doğası ve önemi

1.2 Projenin Gerekçesi

İzmir Bayraklı Entegre Sağlık Kampüsü Projesinin amacı bölgede yeni sağlık tesisi inşa ederek, İzmir ve yakın bölgesinde bulunan sağlık hizmeti kalitesini ve yatak sayısını artırmaktır. Proje tamamlandıktan sonra, İzmir ve yakın çevresinde yaşayan halka yüksek kalitede sağlık hizmeti sunulacaktır.

Sağlık Bakanlığı tarafından 2003 yılında başlatılan Sağlık Servisleri Dönüşüm Programı'nın amacı sağlık hizmetlerine ulaşımı genişletmek ve hasta başına düşen sağlık personeli sayısını artırmaktır. Söz konusu program kapsamında 81 ili kapsayacak şekilde 29 sağlık bölgesi belirlenmiştir. Sağlık Bakanlığı bu bölgeleri temsil edecek şekilde 22 ayrı şehirde 30 adet sağlık kampüsü yapmayı planlamaktadır¹.

İzmir iki sağlık bölgesine sahiptir (Türkiye'deki 20. Ve 21. Sağlık bölgeleri). Proje İzmir, Manisa ve Uşak'ın kuzeyini temsil eden 20. Sağlık bölgesinde yer almaktadır. İzmir söz konusu bölgenin merkezi konumundadır. Bunun nedeni bölgedeki nüfus yoğunluğu, ulaşım, mevcut yatak sayısı, sağlık personeli sayısı ve sağlık hizmeti kuruluşlarının sayıdır.

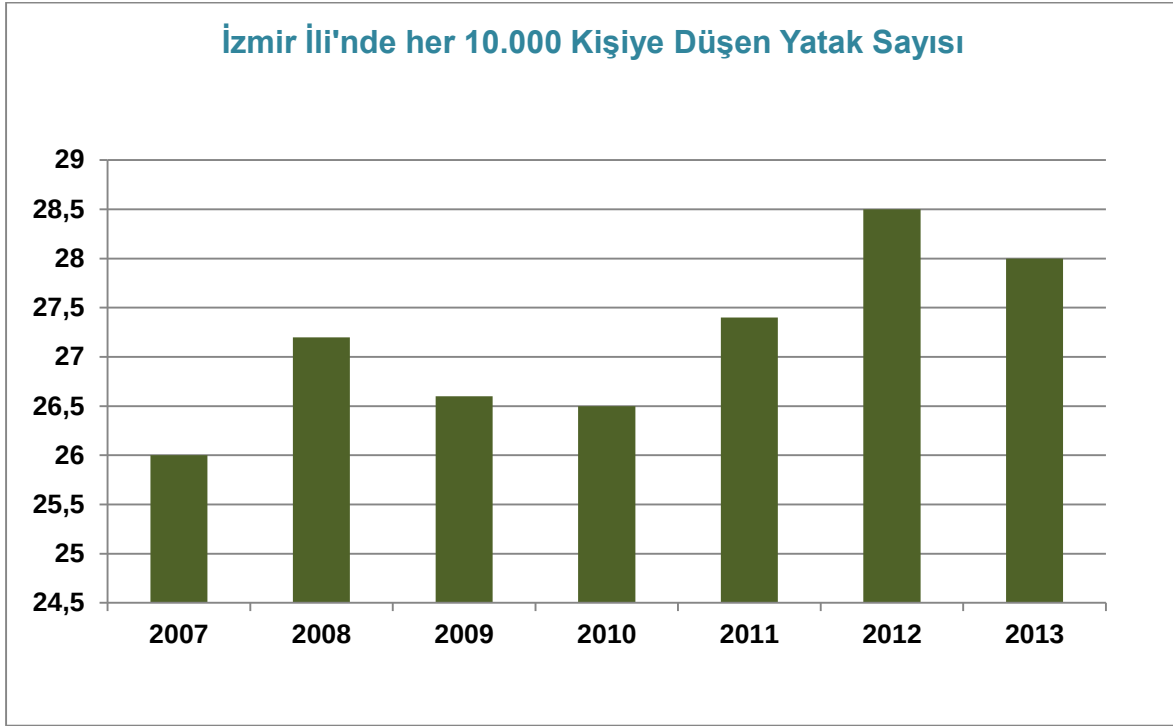
Mevcut durumda, Haziran 2011 tarihli Sağlık Bakanlığı'na ait sağlık planlama rehberine göre bölgenin kuzey tarafında 9'u Sağlık Bakanlığı'na, 5'i özel ve 1'i üniversiteye ait olmak üzere toplam 15 adet ve 3.506 yatak kapasiteli hastane bulunmaktadır. Buna göre, İzmir'in kuzeyinde her 10.000 kişiye 18 yatak düşmektedir. Proje hayata geçtikten sonra bu oran her 10.000 kişiye 30 yatak olacak şekilde değişecektir.

İzmir'de artan nüfusa paralel olarak sağlık hizmeti ihtiyacı artmaktadır. Bölgede mevcut durumda bulunan hastaneler göreceli olarak eski ve herhangi bir yenileme içermemektedir. Örneğin, Urla Devlet Hastanesi 1958 yılında kurulmuştur. Mevcut durumda bulunan hastanelerin yatak kapasitelerinin artırılması mümkün değildir. Çünkü bu hastaneler şehir merkezlerinde bulunmaktadır ve genişlemeye müsait konumlandırılmamıştır. Ayrıca mevcut durumdaki hastanelerin araç park ve yeşil alan bakımından da yetersizdir.

Türkiye İstatistik Kurumu (2014) verilerine göre İzmir İli'nin nüfusu 4.113.072'dir. Nüfusun %30,1'i şehir merkezinde yaşamaktadır. Şehirde bulunan üniversitelerde nüfustaki yoğunluğun ve artışın nedenleri arasındadır. Nüfustaki söz konusu artış otomatik olarak şehirdeki sağlık hizmeti ihtiyacını artacağını göstermektedir.

İzmir sağlık hizmetleri bakımından civar yerleşim yerlerindeki kapsayan bir sağlık merkezi konumundadır. Türkiye İstatistik Kurumu 2013 sağlık verilerine göre, toplamda İzmir'de 59 hastane bulunmaktadır. Bunlardan 29 tanesi Sağlık Bakanlığı'na bağlı olup 4 tanesi üniversite ve 24 taneside özel hastanedir. 90 adet acil servis ve 1138 adet aile hekim merkezi bulunmaktadır. İzmir'de toplam yatak kapasitesi 11.361'dir. bunlardan 6.188 tanesi Sağlık Bakanlığı'na aittir. Dolayısı ile özel sektöre ait yatak kapasitesi ciddi bir miktar oluşturmaktadır. Bu rakamlar Avrupa Birliği üyesi ve aday ülkelerle kıyaslandığında, Türkiye her 10.000 kişiye düşen yatak sayısı bakımından en alt seviyede kalmaktadır. Bu boşluğu kapatmak ve mevcut sağlık tesislerinin yetersiz olması sağlık tesislerinin şehrin en az kalabalık yerlerinde konumlanmış olması ve yüksek kalitede sağlık hizmeti sunmak adına yeni sağlık tesisleri yatırımı yapmak ve inşa etmek ihtiyacı doğmuştur. Bu çıkarım yalnızca İzmir İli için olmayıp tüm ülkeyi ilgilendiren bir husustur. (Bkz. Şekil 1 ve Şekil 2).

¹ MoH, Planning Guide for Facilities Providing Inpatient Healthcare, June 2011

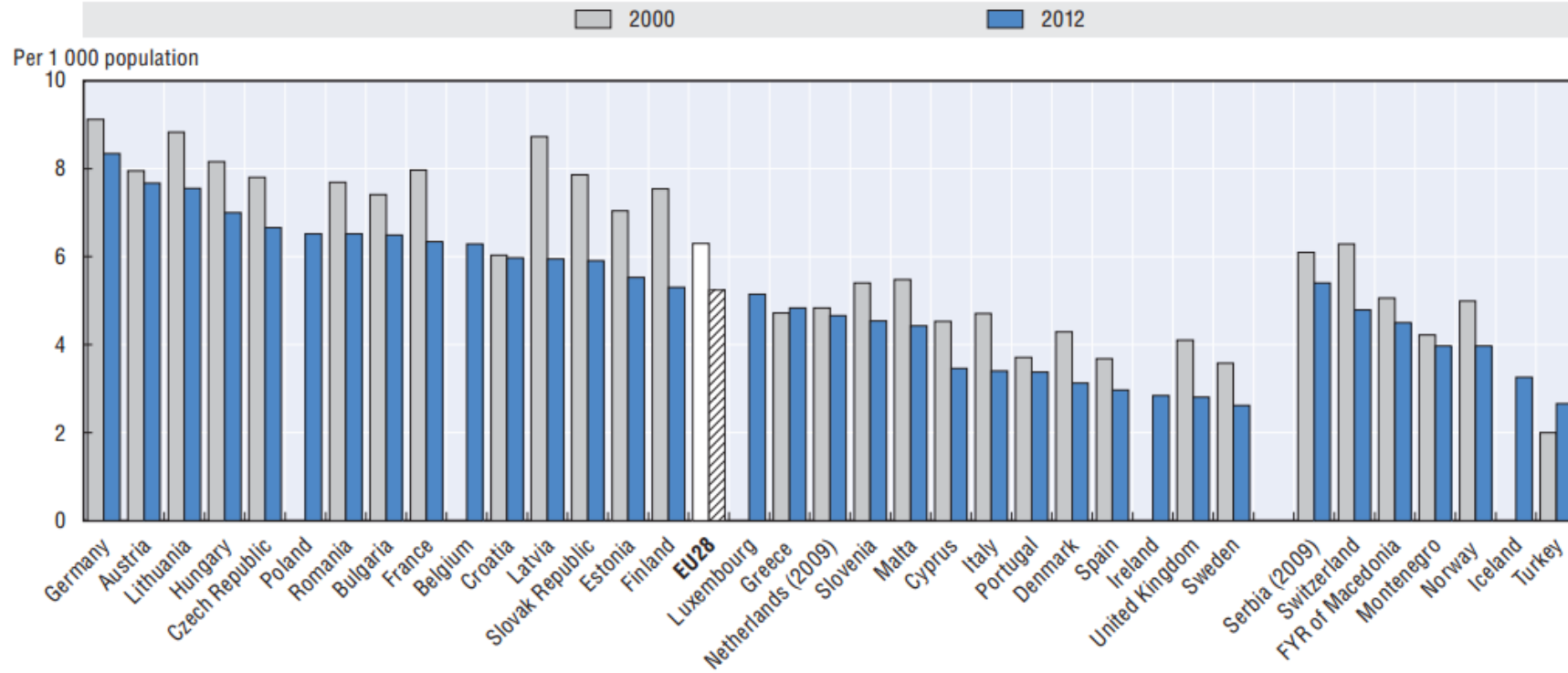


Şekil 1: İzmir İli'nde her 10.000 Kişiyeye Düşen Yatak Sayısı (2007-2013)²

² Türkiye İstatistik Kurumu, 2015



ÇEVRESEL VE SOSYAL DEĞERLENDİRME



Şekil 2: 2000 ve 2012 yılları arası Avrupa Birliği ve aday ülkelerindeki her 1.000 kişiye düşen yatak sayısı (eğer 2012 verileri mevcut değil ise, en güncel mevcut veriler göz önüne alınmıştır)³

³ OECD İstatistikleri 2014, <http://dx.doi.org/10.1787/health-data-en>; Eurostat İstatistik Veritabanı; Dünya Sağlık Örgütü Avrupa Sağlık Veritabanı



Sağlık Bakanlığı verilerine göre İzmir İli'nde bulunan hastanelerdeki yatak sayısının yaklaşık %7 si ağır bakım ünitesine tekabül etmektedir. Ancak bu rakam, İzmir gibi yoğun deniz trafiğine ve turist geliş gidişlerine ev sahipliği yapan bir il için yeterli değildir. Komşu illerde dahi bu oran İzmir'e kıyaslar daha fazladır. Önceki paragraflarda da bahseildiği üzere, konumları gereği mevcut durumda bulunan hastanelerin iyileştirilmesi ve genişletilmesi olası bir durum değildir.

İzmir İli'nde bulunan tüm hastaneler arasında ortalama yatak kapasitelerinin kullanılma oranı %57,4'tür. Bu oran maksimum yatak kullanma kapasitesi zamanlarında çok daha yüksek olmaktadır. Örneğin, 2009 yılında Menemen Devlet Hastanesi'nin ortalama yatak kullanma işgal oranı %99,24 iken İzmir Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nin %80,37 idi(Bkz. Tablo 1). Yatak kullanma oranlarındaki artış sebebi ile yeni tesisler inşa ederek mevcut yatak kapasitesini artırmak ihtiyaç haline gelmiştir.

Tablo 1: İzmir İli'ndeki Yatak İşgal Oranları (%)⁴

	Yatak İşgal Oranları (%)	
	2009	2010 ^(a)
İzmir Aliağa Devlet Hastanesi	46.32	67.87
İzmir Çeşme Alper Çizgenakat Devlet Hastanesi	23.27	29.4
İzmir Alsancak Nevvar Salih İşgören Devlet Hastanesi	51.91	57.39
İzmir Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi	83.53	81.28
İzmir Bayındır Devlet Hastanesi	53.26	66.01
İzmir Bornova Türkan Özlülhan Devlet Hastanesi	73.05	46.37
İzmir Bozyaka Eğitim ve Araştırma Hastanesi	76.15	73.89
İzmir Buca Kadın Doğum ve Çocuk Hastanesi	14.19	52.59
İzmir Buca Seyfi Demirsoy Devlet Hastanesi	61.48	55.58
İzmir Çiğli Devlet Hastanesi	68.73	57.89
İzmir Dr.Behçet Uz Çocuk Cerrahi Eğitim ve Araştırma Hastanesi	66.34	65.82
İzmir Dr.E.Hayri Üstündağ Jinekoloji ve Doğum Hastanesi	43.68	57.68
İzmir Bergama Dr.Faruk İlker Devlet Hastanesi	39.78	43.16
İzmir Dr.Suat Seren Akciğer Hastalıkları ve Akciğer Cerrahi Eğitim ve Araştırma Merkezi	76.63	79.25
İzmir Ege Doğum ve Jinekoloji Eğitim ve Araştırma Hastanesi	66.47	63.59
İzmir Foça Devlet Hastanesi	28.3	43
İzmir Karşıyaka Devlet Hastanesi	56.78	65
İzmir Kiraz Devlet Hastanesi	39.15	56.41
İzmir Torbalı M.Enver Şenerdem Devlet Hastanesi	61.19	66.83
İzmir Menemen Devlet Hastanesi	99.24	85.16
İzmir Seferihisar Nejat Hepkon Devlet Hastanesi	46.94	43.07
İzmir Ödemiş Devlet Hastanesi	49.28	49.64
İzmir Selçuk Devlet Hastanesi	39.64	66.42
İzmir Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi	80.37	92.06
İzmir Tire Devlet Hastanesi	62.51	71.99
İzmir Urla Devlet Hastanesi	54.81	67.48
(a) Değerler 2010 yılı ilk 3 ayı için geçerlidir.		

⁴ Sağlık Bakanlığı web sitesi <http://www.saglik.gov.tr/TR/bolge/1-10633/saglik-bolge-planlamasi-hakkinda-genelge-ile-hastane-ya-.html>



Sağlık Bakanlığı İl Müdürlüğü personel dağılım tablosuna (sağlık tesislerindeki personel ihtiyacı) göre, İzmir İli'nde hemşire ve ebe ihtiyacı bulunmaktadır. Dünya Sağlık Örgütü ,yeni doğan ölüm oranında ki artışı önlemek amacıyla sağlık çalışanı sayısının önemini özellikle vurgulamaktadır. Mevcut durumdaki sağlık tesislerinde bulunan personel ihtiyacının yeterli olmasının yanında yeni yapılacak ve gerekli olan sağlık tesislerinde de personel ihtiyacı olacaktır.

Sağlık Bakanlığı Sağlık İstatistikleri Kitabı'na göre çıkarılan bazı sağlık göstergeleri aşağıdaki tablolarda sunulmaktadır.(Bkz. Tablo 2 ve Tablo 3).

Tablo 2: İzmir İlinde bulunan Sağlık Personeli Sayısı

	Personel Sayısı
Uzman Doktor	5,688
Pratisyen	2,149
Asistan Doktor	1,907
Toplam Doktor Sayısı	9,744
Dişçi	1,549
Eczacı	1,874
Hemşire	8,491
Ebe	2,713
Diğer	7,562

Tablo 3: İzmir İlinde Sağlık Göstergeleri

	İzmir
Hastane Sayısı	59
Yatak Sayısı	11,361
10.000 kişiye düşen yatak sayısı	28
Yeterli seviyede yatak sayısı	4,253
Yoğun Bakım yatak sayısı	1,512
Aile hekim merkezi sayısı	1,138
Aile doktoru sayısı	3,569
Acil Servis sayısı(112)	90
Acil servis başına nüfus	45,123
Ambulans sayısı(112)	114
Ambulans başına nüfus	35,623

Bebek ölüm oranları ve anne ölüm oranları (en önemli gelişmişlik göstergesi) düşünüldüğünde, İzmir İli ülke ortalamasının oran olarak altında yer almaktadır. Bu oranı daha da azaltmak adına alınması gereken en önemli önlem ise yeni sağlık merkezleri inşa etmektir.

Hemodiyaliz hastaları ve tedavi merkezleri 2009 verilerine göre İzmir'de 2998 adet hasta tedavi edilmektedir. Bu hastalardan 358 tanesi Sağlık Bakanlığı'na ait tesislerde tedavi görmektedirler. 2517 tanesi özel hastanelerde ve 123 tanesi ise üniversite hastanelerinde tedavi görmektedirler. Her bir diyaliz cihazına ortalama olarak 3.3 hasta düşmektedir. Avrupa Renal Birliği ve Nefroloji Avrupa Topluluğu'na göre, faydalı ve efektif bir tedavi için hemodiyaliz hastaları her 3 haftada bir tedavi görmelidir. Her bir seans ise ortalama 4 saat sürmektedir. Dolayısı ile her cihaza düşen hasta sayısının maksimum 5 olması gerekmektedir. İzmir için 3,3 lük değer uygun bulunmaktadır.



Yukarıda anlatılanlar doğrultusunda, İzmir Bayraklı Entegre Sağlık Kampüsü Projesi aşağıda sıralanan hususlar konusunda bölgeye faydalı olacaktır:

- Mevcut hastanelerin hasta yükünü azaltacak olması
- Sağlık hizmetlerinin etkinliğini ve kalitesini artıracak olması
- Hasta yatak sayısının yeterli düzeyde ve kalitede olmasını sağlaması
- Bölgeye tam kapsamlı bir sağlık hizmeti sunacak olması

1.3 Proje Kategorizasyonu

IFC, EBRD ve OPIC'in Çevresel ve Sosyal Değerlendirme süreci ve sonuçlarına ilişkin gereklilikleri, proje kategorisine bağlı olarak farklılık göstermektedir. Projeler aşağıda sıralanan kategorilere göre değerlendirilmektedir:

Tablo 4: Proje Kategorizasyonu

Kategori	Proje' nin Tanımı		
	IFC	EBRD	OPIC
Kategori A	Potansiyel olarak önemli etkin ve geri döndürülemez riskler ve olumsuz etkiler barındıran projelerdir.	Kategorizasyon zamanının potansiyel olarak ileriye dönük önemli olumsuz çevresel ve veya sosyal riskler barındıran projelerdir. Ayrıca kategorizasyon zamanının sınıflandırılmayan ve ancak projenin ilerleyen zamanlarında gözlenebilen projelerdir.	Önemli olumsuz çevresel ve sosyal etkileri olan, çeşitli veya önceden tahmin edilemeyen etkileri de olan projelerdir.
Kategori B	Potansiyel olarak limitli bir şekilde etkin ve genel olarak geri döndürülebilir, sahaya özel ve etki azaltım önlemlerinin uygulanabildiği çevresel ve sosyal riskler ve etkiler barındıran projelerdir.	Potansiyel gelecek çevresel ve sosyal etkilerin sahaya özel, anında tanımlanabilen ve uygun etki azaltım önlemleri ile azaltılabilen projelerdir.	Potansiyel olarak limitli bir şekilde etkin ve genel olarak geri döndürülebilir, sahaya özel ve etki azaltım önlemlerinin uygulanabildiği çevresel ve sosyal riskler ve etkiler barındıran projelerdir.

ÇSD süreci içerisinde elde edilen bulgular çerçevesinde söz konusu Proje kapsamında aşağıdaki sonuçlar çıkarılabilmektedir:

- Proje etki alanı içerisinde kayıtlı veya tescil edilmiş herhangi bir kültürel miras ve biyoçeşitlilik alanı bulunmamaktadır.
- İzmir Bayraklı Entegre Sağlık Kampüsü Projesi hali hazırda gelişmiş bir bölgede gerçekleştirecektir. Yani proje alanı ve yakınında mevcut durumda alt yapı hizmetleri (ulaşım, atık bertarafı, trafik altyapısı) gelişmiş durumdadır.
- İzmir Bayraklı Entegre Sağlık Kampüsü Projesi nüfusun yoğun olduğu bölgelerin dışarısında yer almaktadır.
- Proje alanı Hazine Müsteşarlığına ait olup önceden kullanılmış bir endüstri alanı konumunda olup söz konusu proje kapsamında Sağlık Bakanlığı' na tahsis edilmiştir.
- Proje' nin gerçekleştirileceği konusunda İzmir ilinde veya civar yakın yerlerde herhangi bir sağlık hizmeti veren tesis kapatılmayacaktır.



Kapsam belirleme raporunda da sunulan ve proje kapsamında yapılan çalışmalar sonucu potansiyel çevresel ve sosyal etkiler ve riskler tanımlanmış ve ÇSD sürecinde bunlara ek olarak başka bilgiler de edinilmiştir. Söz konusu riskler ve etkiler aşağıdaki gibidir:

- Bölgeye özel
- Hali hazırda tanımlanabilen
- Standart endüstriyel etki azaltım önlemlerinin uygulanabilir olması (sonraki bölümde detaylandırılmıştır)
- Büyük ölçüde geri döndürülebilir.

Böylelikle, söz konusu projenin kategorisi B olarak düşünülmüştür

1.4 ÇSD Sürecinin Önemli Adımları

1.4.1 Kapsam Belirleme

Projenin Kapsam Belirleme Raporu Golder tarafından Nisan 2015'te hazırlanmıştır. Kapsam Belirleme Raporu'nun amacı, önemli çevresel ve sosyal hususların belirlenmesi ve ÇSD'de ele alınacak olan detaylı değerlendirmelerin tanımlanmasıdır.

Kapsam Belirleme Raporu, Proje karakteristikleri, çevresel ve sosyal hususların belirlenebilmesi adına Mart 2015'te yapılan saha gezisine dayanmaktadır. Proje ile alakalı potansiyel çevresel ve sosyal hususlar Bölüm 8' de sunulmaktadır. ÇSD sürecinde belirtilen bazı hususlar kapsam belirleme çalışmalarından sonra da ele alınan konuları içermektedir. Her bir etkinin detaylı değerlendirilmesi ilgili bölümlerde sunulmuştur.

1.4.2 Temel Veri Toplama

ÇSD çalışmalarının bir parçası olan temel veri toplama çalışmaları projeye özel sosyal ve çevresel temel verilerin masaüstü ve saha çalışmalarının koordinasyonu sonucu ortaya çıkmaktadır. Bu çalışmalar halka açık kaynaklardan, ilgili kişilere danışılarak ve saha araştırmaları sonucu tamamlanmaktadır. Yapılan çalışmalar ilgili bölümlerde detaylı bir şekilde anlatılmıştır.

1.4.3 Paydaş Katılımı

Proje sponsorunun ilgili paydaşlara en az iki kere olmak koşulu ile proje ile alakalı danışması, görüş ve önerilinin alınması EBRD ve IFC tarafından önerilmektedir.



- a) ÇSD çalışmaları tamamlanmadan kapsam belirleme çalışmaları aşamasında, ve
- b) Taslak ÇSD Raporu hazırlandığı zaman. ÇSD raporu halkın görüş şikayet ve önerilerini almak amacıyla halka açık bir mecrada sunulmalıdır.

Kapsam belirleme aşamasının bir parçası olarak, paydaşların katılımı aktiviteleri saha ziyaretleri ve temel veri toplama çalışmaları aşamasında gerçekleştirilmiştir. ÇSD süreci sırasında yerel halkın proje ile ilgili bilgilendirilmesi adına çalışmalar gerçekleştirilmiştir.

1.4.4 Etki Değerlendirme

Etki değerlendirmesi, her bir ÇSD bileşenine (disiplinine) ilişkin ana konular için gerçekleştirilir. Yaygın olarak kullanılan etki değerlendirme metodolojisinde beş ana adım bulunur:

- Çevresel veya sosyal değişime katkıda bulunabilecek Proje faaliyetlerinin belirlenmesi;
- potansiyel etkilerin değerlendirilmesi;
- potansiyel etkiler için azaltım çalışmalarının tanımlanması;
- kalan etkilerin analizi ve karakterizasyonu;
- gerekirse performansın değerlendirilmesi ve takibi için gerekli izleme çalışmasının belirlenmesi.

Golder tarafından Çevresel ve Sosyal Değerlendirme Çalışmaları için benimsenen genel metodoloji, Avrupa Çevre Ajansı (AÇA) tarafından geliştirilen DPSIR (İtici Güç-Baskılar-Durum-Etki-Yanıt) çerçevesiyle uyumludur. Bu metodoloji, yüksek düzeyde şeffaf olacak ve çeşitli çevresel ve sosyal bileşenler üzerindeki etkilerin yarı-niceliksel bir analizinin yapılmasını sağlayacak biçimde tasarlanmıştır. Metodoloji aşağıdaki paragraflarda genel hatlarıyla tarif edilmektedir.

Çerçeve, aşağıdaki unsurların belirlenmesine dayalıdır:

- **İtici Güçler:** çevresel baskı üreten birincil unsurlar olarak çevreye kayda değer ölçüde müdahalede bulunan proje eylemleri;
- **Baskılar** (etki faktörleri): proje eylemlerinin çevre üzerindeki doğrudan veya dolaylı müdahaleleridir; çevresel durumu veya kaliteyi etkileyebilir;
- **Durum** (duyarlılık): spesifik bir çevresel veya sosyal bileşenin ve/veya bunların kaynaklarının mevcut kalitesini ve/veya trendlerini karakterize eden koşulların toplamı;
- **Etkiler:** dış etkilerin yol açtığı farklı baskılar nedeniyle çevresel durumda veya kalitede meydana gelen değişiklikler;
- **Yanıtlar** (azaltım önlemleri): çevresel koşulları iyileştirmek veya baskı ve olumsuz etkileri azaltmak amacıyla benimsenen eylemler.

Golder, genel etki analiz metodolojisini Çevresel ve Sosyal Değerlendirmesi alanındaki deneyimleri ışığında geliştirmiştir; bu metodoloji aşağıdaki aşamaları içermektedir:

- mevcut durum çalışmalarının sonuçlarına dayalı olarak potansiyel olarak etkilenen farklı çevresel ve sosyal bileşenlerin mevcut durumunun veya kalitesinin tanımlanması;
- projenin farklı aşamalarında (inşaat, işletme, işletmeden çıkarma/kapama) çevresel ve sosyal bileşenleri etkileme potansiyeli bulunan etkilerin belirlenmesi;
- planlanan azaltım önlemlerinin etkilerinin tanımlanması ve değerlendirilmesi.



Golder tarafından Çevresel ve Sosyal Değerlendirme Çalışmaları için benimsenen genel metodoloji, Avrupa Çevre Ajansı (AÇA) tarafından geliştirilen DPSIR (İtici Güç-Baskılar-Durum-Etki-Yanıt) çerçevesiyle uyumludur. Bu metodoloji, yüksek düzeyde şeffaf olacak ve çeşitli çevresel ve sosyal bileşenler üzerindeki etkilerin yarı-niceliksel bir analizinin yapılmasını sağlayacak biçimde tasarlanmıştır. Metodoloji ve prosesin detaylı anlatımını Ek-J' de sunulmuştur

1.4.5 Etki azaltım önlemlerinin tanımlanması

Etki azaltım önlemlerinin belirlenebilmesi, olumsuz çevresel ve sosyal etkilere ait risklerden kaçınılması, minimize edilmesi veya kalan etkilerin belirlenmesi, bertaraf yöntemlerini içerir bir çerçeve, kontrol listesi ve etki azaltım hiyerarşisi oluşturulması ile meydana gelmiştir. Bu yaklaşım - beklenmeyen problemlerden kaynaklı aciliyetten sonra oluşan çıktılara müdahale etmekten ziyade - ilk etapta, proje dizaynı, lokasyonu ve uygulaması ile alakalı olarak, önleyici aksiyonların belirlenmesi önceliği ile oluşturulmuştur.

Gerçekçi ve ekonomik etki azaltım önlemleri, çevresel etkileri önlemeye çalışmak, azaltmak, kabul edilebilir seviyelerde tutmak veya en aza indirmek ve işçi sağlığı ve güvenliği konularının iyileştirilmesi, halkın katılımı, kurumsal katılım ihtiyaçları gibi başka konulara yönlendirilmesi için önerilmektedir.

Proje gelişimi sırasında değişimlerin mümkün olabileceği göz önünde bulundurularak, etki azaltım ölçümleri, değişimleri hafifletme ve yönetme uygulamaları değişen durumlara sorumlu(bağlı) olan ve projenin hayatı boyunca izlenen kolayca uyarlanabilir yönetime göre tasarlanmıştır. Teklif edilen yeterli derecede düşünülmüş etki azaltım ölçümlerinin esnekliğiyle, ileriki değerlendirmelere bağlı olabilecek olan gereksiz ertelemeler önlenmiş olacaktır.

1.4.6 Belirsizlikler

İş bu ÇSD Müşteri tarafından iletilen proje bilgileri doğrultusunda hazırlanmıştır (Bkz. Bölüm 4.0). Çoğu ÇSD çalışmalarında olduğu gibi bu çalışmada da temel verilerin toplanması, etkilerin tahmin edilebilirliğindeki doğruluk payı ve uygun etki azaltım yöntemlerinin geliştirilmesi gibi bir takım zorluklarla karşılaşmıştır.

Projenin geliştirilmesi sürecinde ileriki aşamalarda karar verme, belirsizlikler, eksik veriler ve eksikliklerin tayin edilmesi için ÇSD raporunda bu konular özellikle ele alınmıştır. Belirsizliklere dikkat çekmek ve bertaraf etmek adına Müşteri etki azaltım yöntemlerinin yeterli olup olmadığını anlamak amacıyla izleme prosedürleri uygulayacaktır.

1.4.7 Limitasyonlar

Çevresel ve Sosyal Değerlendirme çalışmaları sırasında SPV tarafından mevcut durumda bulunan bilgilerden yararlanılmıştır.

Çevresel ve sosyal temel veri toplama çalışmaları ile ilgili olarak; saha çalışmaları ve literatür araştırmaları sırasında herhangi bir sınırlama ile karşılaşmamıştır.

Proje tanımı ile alakalı olarak; Sağlık Bakanlığı ile alakalı olarak bir takım kısıtlamalarla karşılaşmıştır. ÇSD çalışmalarına başlanmadan önce, SPV ve Sağlık Bakanlığı arasında bir takım yazışmalar yapılmıştır. SPV özellikle Sağlık Bakanlığı'na söz konusu projenin gerçekleştirilmesi ile birlikte ilde ve civar yerleşim yerlerinde kapanacak olan ya da kapasite olarak azalacak olan başka sağlık tesisi olup olmadığı yönünde görüşler sormuş ancak hali hazırda Sağlık Bakanlığı'ndan bir yanıt alamamıştır.

1.4.8 Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi

Projenin yaşam döngüsü boyunca geliştirilecek ve uygulanacak olan çevresel ve sosyal yönetim sistemi genel hatlarıyla Bölüm 10.0'da sunulmuştur.



1.4.9 Çevresel ve Sosyal Eylem Planı

Proje kapsamında hazırlanan Çevresel ve Sosyal Eylem Planı Ek-N' de sunulmuştur.

1.5 ÇSD Raporu'nun ana Hatları

İzmir Bayraklı Entegre Sağlık Kampüsü Projesi için hazırlanan iş bu ÇSD raporu ulusal ve uluslararası gerekliliklere göre oluşturulmuştur.

Bu döküman aşağıda bulunan bölümleri içermektedir:

- Giriş (Bölüm 1),
- EBRD ve IFC Rehberleri ve Prosedürleri (Bölüm 2),
- Yasal Çerçeve (Bölüm 3),
- Proje Tanımı (Bölüm 4),
- Alternatif Analizi (Bölüm 5),
- Paydaş Katılımı (Bölüm 6),
- Çevresel ve Sosyal Bileşenlere ait Etkilerin Belirlenmesi (Bölüm 7),
- Temel Çevresel ve Sosyo-Ekonomik Veri Toplama Çalışmaları (Bölüm 8),
- Etki Değerlendirme (Bölüm 9),
- Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi (Bölüm 10),
- Çevresel ve Sosyal Eylem Planı (Bölüm 11) ve

Sonuçlar (Bölüm 12).

2.0 EBRD VE IFC REHBERLERİ VE PROSEDÜRLERİ

Bu ÇSD dökümanı EBRD Performans Gereklilikleri ve IFC Performans Standartları doğrultusunda oluşturulmuştur.

Okurun raporu analitik olarak anlaması ve okuru destekleme amacıyla her bölümün başına ilgili sistematik bir uygunluk tablosu konulmuştur. Söz konusu tablolar ilgili bölümde irdelenen konuların hangi Performans Standartlarına ve Performans Gerekliliklerine adres ettiklerini göstermektedir.

Tablo 5: Uygunluk Tablosu Özeti

İlgili madde / alt madde	EBRD PRs	IFC PSs	Rapordaki yeri
<i>Çevresel ve sosyal değerlendirme</i> projenin (veya iş faaliyetlerinin) gerçekleştirildiği ülkede, devletler hukukuna göre ev sahibi ülkenin yükümlülüklerini uygulayan kanunlar dahil, yürürlükteki kanun ve yönetmeliklere uluslararası standartlarda dahil olmak üzere uyulacaktır.	PR 1	PS 1	3-Yasal Çerçeve
<i>Çevresel ve sosyal değerlendirme/</i> Teknik ve finansal fizibilite alternatiflerin incelenmesi, (eylemsizlik alternatifi dahil)	PR 1	PS 1	5- Alternatif Analizi
<i>Çevresel ve sosyal değerlendirme/</i> Rasyonel ve seçici alternatifleri dökümante etmek	PR 1	PS 1	5- Alternatif Analizi
<i>Kaynak verimliliği/</i> İyi Uluslararası Uygulamalar kapsamında, kaynak verimliliği için fırsatları ve alternatifleri belirlemek	PR 3	PS 3	5- Alternatif Analizi



ÇEVRESEL VE SOSYAL DEĞERLENDİRME

İlgili madde / alt madde	EBRD PRs	IFC PSs	Rapordaki yeri
Paydaş katılımı Projeden direk olarak etkilenen yerel halk ve diğer ilgili paydaşlara paydaş katılımı sağlamak	P10	PS 1	6-Paydaş Katılımı
Paydaş katılımı Paydaşlar belirlenir, paydaş katılım planı hazırlanır, halkın katılımı toplantısı düzenlenir, şikayet mekanizması tanımlanır.	PR 10	PS 1	6-Paydaş Katılımı
Çevresel ve sosyal değerlendirme/ Mevcut proje bilgileri, proje tanımı(tüm bileşenleri ile) ve uygun temel veriler ışığında potansiyel risklerin ve etkilerin göz önüne alınması	PR 1	PS 1	7- Etki Değerlendirme Metodolojisi
Çevresel ve sosyal değerlendirme/ Direk ve dolaylı olarak çevresel ve sosyal konuların değerlendirilme süreci	PR 1	PS 1	7- Etki Değerlendirme Metodolojisi
Risklerin ve etkilerin belirlenmesi/ Environmental and social risks and impacts is identified in the context of the project's area of influence.	PR 1	PS 1	7- Etki Değerlendirme Metodolojisi
Çevresel ve sosyal değerlendirme/ Mevcut proje bilgileri, proje tanımı(tüm bileşenleri ile) ve uygun temel veriler ışığında potansiyel risklerin ve etkilerin göz önüne alınması	PR 1	PS 1	8-Çevresel ve Sosyal Veri toplama çalışmaları
Çevresel ve sosyal değerlendirme/ Mevcut proje bilgileri, proje tanımı(tüm bileşenleri ile) ve uygun temel veriler ışığında potansiyel risklerin ve etkilerin göz önüne alınması	PR 1	PS 1	9- Etki Değerlendirme
Çevresel ve sosyal değerlendirme / Direk ve dolaylı çevresel ve sosyal konulara ilişkin etki değerlendirme süreci	PR 1	PS 1	9- Etki Değerlendirme
Risk ve etkilerin belirlenmesi Proje etki alanı içerisindeki çevresel ve sosyal risklerin belirlenmesi	PR 1	PS 1	9- Etki Değerlendirme
Etki azaltım Kaçınma, etkilerin minimize edilmesi, azaltım ve gerekli durumlarda olumsuz etkilenen işçileri, diğer insanları ve çevreyi tazmin unsurlarını içeren azaltım hiyerarşisini izlemek	PR1	PS 1	9- Etki Değerlendirme
Biyoçeşitlilik korunumu Biyoçeşitlilik üzerine potansiyel direk ve dolaylı risk ve etkilerin belirlenmesi ve sınıflandırılması	PR 6	PS 6	9- Etki Değerlendirme
Arazi edinimi ve İstem dışı yer yeniden yerleşim ekonomisi Ekonomik ve fiziksel yerdeğiştirmeden kaçınma veya minimize etme, bunun kaçınılmaz olduğu durumlarda etkinin tazmin yoluna gidilmesi	PR5	PS5	9- Etki Değerlendirme
Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi/ Sürdürülebilir bir Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi geliştirmek	PR 1	PS 1	10-Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi
Çevresel ve Sosyal Politika/	PR 1	PS 1	10-Çevresel ve



ÇEVRESEL VE SOSYAL DEĞERLENDİRME

İlgili madde / alt madde	EBRD PRs	IFC PSs	Rapordaki yeri
Riskleri ve etkileri işaret edecek etki azaltım ve performans iyileştirme önlemleri geliştirmek			Sosyal Yönetim Sistemi
<i>Organizasyonel kapasite ve taahhütler/</i> Rollerin ve sorumlulukların gösterildiği güçlü bir organizasyon şeması oluşturmak	PR 1	PS 1	10-Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi
<i>Organizasyonel kapasite ve taahhütler/</i> Yönetim temsilcileride dahil olmak üzere sorumlulukları belirli özel personeller atamak	PR 4	PS4	10-Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi
<i>Toplum sağlığı ve güvenliği</i> Potansiyel olarak etkilenebilecek topluluklara etki edebilecek olan risklerin ve olumsuz etkilerin belirlenmesi ve etki azaltım önlemlerinin tanımlanması	PR2	PS2	10-Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi
<i>Çalışma koşulları</i> Çalışma koşullarının proje gereklilikleri ile uyumlu olması için gereken minimum standartların tanımlanması	PR2	PS2	10-Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi
<i>İş Sağlığı ve Güvenliği</i> İş sağlığı ve güvenliğinin proje gereklilikleri ile uyumlu olması için gereken minimum standartların tanımlanması	Sektörel Çevresel ve Sosyal Rehberler, Sağlık Hizmetleri ve Klinik Atık Bertarafı	Çevresel, Sağlık ve güvenlik Rehberleri; SAĞLIK HİZMETLERİ TESİSLERİ	10-Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi
<i>Kümülatif etkiler</i> Etki değerlendirme süreci boyunca projeye ait kümülatif etkiler, geçmişten gelen etkiler, mevcut durumdaki etkiler ve mantıklı olabilecek öngörülen etkiler olduğu kadar planlanmayan fakat tahmin edilebilir olan aktivilerden kaynaklı etkilerin bir arada değerlendirilmesi ile değerlendirilir.	PR 1	PS 1	11-Kümülatif Etki Değerlendirme
<i>Kümülatif etkiler</i> Mevcut ortam durumlarına Potansiyel olumsuz proje etkileri tanımlanmalıdır. Kaynak kullanımı, atık üretimi ve emisyon üretimi gibi hususların proje ile alakalı etkiler ve konuları nasıl etkileyeceği proje konumu ve çevresel durumlar ile birlikte değerlendirmek.	PR 3	PS 3	11-Kümülatif Etki Değerlendirme

Her bölümün başına konan uygunluk tablosunun bir örneği aşağıda sunulmuştur:

Uygunluk Tablosu – [ÇSD'teki Bölümü]

İlgili Madde/Alt Madde	EBRD PRs	IFC PSs
Kirleticilerin başı boş bırakılması	PR 3	PS 3
İşçilere yönelik potansiyel tehlikelerin belirlenmesi	PR 2	PS 2



Uygunluk Tablosu – [ÇSD’teki Bölümü]

[...]

3.0 YASAL ÇERÇEVE

Uygunluk Tablosu – Yasal Çerçeve

İlgili Madde / Alt Madde	EBRD PRs	IFC PSs
<i>Çevresel ve sosyal değerlendirme</i> projenin (veya iş faaliyetlerinin) gerçekleştirildiği ülkede, devletler hukukuna göre ev sahibi ülkenin yükümlülüklerini uygulayan kanunlar dahil, yürürlükteki kanun ve yönetmeliklere uluslararası standartlarda dahil olmak üzere uyulacaktır.	PR 1	PS 1



3.1.1 İzinler ve Sorumluluklar

Proje legal olarak Çevresel Etki Değerlendirmesi (ÇED) çalışmalarından muaf bulunmaktadır. Ancak, Çevresel Etki Değerlendirme Yönetmeliği (25.11.2014, R.G. No: 29186) Ek-II, Madde 18 ve 44'e göre kapasitesi 100 m³/hr ve üzeri olan beton santralleri ve toplam ısı gücü 20 MWt ve üzeri olan enerji üretmek amacıyla kurulacak tesisler söz konusu yönetmelik kapsamında Proje Tanıtım Dosyası hazırlayıp ilgili İl Çevre ve Şehircilik Müdürlükleri'ne iletmek zorundadır.

Projenin işletme aşamasında ihtiyaç duyacağı enerjinin bir kısmını proje kapsamında kurulacak olan trijenerasyon tesisinden karşılayacaktır. Trijenerasyon ünitesinin maksimum kapasitesin 4 MWt olması planlanmaktadır. Ayrıca işletme aşamasında doğal gazla çalışan 5 adet toplamda 11.2 MWt kapasiteli kazanlar olacaktır. Dolayısı ile toplam kapasite 15.2 MWt olacaktır. Söz konusu kapasite bir önceki paragrafta bahsedilen limit değerinin altında kalmaktadır. Dolayısı ile proje kapsamında kurulacak olan trijenerasyon ünitesi için ÇED yönetmeliği kapsamında ayrı bir Proje Tanıtım Dosyası hazırlanmasına gerek yoktur.

Proje kapsamında 1 adet beton santrali kurulması planlanmaktadır. Santralin toplam kapasitesi 90 m³/hr olacaktır. Bu yöntemle başvurulması durumunda söz konusu santral içinde ayrı bir Proje Tanıtım Dosyası hazırlanmasına gerek kalmamaktadır.

Çevre İzin ve Lisans Yönetmeliği'ne (Tarih: 10.09.2014, Resmi Gazete No: 29115) göre yatak kapasitesi 20 ve daha fazla olan hastaneler ilgili yönetmelikte Ek-2'e, toplam ısı gücü 1 MW ve yukarısı olan trijenerasyon tesisleri ise aynı yönetmelikte Ek-2'ye girmektedir. Dolayısı ile proje işletme aşamasında söz konusu Çevre İzin ve Lisans Yönetmeliği'ne göre bir Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'ndan Çevre İzni alacaktır.

Ayrıca, kapasitesi 10 m³/s ve yukarısı olan beton santralleride aynı yönetmelikte Ek-2'ye tekabül etmektedirler. Ancak ilgili yönetmeliğin 17. Maddesine istinaden, proje kapsamında kurulacak olan geçici santralin ömrü bir yıldan daha az olacağından İl Çevre ve Şehircilik Müdürlüğü'ne konu ile ilgili muafiyet talebinde bulunulabilmektedir.

3.1.2 Ekvator Prensiplerinin Gereklilikleri

Yeterli sayıda finansal kuruluş tarafından benimsenen Ektavor Prensipleri bir dizi gönüllü çevresel ve sosyal rehberler içermektedir. Bu kuruluşlar Ekvator Prensipleri Finansal Kuruluşları (EPFI) olarak adlandırılır. Ekvator Prensipleri 10 adet geniş çevresel ve sosyal politikalar, standartlar ve rehberleri içerir ilkeden oluşmaktadır.

Ekvator Prensipleri Dünya Bankası'nın çevresel ve sosyal politikaları ve rehberlerini uygun bulmaktadır.

Ekvator Prensipleri Finans Kurumları (EPFI'ler), borçlananın Ekvator Prensipleri uygulanmasına ilişkin EPFI çevresel ve sosyal politika ve prosedürlerini uygula(ya)madığı projelere kredi vermeyeceklerini vurgulamaktadır.

Ekvator İlkeleri Finans Kurumlarının (EPFI'ler) 10 ilkesi bulunmaktadır:

- Prensip 1: Gözden Geçirme ve Kategorizasyon
- Prensip 2: Sosyal ve Çevresel Değerlendirme
- Prensip 3: Geçerli Sosyal ve Çevresel Standartlar
- Prensip 4: Eylem Planı ve Yönetim Sistemi
- Prensip 5: Görüş Alma ve Aydınlatma
- Prensip 6: Şikayet Mekanizması
- Prensip 7: Bağımsız Gözden Geçirme



- Prensip 8: Sözleşmeler
- Prensip 9: Bağımsız İzleme ve Raporlama
- Prensip 10: EPFI Raporlaması.

Ek olarak, Ekvator Prensipleri uygulanabilir IFC Performans Standartları, IFC Genel Çevre Sağlık Rehberini ve IFC Sektöre Özel Çevresel ve Sağlık Rehberleri ile EBRD Performans Gerekliliklerini’de uygun bulunmaktadır.

3.1.3 EBRD Performans Gereklilikleri

Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası (EBRD) kuruluş anlaşmasına uygun olarak yatırım ve teknik işbirliği faaliyetlerinin tamamında “çevresel olarak sağlam ve sürdürülebilir bir kalkınmayı” teşvik etmeyi taahhüt etmiştir.

Bu amaca ulaşmak ve başarı sağlamak adına EBRD müşterilerin uyması ve taahhüt etmesi gereken bir dizi kapsamlı Performans Gereklilikleri oluşturmuştur. Bu gereklilikler çevresel ve sosyal konularla alakalı önemli konuları içermektedir. EBRD çevresel Avrupa Prensipleri ve Avrupa Birliği standartlarına uyumlu olacağını taahhüt eder. Bu taahhüt ayrıca Performans Gerekliliği 3’ü de kapsamaktadır. EBRD müşterilerden projelerinden kaynaklı çevresel ve sosyal konuları değerlendirmesini ve yönetmesini bu sayede de Performans Gerekliliklerini kapsadığını teyit etmesini bekler.

Önerilen projenin potansiyel çevresel etkileri, büyüklüğü ve doğası Çevresel Değerlendirme için gerekli olan mesafe-derinlik ve tür analizi gibi hususlara bağlıdır. Çevresel Değerlendirme proje etki alanındaki potansiyel çevresel ve sosyal riskleri ve etkileri, alternatiflerin değerlendirilmesi, planlama-dizayn ve uygulama, gibi hususları hesaplar. Ayrıca bu etkilerin minimize edilmesi, azaltılması veya tazmini için gerekli önlemleri belirler.

EBRD çevresel ve sosyal politikasına göre, aşağıda sıralanan gerekliliklerin göz önüne alınması gerekmektedir:

- Bir ÇSD hazırlanması;
- Performans gerekliliklerine uygunluğu:
 - PR1 - Çevresel ve Sosyal Değerlendirme ve Yönetimi
 - PR2 - İşgücü ve Çalışma Koşulları
 - PR3 - Kaynak verimliliği, kirliliğin Önlenmesi ve Azaltılması
 - PR4 - Toplum Sağlığı, Emniyeti ve Güvenliği
 - PR5 - Arazi Edinimi, İstem Dışı Yerleştirme ve Ekonomik Yerleştirme
 - PR6 - Biyoçeşitliliğin Korunması ve Canlı Doğal Kaynakların Sürdürülebilir Yönetimi
 - PR7 - Yerli Halklar
 - PR8 - Kültürel Miras
 - PR9 - Mali Aracılar
 - PR10 - Bilgilendirme, Aydınlatma ve Paydaş Katılımı
- UNECE sözleşmesine göre bilgiye erişim, karar verme sürecinde halkın katılımı ve Aarhus Sözleşmesi gereği adil tutum gibi hususlarla Proje iyi uluslararası çevresel pratiklerle uyum sağlayabilir. Örneğin:
 - Avrupa Birliği standartları (uygun olması durumunda,); ve
 - Dünya Bankası Çevresel İş Sağlığı ve Güvenliği (Avrupa Birliği standartlarının yeterli olmadığı durumlarda).
- Alt sektörlerle ait çevresel ve sosyal rehberlerine (örn: sağlık hizmetleri ve medikal atık bertarafı) uygunluk
- çalışanların konaklaması, IFC ve EBRD’ye uygun toplum bilgilendirilmesi dökümanlarına uygunluk.

Proje ayrıca ILO (Uluslararası Çalışma Örgütü) işçi standartlarına da uygunluk göstermelidir:

- Zorla Çalıştırma (C105)



- Çocuk İşçi (C182)
- Ayrımcılık (C111)
- Örgütlenme Özgürlüğü (C 87)
- Eşit Ücret (C100)
- Minimum Yaş (C138).

3.1.4 IFC Standartları ve Rehberi

Dünya Bankası ve IFC' nin desteklediği projelerden kaynaklı olumsuz çevresel ve sosyal etkileri minimize etmek amacıyla, sosyal ve çevresel sürdürülebilirliği sağlamak adına bu iki kuruluş tarafından performans standartları, politikalar, genel çevresel iş sağlığı ve güvenliği rehberleri and endüstriyel rehberler geliştirilmiştir.

3.1.4.1 IFC Gereklilikleri

Sekiz Performans Standardında (PS) projenin IFC veya ilgili diğer finans kurumları tarafından gerçekleştirilen yatırımın ömrü süresince karşılaması gereken standartlar belirlenmiş durumdadır:

- Performans Standardı 1: Çevresel ve Sosyal Risklerin Değerlendirilmesi ve Yönetimi
- Performans Standardı 2: İşgücü ve Çalışma Koşulları
- Performans Standardı 3: Kaynak Verimliliği ve Kirliliğin Önlenmesi
- Performans Standardı 4: Toplum Sağlığı, Emniyeti ve Güvenliği
- Performans Standardı 5: Arazi Edinimi ve İstem Dışı Yerleştirme
- Performans Standardı 6: Biyoçeşitliliğin Korunması ve Canlı Doğal Kaynakların Sürdürülebilir Yönetimi
- Performans Standardı 7: Yerli Halklar
- Performans Standardı 8: Kültürel Miras

Performans Standardı 1'in önemi:

- Projenin çevresel ve sosyal risklerini ve fırsatlarını belirlemek adına entegre bir değerlendirme çalışması yürütmek;
- Projeden doğrudan etkilenen halkla efektif bir katılımı süreci yürütmek ve proje ile alakalı tüm bilgileri danışmanlık yöntemi ile paylaşmak; ve
- Projenin ömrü boyunca çevresel ve sosyal performansını yönetmek ve kontrol etmek

Çalışanlara, etkilenen insanlara ve çevreye olan kalan etkilerden kaçınmak minimize etmek ve mümkünse tazmin etmek performans standardı 2 – 8'in amaçları ve gerekliliklerindendir. Değerlendirmenin bir parçası olarak tüm çevresel ve sosyal riskler ve potansiyel etkiler düşünüldükten sonra, Performans Standardı 2 – 8 özen gösterilmesi gereken özel ve spesifik hususları ele almaktadır.

Söz konusu metodoloji ile alakalı olarak performans standartlarında belirtilen ana prensipler aşağıdaki gibi özetlenebilir:

- ayırım yapmamak ve eşit fırsat yaratmak;
- göçebe işçiler konusunda ayrımcılık yapmamak;
- kirlilik önleme;
- benzer nitelikte veya daha iyisi prensipi;
- orantınlık ve iyi uluslararası uygulama prensipi;
- holistik (bütünsel) ve ekosistematik yaklaşım;



- katılımcı yaklaşım (sosyal);
- yönetim ve koruma prensipi;
- koruyucu, önlem alıcı ve ileriye yönelik;

3.1.4.2 IFC ÇSG Rehberi

Çevre, Sağlık ve Güvenliği rehberleri teknik referans dökümanları olup, genel ve endüstriye özel örnekler ve iyi uluslararası endüstri uygulamalarını içermektedir. ÇSG Rehberleri, mevcut teknoloji ve uygun maliyetle ulaşılabilecek en iyi performans seviyesi ve alınabilecek önlemleri kapsamaktadır.

Genel ÇSG Rehberinde yer alan projeye özgü kirlilik önleme ve kontrol teknikleri aşağıda sıralanmıştır:

1. Çevre

- 1.1 Hava emisyonları ve ortam hava kalitesi
- 1.2 Enerji korunumu
- 1.3 Atıksu ve ortam su kalitesi
- 1.4 Su korunumu
- 1.5 Tehlikeli madde yönetimi
- 1.6 Atık yönetimi
- 1.7 Gürültü
- 1.8 Kirlenmiş sahalara

2. İş Sağlığı ve Güvenliği

- 2.1 Genel tesis dizaynı ve işletmesi
- 2.2 İletişim ve eğitim
- 2.3 Fiziksel tehlikeler
- 2.4 Kimyasal tehlikeler
- 2.5 Biyolojik tehlikeler
- 2.6 Radyoaktif tehlikeler
- 2.7 Kişisel koruyucu ekipmanlar
- 2.8 Özel tehlike alanları
- 2.9 İzleme

3. Toplum Sağlığı ve Güvenliği

- 3.1 Su kalitesi ve varlığı
- 3.2 inşaat güvenliği ve proje altyapısı
- 3.3 yangın güvenliği
- 3.4 trafik güvenliği
- 3.5 tehlikeli maddelerin taşınması
- 3.6 hastalık koruma



3.7 acil durum hazırlık ve müdahale

4. İnşaat ve işletmeden çıkarma

4.1 Çevre

4.2 İş sağlığı ve güvenliği

4.3 Toplum sağlığı ve güvenliği

Referanslar ve ek kaynaklar

Genel rehberlerden ayrı olarak, uygulanabilir sektör bazlı ÇSG rehberleride göz önüne alınmalıdır. Bu dökümanlar teknik referans dökümanları olup iyi endüstriyel uygulamaların genel ve endüstriye özel örneklerini sunmaktadır:

- Sağlık Tesisleri için IFC ÇSG Rehberi
- Çalışanların konaklamaları

3.1.5 EIB (Avrupa Yatırım Bankası) Gereklilikleri

EIB'nin 2013 Çevresel ve Sosyal Uygulama el kitabı genel olarak çevresel ve sosyal değerlendirme ve izlemelerle alakalı olarak planlama ve yönetme hususlarını içerir. Çevresel ve sosyal gözden geçirme işleminin kapsamını genel hatlarıyla tanımlar. EIB tüm bölgelerde tüm projelerle ilgilenmektedir. En yüksek muhtemel standartlar kapsamında uzmanların projeye özel rollerinive sorumluluklarını da anlatmaktadır.

EIB yatırım yapmış olduğu tüm aktiviteleri için bir dizi önemli çevresel ve sosyal koruyucu önlemler alınmasını talep etmektedir. Tüm projelerinde ki gereklilikleri:

- Çevre için Avrupa Prensiplerini uygulamak ⁵;, örn: Avrupa Birliği çevresel prensipleri, standartları ve uygulamalarına tabi olmak.
- Çevresel değerlendirme üzerine EIB kaynak kitabında ve Avrupa Birliği Çevresel Yasalarında belirtilen Avrupa Birliği çevresel müktesebatına uyumluluk ^{6,7};
- Avrupa Birliği tarafından benimsene uluslararası sözleşmelere uyumluluk;
- EIB Sosyal Rehber notlarına göre, EIB referans kitabında ve Avrupa Birliği Sosyal Yasalarında belirtilen Avrupa Birliği sosyal müktesebatına uyumluluk ⁸;
- Uygun “En iyi Mevcut Teknoloji” yi kullanmak
- Proje uygulaması ve işletmesi sırasında en iyi çevresel yönetim uygulamalarına uyumluluk;
- Diğer özel uluslararası iyi çevresel ve sosyal pratiklere uyumluluk göstermek.

ÇED'in gerekli olduğu durumlarda, projelerin lokasyonlarına bakılmaksızın Avrupa Birliği ÇED Direktiflerini uyumluluk gerekmektedir. Avrupa Birliği kapsamında, ÇED yasal olarak Avrupa Birliği Direktiflerine bağlıdır. Avrupa Birliği dışında kalan durumlarda ise Banka özellikle ÇED gerekliliklerini bir ölçüt olarak kabul etmektedir. Avrupa Birliği yaklaşımı projenin büyüklüğü, doğası ve lokasyonuna göre uygun politika, kurumsal ve sosyo ekonomik çerçeveler ışığında olmaktadır.

⁵ İlgili bölgelerdeki çevresel hususlar için Avrupa Prensiplerini bölgesel olarak uygulamak. Avrupa Birliği üye ülkeler, ve adayları ve potansiyel aday ülkeler için; Avrupa Birliği yaklaşımı (avrupa konseyi uygulamaları ve ilgili ikincil yönetmeliklerin uygulanması. Bu bölgelerdeki projeler için çok taraflı çevresel sözleşmeler (örn: biyolojik çeşitlilik ile alakalı sözleşmeler), Espoo sözleşmesi, İklim Değişikliği üzerine Birleşmiş Milletler Çerçeve Sözleşmesi gibi hususlara uyulması. Finanse edilen projeler, uygun Avrupa Birliği çevresel prensipleri, uygulaması ve standartlarına uymakla yükümlüdür.

⁶ “Çevresel Müktesebat” ana yaklaşık 300 Direktiften oluşan Avrupa Birliği legal yasalarından oluşmaktadır.

⁷ <http://www.eib.org/attachments/strategies/sourcebook-on-eu-environmental-law.pdf>

⁸ “Sosyal Müktesebat” bir dizi kanun, prensip, politika amaçları, deklarasyon, çözüm ve uluslararası sözleşmelerle tanımlanmaktadır.



Proje sahibi, ÇED Direktifine, 92/43/EEC ve 79/409/EEC kuş direktifleri ve gerekliliklerine göre bir ulusal ve uluslararası çevresel kanunlar çerçevesinde Banka'nında gerekliliklerini kapsayan bir ÇED çalışmaları yürütmekle sorumludur.

Ekolojik hizmetler, ekonomik ve sosyal değerler ve biyoçeşitliliğin korunması sürdürülebilir bir gelişme için EIB'nin tanıdığı olduğu önemli bir husustur. Banka projelerin biyoçeşitlilik üzerine olabilecek olumsuz etkilerini minimize etmek adına dengeli ve önceden belirleyici önleyici bir yaklaşım sunmaktadır.⁹

Banka'nın doğa ve biyoçeşitlilik üzerine yaklaşımı Avrupa Birliği Doğa Koruma Politikasında (örn: Kuşlar (79/409/EEC) ve Habitat (92/43/EEC), Biyolojik Çeşitliliğin Korunması Anlaşması, Nesli Tükenmekte olan Vahşi Flora ve Fauna Türlerinin Korunması Anlaşması gibi Avrupa Birliği tarafından imzalanan uluslararası sözleşmeler) belirtilen uygulamaları kapsar bir yaklaşım ve taahhüt içermektedir.

Projenin çevresel ve sosyal değerlendirilmesi sürecinde biyoçeşitliliğe kapsayan hususlar aşağıda sıralanmıştır:

- Korunan alanlar ve korunan türleri destekleyen alanlara potansiyel etkiler;
- Korunmayan ancak biyoçeşitlilik açısından önemli görülen alanlara potansiyel etkiler;
- Biyoçeşitliliğe tehdit oluşturabilecek aktiviteler (türleri, büyüklükleri, konumları, zamanlamaları gibi)
- Önemli biyoçeşitlilik servisi sunan rezervler, yerli halkların bölgeleri, balık besleme yerleri, erozyon bölgeleri, bakir habitatlar gibi alanlara etkileri.

Doğaya ve biyoçeşitlilik üzerine potansiyel etkileri önlemek amacıyla EIB aşağıda sıralanan uygun etki azaltım önlemlerinin geliştirildiğinden emin olmak istemektedir:

- Türlerin yerel ekolojik durumlarının bozulmaması adına yeniden düzenlemelere gitmek;
- Biyoçeşitliliğin kaybolduğu alanları dengelemek adına yeni alanlar yaratmak ve oradaki biyoçeşitliliği yönetmek;
- Biyoçeşitliliği direk olarak kullananların kayıplarını tazmin etmek.

4.0 PROJE TANIMI

4.1 Proje Alanı

4.1.1 Proje Lokasyonu

İzmir Bayraklı Entegre Sağlık Kampüsü Projesi İzmir İli, Bayraklı İlçesi, Bayraklı Tünellerinin yakınında yer almaktadır. Proje sahasına ulaşım E-87 (O-30) karayolu ile Bayraklı çıkışından sağlanmaktadır.

İzmir İli, Balıkesir, Manisa ve Aydın İlleri ile çevrili olup aralarında en yüksek nüfusa sahip olan İl konumundadır.

Bayraklı İlçesi Karşıyaka ve Bornova İlçeleri ile çevrilidir. Mevcut durumda, İzmir İli, Bayraklı, Karşıyaka ve Bornova İlçeleri nüfusları aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 6: İzmir İli, Bayraklı, Karşıyaka ve Bornova İlçeleri Nüfusları¹⁰

Yerleşim	Toplam Nüfus	Erkek	Kadın
İzmir İli	4113072	2050424	2062648
Bayraklı İlçesi	310765	154938	155827

⁹Ciddi geri döndürülemeyen hasarlar, bilimselliğin yitirilmesi gibi tehditlerin olduğu hususlarda çevresel bozulmayı önlemek adına uygun önlemlerin alınmasını amaçlayan İhtiyat Prensipleri (Rio Deklarasyonu (1992) ve Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi 1992).

¹⁰ Turkish Statistical Institute, 2015



Yerleşim	Toplam Nüfus	Erkek	Kadın
Karşıyaka İlçesi	325717	153894	171823
Bornova İlçesi	431149	215896	215253

Proje sahası Küçükkale Tepeciği, Doğançay İlçesinin güneydoğusu ve Laka Deresi arasında kalmaktadır. O-30 Otoyolu Proje sahasının güney yakasında kalmaktadır. Baltalı deresi proje sahasının batısında, Laka deresi ise doğusunda yer almaktadır.

Proje sahasına en yakın yerleşim yeri proje sahasından 50 m uzaklıkta bulunan Laka Köyü'dür. R.Şevket İnce ilçesi yaklaşık 190 m uzaklıkta olup E-87 otoyolunun karşısında yer almaktadır. Doğançay İlçesi ise Proje sahasına yaklaşık olarak 1640 m uzaklıkta ve kuzeybatı yönündedir. Proje alanını çevreleyen yerleşim yerlerine ait nüfus bilgileri aşağıdaki tabloda sunulmaktadır.

Tablo 7: Çevre Yerleşim Nüfusları

Yerleşim	Toplam Nüfus
Laka	403
R. Şevket İnce	12535
Doğançay	2226

4.1.2 Arazi Kullanımı

İlk etapta Hazine Arazisi konumunda bulunan 62,3 ha 'lık Proje alanı Sağlık Bakanlığı'na devredilmiş olup 1/5.000 ölçekli nazım imar planına göre "Sağlık Kampüsü Alanı" olarak tahsis edilmiştir. Sağlık Bakanlığı sahanın kullanımı için eski sahibinden ve Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'ndan onay almıştır.

Proje sahası gelişmiş bir alanda yer almakta olup sahaya ulaşım özel araçlarla veya toplu taşımayla sağlanabilmektedir.

Proje alanı vejetasyonu düşük Akdeniz makisi kategorisinde kalmaktadır. Bunun yanına bazı sıyrık yerler ve bazı ana kaya oluşumları görülmüştür.

Proje alanına en yakın korunan alan yaklaşık 20 km kuzeydoğusunda bulunan Spil Dağı Milli Parkı'dır. Laka Köyü'ndeki ana geçim kaynakları tarım ve hayvancılıktır.

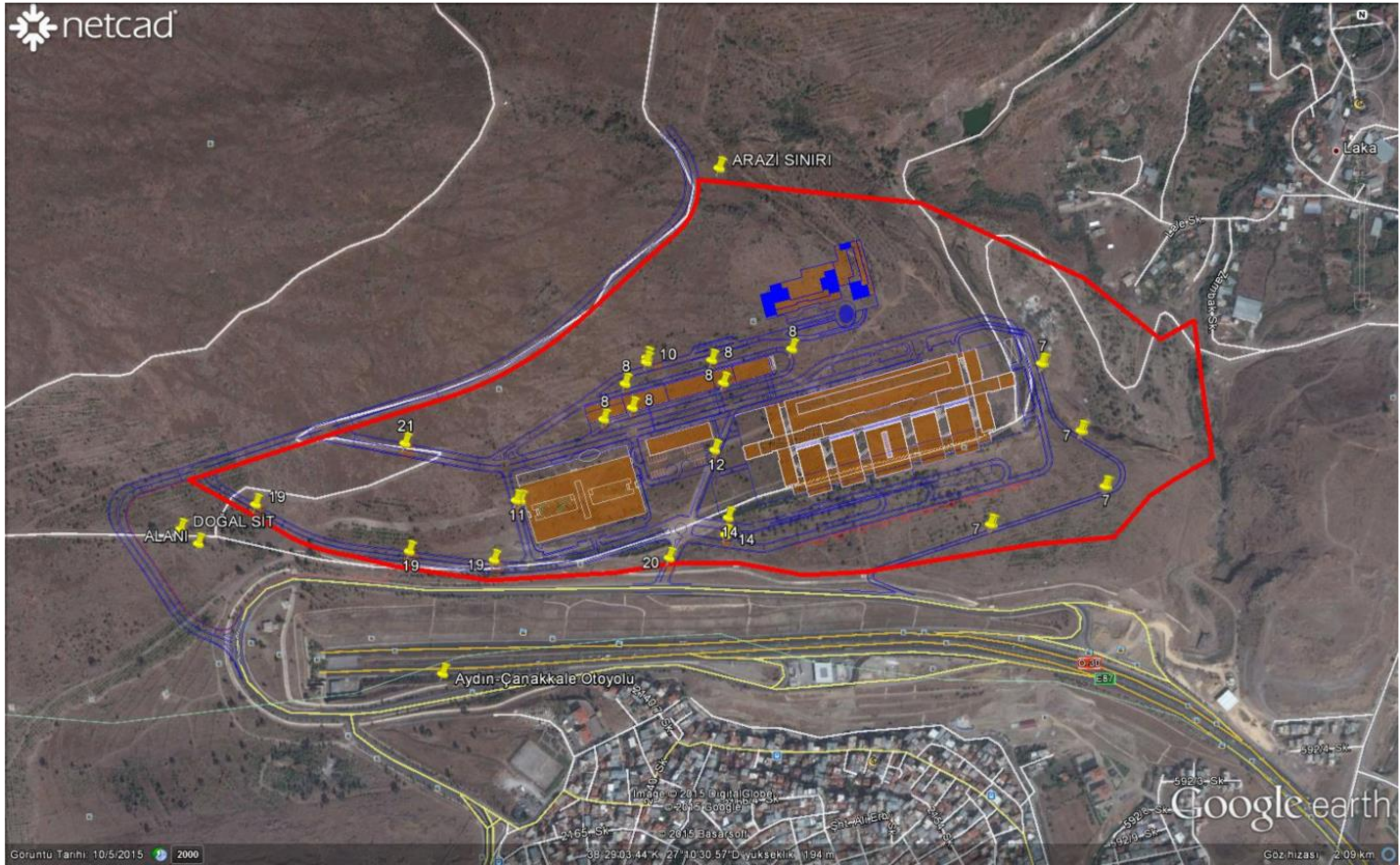
Proje sahasının uydu görüntüsü ve yerleşim planı Şekil 3 ve Şekil 4'te verilmiştir. Sahaya ait fotoğraflar ise Ek-B'de sunulmaktadır.



ÇEVRESEL VE SOSYAL DEĞERLENDİRME



Şekil 3: Proje sahasının Uydu Görüntüsü



Şekil 4: Birincil Saha Yerleşim Planı



4.2 Proje Bileşenleri

İzmir Bayraklı Entegre Sağlık Kampüsü 622.530 m²'lik bir alan üzerinde inşa edilecek olup içerisinde birçok hastane barındıracaktır. Proje 573.546 m²'lik alan ile çevrelenmiş olup toplam yatak kapasitesi 2060 olacaktır. Sağlık kampüsü, Ana Hastane, Fizik tedavi ve rehabilitasyon ve yüksek güvenlikli adli hastane olmak üzere toplam 3 hastaneden oluşacaktır. Ana hastane; genel, kadın doğum, kardiyovasküler ve onkoloji hastanelerinden oluşacaktır. Söz konusu hastanelerin yatak kapasiteleri ve her hastanenin kaplayacağı alanlar

Tablo 8 ve

Tablo 9'de sunulmuştur. Tablo 10'de ise araç park kapasiteleri verilmiştir.

Tablo 8: Mevcut Bilgiler Işığında, Hastanelere ait Yatak Kapasiteleri

Hastane	Yatak Kapasitesi
Ana Hastane	
Genel Hastane	715
Kadın Doğum ve Çocuk Hastanesi	424
Kardiyovasküler Hastane	380
Onkoloji Hastanesi	141
Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Hastanesi	300
Yüksek Güvenlikli Adli Hastane	100
Toplam Yatak Sayısı	2,060

Tablo 9: Mevcut Proje Bilgileri Doğrultusunda Proje Bileşenlerinin Kapalı İnşaat Alanları (m²)

Proje Bileşenleri	Kapalı İnşaat Alanı (m ²)
Ana Hastane	433,009
Ana Hastane Teşhis ve Yataklar	283,609
Ana Hastane Kapalı Otopark	149,400
Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Hastanesi	94,423
Rehabilitasyon Teşhis ve Yatakları	76,423
Rehabilitasyon Hastanesi Kapalı otoparkı	18,000
Yüksek Güvenlikli Adli Rehabilitasyon Hastanesi	23,347
Adli Rehabilitasyon Hastanesi Teşhis ve Yatakları	20,347
Adli Rehabilitasyon Hastanesi Kapalı Otopark	3,000
Teknik Hizmet Binaları	22,768
Toplam Kapalı İnşaat Alanı	573,547
TOPLAM ALAN	622,530

Tablo 10: Araç Park Yerleri

Hastane	Araç Park Yerleri
Ana Hastane	4,980
Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Hastanesi	300
Yüksek Güvenlikli Adli Rehabilitasyon Hastanesi	100
Toplam Otopark Kapasitesi	5,380



573.547 m²'lik kapalı alanla sahip proje İzmir ili ve yakın çevresinin sağlık gereksinimlerini karşılayacaktır. Kampüs tam kapasite ile çalışmaya başladığı zaman, günde yaklaşık olarak 355 uzman, 780 hemşire ve 340 yardımcı sağlık personeli ile toplam yaklaşık olarak 12.000 kişiye sağlık hizmeti sağlayacağı öngörülmektedir.

İzmir Bayraklı Entegre Sağlık Kampüsü kapsamında sunulacak olan hizmetler aşağıda sıralanmıştır:

■ Ana Hastane Üniteleri:

- 16 Kardiyo Yoğun Bakım (ICU)
- 7 İyodin tedavisi
- 15 Yanık
- 40 Cerrahi
- 4 Anjiyografi
- 12 Anjiyografi öncesi Ameliyat
- 40 Operasyon öncesi cerrahi
- 80 Operasyon sonrası cerrahi
- 40 Acil Durum
- 5 Özel Acil Durum
- 12 Acil Kadın Doğum ve Çocuk Gözlem,
- 12 Acil Kadın Doğum ve Çocuk Tedavi
- 8 Acil Yeşil Kod
- 10 Triyaj
- 12 Acil Durum Travma
- 20 Acil Sarı Kod
- 2 Acil Sarı Kod İzolasyon Odası
- 24 Hemodiyaliz Merkezi
- 20 Kemoterapi
- 8 Günlük cerrahi
- 48 Tutuklu servisi

■ Genel Hastane Üniteleri

- 528 ACUTE¹¹
- 72 Yoğun Bakım Ünitesi
- 20 SUITE¹²

¹¹ Akut müdahale bir ikincil sağlık hizmetidir. Kısa sürede müdahale edilmesi gereken travma hastaları veya ameliyat gereken hastalara yapılan müdahalelerdir. Bir başka deyişle kronik rahatsızlıkların tam tersidir.



- 12 Nakil
- 10 Travma
- 96 Klinik
- Kardiyovasküler Hastane Üniteleri
 - 308 ACUT
 - 36 ICU
 - 20 SUT
 - 96 Klinik
- Kadın Doğum ve Çocuk Hastanesi
 - 264 ACUT
 - 54 ICU
 - 20 SUT
 - 16 doğum sancısı, doğum, iyileşme and Doğum sonrası ("LDRP")
 - 70 yeni doğan yoğun bakım ("NICU")
 - 96 Klinik
- Onkoloji Hastane Üniteleri
 - 88 ACUT
 - 36 ICU
 - 20 SUT
 - 96 Klinik
- Adli Hastane üniteleri:
 - 100 ACUT
- Rehabilitasyon Hastanesi üniteleri:
 - 300 ACUT
 - 40 Klinik

4.2.1 Trijenerasyon Tesisi

Projenin işletme aşamasında ihtiyaç duyacağı enerjinin bir kısmını proje kapsamında kurulacak olan trijenerasyon tesisinden karşılayacaktır. Trijenerasyon ünitesinin maksimum ısı kapasitesin 4 MWt olması planlanmaktadır. Ayrıca işletme aşamasında doğal gazla çalışan 5 adet toplamda 11.2 MWt kapasiteli kazanlar olacaktır. geri kalan elektrik ihtiyacı ise şehir şebekesinden sağlanacaktır. Projenin işletme aşamasında trijenerasyon tesisinden kaynaklı kaybolan enerji geri kazanılıp ısıtma ve soğutma amaçlı kullanılacaktır. Geri kalan ısıtma ihtiyacı ise kazanlardan temin edilecektir.

Trijenerasyon tesisinden kaynaklı emisyonlar Türk, Avrupa Birliği ve IFC limit değerlerine uyumlu olacaktır.

¹² Özel Hastane Odaları



Trijenerasyon tesisinde kullanılacak doğalgaz şehir doğalgaz şebeke ağından karşılanacaktır. Olası kesintiler durumunda, jeneratörler ve kazanlar dizel tanklar vasıtası ile destek vereceklerdir. Yakıt tanklarının teknik binaların hemen yanında konumlandırılması planlanmaktadır. Dizel yakıt kapasitesinin Sağlık Kampüsü'nün maksimum 3 günlük ihtiyacını karşılayacak seviyede olması planlanmaktadır. Bu tanklar yedek jeneratörlerle bağlantılı olacaklardır.

Önerilen sistem takviye döngüsüne dayanarak ayrı ayrı enerji ve termal (sıcak su/buhar ve dinlenmiş su) ısı üretecektir. Yakıttan elde edilen enerji şaft veya elektrik gücü yaratır, mevcut buharda kaynaklı termal enerji ise diğer uygulamalar için geri kullanılır. Bu sayede sıcak su, buhar ve dinlenmiş su üretimi olur.

Soğutma ısı ve enerji birleşimi sisteminin aşağıdakilerden oluşacağı düşünülmüştür:

- Ana kuvver: Ana iticiler aksel olarak motorlara kıvılcım ateşler, ve doğalgazla doldurulur.
- Elektrik üretme sistemi: Elektrik üretme sistemi jeneratörlerden (alternatör sistemli) oluşmakta olup ana itici ye bağlanmıştır. Transformör jeneratöre düşük voltajı orta düzey voltaja dönüştürmek için bağlanmıştır. Olası bir kaçak vb durumda akımı kesmek için şalter bulunmaktadır.
- Isı geri kazanım sistemi: Isı geri kazanım sistemi iki al kategoriye ayrılmıştır:
 - Egzoz gaz sistemi: Isı geri kazanım susturucusu kullanılarak motor egzoz gazından ısı elde etmek.
 - Soğutma sistemi: motorların iki soğutma sistemleri vardır, bunlardan bir tanesi düşük sıcaklıkta diğeri ise yüksek sıcaklıktadır. Yüksek sıcaklıklı soğutma sisteminden ısı elde ederek sıcak su üretmek için
- Soğutulmuş su üretim sistemi: su soğutma tesislerinden absorbe edilerek soğutma suyu elde edilir. Absorbsiyon tesisleri egzoz gazı sisteminden elde edilen buharı kullanmaktadır.

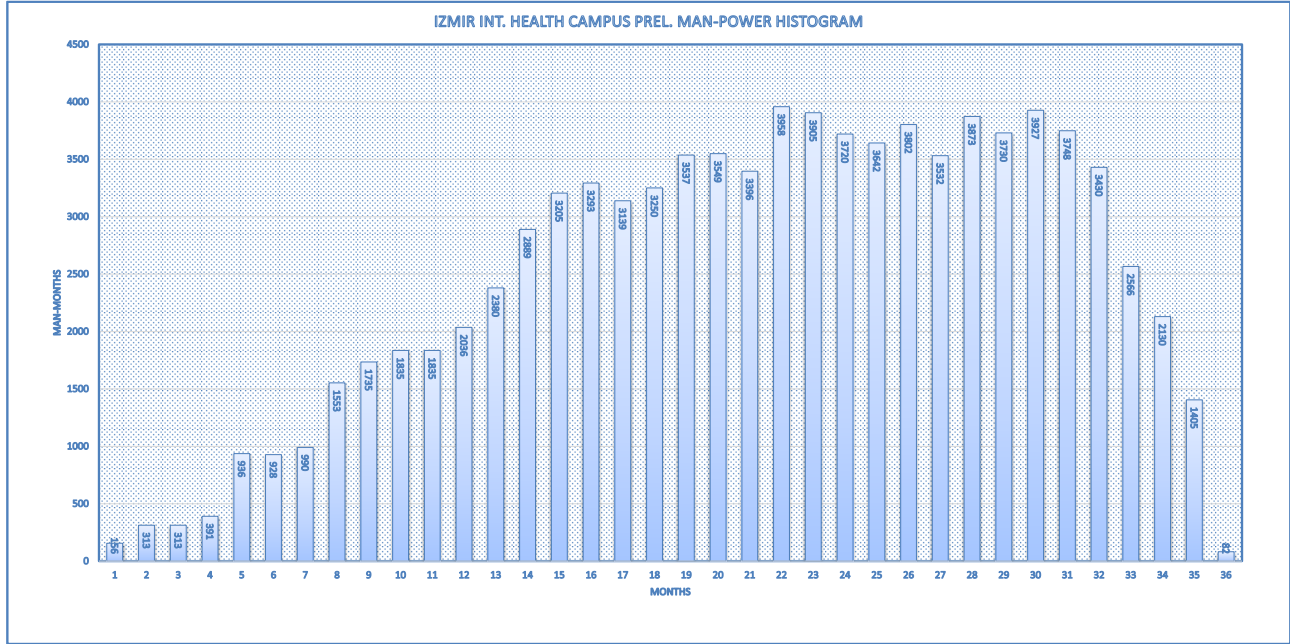
4.3 İnşaat aşaması

İnşaat aktivitelerinin tanımı aşağıdaki bilgileri içermektedir:

- Süre
- İnşaat süresince işe alınacak personel (kişi sayısı ve termin planı)
- Kullanılacak makine ekipman sayısı ve türleri
- Konaklama kampları
- Depolama aktiviteleri (depolanacak toprak miktarı, lokasyonu ve depolama sahası)
- Taşıma güzergahı, sefer sayısı
- Yatırım maliyeti
- İnşaat süresince yıllık harcama miktarı
- Personel kaynaklı harcama miktarı

İzmir Bayraklı Entegre Sağlık Kampüsü Projesinin inşaat (yatırım) süresinin yaklaşık olarak 3 yıl sürmesi planlanmaktadır. İnşaat sırasında kullanılacak olan makine ekipmanlar hakkında bilgi Tablo 11'de sunulmaktadır.

İnşaat aktivitelerinin en yoğun olduğu dönemde toplam çalışacak olan personel sayısının yaklaşık olarak 3958 olması beklenmektedir.



Şekil 5: Birincil İnsan Gücü Histogramı

Tablo 11: İnşaat aşamasında kullanılacak olan yaklaşık makine ekipman sayısı ve türleri

Ekipman	Toplam Miktar
Beton santrali (90 m ³ /saat)	2 (1 tanesi dışardan tedarik edilebilir)
Beton karıştırıcı (12 m ³)	15
Mobil beton pompası	5
Sabit beton pompası	6
Buldozer	2
Ekskavatör (40 tons)	18
Ekskavatör (30 tons)	4
Tekerlekli yükleyici	10
Paletli yükleyici	4
Kazıcı yükleyici	4
Kamyon (26 m ³)	36
Kamyon (20 m ³)	24
Yük arabası (18-tekerli)	2
Hi-Ups (30 tons)	2
Traktör	4
Greyder	3
Hava kompresörü	7
Forklift	4
Teleskopik Forklift	3
Jeneratör (250 kV)	15
jeneratör (400 kV)	5



ÇEVRESEL VE SOSYAL DEĞERLENDİRME

Ekipman	Toplam Miktar
Silindir	6
Finişer	1
Bobcat	8
Mobil ışıklandırma ünitesi	3
Kule vinç	16
Mobil vinç(40 tons)	4
Mobil vinç (80 tons)	4
Mobil vinç (100 tons)	2
Elevatör	7
Yakıt tankı	8
Beton dökme bomu	6
Su tankeri	6

İnşaat aşaması sırasında yürütülecek hafriyat çalışmaları Tablo 12’de verilmiştir. Kazılan malzeme uygun bir yerde bertaraf edilecektir. Hafriyat depolama bertaraf yeri bilgileri henüz şu aşamada belli olmamıştır.

Tablo 12: Yaklaşık Hafriyat Miktarı (m3)

	Hafriyat Miktarı (m ³)
Ana hastane	1,770,524.46
Rehabilitasyon hastanesi	453,878.30
Adli hastane	334,106.23
Teknik binalar	25,897.54
Yaya alanları ve yollar vb.	118,774.29
TOPLAM	2,703,180.82

Proje inşaat aşamasında kullanılacak olan ekipmanlar yüksek ihtimalle motorin yakıt kullanacaklardır. Bu da partikül madde (PM10), nitrojen oksit (NOx) ve sülfür dioksit (SO2) emisyonlarına sebebiyet verecektir. İnşaat trafiğinde mevcut trafik yüküne katkısı olacağından bu sebeple de bir miktar kirletici emisyonu beklenmektedir.

4.4 İşletme aşaması

İzmir Bayraklı Entegre Sağlık Kampüsü Projesi İşletme aşamasında çalıştırılması planlanan idari personel sayısının 2159 olması beklenmektedir. Personel ile ilgili detaylar

Tablo 13’te sunulmaktadır. Tıbbi personel (doktor, hemşire) sayısı bilgileri daha sonra belirtilecektir.

Sağlık Bakanlığı tarafından atanacak olan özel sağlık personellerinin bulunduğu bir yönetim sistemi olacaktır. Aynı zamanda Adalet Bakanlığı ise mahkum, tutuklu ve akli problemlerin bulunacağı Adli hastaneden sorumlu olacaktır.



Tablo 13: İşletme aşamasında çalıştırılacak olan tahmini personel sayısı

	Personel Sayısı
Çamaşırhane	39
Kafeterya	225
Laboratuvar	76
Görüntüleme	153
Sterilizasyon	33
Rehabilitasyon	167
Atık Yönetimi	11
Temizlik	645
Hastane Bilgi Yönetim Sistemi (HBYS)	78
Güvenlik	235
Hasta Rehberlik	301
Diğer Tıbbi Destek Hizmetleri	25
Bina ve yeryüzü hizmetleri	64
Ortak hizmetler	22
Mobilya	11
Bahçe hizmetleri	31
Dezenfeksiyon	9
Park alanı	34
TOPLAM	2159

4.5 Atık Yönetimi

Proje için oluşturulan Atık yönetim planı ve detayları Ek-B' de sunulmaktadır. İlgili bölümlerde bir takım özet ve özel bilgiler sunulmuştur.

4.5.1 Su kullanımı ve atık su

İnşaat faaliyetleri esnasında belediyeye ait şebeke suyundan su temin edilecektir. Günlük maksimum kullanma suyu ihtiyacı 525 m³/day olacaktır.

İşletme aşamasında su ihtiyacı birincil olarak ve sadece şehir şebekesi olacaktır. ancak, yeraltı suyunun kullanılacak olması durumunda, uygun arıtma ve izleme çalışmaları yürütülerek suyun fiziksel, kimyasal ve mikrobiyolojik kalitesinin ulusal standartlara ve DSÖ (Dünya Sağlık Örgütü) ve standartlarına uygun olması sağlanacaktır

İnşaat aşaması sırasında evsel atık su belediye kanalizasyon sistemine verilecektir. Günlük maksimum açığa çıkacak olan atık su miktarı 525 m³/day (en kötü senaryo düşünülmüş olup ihtiyaç duyulan su miktarının tamamının atık suya dönüşeceği varsayılmıştır).

İşletme aşamasında farklı bölümlerin atıksuları farklı boru sistemleriyle toplanarak doğrudan belediye kanalizasyon sistemine deşarj edilecektir; ancak, radyoaktif maddelerle kontamine (yani, nükleer tıp bölümünden gelen) atıksular ayrı toplanacak ve/veya kanalizasyon sistemine deşarj edilmeden önce nötralize edilecektir. Şurası bilhassa kaydedilmelidir ki, Radyoaktif Madde Kullanımından Oluşan Atıklara



İlişkin Yönetmelikte (02.09.2004 tarihli ve 25571 sayılı RG) bu tip atıksuların kanalizasyon sistemine deşarjına ilişkin pek çok koşul belirlenmiştir.

4.5.2 Tıbbi Atıklar

Tıbbi atıklar, projenin işletme aşamasında üretilecek en önemli atık tipidir. Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliğinde tıbbi atıklar üç ana gruba ayrılmaktadır:

- Enfeksiyöz atıklar
- Kesici-delici atıklar
- Patolojik atıklar

Tıbbi atıkların yönetiminde ana strateji, bütün tıbbi atıkları (kimyasal atıklar ve radyoaktif atıklar gibi) diğer tehlikeli atıklardan ve tehlikesiz genel atıklardan ayırmaktır. Ancak, personel ve hastaların asgari güvenliğini temin etmek için her bir tıbbi atık tipi ayrı olarak toplanmalıdır. Projenin işletme aşamasında her tıbbi atık tipi için kullanılacak atık yönetim yöntemleri aşağıda özetlenmiştir:

Tablo 14 Hastane Projesinin Tıbbi Atık Yönetimi Yöntemleri

Tıbbi Atık Tipi	İçerik	Ayrıştırma Seçenekleri	Bertaraf Seçenekleri
Enfeksiyöz Atıklar	Duyarlı konakçılarda hastalığa yol açabilecek konsantrasyonda veya miktarda patojen (bakteri, virüs, parazit veya mantar) içerdiğinden kuşkuilanılan atıkları içerir. Patolojik ve anatomik malzemeleri (örn. doku, organ, vücut parçaları, insan fetüsü, hayvan karkası, kan ve diğer vücut sıvıları) ve enfeksiyöz malzemelerle temas etmiş olma ihtimali bulunan giysiler, sargılar, ekipman/aletler ve diğer malzemeler.	Sarı veya kırmızı renkli torba / kap, uluslararası enfeksiyon sembolüyle "Enfeksiyöz" olarak etiketlenecektir. Dayanıklı, sızdırmaz plastik torba veya otoklavlanabilir konteyner/kap	Bayraklı Belediyesi ve/veya lisanslı tıbbi atık sterilizasyon/bertaraf tesisleri
Kesici-delici atıklar	İğne, bistüri, bıçak ağzı, bıçak, infüzyon setleri, testere, kırık cam, tırnak vb.'yi içerir	Sarı veya kırmızı renk kodlu, "Kesici-Delici" etiketli. Katı, geçirimsiz, delinmez kapaklı konteyner (örn. çelik veya sertleştirilmiş plastikten). Kesici-delici konteynerleri, "Enfeksiyöz atık" etiketli mühürlü sarı torbalara konmalıdır.	Bayraklı Belediyesi ve/veya lisanslı tıbbi atık sterilizasyon/bertaraf tesisleri
Farmasötik Atıklar	Konteynerler ve diğer potansiyel olarak kontamine malzemeler (ilaç şişeleri, flakonlar, tüpler vb.) de dahil miadlı dolmuş, kullanılmayan, bozulmuş ve kontamine farmasötik ürünleri, ilaçları, aşılı ve artık ihtiyaç durulmayan	Kahverengi torba / konteyner. Sızdırmaz plastik torba veya konteyner.	Bayraklı Belediyesi ve/veya lisanslı tıbbi atık sterilizasyon/bertaraf tesisleri



Tıbbi Atık Tipi	İçerik	Ayrıştırma Seçenekleri	Bertaraf Seçenekleri
	serumları içerir.		

Tıbbi atık yönetim aktiviteleri ana hatları Ek-B' de sunulmuştur. Projenin işletme aşamasında detaylı bir atık yönetim planı hazırlanacaktır. Söz konusu plan atık toplama ve depolama için gerekli hususları içerecektir. Ayrıca, toplama ve depolama için kullanılacak olan araç ve ekipmanlar ile ilgili bilgiler, atık türleri ve miktarları, toplama periyodu, geçici depolama sistemleri, atık toplama ekipmanlarının temizleme ve dezenfeksiyonu, etki azaltım önlemleri ve olası kazalara karşı alınması gereken önlemler, roller ve sorumluluklar gibi bilgiler olacaktır. tüm bu hususlar Tıbbi Atıkların Kontrol Yönetmeliği' ne uygun olacak yürütülecektir.

4.6 Genel Tesis Dizayn Konuları

Sağlık hizmeti tesisinin tasarımı sırasında, aşağıda sıralanan genel prensiplerin dikkate alınması gerekmektedir:

- Yeterli miktarda, tesis kapsamında kullanılacak olan kontamine ve kirli materyallerin temizlenmesi veya sterilizasyonu, ayrıştırılması hükümleri
- Uygun dezenfeksiyon veya sterilizasyon prosedürleri ve tesis hükümleri
- Depolama ve geri döndürülebilir malzemeler için uygun ve yeterli yerlerin bulunması (örn: kartonlar ve plastikler)
- Hava yolu ile bulaşması muhtemel hastalıklardan korunmak amacıyla uygun ve yeterli havalandırma ve klima sistemlerinin bulunması
- İçme suyu sağlamak amacıyla uygun ve yeterli miktarda sistemler kurulması, bunun yanında su kaynaklı bulaşıcı hastalıklardan korunma amaçlı muhtemel risklerin ortadan kaldırılması
- Tehlikeli maddelerin ve tehlikeli madde depolama ve bertaraf yerlerinin uygun ve yeterli olması
- Tehlikeli ve bulaşıcı faktörlerin ortadan kaldırılması için düzgün arıtma sistemlerinin bulunması
- Kolay temizlenebilir malzemelerin kullanılması, mikrobik çoğalmaya mahal vermeyecek malzemelerin kullanılması, toksik olmayan, alerjik olmayan ve VOC emisyonu sağlamayan boyaların ve sistemlerin kullanılması

Atık Yönetimi

Sağlık tesisleri atık yönetim sistemleri aşağıda bulunan hususları içermek durumundadır:

- Kaynak azaltım önlemleri (örn: tehlikeli madde malzeme olması muhtemel hususların tehlikeli olmayan ve aynı işlevi gören malzemelerle değişimi, genel olarak kimyasal işlemler yerine fiziksel işlemler kullanmak) genel olarak hastaların güvenliği ve bulaşıcı hastalık yayılımını engeller.
- Zehirli atık azaltım önlemleri (örn: civa, PVC, VOC ve PBT gibi kanserojenik ve teratojenik bileşiklerini içerir malzemeler yerine bunları içermeyen aynı işlevi gören malzemeler kullanmak)
- Uygun ve etkili stok yönetim ve izleme metotları kullanmak (kimyasal ve ilaç stokları için)



- Güvenli ekipman ve yeniden kullanım prosedürleri (örn: sterilizasyon ve dezenfeksiyon işlemlerinden sonra kesici aletlerin yeniden kullanılması)
- Özellikle civa, kadmiyum, talyum, arsenik ve kurşun içerikli atıklar için uygun ve yeterli atık ayrıştırma stratejileri; biyomedikal atıklar ve aerosol kapları ve PVC ler (yakma (kullanılıyorsa) ile bertarafı için)
- Civa, toksik ve radyoaktif atıkların depolama periyotlarını sınırlama adına saha da nakliye ve depolama prosedürleri geliştirmek
- Tehlikeli maddelerin nakliye rehberleri, uygun paketleme, etiketleme ve nakliye araçlarını da içerir şekilde
- Bulaşıcı atıklar, kesici delici aletler, ilaç atıkları, genotoksik atıklar, kimyasal atıklar, radyoaktif atıklar ve ağır metal içeren atıklar kapsamında bir arıtma ve bertaraf teknikleri geliştirmek. Basınçlı kaplar ve genel sağlık hizmeti atıkları için (örn: yemek atıkları, kağıt ve plastik)
- Atık yönetim planı ile ilgilid etaylı bilgiler Ek-B' de sunulmuştur.

Hava Emisyonlar

- HVAC sistemlerinden kaynaklı egzoz emisyonları ve atık depolama alanlarındaki kaçak emisyonlar, tıbbi araştırma alanları ve izolasyon alanlarından açığa çıkan emisyonlar için kontrol önlemleri belirlenmelidir.

Atık su

- Ürün, dışkı, kan ve hastalardan açığa çıkan kusmuk gibi atıklar ve genotoksik ilaç atıkları için bunların ayrı olarak toplanması adına prosedürler ve mekanizmalar olması
- İlaç ecza atıkları ve tüm antibiyotik ve toksik ilaçların kanalizasyona karışmaması adına önlemler alınması
- İlaç ham maddeleri için mühendislik kontrol önlemleri alınması.

4.7 İş Sağlığı ve Güvenliği

Tesisin tasarımı ve planlaması aşamasında iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili aşağıda sıralanan önlemlerin alınması gerekmektedir:

- Kan yoluyla oluşan patojenler için maruziyet kontrol planı
- Tesis personeli ve ziyaretçileri bulaşıcı hastalıklar konusunda bilgilendirmek ve bununla ilgili politikalar ve prosedürler geliştirmek
- Gerekli olması durumunda personele bağışıklık kazandırmak
- Eldiven, maske ve diğer kişisel koruyucu ekipmanların yeterli sayıda personel için bulundurulması
- El yıkama için gerekli birimlerin bulundurulması
- Kirli kontamine çamaşırların idaresi için prosedürlerin geliştirilmesi
- Kesici alet yönetim prosedürleri



- Mülkte bulunan hayvanlar ile ilgili politikalar geliştirmek
- Anestezik gaz atıklarına maruz kalmayı önlemek adına prosedürler geliştirmek
- Radyasona maruz kalmayı önlemek adına kapsamlı plan oluşturmak
- Yeterli yangın ve can kurtarma önlemleri, duman alarmaları, su fişkırtma sistemleri, eğitim ve boşaltma prosedürleri, yangın önleme, acil durum müdahale ve boşaltım planları

4.8 Akreditasyon

Tesisin teknik anlamda, kaynak kullanımı ve organizasyonu ile ilgili kalite değerlendirilmesi yapılması ve akredite olması. Bu hususların uluslararası platformda bilinen akreditasyon kuruluşları ile gerçekleştirmek (örn: Joint Commission International).

4.9 İşletmeden çıkarma / kapama aşaması

Proje önümüzdeki 25 yıl boyunca her hangi bir kapama işlemine gitmeyecektir. Dolayısı ile proje alanı ve çevresinin ileride nasıl kullanılacağı bilinmemektedir. İşletmeden çıkarma faaliyetlerini şu aşamada tartışmak olası değildir. Söz konusu değerlendime kapama zamanı ve amaçları netlik kazandıktan sonra yapılacaktır.

Genel olarak, işletmeden çıkarma faaliyetleri tesislerin ve yardımcı tesislerin kaldırılması ile alakalıdır. İşletmeden çıkarma aşaması sırasında ki etkiler genel olarak inşaat aşaması ile benzerlik göstermektedir.

5.0 ALTERNATİF ANALİZİ

Uygunluk Tablosu - Alternatif Analizi

İlgili Madde/Alt Madde	EBRD PRs	IFC PSs
Çevresel ve sosyal değerlendirme/ Teknik ve finansal fizibilite alternatiflerin incelenmesi, (eylemsizlik alternatifi dahil)	PR 1	PS 1
Çevresel ve sosyal değerlendirme/ Rasyonel ve seçici alternatifleri dökümanete etmek	PR 1	PS 1
Kaynak verimliliği/ İyi Uluslararası Uygulamalar kapsamında, kaynak verimliliği için fırsatları ve alternatifleri belirlemek	PR 3	PS 3

Türkiye Sağlık Bakanlığı 2003'e göre Projenin mevzuat gerekliliklerine ve Sağlık Bakanlığı Değişim Programına uygun olarak planlanmıştır. Bu sebeple, alternatif analizleri aşağıda sıralanan ana hususlar etrafında toplanmıştır:

- Eylemsizlik opsiyonu
- Teknoloji seçimi
- Yer seçimi



5.1 Eylemsizlik alternatifi

Eylemsizlik alternatifi opsiyonu projenin gerçekleştirilmemesi, inşaat aktivitelerinin yapılmaması ve dolayısı ile herhangi negatif veya pozitif çevresel ve sosyal riskin olmaması manasına gelmektedir. Dolayısı ile hükümete ve yöre halkına sosyoekonomik bir katkı sağlanmaması anlamına gelmektedir.

Projenin geliştirilmesi ile birlikte yerel, bölgesel ve ulusal pozitif sosyoekonomik etkiler projenin işletme süresi boyunca oluşacaktır. Projenin planlanması, otoriteler ve yöre halkı ile birlikte diğer tüm paydaşlara katkı sağlayacaktır.

Proje, sağlık hizmetleri ve yatak sayısı uygunluğu açısından ihtiyacı karşılayacak şekilde planlanmıştır. Çevresel bir bakış açısıyla proje geliştirme aktiviteleri söz konusu alanda kaçınılmaz değişikliklere sebebiyet verecektir. Ancak, bu değişimin yönetilmesi, ve tüm sosyo ekonomik elementlerinde düşünülmesi ile birlikte yapılan analizler sonucu çevre ve sosyo ekonomi üzerine maksimum koruma sağlanmıştır. Bu koruma en öncel, ve en gelişmiş teknoloji kullanılarak elde edilmiştir.

Projenin yapılmaması aşağıdaki hususları beraberinde getirecektir:

- Yatak kapasitesindeki artış ve daha kaliteli bir sağlık hizmeti sunma fırsatının kaybolması;
- Yüzlerce çalışanın (sağlık çalışanı dahil) direk işe alımıyla ortaya çıkacak iş imkanı fırsatının kaybolması
- Sağlık hizmeti sistemine yeni yatırımların yapılması fırsatının kaybolması;
- Alanın sağlık tesisi alanı olarak kullanılması fırsatının kaybolması.

Eylemsizlik alternatifi opsiyonu sonuç olarak Sağlık Bakanlığı'nın 2003 çalışmalarında amaçladığı sağlık hizmetlerine ulaşımın kolaylaşması ve kişi başına düşen sağlık personeli ve yatak sayısının artırılmasına yönelik Sağlık Hizmetleri Değişim Programına uymamaktadır. Dolayısı ile eylemsizlik alternatifi düşünülmesi gereken opsiyonlar arasında değildir.

5.2 Teknoloji seçimi

5.2.1 Tıbbi Servisler ve Teknoloji

Proje ileri seviyede tıbbi aletler ve servisler kullanarak İzmir İli ve çevre illerin sağlık hizmeti ihtiyacını karşılayacaktır. Kampüs tam kapasite ile çalışmaya başladığı zaman, günde yaklaşık olarak 355 uzman, 780 hemşire ve 340 yardımcı sağlık personeli ile toplam yaklaşık olarak 12.000 kişiye sağlık hizmeti sağlayacağı öngörülmektedir.

Proje kapsamında kullanılması planlanan yüksek teknolojik aletler ve teknolojiler Bölüm 4'te sunulmuştur.

5.2.2 Enerji Verimliliği

Geleneksel gaz türbinlerinin kurulumu iyi bilinen ve yerleşmiş metotla yapılacaktır. Proje için seçilen teknoloji, enerjisinin bir kısmını kendi üretecek şekilde Trijenerasyon tesisi ile gerçekleştirilecektir. Tesisin kapasitesi 4 MWt (ısı gücü) olacaktır. işletme aşamasında doğal gazla çalışan 5 adet toplamda 11.2 MWt kapasiteli kazanlar olacaktır. Dolayısı ile toplam kapasite 15.2 MWt olacaktır. geleneksel gaz türbinleri tipik olarak %35 verimlilikle çalıştırılacaktır. Trijenerasyon sistemi %85 ile çalıştırılıp, enerji kaynağının %45'ini elektriğe, %40'ını ise ısıtma ve soğutmaya harcayacaktır.

Geri kalan elektrik ihtiyacı ise şehir şebekesinden sağlanacaktır. Projenin işletme aşamasında trijenerasyon tesisinden kaynaklı kaybolan enerji geri kazanılıp ısıtma ve soğutma amaçlı kullanılacaktır. Geri kalan ısıtma ihtiyacı ise kazanlardan temin edilecektir.

Önerilen sistem takviye döngüsüne dayanarak ayrı ayrı enerji ve termal (sıcak su/buhar ve dinlenmiş su) ısı üretecektir. Yakıttan elde edilen enerji şaft veya elektrik gücü yaratır, mevcut buharda kaynaklı termal enerji ise diğer uygulamalar için geri kullanılır. Bu sayede sıcak su, buhar ve dinlenmiş su üretimi olur.



Yukarıda bahsedilen enerji teknolojileri Proje süresi boyunca enerjinin verimli kullanılacağını garanti etmektedir.

5.2.3 İnşaat aşamasında hafriyat bertarafı

Hafriyat malzemesinin bertarafı konusunda yer seçimi ile alakalı alternatifler analiz edilmiştir.¹³

İzmir’de üç adet lisanslı hafriyat döküm alanı bulunmaktadır, bunlar:

- Yelki Hafriyat malzemesi döküm alanı (Proje alanına 50 km mesafede),
- Gökdere Hafriyat malzemesi döküm alanı (Proje alanına 15 km mesafede),
- Belkahve Hafriyat malzemesi döküm alanı (Proje alanına 16 km mesafede),

Gökdere ve Belkahve hafriyat depolama alanları diğerlerine nazaran çevresel etki ve doğal habitata zarar verme bakımından daha uygundur. Bu alanlar, uzaklık, depolama hacminin uygunluğu, trafik ve altyapı hususları göz önüne alınarak değerlendirilmiştir. Değerlendirmeye göre Gökdere ve Belkahve alanları uzaklık ve uygunluk açısından düşünüldüğüne en iyi seçenek olarak düşünülmüştür. Bu seçim çevre bölgelere olası etkinin daha az olması anlamına gelmektedir (alıcılara ulaşan gürültü ve toz emisyonu açısından).

5.3 Yer Seçimi

Yer seçimi alternatifleri analizi yapılmamıştır. Projenin gerçekleştirileceği toplam alan olan 62,3 ha’lık alan öncelikle Hazine arazisi olup sonrasında Sağlık Bakanlığı’na “Sağlık Kampüsü Alanı” alanı olarak tahsis edilmiştir. Söz konusu tahsis 1/5.000 ölçekli nazım imar planına işlenmiştir.

Sağlık Bakanlığı sahanın kullanımı için eski sahibinden ve Çevre ve Şehircilik Bakanlığı’ndan onay almıştır.

Böyle büyük ölçekli bir yatırım yapmak için çok geniş bir arazi kullanılması gerekmektedir. İzmir İli’nde bu ölçekte ve şehir merkezine bu yakınlıkta bir alan bulunmamaktadır. Proje alanı şehrin kalabalık yerlerinden uzakta olması bakımından da avantajlı konumdadır. İleride muhtemel kolay toplu taşıma imkanları açısından da avantajlı konumda bulunmaktadır.

Proje İzmir İli’nin kuzeyinde Bayraklı İlçesi’nde ve Bayraklı Tünelleri yanında yer almaktadır. Proje alanı O-30 otoyolu ile sınır konumunda bulunmaktadır. Bazı ana ulaşım noktalarının Sağlık Kampüsü’ne kuş uçuşu mesafeleri aşağıda verilmiştir.

- İzmir Otobüs Terminali: 6.70 km
- Basmane Tren İstasyonu: 7.20 km
- İzmir Adnan Menderes Havalimanı: 21.50 km

Sonuç olarak, bu ölçekte bir projenin yapılabilmesi için Devlete ait bu büyüklükte uygun bir arazi İzmir’de veya yakın çevresinde bulunmamaktadır. Böylelikle, bu proje için diğer saha alternatifleri düşünülmemiştir.

6.0 PAYDAŞ KATILIMI

Uygunluk Tablosu - Analiz Alternatifi

İlgili Madde/Alt Madde	EBRD PRs	IFC PSs
<i>Paydaş katılımı</i>	P10	PS 1

¹³ Hafriyat malzemesi mümkün olduğu kadarıyla geri dolguda kullanılacaktır. Mevcut durumda yapılan planlamaya göre yapılacak olan hafriyat miktarının %90’ı geri dolgu olarak sahada kullanılacak olup geri kalan %10’luk kısım ise potansiyel depolama sahasına nakledilecektir.



Uygunluk Tablosu - Analiz Alternatifi

Projeden direk olarak etkilenen yerel halk ve diğer ilgili paydaşlara paydaş katılımı sağlamak		
<i>Paydaş katılımı</i> Paydaşlar belirlenir, paydaş katılım planı hazırlanır, halkın katılımı toplantısı düzenlenir, şikayet mekanizması tanımlanır.	PR 10	PS 1

6.1 Paydaş Katılım Planı

6.2 Gerçekleştirilen paydaş yönetim aktiviteleri

Proje kapsamında yürütülen temel veri toplama çalışmaları sırasında aşağıdaki yerel otoritelerle sahanın mevcut durumu ile alakalı bilgi almak için iletişime geçilmiştir.

- Sağlık Bakanlığı, Sağlık Yatırımları Direktörlüğü
- İzmir İl Çevre ve Şehircilik Müdürlüğü, Tabiat Varlıklarını Koruma Şube Müdürlüğü
- Kültür ve Turizm Bakanlığı, İzmir Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu

Sosyo ekonomik veri toplama çalışmaları sırasında 07 – 11 Nisan 2015 tarihleri arasında aşağıda sıralanan paydaş katılım aktiviteleri gerçekleştirilmiştir.

Projenin doğası ve içeriği göz önüne alındığında, ikincil verilere ek olarak nitel birincil temel veriler ilçe ve köy bazında toplanmıştır.

çeşitli paydaşlarla yapılan bilgilendirme mülakatları:

Detaylı anketler kullanılarak aşağıdaki gruplarla mülakatlar yapılmıştır. (See APPENDIX C)

Bayraklı Belediyesi Çevre Koruma Direktörlüğü

- Bayraklı Belediyesi Kalkınma Müdürlüğü
- Bayraklı İlçe Sağlık Müdürlüğü
- İzmir Büyükşehir Belediyesi Kalkınma Genel Sekreterliği
- Kuzey Hastaneler Birliği

Ekonomik aktiviteler üzerine yoğunlaşılacak detaylı mülakatlar

Yerel çalışma alanı içerisinde bulunan paydaşlarla detaylı anket mülakatları yapılmıştır.

Laka Köyü'nde iletişime geçilen paydaşlar aşağıda verilmiştir:

- Arıcılar
- Hayvancılık yapanlar
- İş yeri sahipleri
- Atölye sahipleri

Köylülerle yapılan toplum seviyesinde mülakatlar

Yerel çalışma alanındaki sosyo ekonomik bilgiler aşağıda sıralanan yerel paydaşlarla yapılan mülakatlar sonucu elde edilmiştir.

- Laka Köyü Muhtarı



- Osmangazi Köyü Muhtarı
- Osmangazi Köyü Muhtarı
- Laka Köyü Muhtar Heyeti Üyesi
- Laka Köyü İmamı
- Laka Belediyesi Spor ve Dayanışma Birliği Başkanı

Söz konusu mülakatlar sırasında paydaşların projenin potansiyel etkileri ile ilgili endişeleride göz önünde bulundurulmuştur.

Fokus gruplar

Fokus grup toplantıları aşağıda sıralanan paydaş grupları ile gerçekleştirilmiştir. (Fokus grup toplantı sorularına APPENDIX C'den ulaşabilirsiniz):

- Laka Köyü kadınları
- Laka Köyü erkekleri
- Bayraklı İlçe Konseyi

Proje sponsoru ile yapılan mülakat

SPV'ye projenin sosyal ve çevresel etkileri minimize etmek adına oluşturulan yönetim anlayışlarını göstermek amacıyla işe alım politikaları ile alakalı bir anket gönderilmiştir.

Proje kapsamında İzmir İli, Laka Köyü kahvehanesinde 29 Mayıs 2015 tarihinde bir Halkın Katılım Toplantısı düzenlenmiştir. Toplantı yeri katılımcıların rahatlıkla ulaşabilecekleri bir yer olması açısından seçilmiştir. Toplantı ile ilgili anonslar ve ulusal ve yerel olmak üzere gazetelere toplantı yeri saati ve konusu ile ilgili ilanlar verilmiştir. Toplantı fotoğraflarına Ek-F'den ulaşabilirsiniz.

Toplantıya katılım yeterli sayıda olmuştur. Genel olarak, yerel paydaşlar projenin katkısından ve bölge ve ulusal ekonomiye artısından haberdar durumdadır.

Toplantıya katılan gruplar aşağıda sıralanmıştır:

- Yerel otorite (İzmir İl Sağlık Müdürlüğü) (1 katılımcı)
- Yerel halk (20 katılımcı)
- Proje çalışanı (1 katılımcı)
- ÇSD danışmanı (2 katılımcı)

Toplantıda ele alınan konular:

- Proje bilgilendirmesi, anlatımı,
- İnşaat dönemi,
- Proje kapsamında yürütülen çevresel ve sosyal çalışmalar.

Katılımcılar tarafından spesifik bir endişe ya da husus dile getirilmemiştir. Toplantı sırasında öne çıkan konular aşağıda belirtilmiştir.

- Seçimler dolayısı ile proje iptal olur mu?
- Laka Köyü'nden hastaneye ulaşım olacak mı?



6.3 Paydaş Girdi Özeti

Sosyo ekonomik veri toplama çalışmaları sırasında toplanan paydaş girdileri aşağıda özetlenmektedir:

- Laka Köyü sakinleri genel olarak proje etkilerinin sağlık hizmetlerine kolay ulaşım sağlayacak olmaları ve yerel emlak fiyatlarındaki artıştan ötürü tolare edilebilir olduğunu düşünmektedirler.
- Kamu özel ortaklı yatırım modelinin toplum tarafından bilinen metot olmadığı görülmüştür. Bu da, sağlık hizmetinin finanse edilip edilemeyeceği konusunda bir endişe doğurmaktadır.
- Laka Köyü muhtarı proje hakkında bilgi almak adına çeşitli yerel otoritelerle temasa geçmiş olmasına rağmen yerel otoritelerin dahi proje hakkında detaylı bir bilgiye sahip olmadıkları görülmüştür.
- Projenin yerel halk tarafından olumlu görüş almasındaki önemli faktörlerden biride ilçede yüksek kalitede sağlık hizmeti sunacak olması ve acil sağlık hizmetinin sunulacak olmasıdır. Mevcut durumda acil durum hizmetlerinin yeterli olmadığı düşünülmektedir. Acile giden hastaların saatlerce bekledikleri belirtilmiştir. Sağlık Kampüsü'nün yönetiminin özel sektörde olacak olması hizmet kalitesi bakımından olumlu görülebilecek bir durum olarak algılanmıştır.
- Yapılan mülakatlar sırasında ortaya çıkan genel endişe olarak mevcut ulaşım yollarının güzergahlarının ve altyapının inşaat aşaması için yeterli olmayacak olmasıdır. Mevcut altyapı ile hastaların hastaneye ulaşımının sağlanması pek mümkün görülmemektedir.

7.0 ÇEVRESEL VE SOSYAL BİLEŞENLERE AİT ETKİLERİN BELİRLENMESİ

Uygunluk Tablosu – Çevresel ve Sosyal Bileşenlere ait Etkilerin Belirlenmesi

İlgili Madde/Alt Madde	EBRD PRs	IFC PSs
<i>Çevresel ve sosyal değerlendirme/</i> Mevcut proje bilgileri, proje tanımı(tüm bileşenleri ile) ve uygun temel veriler ışığında potansiyel risklerin ve etkilerin göz önüne alınması	PR 1	PS 1
<i>Çevresel ve sosyal değerlendirme/</i> Direk ve dolaylı olarak çevresel ve sosyal konuların değerlendirilme süreci	PR 1	PS 1
<i>Risklerin ve etkilerin belirlenmesi/</i> Environmental and social risks and impacts is identified in the context of the project's area of influence.	PR 1	PS 1

Avrupa Çevre Ajansı (AÇA) tarafından geliştirilen DPSIR (İtici Güç-Baskılar-Durum-Etki-Yanıt) çerçevesiyle uyumludur. Bu metodoloji, yüksek düzeyde şeffaf olacak ve çeşitli çevresel ve sosyal bileşenler üzerindeki etkilerin yarı-niceliksel bir analizinin yapılmasını sağlayacak biçimde tasarlanmıştır. Metodoloji aşağıdaki paragraflarda genel hatlarıyla tarif edilmektedir.

Çerçeve, aşağıdaki unsurların belirlenmesine dayalıdır:

- **İtici Güçler:** çevresel baskı üreten birincil unsurlar olarak çevreye kayda değer ölçüde müdahalede bulunan proje eylemleri;
- **Baskılar** (etki faktörleri): proje eylemlerinin çevre üzerindeki doğrudan veya dolaylı müdahaleleridir; çevresel durumu veya kaliteyi etkileyebilir;



- **Durum** (duyarlılık): spesifik bir çevresel veya sosyal bileşenin ve/veya bunların kaynaklarının mevcut kalitesini ve/veya trendlerini karakterize eden koşulların toplamı;
- **Etkiler**: dış etkilerin yol açtığı farklı baskılar nedeniyle çevresel durumda veya kalitede meydana gelen değişiklikler;
- **Yanıtlar** (azaltım önlemleri): çevresel koşulları iyileştirmek veya baskı ve olumsuz etkileri azaltmak amacıyla benimsenen eylemler.

Golder, genel etki analiz metodolojisini Çevresel ve Sosyal Değerlendirmesi alanındaki deneyimleri ışığında geliştirmiştir; bu metodoloji aşağıdaki aşamaları içermektedir:

- mevcut durum çalışmalarının sonuçlarına dayalı olarak potansiyel olarak etkilenen farklı çevresel ve sosyal bileşenlerin mevcut durumunun veya kalitesinin tanımlanması;
- projenin farklı aşamalarında (inşaat, işletme, işletmeden çıkarma/kapama) çevresel ve sosyal bileşenleri etkilene potansiyeli bulunan etkilerin belirlenmesi;
- planlanan azaltım önlemlerinin etkilerinin tanımlanması ve değerlendirilmesi.

Etki değerlendirmesi, her bir ÇSD bileşenine (disiplinine) ilişkin ana konular için gerçekleştirilir. Yaygın olarak kullanılan etki değerlendirme metodolojisinde beş ana adım bulunur:

- Çevresel veya sosyal değişime katkıda bulunabilecek Proje faaliyetlerinin belirlenmesi;
- potansiyel etkilerin değerlendirilmesi;
- potansiyel etkiler için azaltım çalışmalarının tanımlanması;
- kalan etkilerin analizi ve karakterizasyonu;
- gerekirse performansın değerlendirilmesi ve takibi için gerekli izleme çalışmasının belirlenmesi.

Etki değerlendirme metodolojisine ait detaylı bilgi Ek-J' de sunulmuştur.

7.1 Etki alanının tanımlanması

Etki alanı IFC Performans Standardı 1'de şu şekilde tanımlanmıştır; "Etkilenen alan: (i) doğrudan müşteriye ait, müşteri tarafından işletilen veya yönetilen (taahhütler dahil) proje ve proje kapsamındaki faaliyet ve tesisler, (ii) planlanmayan ancak projeden dolayı ileri bir tarihte veya farklı bir yerde meydana gelebilecek, öngörülebilir gelişmelerin yarattığı etkiler veya (iii) etkilenen toplulukların geçim kaynağını oluşturan biyolojik çeşitlilik veya ekosistem hizmetlerine projenin dolaylı etkileri.

Her bir çevresel ve sosyal bileşen için etki alanı ayrı ayrı tanımlanmıştır. Temel veri toplama çalışmaları ve etki değerlendirme çalışmaları her bir bileşen için etki alanının coğrafik kapsamı kapsamında odaklanılmıştır.

Proje etki alanı aşağıdaki hususlarda içine alır;

- Proje alanı dahil tüm proje tesisleri
- İnşaat ve işletme aşamalarında kullanılacak yeni ve mevcut ulaşım rotaları
- İnşaat atıkları depolama sahaları
- İnşaat ve işletme aşamalarında atık ve atık su bertaraf tesisleri

Aşağıdaki çizim, çevresel ve sosyal bileşenler için yürütülen temel veri toplama çalışmaları ve etki değerlendirme çalışmalarını temsil eder etki alanlarını içermektedir.

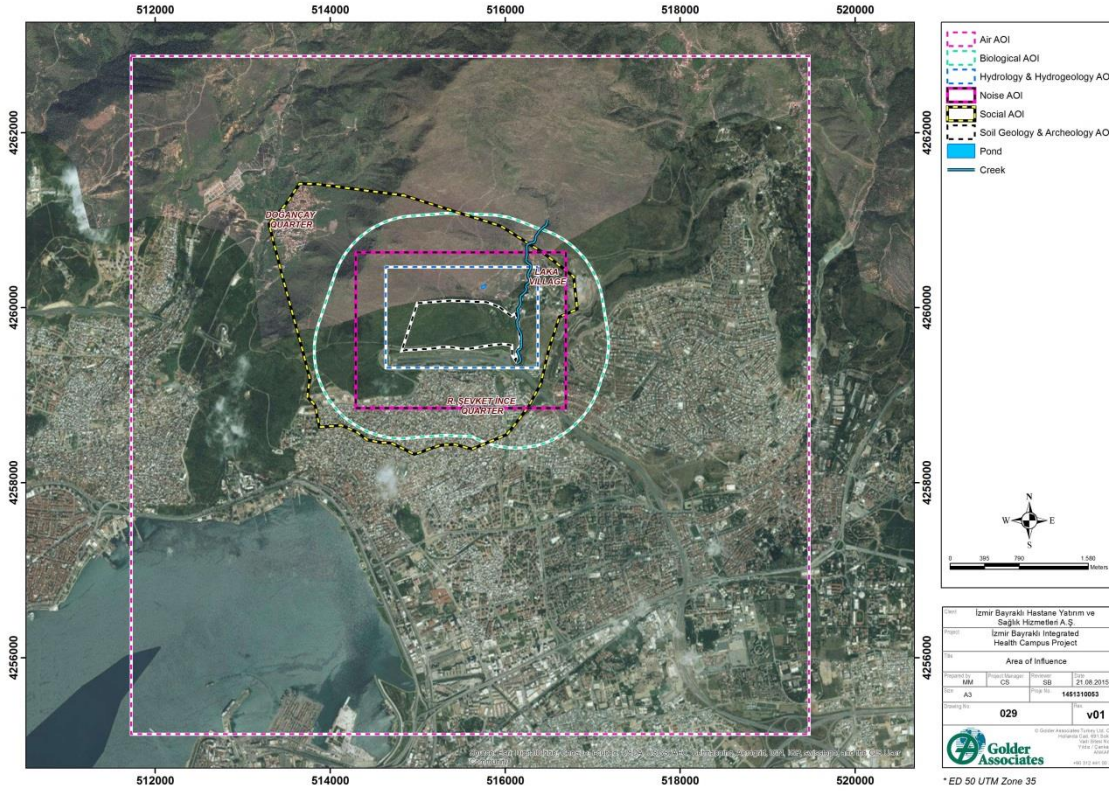
Gerçek atık bertaraf tesisleri, depolama alanları ve nakliye güzergahları hali hazırda söz konusu çizimde gösterilmemektedir. Söz konusu hususlar her bir bileşen için irdelenen etki değerlendirme bölümlerinde ayrı ayrı belirlenmiştir.



ÇEVRESEL VE SOSYAL DEĞERLENDİRME

Hava kalitesi etkilerinin dağılımı düşünüldüğünde, etki alanı, yürütülecek olan modelleme çalışması sonucunda göre değişkenlik gösterebilecektir.

Temel veri çalışmalarına destek olabilmesi için bulunuyor olması durumunda ulusal ve bölgesel seviyede literatür bilgileri de toplanmış ve sunulmuştur.



Önemli not :

Gürültü ve hava kalitesine ait etki alanı model sınırlarını temsil etmektedir.

Sosyal bileşenler için etki alanı en yakın yerleşimleri baz almaktadır. Ancak bazı özel sosyal etkiler bu bölgeden daha geniş yerleri de kapsamaktadır (İzmir Belediyesi gibi)

Doğal koruma alanları söz konusu şekilde bulunmamakta olup kendi ile ilgili bölümde detaylı olarak irdelenmiştir.

Şekil 6 Farklı Bileşenler için Etki alanı (Çalışma Alanı)



8.0 TEMEL ÇEVRESEL VE SOSYO-EKONOMİK VERİ TOPLAMA ÇALIŞMALARI

Uygunluk Tablosu – Temel Çevresel ve Sosyo-Ekonomik Veri Toplama Çalışmaları

İlgili Madde/Alt Madde	EBRD PRs	IFC PSs
Çevresel ve sosyal değerlendirme/ Mevcut proje bilgileri, proje tanımı(tüm bileşenleri ile) ve uygun temel veriler ışığında potansiyel risklerin ve etkilerin göz önüne alınması	PR 1	PS 1

Fiziksel biyolojik ve sosyo ekonomik temel veri toplama çalışmaları literatür taramaları ve saha çalışmaları ile yürütülmüş olup detaylı bilgiler ilgili alt bölümlerde sunulmuştur.

Temel veri toplama çalışmaları Ocak 2015 – Nisan 2015 tarihleri arasında projenin gerçekleştirilme planı ile paralel bir şekilde yürütülmüştür. Veri toplama periyodu mevsimsel olarak özel bir zamanı kapsamıyor ancak, veri toplama çalışmalarını yürüten takım söz konusu dönemde gerçekleştirilen veri toplama çalışmalarının etki değerlendirme için uygun ve yeterli olduğunu düşünmüştür. Veri toplama çalışmaları sırasında gözlemlenen bazı mevsimsel olarak hassas bileşenler için gerekli görülmesi durumunda ekstra çalışmalar yapılabileceği düşünülmüştür. Saha da yapılan veri toplama çalışmaları sırasında arka plan NO2 seviyeleri dışında ekstra farklı bir mevsimde temel veri toplama çalışmaları yapılmasına gerek duyulmamıştır. Bu konu ile ilgili ilave etki azaltım önlemleri ve izleme önerileri Bölüm 8’ de sunulmuştur

8.1 Fiziksel bileşenler

Fiziksel bileşenler üzerine toplanan temel veriler her bir bileşen için belirlenen çalışma alanı ve metotlar ilgili bölümler altında sunulmuştur. Bölgesel veriler ve karakterizasyonu Ek H’de sunulmuştur.

8.1.1 Jeoloji ve Jeomorfoloji

Bu bileşene ait çalışma alanı Şekil 7’ de sunulmuştur.

Karasal “Çalışma Alanı”, Proje iz düşüm alanının 1,000 m çevresi olarak tanımlanmıştır. Çalışma Alanı’nın jeolojik ve jeomorfolojik özellikleri bu bölümün ana konusudur. İncelenen ana kaynaklar aşağıdaki gibidir.

8.1.1.1 Temel Veriler

jeoteknik etüt gerçekleştirilmiştir. Bu etüt hem saha çalışmasını hem de laboratuvar testlerini içermektedir.

Saha çalışmaları Toker Sondaj ve İnşaat Müh. Müş. A.Ş. tarafından 9-22 Aralık 2014 tarihlerinde gerçekleştirilmiştir. Arazi çalışmaları, T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı-Yapılar için Temel Sondajları Teknik Şartnamesi’ ne uygun olarak yapılmıştır. Sahada 19 adet toplam 832,40 m derinliğinde sondaj yapılmıştır. Ayrıca 23 adet araştırma çukuru açılmıştır. Sondajların derinlikleri 32 m ve 55 m arasında değişmektedir ve lokasyonları Ek-G’ de gösterilmiştir. Sondaj logları ve jeolojik kesitler Ek-G’de sunulmuştur. Jeolojik ve jeoteknik etüt raporunda yer alan bulgulara aşağıdaki paragraflarda yer verilmiştir.

8.1.2 Sismoloji

Söz konusu bileşene ait çalışma alanı Şekil 6’ da sunulmuştur.

Sismolojik mevcut durum koşulları, masa başı çalışmaları ve literatür incelemesi ile değerlendirilmiştir.

İncelenen ana kaynaklar aşağıdaki gibidir:

- Pamukçu, Oya ve diğ., “İzmir Şehri’nin (Batı Anadolu) Mikrogravite Modeli ve Bunun Tektonik Uygulamaları”, Acta Geophysica sayı. 62, no. 4, Ağustos. 2014, sayfa 849-871;
- Bozkurt, E., 2000, “Türkiye’nin Neotektoniği -sentez”, Geodinamica Acta, 14, 3-30;



- Emre O., Özalp S., Doğan A., Özaksoy V., Yıldırım C., Göktaş F., (2005), “İzmir Yakın Çevresinin Diri Fayları Ve Deprem Potansiyelleri”, MTA Genel Müdürlüğü, Jeoloji Etütleri dairesi Rapor no: 10754, Ankara, Türkiye;
- İzmir Metropolü ile Aliağa ve Menemen İlçelerinde Güvenli Yapı Tasarımı İçin Zeminin Sismik Davranışlarının Modellenmesi, Eylül 2007;
- “2012 Deprem Yılı”ı Başbakanlık, Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı, Deprem Dairesi Başkanlığı;
- “Türkiye Deprem Bölgeleri Haritası”, Başbakanlık, Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı, Deprem Dairesi Başkanlığı

8.1.2.1 Temel veriler

8.1.2.2 Proje alanı sismolojisi

Ulusal deprem sınıflandırması göz önünde bulundurulduğunda Proje Alanı 1. Derece deprem bölgesinde yer almaktadır.

8.1.3 Toprak ve alt toprak özellikleri

Toprak ve alt toprak bileşenine ait çalışma alanı Şekil 6’ da sunulmuştur.

Toprak ve arazi kullanımı ile ilgili mevcut durum koşulları, masa başı çalışmaları ve literatür incelemesi ile değerlendirilmiştir.

Toprak bileşeninin mevcut durum koşulları, masa başı çalışmaları ve literatür incelemesi ve toprak örneklemesini de içeren mevcut durum çalışmaları ile değerlendirilmiştir.

- İncelenen ana kaynaklar aşağıdaki gibidir:
 - İzmir İl Çevre Durum Raporu, 2013;
 - “Toprak ve Arazi Sınıflaması Standartları Teknik Talimatı”, Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı;
 - Toprak grupları, arazi kullanımı ve arazi kullanma kabiliyet sınıflaması, Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı;
 - Helvacı, Cahit, “Doğada bor ve arsenik elementlerin ilişkisi”, Dokuz Eylül Uni., Jeoloji Mühendisliği Bölümü., Uluslararası Katılımlı Tıbbi Jeoloji Sempozyumu, 2008;
 - 8 Haziran 2010 tarihli ve 27605 sayılı Resmi gazetede yayımlanan, 11 Temmuz 2013 de yenilenen ve bağlayıcı maddeleri 8 Temmuz 2015 tarihinde yürürlüğe girmiş olan “Toprak Kirliliğinin Kontrolü ve Noktasal Kaynaklı Kirlenmiş Sahalara Dair Yönetmelik”
- Toprak Örnekleme:
 - Sahada, herhangi bir kirlilik göstergesi veya kirlilik kaynağı olup olmadığının belirlenmesi için saha gezisi sırasında gözlemler yapılmıştır;
 - Toprak örnekleri (ve bir kalite güvencesi, kalite kontrol için kopya örnek) yüzeysel topraktan (yaklaşık 30 cm) alınmıştır;
 - Örnekleme sırasında, örnekler herhangi bir kirlenici belirtisine karşı değerlendirilmiştir;
 - Örnekleme sırasında, her örnekleme noktasından fotoğraf çekilmiştir;

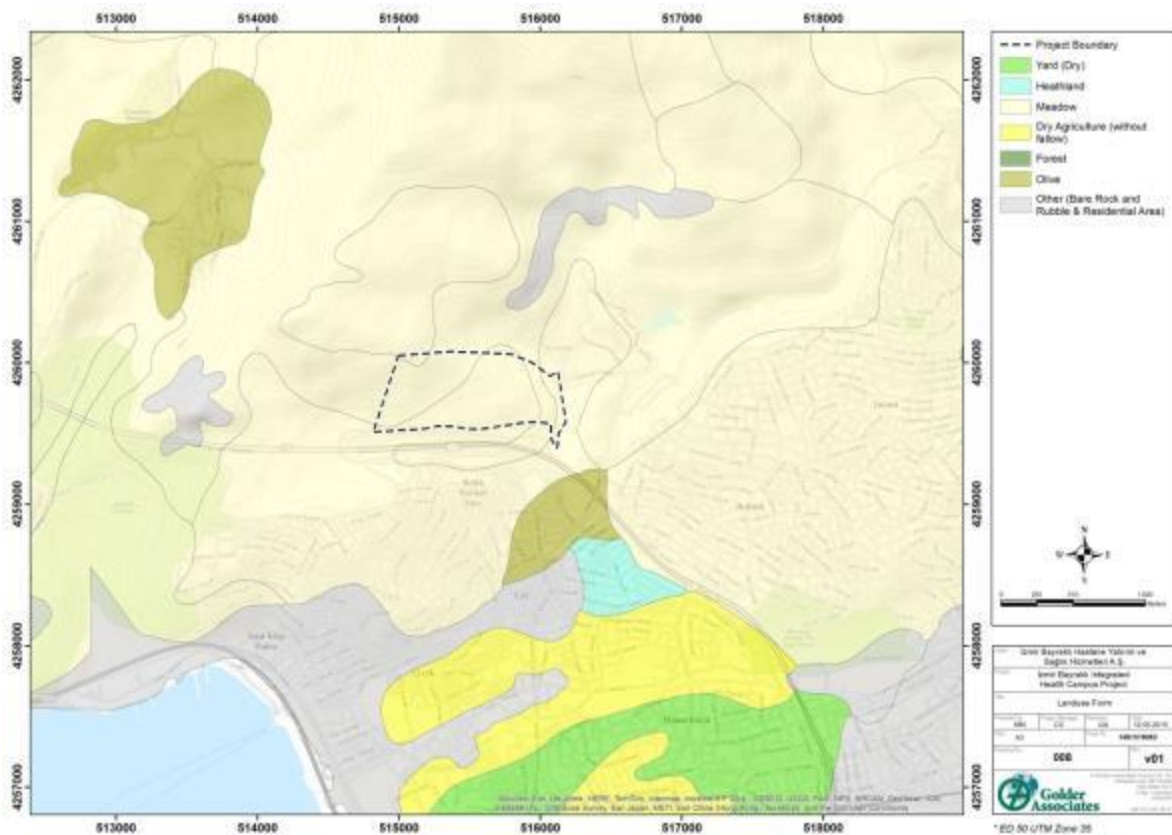
- Örnekler, laboratuvara gönderilmek üzere kapalı cam kavanozlarda ve buzluk içerisinde yaklaşık 4°C soğuklukta kalacak şekilde saklanmıştır;
- Örnekler toplandıktan sonra, her nokta GPS ile kayıt altına alınmıştır;
- Her noktada örneklemeye başlamadan önce örnekleme ekipmanları (eldiven, kürek vb.) Golder'ın iç prosedürü (Golder Procedure 10_Proc-04 - Decontamination of Equipment) doğrultusunda temizlenmiş veya yenisi ile değiştirilerek örneklerden birbirlerine kirlilik aktarımı engellemiştir;

8.1.3.1 Temel Veriler

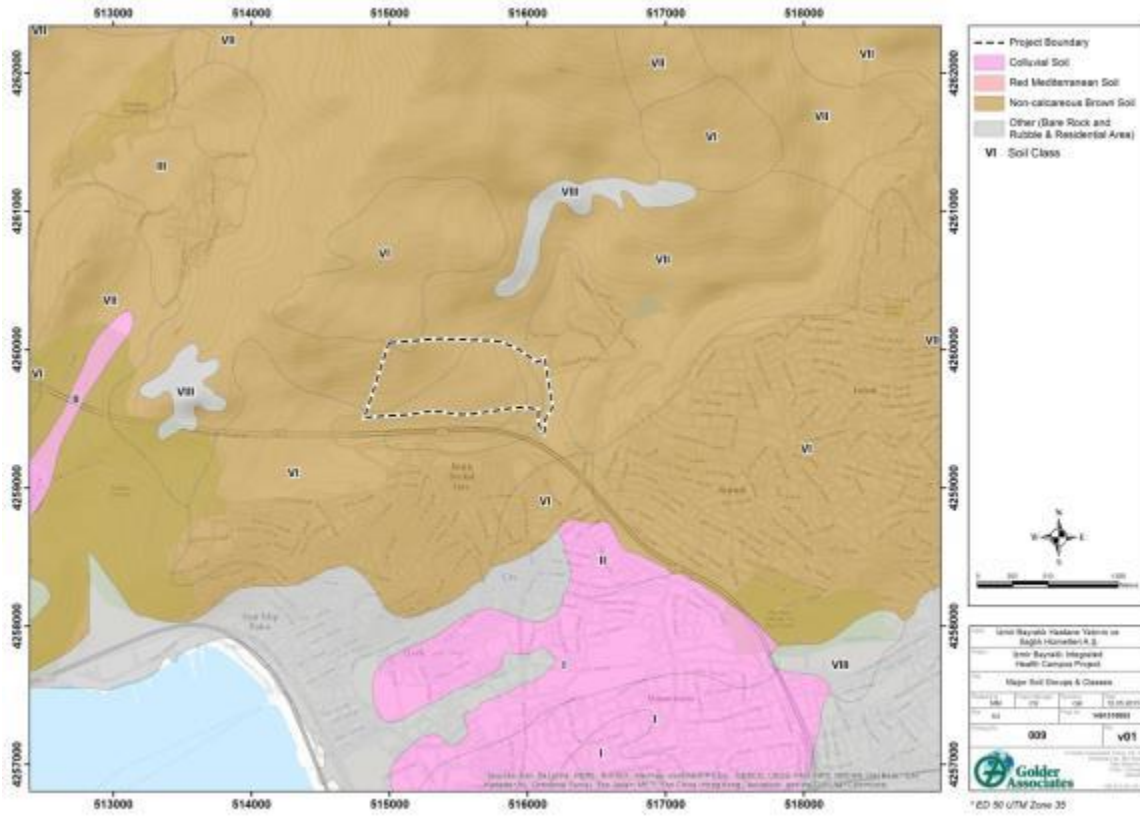
8.1.3.1.1 Soil and Subsoil Characteristics of the Project Area

Proje Alanı gelişmemiş boş bir arazi olarak kabul edilebilir. Proje Alanı içerisindeki arazi yüzeyi çıplak toprak ve otlar ile kaplıdır. Daha öncede değinildiği üzere alanda jeoteknik incelemeler yapılmıştır. Andezit ve Aglomera alanda dominant formasyon olarak gözlemlenmiştir. Tüf, Andezit ve Aglomeralar içinde tabakalanmıştır. 8 kuyuda ana kayaç üzerinden, bitkisel toprak 0,40 ile 0,5 m arasında değişen kalınlıklarda, dolgu ve yamaç molozu ise 0,30 ile 1,30 m arasında değişen kalınlıklarda gözlemlenmiştir.

Proje Alanının arazi kullanım sınıfı Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı tarafından mera olarak tanımlanmıştır (Şekil 7). Şekil 8’da görülebileceği üzere, Proje Alanındaki toprak tipi kireçsiz kahverengi, toprak arazi kullanma kabiliyet sınıflaması ise VI. Sınıf olarak belirlenmiştir.



Şekil 7: Proje Alanı Arazi Kullanım Profili



Şekil 8: Proje Alanı toprak grupları ve arazi kullanma kabiliyet sınıflaması

2-3 Şubat 2015 tarihlerinde yapılan saha gezisi sırasında herhangi bir kirlетici veya potansiyel kirlетici kaynağı gözlemlenmemiştir. Bu gözlemler doğrultusunda, mevcut durum toprak koşullarını belirlemek amacıyla, yüzey toprağı seviyesinden (üst 30 cm) 4 farklı toprak örneğı (ve bir kalite güvencesi, kalite kontrol için kopya örnek) alınmıştır. Örnekleme noktaları ve örnek bilgileri (koordinat, isim, örnekleme tarihi ve zamanı) Ek-L' de sunulmuştur.

8.1.4 Hidroloji ve Yüzey Suyu Kalitesi

Hidroloji bileşeni ile ilgili mevcut durum koşulları, masa başı çalışmaları ve literatür incelemesi ile değerlendirilmiştir.

Yüzey suyu kalitesi bileşeni ile ilgili mevcut durum koşulları, masa başı çalışmaları ve literatür incelemesi ve yüzey suyu örneklemesini de içeren mevcut durum çalışmaları ile değerlendirilmiştir.

■ İncelenen ana kaynaklar aşağıdaki gibidir:

- Kültür ve Turizm Bakanlığı web sitesi;
- Süzal Ayşın ve diğerleri, "Dissolved Nutrient Behaviour along the Estuarine Salinity Gradient at the Gediz River Mouth (Aegean Sea, Turkey)", Türkiye Mühendislik Bilim Dergisi. Sayı: 32 (2008), sayfa: 67 – 84, Tubitak, Ağustos 2008;
- Şimşek, Celalettin, "CBS-Entegre Akifer Potansiyel Haritalama ve bunun Akifer Koruma İçin Önemi, Küçük Menderes Havzası / Batı Türkiye", Dokuz Eylül Üniversitesi;
- İzmir İl Çevre Durum Raporu, 2013;
- 30 Kasım 2012 tarihli ve 28483 sayılı Resmi gazetede yayımlanan, 15 Nisan 2015 de 29327 sayılı Resmi Gazete'de yenilenen Yüzeysel Su Kalitesi Yönetimi Yönetmeliğı.



■ Yüzey Suyu Örneklemesi:

- Proje iz düşüm alanının 1,000 m çevresi içerisinde bulunan su kütlelerini belirlemek için şekilde masa başı çalışmaları yapılmıştır;
- Belirlenen su kütlelerinden yüzey suyu örnekleri alınmıştır;
- Örneklemesi sırasında, örnekler herhangi bir kirlenici belirtisine karşı değerlendirilmiştir;
- Örneklemesi sırasında, her örneklemesi noktasından fotoğraf çekilmiştir;
- Örnekler, laboratuvara gönderilmek üzere kapalı cam şişelerde ve buzluk içerisinde yaklaşık 4°C soğuklukta kalacak şekilde saklanmıştır;
- Örnekler toplandıktan sonra, her nokta GPS ile kayıt altına alınmıştır;
- Koliform analizi yapılacak olan yüzey suyu örnekleri herhangi bir bozulmaya uğramaması adına 6 saatlik süre içerisinde kalacak şekilde olabildiğince hızlı şekilde laboratuvara iletilmiştir;
- Her noktada örnekleme başlamadan önce eldivenler yenisi ile değiştirilmiş ve şişeler örneklenecek su ile çalkalanarak örneklerden birbirlerine kirlilik aktarımı engellenmiştir.

8.1.4.1 Temel Veriler

Saha gezisi sırasında Proje Alanı içerisinde herhangi bir su kütleline rastlanmamıştır. Proje alanının 150 m kuzeyinde bir yapay gölet bulunmaktadır. Bu gölet Orman İl Müdürlüğü tarafından oluşabilecek yangınlara müdahale amacıyla inşa edilmiştir. Buna ek olarak, Laka köyü içerisinde küçük bir dere olan Laka deresi bulunmaktadır. Laka deresi Proje alanına 100 m mesafededir.

Proje alanı %22'den fazla eğime sahiptir. Alan büyük ölçüde trapezoid şeklindedir. Güney doğu köşesindeki en düşük noktası (127 m) ve kuzey batı köşesindeki en yüksek noktası (317 m) arasında çok keskin bir yükseklik farkına sahiptir (190 m). Eğim doğrultusunda yağmur suyu akışı olacaktır. Proje alanının inşaat sırasında 0,45 m ile 37,14 m arasında değişen derinliklerde kazılması planlanmaktadır.

2-3 Şubat 2015 tarihlerinde yapılan saha gezisi sırasında, mevcut durum koşullarını belirlemek amacıyla, Laka deresi ve yapay göletten 2 adet yüzey suyu örneği alınmıştır. Proje Alanını ve yüzey suyu örnekleme lokasyonlarını gösterir harita (Ek-L) Bölüm 8.1.3'de verilmiştir. Örneklemesi noktaları ve örnek bilgileri (koordinat, isim, örnekleme tarihi ve zamanı) Ek-L' de sunulmuştur.

Türkiye'de yüzey suyu değerlendirmesi 30 Kasım 2012 tarihli ve 28483 sayılı Resmi gazetede yayımlanan, 15 Nisan 2015'de 29327 sayılı Resmi Gazete ile yenilenen Yüzeysel Su Kalitesi Yönetimi Yönetmeliği'ne dayalı olarak gerçekleştirilmektedir. Yüzeysel Su Kalitesi Yönetimi Yönetmeliği Ek-5'i içerisinde bulunan Tablo 5 su kalitesi sınıfları için limit konsantrasyon değerlerini tanımlamaktadır. Bu sınıfların tanımlarının özeti aşağıda sunulmuştur. Yüzeysel Su Kalitesi Yönetimi Yönetmeliği içerisinde belirlenen limitler ile karşılaştırılması yapılmış olan analiz sonuçları Ek-L'de verilmiştir.

- I. Sınıf - Yüksek kaliteli su (Tüm parametrelerin I. sınıf su kalitesi limitleri içerisinde olması "Çok İyi" su durumunu ifade etmektedir.):
 - İçme suyu olma potansiyeli yüksek olan yüzey suları;
 - Yüzme gibi vücut teması gerektirenler dâhil rekreasyonel maksatlar için kullanılabilir su;
 - Alabalık üretimi için kullanılabilir özellikte su;
 - Hayvan üretimi ve çiftlik ihtiyacı için kullanılabilir özellikte su.
- II. Sınıf - Az kirlenmiş su (I. ve II. sınıf su kalitesi limitleri arasındaki değerler "İyi" su durumunu ifade etmektedir.):
 - İçme suyu olma potansiyeli olan yüzey suları;



- Rekreatyoneel maksatlar için kullanılabilir özellikte su;
 - Alabalık dışında balık üretimi için kullanılabilir özellikte su;
 - Mevzuat ile tespit edilmiş olan sulama suyu kalite kriterlerini sağlamak şartıyla sulama suyu.
- III. Sınıf - Kirlenmiş su (II. ve III. sınıf su kalitesi limitleri arasındaki değerler “Orta” su durumunu ifade etmektedir.):
- Gıda, tekstil gibi nitelikli su gerektiren tesisler hariç olmak üzere, uygun bir arıtmadan sonra su ürünleri yetiştiriciliği için kullanılabilir özellikte su ve sanayi suyu.
- IV. Sınıf - Çok kirlenmiş su (III. ve IV. sınıf su kalitesi limitleri arasındaki değerler “Zayıf” su durumunu ve tüm parametrelerin IV. Sınıf su kalitesi değerinde olması “Kötü” su durumunu ifade etmektedir.):
- III. Sınıf için verilen kalite parametrelerinden daha düşük kalitede olan ve üst kalite sınıfına ancak iyileştirilerek ulaşabilecek yüzey suları.

Laka Deresi’nden (SZ-1) toplanan örnekteki konsantrasyonlar Nitrit Azotu, Toplam Kjeldahl Azotu, Fosfor, Fekal ve Toplam Koliform parametreleri haricinde I. Sınıf yüzey suyu limitlerinin altında kalmaktadır. Sonuç olarak Laka Deresi’nden alınan yüzey suyu örneği IV. Sınıf - Çok kirlenmiş su olarak sınıflandırılmıştır. Hayvancılık Laka köyünde yaşayan yerli halkın genel geçim kaynağıdır. Örnekleme sırasında Laka Deresi kenarlarında hayvan dışkısı gözlemlenmiştir. Dere antropojenik etkiler ve hayvancılık faaliyetlerinden yüksek oranda etkilenmektedir.

Yapay göletten (SZ-2) toplanan örnekteki konsantrasyonlar renk, Toplam Kjeldahl Azotu, Alüminyum ve Toplam Koliform parametreleri haricinde I. Sınıf yüzey suyu limitlerinin altında kalmaktadır. Sonuç olarak yapay göletten alınan yüzey suyu örneği III. Sınıf - Kirlenmiş su olarak sınıflandırılmıştır

8.1.5 Hidrojeoloji ve Yer altı suyu kalitesi

Hidrojeoloji ve yeraltı suyu kalitesi bileşeni ile ilgili mevcut durum koşulları, masa başı çalışmaları ve literatür incelemesi ile değerlendirilmiştir.

- İncelenen ana kaynaklar aşağıdaki gibidir:
- İzmir İl Çevre Durum Raporu, 2013;
 - İzmir Bayraklı Entegre Sağlık Kampüsü Jeolojik – Jeoteknik Etüt Raporu Faz-I, Ocak, 2015.

8.1.5.1 Temel veriler

Daha öncede değinildiği üzere alanda jeolojik - jeoteknik incelemeler yapılmıştır. Sahada 19 adet toplam 832,40 m derinliğinde sondaj yapılmıştır. Ayrıca 23 adet araştırma çukuru açılmıştır. Jeolojik – Jeoteknik Etüt Raporu’na göre sahada 30 m ile 55 m aralığında delinen kuyuların hiçbirinde yeraltı suyuna rastlanmamıştır. Bölgesel yeraltı suyu seviyesinin 55 m den derin olduğu öngörülmektedir.

Buna rağmen, yağmurlu sezonlarda, Proje Alanı’nda tünek su seviyesine veya yarıklardan çıkan yeraltı sularına rastlanabileceği öngörülmektedir.

Proje alanının inşaat sırasında 0,45 m ile 37,14 m arasında değişen derinliklerde kazılması planlanmaktadır.

Yukarıda açıklanan özellikler doğrultusunda, hidrojeoloji ve yeraltı suyu kalitesi düşük hassasiyetli bileşen olarak kabul edilmiştir.

8.1.6 Meteoroloji ve İklim

Bu bölümde çalışma alanının meteorolojik ve iklimsel koşulları hakkında toplanan temel veriler, metodolojiyi anlatılmaktadır. Bu bileşen için etki değerlendirmesi çalışması yapılmamış olup bileşen için kullanılan veriler diğer bileşenlerin etki değerlendirmesinde kullanılmıştır.



İklimsel durumun bir parçası olarak: çalışma alanı proje alanını ve çevresini İzmir İli'nde içine alacak şekilde oluşturulmuştur.

Proje alanı ve çevresinin genel meteorolojik ve iklim koşullarını gözler önüne sermek amacıyla İzmir Meteoroloji İstasyonu 1960-2014 uzun yıllar bültenine ait rüzgar, sıcaklık ve yağış verilerinden yararlanılmıştır. Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü'ne bağlı olan İzmir Meteoroloji İstasyonu Konak ilçesinde ve proje alanına yaklaşık olarak 15 km uzaklıkta bulunmaktadır.

8.1.6.1 Temel veriler

İklim koşulları

Söz konusu alan akdeniz bölgesinde yer alan düşük yağış sınıfına girmektedir. Akdeniz iklimi genel olarak sıcak, nemli ve yağışlı özelliklerindedir.

Akdeniz iklimi, yükseklik, denizden uzaklık ve basınç gibi faktörlere göre değişiklik gösterebilmektedir. Kış yağışları bitkilerin yetişmesi açısından daha geçirgendir, daha az buharlaşma söz konusudur. Akdeniz iklimi ortalama sıcaklığı 15 °C'nin altındadır. 0 °C'nin altındaki sıcaklıklar bitki yetişmesi açısından önem arz etmemektedir. Ancak proje alanında tüm yıl soğuk günlerde 3 °C'nin altında olan sıcaklıklar gözlemlenmektedir. Yıllık yağış miktarı kıyılarda 275 mm iken daha içlerinde 350 mm'dir. Bu değerler kış aylarında bitki yetişmesi açısından yeterli nemi sağlamaktadır.

Alandaki yağış rejimi merkez Akdeniz yağış rejimidir. Bu tip bir yağış rejiminde, en fazla yağış sonbahar ve kış döneminde alınmaktadır. Yağış rejimi alanın vejetasyonu açısından büyük önem arz etmektedir. Aslında, doğal vejetasyon direk olarak mevsimler yağışlara göre değişiklik gösterebilmektedir. Bu iklim tipi orijinal Akdeniz vejetasyon serisi tarafından sınıflandırılabilir.

8.1.7 Air Quality

Söz konusu bileşen için çalışma alanı Şekil 6' da sunulmuştur.

Mevcut hava kalitesinin belirlenmesi için farklı kurumlar tarafından son 2 ay içerisinde hava kalitesi ölçümleri ve etki değerlendirme çalışmaları yürütülmüştür.

Ortam hava kalitesi ölçümlerinde kullanılan metodolojiler aşağıda listelenmiştir:

- Partikül madde örnekleme Dünya Bankası ve Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından önerilen Partikül madde tayini için EPA 40 CFR Bölüm 50 Ulusal Hava Kalitesi Standartlarında belirtilen gravimetrik metotla yapılmıştır.
- Çöken toz ölçümü, BS: 1747 Hava Kalitesi Ölçüm Metodu Bölüm 5, 4 yönlü Çöken Toz tayini metodu kullanılarak gerçekleştirilmiştir.
- SO₂&NO₂ difüzyon tüpleri UV Spektrofotometri ve İyon Kromatografi metodu ile analiz edilmek üzere Gradco U.K. laboratuvarlarına gönderilmiştir.

8.1.7.1 Temel veriler

İnşaat aşaması sırasında hava kalitesine potansiyel etkisi olabilecek iki kaynak bulunmaktadır. Bunlar:

- Kazı çalışmaları ve araçların hareketleri ve,
- İnşaat araç ve ekipmanlarından kaynaklı emisyonlar.

Kuru havalarda yapılacak olan hafriyat çalışmaları sonucu ortaya çıkacak olan toz yakın yerleşimler için olumsuz bir etki yaratabilmektedir. İnşaat ekipmanlarından kaynaklı egzoz gazı salınımı nitrojen oksit ve sülfür dioksit emisyonuna sebep olabilmektedir.

Ortam Hava Kalitesi

Mevcut hava kalitesi proje alanı ve yakın çevresi için değerlendirilmiştir.



Ortam hava kalitesi ölçümler akredite bir firma olan Disten tarafından gerçekleştirilmiştir. Çöken toz ve ilk set (4 adet) SO₂&NO₂ difüzyon tüpleri 18 Şubat - 18 Nisan 2015 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir. PM10 ölçümleri 18 – 19 Şubat 2015 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir. İkinci set difüzyon tüp ölçümleri (8 adet) ise 15 Mart – 15 Mayıs 2015 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir.

Temel verileri desteklemek amacıyla ÇSD çalışmaları boyunca aşağıda sıralanan saha ölçümleri gerçekleştirilmiştir:

- 24 saat PM₁₀ ölçümü (4 lokasyon).
- Çöken toz ölçümü (4 lokasyon).
- SO₂&NO₂ ölçümü (12 lokasyon).

Ölçümlerin gerçekleştirildiği lokasyonlar ve koordinatları aşağıdaki figür ve tabloda sunulmuştur.



Şekil 9: Ölçüm Lokasyonları

Ölçüm sonuçlarını gösterir tablo Ek-L' de sunulmuştur.

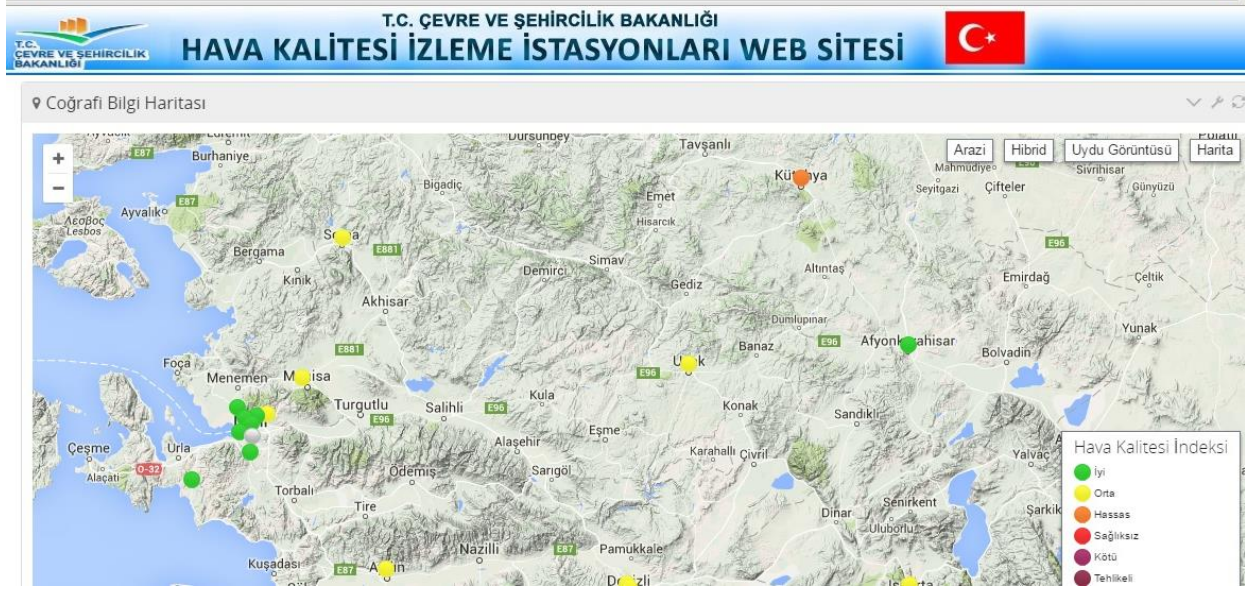
Ölçüm tablosunda da görüleceği üzere P-2 ve P-3 noktalarındaki NO₂ değerleri dışında kalan tüm PM10, çöken toz ve SO₂&NO₂ değerleri ulusal ve DSÖ limit değerlerinin altında kalmaktadır. P-2 ve P-3 noktaları yoğun trafik akışı olan lokasyonlara yakın yerlerde bulunduğundan bu değerler limit değerlerin üzerinde kalmıştır.

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından yürütülen Ulusal Hava Kalitesi İzleme Ağı verilerine göre Ege Bölgesinde 18 adet izleme istasyonu bulunmaktadır. Bunlardan 8 tanesi İzmir'de bulunmaktadır. Söz konusu istasyonların lokasyonları aşağıdaki figürde gösterilmektedir.



ÇEVRESEL VE SOSYAL DEĞERLENDİRME

w.havaizleme.gov.tr/Default.ltr.aspx



Ulusal Hava Kalitesi İzleme Ağı verilerine göre İzmir Bayraklı bölgesinin hava kalitesi “iyi” durumda bulunmaktadır.

Proje alanına en yakın ölçüm istasyonları İzmir Bayraklı ve İzmir Bornova istasyonlarıdır. Her iki istasyonda da PM 2.5 ve O₃ ölçümleri bulunmamaktadır. proje alanına en yakın O₃ ölçer istasyon Manisa Soma İstasyonu olup proje alanına yaklaşık 80 km uzaklıkta bulunmaktadır. Söz konusu istasyona ait son 2 aylık O₃ ölçüm sonuçları aşağıdaki tabloda sunulmaktadır.

Tarih	O ₃ (µg/m ³)	Tarih	O ₃ (µg/m ³)	Tarih	O ₃ (µg/m ³)	Sınır Değer (µg/m ³)
01.02.2016	6	01.03.2016	9	30.03.2016	46	120 (for EBRD) ¹⁴ 100 (for IFC) ¹⁵
02.02.2016	4	02.03.2016	8	31.03.2016	57	
03.02.2016	5	03.03.2016	11	01.04.2016	55	
04.02.2016	9	04.03.2016	11	02.04.2016	50	
05.02.2016	10	05.03.2016	8	03.04.2016	59	
06.02.2016	8	06.03.2016	7	04.04.2016	56	
07.02.2016	7	07.03.2016	7	05.04.2016	65	
08.02.2016	3	08.03.2016	6	06.04.2016	53	
09.02.2016	4	09.03.2016	7	07.04.2016	67	
10.02.2016	9	10.03.2016	10	08.04.2016	56	
11.02.2016	9	11.03.2016	10	09.04.2016	63	
12.02.2016	8	12.03.2016	5	10.04.2016	40	
13.02.2016	11	13.03.2016	7	11.04.2016	66	
14.02.2016	10	14.03.2016	9	12.04.2016	37	
15.02.2016	8	15.03.2016	30	13.04.2016	47	
16.02.2016	5	16.03.2016	62	14.04.2016	53	
17.02.2016	3	17.03.2016	62	15.04.2016	61	

¹⁴ <http://ec.europa.eu/environment/air/quality/standards.htm> & <http://www.mevzuat.gov.tr/Metin.Aspx?MevzuatKod=7.5.12188&MevzuatTilisi=0&sourceXmlSearch=hava%20kalitesi>

¹⁵ <http://www.ifc.org/wps/wcm/connect/532ff4804886583ab4d6f6a6515bb18/1-1%2BAir%2BEmissions%2Band%2BAmbient%2BAir%2BQuality.pdf?MOD=AJPERES>



Tarih	O3 (µg/m³)	Tarih	O3 (µg/m³)	Tarih	O3 (µg/m³)	Sınır Değer (µg/m³)
18.02.2016	4	18.03.2016	44	16.04.2016	64	
19.02.2016	4	19.03.2016	41	17.04.2016	70	
20.02.2016	7	20.03.2016	46			
21.02.2016	8	21.03.2016	44			
22.02.2016	6	22.03.2016	43			
23.02.2016	6	23.03.2016	74			
24.02.2016	4	24.03.2016	84			
25.02.2016	6	25.03.2016	55			
26.02.2016	5	26.03.2016	53			
27.02.2016	10	27.03.2016	58			
28.02.2016	7	28.03.2016	61			
29.02.2016	6	29.03.2016	44			

ÇSED çalışmaları sırasında PM2.5 ölçümü gerçekleştirilmemiştir. PM10 (24 saat) ölçümleri proje alanının partikül madde durumunu sergilemektedir. Ancak, Dr. Sarath K. Guttikunda tarafından, Güney Kore’de yapılan özel bir çalışma sonucu aşağıdaki çevirim tablosu oluşturulmuştur.

PM10	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	100
PM2.5	9	26	40	54	61	68	76	83	92	99	116	132	149	175

Yukarıdaki tabloya göre temel veri çalışmaları sırasında ölçülen PM10 değerleri uyarınca söz konusu lokasyonları temsil eder PM2.5 değerleri aşağıdaki tabloda sunulmaktadır.

Ölçüm No:	Ölçüm Lokasyonları (UTM ED-50, X, Y)	Ölçüm Tarihleri	Ölçüm Sonuçları (µg/m³)	Ölçüm Sonuçları (PM2.5) (µg/m³) ¹⁶
PM10-1 (µg/m³)	515776 – 4259578	18.02.2015-19.02.2015	18,1	40-54
PM10-2 (µg/m³)	515944 – 4259834	18.02.2015-19.02.2015	18,8	40-54
PM10-3 (µg/m³)	516256 – 4259149	18.02.2015-19.02.2015	19,2	40-54
PM10-4 (µg/m³)	514970 – 4259113	18.02.2015-19.02.2015	19,1	40-54

Tablodan da görüleceği üzere PM2.5 değerleri hedef sınır limit değer olan 75 µg/m³ in altında yer almaktadır.

Yukarıda anlatılan karektarizasyonlara göre, hava kalitesi bileşeni orta hassaslık düzeyinde olacaktır.

8.1.8 Gürültü ve Titreşim

8.1.8.1 Çalışma alanı

Gürültü ve titreşim bileşeni için çalışma alanı Şekil 6’ da sunulmuştur.

¹⁶ The first interim target limit value of pm2.5 for IFC is 75 µg/m³



Şekil 10: Gürültü ölçüm lokasyonları

Uygulanan metodoloji aşağıda anlatılmıştır:

- Tüm ölçümler farklı periyotlarda ve proje alanı yönüne doğru yapılmıştır.
- TS 9315 ISO1996-1 Akustik – Çevresel Gürültü Tanımı, Ölçüm ve Değerlendirme Bölüm 1: Temel Nicelik ve Değerlendirme Prosedürü standartları kullanılmıştır.
- Ölçümler 1/3 oktav bandında gerçekleştirilmiştir. Frekans değeri 63 Hz ile 8000 Hz arasında kaydedilmiştir.

Ölçümler alıcı noktanın önünde min. 3.5 m mesafede gerçekleştirilmiştir. Yönü proje alanına doğrudur ve zeminden 1.5 m yükseklikte 90 derecelik açıyla durmuştur.

Gürültü ölçümleri HP filtreli Svan 957 aleti ile gerçekleştirilmiştir.

8.1.8.2 Temel veriler

Gürültü ölçüm sonuçları Ek-L' de sunulmuştur.

Proje alanı, eğitim, kültür ve sağlık hizmetleri ve inşaat kamplarının bulunduğu gürültüye hassas alanlar olarak sınıflandırılmaktadır. Ek-L'den de görüleceği üzere, N(15)-1 dışında gündüz ölçüm seviyeleri 45.2 – 67 dBA arasındadır. Ancak, 24 saatlik ölçüm sonuçlarına göre gündüz ölçüm değerleri 64.3 – 71,7 dBA arasında değişmektedir. Akşam ve gece ölçümleri ise 64.7 – 70.0 dBA ve 62.7 – 68.6 dBA arasında değişiklik göstermektedir. Bu sonuçlar Türk yönetmelik limit değerlerin üzerinde kalmaktadır. (bkz: Tablo 16).

Tablo 16: Türkiye Gürültü Standartları

Alıcı Alanlar	L _{day} (dBA)	Levening (dBA)	L _{night} (dBA)
Eğitim, kültür ve sağlık tesisleriyle kampların ağırlıklı olduğu gürültüye hassas alanlar	60	55	50
Ticari yapılarla gürültüye hassas alanların bulunduğu, fakat konutların yoğun olarak bulunduğu alanlar	65	60	55
Ticari yapılarla gürültüye hassas alanların bulunduğu, fakat işyerlerinin yoğun olarak bulunduğu alanlar	68	63	58
Endüstriyel alanlar	70	65	60

Kaynak: Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği

Proje alanı IFC standartlarına göre yerleşim alanları olarak sınıflandırılmaktadır. Yapılan ölçümlere göre, N(15)-1 ve N(15)-7 dışındaki diğer gündüz ölçüm sonuçları 45.2-67 dBA arasında kalmaktadır. 15 dakikalık ölçüm sonuçlarına göre gündüz ölçümleri sınır değer olan 55 dBA'nın altında kalmaktadır. 24 saatlik Gündüz ve gece ölçüm sonuçları 65-71.1 dBA arasında kalmaktadır. Bu sonuçlar IFC standardı olan 55 dBA ve 45 dBA'nın üzerinde kalmaktadır.(bkz. Tablo 17).

Tablo 17: IFC Genel ÇSG Rehberinde Ortam Gürültüsü Standartları

Alıcı Ortam	1 saat LAeq (dBA)	
	Gündüz 07:00 - 22:00	Gece 22:00 - 07:00
Konut; kurumsal; eğitim	55	45



Alıcı Ortam	1 saat LAeq (dBA)	
	Gündüz 07:00 - 22:00	Gece 22:00 - 07:00
Endüstriyel; ticari	70	70

N(15)-1, N(15)-5, N(15)-6, N(15)-7, N(24)-1, N(24)-3 ve N(24)-4 noktalarındaki ana gürültü kaynağı ana yoldan kaynaklı araç hareketleridir.

Yukarıda anlatılan karektarizasyonlara göre, gürültü ve titreşim bileşeni orta hassaslık düzeyinde olacaktır.

8.1.9 Trafik ve altyapı

Trafik verileri etki değerlendirme çalışmalarında kullanılmak üzere toplanmıştır.

Temel veri toplama çalışmaları sırasında kullanılan kaynaklar aşağıda sıralanmıştır:

- Mevcut literatür bilgisi
- Müşteri tarafından yürütülen özel trafik çalışması
- Golder tarafından yürütülen özel trafik çalışması

Proje alanına ulaşımı sağlayan ana yol proje alanına Bayraklı ilçesinden ayıran O-30 otoyoludur. O-30 otoyolu Bornova ve Karşıyaka'yı Bayraklı ilçesinden doğu-batı yönünde ayırmaktadır. Otoyolun üstünde bulunan ve sürücülerin yön değiştirmesini sağlan bir servis yolu bulunmaktadır. Proje alanına ulaşım bu servis yolu ile sağlanmaktadır. Temel çevresel very toplama çalışmaları sırasında Golder söz konusu servis yolundaki trafik yükünü anlamak amacıyla bir trafik sayımı gerçekleştirmiştir. (Bkz Ek-A).

Trafik ve altyapı bileşeni için belirlenen çalışma alanı proje alanına ulaşımı sağlayan yollar ve İzmir İli'de dahil çevre alanlar göz önüne alınarak tanımlanmıştır.

8.1.9.1 Metodoloji

Müşteri tarafından yürütülen trafik çalışmasının amacı Proje'nin yaratacağı trafik yükünün mevcut trafik ve altyapı yüküne katkısını değerlendirebilmektir. Çalışmanın kapsamı aşağıda sunulmuştur:

- Mevcut ulaşımın araştırılması ve gözlemlenmesi, proje sahasının trafik ve altyapı durumu
- Proje trafik yükünün belirlenmesi
- Gelecekteki trafik hacminin projeksiyonu
- Araç parkı geometrik analizi
- Ulaşım altyapısı hakkında öneriler ve yenilikler

Servis yoluna bağlanan iki bağlantı yolu üzerinde 01.02.2015 tarihinde özel bir trafik çalışması yapılmıştır. Hafif ve ağır araçlar baz alınarak yapılan çalışma, saatlik değeri yansıtmaktadır. Çalışma yapılan yollar aşağıdaki figürde gösterilmektedir.

Söz konusu çalışma 15:00 – 16:00 arasında gerçekleştirilmiştir.



Şekil 11: Trafik rotaları

8.1.9.2 Temel veriler

O-30 otoyolu için var olan araç hareketi bilgilerine literatürden ulaşılmıştır. Türkiye Karayolları Genel Müdürlüğü kayıtları doğrultusunda söz konusu yolda kaydedilen araç trafiği aşağıdaki figürde sunulmaktadır.



Şekil 12: O-30 Otoyolu Araç Hareketleri

O-30 Otoyolunda günlük kaydedilen ortalama araç sayısı

55774	Hafif araç
10894	Ağır araç
66668	Toplam



O-30 Otoyolu üzerinde bulunan ve proje alanına ulaşımı sağlan bir servis yolu bulunmaktadır. Yukarıdaki figürde belirtilen 1 ve 2 numaralı yollar asfalt ve tek yönlü yollardır. İnşaat ve işletme aşamasında mevcut yollarda kullanılacaktır.

İnşaat aşamasındaki araç trafiği kullanılacak olan makine, ekipman, malzeme ve personel ulaşımından kaynaklı olacaktır. İnşaat aşamasında özellikle kamyon trafiği artışı beklenmektedir.

01.02.2015 tarihinde yürütülen çalışma sonucunda çalışma alanına doğru olan trafik akışı saatte 1. yol için 60 ağır ve 180 hafif araç, 2. yol için ise 72 ağır ve 186 hafif araç olarak kaydedilmiştir.

Yukarıda anlatılan karektarizasyonlara göre, trafik ve altyapı bileşeni orta hassaslık düzeyinde olacaktır.

8.1.10 Sonuçlar

Aşağıda sıralanan hususlar proje alanının fiziksel çevresel karakteristiği ile ilgili varılan sonuçlardır:

- Proje alanındaki baskın oluşumun andezit-aglomerat olduğu gözlemlenmiştir.
- Proje alanı birinci derece deprem bölgesinde bulunmaktadır.
- Proje alanı yeşil alan olup alan sınırları içerisinde herhangi bir kirlilik gözlemlenmemiştir.
- Proje alanı içerisinde akarsu, dere veya diğer doğal yüzey suyu oluşumları bulunmamaktadır. Proje alanının 150 m kuzeyinde yapay bir göl bulunmaktadır. Söz konusu göl Orman Bölge İşletmesi tarafından yangınlara su kaynağı olması açısından yapılmıştır. Ek olarak, proje Alana 100 m mesafede küçük bir dere (Laka Deresi) bulunmaktadır.
- Yüzey suyu kalitesinin belirlenebilmesi için, 02-03 Şubat 2015 tarihlerinde Laka deresi ve yapay gölden olmak üzere 2 adet yüzey suyu örneği alınmıştır. Laka deresinden alınan numune sonucu söz konusu örnek Sınıf IV (Kirliliği) kalitesinde çıkmıştır. Hayvancılık faaliyeti bu kirliliğin ana kaynaklarından. Laka deresi boyunca bir takım hayvan atıkları gözlemlenmiş olup söz konusu atıklardan kaynaklı Laka deresi olumsuz yönde etkilenmektedir. Yapay gölden alınan su örneği sonuçlarına göre göl sınıf III çıkmış olup nispeten kirliliği su statüsündedir.
- Jeoloji-Jeoteknik Araştırma Raporuna göre, yapılan sondajlar sonucunda yer altı suyuna 32 m ile 55 m arasındaki rastlandığı gözlemlenmiştir. Bölgesel yeraltı suyu seviyesinin 55 m'den derin olması beklenmektedir. Bunun yanında yağmurlu mevsimlerde kırıklardan kaynaklı yer altı suyu gözlemlenebilir.
- Ölçüm tablosunda da görüleceği üzere P-2 ve P-3 noktalarındaki NO2 değerleri dışında kalan tüm PM10, çöken toz ve SO2&NO2 değerleri ulusal ve DSÖ limit değerlerinin altında kalmaktadır. P-2 ve P-3 noktaları yoğun trafik akışı olan lokasyonlara yakın yerlerde bulunduğundan bu değerler limit değerlerin üzerinde kalmıştır.
- Proje alanı, eğitim, kültür ve sağlık hizmetleri ve inşaat kamplarının bulunduğu gürültüye hassas alanlar olarak sınıflandırılmaktadır. N(15)-1 dışında gündüz ölçüm seviyeleri 45.2 – 67 dBA arasındadır. Ancak, 24 saatlik ölçüm sonuçlarına göre gündüz ölçüm değerleri 64.3 – 71,7 dBA arasında değişmektedir. Akşam ve gece ölçümleri ise 64.7 – 70.0 dBA ve 62.7 – 68.6 dBA arasında değişiklik göstermektedir. Bu sonuçlar Türk yönetmelik limit değerlerin üzerinde kalmaktadır. Proje alanı IFC standartlarına göre yerleşim alanları olarak sınıflandırılmaktadır. Yapılan ölçümlere göre, N(15)-1 ve N(15)-7 dışındaki diğer gündüz ölçüm sonuçları 45.2-67 dBA arasında kalmaktadır. 15 dakikalık ölçüm sonuçlarına göre gündüz ölçümleri sınır değeri olan 55 dBA'nın altında kalmaktadır. 24 saatlik Gündüz ve gece ölçüm sonuçları 65-71.1 dBA arasında kalmaktadır. Bu sonuçlar IFC standardı olan 55 dBA ve 45 dBA'nın üzerinde kalmaktadır.
- Proje alanının erişim mevcut trafik akışına göre alanın güney cephesinden sağlanmaktadır.



8.2 Biyolojik bileşenler

Alandaki türleri ve habitatları genel anlamda tanımlayabilmek adına literatür araştırmalarında bir Bölgesel Çalışma Alanı düşünülmüştür.

Proje alanının çevresinde 1 km lik tampon bölge oluşturacak şekilde masa başı çalışmaları ve saha çalışmaları neticesinde bir yerel çalışma alanı belirlenmiştir.

Proje alanına en yakın koruma alanı proje alanına 20 km uzaklıkta bulunmaktadır.

8.2.1 Karasal flora ve vejetasyon

Yerel çalışma alanında kritik (CR), tehlikede (EN) endemil ve/veya kısıtlı aralıkta (IFC 2012) türlere rastlanmamıştır. Sahada bulunan türler antropojenik etkilerden (hayvan otlatma, inşaat atıkları, kirlilik ve egzotik türlerle ağaçlandırma) dolayı etkilenmiş bulunmaktadır.

Yukarıda anlatılan karektarizasyonlara göre, karasal flora ve vejetasyon bileşeni düşük hassaslık düzeyinde olacaktır.

8.2.2 Karasal Fauna

Fauna türlerinin varlığını belirlemek ve literatür çalışmalarını desteklemek adına 25 Mart 2015 tarihinde bir saha çalışması yürütülmüştür.

Yerel çalışma alanında kritik (CR), tehlikede (EN) endemil ve/veya kısıtlı aralıkta (IFC 2012) türlere rastlanmamıştır. tehdit seviyesinde gözlemlenen tek tür common tortoise (testudo graece) olup IUCN'ye göre duyarlı (VU) sınıfına girmektedir. Bölgede potansiyel olarak bulunması beklenen türler Bern Sözleşmesi Ek II ve III ve MAK Kararları Ek-I, II'de listelenmiştir.

Sahada bulunan fauna türlerinin nüfusları ve bireyleri hali hazırda insani müdahale sonucunda rahatsız edilmiş olması altı çizilmesi gereken önemli bir husustur. Dolayısı ile sahadaki sabit hassas tür gözlemi pek olası değildir.

Yukarıda anlatılan karektarizasyonlara göre, karasal fauna bileşeni orta/düşük hassaslık düzeyinde olacaktır.

8.2.3 Habitat ve Biyoçeşitlilik

Proje alanı fotocoğrafik olarak Ege ve Batı Türkiye Sclerophyllous (sert yapraklı) ve Karışık Ormanlık ekobölgesi içerisinde yer almaktadır. Söz konusu eko bölge Akdeniz Ormanları, Ağaçlıkları ve Makiliği'nin bir parçası olup yazları sıcak ve kuru kışları ise soğuk ve nemli özelliktedir.

Bu eko bölge Trakya bölgesinin güneybatısından Ege kıyısına ve Kumluca'nın güneyine kadar uzanmaktadır. Marmara bölgesinin kuzeydoğu kesiminde ufak bir bölgeye tekabül etmektedir.

Vejetasyonun tipik zirve noktası Ege ve Batı Türkiye sert yapraklıları ve karışık ormanlarıdır. Ormanlar daha derin topraklı veya doğal ortamlarına daha az müdahale edilmiş alanlardan oluşmaktadır. Ormanlar genellikle yazları çok su barındıran nehir kenarlarında bulunmaktadır. Bu alanda bulunan ağaç türleri genellikle *Ceratonia siliqua* (locust), *Olea europaea* (olive), *Quercus coccifera* (cermes oak), *Pinus brutia* (calabrian pine), ve *Pinus pinea* (pine) olarak adlandırılabilir.

Sararmış topraklar ve kuru – nemsiz durumların varlığı, makiliğin olgun vejetasyon tipidir. Çoğu zaman, makilik ormanların tahribi ve bozulması sonucu ortaya çıkmaktadır.

Bu eko bölgede yalnızca bir kaç bakir el değmemiş ormanlık habitat bulunmaktadır. Tüm akdeniz kıyı alanlarının, yoğun insan nüfusu, yerleşim yoğunluğu ve tarımsal aktivitelerden kaynaklı olarak doğal habitatı bozulmuş durumdadır. Bu bozulmanın ana nedenleri, şehirleşme, tarımın korunması, aşırı otlatma gibi nedenlerdir.

Yerel çalışma alanında tanımlanan habitat tipleri aşağıda sıralanmıştır:

- yeniden ağaçlandırılmış akdeniz makileri



- akdeniz makileri
- gölet
- dere
- bahçe ve tarım
- şehirleşme.

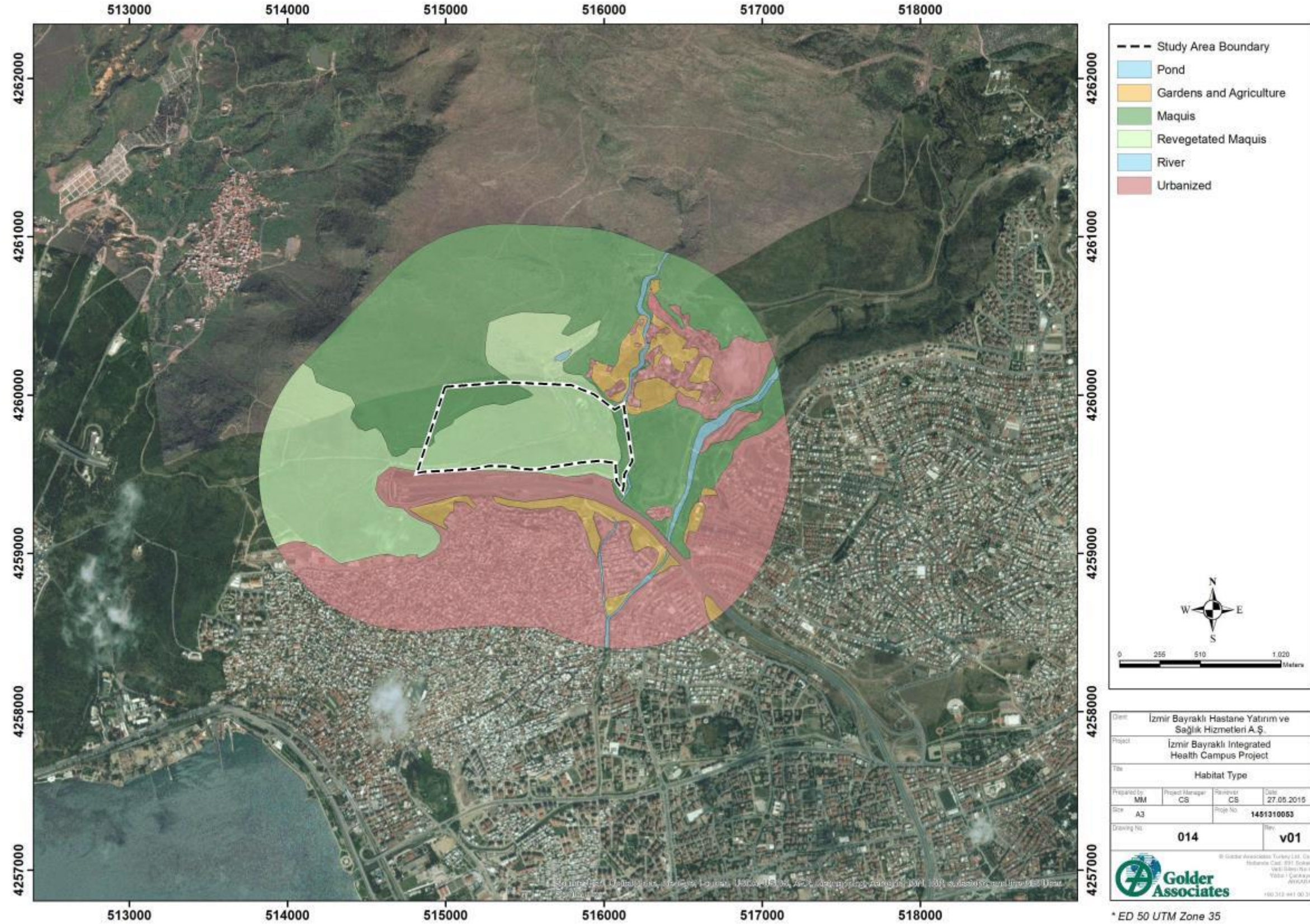
25 Mart 2015 tarihinde yapılan saha çalışmaları sonucunda elde edilen veriler ışığında ortaya çıkan yerel çalışma alanındaki habitat tipleri aşağıdaki tablo ve figürde harita üzerinde gösterilmiştir.

Tablo 18: her bir habitat tipinin alanı

Habitat Tipi	LSA (ha)	LSA (%)
Yeniden ağaçlandırılmış akdeniz makileri	163.53	23
Akdeniz makisi	241.84	34
Yapay gölet	0.38	<0.1
Dere	11.37	2
Bahçe ve tarım	38.03	5
Şehirleşme	261.00	36
Toplam	716.14	100



Şekil 13: Yerel çalışma alanındaki habitat tipleri





Şekil 14: Akdeniz makisi (sol üst), yapay gölet (sağ üst), yeniden ağaçlandırılmış akdeniz makisi (sol alt), müdahale edilen dere (sağ alt)

Yerel çalışma alanında bulunan ana habitat tipi Akdeniz makisi (% 57) olup kaya yüzeyleri ve kayalık eğimlerle sınıflandırılabilir. Topografik olarak daha düşük yerlerde büyükbaş hayvanlar otlatılmaktadır. En yüksek yerler daha doğal habitata sahip olup herhangi bir müdahaleye maruz kalmamıştır.

Yerel çalışma alanı içerisinde %23 lük bir alana tekabül eden maki alanları 2012 yılından egzotik ağaçlar (eucalyptus (*Eucalyptus* sp.)) kullanılarak ağaçlandırılmıştır. Okaliptus ağaçları hızlı büyümelerinden dolayı ağaçlandırma faaliyetlerinde sıklıkla kullanılmaktadır. Ancak, okaliptus bitkisi yerel çevre bakımından olumsuz etkiler barındırmaktadır. Toprak bozunumunu teşvik etmesi, yer altı suyu seviyesini düşürmek, ve biyoçeşitliliği azaltmak gibi etkiler bunlar arasında yer almaktadır. Yüksek miktarda terleme ve buharlaşma yapmasından dolayı okaliptus bitkisi yer altı suyu seviyesini düşürmektedir. Genel olarak okaliptus bitkisi doğal bitkilere nazaran çok daha fazla su tüketmektedir (Zahid et al. 2010).

Şehirleşmiş alanlar ve tarım alanları da yerel çalışma alanının %36 ve % 5'lik bir kısmını oluşturmaktadır. Proje alanı İzmir ilinin banliyö bölgelerinde yer almaktadır. Söz konusu alanlar yalnızca hayvan otlatma için değil rekreasyon amaçlı olarakta kullanılmaktadır.

Küçük yapay gölet proje alanının kuzey batısında yüksek yerlerde yer almaktadır. Göletin kullanım amacı yangın suyu olmasına rağmen bazı doğal vejetasyonlar oluşturmuş durumdadır. (örn: *Salix* sp., *Phragmites australis*).



Yerel çalışma alanı içerisinde bulunan iki dere için doğal vejetasyonun kaybolduğu söylenebilir. Bunun nedeni yasal olmayan atık depolama ve hayvancılık faaliyetleridir. Bunlar derelerin ötrofik olması yönünde adım atmasına neden olmuştur.

Alanın biyoçeşitliliği antropojenik etkilerden dolayı bir hayli etkilenmiş durumdadır. Ancak akdeniz yarı doğal makilik habitatı genel anlamda iyi durumdadır (özellikle yüksek bölgelerde). Ayrıca saha kilit biyoçeşitlilik alanları ile yakınlık göstermektedir.

Yukarıda anlatılan karektarizasyonlara göre, habitat ve biyoçeşitlilik bileşeni orta hassaslık düzeyinde olacaktır.

8.2.4 Korunan alanlar

Proje alanı merkezli 20 km'lik tampon bölge içerisinde bir tane Milli Park bulunmaktadır.

Örnekköy tabiat milli parkı (119 ha) proje alanına 5 km lik mesafede bulunmaktadır. Milli parklar karakteristik vejetasyon alanları ve vahşi yaşam hususları içeren alanlardır. Özellikle rekreasyon aktiviteleri için uygundur.

Spil Dağı Milli Parkı proje alanının 20 km kuzey doğusunda Manisa'da yer almaktadır. Söz konusu park 1968 yılında kurulmuş olup geniş bir flora faunaya sahiptir. Alan, kanyonlar, mağaralar ve dik vadilerden oluşmaktadır. Alandaki ana ağaç türleri, çam, kavak, ceviz ve meşedir. Osmanlı döneminden ismi verilen Manisa lales, alana ait özel bir türdür. Alanda yaşayan vahşi yaşam türleri, ayılar, çakallar, karaca, vahşi keçiler ve akbaba ve kartallardır.

Bu iki korunan alana ek olarak, biyoçeşitlilik değerine göre 4 adet daha alan bulunmaktadır. Bu alanlar EBRD 2014'e göre öncelikli biyoçeşitlilik alanları olarak değerlendirilebilmektedir. Söz konusu alanlar aşağıda listelenmiştir:

- Yamanlar dağı kilit biyoçeşitlilik alanı, sahanın kuzey-doğu yakınında
- Gediz delta önemli kuş alanı, sahanın yaklaşık 8 km batısında
- Nif dağı kilit biyoçeşitlilik alanı, sahanın yaklaşık 9 km güney doğusunda
- Spil dağı kilit biyoçeşitlilik alanı, sahanın yaklaşık 10 km doğusunda yer almaktadır.

Tanımlanan korunan alanlara ek olarak, üç kilit biyoçeşitlilik alanı belirlenmiştir. Bunlar Yamanlar Dağı, Nif Dağı ve Spil Dağı'dır. Bu alanlar tam olarak korunan alanlar olmasada uluslararası önemlilik arz eden ve biyoçeşitlilik değeri olan alanlardır.

Yamanlar dağı proje alanının kuzey doğusunda yer almakta olup 362 km²'lik bir alana sahiptir. Bu alan phyrgana makiliği oluşumu, iğne yapraklı orman ağaçları, yaprak döken ormanlık ve kayalık alanlardan oluşmaktadır. Söz konusu alanda 18 IUCN kırmızı liste türü bulunmaktadır. çizgili sırtlan, vaşak ve karakulak bu alandaki bazı türlerden olup hepsi ulusal düzeyde tehlike (EN) sınıfında yer almaktadır.

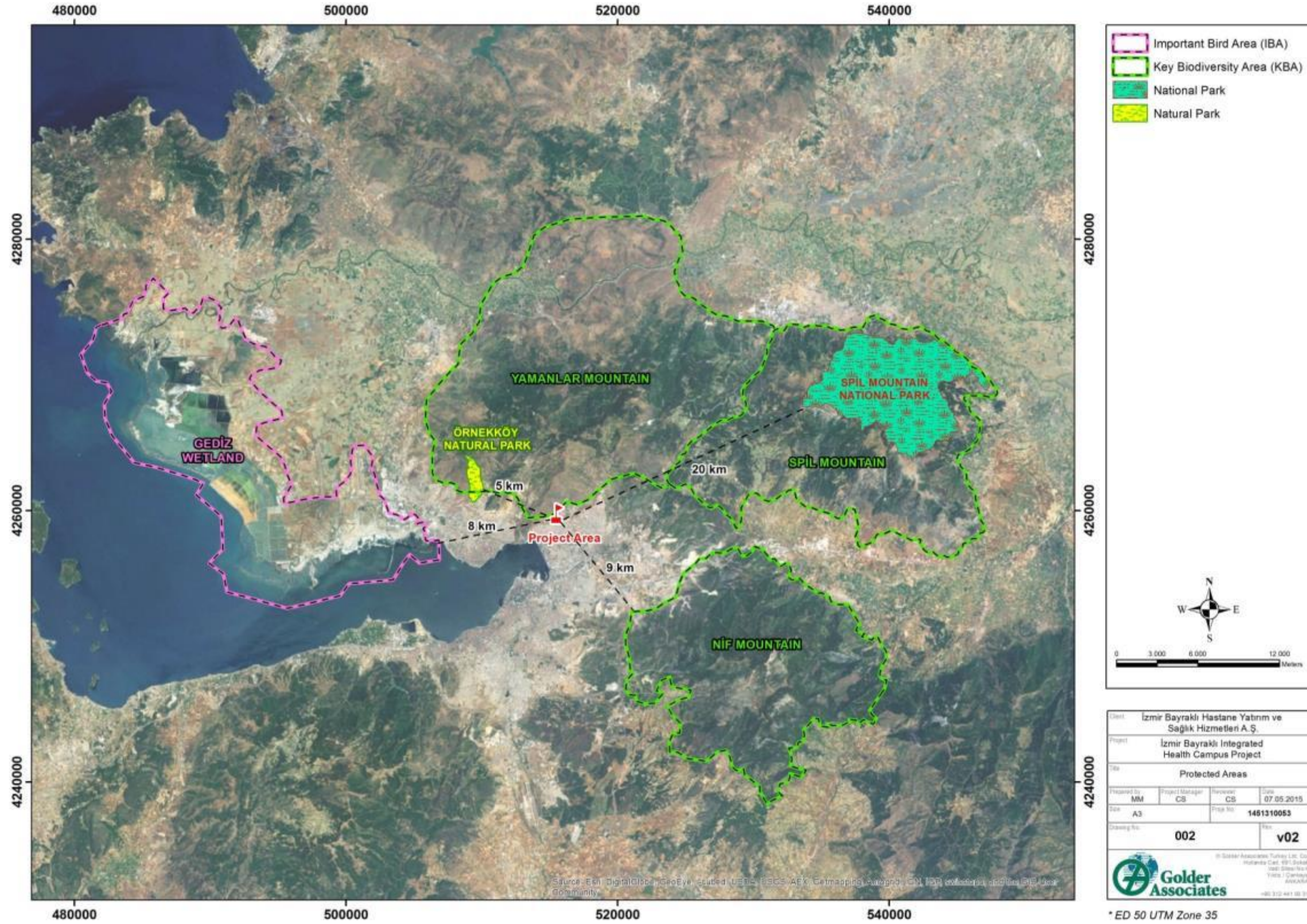
Nif dağı kilit biyoçeşitlilik alanı proje alanının yaklaşık 9 km güneydoğusunda yer almakta olup 214 km²'lik bir alana yayılmıştır. Bu alan phyrgana makiliği oluşumu, iğne yapraklı orman ağaçları, yaprak döken ormanlık ve otlaklık alanlardan oluşmaktadır. çizgili sırtlan, vaşak ve karakulak bu alandaki bazı türlerden olup hepsi ulusal düzeyde tehlike (EN) sınıfında yer almaktadır.

Gediz deltası olarak adlandırılan ramsat bölgesi önemli kuş alanları arasında olup 175 km²'lik bir alana sahiptir. Proje alanının 8 km batısında yer almaktadır. Gediz delta ramsar alanı 1 Mart 2012 tarihinde uluslararası önemliliğe kavuşmuş olup 14,900 ha lık bir alana sahiptir. Saha kıyı sulak alanları, defne taç yapraklı, tuzlu ve tatlı su bataklıkları, geniş tuz havzaları ve dört büyük tuzlu laguna sahiptir. Saha kuru otlak alanları, ekili topraklar ve bazı ağaçlık alanlarla desteklenmektedir. Alanda global olarak tehdit sınıfında olan pelikan bulunmaktadır. Gediz deresi tarımsal özelliği bakımından hayati önem taşıyan bir alan olup ciddi biçimde kirlenmiş vaziyettedir. Balık tutma, hayvancılık, tarım yapma gibi insani faaliyetler bu kirliliğin ana kaynaklarından.

Yukarıda anlatılan karektarizasyonlara göre, korunan alanlar bileşeni orta hassaslık düzeyinde olacaktır.



ÇEVRESEL VE SOSYAL DEĞERLENDİRME



Şekil 15: Protected Areas



8.2.5 Sonuçlar

Aşağıda sıralanan hususlar proje alanının biyolojik çevresel karakteristiği ile ilgili varılan sonuçlardır:

- Yerel çalışma alanında kritik (CR), tehlikede (EN) endemil ve/veya kısıtlı aralıkta (IFC 2012) türlere rastlanmamıştır. Sahada bulunan türler antropojenik etkilerden (hayvan otlatma, inşaat atıkları, kirlilik ve egzotik türlerle ağaçlandırma) dolayı etkilenmiş bulunmaktadır.
- Yerel çalışma alanında kritik (CR), tehlikede (EN) endemil ve/veya kısıtlı aralıkta (IFC 2012) türlere rastlanmamıştır. tehdit seviyesinde gözlemlenen tek tür common tortoise (testudo graece) olup IUCN'ye göre duyarlı (VU) sınıfına girmektedir. Bölgede potansiyel olarak bulunması beklenen türler Bern Sözleşmesi Ek II ve III ve MAK Kararları Ek-I, II'de listelenmiştir.
- Alanın biyoçeşitliliği antropojenik etkilerden dolayı bir hayli etkilenmiş durumdadır. Ancak akdeniz yarı doğal makilik habitatı genel anlamda iyi durumdadır (özellikle yüksek bölgelerde). Ayrıca saha kilit biyoçeşitlilik alanları ile yakınlık göstermektedir.
- Yamanlar dağı proje alanının kuzey doğusunda yer almakta olup 362 km²'lik bir alana sahiptir. Bu alan phrygana makiliği oluşumu, iğne yapraklı orman ağaçları, yaprak döken ormanlık ve kayalık alanlardan oluşmaktadır. Söz konusu alanda 18 IUCN kırmızı liste türü bulunmaktadır. çizgili sırtlan, vaşak ve karakulak bu alandaki bazı türlerden olup hepsi ulusal düzeyde tehlike (EN) sınıfında yer almaktadır.

8.3 Sosyal Bileşenler

8.3.1 Çalışma alanı

Sosyal bileşenler için çalışma alanı yönetsel birimlere, istatistiki bilgilere dayalı olarak belirlenmektedir. Proje durumuna göre çalışma alanı İzmir İli nazarında proje alanı yakınındaki yerleşimlerde içine alacak şekilde genişletilebilmektedir. Proje alanı yakınında özel olarak irdelenen yerleşimler aşağıda sıralanmıştır:

- İzmir Büyükşehir Belediyesi alanı
- Bayraklı İlçesi
- Laka mahallesi
- R. Şevket İnce mahallesi
- Doğançay mahallesi
- Osmangazi mahallesi

Proje alanı Laka Köyü civarında Bornova İlçesi, İzmir İlinde konumlandırılmıştır. Proje alanı sınırları bakımından Bornova İlçesi yönetim birimine giriyor olsada, Bayraklı ilçe merkezi proje alanına daha yakın konumda bulunmaktadır. Bundan dolayı temel veri toplama çalışmaları daha çok Bayraklı ilçesi nazarında yoğunlaşmıştır.

Bulunduğu durumlarda, ulusal düzeyde veriler toplanır ve yerel içerikle bir karşılaştırma yapılır.

Kültürel miras bileşeni için çalışma alanı Şekil 6 da verilmektedir.

8.3.2 Metodoloji

Temel sosyo ekonomik verilerin bir kısmı masa başı çalışmalarından, ikincil sosyo ekonomik veriler ise literatür bilgilerinden derlenmiştir.

Bulunan bilgilerin çoğu;

- Türkiye İstatistik Veritabanı



- İzmir Ticaret Odası
- İzmir Kalkınma Ajansı Raporları
- <http://www.bornova.bel.tr>
- <http://www.izmir.bel.tr>

Masa başı çalışmaları ilk etapta sayılabilir verileri ve istatistikleri bir araya getirmeye çalışmıştır ve akabinde yapılan saha çalışmaları ile nitel veriler toparlanmaya çalışılmıştır.

8.3.3 Sosyo ekonomik durumlar ve istihdam konuları

8.3.3.1 Sosyo-demografik bilgiler

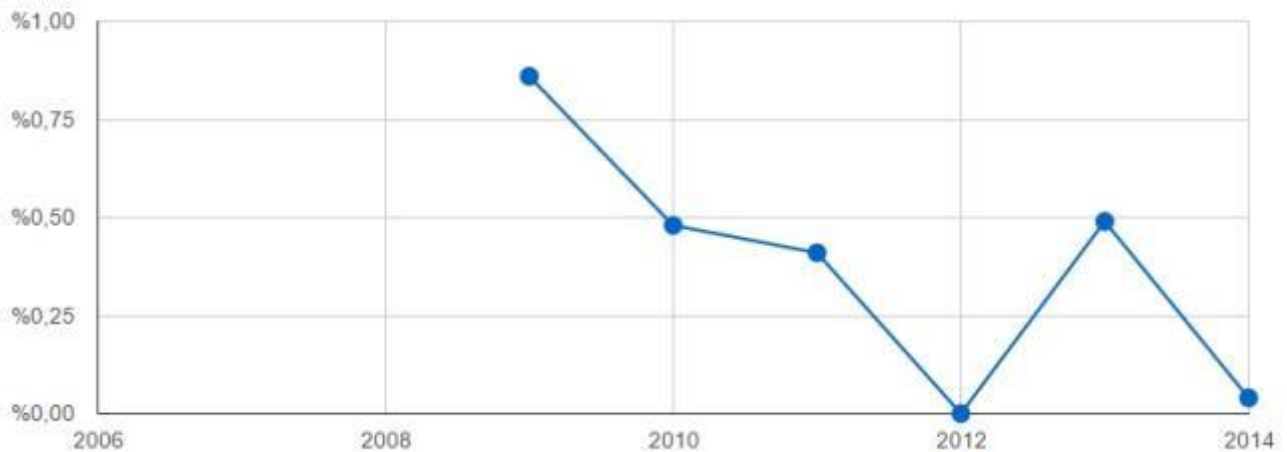
İzmir Türkiye'nin nüfus bakımından en kalabalık üçüncü şehri olmakla beraber İstanbul'dan sonraki en büyük limana sahiptir. Liman ege denizine kıyı halindedir. Bayraklı İlçesi İzmir'de bulunan 30 ilçeden bir tanesidir.

Bayraklı ilçesi Karabağlar, Buca, Bornova, Konak ve Karşıyaka'dan sonra İzmir'in en kalabalık altıncı büyük ilçesi olup İzmir ilinin merkez ilçelerinden birisi konumundadır (İZKA, 2013). Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) verilerine göre Bayraklı ilçesinin toplam nüfusu 310.765 olup bu sayının %49,85'i erkektir. Nüfusun yıllara göre değişimi ve cinsiyetlere ayrımı ve yıllık nüfus artış hızı aşağıdaki tablolarda sunulmuştur.

Tablo 19: Bayraklı ilçesinin yıllara ve cinsiyete göre nüfus dağılımı

Yıl	Erkek	Kadın	Toplam Nüfus
2014	154,938	155,827	310,765
2013	155,063	155,593	310,656
2012	154,083	155,054	309,137
2011	154,026	155,121	309,147
2010	153,408	154,490	307,898
2009	153,052	153,375	306,427
2008	152,280	151,536	303,816

TÜİK, 2014



Kaynak: www.nufusu.com

Şekil 16: Yıllık nüfus artışı- Bayraklı İlçesi.

Bayraklı ilçesindeki nüfus yoğunluğu 12,257 olup bu İzmir İli ortalamasında olan 322 nin baya üstünde kalmaktadır. Bu veri, Bayraklıyı Konak (nüfus yoğunluğu 17,130) ilçesinden sonraki en yoğun ikinci ilçe yapmaktadır.



İzmir ilinin yaş ortalaması 34,1 olup ulusal yaş ortalaması olan 30,1'in üstünde kalmaktadır. Bayraklı ilçesi yaş ortalaması 32,8'dir.

Bayraklı ilçesi yaş gruplarına göre nüfus dağılımı aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 20: Bayraklı İlçesinde yaş gruplarına göre nüfus dağılımı

Yaş	Toplam	Erkek	Kadın
0-14	64,685	33,216	31,468
15-34	101,849	51,771	50,078
35-54	93,747	47,110	46,637
55-74	43,281	21,268	22,013
75+	7,105	2,709	4,396

TÜİK, 2013

İlçenin ortalama hane halkı büyüklüğü İzmir ili için 3,35'tir (TÜİK, 2013).

Erkek ve kadınlar evlilik statülerini gösterir tablo aşağıda sunulmuştur:

Tablo 21: Evlilik statüleri

Evlilik statüleri	Toplam	Erkek	Kadın
Hiç evlenmemiş	61,289	35,166	26,123
Evli	159,918	79,841	80,077
Boşanmış	12,502	5,147	7,355
Dul	11,564	1,395	10,169

TÜİK, 2013

Laka köyü toplam nüfusu 381 olup bu sayının 183'ü kadın ve geri kalan 198'i ise erkektir.(2011, <http://www.bornova.bel.tr>)

Laka köyü Muhtarı'na göre:

Laka köyü'nde 120 hane bulunmaktadır. Bunlardan yaklaşık yarısı ilkokul mezunu, %25'i lise mezunudur. Son beş yılda ise köy nüfusunda ciddi bir değişiklik gözlemlenmemiştir.

Köyde üç engelli ve 8 kadın aile reisi bulunmaktadır.

Laka 1994 yılında köy statüsüne geçmiş olup o tarihten beridir Muhtar değişimi yapılmamıştır.

8.3.3.2 Ekonomik yapı

Bayraklı ilçesi ticaret, sanayi ve tarımsal bakımdan yerleşim yerine nazaran gelişmiştir. İlçede ki ekonomik hususlardan bir tanesi işsizlik konusudur. İlçenin ekonomisi genel olarak esnaf ve küçük ölçekli iş yerlerine dayanmaktadır. İlçenin daha çok yerleşim yeri olmasından dolayı büyük ölçekli yemek fabrikaları (Piyale, Tariş, Altınbaşak gibi) başka yerlere taşınmışlardır. Söz konusu fabrika arazilerine iş merkezleri kurulmuştur. (IZTO,2008)

İzmir ticaret odası 2008 verilerine göre İzmir'de 743 adet işletme bulunmaktadır. Bayraklı ilçesinde müsait olan tarımsal faaliyet alanları tükenmiş durumdadır. Tarım alanlarının büyük bir çoğunluğu yerleşim yerleri haline gelmiş olup geri kalanın da ise ekim yapılmamaktadır.



İlçede yıllık süt üretimi 105 ton ve bal üretimi ise 36 tondur. İlçede yılda 465 koyun/keçi ve 119 büyükbaş hayvan üretilmektedir. İlçede küme hayvancılığı bulunmamaktadır. Bu bilgiler ışığında, ilçedeki hayvancılık faaliyetinden elde edilen gelir İzmir'e kıyasla düşük seviyede kalmaktadır (TUIK, 2013).

İlçe, 3000 yıllık tarihi Smyrna (Tepekule) yerleşiminin üzerine kurulmuş olsada, Baryaklı'da herhangi kültürel bir turizm gelişmemiştir (İZTO, 2008).



Saha çalışmaları sırasında Muhtardan ve hayvancılık yapan insanlardan edinilen bilgilere göre Laka köyünde 400 büyükbaş ve 1000 küçükbaş hayvan bulunmaktadır. Ayrıca köydeki her hane kendi tüketimi için gerekli ihtiyacı kendi sağlamaktadır ve bu da haneler için ekonomik girdi sağlamaktadır. Laka köyü yakın çevredeki yerleşim yerlerine et, süt ve yumurta sağlamaktadır. Bazı ekili tarım alanları bulunmakta olup bu da her hane için ekonomik gelir sağlamaktadır.

Laka'da yaşayan insanların %30'u emeklidir. %20'si kendi işinde çalışmaktadır. %5'i ticaretle uğraşmakta olup geri kalan ise tarımsal faaliyetlerle uğraşmaktadır. Aylık ortalama gelir her hane için 1500 TL'dir. Köy de inşaat işlerinde deneyimli iş gücü potansiyelinde bulunmaktadır. Bunlar:

- Ağaç kesici
- Ağır taşıt sürücüsü
- Bilgisayar kullanabilen ofis elemanı
- Kaynakçı, metal işçisi
- Sürücüler

8.3.3.3 Sonuçlar

Sunulan temel sosyo ekonomik datalar ile aşağıda sıralanan sonuçlara ulaşılmıştır:

- Proje alanı farklı demografik ve sosyo ekonomik özelliklere sahip iki farklı yerleşim alanı ile çevrilidir.
- Bayraklı ilçesi yüksek nüfuslu kentsel bir alanken, Laka köyü az nüfusa sahip ve kırsal özelliktedir.
- Bayraklı ilçesinin temel geçim kaynaklı küçük ölçekli işletmeler iken, Laka Köyünün temel geçim kaynakları tarımcılık ve hayvancılıktır.
- Yapılan mülakatlar sonucu bölgedeki en büyük endişenin işsizlik olduğu görülmüştür.
- Yukarıda anlatılanlara göre, sosyo ekonomik durumlar ve istihdam bileşeni orta hassaslık düzeyinde olacaktır.

8.3.4 Sosyal hizmetler ve tesisler

8.3.4.1 Eğitim

2013 verilerine göre Türkiye'de okuma yazma oranı %96 iken, İzmir'de bu oran %97,7 olup Türkiye ortalamasının üstünde kalmaktadır. Bayraklı ilçesinin okuma yazma oranı ise %97'dir.

Bayraklı da okuma yazma bilmeyen kişilerin sayısı 2013 yılı verilerine göre 4904'ü kadın ve 924'ü erkek olmak üzere toplam 5828'dir. (TÜİK, 2013TÜİK)

Bayraklı ilçesinde 26 devlet ilkokulu, 20 devlet orta okulu ve 9 devlet lisesi bulunmaktadır. 1 halk eğitim merkezi, 1 danışma araştırma merkez ve 3 adet okul öncesi eğitim kurumu bulunmaktadır. İlçede bir çok özel eğitim kurumu bulunmaktadır.

Aşağıdaki tabloda İzmir genelinde ve Bayraklı ilçe genelinde sınıf başına düşen öğrenci sayıları verilmiştir (İZKA, Bayraklı Report 2013). Görüldüğü üzere Bayraklı da sınıf başına düşen öğrenci sayısı İzmir genelinden Buca, Karabağlar ve Torbalı ilçelerinden sonra daha fazladır.

Tablo 22 İzmir ve Bayraklı'da sınıf başına düşen öğrenci sayısı

Yerleşim	İlk okul	Orta okul	Lise	Meslek lisesi
Bayraklı	38	51	38	35
İzmir	27	41	31	39

İZKA, 2013



İzmir Kalkınma Ajansı verilerine göre, Bayraklı ilçesinin okullaşma oranı İzmir genelinden düşüktür. Okul öncesi, orta okul ve ilk okul verileri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 23 Okullaşma oranı

Yerleşim	Okul öncesi	İlk okul	Orta okul ve lise
Bayraklı	34.73	88.92	38.59
İzmir	48.85	10.88	104.68

İZKA, 2013

Bayraklı ilçesinde yüksek eğitim alan insanların yüzdesi %15,79'dur. İzmir ili genelinde ise aynı oran %14,81'dir (İZKA, 2013).

İlçede bulunan kültürel tesis sayısı 47'dir. İlçede 2 adet kütüphane, 3 adet kültür merkezi ve bir açık hava tiyatrosu bulunmaktadır. Bir tane gösteri merkezi ve bir adet sinema bulunmaktadır. Halk kütüphanesinin kullanım yüzdesi İzmir ili okuma alışkanlığı ile benzerlik göstermektedir (İZKA, 2013).

Laka köyünde ilk okul, orta okul ve lise bulunmamaktadır. köyde toplam 30 öğrenci bulunmaktadır. Köyün diğer yerleşim yerine yakın konumda bulunuyor olmasından dolayı, köydeki öğrenciler yakın yerleşimdeki okullara gitmektedirler. Köy nüfusunun %50'i ilk okul mezunudur.

İnşaat aktivilerinin gerçekleştirileceği etki alanı içerisinde herhangi bir eğitim kurumunda rastlanmamıştır. Proje alanına en yakın eğitim kurumu Borsa Ticaret Lisesi olup proje alanına kuş uçuşu yaklaşık 500 m mesafede kalmaktadır. Söz konusu okul O-30 otoyolunun güneyinde yer almaktadır.

8.3.4.2 Sağlık

İzmir ilinde bulunan sağlık hizmetleri ile alakalı önemli bilgiler bölüm 1.2'de anlatılmıştır.

2013 istatistiklerine göre Bayraklı ilçesinde devlet hastanesi bulunmamaktadır. Bir adet 89 yataklı özel sağlık hizmeti tesisi bulunmaktadır. 23 adet aile sağlık merkezi, 96 adet aile hekimliği, 1 adet aile planlama birimi ile 6 adet özel diyaliz merkezi, 17 özel doktor ve 46 özel diş hekimliği bulunmaktadır (İZKA; 2013).

Sosyo ekonomik araştırma çalışmaları sonucunda İzmir ili ve Bayraklı ilçesi kapsamında aşağıda sıralanan hususlar özetlenmiştir:

- Bayraklı kent konseyi ile yapılan odak grup toplantıları sonucunda, bölgede yüksek kapasiteli bir sağlık hizmeti ihtiyacının olduğu görülmüştür.
- Kuzey hastaneler birliği başkanından alınan bilgiler ışığında, son 20 yılda İzmirde artan nüfusla birlikte Sağlık hizmeti ihtiyacı da artmaktadır söz konusu sağlık hizmeti kapasitesinde bir değişikliğe gidilmemiştir.
- İlçe sağlık müdürlüğünden alınan bilgilere göre Bayraklı ilçesinde 325000 kişi aile hekimliğine kayıt olmuşlardır. Dolayısı ile ilçede mevcut durumda bulunan sağlık hizmeti kapasitesi mevcut nüfusu karşılayacak düzeyde değildir.
- Laka köyü sakinlerinin büyük bir kısmı Ege üniversitesi hastanesini kullanmaktadır. Söz konusu hastanenin Laka köyü'ne uzaklığı yaklaşık olarak 4,5 km'dir.

8.3.4.3 Sonuçlar

Sunulan temel veriler ile aşağıda sıralanan sonuçlara ulaşılmıştır:

- Bayraklı ilçesindeki okuma yazma oranı İzmir ili genel ortalamasına yakın olup Türkiye ortalamasının ise üzerindedir.



- Farklı seviyelerde farklı sayılarda eğitim kurumları bulunmasına rağmen, Bayraklı ilçesinin okullaşma oranı genel olarak İzmir ili ortalamasının altında kalmaktadır.
- Laka Köyünde eğitim kurumu bulunmamaktadır. köydeki çocuklar eğitim için civar mahallelere gitmektedirler.
- Bayraklı ilçesinde çeşitli sağlık hizmeti tesisleri mevcut iken Laka köyünde hiç bir sağlık hizmeti tesisi bulunmamaktadır. Yapılan mülakatlar sonucunda büyük ölçüde bir sağlık hizmeti ihtiyacı bulunmaktadır.
- Proje etki alanında eğitim kurumu ve sağlık hizmeti tesisi bulunmamaktadır.
- Sosyal hizmetler bileşeni orta hassaslık düzeyinde olacaktır.

8.3.5 Altyapı

8.3.5.1 Ulaşım

İzmir ilindeki ulaşım sistemi, toplu taşıma araçları, çevre yolu ve yol şebekesinden oluşmaktadır.

Toplu taşıma sistemi aşağıda sıralananları kapsamaktadır:

- Deniz ulaşımı
- Raylı ulaşım
- Otobüs servisi
- Dolmuş servisi

Farklı lokasyonlardan proje alanına ulaşım toplu taşıma araçları düşünüldüğünde yukarıda sistemlerden birçoğunu kullanarak sağlanabilmektedir.

Proje alanın en yakın deniz ulaşım servisi Bayraklı limanı olup aşağıdaki figürde gösterilmektedir.



Şekil 17: İzmir İli – Bayraklı İlçesi deniz ulaşım güzergahı



ÇEVRESEL VE SOSYAL DEĞERLENDİRME

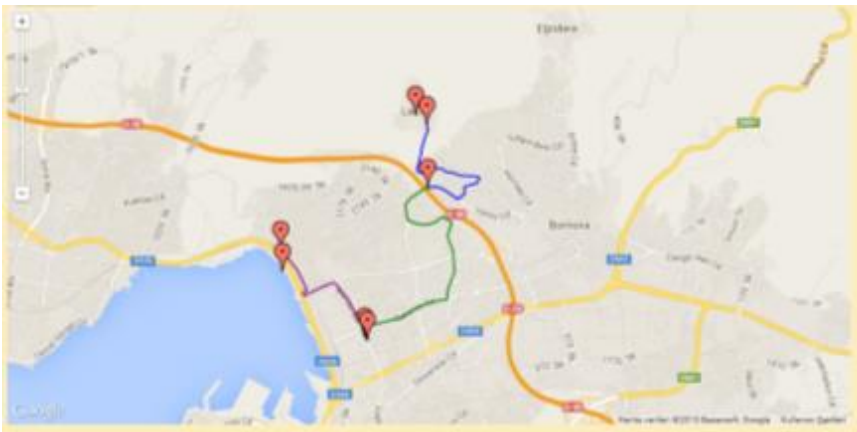
Proje alanının en yakın raylı sistemler, Bayraklı, Salhane ve Bornova istasyonları olup aşağıdaki figürde gösterilmektedir.



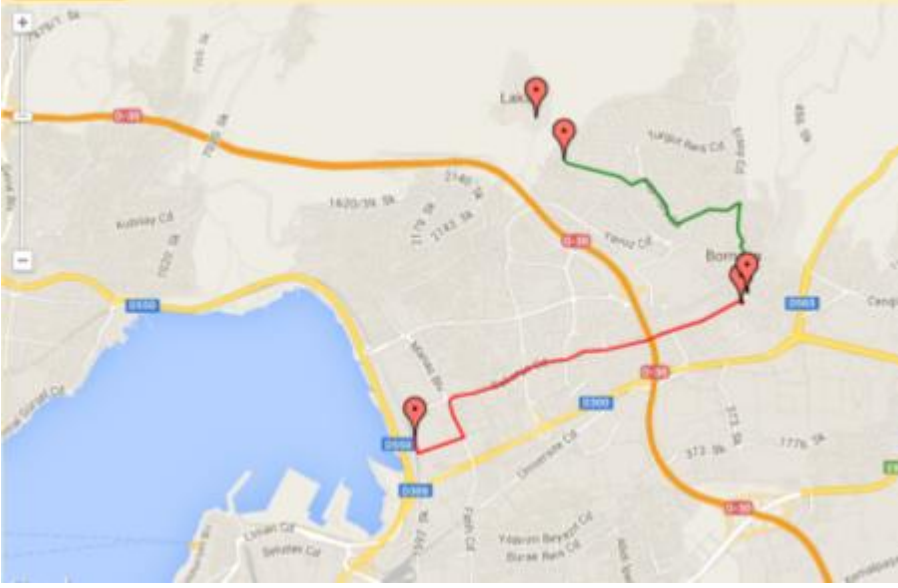
Şekil 18: Raylı ulaşım sistemi

Proje alanının en yakın yerleşim yeri olan Laka Köyü'ne toplu taşıma sistemi ulaşım yalnızca Bayraklı, Salhane ve Bornova raylı sistem istasyonlarından otobüslerle olmaktadır Şekil 19, Şekil 20.Şekil 21.

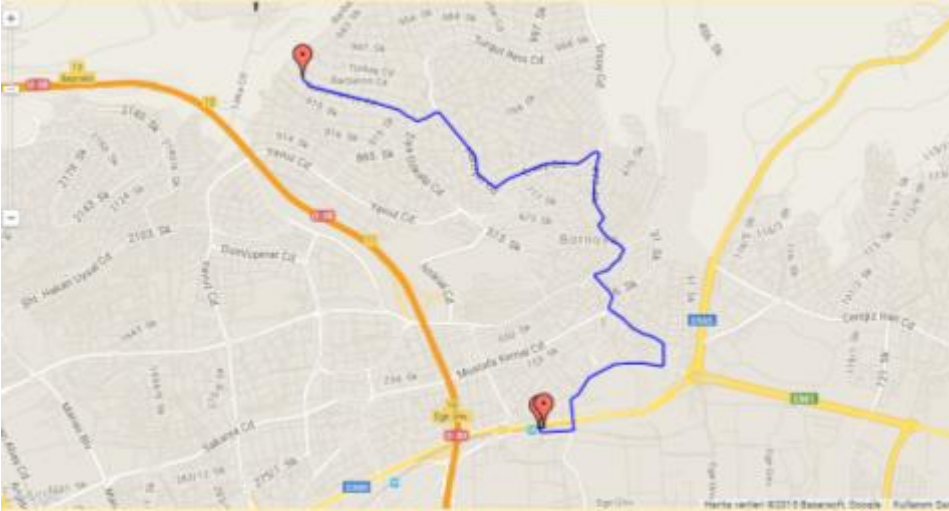
Bornova raylı sistem istasyonundaki dışında kalan diğer istasyonlardan ulaşım orta duraklardan başka bir otobüse geçiş yaparak sağlanmaktadır.



Şekil 19: Bayraklı'dan Laka Köyü'ne otobüs güzergahı

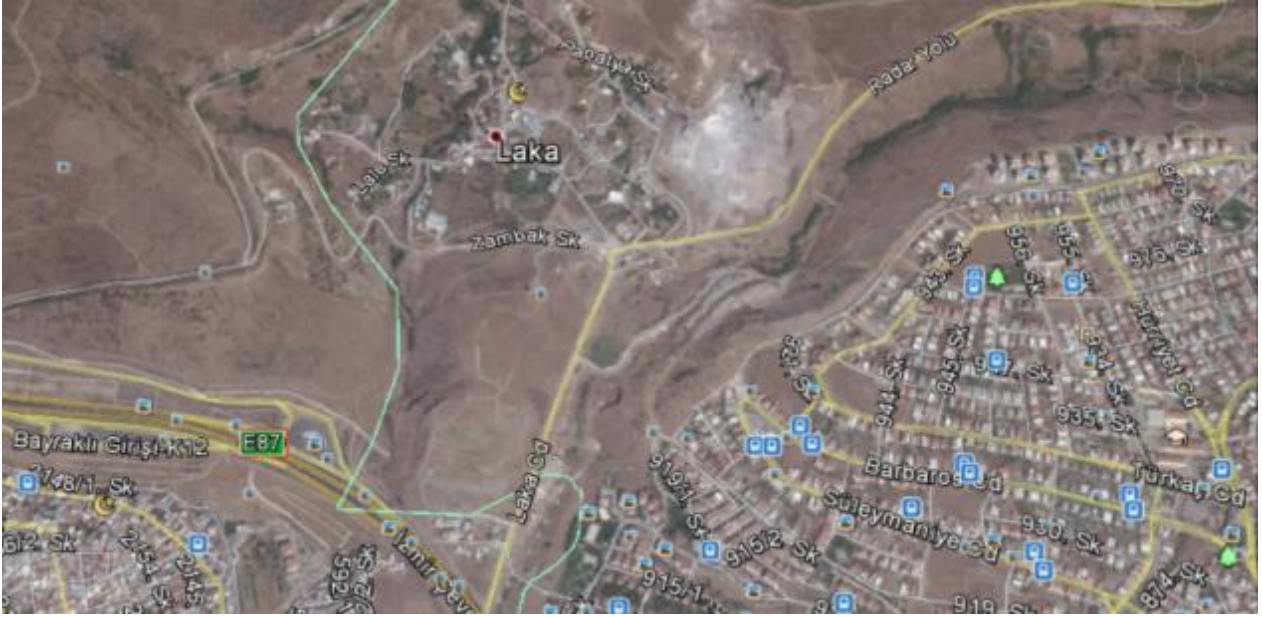


Şekil 20: Salhane'den Laka Köyü'ne otobüs güzergahı



Şekil 21: Bornova'dan Laka Köyü'ne otobüs güzergahı

Proje alanı İzmir E-87 otoyoluna ve Laka caddesine yakındır. Mevcut durumda proje alanına direk bir ulaşım güzergahı bulunmamaktadır Şekil 22:



Şekil 22: Proje sahası yakını yol şebekesi

8.3.5.2 Diğer

Nüfusun içme ve kullanma suyu şebekesine erişim oranı İzmir nüfusu için Türkiye genel ortalaması olan %99'a yakın bir değerdir. Genel belediye alanlarında elektrik ve iletişim yapılarına ulaşım gelişmiş durumdadır. Kişi başına düşen elektrik üretim oranı 3774 kWh olup Türkiye ortalaması olan 2344 kWh değerinin üzerinde yer almaktadır (Tüik, 2013)

İzmir belediyesi atık yönetimi sistemi aşağıda belirtilen hususları içermektedir:

- Kaynaktan toplama, atıkların atık transfer noktalarına nakliyesi ilçe otoritelerinin sorumluluğu altındadır.
- Atıkların atık transfer noktalarından bertaraf tesislerine nakliyesi belediye sorumluluğundadır.

İzmir Belediye alanı içerisinde iki adet atık bertaraf tesisi bulunmaktadır:

- Harmandalı düzenli atık depolama alanı, evsel atıklar, tehlikeli olmayan endüstriyel atıklar, atık çamurları için
- Bergama düzenli atık depolama alanı, evsel atıklar için.

İzmir ilinde üretilen günlük toplam atık miktarı 4500 ton olup tıbbi atık miktarı ise günlük 12 tona tekabül etmektedir (<http://www.izmir.bel.tr>).

İzmir ilinde üretilen tıbbi atıklar, Manisa Belediyesi tarafından lisanslandırılan Manisa Tıbbi Atık sterilizasyon tesisine götürülmektedir (<http://www.izmir.bel.tr>).

Laka Köyü'ne ait genel altyapı özellikleri aşağıdaki tabloda sunulmuştur..

Tablo 24 Laka Köyü'nde Altyapı

Altyapı	Evet	Hayır	Açıklama
Su (kuyu, kaynak)	X		
Elektrik	X		
Atık toplama	X		Belediye tarafından



Market	X		
Yollar	X		
İnternet	X		
Telefon hattı	X		
Ulaşım	X		Otobüs servisi: Sabah üç, akşam üç olmak üzere günde toplam 6 sefer
Sulama		X	

8.3.5.3 Sonuçlar

Sunulan temel veriler ışığında aşağıda sıralanan sonuçlara ulaşılmıştır:

- İzmir ve Bayraklı için toplu taşıma ağları yeterli ölçüde gelişmiş iken Laka Köyü için yalnızca otobüs ulaşımı bulunmaktadır.
- Proje alanına direk ulaşım toplu taşıma sistemleri mevcut durumda bulunmamaktadır.
- Proje sahası İzmir E-87 otoyoluna ve Laka caddesine yakındır. Mevcut yollardan proje alanına bağlantı sağlayacak bit yol henüz bulunmamaktadır.
- Diğer altyapı hizmetleri olan elektrik, iletişim, su ve atıksu sistemleri Laka Köyü'nde bulunmaktadır.
- İzmir İli'nde hali hazırda tıbbi atık bertarafı için bir yönetim sistemi bulunmaktadır.
- Altyapı bileşeni orta hassaslık düzeyinde olacaktır.

8.3.6 Arazi kullanımı

Laka Köyü'nün kırsal kesimleri Bayraklı ilçesi, yerleşim kesimleri ise Bornova ilçesi sınırları içerisinde kalmaktadır.

Laka sakinlerinin sahip oldukları toplam arazi miktarı 190 ha'dır. Hayvan besiciliği köy tarafından yapıldığından, Köy Muhtarı hayvan otlatma işinin köy arazisinden yapılmadığını belirtmiştir.

Bayraklı ilçe temsilcisinin belirttiğine göre, proje sahası için önerilen alan ağaçlandırma alanıdır. Ancak, 2009 yılında Bayraklı'ya ilçe statüsü verildikten sonra şehirleşme söz konusu alana doğru yönelmiştir. İlçe temsilcisine göre alan ağaçlandırma için uygun toprak kalitesine koşullarına sahip değildir. Ayrıca bölgedeki ormancılara göre de alanda ağaçlandırma yapmak toprak koşulları açısından mümkün değildir.

8.3.7 Kültürel Miras

8.3.7.1 Çalışma alanı

Arkeolojik araştırmalar için çalışma alanı İzmir İli ve özellikle proje alanı üzerinde yoğunlaştırılmıştır.

8.3.7.2 Metodoloji

Proje alanı içerisinde potansiyel arkeolojik veya taşınmaz kültürel miras temel verilerini toplamak için aşağıda sıralanan çalışmalar yapılmıştır;

- Masa başı çalışmaları
- Saha çalışması, ve
- İlgili kurum ve otoritelerle görüşmeler.



Alanla ilgili arkolojik yayınlar gözden geçirilmiştir. Sonuç olarak, potansiyel arkolojik bulgular için proje alanının akademik geçmişine erişilmiştir. Proje alanında daha önceden tahsis edilmiş olası bir arkeolojik bulgunun olup olmadığı İzmir Kültür Varlıkları Koruma Kurulu'na sorulmuştur. Saha çalışmaları öncesinde, REGIO saha takımı proje alanı uydu fotoğraflarından ve GIS veri tabanından araştırmıştır. Ek olarak, proje alanının 1/25.000'lik haritaları üretilmiştir.

Masa başı çalışmaları sırasında belirlenen arkolojik alanlar haritalar üzerinde belirlenmiştir. Masa başı çalışmaları saha çalışmaları ile paralel bir şekilde yürütülmüştür. Masa başı çalışmaları sırasında kullanılan kaynaklar aşağıda sıralanmıştır:

- Akademik yayınlar
- Tarihi haritalar
- Daha önceden yapılmış kültürel miras çalışmaları ve saha çalışmaları sonuçları
- Kültür ve Turizm Bakanlığı arşivleri

Proje alanının jeografik içeriği düşünülerek bir çalışma planı geliştirilmiştir. Metodolojiye göre, proje alanı doğru batı yönünde gridlere bölünmüş olup bu gridler doğrultusunda saha da yürünerek çalışma gerçekleştirilmiştir. saha çalışması 2 arkolog tarafından yapılmıştır¹⁷ (Şekil 23).

Proje alanında yapılan arkeolojik çalışma sırasında herhangi bir engel teşkil edecek duruma rastlanmamıştır. Metodolojiye göre, çalışmanın amacı gerçekleştirilen yürümelerle görülebilen arkeolojik bulguları (çömlek, arkeolojik kalıntılar, defin, tümülüs vb.) anında kayıt ve değerlendirme yapmaktır. Proje alanında arkeolojik bulgu potansiyelinin yüksek olduğu düşünülen yerlerde özellikle yapılan detaylı incelemelere göre herhangi bir bulguya rastlanmamıştır.



Şekil 23: Proje alanındaki arkeolojik takım

8.3.7.3 Temel veriler

100 dekarlık kuzey tarafındanki yarım ada da kurulan eski İzmir (Smyrna) araştırılmıştır. Geçtiğimiz yüzyıllarda Meles deresi tarafından Yamanlar dağından sürüklenen miller bir tepecik haline gelen Bornova ovasını oluşturmuştur.

¹⁷ Halim ÖZATAY, Serkan AKDEMİR.



Eski İzmir'in tarihi açıdan çok daha önceki dönemleri gitmesine rağmen, yapılan son kazılara göre bu tarih MÖ. 3000 yılına kadar dayanmaktadır. İlk yerleşim yaklaşık Bronz çağına tekabül etmektedir. Bulunan çömlekler ve kalıntılar Trojan periyodu ve Kültürü ile benzerlikler taşımaktadır (Mö. 3000-2500). İlk yerleşimin sonrasında, orta bronz çağı yerleşmiş olup elde edilen bulgular Toroja II dönemi ile benzerlikler içermektedir (MÖ 2500-2000). Üçüncü yerleşim katmanı ise modern Torja IV ve Hiti periyodudur (MÖ. 1800-1250). Döneme ait bulunann çeşitli bulgular merkez anadolu ve troja IV bulguları ile benzerlik göstermektedir. Kazı çalışmalarında miken çömlek kalıntılarına rastlanmıştır. Yapılan ufak kazılardan dolayı sonraki yerleşime ait kesin bilgilere erişilememiştir. Bronz çağından yaşayanların dilleri için bir bilgi bulunmamaktadır. MÖ 2000 yıllarında, batı anadolu şehirlerinde olduğu gibi, İzmir'de asya kökenli bir koloni oluşturmuş olabileceği söylenebilir.

Eski İzmir için en göze çarpan dönem MÖ 650-450 yıllarıdır. Söz konusu periyodun son yüzyıllarında, İonian Krallığının en güçlü dönemleri yaşanmıştır. Miletos liderliği altında, Mısır, Suriye, batı Lübnan, Marmara bölgesi ve Pontus kolonilerine rastlanmıştır. Doğu Yunan dünyası, Yunanistan kıtası ve bazı kısımlarını oluşturmaya başlamıştır. İzmir Akdeniz ticaret aktivitleri ile tanışmıştır. Fenike yapay olguları, Kıbrıs orijinli heykeller ve figürler, Asya Minör ve Akdeniz orijinli bulgular ve figürler döneme ait kalıntıları içermektedir.

Küçük ölçekli zengin yerleşimlerin bulunduğu Bayraklı höyüğü, MÖ beşinci yüzyılda yerleşmiş olup dördüncü yüzyılda nüfus olarak kalıplaşmıştır. Kazı çalışmalarında göre, 3 ev ve 5, 8 ve 15 odalı yerleşimler bulunmuştur. Söz konusu evlerin dönemin önemli insanlarına ait olduğu düşünülmektedir. Artan nüfustan dolayı, İzmir yeni şehri Pago dağlarının eteklerine MÖ 300 yılında kurulmuştur.

Helenistik periyot zamanında, Aleksandra, Rhodes, Pergamon ve Efes nüfusları 100.000'in üzerine çıkmıştır. Eski İzmir'in tepelerinde yalnızca bir kaç binlik bir nüfus kalmıştır. Bundan dolayı yeni şehir Kadifekale yamaçlarına MÖ 300 yılında kurulmuştur.

Tarihi Strabo'ya göre Smyrna kendisinin yaşadığı süre müddetçe en güzel İonyalı şehirdir (MÖ birinci yüzyıl). O dönemde Pagos dağlarında ufak bir şehir bulunmakta idi. Pagos dağı stadyumunun batısında yalnızca bir kaç kalıntı kalmış olup, aynı zamanda Roman periyoduna ait devasa iki adet bina bulunmaktadır. Ancak, Smyrna Meclisi güzel korunmuş vaziyettedir. Binaların doğu ve batı yanlarında kayaçlar bulunmaktadır. Söz konusu binalar bazilika olup yaklaşık 28 m uzunluğundadır. Roma kurallarına göre , İzmir MÖ birinci yüzyılda altın çağına ulaşmıştır.

Kutsal İncil'de bahsedilen yedi kiliseden biri İzmir'de bulunmakta olup Hristiyanlıkta büyük bir öneme sahiptir. İzmir St.Polycarp'ın ilk başpiskoposu İncil'e göre ilk öncü takipçidir ve MS 70 yılında Anadolu'da dünyaya gelmiştir.

MS 395 yılından Roma İmparatorluğu bölündükten sonra İzmir Bizans İmparatorluğunun bir parçası haline gelmiştir. Şehri bölmek için Araplar, Selçuklular, haçlılar ve Cenovalılar savaşmışlardır.

İkinci Murat şehri fethettikten sonra İzmir Osmanlı İmparatorluğu'nun bir parçası haline gelmiştir. Osmanlı İmparatorluğunun şehirliere vermiş olduğu haklar neticesinde İzmir çok önemli bir ticaret merkezi haline gelmiştir (1620 yılı). 18. Ve 19. Yüzyılda İzmir Fransızlar, İngilizler, Almanlar ve İtalyan tüccarlar tarafından popüler hale gelmiştir. 15 Mayıs 1915 yılında, Osmanlı İmparatorluğu tarafından ticaret merkezi halinde olan İzmir Yunanlılar tarafından işgal edilmiştir taki 9 Eylül 1922 yılına kadar.

Zengin flora ve fauna yapısıyla çevresel olarak iyi durumda olan Bornova ovası, tarih öncesi dönemde İzmir'in ilk yerlilerine ev sahipliği yapmıştır. Kalıntılara göre daha eski yerleşimler Yeşilova ovası üzerinde olmuştur. Yeşilova ovası, Bayraklı, Pınarbaşı ve Bornova Anaoldu ovalarından 400 m kuzeyde yer almaktadır. Bornova ve İzmir diğer tarih öncesi yerleşimlere nazaran daha eski dönemlere dayanmaktadır.

Yeşilova Höyüğü, Bornova'nın Karacaoğlan mahallesi içerisinde yer almaktadır. Höyükteki neolitik katmanlara göre, İzmir'deki en eski yerleşimin burası olduğu görülmektedir. Neolitik periyot MÖ 6500 yılına kadar dayanmakta olup MÖ 5800-5700 yılına kadar sürmüştür. Söz konusu dönemden Yaklaşık 1000 yıl kadar sonra höyüğün ikinci katmanı olan koltolitik dönem başlamıştır. Yerleşim koltolitik dönemden sonra terkedilmiş olup sonrasında ilk bronz çağı mezarlıklarına rastlanmıştır.



ÇEVRESEL VE SOSYAL DEĞERLENDİRME

Yassitepe Höyüğü tarih öncesi bir yerleşimdir. Höyük, Yeşilova Höyüğü'nden en az 8500 yıl öncesine dayanmaktadır. Yerleşim katmanı yüzeyin 10 cm altında görülmekte olup kazı çalışmalarında dikdörtgen biçiminde yerleşimlere rastlanmıştır. Söz konusu yapılar Troy I ve eski Troy dönemlerinde görülebilmektedir. Alanda bulunan dikdörtgensel mimariler Troy ların ev tiplerine benzemektedir. Yapılan kazı çalışmalarında bulunan çömleklere göre söz konusu dönem eski bronz çağı dönemidir. Eski bronz çağına ait mezarlıklar 2005 yılında Yeşilova höyüğü'nde keşfedilmiştir.

Pınarbaşı Höyüğü, merkezinin 10 km doğusunda ve Pınarbaşı Köyü'nün 500 m kuzeybatısında yer almaktadır. Höyük, eski roma periyodunun kaltolitik döneminde yerleşim olmuştur. Höyükteki bulgulara göre söz konusu dönem eski bronz çağına tekabül etmektedir. Yerleşim Tepebağ Höyüğü olarakta bilinmektedir.

Bornova Höyüğü, İzmir ili Bornova ilçesinde yer almakta olup şu anda Bornova Anadolu Lisesi'nin bulunduğu alanda yer almaktadır. Elde edilen bulgulara göre eski bronz çağı özellikleri göstermektedir. Söz konusu yerleşim Bornova Anadolu Lisesi Höyüğü olarakta bilinmektedir.

Bornova'nın bilinen en eski adı Birun-u Abad'dır. Amazonlar, Hititler, İyonyalılar, Frigyalılar, Lidyalılar, Persler, Makedonlar, Pergamon Krallığı ve Roma imparatorluğu zamanlar bölgeye egemen olmuşlardır. Batı araştırmacıları için Bornova bir rehber niteliğindedir. Bölge tarımsal olarak verimli ve zengin bir vejetasyona sahiptir. Bölge sucul kaynaklar bakımından da oldukça zengindir.



Şekil 24: proje alanı etrafındaki arkeolojik alanlar.



Şekil 25: İyonya bölgesi ve yakın çevresinin gösterir harita

Saha çalışması 05.03.2015'te gerçekleştirilmiştir. Saha çalışmaları sırasında proje alanında herhangi taşınabilir veya taşınması kültürel bulguya rastlanmamıştır. Ancak, bazı tarihsel ve arkeolojik alanların proje alanı yakınında bulunabileceği anlaşılmıştır. Bu alanlar Kaletepe ve Küçükkale tepe arkeolojik sahalarıdır.

Kaletepe proje alanının yaklaşık olarak 1060 m batısında yer almaktadır. Küçükkale tepe ise Kaletepe'nin 750 m kuzeydoğusunda ve proje alanının 920 m uzaklığında bulunmaktadır. Koruma kuruluna göre bu alanlar akropolislerdir.



Şekil 26: proje alanı çevresindeki arkeolojik alanlar

8.3.7.4 Sonuçlar

Toplanan temel veriler ışığında aşağıda sıralanan sonuçlara ulaşılmaktadır:

- Eski İzmir tarihi çok daha önceki periyotlara dayanmaktadır ve genel olarak İzmir’de geniş bir kültürel yapı ve arkeolojik kalıntılar bulunmaktadır.
- Proje alanı içerisinde kaldırılabilir veya yerinde oynatılamaz herhangi bir kültürel miras bulunmamaktadır.
- Proje alanına en yakın arkeolojik alan 920 m batıda yer almaktadır.

9.0 ETKİ DEĞERLENDİRME

Uygunluk Tablosu – Etki Değerlendirme

İlgili Madde/Alt Madde	EBRD PRs	IFC PSs
<i>Çevresel ve sosyal değerlendirme/</i> Mevcut proje bilgileri, proje tanımı(tüm bileşenleri ile) ve uygun temel veriler ışığında potansiyel risklerin ve etkilerin göz önüne alınması	PR 1	PS 1
<i>Çevresel ve sosyal değerlendirme /</i> Direk ve dolaylı çevresel ve sosyal konulara ilişkin etki değerlendirme süreci	PR 1	PS 1
<i>Risk ve etkilerin belirlenmesi</i> Proje etki alanı içerisindeki çevresel ve sosyal risklerin belirlenmesi	PR 1	PS 1
<i>Etki azaltım</i> Kaçınma, etkilerin minimize edilmesi, azaltım ve gerekli durumlarda olumsuz etkilenen işçileri, diğer insanları ve çevreyi tazmin unsurlarını içeren azaltım hiyerarşisini izlemek	PR1	PS 1
<i>Biyoçeşitlilik korunumu</i> Byoçeşitlilik üzerine potansiyel direk ve dolaylı risk ve etkilerin	PR 6	PS 6



Uygunluk Tablosu – Etki Değerlendirme

belirlenmesi ve sınıflandırılması		
<i>Arazi edinimi ve İstem dışı yer yeniden yerleşim ekonomisi</i> Ekonomik ve fiziksel yerdeğiştirmeden kaçınma veya minimize etme, bunun kaçınılmaz olduğu durumlarda etkinin tazmin yoluna gidilmesi	PR5	PS5
Kültürel miras Danışma, literatür araştırması ve saha çalışmaları ile kültürel miras yerlerinin belirlenmesi, korunması ve önlemlerin tanımlanması	PR 8	PS 8

9.1 Fiziksel Bileşenler

9.1.1 Jeoloji ve Jeolomorfoloji

9.1.1.1 Etki Analizi

9.1.1.1.1 İnşaat aşaması

Jeolojik-Jeoteknik Etüt araştırma sonuçlarına göre, Proje Alanı'ndaki dominant formasyonun Andezit/aglomera ve Tüf olması, ayrıca inceleme yapılan kuyularda yeraltı suyunun gözlemlenmemiş olması doğrultusunda Proje Alanı'nda sıvılaşma ve şişme ile ilgili herhangi bir problem yaşanması beklenmemektedir.

Üst yapıdan temel seviyesine iletilecek olan gerilmelerin; Jeolojik – Jeoteknik Etüt raporda önerilen emniyetli taşıma gücü değerlerini aşmaması durumunda Proje Alanı'nda oturmalar ile ilgili herhangi bir sorun yaşanması beklenmemektedir.

Ek olarak, yapı temelleri altında gözlenen Andezit/Aglomera ve Tüf birimler kayaç birimler olup şişme potansiyeline sahip değildir.

Projenin tüm aşamalarında beklenebilecek en önemli jeo-tehlike deprem olacaktır. Türkiye Deprem Bölgeleri Haritası'na göre hazırlanmış olan İzmir Deprem Haritası Bölüm 8.2'de sunulmuştur. Bu deprem sınıflandırmasına göre, İzmir 1. Derece deprem bölgesinde yer almaktadır. Bu alanlar Türkiye'nin en aktif ve tarihsel depremlerin yaşandığı alanlardır.

Deprem durumunda, Projenin bütün aşamaları sırasında, kaza, yangın vb. etmenlerden dolayı toplum ve işçi sağlığı ve güvenliği üzerinde önemli etkiler ortaya çıkabilecektir. Bunlara ek olarak, deprem dökülme, sızıntı ve erozyon gibi etmenlere yol açarak çevre üzerindeki olumsuz etkilere neden olabilir.

İnşaat sırasında, proje tasarım ve mühendislik çalışmalarında “Deprem Bölgelerinde Yapılacak Binalar Hakkında Yönetmelik” (06.03.2007 tarihli ve 26454 sayılı RG) hükümlerine titizlikle uyulmalıdır. Bu yönetmelik inşaat öncesi uyulması gereken bazı parametreleri tanımlar. Bu yönetmelik doğrultusunda Jeolojik ve jeoteknik etüt raporunda belirlenmiş olan parametreler aşağıda sunulmuştur:

- Bina Önem Katsayısı (I): 1.5
- Toprak Tipi: B
- Yerel Zemin Sınıfı: Z₂
 - Spektrum Karakteristik Periyotları: T_A= 0.15 T_B= 0.40
- Etkin Yer İvmesi Katsayısı (A₀): 0.40 (1. Derece deprem bölgesi)

Proje tasarımı ve inşaat çalışmaları yukarıda belirtilen parametrelere ve 1. Derece deprem bölgesi içerisinde yapılacak olan inşaat çalışmaları için gerekli diğer yasal mevzuatı dikkate alarak gerçekleştirilecektir.

İnşaat aşamasında, etkiler ağırlıklı olarak şu **etki faktörüne** bağlı olacaktır: lokal morfolojideki değişimler.



Yukarıda belirtilen etki faktörü ile ilgili **proje aktiviteleri**: yüzey terazileme ve düzleme, geçici malzeme depolama ve işletmelerin ve tesislerin inşası olarak tanımlanmıştır.

Etkiler genel olarak, toprak işleri ve kazı ve/veya saha hazırlık (üst toprağın sıyrılması, uygun malzeme ile dolgu, düzleştirme) ve binaların temel inşasından kaynaklanan değişiklikler ile ilişkilidir.

9.1.1.1.2 İşletmeye alma ve işletme aşaması

Etkilerin incelenmesi sonucunda (Bölüm 7), jeoloji ve jeomorfoloji bileşeni için işletmeye alma ve işletme aşamasında herhangi bir etki öngörülmemektedir.

9.1.1.1.3 İşletmeden çıkarma ve kapama aşaması

Proje önümüzdeki 25 yıl boyunca her hangi bir kapama işlemine gitmeyecektir. Dolayısı ile proje alanı ve çevresinin ileride nasıl kullanılacağı bilinmemektedir. İşletmeden çıkarma faaliyetlerini şu aşamada tartışmak olası değildir. Söz konusu değerlendirme kapama zamanı ve amaçları netlik kazandıktan sonra yapılacaktır.

Genel olarak, işletmeden çıkarma aktiviteleri, işletmelerin ve bağlantılı tesislerin kaldırılmasını içermektedir. Ayrıca yapıların temelleri de kaldırılacaktır. İşletmeden çıkarma aşamasındaki etkilerin inşaat aşamasındaki etkiler ile benzer olması muhtemeldir. İnşaat aşamasında jeoloji ve jeomorfoloji için açıklanan konular işletmeden çıkarma aşaması içinde geçerli olacaktır.

9.1.1.2 Etki azaltım önlemleri

Jeoloji ve jeomorfoloji üzerindeki etkileri için etki azaltım önlemleri, inşaat ve işletmeye alma ve işletme aşamaları için aşağıda listelenmiştir:

- Proje tasarımı ile ilişkili önlemler:
 - Proje tasarımı ve inşaat çalışmaları Bölüm 8.1.2'de değinilen ve 1. Derece deprem bölgesi içerisinde yapılacak olan inşaat çalışmaları için gerekli parametreler dikkate alarak gerçekleştirilecektir;
 - Proje tasarımı ve inşaat çalışmaları 1. Derece deprem bölgesi içerisinde yapılacak olan inşaat tasarımı için gerekli diğer yasal mevzuatı dikkate alarak gerçekleştirilecektir;
 - Temel yapılarının izdüşümleri ve derinlikleri doğru boyutlandırılacak; dolayısıyla kazı ve buna bağlı olarak fiziksel-mekanik bozukluklar en aza indirilecektir.
- Genel etki azaltım önlemleri:
 - Düzleştirme ve kazı çalışmaları morfolojik değişimleri sınırlamak amacıyla mümkün olduğu ölçüde minimize edilecektir.

Kaldırılan malzemenin bir kısmı, uygun jeoteknik özellikleri taşıdığı sürece, hammadde kullanımını sınırlamak amacıyla, Proje Alanı'nda dolgu malzemesi olarak yeniden kullanılabilir.

9.1.1.3 Kalan Etkiler

Yukarıda bahsedilen etki azaltım önlemleri göz önünde bulundurulduğunda, jeoloji ve jeomorfoloji üzerindeki etkiler Ek-J' de sunulmuştur..

Tablo 25: Jeoloji ve sismoloji bileşeni üzerine kalan etkiler

İnşaat aşaması	İşletmeye alma ve işletme aşaması
<u>İhmal edilebilir</u>	<u>İhmal edilebilir</u>

Bir önceki bölümde belirtildiği şekilde, işletmeye alma ve işletme aşamasında jeoloji ve jeomorfoloji bileşeni için ihmal edilebilir düzeyde etkiler ön görülmektedir.



9.1.1.4 İzleme

Bu bileşen için özel bir izleme faaliyeti gerekli değildir.

9.1.2 Toprak ve alt toprak özellikleri

9.1.2.1 Etki Analizi

9.1.2.1.1 İnşaat aşaması

İnşaat aşamasında, toprak ve alt toprak bileşeni üzerindeki etkiler ağırlıklı olarak şu **etki faktörlerine** bağlı olacaktır: üst ve alt toprağın kaldırılması, toprağa kirletici emisyonu, arazi işgali.

Yukarıda belirtilen etki faktörleri ile ilgili **proje aktiviteleri**: yüzey terazileme ve düzleme, kaya ufalanması, geçici malzeme depolama, inşaat malzemelerinin nakliyesi, tesislerin inşası ve inşaatın çıkan atıkların bertarafı (kazı toprağı dahil) olarak tanımlanmıştır.

İnşaat aşamasında, inşaat mühendisliği ile ilgili çalışmalar kazı ve üst ve alt toprağın kaldırılması işlemlerini içerecektir. Proje Alanı'nın inşaat sırasında 0,45 m ile 37,14 m arasında değişen derinliklerde kazılması planlanmaktadır. Ana etki, yeni tesislerin inşasından önce toprağı dağıtmak için toprağın kaldırılması ve doğal alanların alçaltılması ile ilişkili olacaktır.

Yüzeysel toprağa kirletici emisyonu, inşaat sırasında, araçlardan kaynaklanan yağ dökülmesi, kimyasalların veya tehlikeli maddelerin kaza ile dökülmesi, tehlikeli madde ve/veya atıkların geçici depolanması, kamyon trafiğinden ve inşaat ve kazı malzemelerinin nakliyesinden kaynaklanacak olan emisyonlardan kaynaklanabilir. Tehlikeli maddeler, az miktarda araç bakım materyalleri, yağlı bezler, kullanılmış yağ filtreleri, kullanılmış yağ, yağ veya yakıt döküntü temizleme materyallerini içerir. İnşaat aktivitelerinden çıkan tehlikeli madde ve/veya atıkların geçici depolanmasının uygun bir şekilde sağlanamaması kirleticilerin zemine yayılmasına neden olabilir. Ayrıca, makinelerden ve araçlardan kaynaklanan kaza sızıntıları ve potansiyel kirlenmiş sular uygun şekilde toplanmaz ve bertaraf edilmez ise üst toprak ve toprakta kirlenmeye yol açabilir.

Geçici arazi işgali, inşaat aşamasında, kamp alanı için, kazı malzemelerinin ve inşaat malzemelerinin depolanması için gerekli olacaktır. Planlanan kamp ve malzeme depolama alanları Proje Alanı sınırları içerisinde olacaktır. Yeni yolların inşası planlanmamaktadır, bunun yerine mevcut altyapı, yolların genişletilmesi için kullanılacaktır.

9.1.2.1.2 İşletmeye alma işletme aşaması

During the commissioning and operational phases, impacts will be mainly associated to the following **impact** İşletmeye alma ve işletme aşamasında, etkiler ağırlıklı olarak şu **etki faktörlerine** bağlı olacaktır: arazi işgali, yüzeysel toprağa kirletici emisyonu ve suni yüzeyde artış.

Yukarıda belirtilen etki faktörleri ile ilgili **proje aktiviteleri**: atıkların geçici depolanması ve bertarafı (tıbbi ve radyoaktif atıklar dahil), yakıt depolama tanklarının bulunması ve işletmelerin çalışması.

Tesislerin ve binaların bulunması, işlenmemiş arazi üzerinde inşaları planlandığı için, suni yüzeyde artışa neden olacaktır. Arazi işgali, yeni altyapıların inşa edilmesi ve yolların genişletilmesi sırasında da oluşacaktır.

Toprak/üst toprak üzerindeki etkiler, tehlikeli maddeler/ürünlerin makinalardan veya tehlikeli madde/atık depolama alanlarından kaza ile sızması sonucu oluşabilecek kirlilikten doğabilir. Proje alanında dizel/yakıt depolama tankları olacaktır. Jeneratörler ve kazanlar herhangi bir kesintide bu tanklardan beslenecektir. Toplam depolanacak olan dizel/yakıt miktarı, Sağlık Kampüsünün ihtiyaçlarını 3 gün karşılayabilecek şekilde dizayn edilecektir. Toprağa kirletici emisyonu aynı zamanda, eğer dizel/yakıt tanklarının inşası ve bakımı uygun bir şekilde yapılmazsa yada herhangi bir jeo-tehlikeden zarar görürlerse, bu tanklarda oluşacak sızıntıdan da kaynaklanabilir.

9.1.2.1.3 İşletmeden çıkarma kapama aşaması

Proje önümüzdeki 25 yıl boyunca her hangi bir kapama işlemine gitmeyecektir. Dolayısı ile proje alanı ve çevresinin ileride nasıl kullanılacağı bilinmemektedir. İşletmeden çıkarma faaliyetlerini şu aşamada tartışmak olası değildir. Söz konusu değerlendirme kapama zamanı ve amaçları netlik kazandıktan sonra yapılacaktır.



Genel olarak, işletmeden çıkarma aktiviteleri, işletmelerin ve bağlantılı tesislerin kaldırılmasını içermektedir. Ayrıca yapıların temelleri de kaldırılacaktır. Sahanın ileriki kullanım için restore edilmesi beklenmektedir. İşletmeden çıkarma aşamasındaki etkilerin inşaat aşamasındaki etkiler ile benzer olması muhtemeldir. İnşaat aşamasında toprak ve alt toprak için açıklanan konular işletmeden çıkarma aşaması içinde geçerli olacaktır.

İnşaat ve kazı malzemelerinin kamyonlar ile nakli toz emisyonuna ve toprağa kirletici emisyonunda neden olacaktır. Toz emisyonun binaların yıkımı, yüzey terazileme ve düzleme ve malzemelerin geçici depolanması sırasında artacaktır.

İşletmeden çıkarma aşaması sonunda, altyapı ve binalar tarafından işgal edilen alanlar, toprak restorasyonu yapılarak iyileştirilip genel anlamda bu bileşende olumlu bir etki yaratabilir.

9.1.2.2 Etki azaltım önlemleri

Etki azaltım önlemleri, inşaat ve işletmeye alma ve işletme aşamaları için aşağıda listelenmiştir:

■ Proje tasarımı ile ilişkili önlemler:

- Temel yapılarının izdüşümleri ve derinlikleri doğru boyutlandırılacak; dolayısıyla kazı ve buna bağlı olarak fiziksel-mekanik bozukluklar en aza indirilecektir;
- Toprak çalışması gereksinimini en aza indirmek, yaya ve yol erişimine elveriş sağlamak için, binalar erişimi en uygun kısma, hakim eğim yönünde kademeli olarak konumlandırılmıştır, en yüksek gelişimi eş yükseklik eğrilerinin yönüne paralel olarak düzenlenmiştir;
- Proje sahadaki tehlikeli kimyasal ve sıvıların depolandığı tesislerden sızıntıları önlemek için ilgili yasal mevzuat ve proje güvenlik şartlarına uyacaktır;
- Dizel tanklarının bulunduğu alanlar, potansiyel kirleticilerin toprağa yayılımını önlemek üzere dizayn edilecek ve buna göre inşa edilecektir (yeterli tali güvenlik bariyeri ile asfaltlanmış alanlar, uygun drenaj sistemleri vb.);
- Geçici depolama alanları 26 Mart 2010 tarihli ve 27533 sayılı Resmi Gazete’de yayınlanan Atıkların Düzenli Depolanmasına Dair Yönetmelik ve 2 Nisan 2015 tarihli ve 29314 sayılı Resmi Gazete’de yayınlanan Atık Yönetimi Yönetmeliği doğrultusunda inşa edilecektir.

■ Toprak bileşenine özel etki azaltım önlemleri:

- İnşaatla ilgili hafriyat çalışmaları sırasında toprak kirliliğinden kuşkulanması halinde, saha içerisinde veya yakın çevresinde herhangi bir kirlilik kaynağı olup olmadığını tespit etmek amacıyla detaylı bir değerlendirme yapılmalıdır. 8 Haziran 2010 tarihli ve 27605 sayılı Resmi gazetede yayımlanan, 11 Temmuz 2013 de yenilenen ve bağlayıcı maddeleri 8 Temmuz 2015 tarihinde yürürlüğe girmiş olan Toprak Kirliliğinin Kontrolü ve Noktasal Kaynaklı Kirlenmiş Sahalara Dair Yönetmelik hükümleri yerine getirilmelidir;
- Eğer yapılan değerlendirmelerin sonuçları yönetmelikte belirtilen sahaya özel toprak kalitesi limitlerine uygun ise, teraslama işleminden ortaya çıkan malzeme, kazılıp nakil edilerek, fiziksel özellikleri değerlendirildikten sonra toprak dolgu malzemesi olarak kullanılabilir;
- Eğer toprak kirlenmiş ise, yukarıda değinilen yönetmelik hükümlerini takip ederek, temizleme veya bertaraf çözümleri üzerinde yerel yetkililer ile birlikte çalışılması önerilmektedir. Genel olarak takip edilecek standart uygulamalar:
 - kirlenmiş toprakların veya tehlikeli malzemelerin geçici depolanmasından kaçınılması veya en aza indirilmesi;
 - şayet geçici depolama zorunlu ise:
 - depolama alanının kaplama veya muşamba/branda ile yalıtılması;



- yüzey akışının alanı terk etmesini engellemek için depolama alanının etrafına banket kurulması;
- yağmur suyu giderleri veya su yolları veya yeraltı suyu seviyesinin yüksek olduğu serbest akifer zonları içerisine veya çevresine depolama yapılmaması.
- Eğer inşa çalışmalarının bir kısmının bitkilerin ve kirlenmemiş alanların üzerinde gerçekleştirilmesi gerekirse, üst toprak geçici olarak kaldırılacak, uygun şekilde depolanacak ve çalışmalar bittikten sonra sıyrılan alana tekrar döndürülecektir;
- İnşaat aşamasındaki proje aktivitelerinden kaynaklanabilecek üst toprak kaybını azaltmak için, kaldırılan yüzey toprağı, inşaat sonrasında peyzaj çalışmalarında kullanılmak üzere (18 Mart 2004 tarihli ve 25406 sayılı Resmi Gazete yayımlanan Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği gereklilikleri uyarınca) Proje Alanı'nda uygun bir alanda depolanabilir;
- Eğer bazı bitkisel/kirlenmemiş alanların daimi olarak kaldırılması söz konusu ise (yeni binaların izdüşümündeki alanlar vb.), üst toprak uygun bir şekilde depolanacak (18 Mart 2004 tarihli ve 25406 sayılı Resmi Gazete yayımlanan Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliğinde öngörüldüğü üzere) ve arazi ıslahı için yakın yapay sahalarda kullanılacaktır.

■ Genel etki azaltım önlemleri:

- İnşaat Alanı, Proje çalışmalarını ve faaliyetlerini karşılayabilecek şekilde en küçük ölçüde mümkün olduğunca en aza indirilecektir;
- Kazılar ve toprak / alt toprak kaldırma çalışmaları bina tasarım ve inşaat gereksinimlerini karşılayacak şekilde mümkün olduğunca en aza indirilecektir;
- Kazılan ve çıkarılan malzemenin bir kısmı jeoteknik özellikleri uygun olduğu sürece, hammadde kullanımını azaltmak için dolgu malzemesi olarak kullanılabilir;
- Araç ve ekipmanların bakımları herhangi bir tehlikeli madde veya yağ/yakıt sızıntısını önlemek için düzenli olarak yapılacaktır;
- İnşaat alanında ve erişim yollarında makine ve araçların kullanımı limitli şekilde mümkün olduğu kadar az olacaktır;
- Makinelerini / araçların yakıt ikmali için, geçirimsiz (beton vb.) yüzeylere sahip alanlar belirlenecek ve ayrılacaktır;
- Taşınabilir dökülme çevreleme ve temizlik ekipmanları inşaat alanında hazır durumda bulundurulacak ve kolay erişilebilir olacaktır;
- Yayılıma müdahale, kirlilik çevreleme ve temizlik ekipmanlarının kullanımı konularında eğitimler verilecektir;
- Toprakta zarara yol açmamak için, yakıt depolama ve diğer sıvılar ile tehlikeli maddelerin depolandığı alanlarda, yeterli ve düzgün muhafaza tankları, asfalt zemin, dökülme çevreleme malzemeleri ve yeterli hacme sahip ikincil toplama sistemleri bulundurulacaktır;
- Proje Alanına erişim için kullanılan erişim yolu olmasına ve bu yol asfalt olmasına rağmen, inşaat çalışmaları sırasında yolun genişletilmesi ve bazı kısımların bu nedenle kısmen asfalt olamaması olasılığı vardır. İnşaat aşamasında, toz çökmesi ve trafik emisyonları nedeniyle üst toprak kirliliğinin ve potansiyel toz emisyonunun oluşması ihtimaline karşı, etki azaltıcı önlemler aşağıdakileri içerebilir:
 - Araçların hız, ağırlık, ya da sayısını sınırlamak için araç kısıtlamaları;
 - Asfaltlama veya yüzeye çakıl dökme gibi yüzey iyileştirme çalışmaları;



- Sulama gibi yüzey iyileştirme çalışmaları.

9.1.2.3 Kalan etkiler

Yukarıda bahsedilen etki azaltım önlemleri göz önünde bulundurulduğunda, jeoloji ve jeomorfoloji üzerindeki etkiler Ek-J' de sunulmuştur..

Tablo 26: Toprak bileşeni üzerine kalan etkiler

İnşaat aşaması	İşletmeye alma ve işletme aşaması
İhmal edilebilir	İhmal edilebilir

9.1.2.4 İzleme

Aşağıdaki izleme faaliyetleri önerilen etki azaltma önlemlerinin uygulanmasını ve etkinliğini sağlamak için öngörülmüştür:

- Olası sızıntıların tespiti için rutin saha denetimleri gerçekleştirilecek ve raporlanacaktır;
- Yayılıma müdahale için eğitim programları sağlanacaktır;
- Rutin bakım programı oluşturulacak ve bakım kayıtları tutulacaktır;
- Toprak kalitesi izleme:
 - İzleme alanları, kritik eylemlerin veya faaliyetlerin yürütülmesi planlanan bölgelerden seçilecektir;
 - İzleme sıklığı kirliliği ilk aşamasında yakalamak ve düzeltici eylemler planlamak için, inşaat süresince yüksek olacaktır;
 - İşletme aşamasında, eğer gerekli görülürse izleme çalışmaları yapılacaktır.

Atık yönetim planı uygulamalarının kontroller ve denetimler yoluyla izlenmesi, tehlikeli ve tıbbi atıkların bertarafının sanayi uygulamaları ve yasal gereklilik ile uyumlu olduğundan emin olmak açısından gerekli olacaktır.

9.1.3 Hidroloji ve Yüzey suyu kalitesi

9.1.3.1 Etki analizi

9.1.3.1.1 İnşaat aşaması

İnşaat aşamasında, hidroloji ve yüzey suyu kalitesi bileşeni üzerindeki etkiler ağırlıklı olarak şu **etki faktörlerine** bağlı olacaktır: hidrolojik değişimler, yüzey suyunun kirlenmesi, yüzey suyu akışı.

Yukarıda belirtilen etki faktörleri ile ilgili **proje aktiviteleri**: su ihtiyacındaki artış, atık su oluşumu, inşaattan çıkan atıkların bertarafı (kazı toprağı dahil), yüzey suyu akışı içindeki sedimanlar ve tesislerin inşası olarak tanımlanmıştır.

İnşaat aşamasında; işçilerin kullanımı için gereken içme ve kullanma suları şehir suyu şebekesinden veya dış kaynaklardan karşılanacaktır. Bunlara ek olarak, inşaat faaliyetleri çerçevesinde toz bastırma ve beton hazırlama gibi işlemler için su ihtiyacı olacaktır. Proje kapsamında, yeraltı su kuyusu inşa etmek veya yeraltı suyundan yararlanma konusunda herhangi bir plan bulunmamaktadır.

İnşaat aşamasında oluşacak atık sular, inşaat kampından ortaya çıkan evsel atık sular ve inşaat aktivitelerinden ortaya çıkan atık suları içerecektir. İnşaat aşamasında, evsel atık sular Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği'nin ("SKKY", 31.12.2004 tarihli ve 25687 sayılı Resmi Gazete) 32. Maddesine ve diğer ilgili yasal düzenlemelere uygun olarak geçirimsiz septik çukurlarda toplanacak ve yönetmelik maddelerini doğrultusunda bertaraf edilecektir. Evsel atık sular sızdırmaz septik çukurlarda toplanacak ve septik çukurlar periyodik olarak vidanjörle çekilerek temizlenecek, atık su kanalizasyon sistemine bertaraf edilecektir.



İnşaat sırasında, oluşacak olan atık su miktarı ve su ihtiyacı bu aşamada ölçülebilir değildir.

Proje alanındaki yüzey akışının izlediği yol, yüzey özelliklerindeki ve topografyadaki değişiklikler nedeniyle Projeden etkilenecektir.

Proje Alanı'na en yakın yüzey suyu kütlelerinden biri Laka Deresidir ve bu dere Proje Alanı'nın 100 m doğu-güneydoğu'sunda yer almaktadır. Proje alanı %22'den fazla eğime sahiptir. Alan büyük ölçüde trapezoid şeklindedir. Güney doğu köşesindeki en düşük noktası (127 m) ve kuzey batı köşesindeki en yüksek noktası (317 m) arasında çok keskin bir yükseklik farkına sahiptir (190 m). Kazı toprağı, düzgün yönetilmez ise, yüzey suyuna doğru taşınabilir ve bu Laka Deresinde sediman kirliliğine yol açabilir.

İnşaat aktivitelerinden çıkan tehlikeli madde ve/veya atıkların geçici depolanmasının uygun bir şekilde sağlanamaması kirleticilerin zemine yayılmasına neden olabilir. Tehlikeli maddelerin kullanımı veya makine yakıt ikmali veya makinelerin bakım işlemlerinden kaza ile oluşabilecek sızıntılar da potansiyel tehlikelerdir. İnşaat sırasında, bu kirleticiler yüzey suyu akışı ile taşınabilir ve Proje Alanına yakın olan su kütlelerine ulaşabilirler.

Yeraltı suyu kuyusu inşa etme yönünde plan olmamasına rağmen, inşaat ve işletme aşamasında yeraltı suyu seviyesinin altındaki derinliklerde sondaj yapılmasının, susuzlaştırma çalışmalarının veya su ihtiyacındaki artışın yerel hidroloji üzerinde potansiyel etkileri olabilecektir. Bunun yanı sıra, suyun ve atık suların etkin yönetilememesinden kaynaklanabilecek kirlilik ile birlikte yapay drenaj sistemlerinin etkisi de dikkate alınmıştır.

9.1.3.1.2 İşletmeye alma ve işletme aşaması

İşletmeye alma ve işletme aşamasındaki etkiler, inşaat aşamasındaki etkiler ile aynı olacak ve ağırlıklı olarak şu **etki faktörlerine** bağlı olacaktır: hidrolojik değişimler, yüzey suyunun kirlenmesi, yüzey suyu akışı.

Etkiler şu **proje aktiviteleri** ile ilişkili olacaktır: su ihtiyacındaki artış, atık su oluşumu ve inşaattan çıkan atıkların bertarafı (tıbbi ve radyoaktif atıklar dahil).

Yukarıda değinilen üç adet proje aktiviteleri, inşaat aşamasında olduğu gibi işletme aşamasında da aynı olacaktır. Temel fark işletme aşamasında tıbbi ve radyoaktif atıklar ve tıbbi atık suyun üretilmesidir.

Su ihtiyacındaki artış ve atık su oluşumu önceki bölümde detaylandırılmıştır (inşaat aşaması). Tek fark, hastane işletmeye açıldığı zaman, evsel atık su şebekesinden ayrı olarak Proje Alanı'nda yağmur suyu toplama sistemi inşa edilecektir. Yağmur suları depolanabilecekleri, filtrelenebilecekleri ve sulama için tekrar kullanılacakları su depolarında toplanacaktır.

İşletmeye alma ve işletme aşamasında, tıbbi ve radyoaktif atıklar ve tıbbi atık su oluşacaktır. Atıklar, eğer yasal mevzuatlara ve IFC gerekliliklerine uygun şekilde yönetilmez, depolanmaz ve atılmaz veya uygun şekilde bertaraf edilmez ise, bu atıkların oluşumu kirliliğe yol açabilecektir.

IFC Sağlık Tesislerinden Kaynaklanan Proses Atıksuyu (Tıbbi atıksu) Gereklilikleri aşağıda açıklanmıştır.

Sağlık tesislerinde oluşan proses atık suyunun kalitesi genellikle kentsel atık sulara benzer niteliktedir. Kirlenmiş atıksu, Tıbbi servis ve ameliyathane deşarjlarından (örn. vücut sıvıları ve salgılar, anatomik atıklar), laboratuvarlardan (örn. mikrobiyolojik kültürler, bulaşıcı ajan stokları), ilaç ve kimyasal depolarından (örn. atık depolama odaları) ve röntgen banyo tesislerinden çıkabilir. Buna ek olarak, otoklavlama, mikrodalga ısıtılma, kimyasal dezenfeksiyonu ve yakma (örn. askıda katı maddeler, cıva, diğer ağır metaller, klorür ve sülfat içeren baca gazının sulu yıkayıcılarla arıtılması) gibi arıtma bertaraf teknolojileri sonucu atıksu oluşabilir.

Eğer atıksular sıhhi kanalizasyon arıtma sistemlerine deşarj edilecek ise, sağlık tesisi:

- atıksu özelliklerinin aşağıda belirtilen şartlara uygun olduğundan emin olacaktır:
 - ilgili bütün izin ve düzenlemelere (Su Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği, Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği vb.)



- bunun yanı sıra alıcı tesis tarafından öngörülen şartlara,

Ayrıca, IFC Genel ÇSG rehberinde belirtildiği üzere, belediye tesisinin, verilen atık suyun deşarjına uygun özelliklere sahip olduğundan emin olunacaktır.

9.1.3.1.3 İşletmeden çıkarma ve kapama aşaması

Proje önümüzdeki 25 yıl boyunca her hangi bir kapama işlemine gitmeyecektir. Dolayısı ile proje alanı ve çevresinin ileride nasıl kullanılacağı bilinmemektedir. İşletmeden çıkarma faaliyetlerini şu aşamada tartışmak olası değildir. Söz konusu değerlendirme kapama zamanı ve amaçları netlik kazandıktan sonra yapılacaktır.

İşletmeden çıkarma aşaması faaliyetlerin inşaat aşamasına çok benzer olması muhtemeldir. Arazinin doğal halinin geri kazanılması söz konusu olacak ise altyapıların kaldırılmasının olumlu bir etkisi olabilir; ancak, bu alan muhtemelen başka amaçlarla kullanılmaya devam edeceği için bu pek olası görünmemektedir.

9.1.3.2 Etki azaltım önlemleri

Etki azaltım önlemleri, inşaat ve işletmeye alma ve işletme aşamaları için aşağıda listelenmiştir:

- Proje tasarımı ile ilişkili önlemler:
 - Proje, sahadaki tehlikeli kimyasal ve sıvıların depolandığı tesislerden sızıntıları önlemek için güvenlik şartlarına uyacaktır;
 - Kaplanmamış inşaat alanlarında, zemin tohumlandırılacak ve en yüksek eğimli alanlarda yüzey akıntı suyu ile birlikte sediman taşınımını engellemek ve erozyonu önlemek için teraslandırma yapılacaktır;
 - Dizel tanklarının bulunduğu alanlar, potansiyel kirleticilerin toprağa yayılımını önlemek üzere dizayn edilecek ve buna göre inşa edilecektir (yeterli tali güvenlik bariyeri ile asfaltlanmış alanlar, uygun drenaj sistemleri vb.);
 - Geçici depolama alanları 26 Mart 2010 tarihli ve 27533 sayılı Resmi Gazete’de yayınlanan Atıkların Düzenli Depolanmasına Dair Yönetmelik ve 2 Nisan 2015 tarihli ve 29314 sayılı Resmi Gazete’de yayınlanan Atık Yönetimi Yönetmeliği doğrultusunda inşa edilecektir.
- Genel etki azaltım önlemleri:
 - İnşaat aşamasında, özellikle şiddetli yağmur sırasında, yüzey drenajı ve sahadan akış düzgün şekilde yönetilecektir;
 - İşletme aşamasında, yağmur vb. hava koşulları sırasında olası tıkanıklıkları önlemek amacıyla drenaj sisteminin ızgaraları periyodik olarak kontrol edilecek ve temizlenecektir.
 - Araç ve ekipmanların bakımları herhangi bir tehlikeli madde veya yağ/yakıt sızıntısını önlemek için düzenli olarak yapılacaktır;
 - İnşaat alanında ve erişim yollarında makine ve araçların kullanımının limitli şekilde mümkün olduğu kadar az olması sağlanacaktır;
 - Makinelerin / araçların yakıt ikmali için, geçirimsiz (beton vb.) yüzeylere sahip alanlar belirlenecek ve ayrılacaktır;
 - Taşınabilir dökülme çevreleme ve temizlik ekipmanları inşaat alanında kullanılabilir ve kolay erişilebilir olacaktır;
 - Yayılıma müdahale, kirlilik çevreleme ve temizlik ekipmanlarının kullanımı konularında eğitimler verilecektir;

Toprakta zarara yol açmamak için, yakıt depolama ve diğer sıvılar ile tehlikeli maddelerin depolandığı alanlarda, yeterli ve düzgün muhafaza tankları, asfalt zemin, dökülme çevreleme malzemeleri ve yeterli hacme sahip ikincil toplama sistemleri bulundurulacaktır.



9.1.3.3 Kalan etkiler

Yukarıda bahsedilen etki azaltım önlemleri göz önünde bulundurulduğunda, hidroloji ve yüzey suyu kalitesi üzerindeki etkiler Ek-J' de sunulmuştur.

Tablo 27: Hidroloji bileşeni üzerine kalan etkiler

Inşaat aşaması	İşletmeye alma işletme aşaması
<u>İhmal edilebilir</u>	<u>İhmal edilebilir</u>

9.1.3.4 İzleme

Aşağıdaki izleme faaliyetleri önerilen etki azaltma önlemlerinin uygulanmasını ve etkinliğini sağlamak için öngörülmüştür:

- Yukarıda listelenen önlemlerin alındığından emin olmak için tasarım kontrolleri yapılacaktır;
- Olası sızıntıların tespiti için rutin saha denetimleri gerçekleştirilecek ve raporlanacaktır;
- Yayılıma müdahale, kirlilik çevreleme ve temizlik ekipmanlarının kullanımı konularında eğitimler verilecektir;
- Rutin bakım programı oluşturulacak ve bakım kayıtları tutulacaktır;
- Atıksuların yasal mevzuata uygunluğunu doğrulamak için izleme çalışmaları gerekli olacaktır. Atıksu içeriğini doğrulamak için bir izleme planı oluşturulacak, yönetmelik doğrultusunda örnekler toplanacaktır;
- Kullanma suyu ihtiyacı ve atık su oluşumundan kaynaklı olarak, su ve atıksu üzerindeki etkileri önlemek için, izleme ve kaynak yönetim planları hazırlanacaktır. Planlar inşaat ve işletme aşamasında, su kullanımının ve doğal kaynakların tüketiminin en aza indirilmesi için hazırlanacaktır;

Atık yönetim planı uygulamalarının kontroller ve denetimler yoluyla izlenmesi, tehlikeli ve tıbbi ve radyoaktif atıkların bertarafının sanayi uygulamaları ve yasal gereklilik ile uyumlu olduğundan emin olmak açısından gerekli olacaktır.

9.1.4 Hidrojeoloji ve Yeraltı Suyu Kalitesi

9.1.4.1 Etki analizi

9.1.4.1.1 İnşaat aşaması

İnşaat aşamasında, hidrojeoloji ve yeraltı suyu kalitesi bileşeni üzerindeki etkiler ağırlıklı olarak şu **etki faktörlerine** bağlı olacaktır: hidrojeolojik değişimler, yeraltı suyunun kirlenmesi.

Etki faktörleri ile ilgili **proje aktiviteleri**: su ihtiyacındaki artış, atık su oluşumu, inşaattan çıkan atıkların bertarafı (kazi toprağı dahil) ve tesislerin inşası olarak tanımlanmıştır.

İnşaat aşamasında; işçilerin kullanımı için gereken içme ve kullanma suları şehir suyu şebekesinden veya dış kaynaklardan karşılanacaktır. Bunlara ek olarak, inşaat faaliyetleri çerçevesinde toz bastırma ve beton hazırlama gibi işlemler için su ihtiyacı olacaktır. Proje kapsamında, yeraltı su kuyusu inşa etmek veya yeraltı suyundan yararlanma konusunda herhangi bir plan bulunmamaktadır.

Yeraltı suyu kuyusu inşa etme yönünde plan olmamasına rağmen, inşaat ve işletme aşamasında yeraltı suyu seviyesinin altındaki derinliklerde sondaj yapılmasının, susuzlaştırma çalışmalarının veya su ihtiyacındaki artışın yerel hidrojeoloji üzerinde potansiyel etkileri olabilecektir.

İnşaat aşamasında oluşacak atık sular, inşaat kampından ortaya çıkan evsel atık sular ve inşaat aktivitelerinden ortaya çıkan atık suları içerecektir. İnşaat aşamasında, evsel atık sular Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği'nin ("SKKY", 31.12.2004 tarihli ve 25687 sayılı Resmi Gazete) 32. Maddesine ve diğer ilgili yasal düzenlemelere uygun olarak geçirimsiz septik çukurlarda toplanacak ve yönetmelik maddelerini



doğrultusunda bertaraf edilecektir. Evsel atık sular sızdırmaz septik çukurlarda toplanacak ve septik çukurlar periyodik olarak vidanjörle çekilerek temizlenecek, atık su kanalizasyon sistemine bertaraf edilecektir.

İnşaat sırasında, oluşacak olan atık su miktarı ve su ihtiyacı bu aşamada ölçülebilir değildir.

İnşaat aşamasında, yeraltı suyunun kirlenmesi potansiyel bir etkidir. İnşaat aktivitelerinden çıkan tehlikeli madde ve/veya atıkların geçici depolanmasının uygun bir şekilde sağlanamaması kirleticilerin zemine yayılmasına neden olabilir. Tehlikeli maddelerin kullanımı veya makine yakıt ikmali veya makinaların bakım işlemlerin den kaza ile oluşabilecek sızıntılar da potansiyel tehlikelerdir. İnşaat sırasında, kirlilik yeraltı suyuna ulaşabilir. İnşaat aşamasında özellikle bir tehlikeli malzeme kullanılması öngörülmemektedir; iş makinelerinden / araçlardan kazara kirlletici dökülmeleri ancak dökülen malzemenin büyük miktarda olması ve uzun bir süre boyunca dökülmesi sonucu yeraltı suyuna ulaşabilir.

Jeolojik – Jeoteknik Etüt Raporuna göre sahada 32 m ve 55 m aralığında değişen derinliklerde açılan kuyularda yeraltı suyu gözlemlenmediği için, yeraltı suyuyla temas beklenmemektedir¹⁸. Buna rağmen, yağmurlu sezonlarda, Proje Alanı'nda tünek su seviyesine veya yarıklardan çıkan yeraltı sularına rastlanabileceği öngörülmektedir. Proje alanının inşaat sırasında 0,45 m ile 37,14 m arasında değişen derinliklerde kazılması planlanmaktadır. Bu bulgular ışığında, bölgesel yeraltı suyu seviyesinin 55 m den derin olduğu öngörülmekte ve büyük bir kirlilik riski beklenmemektedir.

İnşaat sırasında yeraltı suyu ile temas gerçekleşmesi halinde, yeraltı suyunun çalışma alanından çıkarılması gereklidir; arıtma, depolama ve bertaraf işlemleri, gerekli analizler gerçekleştirildikten ve ilgili izinler alındıktan sonra yasal düzenlemeler uyarınca yapılmalıdır.

9.1.4.1.2 İşletmeye alma ve işletme aşaması

İşletmeye alma ve işletme aşamasındaki etkiler, inşaat aşamasındaki etkiler ile aynı olacak ve ağırlıklı olarak şu **etki faktörlerine** bağlı olacaktır: hidrojeolojik değişimler, yeraltı suyunun kirlenmesi.

Etkiler şu **proje aktiviteleri** ile ilişkili olacaktır: su ihtiyacındaki artış, atık su oluşumu ve inşaatçıdan çıkan atıkların bertarafı (tıbbi ve radyoaktif atıklar dahil).

Su ihtiyacındaki artış ve atık su oluşumu ve alınacak önlemler önceki bölümde detaylandırılmıştır (inşaat aşaması).

İşletmeye alma ve işletme aşamasında, tıbbi ve radyoaktif atıklar ve tıbbi atık su oluşacaktır. Atıklar, eğer yasal mevzuatlara ve IFC gerekliliklerine uygun şekilde yönetilmez, depolanmaz ve atılmaz veya uygun şekilde bertaraf edilmez ise, bu atıkların oluşumu kirliliğe yol açabilecektir.

IFC Sağlık Tesislerinden Kaynaklanan Proses Atıksuyu (Tıbbi atıksu) Gereklilikleri Bölüm 3.4'de açıklanmıştır.

9.1.4.1.3 İşletmeden çıkarma ve kapama aşaması

Proje önümüzdeki 25 yıl boyunca her hangi bir kapama işlemine gitmeyecektir. Dolayısı ile proje alanı ve çevresinin ileride nasıl kullanılacağı bilinmemektedir. İşletmeden çıkarma faaliyetlerini şu aşamada tartışmak olası değildir. Söz konusu değerlendirme kapama zamanı ve amaçları netlik kazandıktan sonra yapılacaktır.

İşletmeden çıkarma aşaması faaliyetlerin inşaat aşamasına çok benzer olması muhtemeldir. Arazinin doğal halinin geri kazanılması söz konusu olacak ise altyapıların kaldırılmasının olumlu bir etkisi olabilir; ancak, bu alan muhtemelen başka amaçlarla kullanılmaya devam edeceği için bu pek olası görünmemektedir.

9.1.4.2 Etki azaltım önlemleri

Etki azaltım önlemleri, inşaat ve işletmeye alma ve işletme aşamaları için aşağıda listelenmiştir:

- Proje tasarımı ile ilişkili önlemler:

¹⁸ Jeolojik – Jeoteknik Etüt Raporu Faz-I, Ocak, 2015



- Proje, sahadaki tehlikeli kimyasal ve sıvıların depolandığı tesislerden sızıntıları önlemek için ilgili yasal mevzuat ve proje güvenlik şartlarına uyacaktır;
- Dizel tanklarının bulunduğu alanlar, potansiyel kirleticilerin toprağa yayılımını önlemek üzere dizayn edilecek ve buna göre inşa edilecektir (yeterli tali güvenlik bariyeri ile asfaltlanmış alanlar, uygun drenaj sistemleri vb.);
- Geçici depolama alanları 26 Mart 2010 tarihli ve 27533 sayılı Resmi Gazete’de yayınlanan Atıkların Düzenli Depolanmasına Dair Yönetmelik ve 2 Nisan 2015 tarihli ve 29314 sayılı Resmi Gazete’de yayınlanan Atık Yönetimi Yönetmeliği doğrultusunda inşa edilecektir.

■ Genel etki azaltım önlemleri:

- Araç ve ekipmanların bakımları herhangi bir tehlikeli madde veya yağ/yakıt sızıntısını önlemek için düzenli olarak yapılacaktır;
- İnşaat alanında ve erişim yollarında makine ve araçların kullanımının limitli şekilde mümkün olduğu kadar az olması sağlanacaktır;
- Makinelerini / araçların yakıt ikmali için, geçirimsiz (beton vb.) yüzeylere sahip alanlar belirlenecek ve ayrılacaktır;
- Taşınabilir dökülme çevreleme ve temizlik ekipmanları inşaat alanında kullanılabilir ve kolay erişilebilir olacaktır;
- Yayılma müdahale, kirlilik çevreleme ve temizlik ekipmanlarının kullanımı konularında eğitimler verilecektir;

Toprakta zarara yol açmamak için, yakıt depolama ve diğer sıvılar ile tehlikeli maddelerin depolandığı alanlarda, yeterli ve düzgün muhafaza tankları, asfalt zemin, dökülme çevreleme malzemeleri ve yeterli hacme sahip ikincil toplama sistemleri bulundurulacaktır.

9.1.4.3 Kalan etkiler

Yukarıda bahsedilen etki azaltım önlemleri göz önünde bulundurulduğunda, hidrojeoloji ve yeraltı suyu kalitesi üzerindeki etkiler Ek-J’ de sunulmuştur.

Tablo 28: Hidrojeoloji bileşeni üzerine kalan etkiler

Inşaat aşaması	İşletmeye alma işletme aşaması
İhmal edilebilir	İhmal edilebilir

9.1.4.4 İzleme

Aşağıdaki izleme faaliyetleri önerilen etki azaltma önlemlerinin uygulanmasını ve etkinliğini sağlamak için öngörülmüştür:

- Yukarıda listelenen önlemlerin alındığından emin olmak için tasarım kontrolleri yapılacaktır;
- Olası sızıntıların tespiti için rutin saha denetimleri gerçekleştirilecek ve raporlanacaktır;
- Yayılma müdahale, kirlilik çevreleme ve temizlik ekipmanlarının kullanımı konularında eğitimler verilecektir;
- Rutin bakım programı oluşturulacak ve bakım kayıtları tutulacaktır;
- Atıksuların yasal mevzuata uygunluğunu doğrulamak için izleme çalışmaları gerekli olacaktır. Atıksu içeriğini doğrulamak için bir izleme planı oluşturulacak, yönetmelik doğrultusunda örnekler toplanacaktır;



- Kullanma suyu ihtiyacı ve atık su oluşumundan kaynaklı olarak, su ve atıksu üzerindeki etkileri önlemek için ve izleme ve kaynak yönetim planları hazırlanacaktır. Planlar inşaat ve işletme aşamasında, su kullanımının ve doğal kaynakların tüketiminin en aza indirilmesi için hazırlanacaktır;
- Atık yönetim planı uygulamalarının kontroller ve denetimler yoluyla izlenmesi, tehlikeli ve tıbbi ve radyoaktif atıkların bertarafının sanayi uygulamaları ve yasal gereklilik ile uyumlu olduğundan emin olmak açısından gerekli olacaktır.

9.1.5 Meteoroloji ve İklim

9.1.5.1 Etki Analizi

9.1.5.1.1 İşletmeye alma ve işletme aşaması

Bu bölümde, projenin işletme aşamasında meteoroloji ve iklime olası sera gazı emisyonu etkisi ile ilgili yapılan değerlendirme anlatılmaktadır.

Sera gazları, ısı kızıltı ötesi tayfta radyasyon çeken ve yayan, dolayısıyla yeryüzünde ısınma etkisine (sera gazı etkisi) yol açan atmosfer gazları olarak tarif edilebilir.

Sera gazı etkisi öncelikli olarak CO₂ ve su buharının atmosferdeki diğer gazlarla etkileşiminden kaynaklıdır. Söz konusu gazla antropojenik gazlar olup, karbo dioksit, metan, nitrat oksit, hidroflorokarbon, perflorokarbon ve sulfur hegzofloritlerden oluşmaktadır. Sera gazlarının atmosferdeki konsantrasyonlarındaki değişim, yeryüzü, denizler, atmosfer ve uzay arasındaki enerji dengesini etkilemektedir. Böyle bir değişikliğin ölçülebilmesi ısınsal zorlama terimi denilen bir sistemle olup, diğer herşeyi sabit kabul edip sera gazındaki artışın pozitif ısınsal zorlama olarak kabulü ile olur.

Sera gazları, direk ve dolaylı olarak bir etki yaratabilmektedir. Direk etki sera gazlarının kendilerinden kaynaklı etkilerdir. Dolaylı etki ise orjinal olarak sera gazı olmayıp ısınsal zorlama ile atmosferde girdiği kimyasal tepkimelerle sera gazı etkisi yaratan durumlardır. Söz konusu durumlarda atmosferdeki ısınsal dengede değişmektedir.

Sera gazları emisyonlarının etkisi genel olarak bölgesel ölçüde olmayıp, büyük miktarda kontrolsüz kaçak emisyonlar dışında, global ölçüde etkilidir. Söz konusu gazlar atmosferde çok geniş ölçüde bir yayılım göstermektedir. Sera gazlarının atmosfere etkisi bir zaman sonra, aylar belki yıllar sonra bile açığa çıkabilmektedir.

Küresel Isınma Potansiyeli sera gazlarının ortak bir paydada buluşabilmesi için geliştirilen bir indeks olarak tanımlanabilir. CO₂ referans gazı olarak kabul edilmiş olup atmosferde tuttuğu ısı miktarına bağlı olarak kullanılmaktadır. Küresel ısınma ısınsal salınım zamanı ile 1 kg maddenin ansızın salınması arasındaki oran olarak tanımlanabilir. (Küresel ısınma ağırlık temelli olup hacimsel temelli değildir). Böylelikle sera gazları genellikle eşdeğer CO₂ gazı emisyonu olarak rapor edilmektedir (örn: 1000 kg'ın bir ton olduğu yerde, eşdeğer CO₂ tonu olarak kabul edilir). Küresel ısınma zamanla alakalı bir faktör olduğu için özel bir gaz nezdinde Küresel ısınma zamana bağlı olarak değişiklik göstermektedir. 100 yıllık Küresel Isınma standart olarak adapte edilmiştir.

Tablo 29: Küresel ısınma potansiyeli (100 yıllık görüş, İklim Değişikliği üzerine 1996 Hükümetlerarası panel - IPCC)

Gaz	GWP
Karbon dioksit (CO ₂)	1
Metan (CH ₄)	21
Nitrus oksit (N ₂ O)	310



Gaz	GWP
HFC-23	11,700
HFC-32	2,800
HFC-125	1,300
HFC-134	3,800
HFC-236	6,300
CF ₄	6,500
C ₂ F ₆	9,200
C ₄ F ₁₀	7,000
C ₆ F ₁₄	7,400
SF ₆	23,900

Bu konuda Sera Gazı Emisyonlarının Takibi Hakkında Yönetmelik çıkarılmıştır (25.04.2012 tarihli ve 28274 sayılı RG).

Bu Yönetmelikte; yönetmelik Ek-1'deki listede yer alan tesis ve faaliyetlerden kaynaklanan sera gazı emisyonlarının izlenmesine, doğrulanmasına ve raporlanmasına dair usul ve esaslar tanımlanmaktadır.

Proje çerçevesinde asıl olarak inşaat ve işletme aşamalarında fosil yakıtlarının yanması sonucunda sera gazı açığa çıkacaktır.

Araçlardan açığa çıkan yanma emisyonları yönetmelik kapsamında değildir.

Yönetmelikte yanma ısı gücü 20 MWt ve üzeri olan faaliyetler düzenlenmektedir. Trijenerasyon ünitesinin maksimum kapasitesin 4 MWt olması planlanmaktadır. Ayrıca işletme aşamasında doğal gazla çalışan 5 adet toplamda 11.2 MWt kapasiteli kazanlar olacaktır. Dolayısı ile toplam kapasite 15.2 MWt olacaktır. Söz konusu kapasite yukarıda bahsedilen limit değerinin altında kalmaktadır. Dolayısı ile proje kapsamında kurulacak olan trijenerasyon ünitesi için ÇED yönetmeliği kapsamında ayrı bir Proje Tanıtım Dosyası hazırlanmasına gerek yoktur.

Bununla birlikte, (proje kapsamındaki ana sera gazı kaynağı olan) trijenerasyon ünitesi ve kazan işletiminden açığa çıkacak tahmini sera gazı miktarı (CO₂) için hesaplanmıştır; hesaplama için Hükümetler Arası İklim Değişikliği Kurulunun (IPCC) emisyon faktörleri kullanılmıştır. Trijenerasyon ve Kazanın çalıştırılması için doğal gaz kullanılacaktır.

Trijenerasyon ünitesi ve kazanlarda günlük olarak kullanılması planlanan doğal gaz miktarının 16967 kg/gün olması planlanmaktadır:

- Doğal gaz için Varsayılan Emisyon faktörü: 56,100 kg natural gas/TJ
- Yakıt Tüketimi = 0. 729 TJ/day
- CO₂ Emisyonları = (0.897 TJ/day x 56,100 kg/TJ x 365) / 1,000 = 14,939 ton/yıl CO₂ (diğer sera gazlarının dağılımı da ihmal edilebilir düzeydedir.)

Hesaplanan bu rakam, 25.000 CO₂ eşdeğerinin altındadır; bu eşdeğer miktarın üzerindeki miktarlar için IFC Performans Standardı 3 uyarınca yıllık doğrudan ve dolaylı emisyonların hesaplanması gereklidir.



9.1.6 Hava Kalitesi

9.1.6.1 Etki Analizi

Yapılan modelleme çalışmalarına ozon hesaba katılmamıştır. Çünkü ozon emisyonu proje faaliyetlerinden kaynaklı bir emisyon olmayacaktır. Bunun yanında ozon bazı meteorolojik ve diğer kimyasal (VOC) türlerinin varlığından kaynaklı oluşabilmektedir.

9.1.6.1.1 İnşaat aşaması

İnşaat aşamasında etkiler genel olarak hava kirliliği ve toz emisyonu ile ilişkili olacaktır.

Yukarıdaki etki faktörleri ile alakalı olan proje aksiyonları şunlardır: yüzey hazırlama ve tesviye, malzemelerin geçici depolanması, tesviye malzemelerinin bertarafı ve inşaat malzemelerinin nakliyesi.

Hafıyat ve depolama, araç trafiği, stabilize yollar, araçlardan kaynaklı partikül emisyonları ve enerji jeneratörlerinden kaynaklı emisyonlar inşaat aktiviteleri sonucu hava kalitesini etkileyebileceklerdir. Gaz emisyonları, özellikle NO_x ve SO₂, genellikle araç ve ekipmanlardan kaynaklı egzozlardan ve enerji jeneratörlerinden dolayı olacaktır.

Yapılan modelleme çalışmaları detaylı bir şekilde Ek-M' de sunulmuştur.

Kümülatif Etki

Kümülatif etkilerin değerlendirilebilmesi için, mevcut durumda ölçümlen PM₁₀ ve çöken toz değerleri ile model sonuçları birlikte kullanılmıştır. Arka plan PM₁₀ ölçümleri 24 saatlik ölçümlerdir. Dolayısı ile 24 saatlik ölçümler İngiltere Çevre Ajansı Ek-F'teki çevirme faktörleri kullanılarak yıllık değere çevrilmiştir. Çevrilen değerler aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 30: Çevrilen Konsantrasyonlar

Ölçüm No:	Konsantrasyon (24 saat), (µg/m ³)	Konsantrasyon (annual), (µg/m ³)
PM10-1 (µg/m ³)	18,1	15.3 ((18,1/0,59)*0,5)
PM10-2 (µg/m ³)	18,8	15.9 ((18,8/0,59)*0,5)
PM10-3 (µg/m ³)	19,2	16.2 ((19,2/0,59)*0,5)
PM10-4 (µg/m ³)	19,1	16.1 ((19,1/0,59)*0,5)

Mevcut toz ölçümü yapılan yerlerde elde edilen model sonuçları ile arka plan ölçümleri kümülatif olarak aşağıdaki tabloda değerlendirilmiştir.

Tablo 31: PM₁₀ ve Çöken toz kümülatif değerleri

No No:	AERMOD Kons.		Arka plan ölçümleri	Kümülatif değer	Limit değer
PM10-1 (µg/m ³)	Kontrollü günlük	1.24	18.1	19.34	90 (µg/m ³)
	KontROLSÜZ günlük	2.48		20.58	
PM10-2 (µg/m ³)	Kontrollü günlük	0.98	18.8	19.78	
	KontROLSÜZ günlük	1.96		20.76	
PM10-3 (µg/m ³)	Kontrollü günlük	1.36	19.2	20.56	
	KontROLSÜZ günlük	2.72		21.92	
PM10-4 (µg/m ³)	Kontrollü günlük	1.42	19.1	20.52	
	KontROLSÜZ günlük	2.85		21.95	
PM10-1 (µg/m ³)	Kontrollü yıllık	0.18	15.3	15.48	56 (µg/m ³)
	KontROLSÜZ yıllık	0.35		15.65	
PM10-2 (µg/m ³)	Kontrollü yıllık	0.07	15.9	15.97	



No No:	AERMOD Kons.	Arka plan ölçümleri	Kümülatif değer	Limit değer
	KontROLSÜZ yıllık	0.14	16.04	
PM10-3 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Kontrollü yıllık	0.08	16.28	
	KontROLSÜZ yıllık	0.17	16.37	
PM10-4 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Kontrollü yıllık	0.11	16.21	
	KontROLSÜZ yıllık	0.21	16.31	
SD-1 ($\text{mg}/\text{m}^2\text{-day}$)	Kontrollü çöken toz	9.96	72.26	
	KontROLSÜZ çöken toz	19.9	82.2	
SD-2 ($\text{mg}/\text{m}^2\text{-day}$)	Kontrollü çöken toz	3.60	69.2	
	KontROLSÜZ çöken toz	7.20	72.8	
SD-3 ($\text{mg}/\text{m}^2\text{-day}$)	Kontrollü çöken toz	5.90	57.4	
	KontROLSÜZ çöken toz	11.80	63.3	

Tablodan da görüleceği üzere kontrollü ve kontROLSÜZ durumlarda elde edilen kümülatif değerler limit değerlerin altında kalmaktadır.

9.1.6.1.2 İşletmeye alma ve işletme aşaması

Projenin işletmeye alma ve işletme aşamasındaki hava kalitesine etkisinin değerlendirilebilmesi , mevcut hava kalitesi ile kıyaslanabilmesi ve uygun baca yüksekliğinin elde edilebilmesi amacıyla bir hava kalitesi modellemesi geliştirilmiştir.

Proje hâlihazırda işlek bir otoyolun kenarında konumlanmıştır. İşletme aşamasında trafik emisyonları artışı aşağıdaki şekilde düşünülmüştür:

Yol bölünmüş otoyol şeklindedir. Yani güzergahlar hem batıdan doğuya hem de doğudan batıya doğrudur.

Proje alanına hâlihazırda toplu ulaşım altyapısı bulunmaktadır.

Trafik araçlarından kaynaklanan emisyon kaynakları noktasal kaynaklar değildir.

Bu hususlar göz önüne alındığında işletme aşamasında trafik yükünde kademeli bir artış olması muhtemeldir.

İşletme aşaması için araçların hızları, tipleri, hastaneye yaklaşma oranları ve sıklıklarında değişiklik gösterecektir. Bu işletme aşamasında trafik yükünün değerlendirilebilmesi açısından önemli bir limitasyondur.

Yukarıda ki bilgileri ışığında işletme aşaması için gerçekleştirilen modelleme çalışmalarına trafik artışı eklenmemiştir.

Ancak işletme aşamasında hava kalitesinin izlenmesi açısından aylık olarak hava kalitesi ölçümleri gerçekleştirilecektir.

Proje etki alanında ölçülen hava kalitesinde tanımlayıcı parametreler nitrojen oksit ve sülfür dioksittir.

Hava dağılım modellemesi AERMOD kullanılarak yapılmıştır. Her bir kirletici için, konsantrasyon değerleri hesaplanmış olup hedeflenen hava kalitesi standartları ile kontrol edilmiştir.

Model sınırları içerisinde hava kalitesi izleme istasyonu bulunmamaktadır.

Projenin işletme aşamasında ihtiyaç duyacağı enerjinin bir kısmını proje kapsamında kurulacak olan trijenerasyon tesisinden karşılayacaktır. Trijenerasyon ünitesinin maksimum ısı kapasitesinin 4 MWt olması planlanmaktadır. Ayrıca işletme aşamasında doğal gazla çalışan 5 adet her biri 2,24 MWt kapasiteli kazanlar olacaktır.



AERMOD modelinde, en kötü durum senaryosu olan trijenerasyon tesisinin ve tüm kazanların aynı çalıştığı kabul edilmiştir.

Modelleme çalışmasının detaylı anlatımı EK-M' de sunulmuştur.

Kümülatif Etki

Kümülatif etkinin değerlendirilebilmesi için, arka plan SO₂&NO₂ ölçümleri ile model sonuçları kombine edilmiştir. Arka plan SO₂&NO₂ ölçümleri iki periyot halinde ölçülmüştür.

Model sonuçları, arka plan ölçüm sonuçları lokasyonları ve kümülatif değerler aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 32: SO₂ and NO₂ Yıllık Kümülatif Değerler

Ölçüm No:	AERMOD Kons.		Arka plan ölçümleri		Kümülatif Değer		Limit Değerler	
	SO ₂	NO ₂	SO ₂	NO ₂	SO ₂	NO ₂	SO ₂	NO ₂
P-1 (µg/m ³)	0.13	0.09	2.74	23.45	2.87	23.54	20	40
P-2 (µg/m ³)	0.17	0.12	2.68	49.44	2.85	49.56		
P-3 (µg/m ³)	0.09	0.06	2.19	46.07	2.28	46.13		
P-4 (µg/m ³)	0.04	0.03	1.83	17.62	1.87	17.65		
P-5 (µg/m ³)	0.11	0.08	1.62	26.68	1.73	26.76		
P-6 (µg/m ³)	0.08	0.06	-	37.67	-	37.73		
P-7 (µg/m ³)	0.1	0.07	2.23	21.89	2.33	21.96		
P-8 (µg/m ³)	0.13	0.09	1.8	16.5	1.93	16.59		
P-9 (µg/m ³)	0.12	0.08	2.10	29.73	2.22	29.81		
P-10 (µg/m ³)	0.1	0.07	1.46	14.27	1.56	14.34		
P-11 (µg/m ³)	0.04	0.03	1.59	15.7	1.63	15.73		
P-12 (µg/m ³)	0.1	0.07	1.46	10.88	1.56	10.95		

Yukarıdaki tablodan da görüleceği üzere P-2 ve P-3 noktalarındaki NO₂ değerleri hariç diğer tüm kümülatif değerler yönetmelik sınır değerlerin altında kalmaktadır. Söz konusu noktalarda ki değer ağır araç trafiği ve stabilize yola yakınlıktan kaynaklanmaktadır. Etki azaltım önlemleri Bölüm 9.1.6.2'de sunulmuştur.

9.1.6.1.3 İşletmeden çıkarma / kapama aşaması

Proje önümüzdeki 25 yıl boyunca her hangi bir kapama işlemine gitmeyecektir. Dolayısı ile proje alanı ve çevresinin ileride nasıl kullanılacağı bilinmemektedir. İşletmeden çıkarma faaliyetlerini şu aşamada tartışmak olası değildir. Söz konusu değerlendirme kapama zamanı ve amaçları netlik kazandıktan sonra yapılacaktır.

İşletmeden çıkarma aşaması için etkiler inşaat aşamasındaki etkilerle büyük benzerlikler göstermektedir. Dolayısı ile inşaat aşaması için düşünülen etkiler ve etki azaltıcı önlemler işletmeden çıkarma/kapama aşaması içinde geçerlidir.

9.1.6.2 Etki azaltım önlemleri

İnşaat faaliyetlerinden kaynaklanan toz ve egzoz emisyonlarının azaltılması ve kontrolüne yönelik etki azaltım önlemleri aşağıdakileri içermektedir:

- Taşıma esnasında etrafa saçılmasını önlemek amacıyla kum, toprak vb. dökülebilecek malzemelerin üzeri kapatılacak ve nemlendirilecektir;
- kamyon ve ekipmanların hız kurallarına uyması;



- Sıcak-kuru mevsimlerde şantiyelere ve ulaşım güzergahlarına günde iki kez su tutulacaktır;
- Gerekli görülürse tüm araçlar inşaat alanına giriş ve çıkışlarda yıkanacaktır;
- geçici depolama alanları periyodik olarak nemlendirilecektir;
- inşaat alanı periyodik olarak ıslatılacaktır;
- düşük emisyonlu iş makineleri kullanılacaktır;
- İş makineleri ve ekipmanına düzenli bakım yapılarak egzoz emisyonları kontrol altında tutulacaktır;
- Düşük dölür içerikli dizel yakıt kullanılacaktır;
- Saha içi hız sınırları, araç muayene gereklilikleri, araç işletim kural ve prosedürleri (örn. forkliftlerin çatalları aşağı pozisyonda çalıştırılmasının yasaklanması) ve trafik akış veya istikametinin kontrolü gerçekleştirilecek ve yerine getirilecektir.

Proje alanı ile ilgili olarak, işletme aşamasında yegane emisyon kaynağı araçların egzoz gazı ve proje kapsamında kullanılacak doğal gaz emisyonu olacaktır.

İnşaat aşamasında toz emisyonunu minimize etmek amacıyla Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliğinde (03.07.2009 tarihli ve 27277 sayılı RG) öngörülen bütün önlemler uygulanacaktır.

İşletme aşaması sırasında, ısınma amaçlı kaynaklanacak olan emisyon değerleri periyodik olarak kontrol edilecek olup uygulanabilir çevresel emisyon standartları ile uyumlu hale getirilecektir.

Hava dağılım modeli sonucu NO₂ değerlerinin yüksek olduğu bölgeler için bir izleme programı geliştirilecektir.

9.1.6.3 Kalan etkiler

Yukarıda bahsedilen etki azaltım önlemlerinin uygulanmasından sonra geride kalan hava kalitesi etkisi Ek-J2 de sunulmuştur.

Tablo 33: Hava kalitesi bileşeni üzerine kalan etkiler

İnşaat aşaması	İşletmeye alma işletme aşaması
<u>İhmal edilebilir</u>	<u>İhmal edilebilir</u>

9.1.6.4 İzleme

İnşaat aşamasında en yakın yerleşim yerlerinde Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliği Kontrol Yönetmeliği standartların uyumluluk adına periyodik olarak toz (PM₁₀ ve çöken toz) izlemeleri yapılacaktır.

İşletme aşaması için, trijenerasyon ünitesi ve kazanlardan kaynaklı NO₂ ve SO₂ emisyonlarının kontrolü için bir izleme programı oluşturulacaktır.

NO₂&SO₂ izleme programı inşaat öncesi ve işletmeye alma/işletme aşamalarında yerleşim yerlerinde gerçekleştirilecektir.

Projenin inşaat ve işletme aşamalarında iş makinelerinin ve nakliye araçlarının egzoz emisyonları Egzoz Gazı Emisyonu Kontrolü Yönetmeliğine uygun olarak düzenli biçimde izlenecektir.



9.1.7 Gürültü ve Titreşim

Proje'nin inşaat aşamasında açığa çıkacak olan gürültü lokal ve geçici olacaktır. İnşaat bittikten sonra herhangi bir gürültü kaynağı olmayacaktır. Proje işletme aşamasında ise gürültü yalnızca acil durum jeneratörlerinden, helikopter ve ambulans hareketlerinden kaynaklı olacaktır.

Makine ve ekipmanlar yalnızca inşaat alanı içerisinde kullanılacağından dolayı titreşim etkisi yalnızca inşaat alanında olması beklenmektedir.

Söz konusu bileşeni etkileyebilecek etki faktörü inşaat aşaması için aşağıda belirtilmiştir.

- Gürültü emisyonu.

Bu bileşeni etkileyebilecek etki faktörü işletme aşaması için aşağıda belirtilmiştir.

- Gürültü emisyonu.

9.1.7.1 Etki analizi

9.1.7.1.1 İnşaat aşaması

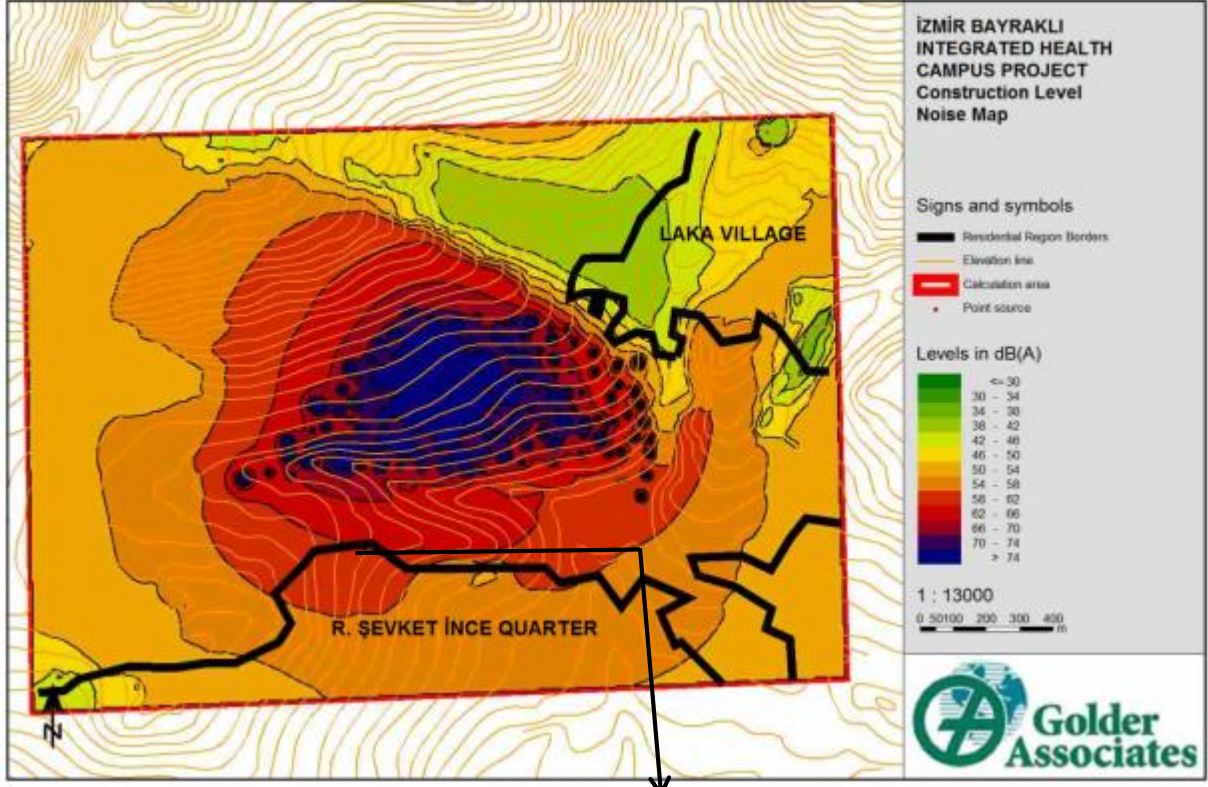
Ortam gürültü seviyesini etkileyebilecek inşaat aktiviteleri sırasında kullanılacak olan araç ve ekipmanlardan kaynaklı gürültü emisyonu ile ilişkilendirilebilir

İnşaat ekipmanlarının kesin sayısı şu aşamada tahmin edilemediğinden, en kötü senaryo düşünülerek makine ve ekipmanların maksimum olacak şekilde kullanılacağı varsayılmıştır. Yapılan gürültü modellemesi bu senaryo düşünülerek gerçekleştirilmiştir.

SoundPLAN Essential 3.0 kütüphanesi kullanılarak elde edilen makine ve ekipmanların ses güçleri aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Yapılan gürültü modelleme ile ilgili detaylı bilgi Ek-M' de sunulmuştur.

Hesaplamalara göre, yerleşim bölgesinde gözlenen en yüksek gürültü seviyesi 62 dBA ile proje alanının kuzeyine tekabül etmekte olup aşağıdaki figürde gösterilmektedir. Bu sonuç limit değer olan 70 dBA'nın altında kalmaktadır. Proje sahasındaki gürültü seviyesinin reel de daha az olması beklenmektedir. Çünkü yapılan modellemede tüm makine ve ekipmanların aynı anda çalışacağı varsayımı yapılmıştır. Bunun yanında doğal gürültü engelleyicilerden ağaçlar, vejetasyon veya meteorolojik durumlar da gürültünün dağılmasını engeleyen unsurlardır.



The highest noise level calculated in the residential region

Bölüm 8.1.8'de anlatılan temel verilerin sonuçlarına ve Figür 14'e göre N(24)-4 lokasyonu modelde hesaplanan en yüksek gürültü değerinin lokasyonuna en yakın noktadır. Söz konusu lokasyonda ölçülen gündüz gürültü seviyesi 67,5 dBA ve gece seviyesi 67,4 dBA'dır. Dolayısı ile hesaplanan gürültü seviyesi mevcut durumda ölçülen gürültü seviyesinden daha azdır.

9.1.7.1.2 İşletmeye alma ve işletme aşaması

Bu aşamada, gürültüye sebebiyet verebilecek tek kaynak maksimum kapasitesi 4 MWt olan trijenerasyon ünitesidir. SoundPLAN essential 3.0 yazılımı veri tabanına göre trijenerasyon ünitesinin yaklaşık gürültü seviyesi 92 dBA'dır. İnşaat aşaması için yapılan gürültü modeli sonuçları ile kıyaslandığında işletme aşaması için çevrede hissedilmesi beklenen gürültü seviyesi çok daha az olup uygulanabilir standartların sağlanacağı görülmüştür.

Projenin işletme aşamasında gürültüye sebebiyet verme ihtimali olan aktiviler acil durum jeneratörleri, helikopter hareketleri ve ambulans hareketleri olabilmektedir. Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği'ne göre acil durumlar için gürültü limit değerleri Tablo 32'de, IFC ve Genel ÇSG Rehberi'ne göre standartlar ise Tablo 33'te verilmiştir. Mevcut durum ölçüm sonuçları söz konusu limit değerlerden fazladır. Yerleşim yerlerinde söz konusu ölçümlere uzun dönem gürültü etkisi olması beklenmemektedir.

Halkın katılım toplantısı sırasında, gürültü ile ilgili (helikopter hareketleri gibi) herhangi bir şikayet gündeme gelmemiştir. Bunun yanında, katılımcıların çoğu helikopter servisinin olması gerektiği yönünde görüşlerini özellikle belirtmişlerdir.



9.1.7.1.3 İşletmeden çıkarma/kapama aşaması

Projenin bu aşamasında kesin işletmeden çıkarma zamanı ve detaylı belli değildir. İşletmeden çıkarma aşamasında ortaya çıkabilecek olan gürültü seviyesinin inşaat aşamasında hesaplanan değerden fazla olmaması beklenmektedir. İnşaat aşamasında kullanılacak olan makine ekipmanların aynısı işletmeden çıkarma aşamasında da kullanılacak olup, işletmeden çıkarma aşaması için oluşabilecek gürültü etkisinin inşaat aşaması ile aynı olması beklenmektedir.

9.1.7.2 Etki azaltım önlemleri

İnşaat aşamasında, Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği ile İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmelikleri hükümlerine uyulacaktır. Bu bağlamda:

- Baret, kulak koruyucu veya tıkaç gibi kişisel koruyucu ekipmanlar kullanılacaktır.
- Gece vakti inşaat aktivileri yapılmayacaktır.

Mümkün olduğu yerlerde, IFC'ye göre önerilen kontrol önlemleri aşağıda sıralanmıştır:

- Düşük ses seviyeli ekipman seçimi,
- Fanlara susturucu takmak
- Motor egzozlarına ve kompresörlere uygun susturucuları yerleştirmek
- Ekipmanların yoğun çalışacağı bölgelere akustik bariyer yerleştirmek
- Mekanik ekipmanlara titreşim izolasyonu yerleştirmek
- Özel ekipmanların operasyonlarını belli saatlerde gerçekleştirmek, özellikle söz konusu ekipmanların yerleşim yerlerinden geçirilmek zorunda kaldığı zamanlarda
- Uygun olduğu yerlerde, özellikle yerleşim yerlerinde projeden kaynaklı trafiği minimum seviyeye çekmek
- Şikayet ve öneri mekanizması geliştirmek

Yüksek ses seviyesi olan ekipmanların düzenli bakım ve onarımlarını gerçekleştirmek.

İşletme aşaması için ek bir etki azaltım önlemi önerilmemiştir.

9.1.7.3 Kalan etkiler

Yukarıda bahsedilen etki azaltım önlemlerinin uygulanmasından sonra geride kalan gürültü etkisi Ek-J' de sunulmuştur.

Tablo 34: gürültü ve titreşim bileşeni üzerine kalan etkiler

İnşaat aşaması	İşletmeye alma işletme aşaması
İhmal edilebilir	İhmal edilebilir

9.1.7.3.1 İşletmeye alma ve işletme aşaması

Projenin işletme aşaması için ek olarak etki azaltım önlemleri önerilmediğinden dolayı, söz konusu aşama için kalan etkiler hesaba katılmamıştır.

9.1.7.4 İzleme

Yerleşim yerlerinde inşaat ve işletme aşamaları için bir izlee programı geliştirilecektir.

9.1.8 Trafik ve altyapı

Temel veri sonuçlarına göre söz konusu bileşenin duyarlılığı orta seviyede olacaktır.



9.1.8.1 Etki analizi

9.1.8.1.1 İnşaat aşaması

İnşaat aşamasında söz konusu bileşene ait etki faktörü genel anlamda yol trafiğinin artışı ile alakalı olacaktır.

Yukarıda bahsedilen etki faktörü ile ilişkili proje aksiyonları yüzey hazırlama ve tesviye, inşaat malzemelerinin nakliyesi, tesislerin inşaatı ve inşaat malzemelerinin bertarafı olacaktır.

İnşaat aşaması ile alakalı aktiviler, kamyonların sahaya giriş çıkışları, makine, ekipmanlar ve inşaat malzemelerinin (beton, bina malzemeleri gibi) ve personelin nakliyesi olacaktır.

Proje sahasına ulaşım yollarında beklenen trafik artışının 24 ay boyunca günde 40 kamyon kadar olması beklenmektedir. Göz önüne alınması gereken bir diğer önemli faktör ise, maksimum büyüklükte olağandışı yüklerin ulaşım yolları kullanılarak sahaya nakliyesidir. Söz konusu olağandışı yüklerin sayısı şu aşamada henüz bilinemediğinden, müşterinin bu yükleri minimum seviyede tutacağı varsayılmıştır. Dolayısı ile bu konunun etkisi küçük olacaktır.

Yol trafiğindeki artış kaza ve sıkışıklık olaylarını artıracaktır. Söz konusu artışlar özellikle sahaya ulaşım yolu ve kesişim yollarında meydana gelebilecektir. Proje alanına yapılacak geçişlerde O-30 otoyolunun kullanılacağı varsayılmıştır.

Ayrıca, yol trafiğindeki artış vahşi yaşam kayıplarının yaşanabileceği kaza risklerini de artırmaktadır (ezilen sürüngenerler gibi).

Makine, ekipman ve bazı eşyaların kamyonlar ve araçlar kullanılarak nakliyesi esnasında proje alanına yakın yerleşim yerlerinde hava kirliliği riski etkisi yaratabilmektedir. Ayrıca, söz konusu araç ve kamyonlar gürültü artışına da sebebiyet verebilmektedir.

9.1.8.1.2 İşletmeye alma işletme aşaması

İşletmeye alma işletme aşamasında söz konusu bileşene ait etki faktörü genel anlamda yol trafiğinin artışı ile alakalı olacaktır.

Yukarıda bahsedilen etki faktörü ile ilişkili proje aksiyonlar ham maddelerin ve ürünlerin nakliyesi olacaktır.

Projenin operasyon aşamasında oluşacak olan katı atıklar lisanslı firmalara ait araçların sahaya gelip bunları almasıyla bertaraf edilecektir. Yaklaşık ayda 30 adet kamyon geleceği düşünülmektedir.

İzmir Bayraklı Entegre Sağlık Kampüsü'ne ulaşım sahanın güneyinden topografik olarak düşük olan yerden (O-30 otoyolu servis yolu) sağlanacaktır. Her bir ulaşım noktası için iki yönlü döner kavşak yapılması gerekmektedir.

Genel olarak işletmeye alma ve işletme aşaması faaliyetlerinde trafik ve altyapının etkileri inşaat dönemi ile benzerlikler gösterecektir. Böylelikle, yol trafiğinde ki artış trafik kazaları ve sıkışıklık gibi durumların artışına sebebiyet verebilecektir.

9.1.8.1.3 İşletmeden çıkarma/kapama aşaması

Proje önümüzdeki 25 yıl boyunca her hangi bir kapama işlemine gitmeyecektir. Dolayısı ile proje alanı ve çevresinin ileride nasıl kullanılacağı bilinmemektedir. İşletmeden çıkarma faaliyetlerini şu aşamada tartışmak olası değildir. Söz konusu değerlendirme kapama zamanı ve amaçları netlik kazandıktan sonra yapılacaktır.

9.1.8.2 Etki azaltım önlemleri

Aşağıda sıralanan etki azaltım önlemleri hem inşaat hem de işletmeye alma/işletme aşamaları içinde geçerli olacaktır:

- Yerel yollarda trafiği kalabalık olduğu zamanlardan kaçınarak ayarlamak



- Trafik kazalarını ve sakatlıkları minimize etmek amacıyla en iyi ulaşım güvenlik pratiklerini belirlemek
- Trafik kontrol ve operasyon araçlarının düzenlenmesi (örn: hız limitlerini azaltmak için ek trafik işaretleri koymak, işaretleri aydınlatmak, görüş mesafesini geliştirmek). Etketif bir trafik kontrolü, güvenliğı artırır ve sürücüler için stresi azaltır.
- Yayıların olduğı bölgelerde ve yol geçişlerinde trafiğı azaltmak
- Güvenlik hususlarını özellikle sürücülere vurgulamak, meskun mekanlarda yerleşim yerlerinde hız limitlerine uyulması konusunda uyararak.
- Araçların güvenli olduğundan emin olmak, emisyon ve gürültüyü azaltmak adına araç ve ekipmanların düzenli olarak bakımlarının yapılması.
- Söz konusu tüm önlemlerin taşıyonlara ve alt taşıyonlara uygulandığından emin olmak. Özellikle araçların yakıt sistemlerinin, fren sistemlerinin düzenli olarak kontrol edilmesi.
- Araçların yakıt sistemleri Egzo Gazı Emisyonu Kontrolü Yönetmeliğı uyarınca sürekli olarak kontrol ettirilmelidir.
- İlave etki azaltım önlemleri Bölüm 10.5.3.1'de anlatılmıştır.

9.1.8.3 Kalan etkiler

Yukarıda bahsedilen etki azaltım önlemlerinin uygulanmasından sonra geride kalan trafik ve altyapı etkisi Ek-J' de sunulmuştur.

Tablo 35: trafik ve alt yapı bileşeni üzerine kalan etkiler

İnşaat aşaması	İşletmeye alma işletme aşaması
İhmal edilebilir	düşük

9.1.8.4 İzleme

Önerilen etki azaltım önlemlerinin etketif olması için izleme çalışmalarının yürütülmesi gerekmektedir. Aşağıda ÇSYP'da sıklık ve zamanlarıyla verilen izleme çalışmaları listelenmiştir.

- Olay ve kazaların araştırılması, bu olaylardan dersler çıkarmak ve trafik önlemlerini artırmak.
- Sürücü eğitimlerinin izlenmesi
- Devam eden danışmanlık süreci boyunca alınan şikayet ve önerilerin kayda geçirilmesi
- Yere paydaşlardan geri bildirimler ve öneriler almak ve gürültü ve hava kalitesi ne etkileri azaltmak.

İzleme çalışmaları etki azaltım önlemlerinin etketif ve uygulanabilir olup olmadığını kontrol etmek adına oluşturulmaktadır. Bu bağlamda yol güvenliğı ve huzursuzluk önlemek amacıyla yapılmaktadır.



9.2 Biyolojik bileşenler

9.2.1 Karasal flora ve vejetasyon

9.2.1.1 Etki analizi

Yerel çalışma alanındaki bölgelerin çoğunun şehirleşmiş olması ve insan kaynaklı aktivitelerden dolayı vejetasyon düşük duyarlılık bileşeni olarak değerlendirilmiştir. Ek olarak, alanda endemik ve korunan bir flora türü bulunmamaktadır.

İnşaat aşamasında Karasal flora türlerinin bulunmasından kaynaklı etki faktörleri aşağıda listelenmiştir:

- Vejetasyon kaldırılması ve karasal üst toprağın değiştirilmesi;
- Atmosfere kirlilik ve toz emisyonu.

İşletmeye alma ve işletme aşamasında Karasal flora türlerinin bulunmasından kaynaklı etki faktörleri aşağıda listelenmiştir:

- Arazi işgali;
- Atmosfere kirlilik ve toz emisyonu.

9.2.1.1.1 İnşaat aşaması

İnşaat aşamasında proje alanı içerisindeki vejetasyon kaldırılacaktır. Vejetasyon üzerine olan bu direk etki önemlidir ancak kısa süreli ve bölgesel olacaktır. Bu etki geri döndürülebilir bir etkidir, ancak uzun sürede ve kendi halinde bırakıldığı durumda söz konusu alan akdeniz maki vejetasyonu oluşturacak şekilde tekrar oluşacaktır.

Saha hazırlanması sırasında kaya parçalanması, yüzey hazırlama tesviye, malzemelerin geçici depolanması, inşaat malzemelerinin nakliyesi gibi aktiviteler havaya kirlilik ve toz emisyonuna (özellikle NO_x ve CO₂) neden olabilecektir. Toz ve kirlilik sonrasında çevre alanlara çökecektir. Bölgesel ve geri döndürülebilir olmasına rağmen, bu etki özellikle çevre vejetasyonuna orta yoğunluk ve etki azaltım önlemleri olmadan etki edebilecektir.

Özellikle toz emisyonu, direk olarak yaprak yüzeylerini, dolaylı olarak ise toprağı etkileyebilmektedir (Farmer A.M., 1993). Toz yaprak yüzeyindeki stomata yı tıkayabilir ve buda fotosentezi engelleyebilmektedir. Dolayısı ile yaprakların üretkenliği zamanla azalmaktadır.

Hafriyat malzemesinin büyük bir çoğunluğu sahada tekrar kullanılacaktır. Yalnızca %10'luk bir kısmı Gökdere ve Belkahve bölgelerinde bertaraf edilecektir.

9.2.1.1.2 İşletmeye alma ve işletme aşaması

Hastaneye ait tesislerin bulunması flora türlerinin potansiyel habitatında kayıplara yol açar. Söz konusu etki yalnızca tesislerin bulunduğu bölgelerle sınırlı kalmaktadır, ancak inşaat sonrası tesislerin dışında bulunan bazı depolama alanlarında bu etkiden geçici sürede etkilenecektir.

Yol trafiğinden kaynaklı emisyonlar, trijenerasyon tesisi dahil operasyonlardan kaynaklı gaz emisyonları civar bölgelerde etkiye sebebiyet verebilmektedir. Bu aşamada, etkinin yoğunluğu ihmal edilebilir düzeyde olması beklenmektedir. Çünkü tüm alanlar tesislerle kaplı durumda ve trafikte işletme aktivitesi ile limit düzeyde kalacaktır.

9.2.1.1.3 İşletmeden çıkarma/kapama aşaması

Proje önümüzdeki 25 yıl boyunca her hangi bir kapama işlemine gitmeyecektir. Dolayısı ile proje alanı ve çevresinin ileride nasıl kullanılacağı bilinmemektedir. İşletmeden çıkarma faaliyetlerini şu aşamada tartışmak olası değildir. Söz konusu değerlendirme kapama zamanı ve amaçları netlik kazandıktan sonra yapılacaktır.

İşletmeden çıkarma faaliyetleri karasal florayı etkileyebilir. Ancak, etkilerin limitli düzeyde olması beklenmektedir, çünkü söz konusu alan hali hazırda şehirleşmiş durumda ve sahanın ileride nasıl



kullanılacağına bilinmemesidir. Potansiyel olarak, alan tekrar doğal olarak vejetasyona sahip olur ise söz konusu aşamanın tüm karasal flora üzerinde olumlu etkisi olduğu söylenebilir.

9.2.1.2 Etki azaltım önlemleri

Aşağıda listelenen etki azaltım önlemleri hem inşaat hem de işletme aşaması için geçerlidir:

- Proje aktivitelerinden kaynaklı flora üzerine etki alanı mümkün olduğunca azaltılmaya çalışılacaktır.
- Komşu vejetasyonlara yapılabilecek istem dışı etkilerden çizgizel çalışma yaparak kaçınılacaktır. Proje alanını belirleyici klavuz çizgiler belirlenmelidir. Özellikle akdeniz makilik habitatu türleri.
- Yollar boyunca, ve hafriyat çalışmalarının yapıldığı alanlarda toz kontrolü önlemlerinin uygulanması gerekmektedir (bölüm 9.1.6)
- İnşaat aşamasında kaldırılan alanların ıslah edilmesi, özellikle kaldırılan üst toprağın erozyonun önlenmesi amacıyla yeniden kullanılması. Bu ayrıca hava, su kalitesi ve görsel etkiyide ekolojik açıdan olumlu etkileyecektir.
- İnşaat çalışmaları bittikten sonra uygun sahalar tekrar bitkilendirilmelidir. Çim ve dekorasyon bitkileri söz konusu sahalar için uygun olabilecektir. Bölgede bulunan mevcut flora türleri yeniden bitkilendirme için uygundur.

9.2.1.3 Kalan etkiler

Etki azaltım önlem önlemleri göz önüne alındığında, bu aşama için iki etki faktörü analiz edilmiştir. Tek tek etkilerin toplamı bileşenin tüm etkisini yansıtayacağından söz konusu etkinin düşük-ihmal edilebilir düzeyde olacağı öngörülmektedir (Bkz Ek-J)

Etki azaltım önlemleri efektif olarak uygulanırsa, arazi işgali etkisinin düşük olması, atmosfere kirlilik ve toz emsiyonu etkisinin ise ihmal edilebilir düzeyde olması beklenmektedir. Bütünsel etki tek tek etkilerden daha büyük olduğu için söz konusu etkinin düşük olması beklenmektedir.

9.2.1.4 İzleme

Aşağıda sıralananlardan emin olmak adına inşaat aşamasında periyodik olarak çalışma yapılacaktır

- İnşaat sahası civarında bulunan doğal vejetasyon bölgelerine herhangi bir etki olup olmadığının kontrol edilmesi,
- İnşaat aşamasında kaldırılan alanlardan ıslah edilebilir olanların belirlenebilmesi

9.2.2 Karasal fauna

9.2.2.1 Etki analizi

Temel veri çalışmalarına göre söz konusu bileşenin duyarlılığı orta seviyededir. Alan bazı doğal habitat değerleri taşımakta olup kilit biyoçeşitlilik alanları ve önemli kuş alanı yakınında bulunmaktadır. Sahada bulunan ya da sahayı ziyaret eden bazı fauna türleri hali hazırda sahadaki bazı insan kaynaklı aktivitelerinden dolayı etkilenmiş durumdadırlar. Ayrıca, sahada kritik tehlikeli, veya tehlikeli endemik bir tür bulunmamaktadır.

İnşaat aşamasında Karasal fauna türlerinin bulunmasından kaynaklı etki faktörleri aşağıda listelenmiştir:

- Vejetasyon kaldırılması ve karasal üst toprağın değiştirilmesi;



- Atmosfere kirlilik ve toz emisyonu,
- Gürültü ve titreşim emisyonu

İşletmeye alma ve işletme aşamasında karasal fauna türlerinin bulunmasından kaynaklı etki faktörleri aşağıda listelenmiştir:

- Arazi işgali;
- Atmosfere kirlilik ve toz emisyonu,
- Gürültü ve titreşim emisyonu

9.2.2.1.1 İnşaat aşaması

Yerel fauna saha hazırlanması aktiviteleri sırasında vejetasyon kaldırılması ve karasal üst toprağın değiştirilmesi ile direk veya dolaylı olarak etkilenebilecektir. Özellikle, düşük hareket kabiliyeti olan türler etkileneceklerdir. (örn: yılanlar, iki yaşamlılar ve tosağalar) vejetasyonun bazı fauna türleri için uygun habitatların yok olmasına sebebiyet verebilecektir.

Havaya toz ve kirlilik emisyonu (özellikle NO_x e CO₂) vejetasyon topluluklarını dolaylı olarak etkileyebilmektedir. Çünkü bu emisyonlar çökerek türlerin potansiyel yemeklerin üzerinde etki yaratabilmektedir.

Özellikle kaya parçalanması aktiviteleri gibi inşaat aşaması faaliyetlerinde gürültü emisyonu yüksek yoğunluklu olabilecek olup limitli zamanlı olacaktır. tüm inşaat aktiviteleri (dizel motorların çalışması, inşaat malzemelerinin nakliyesi gibi) gürültü emisyonu oluşumuna sebebiyet verebilecektir. Gürültü emisyonu yerel faunayı özellikle kuşlar gibi bazı yerel fauna türlerini etkileyebilecektir. Söz konusu etki geri döndürülebilir ve kısa zamanlı olacak olup gürültü yaratabilecek aktivilerin sonlandırılmasından sonra yerel fauna türleri sahaya tekrar dönebileceklerdir.

9.2.2.1.2 İşletmeye alma ve işletme aşaması

Proje tesisleri ve altyapısı işletme aşamasında önceden mevcut bulunan fauna habitatlarını etkileyecektir. Ek olarak, toz, hava kirliliği ve gürültü emisyonları da proje alanı dışında kalan yerel fauna türlerini etkileyebilir.

Yol trafiğinden kaynaklı emisyonlar, trijenerasyon tesisi dahil operasyonlardan kaynaklı gaz emisyonları civar bölgelerde etkiye sebebiyet verebilmektedir. Bu aşamada, etkinin yoğunluğu ihmal edilebilir düzeyde olması beklenmektedir. Çünkü tüm alanlar tesislerle kaplı durumda ve trafikte işletme aktiviteleri ile limit düzeyde kalacaktır.

Yol trafiği, tesislerin işletilmesi gibi işletme faaliyetlerinden kaynaklı gürültü emisyonu karasal fauna üzerinde bir etkiye sebebiyet verebilir. Ancak, beklenen gürültü seviyeleri kuşlar dahil bazı fauna türleri açısından kaldırılabilir düzeyde olacaktır. etki düşük yoğunlukta olması beklenmektedir.

9.2.2.1.3 İşletmeden çıkarma/kapama aşaması

Proje önümüzdeki 25 yıl boyunca her hangi bir kapama işlemine gitmeyecektir. Dolayısı ile proje alanı ve çevresinin ileride nasıl kullanılacağı bilinmemektedir. İşletmeden çıkarma faaliyetlerini şu aşamada tartışmak olası değildir. Söz konusu değerlendirme kapama zamanı ve amaçları netlik kazandıktan sonra yapılacaktır.

İşletmeden çıkarma faaliyetleri karasal faunayı etkileyebilir. Ancak, etkilerin limitli düzeyde olması beklenmektedir, çünkü söz konusu alan hali hazırda şehirleşmiş durumda ve sahanın ileride nasıl kullanılacağı bilinmemesidir. Potansiyel olarak, alan tekrar doğal olarak vejetasyona sahip olur ise söz konusu aşamanın tüm karasal flora üzerinde olumlu etkisi olduğu söylenebilir.



9.2.2.2 Etki azaltım önlemleri

Flora değerlendirmesinde belirtilen etki azaltım önlemleri dolaylı olarak fauna üzerinde de olumlu etki yaratacaktır (Yollar boyunca, ve hafriyat çalışmalarının yapıldığı alanlarda toz kontrolü önlemlerinin uygulanması gerekmektedir, Komşu vejetasyonlara yapılabilecek istem dışı etkilerden çizgisel çalışma yaparak kaçınılacaktır. Proje alanını belirleyici klavuz çizgiler belirlenmelidir, toz kontrol önlemleri gibi)

Ek olarak, inşaat aşamasında çalıştırılacak bir ekolojik doğal vejetasyonu kaya parçalanması ve vejetasyon kaldırılması öncesi inceleyebilecektir. Araştırma özellikle hareket kabiliyeti kısıtlı olan türlerin yuvaları üzerine olacaktır. Eğer bu türler not edilirse, özel etki azaltım önlemleri uygulanabilecektir. (örn: bu türlerin rahatsız edilmemiş bölgelere kaydırılması gibi)

Kaya parçalanması aktiviteleri özellikle üreme dönemleri dışında yürütülebilir. Bu alanda bu dönem Mart'tan Mayıs ayına kadardır.

Çalışanlar ve taşeronların sahada bulunan korunan türler üzerine duyarlılığı artırılabilir. Devamlı izleme ve muhtemel görülen kazaların raporlanması bu duyarlılığı artırabilir.

Ayrıca, inşaat aşamasında muhtemel bulunabilecek ulusal türler ile alakalı çalışanlara ve taşeronlara bilgiler verilebilir. Özellikle, BERN Sözleşmesi Ek II, 6. Maddesinde belirtilen önlemler çalışan ve taşeronlara sürekli olarak hatırlatılabilir.

Korunan fauna türleri üzerine (madde 6), aşağıda listelenen aksiyonlar yasaklanmalıdır:

- Türleri kasti olarak yakalamak ve öldürmek;
- Üreme yerlerine ve yuvalarına kasti olarak zarar vermek;
- Vahşi yaşama kasti olarak zarar vermek
- Vahşi türlerin yumurtalarını kasti olarak almak ve zarar vermek.

9.2.2.3 Kalan etkiler

Etki azaltım önlemlerinin uygulandığı göz önüne alındığında, vejetasyon kaldırılması ve üst toprağın değiştirilmesi ve gürültü ve titreşim emisyonu faktörlerinin bu bileşene etkisinin düşük olacağı düşünülmektedir. Atmosfere kirlilik ve toz emisyonu faktörünün ise ihmal edilebilir düzeyde olacağı öngörülmüştür (Bkz. Ek_J).

Tablo 36: Fauna bileşeni üzerine kalan etkiler

Inşaat aşaması	İşletmeye alma işletme aşaması
Düşük ihmal edilebilir	İhmal edilebilir

9.2.2.4 İzleme

Karasal fauna üzerine özel bir izleme çalışmasının gerekli olmayacağı düşünülmüştür.



9.2.3 Habitat ve biyoçeşitlilik

9.2.3.1 Etki analizi

Yerel çalışma alanı içerisindeki ana habitat akdeniz makisidir (%57). Bulunan diğer habitatlar bahçe, tarımsal ve şehirleşmiş alanlardır. Küçük bir göl ve iki adet dere bulunmaktadır. Habitat ve biyoçeşitlilik hali hazırda insan kaynaklı faaliyetler sonucu bozulmuş durumdadır. Ancak, alanın tamamı ve yakınlarda bulunan kilit biyoçeşitlilik alanları düşünüldüğünde söz konusu bileşen orta hassaslık seviyesindedir.

İnşaat aşamasında karasal habitat tiplerinin bulunmasından kaynaklı etki faktörleri aşağıda listelenmiştir:

- Vejetasyon kaldırılması ve karasal üst toprağın değiştirilmesi;
- Atmosfere kirlilik ve toz emisyonu,
- Gürültü ve titreşim emisyonu
- Yabancı türlerin girişi

İşletmeye alma ve işletme aşamasında karasal habitat tiplerinin bulunmasından kaynaklı etki faktörleri aşağıda listelenmiştir:

- Arazi işgali;
- Atmosfere kirlilik ve toz emisyonu,
- Gürültü ve titreşim emisyonu

9.2.3.1.1 İnşaat aşaması

Proje alanında bulunan habitat tipleri direk olarak vejetasyon kaldırılması ve üst toprak değiştirilmesinden etkilenecektir. Proje alanı dışarısında kalan habitatlar ise dolaylı olarak toz ve kirlilik emisyonu ve gürültü emisyonundan dolaylı olarak etkilenebilecektir. (fauna topluluklarının değişmesi yoluyla)

Proje alanı içerisinde baskın habitat tipi akdeniz makiliğidir (%79 ormanlık maki, %20 doğal makilik). Bu alanlar şehirleşmeden kaynaklı olarak etkilenmiş durumdadır. Ek olarak, alanın büyük bir kısmı okaliptus bitkisiyle yeniden ağaçlandırılmıştır.

Yerel proje alanında ki en iyi korunmuş akdeniz makiliği alanı 1 km lik tampon bölge içerisindeki yüksel yerlerde kuzeyde bulunan bölgelerdir. Yapay göl ve dereler proje alanı dışarısında kalmaktadır.

Tablo 37: Proje alanı ve tampon bölge içerisinde bulunan habitat tipleri (toplam yerel çalışma alanı)

Habitat türü	Proje alanı(ha)	Proje alanı(%)	Tampon (ha)	Tampon (%)	Toplam (ha)	Toplam (%)
Yeniden ağaçlandırılmış akdeniz makilik	49.49	79	114.04	17	163.53	23
Akdeniz makiliği	12.43	20	229.41	35	241.84	34
Göl	-	-	0.38	<1	0.38	<1
Dere	0.39	1	10.98	2	11.37	2
Bahçe ve tarım	-	-	38.03	6	38.03	5
Şehirleşme	0.24	<1	260.77	40	261.00	36
Toplam	62.55	100	653.59	100	716.14	100

Başka bir potansiyel etki ise kazara yabancı türlerin sahaya girmesinden kaynaklı olacaktır (özellikle flora türlerinin). Orman örtüsü ve toprağın doğal olmayan egzotik türlerle bozulması. İnşaat aşamasında, malzemelerin geçici depolanması ve üst toprağın nakliyesi egzotik türlerin dağılmasına yol açar. Bu türler ekosistemi değiştirebilme özelliği taşımaktadır.



9.2.3.1.2 İşletmeye alma ve işletme aşaması

İşletme aşamasında bozulan bazı alanlar yeniden düzenlenecek ve bitkilendirilecektir, ancak proje tesislerinin kurulacağı alanlar uzun süre boyunca meşgul olacaklardır.

İşletme aşamasında toz ve hava kirliliği ihmal edilebilir düzeyde olacaktır, çünkü alanın tamamı tesislerle dolu olmayacaktır. Kalan alanlar yeniden bitkilendirilecek ve trafik akışı hastane işletme aktiviteleri sınırlı kalacaktır.

İşletme aşamasında gürültü emisyonunun karasal habitat üzerinde etkisi özellikle fauna ve kuş olmak üzere olabilmektedir. Ancak, beklenen gürültü seviyeleri kuşlar dahil bazı fauna türleri açısından kaldırılabilir düzeyde olacaktır. etki düşük yoğunlukta olması beklenmektedir.

9.2.3.1.3 İşletmeden çıkarma/kapama aşaması

Proje önümüzdeki 25 yıl boyunca her hangi bir kapama işlemine gitmeyecektir. Dolayısı ile proje alanı ve çevresinin ileride nasıl kullanılacağı bilinmemektedir. İşletmeden çıkarma faaliyetlerini şu aşamada tartışmak olası değildir. Söz konusu değerlendirme kapama zamanı ve amaçları netlik kazandıktan sonra yapılacaktır.

İşletmeden çıkarma faaliyetleri habitat ve biyoçeşitliliği etkileyebilir. Ancak, etkilerin limitli düzeyde olması beklenmektedir, çünkü söz konusu alan hali hazırda şehirleşmiş durumda ve sahanın ileride nasıl kullanılacağı bilinmemesidir. Potansiyel olarak, alan tekrar doğal olarak vejetasyona sahip olur ise söz konusu aşamanın tüm karasal flora üzerinde olumlu etkisi olduğu söylenebilir.

9.2.3.2 Etki azaltım önlemleri

Bölüm 9.2.1.2 ve 9.2.2.2'de anlatılan etki azaltım önlemleri direk ve dolaylı olmak üzere bu bileşen içinde geçerlidir.

Ek olarak, inşaat aşamasında, istilacı flora türlerinin olup olmadığında dair düzenli bir izleme yapılmalıdır. Bu özellikle geçici olarak bozulan alanlarda yapılacak olan ıslah çalışmalarından hemen önce yapılmalıdır.

İstilacı türlerin gözlemlendiği durumlarda, bu türleri yok etme planı uygulanmalıdır.

9.2.3.3 Kalan etkiler

Etki azaltım önlemleri göz önüne alındığında, vejetasyon kaldırılması ve üst toprak değiştirilmesi faktörleri habitat ve biyoçeşitlilik bileşeni üzerine düşük etkide olacaktır. diğer etkilerin tamamının ihmal edilebilir olduğu düşünülmüştür (Bkz. Ek-J).

Tablo 38: Habitat bileşeni üzerine kalan etkiler

Inşaat aşaması	İşletmeye alma işletme aşaması
düşük	İhmal edilebilir

9.2.3.4 İzleme

İnşaat aşamasında ve işletme aşamasının ilk iki yılında bozulan alanlarda, istilacı türlerin bulunup bulunmadığı yıllık olarak bir ekolog tarafından izlenecektir. Muhtemel kritik durumların tespit edilebilmesi için izlemeler sırasında elde edilen bulgular ve gözlemler yıllık olarak raporlanacaktır. Gerek duyulması halinde, ilave etki azaltım önlemleri belirlenecektir.

9.2.4 Korunan alanlar

9.2.4.1 Etki analizi

Proje alanı 20 km çapındaki alan içerisinde proje alanına 5 km mesafede bulunan Örnekköy Tabiat Milli Parkı bulunmaktadır. Spil Dağı Milli Parkı ise proje alanının 20 km kuzey doğusunda bulunmaktadır. Ek olarak, 3 kilit biyoçeşitlilik alanı ve bir önemli kuş alanı bulunmaktadır. En yakın kilit biyoçeşitlilik alanı



Yamanlar Dağı yerel çalışma alanının kuzey doğusunda yer almaktadır. Önemli kuş alanı Gediz Delta ise proje alanının 8 km batısında yer almaktadır. Bileşenin hassaslık düzeyi yüksektir.

İnşaat aşamasında korunan alanları etkileyebilecek ana etki faktörü aşağıda belirtilmiştir:

- Gürültü ve titreşim emisyonu

İşletme aşamasında herhangi bir etki beklenmemektedir.

9.2.4.1.1 İnşaat aşaması

Kaya parçalanması aktiviteleri sırasında oluşacak olan gürültü emisyonu yüksek yoğunluktadır. Bu nedenle, potansiyel olarak hassas alıcı noktaları Bu alanlar her ne kadar etki alanı dışarısında kalıyor olsalarda (kilit biyoçeşitlilik alanları ve önemli kuş alanı) bundan etkilenebileceklerdir (öncelikli biyoçeşitlilik, EBRD 2014). Etkinin süresi kısa olmakla birlikte etkisi yüksek olabilir. Bu etki söz konusu alanlardaki kuşların alanı terketmesiyle sonuçlanabilir.

Örnekköy Milli Parkındaki hassas taksonlar proje alanına 5 km uzaklıkta olup gürültü etkisinden dolayı rahatsız olabilirler. Spil dağı alana 20 km mesafe olduğundan bir etki beklenmemektedir.

Ek olarak, 8 km mesafede bulunan önemli kuş alanı Gedi Deltası da projeden dolayı etkilenebilir.

9.2.4.1.2 İşletmeye alma işletme aşaması

Bu aşama için bir etki beklenmemektedir.

9.2.4.1.3 İşletmeden çıkarma/kapama aşaması

Bu aşama için bir etki beklenmemektedir.

9.2.4.2 Etki azaltım önlemleri

Bölüm 9.2.1.2 ve 9.2.2.2’de anlatılan etki azaltım önlemleri direk ve dolaylı olmak üzere bu bileşen içinde geçerlidir.

Özellikle, kaya parçalanma aktiviteleri kuş yuvalanması gibi yoğun sezonlar dışında (Mart – Mayıs) yürütülmelidir

9.2.4.3 Kalan etkiler

9.2.4.3.1 İnşaat aşaması

Etki azaltım önlemleri göz önüne alındığında, korunan alanlar üzerine gürültü ve titreşim emisyonu etkisi ihmal edilebilir düzeyde olacaktır (Bkz. Ek_J).

9.2.4.4 İzleme

Bu bileşen için özel bir izleme faaliyeti düşünülmesi gerekli görülmemiştir.

9.3 Sosyal bileşenler

9.3.1 Sosyo ekonomik durumlar ve istihdam konuları

9.3.1.1 Etki analizi

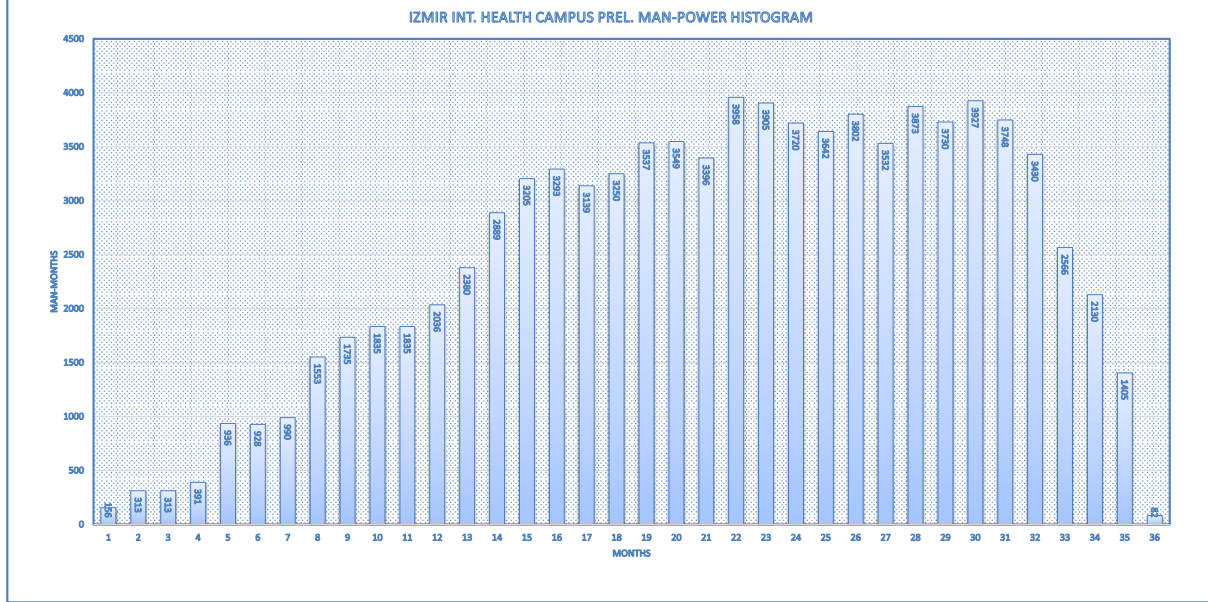
9.3.1.1.1 İnşaat aşaması

Proje aksiyonlarının nitel analizlerine göre, sosyo ekonomik durumlar üzerine etkiler özellikle inşaat aşaması öncelikli olarak işçi ihtiyacıdır.

Projenin inşaatının 3 yıl süreceği planlanmaktadır. Proje GAMA Holding A.Ş. ve Türkerler A.Ş. ile birlikte Özel Amaç Aracı (SPV) olacak şekilde gerçekleştirilecektir.



İnşaat süresi boyunca ihtiyaç duyulacak olan personel inşaat periyodu boyunca değişiklik gösterecektir. Bu süre içerisinde çalışacak olan personel sayısı minimum 156 maksimum ise 3958 kişi olacaktır. İnşaat periyodu boyunca ihtiyaç duyulacak eleman sayılarını gösterir histogram aşağıdadır.



Şekil 27: İnşaat aşaması için insan gücü histogramı

Toplam 622530 m2 lik proje alanı içerisinde 537546 m2 lik alanda 3 yıl boyunca inşaat aktiveleri yürütülecektir. Bu da Laka Köyü'nde potansiyel olarak etkiler yaratabilecektir. Bu etkiler:

- İş gücü ihtiyacı ve yerel tedarik,
- Emlak fiyatı artışı
- Laka köyü dışarısından gelen çalışanlar için konaklama ihtiyacı
- Devam eden hayvancılık aktiviteleri
- Toz ve gürültü emisyonu

İş gücü ihtiyacı ve yerel tedarik

Yukarıda bahsedildiği gibi maksimum durumda inşaat aşamasında 4000 kişi çalıştırılacaktır. Bu sosyo ekonomik açıdan hem olumlu hem de olumsuz etki barındırmaktadır. Çalışan ihtiyacının bir kısmının bölgeden karşılanacağı varsayılmaktadır. Bir kısmı dışarıdan Bayraklı'ya geleceğinden dolayı Bayraklı nüfusunun inşaat süresi boyunca geçici olarak değişimi söz konusu olacaktır.

İş gücü ihtiyacı özellikle olumlu bir etki olarak görülmektedir. Çünkü bu yerel ve bölgesel olarak istihdam imkanı yaratacaktır. Ek olarak çalışanların bulunması ile birlikte yeni tesisler ve ihtiyaçlardan kaynaklı satın alımlar gerçekleştirilecektir. Bu da yerel ekonomiye pozitif bir girdi sağlayacaktır.

İzmir ve Bayraklı dışından gelen çalışanlar için konaklama ihtiyacı söz konusu olacaktır. SPV bu etki için ve çalışanların konaklaması için inşaat kampları oluşturacaktır.

İş gücü ihtiyacından kaynaklı göç olumsuz yönde bir etki yaratabilmektedir. İlave nüfusun gündeme gelmesi ile mevcut altyapı (su, atık su, yollar, eğitim) yeterli olmayabilir. Ayrıca nüfustaki artış ilave yerleşim yerlerine ihtiyaç duyulması durumuna getirmektedir ki böyle bir imkan bölgede olmayabilir. Büyük bir inşaat projesinde yerel nüfusta istihdam imkanları doğması beklentisi yaratmaktadır. Bu istihdam ihtiyacı ise tamamiyle yerel kaynaklardan karşılanamayabilmektedir. Bu da yerel nüfusta olumsuz bir izlenim yaratmaktadır.



Laka Köyü sakinleri ile yapılan mülakatlar neticesinde bir takım görüşler özellikle belirtilmiştir. Köy sakinleri inşaat döneminde köylerinin ve çevresinin bir inşaat sahasına dönme ihtimalinden dolayı endişe duymaktadırlar. Dolayısı ile inşaat alanı çevresine net bir sınır çekilmesini istemektedirler.

Laka Köyü muhtarının belirtmesine göre hastane projesinin gündeme gelmesi ile birlikte emlak fiyatları artış göstermiştir.

Osmangazi Köyü genel olarak emlak fiyatlarında artış olmasını beklemektedirler.

İnşaat aktiviteleri bölgede ekonomi üzerinde bazı olumsuz etkiler yaratabilir.

Saha mülakatları sırasında ulaşılamayan iki arıcı daha bulunmaktadır.

Proje inşaat aşamasında Laka Köyü'nde hayvancılıkla uğraşan kişilere olumsuz bir etkisi olabilecektir.

Aşağıda sıralanan faktörler hayvancılığa olabilecek olumsuz etkiyi minimize etmektedir (mülakatlara istinaden):

- Köydeki genç nesil ileride hayvancılık ile uğraşmayacaklarını belirtmişlerdir,
- Köyün yasal statüsü mahalle olarak değiştiğinden hayvancılığa bölgede izin verilmemektedir.
- Bölgede hayvancılık yemle yapılmakta olup bir otlatma aktivitesi yapılmamaktadır.

Mevcut durumda köye ulaşım yollarının bozulması durumunda köye süt ve süt ürünleri almak için gelenlerin engellenebileceği gündeme gelmiştir.

9.3.1.1.2 İşletme aşaması

Proje tesislerinin işletilmesi aşağıda listelenen hususlarla alakalı potansiyel etkiler yaratabilir:

- İstihdam ihtiyacı ve yerel tedarik
- Emlak fiyatı artışı
- Devam eden hayvancılık faaliyetleri

İş gücü ihtiyacı özellikle olumlu bir etki olarak görülmektedir. Çünkü bu yerel ve bölgesel olarak istihdam imkanı yaratacaktır. Ek olarak çalışanların bulunması ile birlikte yeni tesisler ve ihtiyaçlardan kaynaklı satın alımlar gerçekleştirilecektir. Bu da yerel ekonomiye pozitif bir girdi sağlayacaktır.

İzmir Bayraklı Entegre Sağlık Kampüsü Projesi işletme aşamasında idari olarak yaklaşık 2159 kişi çalışacağı mevcut bilgiler ışığında söylenmektedir. Aşağıdaki tabloda personeller ile ilgili detay verilmektedir. Tıbbi personeller belli olduktan sonra tabloda yer alacaktır.

Tablo 39 Planlanan personel sayıları

	Personel sayısı
Çamaşır	39
Kafeterya	225
Laboratuvar	76
Görüntüleme	153
Sterilizasyon	33
Rehabilitasyon	167
Atık yönetimi	11
Temizlik	645
Hastane Bilgilendirme Yönetim Sistemi (HBYS)	78
Güvenlik	235



	Personel sayısı
Hasta bakıcı	301
Diğer tıbbi destek hizmetleri	25
Bina ve yer hizmetleri	64
Ortak hizmetler	22
Mobilya	11
Bahçe bakım servisleri	31
Dezenfeksiyon	9
Park yeri	34
TOTAL	2,159

Özellikle kalifiye olmayan personel ihtiyacının bir kısmının bölgeden karşılanacağı öngörülmektedir. Çalışanların bir kısmı bölge dışından gelecektir, böylelikle işletme aşamasında Bayraklı ve Laka Köyü'nde nüfus artışı beklenmektedir.

Yapılan mülakatlar sırasında bölgede işe alınmayı bekleyen sağlık hizmeti personeli bulunmaktadır. Dolayısı ile projenin işletme aşamasında bekleyen bu personel değerlendirilebilecektir.

Projenin işletme aşamasında civarda yaşayan halkın beklentisi olan emlak fiyatlarındaki artışın gerçekleşeceği beklenmektedir.

9.3.1.1.3 İşletmeden çıkarma aşaması

Proje önümüzdeki 25 yıl boyunca her hangi bir kapama işlemine gitmeyecektir. Dolayısı ile proje alanı ve çevresinin ileride nasıl kullanılacağı bilinmemektedir. İşletmeden çıkarma faaliyetlerini şu aşamada tartışmak olası değildir. Söz konusu değerlendime kapama zamanı ve amaçları netlik kazandıktan sonra yapılacaktır.

9.3.1.2 Etki azaltım önlemleri

Sosyo ekonomik ve istihdam üzerine olabilecek etkileri minimize etmek adına aşağıda listelenen etki azaltım önlemleri önerilmektedir:

- Bölüm 6'da belirtilen sürekli paydaş katılımı ve şikayet mekanizması uygulanacaktır.
 - Yerel halk ve diğer paydaşlarla sürekli olarak bilgi alışverişi yapmak
 - Yerel halk ve diğer paydaşlardan gelen görüş ve önerilerin kayıt altına alınması
- Yerel istihdam ve tedariğin maksimum seviyede tutulmaya çalışılması projenin sosyo ekonomi üzerine olumlu bir etki göstermesini sağlayacaktır.
- Konaklama ve inşaat kamplarının kurulması sırasında yerel halk ile koordine kurmak
- Projenin hayvancılık üzerine olumsuz etkilerini önlemek amacıyla yerel otoriteler ve yerel halk ile birlikte hareket etmek adına aşağıdakilerle sınırlı kalmamakla birlikte uygulanabilir.
 - Laka köyüne ulaşım güzergahlarını etkilemekten kaçınmak
 - İnşaat kamplarını hayvan ahırlarından uzak yerlere konumlandırmak



- İnşaat aktivilerini hayvanların yemlerini etkilemeyecek şekilde ayarlamak.
- Yerel arıcılar ve yerel otoritelerle birlikte koordineli ve haberli olarak çalışarak, inşaat ulaşım yollarının geliştirilmesi, inşaat kamplarının kurulması. Bu da toz ve gürültü etkilerinin arıları minimum düzeyde etkilemesini sağlayacaktır.
- Arıcıların muhtemel ekonomik yer değiştirme ihtimaline karşın bir durum değerlendirmesi çalışması yürütmek
- Aşağıdakiler için planlar hazırlamak
 - İnşaat kamp yönetim planı
 - İnsan kaynakları yönetim planı
 - Şikayet mekanizması ve işçi yönetim planı

9.3.1.3 Kalan etkiler

Özellikle inşaat aşaması için, yukarıda bahsedilen etki azaltım önlemleri uygulandığı takdirde, projenin sosyo ekonomik içerik üzerine olabilecek olumsuz etkilerin minimize edileceği öngörülmektedir. Ayrıca, Proje yerel ekonomiye iş imkanları ve tedarik sayesinde katkı sağlayabilir. Ek olarak, temiz ve şeffaf bir işe alım prosedürü ile ve inşaat aktivilerinin planlanmasında yerel halk ile sürekli katılım sağlayarak bireylerin SPV hakkında olumlu görüş sahibi olmaları ve firmaların itibarı artacaktır. Bu etki yerel halkla iletişimin sürekli olarak geliştirilmesi ile de olabilecektir.

Etki azaltım önlemlerinin uygulanması ile birlikte söz konusu bileşen üzerine kalan etkiler aşağıda sıralanmıştır:

Yön: negatif

Süre (D): orta-kısa

Coğrafik kapsam (G): bölgesel

Yoğunluk (I): düşük

Görülme olasılığı (P): düşük

Hassaslık (S): orta

Bütünsel olarak kalan etkilerin ihmal edilebilir düzeyde olacağı düşünülmektedir.

9.3.1.4 İzleme

Sosyo ekonomik durumlar ve istihdam üzerine kalan etkilerin izlenmesi amacıyla yapılacak olan aktiviteler aşağıdadır:

- İnşaat aşamasında gürültü ve toz emisyonlarının yönetimi ile alakalı izleme faaliyetleri bunun içinde geçerlidir.
- Yönetim planlarının uygulanması ile alakalı izleme. İzleme parametreleri aşağıda sıralanmış olup bunlarla sınırlı değildir.
 - Şikayet ve önerilerin kayıt alınması ve cevaplanması
 - Yerel istihdam oranı
 - Toplam tedarik oranının yerel kaynaklardan tedarige olan yüzdesi



9.3.2 Sosyal hizmetler ve tesisler

9.3.2.1 Etki analizi

9.3.2.1.1 İnşaat aşaması

Proje etki alanı içerisinde herhangi bir eğitim kurumuna rastlanmamıştır. Proje alanına en yakın eğitim kurumu Borsa Ticaret Lisesi olup proje alanına kuş uçuşu yaklaşık 500 m mesafede kalmaktadır. Söz konusu okul O-30 otoyolunun güneyinde yer almaktadır.

İnşaat aktivitelerinden ötürü toz ve gürültüden kaynaklı bir rahatsızlık beklenmemektedir.

9.3.2.1.2 İşletme aşaması

Sağlık hizmeti kalitesinin artacak olması ve halkın sağlık hizmetlerine rahat ulaşacak olmaları Bayraklı Entegre Sağlık Kampüsü Projesi'nin işletme aşamasında bölgeye katacağı olumlu etkilerdendir. Projenin yerel ve bölgesel halka olumlu katkıları Bölüm 1.2'de anlatılmıştır.

Yapılan mülakatlar sırasında bireylerden alınan bildirimlerde bu görüşü destekler niteliktedir.

9.3.2.1.3 İşletmeden çıkarma aşaması

Proje önümüzdeki 25 yıl boyunca her hangi bir kapama işlemine gitmeyecektir. Dolayısı ile proje alanı ve çevresinin ileride nasıl kullanılacağı bilinmemektedir. İşletmeden çıkarma faaliyetlerini şu aşamada tartışmak olası değildir. Söz konusu değerlendirme kapama zamanı ve amaçları netlik kazandıktan sonra yapılacaktır.

9.3.2.2 Etki azaltım önlemleri

Söz konusu bileşen için önemli bir olumsuz etki beklenmiyor olmasına rağmen aşağıda sıralanan etki azaltım önlemleri önerilmektedir;

- Bölüm 6'da belirtilen sürekli paydaş katılımı ve şikayet mekanizması uygulanacaktır.
 - Yerel halk ve diğer paydaşlarla sürekli olarak bilgi alışverişi yapmak
 - Yerel halk ve diğer paydaşlardan gelen görüş ve önerilerin kayıt altına alınması

9.3.2.3 Kalan etkiler

Bu bileşen için kalan etkilerin ihmal edilebilir olduğu düşünülmektedir.

9.3.2.4 İzleme

Aşağıdaki genel izleme aktiviteleri önerilmektedir:

- Şikayet mekanizmasının uygulandığının izlenmesi (tutulan kayıtlar, verilen cevaplar, gelen şikayetler)

9.3.3 Altyapı

9.3.3.1 Etki analizi

9.3.3.1.1 İnşaat aşaması

İnşaat ulaşım güzergahları henüz belli değildir.

Yapılan mülakatlar sırasında Laka köyü sakinleri özellikle inşaat ve işletme aşaması için ulaşım güzergahları ile ilgili endişelerini dile getirmişlerdir.

Ulaşım güzergahlarının belirlenmesi birlikte yeni etki alanları oluşabilir.

Ayrıca belirtilen bir diğer hususta, mevcut durumda bulunan ulaşım güzergahları projenin inşaat aşamasındaki ulaşım ihtiyaçlarını karşılayacak seviyede değildir.

Mevcut atık toplama hizmetleri inşaat atıklarının da bertarafını sağlayabilecektir.

9.3.3.1.2 İşletme aşaması

Toplantılar, mülakatlar ve odak grup toplantıları sırasında vurgulanan konular:



- Mevcut yol altyapısı projenin işletme aşamasında ihtiyacı karşılamayacaktır.
- Bayraklı ilçesinin iç kesimlerindeki ulaşım güzergahları limitlidir.
- Hastaneye ulaşım için Bayraklı ilçesinden diğer İzmir ilçelerine ulaşımı sağlayan bağlantı yolları gerekmektedir.

Bölüm 8.3.5.1’de belirtildiği üzere Bayraklı Entegre Sağlık Kampüsü’ne toplu taşıma ile ulaşmak sınırlı sayıda otobüs seferleri ile sağlanmaktadır. Mevcut imkanlarla sahaya ulaşmak karışıklığa sebebiyet verebilecektir.

Mevcut atık toplama hizmetleri projenin işletme aşaması için yeterli olacaktır.

9.3.3.1.3 İşletmeden çıkarma aşaması

Mevcut yolların bakımı ve onarımı ile yakın yöredeki hastaları nakletmek sağlanabilir.

9.3.3.2 Etki azaltım önlemleri

Projenin altyapı üzerine olan etkilerini minimize etmek adına aşağıda sıralanan hususlar önerilmektedir;

- İnşaat aşaması için ulaşım güzergahları aşağıdakilere göre belirlenmelidir;
 - Yolların durumlarını inşaat araçlarını kaldırıp kaldırmayacağı konusunda alakalı değerlendirilmesi
 - Güzergahların sosyal etkileri minimum düzeyde tutacak şekilde seçilmesi, gerekli görülürse ilave etki azaltım önlemleri belirleme
 - Yerel otoriteler ve halk ile koordineli olmak
- İnşaat aşamasında çıkacak olan atıkların yönetimi için yerel atık yönetimi otoriteleri ile mevcut belediye kaynaklarının yeterliliği konusunda danışmak
- Mevcut trafik yüküne minimum etki getirmesi açısından detaylı bir trafik çalışması yürütmek.
- İşletme aşamasında çıkabilecek olan tıbbi atıkların bertarafı ile ilgili yerel otoritelerle iletişim kurmak

9.3.3.3 Kalan etkiler

Özellikle inşaat aşaması için, yukarıda bahsedilen etki azaltım önlemleri uygulandığı takdirde, projenin altyapı üzerine olabilecek olumsuz etkilerin minimize edileceği öngörülmektedir. (özellikle atık bertarafı ve ulaşım). Ek olarak, ulaşım planlamasında yerel halk ile sürekli katılım sağlayarak bireylerin SPV hakkında olumlu görüş sahibi olmaları ve firmaların itibarı artacaktır. Bu etki yerel halkla iletişimin sürekli olarak geliştirilmesi ile de olabilecektir.

Etki azaltım önlemlerinin uygulanması ile birlikte söz konusu bileşen üzerine kalan etkiler aşağıda sıralanmıştır:

Yön: negatif

Süre (D): orta-kısa

Coğrafik kapsam (G): bölgesel

Yoğunluk (I): düşük

Görülme olasılığı (P): düşük

Hassaslık (S): orta

Bütünsel olarak kalan etkilerin ihmal edilebilir düzeyde olacağı düşünülmektedir.



9.3.3.4 İzleme

Bu aşamada, ilgili bakanlıklar nezdinde ya da şikayet mekanizması nezdine izleme planları üretilmelidir. Bu planların oluşturulabilmesi için, çevresel ve sosyal gereklilikler belirlenmeli ve ona göre hazırlanmalıdır. Sonrasında, aşağıda sıralanan planlar hazırlanmalıdır:

- Çevresel ve Sosyal Yönetim Planı
- Kamp sahası yönetim planı
- İş sağlığı ve güvenliği yönetim planı
- Paydaş Katılım planı ve Şikayet mekanizması
- İnşaat trafik yönetim planı

Bu planların uygulanabilirliği bağımsız kuruluşlarca 2 3 yıl boyunca denetlenmelidir.

Paydaş Katılım Planı'nın genel amacı SPV'nin paydaşlarla nasıl iletişim kuracağı nasıl katılım sağlayacağı konusunda bilgi vermektir.

Altyapı işlerinin denetimi ilgili Belediye'ler tarafından gerçekleştirilebilmektedir.

9.3.4 Kültürel Miras

Yapılan saha çalışmalarına göre, proje alanında taşınabilir veya taşınmaz herhangi bir kültürel varlığa rastlanmamıştır. Ancak, alan yakınında iki adet arkeolojik alan bulunmaktadır.

Proje alanında herhangi bir kültürel varlığa rastlanmamış olunması rağmen yapılacak olan inşaat çalışmaları sırasında herhangi bir kültürel varlığa rastlanıldığı durumlarda Kültürel ve Doğal Varlıkların Korunması Kanunu Madde 4'e göre derhal İzmir Arkeoloji ve Etnografya Müzesi yetkililerine haber verilecek ve çalışmalar onların nezdinde gerçekleştirilecektir.

10.0 ÇEVRESEL VE SOSYAL YÖNETİM SİSTEMİ (ÇSYS)

Uygunluk Tablosu – Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi (ÇSYS)

İlgili Madde / Alt Madde	EBRD PRs	IFC PSs
<i>Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi/ Sürdürülebilir bir Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi geliştirmek</i>	PR 1	PS 1
<i>Çevresel ve Sosyal Politika/ Riskleri ve etkileri işaret edecek etki azaltım ve performans iyileştirme önlemleri geliştirmek</i>	PR 1	PS 1
<i>Organizasyonel kapasite ve taahhütler/ Rollerin ve sorumlulukların gösterildiği güçlü bir organizasyon şeması oluşturmak</i>	PR 1	PS 1
<i>Organizasyonel kapasite ve taahhütler/ Yönetim temsilcileride dahil olmak üzere sorumlulukları belirli özel personeller atamak</i>	PR 1	PS 1
<i>Toplum sağlığı ve güvenliği Potansiyel olarak etkilenebilecek topluluklara etki edebilecek olan risklerin ve olumsuz etkilerin belirlenmesi ve etki azaltım önlemlerinin tanımlanması</i>	PR 4	PS4
<i>Çalışma koşulları Çalışma koşullarının proje gereklilikleri ile uyumlu olması için gereken minimum standartların tanımlanması</i>	PR2	PS2



<i>İş Sağlığı ve Güvenliği</i> İş sağlığı ve güvenliğinin proje gereklilikleri ile uyumlu olması için gereken minimum standartların tanımlanması	PR2	PS2
<i>Sağlık Hizmetleri</i> Çalışanlara, hastalara topluma etkilerin düşünülmesi	Sektörel Çevresel ve Sosyal Rehberler, Sağlık Hizmetleri ve Klinik Atık Bertarafı	Çevresel, Sağlık ve güvenlik Rehberleri; SAĞLIK HİZMETLERİ TESİSLERİ

10.1 Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi Yapısı

Projenin aşağıda sıralanan hususları sağlaması açısından Projeye özel bir Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi (ÇSYP) gerekmektedir:

- Uygulanabilir tüm Türk mevzuat ve ilgili Finansal kuruluşların rehberleri gerekliliklerine uygun olması
- inşaat , işletmeye alma ve işletme aşamalarında potansiyel çevresel ve sosyal etkilerin minimize edilebilmesi için Uluslararası İyi Endüstriyel Uygulamaların yerine getirilmesi,
- potansiyel çevresel ve sosyal etkilerin minimize edilebilmesi için ÇSD’de belirtilen taahhütlerin yerine getirilmesi,
- çalışmaların yüksek güvenlik standartları doğrultusunda yürütülmesi,
- kendi çalışanlarının ve halkın korunması ve önemsenmesi,
- kendi politikalarını eğitim, süpervizörlük, düzenli denetimler ve danışmanlıklarla desteklemek,
- yerel ve bölgesel işçi gücü kullanarak yerel sosyoekonomiye olumlu yönde katkı sağlamak,
- Paydaş katılım programı ile yerel halk ve diğer paydaşlarla sürekli iletişim halinde olmak.

Çevresel ve Sosyal Değerlendirme çalışmalarının bir kısmında ÇSYS’nin gerekliliklerinin tanımlanması ve aşağıda sıralanan risklerin ve etki azaltım önlemlerinin tanımlanmasıdır:

- Çevresel boyut
- İş gücü konuları
- Toplum Sağlığı ve Güvenliği konuları
- Paydaş yönetimi ve sosyal konular
- Sağlık hizmetleri hüküm ve koşulları
- Atık yönetimi
- Adli hastanenin işletilmesi
- Hasta kayıt güvenliği
- Tesisin ikili yönetimi

Bu çalışmadaki ÇSYS’nin amacı, genel yönetim konuları ile alakalı olarak bir çerçeve oluşturmaktır. Proje’nin ileriki aşamalarında söz konusu ÇSYS geliştirilecek ve detaylandırılacaktır.

10.2 Kapsamlı Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi

ÇSYS’nin uygulanması için aşağıda sıralanan mekanizmalar yer alacaktır



10.2.1 Organizasyon – Roller ve sorumluluklar

Proje Yönetimi aşağıdakilere ulaşılmasını sağlayacaktır:

- Proje, kendine özel Çevresel ve Sosyal Politika'sına göre gerçekleştirilecektir;
- Çevresel ve sosyal etki azaltın önlemleri için gerekli kaynak ÇSD'te tanımlanmıştır.

ÇSG Mühendis(leri)/ÇSG Müdürü projenin tüm aşamalarında kapsamlı çevresel ve sosyal yönetimi aktivilerini yönetecek olan kişidir. ÇSG mühendisleri projenin inşaat öncesi döneminde işe alınmalıdır.

ÇSG Mühendisi/Müdürü'nün görevi:

- ÇSD'te tanımlanan Çevresel ve sosyal etki azaltım önlemlerinin uygulanmasına liderlik etmek
- Projenin yaşam döngüsü boyunca ÇSYS ve ona bağlı yönetim planlarının detaylandırılması ve geliştirilmesi
- Paydaş katılım planı'nda belirtilen Paydaş katılımı aktivilerinin izlemek için toplum ilişkileri çalışanı ile koordineli çalışmak.

Toplum ilişkileri çalışanı projeye ait sosyal yönetim aktivilerinin uygulanmasından sorumludur. Kendisi bu uygulamaları yönetime raporlamakla ve Paydaş Katılım Planının uygulanmasından sorumludur. Bu bağlamda, İzmir Bayraklı Hastane Yatırım ve Sağlık Hizmetleri A.Ş ile taşeronlar, alt taşeronlar ve paydaşlar arasında ilişkileri yürüten kişide kendisi olacaktır. planda yer alan her aktivitenin hayata geçirilmesinden bu kişi sorumlu olacaktır. ayrıca eksik gördüğü kısımları olayları raporlayacak ve düzeltici aksiyonlar alacaktır. Bu kapsamda:

- Prosedürün güncel, uygun, doğal ve proje ölçeğine uygun olduğundan emin olacak,
- Gerekli olduğu durumlarda dökümanın revize edilmesi güncellenmesi eklemelerin yapılmasını sağlayacak ve İzmir Bayraklı Hastane Yatırım ve Sağlık Hizmetleri A.Ş.'ye sunacaktır.

Toplum ilişkileri asistanı: gerekli olduğu durumlarda, İzmir Bayraklı Hastane Yatırım ve Sağlık Hizmetleri A.Ş. bir veya daha fazla toplum ilişkileri asistanı işe alacaktır. Söz konusu kişilerin görevi toplum ilişkileri görevlisine yardımcı olmaktır. Bu asistan özellikle inşaat döneminde paydaş katılımı sürecinin en yoğun olduğu dönemde önemli olabilmektedir. Bu kişi yerel halktan biri olabilir. böylelikle bu kişi yerel halk ile halihazırda ilişkisi bulunan bir kişi olacaktır.

10.2.2 Risk Değerlendirmesi ve risk kaydı

Proje risklerinin belirlenmesi ve yönetimi için, bir risk değerlendirmesi çalışması inşaat ve inşaat öncesi aşamada yapılacaktır. Bu çalışmanın bulguları ve detaylı risk kaydı, her bir iş kalemi için ayrıntılı olarak hazırlanacak olan çevresel sağlık ve güvenlik risklerinde göz önünde bulundurulacaktır. Proje için halihazırda hazırlanmış olan bir risk değerlendirmesi çalışması bulunmaktadır (Ek-J). Bu döküman yaşayan bir döküman olup projenin kapama aşamasına kadar sürekli olarak güncellenecektir.

10.2.3 Eğitim ve farkındalık

Proje kapsamında:

- Taşeron personelleri ait tüm personeller iş tanımlarına göre çevresel ve sosyal eğitim alacaklardır.
- Aşağıdakilerle sınırlı kalmamak kaydı ile bir eğitim programı oluşturulacaktır:
 - Proje politiklarına farkındalık;
 - ÇSYP ile uyumlu bir yasal çerçeve;
 - İşlerine göre potansiyel çevresel etkiler;



- İş sağlığı ve güvenliği;
- İşletme politikaları gereklilikleri;
- Dökülme ve acil durum müdahale programları;
- Risk değerlendirmesi

10.2.4 Çevresel ve Sosyal Konuların İletişimi

Çevresel ve sosyal konularla ilgili iç ve dış ilişkileri içerir sistem paydaş katılım aktiviteleri içerisinde anlatılmaktadır.

10.2.5 Dökümantasyon ve Kayıt Kontrolü

Çevresel ve sosyal aktiviteler ve sonuçlarına ait özet bilgiler dökümantasyon ve kayıt tutma prosedürlerinin hayata geçirilmesi ile olur. Bu kayıtlar: etki azaltım, izleme ve raporlamaları içerir. Örneğin: örnekleme, analitik data, kaza raporları, iletişim, performans, eğitim ve denetleme gibi. Bu dökümanlar sürekli olarak olası denetleme ve inceleme için ulaşılabilir olmalıdır.

10.2.6 Düzenleyici aksiyonlar

Uygunsuzlukların gereklilikler ve önemli ayarlamalarla araştırılması ve doğru ve önleyici önlemlerin alınması adına prosedürler oluşturulacaktır.

10.2.7 Denetleme ve teftiş

Periyodik olarak çevresel ve sosyal yönetim planlarının yeterliliği, uygulanması ve onarılması için denetlemeler yapılması için bir sistem oluşturmak.

10.2.8 Bütçe

Projenin yaşam döngüsü boyunca ÇSYS'nin gereklilikleri ve ihtiyaçları için gerekli bütçe belirlenecektir. Bu bütçe yıllık olarak hangi çevresel ve sosyal yönetim gerekliliklerini karşılayacağı konusunda detaylandırılacaktır.

10.3 Çevresel ve Sosyal Yönetim Planı

10.3.1 Yönetim Mekanizması

İnşaat aktivitelerinden önce bir saha ÇSG Müdürü işe alınacaktır. Bu kişi tüm ÇSYS'de tanımlanan çevresel ve sosyal etki azaltım önlemlerinin uygulanmasından sorumlu olacaktır.

10.3.2 İnşaat aşaması

10.3.2.1 Taşeron'un Çevresel ve Sosyal Yönetimi

Taşeron sorumlulukları

- Bu dökümanda ve diğer ilgili yerel yönetmeliklerde belirtilen çevresel gerekliliklere uyulması
- Bu gerekliliklere uyumlu olduğuna dair her zaman kayıt tutma ve uygulama
- Özel bir Proje iş dökümanı tutup söz konusu gereklilikleri ve uygulanabilir standartları dökümante etmek
- Bu ÇSYS'ye ve ÇSD'ye göre inşaat çalışmalarından önce bir taşeron ÇSYS (ve ilgili yönetim planları) hazırlanmalı ve İzmir Bayraklı Hastane Yatırım ve Sağlık Hizmetleri A.Ş.'nin onayına sunulmalıdır.
- Alt taşeronlarında ÇSD gereklilikleri ile uyumlu olduğuna dair duyarlılık yaratmak.

Personel ve kaynaklar

Taşeron bir Çevre Temsilcisi atamakla yükümlüdür. Bu temsilci:

- Taşeron ÇSYS'sinin uygulanmasında süpervizörlük etmek



- Tüm Taşeron işlerinin ÇSYS gereklilikleri doğrultusunda yürütüldüğünden emin olmak
- İş gücü ile alakalı eğitim programları düzenlemek
- Rutin bir eğitim programı uygulamak
- Taşeron Çevre Temsilcisi çevresel iç denetim ve teftiştan sorumludur
- Çevre Temsilcisi aşağıda listelenen hususları kavramalıdır
 - Sözleşme gereklilikleri
 - Risk kaydının içerikleri
 - Taşeron'un ÇSYS ve politikaları
 - İlgili çevresel yönetim prosedürleri, ve
 - Yasal ve diğer gereklilikler

Eğitim ve iletişim

- Projenin çevresel ve sosyal gerekliliklerini tüm taşeron işe alımlarında bir proje sahası giriş sunumu yapmak
- Taşeron personeli personellerin işlerine uyumlu çevresel riskleri anlatır bir eğitim almalıdır.

Teftiş ve denetleme

Denetlemeler sırasında belirlenen uygunsuzluk ve tehlikeler dökümanite edilmelidir, uygun düzenleyici ve önleyici eylemler belirlenmesi ve İzmir Bayraklı Hastane Yatırım ve Sağlık Hizmetleri A.Ş'ye bildirilmelidir.

Olay yönetimi

Tüm taşeronlar olan çevresel olayları raporlamalıdır, ayrıca ramak kala ve potansiyel tehlikeleride uygun zaman çerçevesinde raporlamalıdır. Çevresel olayın tanımı dökümanite edilip taşeron personeline de aktarılmalıdır. Çevresel olaylar aşağıdakiler minimum olacak şekilde gerçek olay veya ramak kala olayları kapsamaktadır

- Legal ya da diğer gerekliliklere uyulmaması
- Çevresel hasat
- Çevresel kirlilik veya bozulma
- Flora, fauna, su, kültürel miras sahası veya atmosfere etkiler
- Hava , kara ve suya onaylanmamış deşarj, ve
- Toplum şikayetleri

Düzenleyici ve önleyici aksiyonlar sorunu temelinden irdelemeli ve bir daha olması olasığının önüne geçmelidir. Düzenleyici ve önleyici aksiyonlar aşağıda sıralanmıştır:

- Bu olaylar göz önüne alınarak risk kaydı oluşturulması ve ilgili dökümanlar ve prosedürlerin oluşturulması
- Olay araştırmasının bir parçası olarak düzenleyici önleyici faaliyetlerin efektif olup olmadığının değerlendirilmesi, özellikle devam eden olaylarda. Risk kaydı bu sürecin parçası olarak gözden geçirilmelidir.

Acil durum müdahale

Taşeron aşağıda sıralanan hususları yerine getirmelidir:



- Potansiyel önemli çevresel etkisi bulunan olayları belirlemek ve uygun müdahale planlarını söz konusu etkileri azaltmak için hazırlamak. Acil durum müdahale planları aşağıdakilerle sınırla olmamak kaydı ile minimum olarak:
 - Büyük hidrokarbon ve kimyasal dökülmeler,
 - Doğal tehlikeler
 - yangın
- acil durumlarda efektif müdahalelerde bulunabilmek için uygun ekipman ve materyallerin sağlanması
- personel eğitimi kapsamı içerisinde söz konusu planları personele göstermek ve planın işlenebilir olduğunun test edilmiş olması
- planın efektif olup olmadığının gözden geçirilmesi için bir ileri acil durum planı geliştirmeli, uygulamalı ve revizyon gerekli olduğu yerlerde revize etmelidir.

Gelişim kaydı ve raporlama

Taşeron aşağıda sıralanan hususları yerine getirmelidir:

- proje yönetimine haftalık olarak gelişme ve güncelleme raporları sağlamalıdır. Bu raporlar aşağıdakilerle sınırla kalmamak kaydı ile aşağıdakileri minimum düzeyde içermelidir:
 - çevresel eğitim konuları ve katılım yüzdesi
 - çevresel ve sosyal yönetim toplantı notlarının koypası
 - denetleme / teftiş bulguları
 - düzenleyici önleyici aksiyonların tamamlanmasının ardından ilerleme raporu
- aşağıda sıralanan hususları aylık olarak raporlamalı, her ayın ilk günü
 - tanımlanan amaçlar ve hedeflere ulaşıp ulaşılmadığına dair performans değerlendirmesi ve önemli risklerin yönetimi
 - sahadan kaldırılan atık yağ miktarı
 - yaratılan ve bertaraf edilen kontamine toprak miktarı
 - üretilen ve bertaraf edilen atık türleri ve miktarları
 - kaldırılan saha alanı
 - görsel su kalitesi, yer altı suyu derinliği (gerekli olduğu durumlarda)
 - üretilen atık su hacmi
 - lokal otoritelere iletilen diğer raporlamalar.
- İstenen tüm çevresel dökümanların sağlanması

Kayıt tutma

Taşeron aşağıda sıralanan hususları yerine getirmelidir:

- Taşeron sözleşme süresi boyunca, proje gereklilikleri ile uyumlu olacak şekilde oluşturulan tüm kayıtları ve ilgili dökümantasyonları saklamalıdır.
- Denetleme ve teftiş sırasında gözlemlerin kaydının tutulması ve Proje Yönetimi'ne sağlanması



10.3.3 İşletme aşaması

Projenin inşaat aşaması boyunca Atanan saha ÇSG müdürü tercihen işletme aşaması içinde görevine devam edebilir. Eğer etmezse, yeni bir ÇSG müdürü işletme aşamasının başlangıcında işe alınmalıdır. Bu kişinin görevi bu ÇSYS'de belirtilen işletme aşaması boyunca tüm çevresel ve sosyal etki azaltım aktivitelerinin uygulanmasına süpervizörlük etmektir.

ÇSG Müdürü projenin iç ve dış paydaşları ile alakalı birincil kontak kişisi olacaktır.

Ek olarak, Bölüm 10.0'da belirtilen tüm yönetim sistemi gerekliliklerinden ayrı olarak proje işletme aşaması için ilave işletme planı ve prosedürlerini çevresel ve sosyal yönetim bir parçası olarak geliştirmelidir. Bu planlar aşağıdakilerle sınırlı kalmamak kaydı ile aşağıda listelenen hususları içermelidir:

- Çevresel risk belirlenmesi ve değerlendirilmesi prosedürü
- Uyumluluk yönetim prosedürü
- Atık yönetim prosedürü
- Trafik yönetim prosedürü
- Çevresel emisyon ve deşarj izleme prosedürü
- Tehlikeli madde yönetimi prosedürü
- Kaynak tüketimi ve kaynak verimliliği izleme prosedürü

10.4 Sosyal Yönetim Planı

10.4.1 Yönetim Mekanizması

İnşaat aktivitelerinden önce bir toplum ilişkileri çalışanı işe alınacaktır. Bu kişi tüm ÇSYS'de tanımlanan çevresel ve sosyal etki azaltım önlemlerinin uygulanmasından sorumlu olacaktır.

10.4.2 Paydaş belirlenmesi

Paydaşlar, bireyler veya gruplar halinde projeden etkilenebilen, projeyi etkileyen ya da projenin sonuçları ve performansı ile alakalı meşru olarak alakalı olan kişiler ya da kurumlardır. Bazı paydaşlar, izinlerden sorumlu hükümet otoriteleri ve yerel halk gibi kesindir. Ancak, paydaş belirlenmesi genel olarak diğer grupları, organizasyonları ve bireyleri direk olarak etkilenmeyecek şekilde görülseler bile belirlemeyi hedefler. Proje gelişimine direk olarak dahil olmuş olan sağlık profesyonelleri ve eğitimcileri, mevcut durumda toplum ve sosyo ekonomik dinamikler açısından bilgi sahibi olduklarından onların yardımı etki analizinin kalitesi açısından önemlidir. Bunun gibi danışmanlıklar etki azaltım önlemleri ve sosyal yatırım gibi konularla alakalı koordineli bir şekilde çalışılmasına yardımcı olurlar. Paydaş belirlenmesini hükümet ve bölgede yaşan halkında ötesine götürerek genişletmek, proje çıkarlarını ve görüşlerini de aynı oranda genişletmek ve aydınlatmak anlamına gelebilmektedir.

Bulunan Proje paydaşları aşağıda belirtilen kategorilere göre kayıt altına alınmıştır:

- Ulusal, bölgesel ve yerel seviyede Hükümet otoriteleri
- Çok uluslu ve uluslararası organizasyonlar (örn: Birleşmiş Milletler, Dünya Bankası Grubu, çift taraflı bağışçılar gibi)
- Uluslararası, ulusal, bölgesel ve yerel seviyede Ticari olmayan, hükümetle alakası olmayan ve toplum organizasyonlar
- İlgili gruplar, üniversiteler ve onların kuruluşları, kooperatifler, yerel iş yerleri, iş kuruluşları, odalar ve diğerleri gibi
- Yerel halk
- Yerel işler ve potansiyel proje taşeronları ve tedarikçileri



- Proje, taşeron ve alt taşeron çalışanları ve
- Medya

10.4.3 Paydaş Katılımı

Bir paydaş katılımı planı aşağıdaki ana hedefler doğrultusunda planlanmalıdır:

- Proje ile alakalı geliştirme aktiviteleri konularını sürekli olarak yerel halkı bilgilendirmek
- İnşaat ile alakalı tehlikeli durumların yerel halka bilgi olarak sunulması, projenin işletme aşaması aktivitelerinde İzmir Bayraklı Hastane Yatırım ve Sağlık Hizmetleri A.Ş'nin uygulayacağı etki azaltım önlemleri ile de alakalı bilgilendirme sağlamak.
- Taşeron, alt taşeronlar ve yerel halk arasında oluşabilecek potansiyel anlaşmazlıkların önüne geçmek ve minimize etmek
- Projenin tüm yaşam döngüsü boyunca yerel bilgi ile birlikte hareket etmek, bunu da yerel halktan gelebilecek her türlü geri bildirim ve önerileri ciddiye almak.
- Toplum endişelerinin zamanlı ve efektif bir şekilde karşılanması özellikle inşaat ve işletme dönemlerinde işe alım ve yerel iş gücü kaynakları konusunda. Günlük aktivitelerin bozulması, güvenlik konuları, gürültü ve toz kaynaklı rahatsızlık ve diğer çevresel ve sosyal konularda yerel halk ile birlikte hareket etmek.

10.4.4 Şikayet Mekanizması

Şikayet mekanizmasının amacı, projenin inşaat ve işletme aşamalarında ki aktiviteler boyunca paydaşların ihtiyaçlarına karşılık verme konusunda istekliliği göstermektir. Açık şekilde ilan edilmiş bir şikayet mekanizması, şikayetlerin yazılı kaydedilmesini ve net biçimde anlaşılmasını sağlayarak paydaş yönetiminin gerçekleştirilmesini temin etmektedir. Bütün paydaşlar şikayetlerini yazılı olarak iletmeye teşvik edilmektedir; paydaşlar, dilekçelerin hiçbir şekilde şikayet sahiplerini sindirmeye yönelik kullanılmayacağı konusunda bilgilendirilmelidir. Şikayet mekanizması Proje sahibinin proje ile alakalı problemleri keşfetme konusuna da yardımcı olmaktadır.

Şikayet mekanizmasının aşağıda sıralanan prensipleri işaret etmesi gerekmektedir:

- Şikayet alımı ve kayıt sisteminde şeffaflık
- Ulaşılabilirlik ve kültürel uygunluk, toplum bireylerine kolay ulaşımın sağlanması
- Temiz ve bilinen bir prosedürle tahmin edilebilir, her aşaması için zaman çerçeveli, sürecin temiz olması ve çıktılarının anlamlı ve izlemelerin uygulanabilir olması ve mekanizmanın efektif ve açık olması.
- Mağdur kuruluşlar arasında eşitlik sağlanması
- Güvenilirlik: alınan tüm şikayetlerin gizli içerisinden ve şirket dışında kimseyle paylaşılmaması. Alınan ve şikayetler şikayet eden kişiyi işaret edecek şekilde bir uygulamaya maruz kalmayacaktır.
- Bölüm 10.2.1'de bahsedilen halkla ilişkiler müdürü ve halkla ilişkiler asistanı şikayet mekanizmasından sorumlu olmaktadır. Söz konusu mekanizma hastaları, sağlık personellerini ve sözleşmeli işçileride kapsamaktadır.

Şikayet sürecinin amaçları:

- projenin tüm aşamalarında etkilenen insanların şikayet görüş ve önerilerini sunması amacıyla yollar bulmak ve bunu anlatmak
- toplumla şeffaf ve karşılıklı saygı çerçevesinde bir ilişki inşa etmek
- doğrulayıcı aksiyonların belirlenmesi ve ele alınmasını sağlamak



- etkilenen insanların memnuniyetini ve doğrulayıcı önlemlerin alındığını teyit etmek
- hukuki yaptırım konularından kaçınmak.

10.4.5 İzleme ve raporlama

Şikayet mekanizması prosedürlerinin çıktıları düzenli olarak içsel ve dışsal olarak raporlanacaktır.

Şikayet mekanizmasının faydalı olması için, tüm yönetim çalışanları rolleri ve sorumlulukları konusunda bilgi sahibi olmalıdırlar. Bu sayede toplum ilişkileri çalışanına efektif ve yararlı bilgiler sunabilirler. Aynı zamanda şikayetin belirlenebilmesi ve çözüm önerilerine de katkı sunarlar. Bundan dolayı yönetim biriminin şikayetler konusunda düzenli olarak bilgilendirilmesi gerekmektedir.

İç raporlama ile alakalı olarak, toplum ilişkileri çalışanının yönetimle sürekli ilişki içinde olmasını sağlamış olacaktır.

10.5 İş gücü konuları ve Sağlık & güvenlik yönetim planı

10.5.1 Çalışma koşulları

İzmir Bayraklı Hastane Yatırım ve Sağlık Hizmetleri A.Ş. bir İş gücü ve Sağlık & Güvenlik Yönetim Planı hazırlayacaktır. Bu plan uygulanabilir Türkiye mevzuatları, Ekvator Prensipleri, IFC ve EBRD rehberleri ile uyumlu olmalıdır.

Bir iş gücü / insan kaynakları yönetim sistemi işçi haklarının, güvenlik ve sağlık konularının yönetilmesi açısından hazırlanmalıdır. Bir işçi şikayet mekanizması inşaat ve işletme aşamaları için kurulmalıdır. Çalışanlar işe alımlarda şikayet mekanizması ile ilgili bilgilendirilmelidir.

Proje karakteristikleri ve etki değerlendirme süreci boyunca edinilen bilgilere göz önüne alındığında aşağıda listelenen hususlar yönetim sisteminde minimum düzeyde olması gereken hususlardır:

- SPV (İzmir Bayraklı Hastane Yatırım ve Sağlık Hizmetleri A.Ş.) eşit tedavi ve tacizi önleyici tedbirler alacaktır.
- İş kararları (işe alım, işten çıkarma, terfi gibi) tamamen şeffaf olacaktır. ayrıca, direk ve dolaylı olarak hiç bir şekilde çalışanın cinsiyet, uyruk ve ırk gibi durumlarına bakılmadan bağımsız olarak gerçekleştirilecektir. Daha çok çalışanın kalifiye olup olmadığına göre belirlenecektir.
- İşe alım sürecinde yerel sağlık otoriteleri ile koordineli bir şekilde çalışmak.
- Yazılı sözleşmeler çalışanlara sağlanacaktır. Sözleşmede minimum olarak sözleşme şartları ve durumları bilgileri olmalıdır. İş süresi, çalışma saatleri, fazla mesai durumları, işten çıkarma durumları sözleşme feshi şartları gibi hususlar sözleşmede bulunmalıdır. Sözleşme yerel dilde çalışanın rahatça anlayabileceği şekilde olacaktır. sözleşmenin bir kopyası çalışana tahsis edilecektir.
- İlgili insan kaynakları politikaları ve diğer ilgili sözleşmeler çalışanların kolayca ulaşabileceği bir konumda olmalıdır
- İşletme aşamasında PPP modeli sona erdikten sonra işletmenin devlete devri sırasında oluşabilecek hususlarında çalışan sözleşmesinde hükümlerle belirlenmesi ve detaylandırılması gerekmektedir. Böylelikle devir sırasında çalışan için oluşabilecek olumsuz durumların önüne geçilmiş olacaktır.
- İş gücü ve çalışanların işlerinin feshi için bir zorlama yapılmayacaktır, oluşabilecek anlaşmazlıklar ulusal mevzuat nezdinde irdenelenecektir.
- SPV Yönetimi henüz taşeronlarla bir anlaşma imzalamamıştır. Sözleşme süreci sırasında, hali hazırda Gama A.Ş. ve Türkerler A.Ş. prosedürleri taşeron sözleşmelerine referans olacaktır.
- Sağlık ve güvenlik gereklilikleri ve hususları taşeronlarla ve çalışanlarla yapılacak olan sözleşmeler için de geçerli olacaktır.
- Çalışanların işe alım süreçlerinde kendilerine PPP projeleri ile ilgili bilgilendirme yapılacaktır.



- İşe alım süreci şeffaf olacak ve ayrımcılık yapılmayacaktır
- İşe alım da minimum yaş için ulusal mevzuat dikkate alınmalıdır, ayrıca işe alınan çalışanların doğum tarihleri resmi dökümantasyonla belirlenmelidir.
- Türkiye ulusal yönetmeliklerde belirtildiği üzere genç çalışanlar tehlikeli işlerde çalıştırılmayacaktır.
- SPV çocuk işçi çalıştırmama konusunda katı bir politikaya sahip olacaktır.
- SPV ve taşeronlar çalışanlarla bir iş sözleşmesi yapmalı ve bunu dökümanlamak zorundadır, bu genellikle işçilerle yapılan yazılı sözleşme ile olmalıdır.
- Büyük ölçüde bir işten çıkarma olması durumuna karşın bir tasarruf planı SPV tarafından hazırlanmalıdır

Konaklama için gerekli özel gereklilikler inşaat kampları için temin edilmeli ve minimum düzeyde aşağıda sıralanan önlemler dikkate alınmalıdır.

- Konaklama kalitesi ve prosedürleri IFC, EBRD WA GN'de blritilen hükümler doğrultusunda sağlanacaktır (direk olarak ya da üçüncü kuruluşlarla)¹⁹
- Temel hizmet gereklilikleri, minimum alan, kullanma suyu, atık su hizmeti ve atık bertaraf sistemi, sıcağa soğuğa karşı korunma, gürültüye yangına karşı korunma, hastalıktan korunma önlemleri, hayvanlardan korunma ve sıhhi temizlik, yıkanma tesisleri, havalandırma mutfak ve depolama hizmetleri, yapay aydınlatma ve atanmış tıbbi destek hizmetleri gibi hususları içermektedir.
- Yaşama tesislerinde iyi standartlar için tehlikeli durumlardan kaçınma, işçilerin hastalıktan korunması, nemden korunma, su temini, mantar yayılımı, böcek istilası ve iyi moral gibi hususlar temin edilmelidir. Yaşam tesisleri uygun ve kaliteli malzemeler ve uygun onarımlar sağlanarak inşa edilmelidir. Çöpten ve diğer kirleticilerden arındırılmış olmalıdır. Ana standartların listesi aşağıda (eksiksiz olmak kaydı ile) sunulmuştur:
 - Konaklama tesislerinde ısınma, soğutma ve havalandırma sistemleri olmalıdır,
 - Tesislerin hem doğal hem de yapay ışıklandırma sistemleri olmalıdır (örn: toplam alanın %5-10 u arasında pencere bulunmalıdır)
 - Çalışanlar içme suyu hijyen kullanımı ihtiyacı kapsamında limitsiz ulaşımına sahip olacaktır. içme suyu standartları ulusal içme suyu standartlarında olmalıdır. Ayrıca, içme suyu kalitesi düzenli olarak izlenmelidir.
 - Atık su, ve diğer atık bertaraf sistemleri ulusal mevzuat uyarınca temin edilmelidir.
- Tesislerin konumu, rüzgar, sel ve diğer doğal tehlikelerden korunur vaziyette olmalıdır. Çalışanların konaklama yerleri çevresel ve inşaat alanındaki aktivitelerden etkilenmeyecek şekilde konumlandırılmalıdır (örneğin, gürültü, toz emisyonu). Bunun yanında çalışanların işe geliş gidişlerinde vakit kaybetmemek adına da yeterli miktarda yakın da olmalıdır.
- Konaklanacak odalar, çalışanların rahat bir şekilde istirahat edebileceği ve hijyen imkanlarına ulaşabileceği şekilde dizayn edilmelidir. Odalar sürekli temiz ve iyi durumda tutulmalıdır. Gürültü ve toz maruz kalmamalıdır. Ayrıca odalar çalışanların mahremiyetinin sağlanacağı şekilde dizayn edilmelidir. Tüm tesisler kadın erkek ayrı olacak şekilde dizayn edilmelidir. Ana standartların listesi aşağıda (eksiksiz olmak kaydı ile) sunulmuştur:
 - Odalar iyi durumda tutulmalı ve düzenli zaman aralıkları ile temizlenmelidir.
 - Her işçi için minimum alan 4-5,5 m2 olacak şekilde ayarlanmalıdır. Ayrıca minimum tavan yüksekliğinin 2,1 m olması gerekmektedir.

¹⁹ Workers' için konaklama süreci ve standartları toplm rehberi IFC and the EBRD, 2009



- Her bir çalışan için rahat çarşaf, yastık ve örtü malzemeleri sağlanmalıdır. Bunlar düzenli olarak yıkanmalıdır.
- Çalışanlar için uygun ve iyi standartlarda kişisel hijyen ve kirlilik önleyici önlemler alınmalıdır. Hastalık yayıcı durumlar bertaraf edilmelidir. Bunlar için uygun ve izinli ekipmanlar ve prosedürler kullanılmalıdır. Ana standartların listesi aşağıda (eksiksiz olmak kaydı ile) sunulmuştur:
 - Sıhhi temizlik ve tuvalet gibi kullanım alanları kolay temizlenebilir malzemelerden yapılmalıdır. Ayrıca, belirli aralıklarla temizlenmeli ve iyi durumda tutulmalıdır.
 - Her 15 (minimum) kişi için bir sıhhi temizlik ve tuvalet kullanım alanı tahsis edilmelidir. Ayrıca bu kullanım alanları odaların bulunduğu binalarda olmalıdır.
 - El yıkama ve banyo kullanım alanları minimum seviyede her 15 kişi için bir adet olacak şekilde uygulanmalıdır. Ayrıca bu kullanım alanları odaların bulunduğu binalarda olmalıdır.
- Hijyen için uygun standartlar kantin/yemek yeri ve yemek pişirme yeri içinde sağlanmalıdır. Bunun için bir yemek sağlayıcı ile anlaşıldıysa, söz konusu firma ve kişilerde aynı standartları sağlamak zorundadırlar. Ana standartların listesi aşağıda (eksiksiz olmak kaydı ile) sunulmuştur:
 - Kantinlerin mantıklı ve uygun alanlara sahip olmaları gerekmektedir (kişi başına 1.5 m2) ve yeterli miktarda mobilya ile donatılmalıdır.
 - Mutfaklar, uygun hijyen koşullarına göre dizayn edilmeli, inşa edilmeli ve teçhizatlandırılmalıdır. Ayrıca gıda hijyen pratiklerinden izinli olmalıdır, ve kirliliğe karşı korunmalı olmalıdır.
- Çalışanlara güvenli ve besleyici yemekler onların sağlığı ve üretimini olumlu yönde etkilemek adına sağlanmalıdır. DSÖ 5 ana sağlıklı yemek veya eş değeri süreci uygulanmalıdır. Çalışanlara sunulan yemek servisi uygun seviyede besleyici değerler içermelidir ve çalışanların kültürel ve dini ihtiyaçlarına göre sunulmalıdır.
- Çalışanların medikal hizmetlere ve tesislere ulaşımının sağlanması gerekmektedir; uygun bir acil müdahale sistemi oluşturulmalıdır. Çalışanların Bulaşıcı hastalıklar için sağlık yönetim planı oluşturulmalıdır.
- Çalışanların boş vakitleri için sosyal aktiviteler sağlanmalıdır, bu işçilerin refah ve sürekli iş yerinde bulunma rahatsızlıklarını önlemektedir. Temel toplayıcı sosyal dinlenme alanları sağlanmalıdır (çok amaçlı salonlar, tv odaları gibi). Ek olarak, yüklenici çalışanlar için rekreasyon/spor aktiviteleri sağlamalıdır. İnternet gibi iletişim sistemleri bedava olacak şekilde çalışanların hizmetine sunulmalıdır.
- Çalışanların ve kendi özel eşyalarının güvenlikleri garanti altına alınmalıdır. Bu ibareler Güvenlik Yönetim planı içerisinde bulunmalıdır.
- Konaklama hizmetleri tüm çalışanlara ayrımcılık yapılmadan eşit şartlar altında sağlanmalıdır. Çalışanların konaklama ayarlamaları onların özgürlüklerini ve hareket kabiliyetlerini kısıtlayacak şekilde yapılmamalıdır. Çalışanların dini, kültürel ve sosyal geçmişlerine saygı duyulmalıdır. Çalışanlar kendi hakları ve zorunlulukları konusunda bilgilendirilmelidir.
- Çalışanlar, Çalışan Şikayet Mekanizması sisteminden haberdar olmalıdırlar. Dolayısı ile olası her türlü endişelerini, likayetlerini ve önerilerini bu sayede iletebilmektedirler.
- Çalışanların konaklama dizaynları ve planlamaları süreci sırasında, IFC ve EBRD rehberi Çalışanların Konaklaması eklerinde belirtilen hususlar dikkate alınacaktır.

10.5.2 İş sağlığı ve güvenliği

Saha için bir sağlık ve güvenlik yönetim sistemi oluşturulmalı ve sağlık güvenlik prosedürleri ve hükümleri belirlenmelidir. Bu prosedürler aşağıdakilerle sınırlı olmamak kaydı ile aşağıdakileri içermelidir:

- Genel Sağlık ve Güvenlik Prosedürleri



- Hastane için Özel Sağlık ve Güvenlik Prosedürleri
- Personel Koruyucu Ekipman Kullanımı
- Yüksekte çalışma
- Düşme koruma
- Güvenli sahada çalışma
- Sıcak koşullarda çalışma
- Elektrik işleri
- Taşınabilir tertibatlar
- Dışarıda kalmak ve etiketleme
- Çalışan için Çevresel ve Endüstriyel Hijyen prosedürleri (gürültü, titrelim, sıcaklık vb.)

10.5.3 Toplum sağlığı ve güvenliği

Toplum proje aktiviterinden, kullanılacak olan ekipman ve araçlardan ve de proje için kullanılan altyapı imkanlarından kaynaklı sağlık ve güvenlik riskleri gibi tehlikelerle karşılaşabilir.

Potansiyel çevresel ve sosyal bileşenlere ait etkiler hem insan sağlığı üzerine hem de çevresel ölçekte olacak şekilde detaylı bir şekilde Bölüm 9'da irdelenmiştir.

Toplum sağlık ve güvenliğini kontrol etmek ve minimize etmek adına SPV aşağıda sıralanan hususları yerine getirecektir:

- Katılımı süreci boyunca proje paydaşları ile birlikte koordineli bir şekilde Paydaş Katılım Planı'nda belirtildiği gibi ilerlenmelidir. Projenin toplum sağlığı ve güvenliği üzerindeki etkilerinin ve risklerinin kontrol edilmesi ve önlenmesi ile ilgili bilgiler plan da tanımlanmıştır.
- Kaza ve hadise araştırma prosedürü hazırlanmalıdır. Bu prosedür potansiyel kaza olayları, yaralanma ve hastalık gibi olayları tüm süreç boyunca nasıl araştırılacağını içermektedir. Bu prosedürde ayrıca bulguların nasıl dokümanite edileceği, hangi önlemlerin alındığı ve düzenleyici tedbirleride içermektedir.
- Toplum bireylerini özel proje aktivileri öncesinde (büyük kazı, parçalama ve benzeri) uyarmalı kendilerinde danışılmalıdır. Ayrıca toplum bireyleri alınan sağlık ve güvenlik önlemleri ve prosedürleri konusunda bilgilendirilmelidir. Bu bilgiler danışma toplantıları ile bireylere aktarılabilir.
- Tüm taşeron ve alt taşeronların toplum sağlık ve güvenlik gereklilikleri ile alakalı bilgi sahibi olduklarından emin olunmalıdır.
- Çalışma alanının güvenliğinin sağlanması adına işe alınanlar ve taşeronların güvenliği sağlanmalıdır.
- Toplum için Paydaş Katılımında ve bireyler için paydaş katılımında belirtilen bir şikayet mekanizması oluşturulmalıdır. Böylelikle, toplum olası görüş önerilerini endişelerini ve şikayetlerini bu mekanizma yolu ile ulaştırabileceklerdir. Bu bildirimler karşılıklı olarak anlaşılabilir olarak çözüme ulaştırılmalıdır.

Proje lokasyonu ve özellikleri doğrultusunda aşağıda sıralanan toplum sağlık ve güvenlik riskleri belirlenmiştir:

- Ulaşım ile ilgili güvenlik riskleri
- Atık yönetimi ile ilgili sağlık riskleri
- Kampların, inşaat sahasının ve bulaşıcı hastalıkların yönetimi
- Sağlık hizmeti servisleri doğrultusunda oluşabilecek sağlık riskleri
- Altyapı, bina ve ekipman tasarımı ve güvenliği



10.5.3.1 Ulaşım kaynaklı güvenlik riskleri

Projenin hem inşaat hem de işletme aşamalarında, ulaşım aktiviteleri ve böylelikle Laka Köyü ve civar yerleşimlerdeki yol trafiğinde ve ulaşım güzergahlarında artış meydana gelebilecektir.

En uygun trafik güzergahlarının belirlenmesi ve bağlantı yollarının iyileştirilmesi için gerekliliklerin tanımlanması için özel bir trafik çalışması yürütülmüştür. Bu çalışma Ek-A'da sunulmaktadır.

İnşaat aşaması için bir trafik yönetim planı hazırlanacaktır. Gerekli olması durumunda işletme aşaması için de bir plan hazırlanacaktır.

Trafik yönetim planı içeriğinde ulaşım ile ilgili güvenlik risklerinin minimize edilmesi ve konu ile ilgili alınması gereken önlemler bulunacaktır. Her halükarda, aşağıda sıralanan etki azaltım önlemleri minimum düzeyde planda bulunmalı ve SPV tarafından uygulanmalıdır.

- Laka Köyü yakınlarında ve diğer civar yerleşim yerlerindeki özellikle proje alanına ulaşım güzergahlarındaki güvenlik tedbirlerinin artırılması kaza riskini azaltacaktır. Böylelikle, toplum bireylerine bir farkındalık eğitimi verilmelidir. Bireyler arasında, Laka köyündeki çocuklar ve yetişkinler olmalıdır, ayrıca diğer yerleşim yerlerindeki bireyler ve ulaşım güzergahları boyunca bulunan yerleşim yerlerinde oturanlar bulunmaktadır.
- Toplum bireyleri, kesişme noktalarının lokasyonları hakkında bilgilendirilecek ve kendilerine danışılacaktır. Ayrıca bu kişiler sağlık ve güvenlik önlemleri ve prosedürleri konusunda danışma toplantıları vasıtası ile bilgilendirilecektir.
- Yollar ve kesişme noktaları gibi trafiğin yoğun olduğu bölgeler için ayrı ve ilave etki azaltım önlemleri belirlenecektir. Trafik kontrolü, hız azaltım sistemleri, uyarı sinyalleri ve sürücülerin bu noktalar için uyarılması bu önlemler arasında yer almaktadır.
- Gece vakti ulaşım aktivitelerinden kaçınılacaktır. Gerekirse daha güvenli ama uzun yollar olası kazaları önlemek amacı ile tercih edilecektir.

10.5.3.2 Atık yönetimi kaynaklı sağlık riskleri

■ Projenin inşaat ve işletme aşamaları sırasında yapılacak aktiviteler sonucu oluşacak olan atıklar çalışanlar ve toplum üzerinde sağlık riskleri yaratabilir. Proje kapsamında ayrı bir atık yönetimi planı hazırlanmış olup raporun Ek-B'sin de sunulmuştur. Söz konusu rapor minimum olarak aşağıdakileri kapsamaktadır:

- Tüm atıklar ayrıştırılacak olup geri dönüşüm prosedürleri uygulanacaktır,
- Evsel katı atıklar bakanlıktan lisanslı evsel katı atık bertaraf tesislerinde bertaraf edilecektir. Bunun için lokal otoritelerle iletişime geçilecektir.
- Tehlikeli katı atıklar bakanlıktan lisanslı tehlikeli katı atık bertaraf tesislerinde bertaraf edilecektir. Bunun için lokal otoritelerle iletişime geçilecektir.
- Tıbbi atıklar bakanlıktan lisanslı tıbbi atık bertaraf tesislerinde bertaraf edilecektir. Bunun için lokal otoritelerle iletişime geçilecektir.
- Sahada bulunacak olan geçici atık depolama alanları belirlenecek ve yerel yönetmelik gereklilikleri söz konusu alanlar için yerine getirilecektir.

10.5.3.3 Kamp yönetimi ve inşaat sahası

İnşaat sırasında çalışanlar için bir inşaat kampı tesis edilecektir. Etki azaltım önlemlerinin de içinde bulunduğu ayrı bir Kamp ve İnşaat Kamp Yönetim planı hazırlanacaktır. Bu plan ile kamp sahalarının yönetilmesi sırasında toplum üzerinde muhtemel sağlık ve güvenlik riskleri minimize edilmiş olacaktır.



Kamp sahalarının işletilmesi sırasında aşağıdakilerle sınırlı kalmamak kaydı ile aşağıdaki önlemler alınacaktır.

- İnşaat sahasının kendisi ve inşaat aktivitelerinden kaynaklı kazaların ve risklerin önüne geçilebilmesi amacıyla, çit çekilecektir ve ilave uyarı sinyalleri konumlandırılacaktır. Ek olarak, inşaat aktiviteleri ile alakalı yerel halk bilgilendirilecektir.
- Tıbbi izleme çalışmaları çalışanlar arasında gerçekleştirilecektir. Ayrıca, sağlık ile ilgili kritik işler yapan (kantin çalışanları gibi) çalışanlar tıbbi denetimden geçirilecektir.
- Kamp alanı çevresi ve civar yerleşim yerleri arasında olası bir bulaşıcı hastalık geçisini engellemek adına Bayraklı İlçe Sağlık Müdürlüğü ve diğer ilgili sağlık otoriteleri ile iletişime geçilecek ve uygun strateji ve planlar bu etkinin azaltılması adına oluşturulacaktır.
- Sağlık hizmeti ve acil durum prosedürleri kamp sahası için sağlanacak ve çalışanlar için rutin tıbbi işlemler burada gerçekleştirilecektir.
- Çalışanlar işe alınmadan önce sözleşme imzalamadan önce sağlık kontrolünden geçeceklerdir. Gerekli olduğu durumlarda çalışan için bağışıklık tedavisi uygulanacaktır; tüm sağlık bilgileri mutlak gizlilikle saklanacaktır. Ayrıca kendilerine rutin aralıklarla sağlık bilinçlendirme eğitimleri verilecektir.

10.5.3.4 Altyapı, bina, ve ekipman dizaynı ve güvenlik

Ulusal deprem sınıflandırması göz önünde bulundurulduğunda Proje Alanı 1. Derece deprem bölgesinde yer almaktadır.

Proje tasarım ve mühendislik çalışmaları sırasında “Deprem Bölgelerinde Yapılacak Binalar Hakkında Yönetmelik” (06.03.2007 tarihli ve 26454 sayılı RG) hükümlerine titizlikle uyulmalıdır. Bu yönetmelik doğrultusunda Jeolojik ve Jeoteknik etüt raporunda belirlenmiş olan parametreler aşağıda sunulmuştur:

- Bina Önem Katsayısı (I): 1,5
- Toprak Tipi: B
- Yerel Zemin Sınıfı: Z₂
 - Spektrum Karakteristik Periyotları: T_A= 0.15 T_B= 0.40
- Etkin Yer İvmesi Katsayısı (A₀): 0.40 (1. Derece deprem bölgesi)

Doğal tehlikeler ile ilgili diğer risk değerlendirmesi Ek I’ da sunulmaktadır.

Projenin inşaat ve işletme aşamaları ile ilgili gerçekleştirilecek aktiviteler ulusal ve diğer uygulanabilir standartlara uygun şekilde yürütülecektir.

İzmir Bayraklı Entegre Sağlık Kampüsü işletme aşamasına geçmeden önce üçüncü bir bağımsız kuruluş tarafından yangın ve güvenlik denetimi gerçekleştirilecektir.

10.5.3.5 Sağlık hizmeti servisleri doğrultusunda oluşabilecek sağlık riskleri

İzmir Bayraklı Entegre Sağlık Kampüsü Projesi işletme aşaması sırasında tıbbi ve radyoaktif atık oluşacaktır.

Söz konusu atık düzgün biçimde yönetilmez ise, bu atıklar toplum üzerinde önemli sağlık risklerine yol açabilmektedir. Tıbbi/klinik atıklar ile radyoaktif atıklarında içinde bulunduğu özel bir atık yönetim planı Ek-B’de sunulmuştur.

Bölüm 3’te belirtilen tüm ilgili yönetmelik ve standartlar gerekliliklerine Bayraklı Entegre Sağlık Kampüsü işletme aşamasında uyulacaktır. Ayrıca, uygun bir kalite kontrol ve yönetim sistemi hayata geçirilecektir. Bu plan ile hastalara çalışanlara ve topluma karşı oluşabilecek sağlık ve güvenlik risklerinin yönetimi sağlanmış olacaktır.



10.6 Hastaların tedavisi

Sağlık hizmeti sektörü için önemli bir husus da tüm hastalara adil ve sorumlu bir tedavi sunmaktır. Bu kapsamda, görevi kötüye kullanma konusu minimize edilmeli, ve uygun bir yönetim mekanizması ile bu konu ile ilgili oluşabilecek şöhret kaybı gibi konuların önüne aşağıdakileri uygulayarak geçilebilmektedir:

- Tüm riskleri kapsayacak bir yönetim ve etik politikası geliştirilmelidir. (onaylı ilaçlar, hastalar arasında ayrımcılık yapmamak gibi)
- Çalışanların gelişme yönetimi becerisi
- Hastaların endişelerini baz alan bir politika geliştirmek
- Sağlanacak olan hizmetler için düzgün bir malzeme dizisi oluşturmak(yaş, kullanım seviyesi, kalibrasyon)
- Gelmesi muhtemel hastalar için gelecek için bir projeksiyon yapıp sağlık hizmetleri için yeterli kapasiteye sahip olunduğundan emin olmak.
- Hasta gizliliği konusunda kapsamlı bir sistem geliştirildiğinden emin olmak.

10.6.1 İkili Yönetim

İzmir Bayraklı Entegre Sağlık Kampüsü Projesi Kamu Özeli Ortaklığı²⁰ modeli ile hayata geçirilecektir. SPV proje sponsoru ve projenin geliştiricisi olmasının yanında; işletme aşamasında yönetim sorumlulukları SPV (proje firması) ve Sağlık Bakanlığı (Yönetim) arasında paylaşılacaktır. Bu yönetim paylaşımı bu iki kurum tarafından imzalanan sözleşme ile tanımlanmıştır. İzmir Bayraklı Entegre Sağlık Kampüsü kapsamında ki İkili yönetim sorumlulukların kurumlar arasında paylaşımı ile ve yukarıda bahsedilen prensipler ve gereklilikler ile olacaktır.

Söz konusu sözleşmede tanımlanan ve İzmir Bayraklı Entegre Sağlık Kampüsü Projesi'nin işletilmesi aşamasında önemli olacak noktalar aşağıda sıralanmıştır:

Her kuruluş kendine ait harcamalar konusunda diğeri ile aralarında imzalanan anlaşma da belirtilen amaçlar ve içerik doğrultusunda iş birliği yapacaktır. Bununla beraber, sözleşme gereği hiç bir kuruluş bir diğerrinin yükümlülüklerini yerine getirmeyecektir.

Proje firması söz konusu anlaşma gereği proje tesislerinin dizaynı ve inşaatı, hizmet koşulları, ticari aktiviteler gibi görevlerini yerine getirmekle yükümlüdür. Bu iş kalemlerini kendi sermayelerinden yönetime müracaatta bulunmadan gerçekleştirecektir.

Proje firması sözleşme gereği işletme döneminde sahada bulunan tüm insanların güvenliğinden sorumludur (kanuni hakları olsun olmasın). Ayrıca sahayı, iş yeri ve tesisleri düzen içerisinde tutmalıdır. Bu hususlar sahanın kendilerine tahsis edildiği tarihten itibaren sorumluluk sahibi bir işletmeci gereklilikleri doğrultusunda yapılacaktır. Proje firması sahadaki kişileri tehlikeye atacak bir durumdan kaçınmalıdır ve ayrıca bunun önüne geçmek amacıyla bir çok önlem almalıdır. Ek olarak, proje firması tüm sağlık ve güvenlik gibi bu hususları tesisin inşaatı süresince de taşeronlarına da benimsetmek durumundadır. Proje firması iş bu sözleşme gereği yürüteceği ticari faaliyetler içinde uygun ve kabul edilebilir Türk mevzuat ve yasalarına uymakla yükümlüdür.

Proje firmasının iş bu sözleşmede belirtilen hususlar ve takvim dışında herhangi bir medikal veya yönetsel yükümlülüğü bulunmamaktadır.

Proje firması, yönetimin kendilerine yazılı bir içerik vermediği müddetçe, söz konusu işlerin kapsamını prosedürleri, tasarımı veya diğer modifikasyonları değiştirme veya yapmama gibi bir lüksü yoktur.

²⁰ Kamu özel ortaklığı (PPP) devlet hizmetlerini veya özel sektör sağlayıcıları tarafından finanse edilen ve işletilen öve kamu ile ortaklık yapılan oluşumlarıdır



Yönetimin yükümlülüğü, hastane tesislerinin inşaatı sırasında yürütülecek olan aktivitelerin süpervizörlüğünü kendi ve bağımsız bir kuruluş tarafından yürütmektir.

Yönetim, hekimler, hemşireler ve diğer personel hizmetlerinin tedarik edilmesinden sorumludur. Ayrıca, klinik hizmetler, çalışanların maaşları ve çalışma hakları ve diğer ödemelerinden de yönetim sorumludur.

Proje firması hiç bir şekilde klinik hizmetlerin ve diğer hususların tedarik süreçlerinden sorumlu değildir. Kuruluşlar, Hizmet gereklilikleri takvim 14'te belirtilen hususlar konusunda anlaşmışlardır. Söz konusu hususlar genel manada, proje firmasının klinik hizmetlerden sorumlu olmadığı ile ilgili prensipler ve hükümler bulunmaktadır.

Proje firması, doktorlar – hekimler, hemşireler ve yönetim personeli tarafından sağlanacak olan klinik hizmetlerden ve bu hizmetlerin sonuçlarından sorumlu değildir.

Proje firması aşağıda sıralanan servislerin sağlanması ile yükümlüdür:

a. Klinik destek hizmetleri:

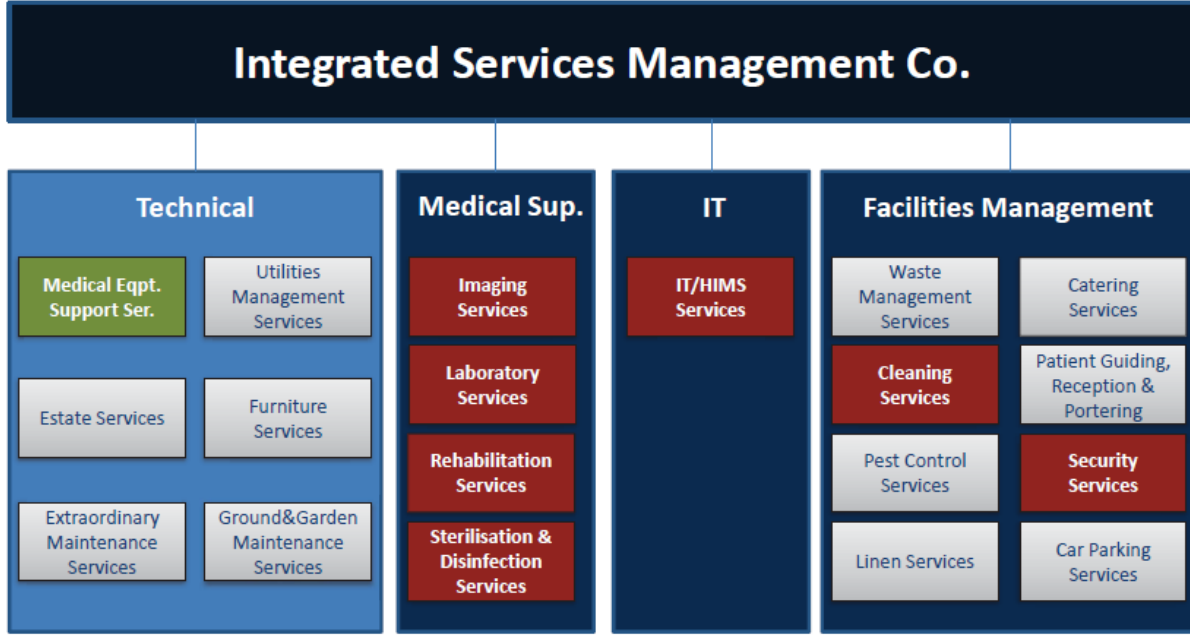
- Laboratuvar hizmetleri,
- Görüntüleme hizmetleri,
- Sterilizasyon ve dezenfeksiyon hizmetleri
- Rehabilitasyon hizmetleri
- Diğer klinik ekipman destek hizmetleri

b. Destek hizmetleri:

- Mal hizmetleri,
- Olağan dışı onarım (kullanım süresi dolan ekipmanların değişimi)
- Yardımcı hizmetler yönetim hizmeti
- Mobilya hizmetleri
- Yer ve bahçe onarım hizmetleri
- Temizleme hizmetleri
- Hastane Bilgi Yönetim Sistemi (HIMS) uygulanması ve işletme hizmetleri
- Güvenlik hizmetleri
- Hasta rehberliği ve refakat / resepsiyon / yardım masası / portör hizmetleri
- Haşere mücadele hizmetleri
- Araç park hizmetleri
- Atık yönetimi hizmetleri
- Çarşaf hizmetleri
- Yiyecek içecek hizmetleri

10.6.2 Hasta bilgi güvenliği

Aşağıda gösterilen diyagram, SPV tarafından İzmir Bayraklı Entegre Sağlık Kampüsü projesi kapsamında sağlanacak olan hizmetleri göstermektedir.



Bu hizmetlerin hayata geçirilmesi sırasında hastalara özel bilgiler Hastane Bilgi Yönetim Sistemi (HIMS) vasıtası ile uygulanacak olup bu işletme hizmetleri SPV tarafından sağlanacaktır.

SPV önerilen HIMS hizmetlerinin sürekliliği konusunda uygunluk sağlanacak olup aşağıda sıralanan kural ve hükümler doğrultusunda yapacaktır.

- Medikal bilişim ve normlar, ulusal ve uluslararası kabul edilmiş hususlar ve sınıflandırmalara uyumluluk.
- Sağlık Bakanlığı tarafından tanımlanan gereklilikler, kurallar, kanunlar ve yönetmeliklere uygunluk.

Hastaya özel bilgilerin korunmasının sağlanması için HIMS aşağıda sıralanan hususları içerecektir:

- HIMS tam kapsamlı bir güvenlik donanımına sahip olacaktır. Bu sayede hastalara ait bilgilere izinsiz erişimin önüne geçilmiş olacaktır. sisteme bir çok kişi kendi yeterliliklerine göre giriş yapacaklarından, her bir kişinin izin tanımı ve ulaşım izinleri ve yetkileri kontrol altında tutulmalıdır.
- Kullanıcı ve işletme seviyesinde bilgilerin güvenliği ve emniyeti tüm sistem kapsamında sağlanmalıdır.
- Hasta bilgilerine ulaşım izin seviyesi SPV ve Sağlık Bakanlığı tarafından tanımlanacaktır.

Ayrıca, hasta bilgi güvenliği aşağıda şekilde de güvence altına alınacaktır:

- SPV ve Sağlık Bakanlığı arasındaki sözleşme anlaşması
- Yönetmelik
- Yerel yönetmeliğin eksik kaldığı yerlerde AB yönetmelikleri devreye girecektir. (95/46/EC Bilgi Koruma Direktifi)

Adli Hastane ünitesi ile ilgili SPV'nin ana amaçları aşağıdaki gibidir:

- Yerel topluluk üzerinde sağlık güvenlik etkilerinin minimize edilmesi
- Çalışanların sağlık ve güvenlik konularını temin etmek

SPV çalışanların ve toplumun güvenliğini aşağıdaki hususlar ile sağlayacaktır:

- Altyapı ve ekipman güvenliği



- Tasarım, inşaat ve işletme aşamalarında sağlık ve güvenlik konularını dikkate almak
- Toplumun tehlikeli maddeler ile temasını önleyecek önlemleri almak
- Toplumun hastalığa maruz kalma riskini minimize etmek
- Acil durum ve müdahale
- Trafik ve yol güvenliğini sağlamak

SPV IFC Performans Standardı 4 ve EBRD Performans Gerekliği 4 te ve yerel kanunlarda bulunan tüm gerekliliklere uyacaktır:

- Özel Güvenlik Hizmetleri Kanunu (Kanun No: 5188)
- Türkiye Özel Güvenlik Standartları (TS 12782, TS 15602)

SPV çalışanlarına ya da taşeronlarına ait bir risk değerlendirmesi yapacaktır. Bunun amacı, kendi personeli ve mülklerinin güvenliğini sağlamaktır. SPV bunu yaparken en iyi endüstriyel uygulamalar, ve uygulanabilir kanunlara istinaden yapacaktır. Bu hususlar işe alımlarda, eğitim, ekipman kalitesi gibi konularda da geçerlidir. Şikayet mekanizması her daim proje için çalışır vaziyette hem çalışanlar hem de yerel toplum için ulaşılabilir vaziyette olacaktır.

10.6.3 Adli Hastane Hizmetleri

Adli hastane hizmetlerinin yönetimi aşağıda sıralanan bazı zorlukları da beraberinde getirecektir. Söz konusu zorluklar kendilerine özel mühendislik tasarımları ve yönetimi ile çevresel ve sosyal risklere ait belirlenen etki azaltım önlemleri ile aşılabilir.

- Akıl sağlığı problemleri olan tutukluların konaklamaları toplum sağlık ve güvenliği ile bağlantılıdır
- Yönetim sistemi zorlukları: sağlık Bakanlığı tarafından atanan özel olarak atanan personeller ve ayrı bir yönetim sistemi olacaktır. Akıl sağlığı problemleri olan tutuklu hastaların bulunacağı adli hastane kısmı için yalnızca Adalet bakanlığı sorumlu olacaktır.
- Güvenlik sistemleri ve hizmetlerinin yönetimi
- Akıl sağlığı olan tutukluların tedavisi.

Bu risklerin önüne geçilebilmesi için aşağıda sıralanan önlemlerin alınması gerekmektedir:

- Söz konusu hastaneye yetkisiz girişlerin ve çıkışların engellenmesi için bir güvenlik sistemi oluşturulacaktır. Bu sistem aşağıda sıralanan hususları içerecektir:
 - Güvenlik güçleri
 - Bina tasarımları özel güvenlik önlemleri dikkate alınarak yapılacaktır; güvenlik bölgeleri, yüksek güvenlik, orta düzey güvenlik ve medikal klinikler.
 - Güvenlik çemberi: duvarların kombinasyonu, tesislerin durumu, kapıların ve çitlerin durumu, güvenlik bölgesine uygun şekilde olacaktır.
 - Elektronik (kapalı devre televizyon sistemi ve benzerleri) izleme sistemi
 - 10 jandar personeli olacaktır.(bunların adli hastaneye giriş yetkileri yoktur)
 - 48 gardiyan olacaktır (16 x 3 vardiya): tutuklular için, (Adalet Bakanlığı tarafından atanacak ve silahsız olacaktır)
 - 48 özel güvenlik personeli (16 x 3 vardiya): giriş çıkış gibi kontrol noktaları için. (bunlar hastalarla herhangi bir etkileşim halinde olmayacaktır).



- Toplum bireyleri ve civar halk ile bilgi alışverişi sağlamak için bir paydaş katılımı ve şikayet mekanizması oluşturulacaktır. Bu sistem ile gelebilecek tüm görüş öneri ve endişeler kayıt altına alınacak ve cevaplanacaktır.
- Tolum liderleri ile iletişim kurulması adına bir iletişim mekanizması oluşturulacaktır. Olası bir ihmal ve sıkıntılı durumda acil durum müdahale planı kapsamında bu kişiler bilgilendirilecektir.
- Hastane 100 adet akıl sağlığı problemi olan hastaya bakılacak seviyede dizayn edilecektir. Hastane, bu hastaların refah ve güvenli şekilde ayrı bir klinikte cinsiyetlerine göre ayrı ayrı hizmet almasını sağlayacaktır. Hastalar ve personel için açık hava koşulu sağlanacaktır. Güvenlik bölgesi kapsamında emniyet tesbirleri alınacaktır. Hasta izleme sistemleri tasarımlarında ve benzeri hususlarda hastaların mahremiyetine özen gösterilecektir.
- Adli hastane ve güvenlik güçleri hükümleri için İzmir Bayraklı Entegre Sağlık Kampüsü, Sağlık Bakanlığı, Adalet Bakanlığı ve İç İşleri Bakanlığı arasında kapalı bir koordinasyon ve iletişim olacaktır.

11.0 KÜMÜLATİF ETKİLER

Uygunluk Tablosu – Kümülatif Etkiler

İlgili Madde / Alt Madde	EBRD PRs	IFC PSs
Kümülatif etkiler Etki değerlendirme süreci boyunca projeye ait kümülatif etkiler, geçmişten gelen etkiler, mevcut durumdaki etkiler ve mantıklı olabilecek öngörülen etkiler olduğu kadar planlanmayan fakat tahmin edilebilir olan aktivilerden kaynaklı etkilerin bir arada değerlendirilmesi ile değerlendirilir.	PR 1	PS 1
Kümülatif etkiler Mevcut ortam durumlarına Potansiyel olumsuz proje etkileri tanımlanmalıdır. Kaynak kullanımı, atık üretimi ve emisyon üretimi gibi hususların proje ile alakalı etkiler ve konuları nasıl etkileyeceği proje konumu ve çevresel durumlar ile birlikte değerlendirmek.	PR 3	PS 3

Kümülatif etkiler şu şekilde tanımlanabilir: ardışık, aksiyonların kombine etkisi veya diğer faaliyetlerden kaynaklı ya da planlanan faaliyetlerden kaynaklı etkilerin makul ölçüler çerçevesinde kümülatif olarak değerlendirilmesidir (IFC doğru uygulama el kitabı: Kümülatif Etki Değerlendirme ve Yönetimi)

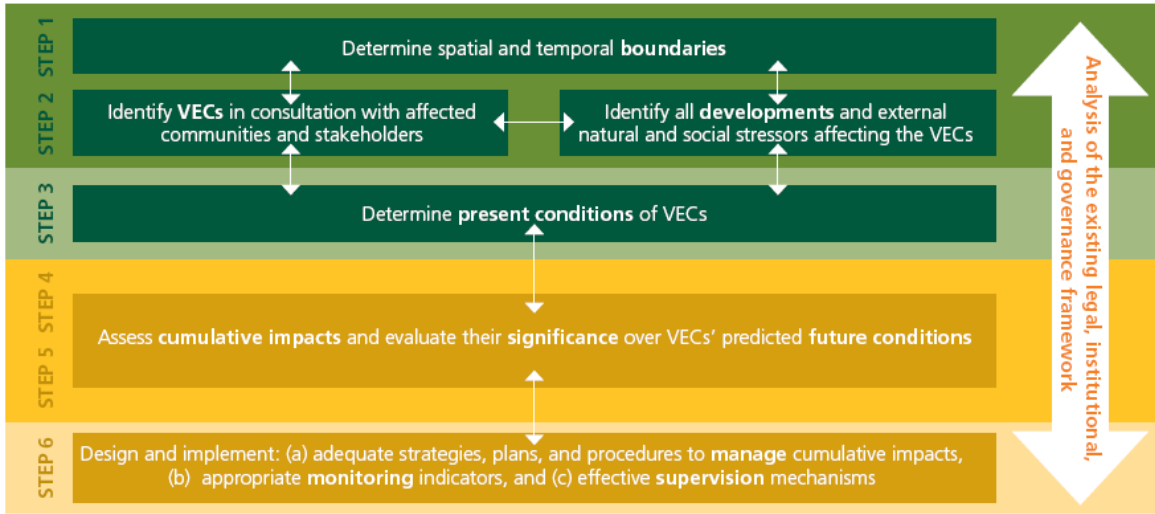
Kümülatif etkiler birbirinden farklı etki faktörlerinin değişik türleri ile reaksiyonlarının sonucunda ortaya çıkmaktadır.

1. Özel bir lokasyonda veya özel bir hassas alıcı üzerinde farklı etki faktörlerinin birleşimi sonucunda açığa çıkan etkiler; örnek olarak, aynı lokasyon içerisinde hali hazırda faaliyet halinde olan aktivitelerden kaynaklı birleşmiş gürültü ve toz emisyonları.
2. Farklı coğrafi lokasyonlarda aynı etki faktörünün aynı hassas alıcı üzerine açığa çıkardığı etkiler; örnek olarak, farklı lokasyonlardaki aynı tür habitatın bozulması o habitat içerisinde yaşayan türler için olumsuz bir etki yaratabilir.
3. Projeden kaynaklı ve diğer geliştirilmekte olan projeden kaynaklanacak birleşik etki faktörlerinden kaynaklı etkiler: örnek olarak, aynı lokasyon için projeden kaynaklı toz ve gürültü emisyonu mevcut iken bunun yanında örneğin hemen bitişiğinde bir yol yapım çalışması var ise bu çalışmalardan da kaynaklı bir gürültü ve toz emisyonu açığa çıkacaktır.



İzmir Bayraklı Entegra Sağlık Kampüsü Projesi kapsamında kümülatif etkiler özellikle 1 ve 2’de bahsedilen örnekler her bir etki faktörü için kendi bölümlerinde anlatılmıştır. Bu şekilde potansiyel etkiler tanımlanmış ve değerli çevresel ve sosyal bileşen²¹ olarak tanımlanmıştır. Bu bölüm ise yukarıda 3’te anlatılan potansiyel etkileri tanımlamaktadır.

Söz konusu değerlendirme için takip edilen proses IFC tarafından sağlanan ve oluşturulan çerçeve tarafından oluşturulmuştur ve ayrıca, aşağıdaki figürde gösterilmekte olup sonrasında gelen paragrafta açıklanmaktadır.



a) Mekansal ve geçici sınırlar

Projenin kümülatif etkilerinin analizinde Sosyal bileşenler için çalışma alanı yakın yerleşimler ve proje alanı dışında Bayraklı ilçesini de içine alacak şekilde genişletilmiştir. İzmir Bayraklı Entegra Sağlık Kampüsü projesi inşaat aşaması ile çakışma yapabilecek diğer projeler düşünülmüştür.

b) Değerli çevresel bileşen tanımlanması

İzmir Bayraklı Entegra Sağlık Kampüsü için düşünülen değerli çevresel bileşenler, bölüm 7’de anlatılmış olup detaylı bir şekilde Bölüm 8 ve 9’da detaylandırılmıştır.

c) Değerli çevresel bileşenleri mevcut durumu

Değerli çevresel bileşenlerin mevcut durumları temel veri toplama çalışmaları sırasında analiz edilmiştir. Söz konusu çalışmalar Bölüm 8’de anlatılmaktadır. Proje etki alanı proje aktiviteleri ve diğer projelerden kaynaklı etkiler göz önüne alındığında mevcut durumun belirlenmesi için yeterli olacak şekilde düşünülmüştür.

d) Kümülatif etkilerin önemi

Potansiyel kümülatif etkiler ilgili otoritelerden, halktan alınan bilgilerden toplanılmaya çalışılan kısıtlı bilgiler çerçevesinde inşaat zamanlamasının tam olarak bilinmemesi ışığında analiz edilmiştir.

e) Etki azaltım stratejisinin tanımlanması

Etki azaltım stratejisi birincil seviye de tanımlanmıştır, düşünülen bir takım projelere ait eksik bilgilerin olduğu düşünüldüğünde, ileriki çalışmalar inşaat öncesi dönemde yürütülmeye çalışılmıştır. Genel olarak, stratejinin

²¹ Kümülatif etkilerin değerlendirilmesi konusunda içerik olarak değerli ekosistem bileşeni olarak sunulmuş ve çevresel ve sosyal bileşen bölüm 7.12 de tanımlanmıştır.



amacı etki azaltım hiyerarşisini takip etmek, etkiyi azaltmak ve tazmin, ve İzmir Bayraklı Entegre Sağlık Kampüsü Projesi aktiviteleri veya organizasyonu ile diğer otoriteler arasında koordinasyon kurmaktır.

Çiğli Hastanesi

İzmir ili Çiğli ilçesinde bulunan Çiğli Hastanesi inşaatı hali hazırda devam etmektedir. Söz konusu hastanenin yatak kapasitesi 700 olup 2015 yılı sonuna işletme aşamasına geçilmesi planlanmaktadır. Hastane bir devlet hastanesi olacaktır (<http://www.ikkh.gov.tr/Haberler.php?id=189>).

Çiğli hastanesi inşaat alanı İzmir Bayraklı Projesi alanında uzakta yer almaktadır ve inşaat etkileri bakımından herhangi bir birleşik etki öngörülmektedir. Çiğli hastanesi hizmet talebi açısından herhangi bir olumsuz etki beklenmemektedir. Bunun aksine Çiğli hastanesi tarafından talep edilen hizmetlerin karşılanamaması durumunda İzmir Bayraklı hastanesi devreye girecektir ve İzmir ili ve civar yerlerdeki sağlık hizmetini karşılayacağı gibi burası için de aynı hizmeti sağlayacaktır.

Bayraklı kentsel dönüşüm proje alanı

Yakın zamanda geçen yıllarda, Bayraklı ilçesinin bazı kesimleri kentsel dönüşüm projesi kapsamında dönüştürülmüştür. Bayraklı kentsel dönüşüm ve geliştirme planı kapsamında, yerleşim yerleri ve ticari alanlar elde edilmiştir. Kentsel dönüşüm alanı lokasyonu ile proje alanı lokasyonunu gösterir figür aşağıda sunulmuştur.



Şekil 28: Kentsel dönüşüm alanı lokasyonu ve proje alanını gösterir harita

Söz konusu projenin ve İzmir Bayraklı Entegre Sağlık Kampüsü Projesi'nin yol trafiğindeki artış açısından mevcut altyapı ulaşım hizmetlerine etkileri birlikte düşünülmelidir.

İzmir Bayraklı Entegre Sağlık Kampüsü proje alanının ulaşımı sağlayacak güzergahlar için yerel otoritelerle bağlantı kurulurken, kentsel dönüşüm projesinin mevcut trafik yükü etkisi göz önüne alınarak potansiyel etkiler düşünülmelidir.

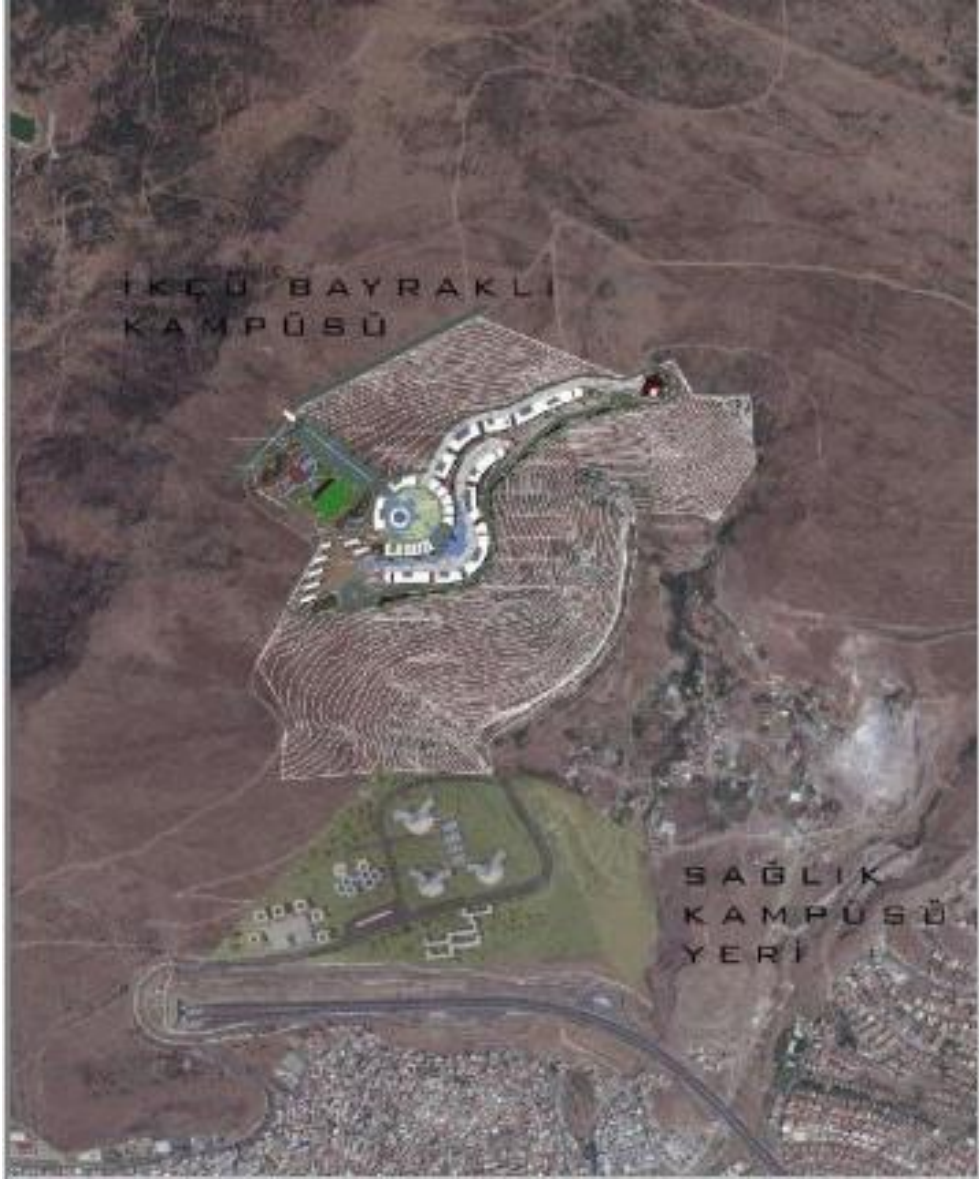
Katip Çelebi Üniversite Kampüsü

Yeni bir eğitim kampüsü olacak olan Katip Çelebi Üniversitesi'nin İzmir Bayraklı Entegre Sağlık Kampüsü proje alanının kuzeyine yapılması planlanmaktadır. Ayrıca, 2018-2019 tarihlerinde eğitim hizmetlerine başlanması planlanmaktadır.



İzmir Bayraklı Entegre Sağlık Kampüsü projesi ve eğitim kampüsü projelerinin inşaat aktiviteleri bakımından herhangi bir kümülatif etki yaratmaması adına yerel otoritelerle iletişim halinde olunacaktır²².

İzmir Katip Çelebi Üniversitesi'nin İzmir Bayraklı Entegre Sağlık Kampüsü'nü tıp bölümü ile desteklemesi planlanmaktadır. Bu sayede söz konusu üniversitenin hastane projesi üzerinde olumlu bir etkisi olduğu düşünülmektedir.



Şekil 29: Katip Çelebi Üniversitesi lokasyonu ile İzmir Bayraklı Entegre Sağlık Kampüsü Projesi lokasyonu

12.0 SONUÇLAR

Projeye ait ÇSD süreci aşağıda sıralanan aşamalar izlenerek yürütülmüştür:

- Kapsam belirleme
- Paydaş katılımı
- Alternatif analizi

²² (<http://www.hurriyet.com.tr/eg/27682164.asp>)



- Temel veriler
- Etki değerlendirme
- Çevresel ve sosyal yönetim sisteminin tanımlanması

ÇSD çalışmaları ilgili Türk mevzuat ve yönetmelikleri ile, 2012 IFC performans standartları ve rehber notları ile ve de EBRD çevresel ve sosyal politikası, 2014 ve rehberleri ile uyumlu olacak şekilde yürütülmüştür. Söz konusu çalışmalar çerçevesinde yürütülen aktiviteler çevresel ve sosyal anlamda alanlarında uzman yerel ve yabancı kişiler tarafından oluşturulan bir çalışma grubu ile birlikte yürütülmektedir.

Etki değerlendirme için genel metodoloji değerli çevresel ve sosyal bileşenlerin tanımlanmana dayanmaktadır. Bu bağlamda, fiziksel, biyolojik ve sosyal çevresel bileşenler ilgili yönetmelik ve uluslararası standartlara göre düşünülmüştür.

Etkilerin değerlendirilmesi süreci aşağıda sıralanan adımlara dayandırılmaktadır

- Her bir ayrı kalem gibi Proje bileşenlerinin belirlenmesi karakterize edilmesi ve inşaat işletme ve kapama aşamaları için ayrı ayrı değerlendirilmesi.
- Etki faktörlerinin belirlenmesi, veya hava emisyonu, su deşarjı gibi değerli çevresel durumların çevresel ve sosyal kalitesini değiştirip değiştirmediği faktörlerinin irdelenmesi.
- Değerli çevresel bileşenlerin hassaslık düzeylerinin tanımlanması, etki faktörlerinin belirlenmesi, tüm bu çalışmalar temel veri toplama çalışmaları sırasında çevresel ve sosyal ver ışığında yürütülür.
- Etki faktörü ve her bir değerli çevresel bileşenlerin hassaslık düzeyleri arasındaki etkileri ve ilişkiyi tanımlanamak ve değerlendirmek.

Her bir inşaat, işletme ve işletmeden çıkarma dönemleri için, her bir bileşen ile ilişkilendirilebilecek bir ya da daha fazla etki faktörü bulunmaktadır. Projenin doğası gereği, etki faktörlerinin bir çoğu yalnızca inşaat aşaması sırasında oluşacak olan faktörlerdir. İşletme aşaması sırasında atık yönetimi, adli hastanein işletilmesi gibi hususlar bir takım riskleri gündeme getirebilmektedir.

Bir dizi standart etki azaltım önlemlerinin (iyi endüstriyel uygulamalar da dikkate alınarak) doğru bir şekilde uygulanması düşünülerek etkiler değerlendirilmiştir. Kalan etkilerin önemli olduğu durum ve bileşenler için ilave sahaya ya da konuya özel etki azaltım önlemleri belirlenmiştir. Bunun amacı, ilave etki azaltım önlemlerinden sonra kalan etkilerin kabul edilebilir seviyelerde olup olmadığının görülebilmesidir.

Çevresel ve Sosyal Değerlendirme çalışmaları sonucunda aşağıda sıralanan hususların dikkate alınması gerekmektedir:

- 1) İzmir Bayraklı Entegre Sağlık Kampüsü'ne ulaşımı sağlamak amacıyla mevcut ulaşım güzergahlarının ve toplu taşıma alternatiflerinin geliştirilmesi gerekmektedir. Söz konusu süreç esnasında toplum otoriteleri ve toplum bireyleri ile birlikte koordineli bir şekilde hareket etmek gerekmektedir.
- 2) Toplum sağlık ve güvenliği ile ilgili endişeler özellikle Adli hastane için geçerlidir. Söz konusu riskleri yönetmek için yerel toplum bireyleri ve sürekli iletişim halinde olmak önem arz etmektedir.
- 3) Projenin sosyal risklerinin yönetebilmek için sürekli bir paydaş katılımı gerçekleştirmek gereklidir.
- 4) Proje kapsamında bir Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi geliştirilecektir. Bu sistem ÇSD çalışmalarında tanımlanan gereklilikleri yerine getirecektir.

Çevresel ve sosyal etkileri minimize etmek için tanımlanan etki azaltım önlemleri proje kapsamında uygun bölümlerde ayrı ayrı detaylandırılmıştır.



Çevresel ve Sosyal Değerlendirme çalışmalarının bir parçası olan Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi'nin gereklilikleri genel olarak aşağıdaki hususlara odaklanmaktadır:

- Çevresel ve Sosyal Yönetim Sistemi yapısı
- Çevresel ve Sosyal Yönetim Planı
- İş gücü hususları ve Sağlık ve Güvenlik yönetim planı
 - Çalışma koşulları
 - İş sağlığı ve güvenliği
 - Toplum sağlığı ve güvenliği
- Hastaların tedavisi
 - İkili yönetim
 - Hasta bilgi güvenliği
 - Adli hastane hizmetleri



Report İmza Sayfası

GOLDER ASSOCIATES (TURKEY) LTD. ŞTİ

Caner Şahin
Proje Müdürü

Sibel Gülen
Proje Direktörü

CS/SG

Registered in Turkey Registration No. 53/3069

Vat No. 396 056 79 79

Golder, Golder Associates and the GA globe design are trademarks of Golder Associates Corporation.

\\ank1-s-

main02\projects\2015\gama&turkerler\1451310053_gama&turkerler_izmir&kocaeli_ppp_esia\06_reports\06_01_izmir\06_01_02_final_report\esalizmir_tr_final\1451310053_main_es
ia_izmirbayrakli_tr_final.docx



APPENDIX A

Trafik Çalışması



APPENDIX B

Atık Yönetim Planı



APPENDIX C

Formlar ve Anketler-Sosyo ekonomik çalışma



APPENDIX D

Resimler



APPENDIX E

Paydaş Katılım Planı



APPENDIX F

Halkın Katılım Toplantısı



APPENDIX G

Lab Sonuçları ve Kuyu ve Test Kuyusu Logları



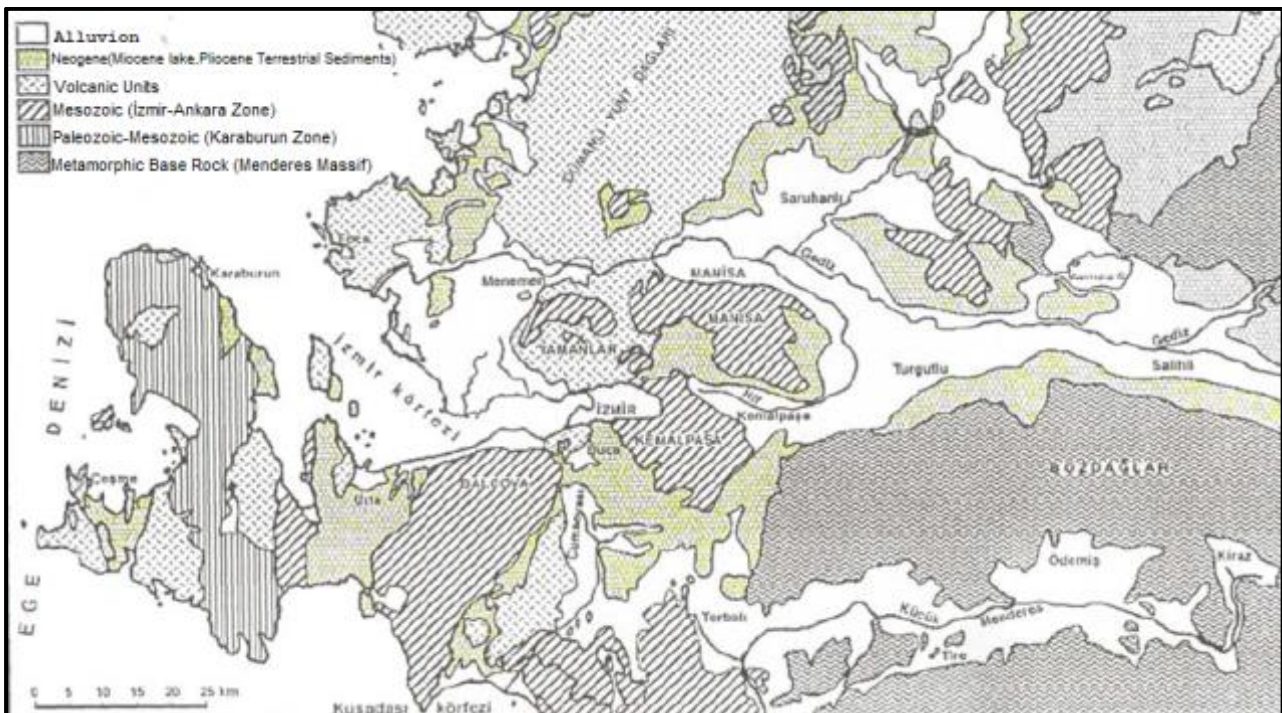
APPENDIX H

Bölgesel Fiziksel, Biyolojik ve Sosyal Temel Veri Karakterizasyonları

BÖLGESEL JEOLJİ

Batı Anadolu'nun paleotektonik yapısı KD-GB uzanımlı yönde üç tektonik kuşak ile ayrılır. Doğu kuşak metamorfik kayaç topluluklarından oluşan Menderes Masifidir. İkinci kuşak İzmir – Ankara zonu, üçüncü kuşak ise platform tipi karbonat serileri ile daha batıya doğru uzanan Karaburun Kuşağıdır. Şengör ve Yılmaz (1981), bu son kuşağı, Batı Anadolu'nun kratonik bölge sınıflandırılması içerisinde Sakarya kıtasının devamı içerisine eklemiştirler (Erdoğan, 1990).

İzmir yöresinde üç farklı tektonik kuşak bulunmaktadır. Bu kuşaklardan, doğuda olanı şekillendiren Menderes Masifi, tabanda çok kalın bir mikaşist biriminden ve üzerindeki platform tipi karbonatların metamorfizmasıyla oluşmuş bir mermer istifinden ibarettir. Masifin batısında, “İzmir-Ankara Zonu” olarak adlandırılan ve İzmir dolayında genellikle “fliş” karakterli olan başka bir tektonik kuşak yer alır. Bu zonun batısında bulunan “Karaburun Kuşağı” ise, platform koşullarında çökelmiş kalın bir Mesozoyik karbonat istifinden oluşmaktadır ve aşağıdaki şekilde gösterilmiştir²³.

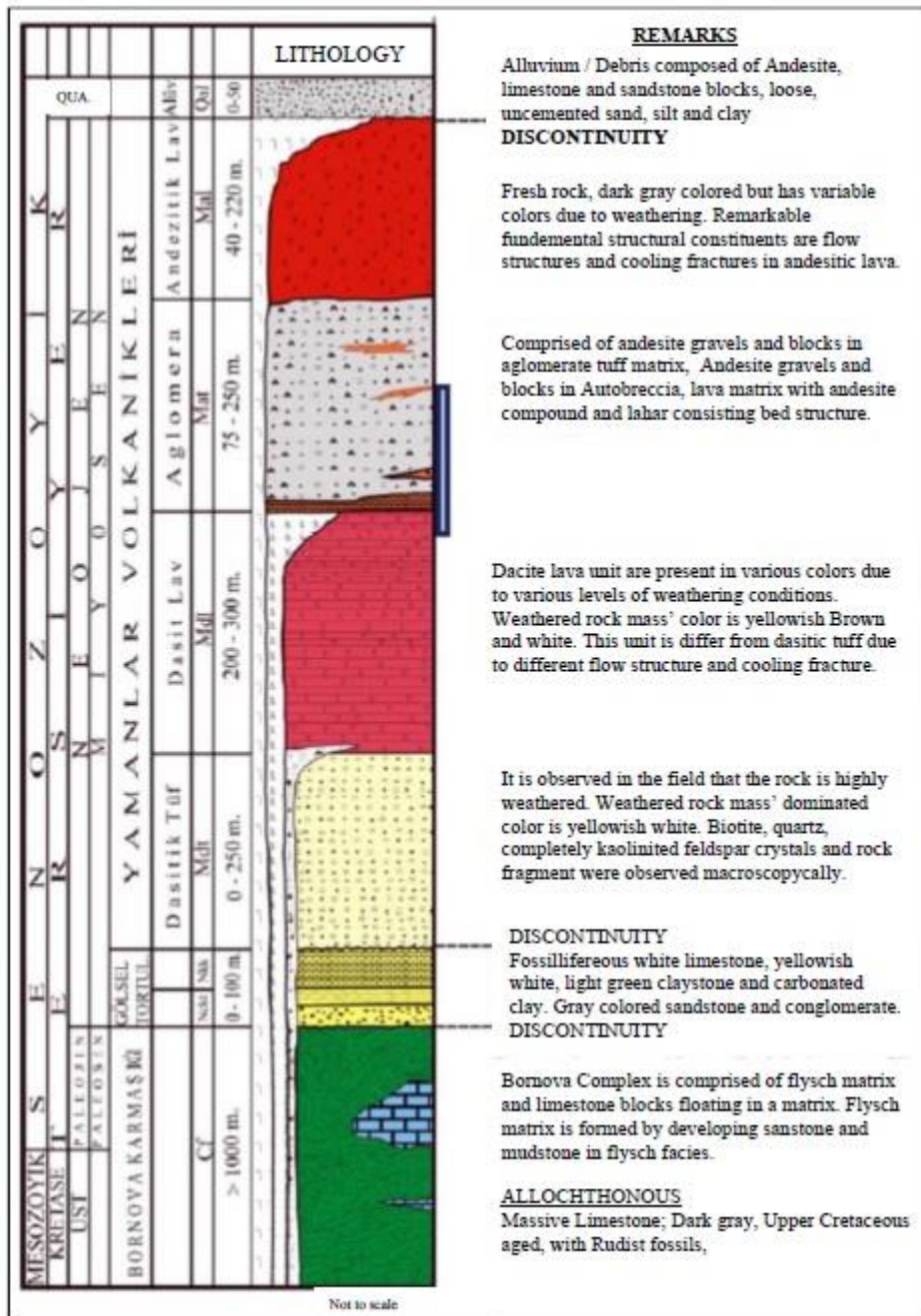


Şekil 30: İzmir ve yöresinin sadeleştirilmiş jeoloji haritası²⁴

İzmir Bölgesinde ana kaya birimi Geç Zorutase yaşlı olan Bornova Kompleksidir (melanj). Menderes masifi üzerinde kıvrılmış olan İzmir-Ankara zonu, Manisa ve Seferihisar arasında büyük bir bölge kaplayan Kampaniyen-Daniyen yaş kayalardan oluşan, Bornova kompleksi ile temsil edilir. Bornova kompleksi, bazı alanlarda, fliş fasiyesi ve mafik volkanik arakatıklar ve uzunluğu 20 km'den fazla kireçtaşı bloklarının bulunduğu sedimanter kayaçlar matrisleri tarafından oluşturulmuştur. Kireçtaşı blokları ve mega bloklar, matris sedimantasyonu sırasında ve sonucunda, çeşitli yumuşak sediment deformasyonlarının ve çevrelerindeki kaotik temas ilişkilerinin bir sonucu olarak birleşmişlerdir. Eksik kesitlerden ölçülebildiği kadarıyla elde edilen mega blokların genelleştirilmiş stratigrafisi, Karaburun karbonat serisi stratigrafisine ile benzerdir. Bunun yanı sıra, litolojik ve paleontolojik korelasyonlar, blokların Karaburun serisinin kırılmış parçaları olduğunu göstermektedir. İzmir bölgesi stratigrafik kolon kesiti aşağıdaki şekilde sunulmuştur (Erdoğan, 1990).

²³ İzmir Metropolü ile Aliağa ve Menemen İlçelerinde Güvenli Yapı Tasarımı İçin Zeminin Sismik Davranışlarının Modellenmesi, Eylül 2007

²⁴ İzmir Metropolü ile Alağa ve Menemen İlçelerinde Güvenli Yapı Tasarımı İçin Zeminin Sismik Davranışlarının Modellenmesi, Eylül 2007



Şekil 31: İzmir Bölgesi Stratigrafik Kolon Kesiti²⁵

Bölgede yer alan kaya birimleri Bornova Karmaşığı, Yamanlar Volkanitleri ve Gölse Tortullar olmak üzere üç ana grupta toplanabilir.

Bornova Karmaşığı: Karmaşığın yüzlekleri Bornova-Işıkkent arasındaki bölgede ve Balçova-Narlidere yörelerinde yaygındır.

Bornova Karmaşığı'na, çeşitli yazarlar tarafından, Paleozoik'ten Tersiyer'e kadar değişen yaşlar verilmiş. Paleosen ve daha genç yaşta olabilecekleri son zamanlarda ağırlık kazanmıştır (Konuk, 1977; Düzbastılar,

²⁵ İzmir Metropolü ile Alağa ve Menemen İlçelerinde Güvenli Yapı Tasarımı İçin Zeminin Sismik Davranışlarının Modellenmesi, Eylül 2007 ve İzmir Bayraklı Entegre Sağlık Kampüsü Jeolojik – Jeoteknik Etüt Raporu Faz-1, Ocak, 2015



1978). Bölgedeki kireçtaşlarının fliş topluluğu üzerine örtü tektoniği ile gelmiş olabileceği (Başarır ve Konuk, 1981) ve yaşlarının da Triyas'dan Kretase'ye kadar uzandığı belirtilmiştir (Düzbastılar, 1978; Başarır ve Konuk, 1981).

Yamanlar Volkanitleri: Bölgede geniş bir yayılım alanı sunan Yamanlar Volkanitleri Neojen yaşlı olup, Andezit-Dasit karakterindeki volkanik ürün ve türevlerini içerirler (Innocenti ve Mazzuoli, 1972; Savaşçın, 1974; İzdar, 1975; Türk ve Koca, 1994; Akay, 2000).

Gölsel Tortullar: Neojen gölsel çökellerinin oluşturduğu kireçtaşı-kiltaşı-kumtaşı ve çakıtaşı içeren litolojileri kapsarlar. İzmir Körfezi'nin oluşumu bölgesel jeolojik olaylarla yakından ilgilidir. Körfezin Kuvaterner başında (Orta Pleistosen) eğim atımlı faylarla sınırlanmış bir çöküntü (depression) havzasında olduğu söylenebilir. Kuvaterner'de İzmir Körfezi buzullaşma ve soğuk dönemlerde derin bir vadi, buzul arası veya sıcak dönemlerde şimdiki gibi bir körfez karakteri gösterdiği, bugünkü şekline ise ilk defa Flandrien Transgrasyonu ile eriştiği belirtilmiştir (Başoğlu, 1975).

İzmir Körfezi'nin Pleistosen ve Holosen'de geçirdiği evreler ayrı bir önem taşıdığından, bu konu ile ilgili derlenen bilgiler daha detaylı olarak aşağıda yer alacaktır. Bölgenin Pleistosen ve Holosen'deki jeolojik ve jeomorfolojik bütünlüğü genel anlamda bölgesel tektono – östatik hareketlerle yakından, Gediz Deltası'nın Pleistosen ve Holosen'de gösterdiği deltaik ilerleme ile de doğrudan ilgilidir.

Paleosen başından itibaren artan neotektonik hareketler (Ryan, 1982) Pleistosen'de de devam etmiş, genelde Kuzeydoğu – Kuzey yönelimli tektonik çizgiler bölgede dikey atımlı kırılmalara neden olmuştur (Ambraseys ve Jackson, 1990; Fairbridge, 1972; Günay, 1998). Pleistosen sonu, Holosen başlarından itibaren ise tektonik hareketler giderek etkinliğini kaybettiği gibi, bunlar belli bir yönelim içermeksizin gelişmişlerdir (Başoğlu, 1975).

Son dönem neotektonik hareketler genelde, Holosen'deki sıkışma tektoniğine bağlı bir çeşit “Kompresyonel” kırılmalara neden olmuştur. Bu durum, İzmir Körfezi'nin güneyinde yer alan Güzelbahçe Körfezi'nde de saptanmıştır (Eftelioğlu, 1983)²⁶.

BÖLGESEL SİSMOLOJİK ÖZELLİKLER

Batı Anadolu neo-tektonizması genişlemeli tektonik rejim tarafından temsil edilir. Batı Anadolu ve Ege Denizi, Arap Levhası ile çarpışmada olan Anadolu bloğunun batıya hareketine yanıt olarak, yaygın olarak K-G genişlemesi altında olarak kabul edilir (Ocakoğlu, 2005).

Batı Anadolu genişletilmiş alanı, kuzeyden kuzeybatıya İzmir-Ankara suture zonu ile, güneyde Likya örtüsü ile, güney – güneydoğuda ise Batı Anadolu Fay zonu olarak adlandırılan kuzey-kuzeydoğu yönelimli fay zonu ile sınırlanmıştır. Bu alan, D-B yönelimli Simav, Alaşehir, Büyük ve Küçük Menderes grabenlerini, aşağıdaki şekilde sunulan, kontrol eden fay zonunu da içeren birçok büyük aktif normal fayı kapsamaktadır (Çemen, et al., 2004).

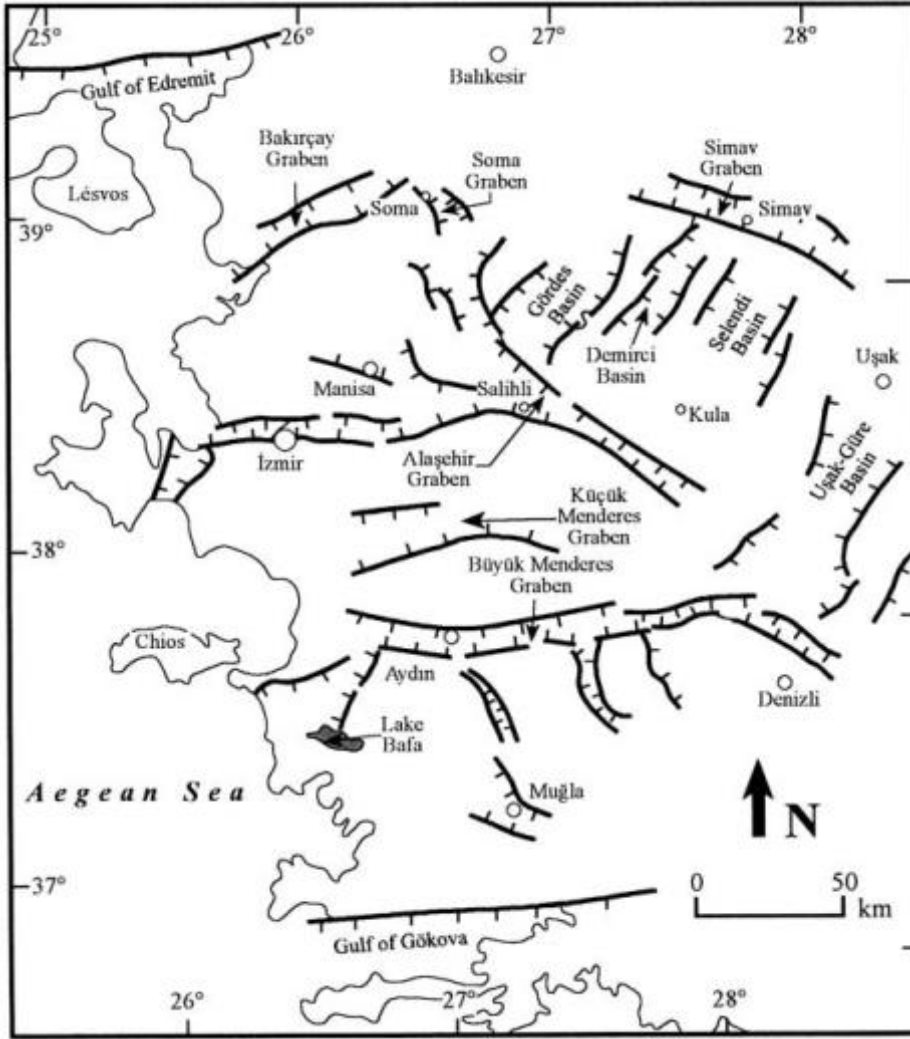
²⁶ İzmir Metropolü ile Aliağa ve Menemen İlçelerinde Güvenli Yapı Tasarımı İçin Zeminin Sismik Davranışlarının Modellenmesi, Eylül 2007 ve İzmir Bayraklı Entegre Sağlık Kampüsü Jeolojik – Jeoteknik Etüt Raporu Faz-I, Ocak, 2015



Şekil 32: İzmir Körfezi ve çevresi ana havzaları gösteren basitleştirilmiş jeolojik haritası²⁷

Batı Anadolu, dünyanın sismik olarak en aktif ve hızlı bir şekilde genişleyen bölgelerinden birini oluşturur. Şu anda, yaklaşık olarak yılda 30-40 milimetrelilik bir oranda K-G kıtasal genişleme yaşamaktadır. Bu alan, Yunanistan, Makedonya, Bulgaristan ve Arnavutluk'un bazı kısımlarını da kapsayan "Ege Genişleme Bölgesi" nin parçasıdır. Yaklaşık olarak D-B yönelimli grabenler (örn. Edremit, Bakırçay, Kütahya, Simav, Gediz, Küçük Menderes, Büyük Menderes ve Gökova grabenleri) ve bunların havza-sınırlayıcı aktif normal fayları, Batı Türkiye'nin en önemli neotektonik özellikleridir. Batı Türkiye'nin diğer, daha az belirgin, yapı elemanları KKD yönelimli havzaları ve bunlara karışan horstlardır (örn. Gördes, Demirci, Selendi, Uşak-Güre havzaları vardır; aşağıdaki şekil). Aşağıdaki şekilde taramalı olan kalın çizgiler normal faylanma göstermektedir: taramalar aşağı inmiş tarafı gösterir (Bozkurt, 2001).

²⁷ Pamukçu, Oya ve diğ., "İzmir Şehri'nin (Batı Anadolu) Mikrogravite Modeli ve Bunun Tektonik Uygulamaları", Acta Geophysica sayı. 62, no. 4, Ağustos. 2014, sayfa 849-871



Şekil 33: Batı Anadolu'nun temel yapısal elemanlarını gösteren basitleştirilmiş harita²⁸

Maden Teknik Arama ("MTA") Genel Müdürlüğü tarafından, 2005 yılında İzmir kentindeki diri faylar ve bu fayların büyük deprem üretme potansiyeli araştırılmıştır. Bu araştırma kapsamında İzmir kenti merkez olmak üzere yaklaşık 50 km yarıçapındaki bir alanda diri fay haritalaması gerçekleştirilmiştir. İzmir ve yakın çevresinde 13 adet diri fay tanımlanmıştır.

Bu 13 faya ilişkin parametreler (aktivite sınıfı, nitelik, uzunluk vb.) aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 40: İzmir bölgesindeki diri faylara ilişkin parametreler²⁹

No	Fay Adı	Aktivite Sınıfı	Nitelik	Toplam Uzunluk (km)
1	İzmir Fayı	Diri Fay	Normal Fay	35
2	Tuzla Fayı	Diri Fay	Sağ Yönlü Doğru Atım Fayı	50
3	Seferihisar Fayı	Diri Fay	Sağ Yönlü Doğru Atım Fayı	30
4	Gülbahçe Fayı	Diri Fay	Düşey Fay	70

²⁸ Bozkurt, E., 2000, "Türkiye'nin Neotektoniği -sentez", Geodinamica Acta, 14, 3-30.

²⁹ Emre O, Özalp S, Doğan A, Özaksoy V, Yıldırım C, Gökaş F (2005), "İzmir Yakın Çevresinin Diri Fayları Ve Deprem Potansiyelleri", MTA Genel Müdürlüğü, Jeoloji Etütleri dairesi Rapor no: 10754, Ankara, Türkiye



No	Fay Adı	Aktivite Sınıfı	Nitelik	Toplam Uzunluk (km)
5	Gediz Graben Ana Ayırma Fayı (Batı Bölümü)	Diri Fay	Normal Fay	27
6	Kemalpaşa Fayı	Diri Fay	Normal Fay	24
7	Manisa Fayı	Diri Fay	Normal Fay	40
8	Dağkızılca Fayı	Diri Fay	Sağ Yönlü Doğru Atım Fayı	27
9	Güzelhisar Fayı	Olası Diri Fay	Sağ Yönlü Doğru Atım Fayı	25
10	Menemen Fayı Zonu	Olası Diri Fay	Sağ Yönlü Doğru Atım Fayı	17
11	Yenifoça Fayı	Çizgisellik	-	20
12	Gümüldür Fayı	Olası Diri Fay	Normal Fay	15
13	Bornova Fayı	Çizgisellik	Sağ Yönlü Doğru Atım Fayı	19

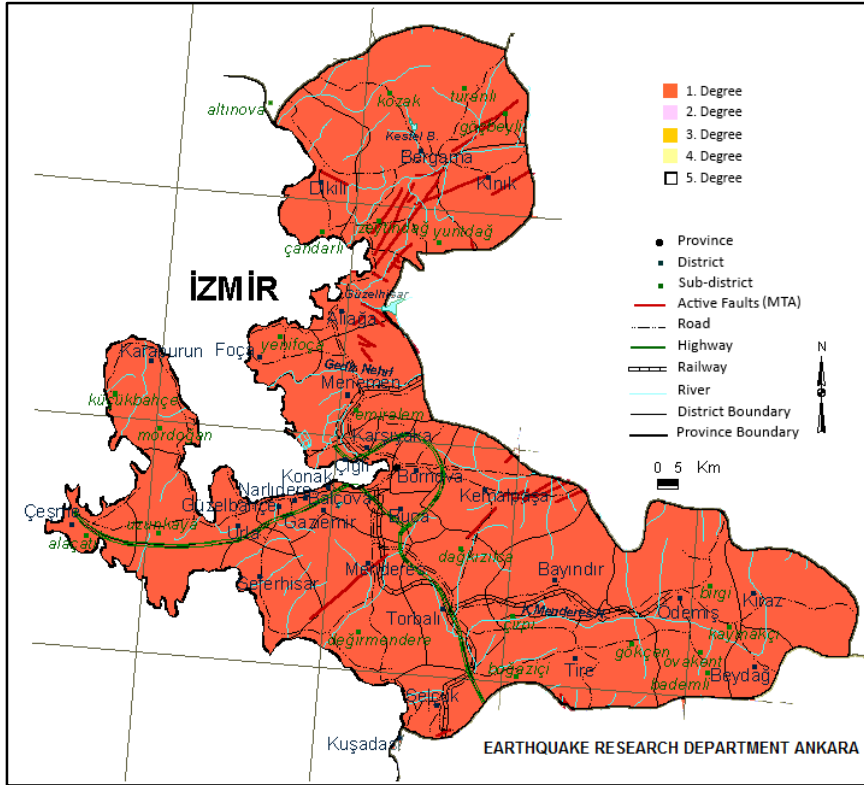
Türkiye Deprem Bölgeleri haritası dönemin mevcut bilgileri ışığında Bayındırlık ve İskan Bakanlığı tarafından hazırlanmış ve Türkiye Cumhuriyeti Devleti tarafından 1996 yılında onaylanarak yürürlüğe girmiştir. Bu haritada, olasılık metodu hesaplarına göre çizilen eşivme kontur haritası esas alınarak deprem bölgeleri tespit edilmiştir. “Deprem Bölgelerinde Yapılacak Binalar Hakkında Yönetmelik” (06.03.2007 tarihli ve 26454 sayılı RG) inşaatı etkileyecek ivme hesaplamalarında bu haritaya gönderme yapmaktadır.

Türkiye Deprem Bölgeleri, ivme değerlerine göre aşağıdaki şekilde derecelendirilmiştir³⁰;

- 1. derece deprem bölgesi : 0.40 g'den büyük
- 2. derece deprem bölgesi : 0.3g - 0.4g arasında
- 3. derece deprem bölgesi : 0.2g - 0.3g arasında
- 4. derece deprem bölgesi : 0.2g - 0.1g arasında
- 5. derece deprem bölgesi : 0.1g'den az

Türkiye Deprem Bölgeleri Haritası baz alınarak hazırlanan İzmir Deprem Haritası aşağıdaki şekilde sunulmuştur. Ulusal deprem sınıflandırması göz önünde bulundurulduğunda İzmir ili 1. Derece deprem bölgesinde yer almaktadır ve bu Türkiye’de ki en aktif bölge sınıflamasıdır.

³⁰ g: yerçekimi (981 cm/s²)



Şekil 34: İzmir İli Deprem Haritası

İzmir bölgesindeki diri faylar birçok tarihsel depreme sebep olmuştur. İzmir İli ve çevresinde 5M büyüklüğünden fazla olan depremler “İzmir Yakın Çevresinin Diri Fayları Ve Deprem Potansiyelleri” raporunda listelenmiştir. Ayrıca bu depremlerin büyüklük ve şiddetleri aynı raporda verilmiştir. Büyüklük kaynaktan açığa çıkan enerji ölçümüdür ve sismometre ile belirlenir. Şiddet depremin belirli bir bölgede yarattığı sallama gücünü ölçer ve insanlar, yapılar ve doğal çevre üzerinde yarattığı etkilere dayanır. Şiddet sınıflarının tanımları aşağıda verilmiştir³¹.

Şiddet Düzeyi	Açıklama
I	Çoğu kişi tarafından, eğer elverişli şartlarda değilse, hissedilmez.
II	En iyi şartlarda, genelde binaların üst katlarında, birkaç kişi tarafından hissedilir. Asılı hassas cisimler sallanabilir.
III	Kapalı mekânlarda, özellikle binaların üst katlarındaki kişiler tarafından hissedilebilir. Çoğu kişi bunun deprem olduğunun farkına varmaz. Hareketsiz otomobiller hafif sallanabilir. Geçen bir kamyonun titreşimlerine benzer. Deprem süresi tahmin edilir.
IV	Hem kapalı mekânlarda hem dışarda hissedilir. Gece bazı kişiler uyanır. Tabak-çanaklar, pencereler, kapılar oynar; duvarların çatırtilar gelir. Ağır bir kamyon binaya çarpmış gibi gelir.
V	Nerdeyse herkes tarafından hissedilir. Bazı tabak-çanaklar ve pencere camları kırılabilir. Sabitlenmemiş objeler düşebilir. Sarkaçlı saatler durabilir.
VI	Herkesçe hissedilir; çoğu kişi korku içindedir. Bazı ağır mobilyalar oynayabilir veya devrilebilir; Hafif yapı hasarı.
VII	İyi tasarlanmış ve inşa edilmiş yapılarda hasar ihmal edilebilir düzeydedir; sıradan ama iyi yapılmış yapılarda hafif ve orta derece hasar; kötü tasarlanmış veya inşa edilmiş yapılarda önemli hasar; bazı bacalar kırılır.
VIII	Özel tasarlanmış yapılarda hafif hasar; sıradan büyük yapılarda önemli hasar ve kısmi çökme. Kötü yapılmış yapılarda büyük hasar. Ev ve fabrika bacaları, sütunlar, abideler, duvarlar yıkılır. Ağır mobilyalar oynar.
IX	Özel tasarlanmış yapılarda önemli hasar, bu yapıların iskeletleri eğilir. Alelade binalarda büyük hasar, kısmen çöküntü.

³¹ Kaynak: http://earthquake.usgs.gov/learn/topics/mag_vs_int.php



ÇEVRESEL VE SOSYAL DEĞERLENDİRME

Şiddet Düzeyi	Açıklama
	Binalar temellerinden oynar.
X	İyi inşa edilmiş ahşap binalar yıkılır; çoğu tuğla yapı temeliyle beraber yıkılır. Raylar eğrilir.
XI	Tuğla yapıların tamamına yakını çöker. Köprüler yıkılır. Raylar çok eğrilir.
XII	Tam yıkım - Afet bölgesinin yeryüzü şekli değişir. Sağlam bina kalmaz

İzmir bölgesinde tarihsel ve 20. ve 21. yüzyıl (aletsel dönem) dönemlerinde meydana gelen depremlerin listesi aşağıdaki tablolarda sunulmuştur.

Tablo 41: İzmir ve yakın çevresinde tarihsel dönemde hasara yol açmış büyük depremler ³²

Tarih	Enlem (°)	Boylam (°)	Büyüklik (M)	Şiddet (I.)
17	38.40	27.50	7.0	X
105	38.90	27.00	6.4	VIII
176&177	38.60	26.65	5.8	VII
178	38.30	27.10	6.5	VIII
688	38.41	27.20	6.5	IX
1039	38.40	27.30	6.8	VIII
20.04.1389	38.40	26.30	6.7	VIII
20.05.1654	38.50	27.10	6.4	VIII
02.06.1664	38.41	27.20	5.8	VII
1668	38.41	27.20	-	IX
14.02.1680	38.40	27.20	6.2	VII
10.07.1688	38.40	26.90	6.8	X
13.01.1690	38.60	27.40	6.4	VII
Eylül & Ekim 1723	38.40	27.00	6.4	VIII
04.04.1739	38.50	26.90	6.8	IX
24.11.1772	38.80	26.70	6.4	VIII
3&5 Temmuz 1778	38.40	26.80	6.4	IX
13.10.19850	38.40	27.20	-	VIII
03.11.1862	38.50	27.90	6.9	X
01.02.1873	37.75	27.00	-	IX
29.07.1880	38.60	27.10	6.7	IX
15.10.1883	38.30	26.20	6.8	IX
01.11.1883	26.30	-	-	VIII

³² Emre O, Özalp S, Doğan A, Özaksay V, Yıldırım C, Göktaş F (2005), "İzmir Yakın Çevresinin Diri Fayları Ve Deprem Potansiyelleri", MTA Genel Müdürlüğü, Jeoloji Etütleri dairesi Rapor no: 10754, Ankara, Türkiye



Tablo 42: İzmir ve yakın çevresinde 20. ve 21. Yüzyılda oluşmuş büyük depremler³³

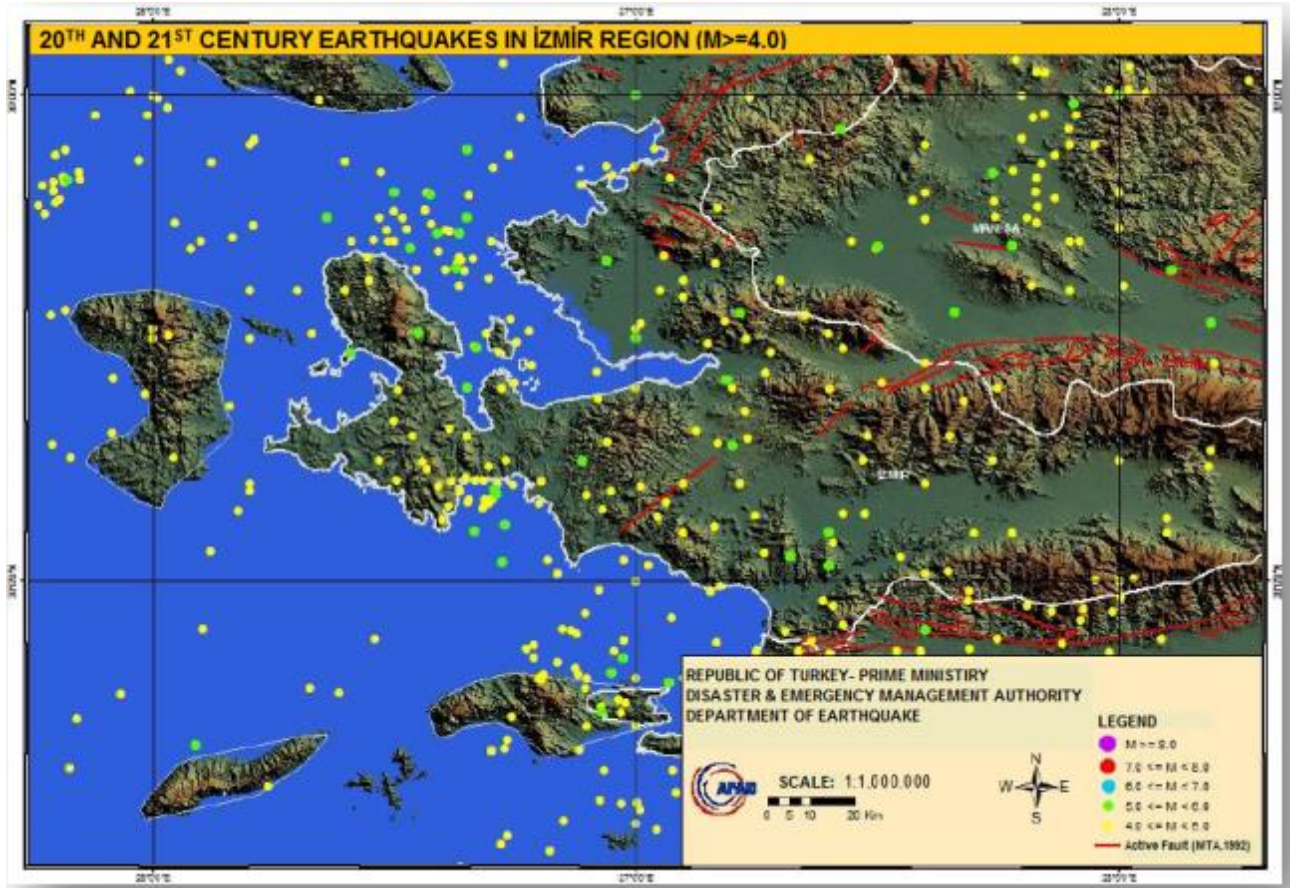
Tarih	Enlem (°)	Boylam (°)	Derinlik (km)	Büyükölük (M)	Şiddet (I.)
19.01.1909 Foça Depremi	38.00	26.50	60	6.0	IX
31.03.1928 Torbalı Depremi	38.18	27.80	10	6.5	VIII
22.09.1939 Dikili Depremi	39.07	26.94	10	6.6	VIII,IX
23.07.1949 Karaburun Depremi	38.57	26.29	10	6.6	VII,VIII,IX
02.05.1953 Karaburun Depremi	38.48	26.57	40	5.0	VII,VIII
16.07.1955 Söke-Balat Depremi	37.65	27.26	40	6.8	VIII
19.06.1966 Menemen Depremi	38.55	27.35	9.0	4.8	VI
06.04.1969 Karaburun Depremi	38.47	26.41	16	5.9	VII,VIII
01.02.1974 İzmir Depremi	38.55	27.22	24	5.3	VII
16.12.1977 İzmir Depremi	38.41	27.19	24	5.5	VIII
14.06.1979 Karaburun Depremi	38.79	26.57	15	5.7	VII
06.11.1992 Doğanbey Depremi	38.16	26.99	17	5.7	VII
28.01.1994 Manisa Depremi	38.69	27.49	5.0	5.2	VII
24.05.1994 Karaburun Depremi	38.66	26.54	17	5.0	VII
10.04.2003 Urla Depremi	38.26	26.83	16	5.6	VII
17-21 Ekim 2005 Sığacık Körfezi (İzmir) Depremleri	38.131	26.505	20	5.5-5.9	VII

Ege'deki kabuk genişlemesinin nedeni ve kökeni uzun süredir tartışılmaktadır ve teoriler dört farklı model içinde toplanmıştır: (1) "Tektonik kaçış" modeli: Anadolu bloğunun Geç Serravalian'dan (12 Ma) beri sınır yapıları boyunca batıya ekstrüzyonu; (2) "Yay-arkası yayılımı" modeli: Ege çukur sisteminin güney-güneybatı yönlü göçü nedeniyle oluşan yay-arkası genişlemesi. Ancak, dalımın geriye dönüş prosesinin tarihi ile ilgili bir uzlaşma yoktur, tahminler 60 Ma ve 5 Ma arasında değişmektedir. (3) "orojenik çarpışma" modeli: Genişleme, Neotethys'de Geç Oligosen-Erken Miyosen zamanında Geç Paleosen çarpışmasını takiben aşırı kalınlaşmış kabuğun yayılması ve incelmeye tarafından başlatılmıştır. (4) "Epizodik": iki aşama graben modeli, K-G genişlemesinin Miyosen-Erken Pliyozen ilk aşamasını (orojenik çarpışma) ve Pliyo-Kuvaterner ikinci aşamasını (Anadolu bloğunun batıya kaçışı) içerir (Bozkurt, 2001).

Grabenlerin yaşı da tartışmalı bir konudur ve teoriler üç ana kategoriye ayrılır: (1) Grabenler Tortoniyen sırasında oluşmaya başladı. (2) Havzalar Erken Miyosen sırasında oluşmaya başladı ve o zamandan beri kendi evrimlerine devam etti (3) Grabenler Pliyo-Kuvaterner yapılarıdır (Bozkurt, 2001).

İzmir bölgesinde 20. ve 21. Yüzyılda meydana gelen depremler büyüklüklerine göre ($M \geq 4.0$) aşağıdaki şekilde sunulmuştur.

³³ Emre O, Özalp S, Doğan A, Özaksoy V, Yıldırım C, Göktaş F (2005), "İzmir Yakın Çevresinin Diri Fayları Ve Deprem Potansiyelleri", MTA Genel Müdürlüğü, Jeoloji Etütleri dairesi Rapor no: 10754, Ankara, Türkiye ve İzmir Metropolü ile Alağa ve Menemen İlçelerinde Güvenli Yapı Tasarımı İçin Zeminin Sismik Davranışlarının Modellenmesi, Eylül 2007.



Şekil 35: İzmir bölgesinde 20. ve 21. Yüzyılda meydana gelen depremler ($M \geq 4.0$)³⁴

BÖLGESEL TOPRAK VE ALT TOPRAK ÖZELLİKLERİ

İzmir İli toplam alanı 855 km²'dir. İldeki toplam yüzey alanının %28'ini tarım alanları, %34,2'sini çayır ve mera, %40'ını ormanlar ve %27,5'ini göl ve barajlar kaplamaktadır. Aşağıdaki şekilde görüleceği üzere, orman alanları genellikle İzmir ilinin doğu-kuzeydoğu kısmında yoğunlaşmıştır. Deniz kıyısına yakın alanlar genellikle çayır ve mera olarak sınıflandırılmıştır.

Arazi kullanma kabiliyet sınıflaması, Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı tarafından yapılmıştır. 8 adet arazi kullanma kabiliyet sınıfı vardır. İzmir İli genel olarak VII. Sınıf arazi kullanım kabiliyetine sahiptir. İzmir İli arazi kullanım kabiliyet sınıflandırması ve sınıfların açıklamaları aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 43: İzmir İli İçin Arazi Kullanım Sınıflandırması³⁵

Tipi	Toplam Alan (km ²)	Yüzde (%)
Tarım alanı	239.40	28.00
Çayır-Mera	34.20	4.00
Orman	342.00	40.00
Göl ve Barajlar	4.275	0.50
Diğer	235.125	27.50

³⁴ "2012 Deprem Yıllığı" Başbakanlık, Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı, Deprem Dairesi Başkanlığı.

³⁵ İzmir İl Çevre Durum Raporu, 2013



ÇEVRESEL VE SOSYAL DEĞERLENDİRME

Tipi	Toplam Alan (km ²)	Yüzde (%)
Toplam	855.00	100.00

Mevsim, topografya ve kimyasal kompozisyonların etkisi ile İzmir ilinde büyük toprak grupları oluşmuştur. İzmir ili için toprak grupları sınıflandırması aşağıdaki şekilde sunulmuştur. Şekilden görüleceği üzere, İzmir ili kuzey ve doğu kısımları genel olarak kireçsiz kahverengi toprak ile kaplıdır. İzmir ili merkezinde, kırmızımsı kahverengi Akdeniz toprakları büyük alanları kaplamaktadır. Kireçsiz kahverengi topraklar genel olarak İzmir ili doğusunda ormanlık alanlar tarafından kaplanmıştır. Bunlara ek olarak, Alüvyal topraklar da İzmir ili içerisinde geniş yer tutmaktadır ve genel olarak sulama yapılan tarım alanlarında gözlemlenmektedirler.

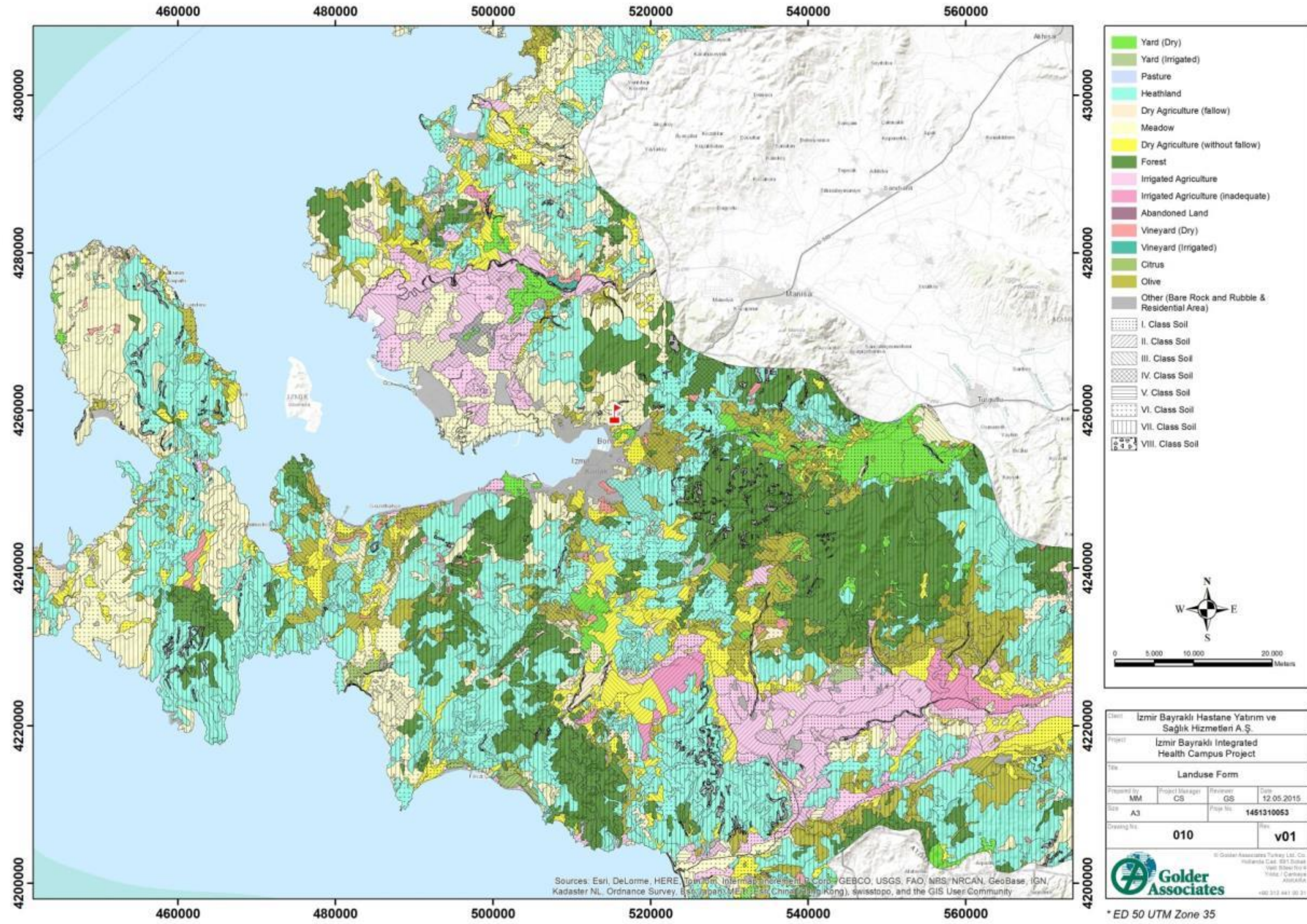
Tablo 44: İzmir ili için Arazi Kullanım Kabiliyet Sınıflandırması ³⁶

Arazi Kullanım Kabiliyet Sınıfı	Toplam Alan (ha)	Arazi Kullanım Kabiliyet Sınıfı Özellikleri
I. Sınıf	117,931	Birinci sınıf arazi; alışılmış ziraat metotları uygulanabilen düz veya düze yakın, derin, verimli ve kolayca işlenebilen toprakları ihtiva eden arazidir. Bu sınıf arazide pek az su ve rüzgar erozyonu olabilir. Topraklar iyi drenaja sahiptirler, su taşkın zararlarına maruz değildirler. Çapa bitkileri ve diğer entansif yetiştirilen ürünlere uygundur. Yağışların az olduğu yerlerde sulanan birinci sınıf araziler % 1 den az meyilli, derin, tınlı yapılı, iyi su tutma kapasitesi olan, orta derecede geçirgen topraklara sahip arazilerdir.
II. Sınıf	95,134	İkinci sınıf arazi ancak bazı özel tedbirler alınmak suretiyle kolayca işlenebilen iyi bir arazidir. Bunun birinci sınıf araziden farkları, hafif meyillilik, orta derecede erozyona maruz kalmak, orta derecede kalın toprağa sahip olmak, ara sıra orta derecede taşkınlara uğramak ve kolayca izole edilebilecek orta derecede ıslaklık ihtiva etmek gibi sınırlayıcı faktörlerden bir veya bir kaç olabilir.
III. Sınıf	87,003	Üçüncü sınıf arazi, üzerinde iyi bir bitki münavebesi kullanılmak ve uygun ziraat metotları tatbik edilmek suretiyle fazla gelir getiren çapa bitkileri için orta derecede iyi bir arazidir. Orta derecede meyillilik, erozyona fazla hassasiyet, fazla ıslaklık, yüzlek toprak, taban taşının varlığı, fazla kumluluk veya çakıllılık, düşük su tutma kapasitesi ve az verimlilik bu sınıf araziye ait olan özelliklerdir.
IV. Sınıf	72,325	Dördüncü sınıf arazi, özellikle devamlı olarak çayra tahsis edilmeye müsait arazi sınıfıdır. Ara sıra tarla bitkileri de yetiştirilebilir. Fazla meyil, erozyon, kötü toprak karakterleri ve iklim bu sınıf topraklar üzerinde yapılacak ziraatı sınırlayıcı faktörlerdir. Kötü drenaja sahip az meyilli topraklar da dördüncü sınıfa ithal edilirler. Bunlar erozyona maruz kalmazlar, fakat ilkbaharda birdenbire kuruduklarından ve verimlilikleri de pek az olduğundan birçok ürünlerin yetiştirilmesine uygun değildirler. Yarı-kuru bölgelerde dördüncü sınıf araziler üzerinde baklagilleri ihtiva eden münavebe sistemlerinin uygulanması genellikle iklim dolayısıyla mümkün olmamaktadır.
V. Sınıf	-	Beşinci sınıf arazi kültür bitkileri yetiştirmeye müsait olmadığından çayır ve orman gibi uzun ömürlü bitkilere tahsis edilir. Kültivasyona, taşlılık ve ıslaklık gibi bir veya birkaç faktör mani olur. Arazi düz veya düze yakındır. Fazla miktarda su ve rüzgar erozyonuna maruz değildir. Otlatma ve ağaç kesimi iyi bir toprak örtüsünün devamlı muhafazası şartıyla yapılır.
VI. Sınıf	154,951	Altıncı sınıf arazi, ormanlık veya çayır olarak kullanılmada dahi orta derecede tedbirler alınmasını icap ettiren arazidir. Fazla meyillidir ve şiddetli erozyona maruz kalır. Yüzlektir, ıslak veya çok kurudur veya başka sebeplerden dolayı kültivasyona müsait değildir.
VII. Sınıf	656,141	Yedinci sınıf arazi, çok meyilli, erozyona fazla uğramış, taşlı ve arızalı olup, yüzlek, kuru, bataklık veya diğer bazı elverişsiz toprakları ihtiva eder. Çok fazla ihtimam gösterilmek şartıyla çayır veya orman olarak kullanılabilir. Üzerindeki bitki örtüsü azalırsa erozyon çok şiddetlenir.
VIII. Sınıf	17,406	Sekizinci sınıf arazi, kültivasyona ve çayır veya ormanlık olarak kullanılmaya mani özellikleri ihtiva eder. Bu tür araziler doğal hayata ortam teşkil ettikleri gibi, dinlenme yeri olarak da kullanılabilir veya akan sulara su toplama havzası olarak muhafaza edilirler. Bunlar, bataklık, çöl, çok derin oyuntuları ihtiva eden arazilerle, yüksek dağlık, fazla arızalı, taşlı arazileri kapsar.
Toplam Alan	1,200,891	

³⁶ İzmir İl Çevre Durum Raporu, 2013 ve Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı tarafından hazırlanan "Toprak ve Arazi Sınıflaması Standartları Teknik Talimatı".



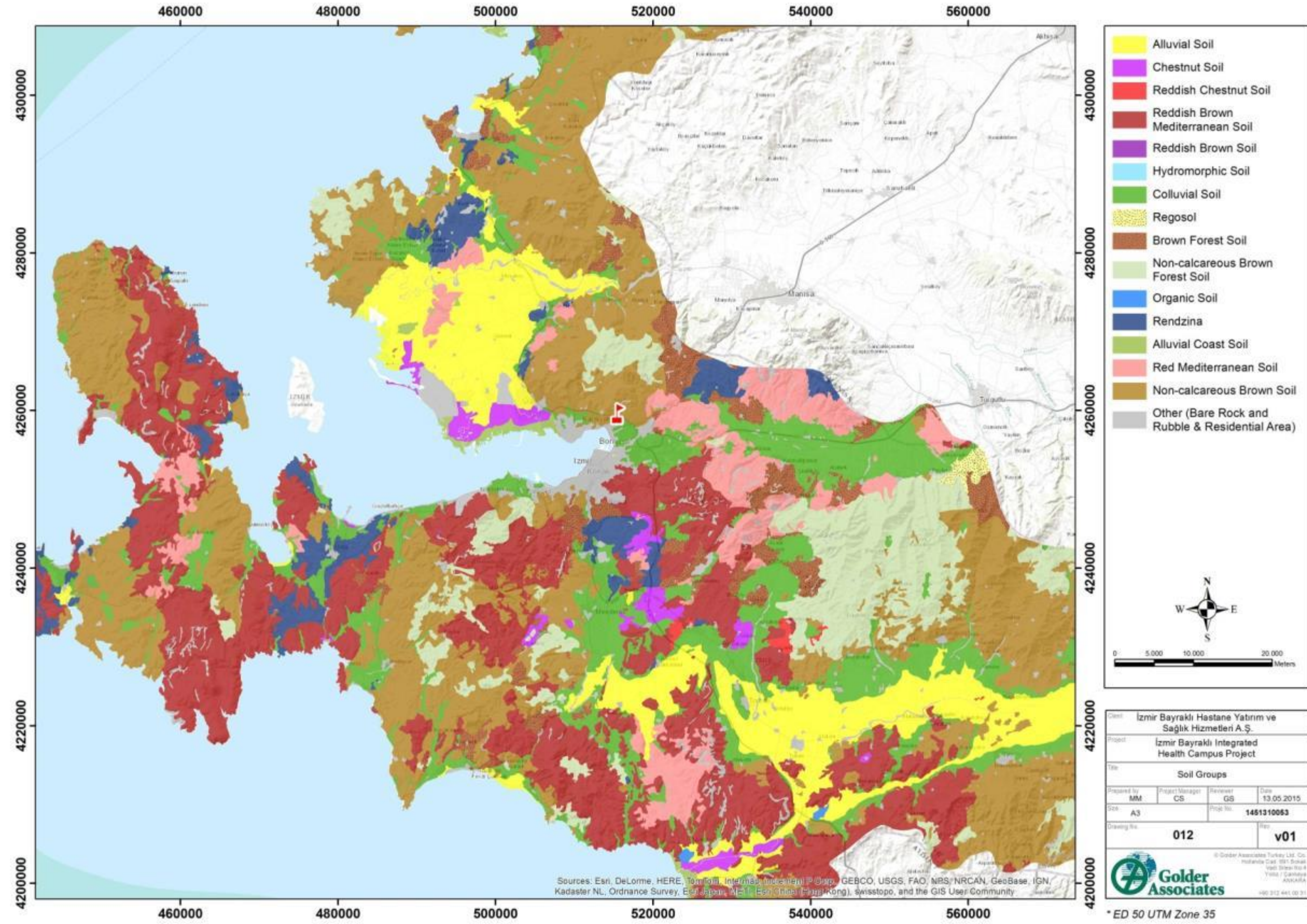
ÇEVRESEL VE SOSYAL DEĞERLENDİRME



Şekil 36: İzmir İli için arazi kullanım ve arazi kullanım kabiliyeti sınıflandırmaları



ÇEVRESEL VE SOSYAL DEĞERLENDİRME



Şekil 37: İzmir İli için toprak grupları sınıflandırması



BÖLGESEL HİDROLOJİ VE YÜZEY SUYU KALİTESİ

İzmir İli doğu - batı doğrultusunda uzanan sıradağlar arasında yer almaktadır. Sıradağlar birbirlerine paralel ve Ege Denizi kıyısına dikey olarak uzanır. Gediz, Küçük Menderes ve Bakırçay nehirleri İzmir ilinin başlıca nehirleridir. Bu nehirler ovaları ve vadileri oluşturan sıradağlar arasından akar. İzmir ilinin batısında Karaburun Yarımadası'nda kuzey-güney yönünde uzanmış dağlar vardır. Bölgenin %60'ını dağlar, %22'sini vadiler ve %18'ini ovalar oluşturmaktadır. Bakırçay, Gediz ve Küçük Menderes ovalarının deniz seviyesinden yükseklikleri 0 ile 200 m arasında değişmektedir ve dağlar ile vadiler arasındaki yükselti farkları yaklaşık 500-2000 m arasındadır³⁷.

Gediz Nehri, İzmir Körfezi için en büyük tatlı su kaynağıdır. Gediz Nehri havzası 400'den fazla endüstriyel yerleşimden, 4 şehirden (Kütahya, Uşak, Manisa, İzmir), 17 kasabadan ve 106 köyden su toplar. Havzası, 17,500 km² alanı kaplayarak, Anadolu'dan Ege Denizi'ne dökülen ikinci en büyük, bütün Ege havzasından bu denize dökülen üçüncü en büyük nehir olma özelliğine sahip olmasını sağlar. 401 kilometrelik akış mesafesinden sonra, Foça ve İzmir İli arasında İzmir Körfezi'nin kuzey-doğu bölümünde denize ulaşır. 1960'dan bu yana nehrin akış rejimi 1,125,00 m³ rezervuar kapasitesine sahip olan Demirköprü Barajı tarafından kontrol edilir. Su genellikle kış ve bahar aylarında toplanır ve yaz ve sonbahar öncesi dönemde sulama için kullanılır. Genel olarak Gediz Nehri Aralık ve Mart ayları arasında en yüksek akış hızına sahiptir. 1990'den bu yana akış hızında azalma vardır. Nehir ağzındaki ölçüm istasyonundan alınan en son veriler, yıllık ortalama akış hızlarının 1970'lerde 45,31 m³/sn., 1980'lerde 47,40 m³/sn., 1990'larda 16,70 m³/sn., ve 2000'lerde 20,27 m³/sn. olduğunu göstermektedir.

Küçük Menderes Nehri alüvyonlar üzerinde akar. Bu nehir Kiraz'ın üst kısımlarından ortaya çıkar ve Selçuk kenti sınırları içerisinde denize boşalır. Fetrek ve Arapkave nehirleri kuzeyde Küçük Menderes Nehri ile birleşir³⁸. Küçük Menderes Nehri'nin akış rejimi düzensizdir. Nehir genellikle yağmur suları ile beslenir. Akış hızı karların erimesi ile birlikte ilkbaharda maksimumuna yükselir ve nehir yaz aylarında neredeyse kurur.

Bakırçay nehrinin uzunluğu 129 kilometredir. Manisa (Soma ve Kırkağaç) ve İzmir üzerinden akarak, Çandarlı'nın kuzeyinden Ege Denizine dökülür. Bakırçay bölgenin başlıca nehirlerindendir ve tarımsal sulama amacıyla kullanılır. Bakırçay nehrinin akım rejimi de düzensizdir. Yazları genellikle kurur.

Bu 3 nehrin özellikleri aşağıdaki tabloda özetlenmiştir.

Tablo 45: İzmir İli Başlıca Nehirleri³⁹

Nehir	Toplam Uzunluk (km)	İzmir İli Sınırları İçerisindeki Uzunluğu (km)	Akış Hızı (m ³ /s)	Kolları olan akarsular	Kullanım Amacı
Gediz	401	59.4	20	Nif, Kum, Meder, Selendi, Alaşehir, Derbent, Gördes, Demirci, Deliniş, Sarma, Tabak	Tarım / Enerji
Küçük Menderes	175	175	4.6	Rahmanlar, Falaka Çayı, Pirinççi Çayı, Ilıcadere, Kiraz Çayı, Uladı Çayı, Aktaş Çayı	Tarım
Bakırçay	129	60	10.1	İlyadere, Yortanlıdere, Kırkgeçit, Galinos Çayı, Kocadere, Karadere	Tarım

³⁷ Kültür ve Turizm Bakanlığı web sitesi

³⁸ Şimşek, Celalettin, "CBS-Entegre Akifer Potansiyel Haritalama ve bunun Akifer Koruma İçin Önemi, Küçük Menderes Havzası / Batı Türkiye", Dokuz Eylül Üniversitesi

³⁹ İzmir İl Çevre Durum Raporu, 2013



Bölgedeki nehir yataklarının doğal özelliklerinin bu tür yapılar için uygun olması sonucunda, İzmir ilinde sulama suyu, içme suyu ve taşkın koruma amaçlı inşa edilmiş toplam 12 adet baraj bulunmaktadır. İzmir ili sınırları içinde 3'ten fazla tabii göl bulunmaktadır⁴⁰.

İzmir ilinde sulama alanları toplam 49,149 ha alan kaplamaktadır. 36,376 ha alanın sulaması için yüzey suyu 12,873 ha alanın sulaması için ise yeraltı suyu kullanılmaktadır⁴¹.

Proje Alanı yakınındaki yüzey suyu kütleleri Şekil 64'da sunulmuştur.

Bölgedeki barajlar arasından Proje Alanı'nın yakın çevresinde olan iki tanesi, 4 km kuzeydoğusundaki Bostanlı Barajı ve 10 km doğusundaki Değirmendere Barajıdır.

BÖLGESEL HİDROJEOLJİ VE YERALTI SUYU KALİTESİ

İzmir ilinde yeraltı sularına yönelik ilk çalışmalar 1955 yılında Devlet Su İşleri ("DSİ") bünyesinde yapılmıştır. Bu çalışmalar ağırlıklı olarak Küçük Menderes, Bakırçay and Gediz Havzalarını kapsamaktadır. Bu havzaların İzmir ili içerisinde ki toplam yeraltı suyu rezervi 500 hm³/yıldır⁴².

Tablo 46: İzmir İli Yeraltı Suyu Potansiyeli

Havza	Ova ve/veya İlçe Adı	İşletme Rezervi hm ³ /yıl
K.Menderes	Merkez	180 + 51 (Küçük Menderes YAS Havzasında Alüvyon ve Mermerde Toplam Akifer)
	Kiraz	
	Beydağ	
	Ödemiş	
	Tire	
	Bayındır	
	Torbalı	
	Selçuk	
	Karşıyaka	20
	Bornova	24
	Menderes	26
	Seferihisar	5
	Güzelbahçe	-
	Urla	4.8
	Karaburun	4.5
	Çeşme	17
Gediz	Kemalpaşa	75
	Menemen	31.2
	Foça	-
Bakırçay	Kınık	45
	Bergama	
	Dikili	6.5
	Aliağa	14

⁴⁰ İzmir İli Çevre Durum Raporu, 2013

⁴¹ İzmir İli Çevre Durum Raporu, 2013

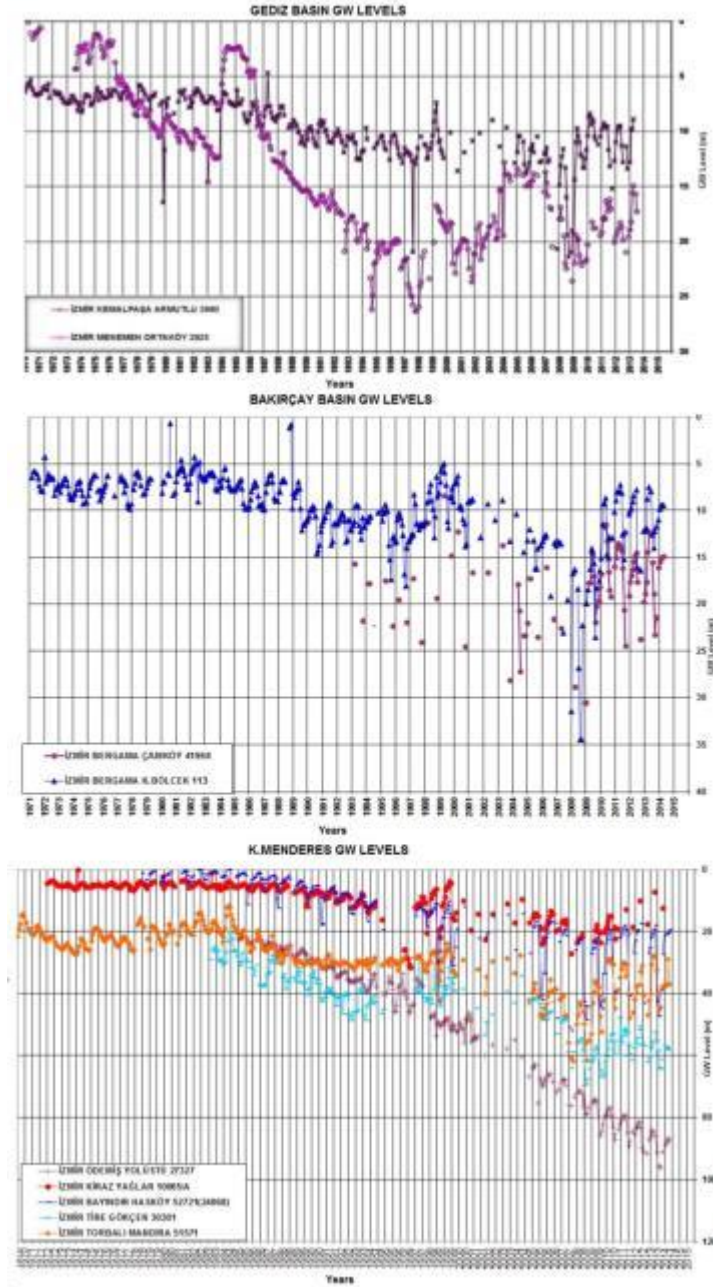
⁴² İzmir İli Çevre Durum Raporu, 2013



Havza	Ova ve/veya İlçe Adı	İşletme Rezervi hm ³ /yıl
TOPLAM		504

İzmir ilinde, kentsel su ihtiyacının %37'si kuyulardan, %53'ü ise barajlardan sağlanmaktadır.

Yukarıda bahsedilen havzaların ölçülen yeraltı suyu seviyeleri aşağıdaki şekilde sunulmuştur.



Şekil 38: Gediz, Bakırçay ve K.Menderes Havzalarının Yeraltı Suyu Seviyeleri



GENEL İKLİM KOŞULLARI

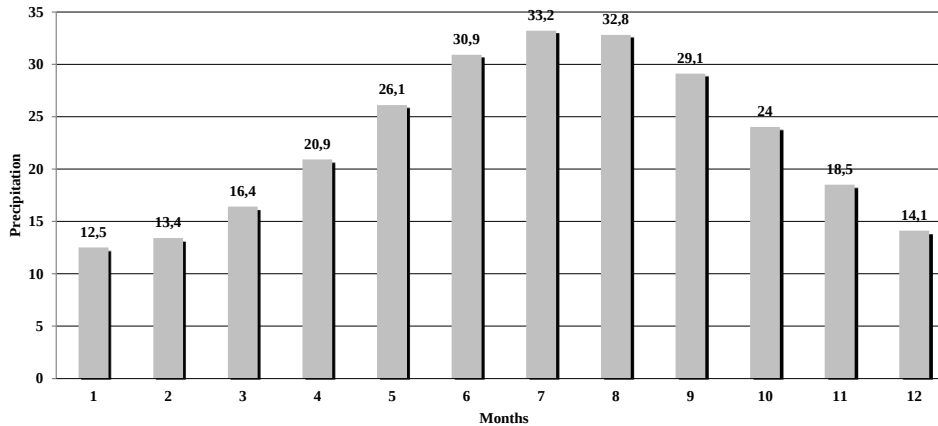
İzmir’de, kaydedilen en düşük sıcaklık değeri -6,4 °C ile Ocak ayındadır. Ayrıca, en yüksek sıcaklık 33,2 °C ile Temmuz ve yıllık ortalama sıcaklık değeri ise 17,9 °C olarak kaydedilmiştir.

Aylık minimum, ortalama ve maksimum sıcaklık değerleri 1690-2014 İzmir Meteoroloji İstasyonun’na ait uzun yıllar verilerinden elde edilmiştir. Söz konusu değerler aşağıdaki tabloda sunulmaktadır.

Tablo 47: İzmir Meteoroloji İstasyonu - Normal Sıcaklık Değerleri (1960-2014)

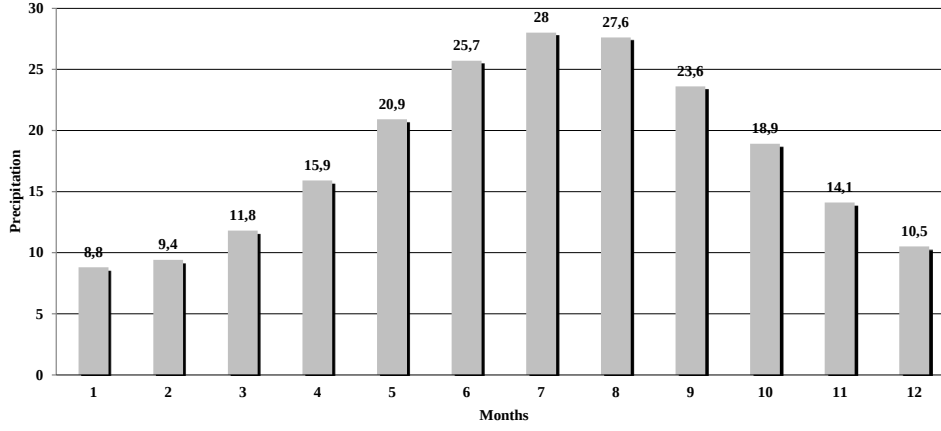
Aylar	Maksimum (*C)	Ortalama (*C)	Minimum (*C)
Ocak	12.5	8.8	5.9
Şubat	13.4	9.4	6.2
Mart	16.4	11.8	7.9
Nisan	20.9	15.9	11.5
Mayıs	26.1	20.9	15.6
Haziran	30.9	25.7	20.1
Temmuz	33.2	28.0	22.7
Ağustos	32.8	27.6	22.6
Eylül	29.1	23.6	18.8
Ekim	24.0	18.9	14.8
Kasım	18.5	14.1	10.7
Aralık	14.1	10.5	7.7

Yukarıdaki tabloda belirtildiği üzere, ortalama sıcaklık 8.8 °C (ocak) ile 28 °C (temmuz) arasındaki değişiklik göstermektedir. Yıllık ortalama sıcaklık değeri 17,9 °C’dir. En soğuk aylar Aralık, Ocak ve Şubat ayları iken en sıcak ay ise Temmuz (28 °C)’dir.

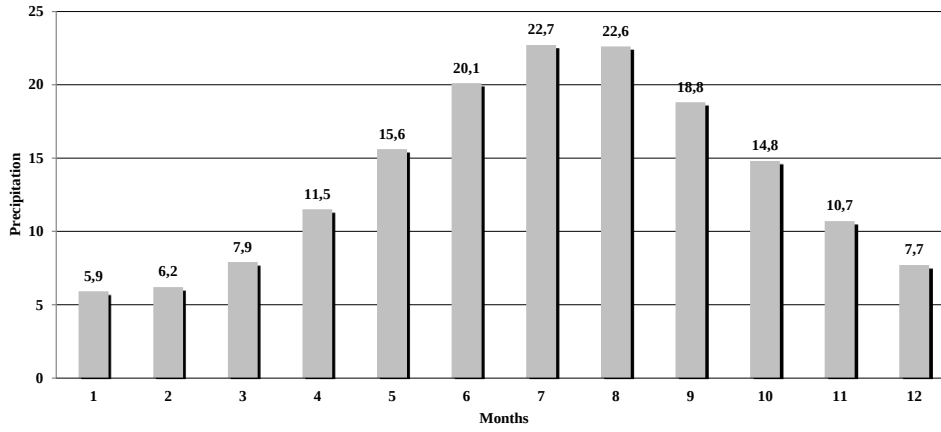




Şekil 39:: İzmir Meteoroloji İstasyonu için Kaydedilen Maksimum Sıcaklık Değerleri



Şekil 40: İzmir Meteoroloji İstasyonu için Kaydedilen Ortalama Sıcaklık Değerleri



Şekil 41: İzmir Meteoroloji İstasyonu için Kaydedilen Minimum Sıcaklık Değerleri

Yağış ve Buharlaştırma Rejimi

Yağış dağılımı, miktarı ve türü önemlidir, çünkü bu faktörler kirlenmelerin yağış çökelme miktarlarını etkilemektedir. Değerlendirmelerde İzmir Meteoroloji istasyonunun 1960-2014 dönemine ait veri kayıtları kullanılmıştır. Mevsimlere göre yağış normalleri, yağış değişimleri, ortalama ve maksimum yağış değerleri aşağıda sunulmuştur.

Aşağıdaki tabloda görüldüğü üzere, bölgede yıllık ortalama yağış miktarı 691,1 mm'dir. Maksimum yağış miktarı Eylül (145,3 mm), minimum yağış miktarı ise Temmuz (28 mm) ayında gözlenmiştir. Günlük

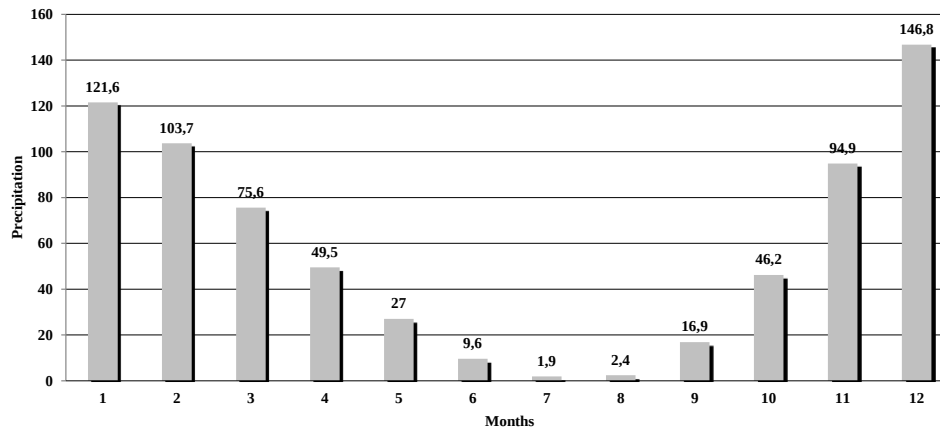
Tablo 48: İzmir Meteoroloji İstasyonu Yağış Normalleri (1960-2014)

Aylar	Ortalama Toplam Yağış (mm)	Günlük Maksimum Yağış (mm)
Ocak	121.6	92
Şubat	103.7	137.9
Mart	75.6	84.1
Nisan	49.5	51.1

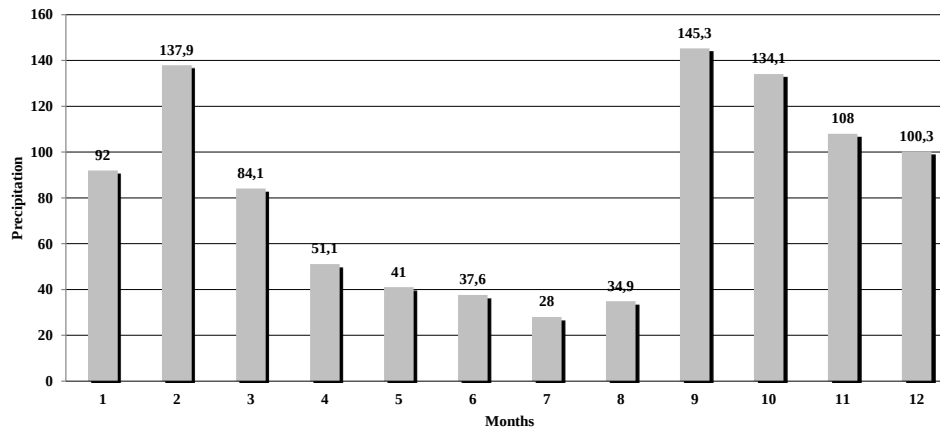


ÇEVRESEL VE SOSYAL DEĞERLENDİRME

Mayıs	27	41
Haziran	9.6	37.6
Temmuz	1.9	28
Ağustos	2.4	34.9
Eylül	16.9	145.3
Ekim	46.2	134.1
Kasım	94.9	108
Aralık	146.8	100.3
Yıllık	696.1	994.3



Şekil 42: İzmir Meteoroloji İstasyonu için Kaydedilen Toplam Ortalama Yağış Değerleri



Şekil 43: İzmir Meteoroloji İstasyonu için Kaydedilen Günlük Maksimum Yağış Değerleri

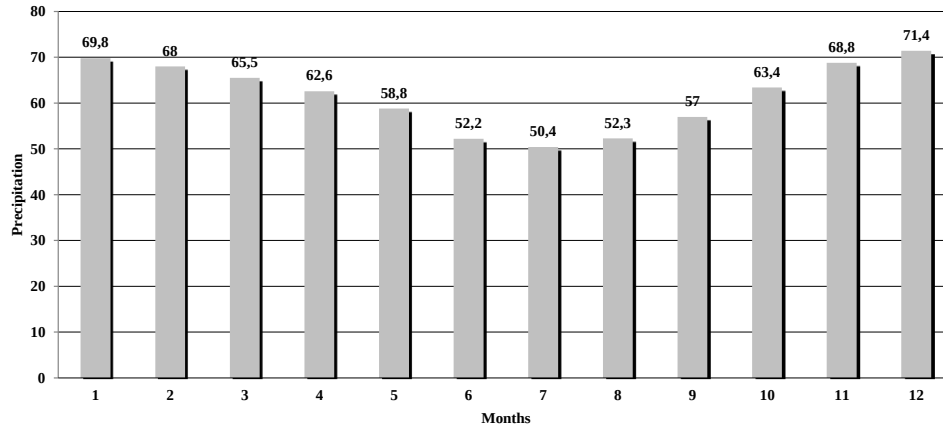
Bağıl Nem

İzmir Meteoroloji İstasyonunda kaydedilen 1960 - 2014 dönemine ait ortalama nispi nem değerleri aşağıdaki tabloda verilmiştir. İzmir Meteoroloji İstasyonunun verilerine göre, yıllık ortalama nispi nem %61,6'dır.



Tablo 49: İzmir Meteoroloji İstasyonu'na ait Bağıl Nem Değerleri

Aylar	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Ortalama Bağıl Nem	69,8	68	65,5	62,6	58,8	52,2	50,4	52,3	57	63,4	68,8	71,4



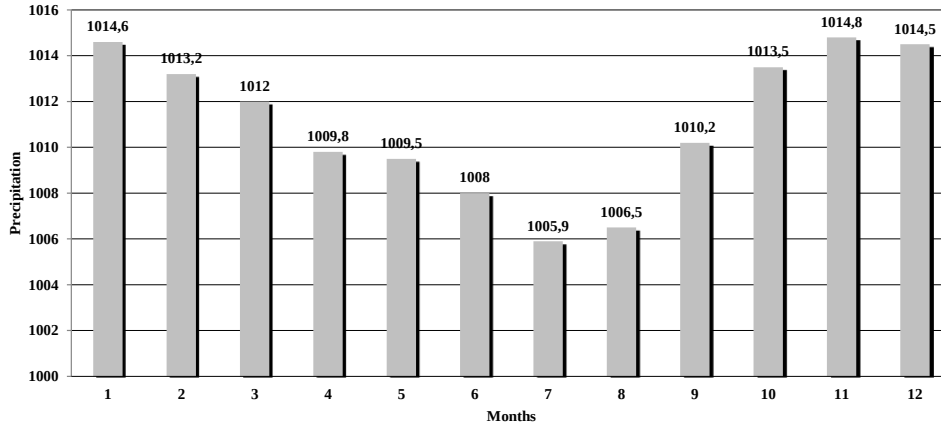
Şekil 44: İzmir Meteoroloji İstasyonu için Kaydedilen Aylara göre Değişen Ortalama Bağıl Nem Değerleri

Yerel Basınç

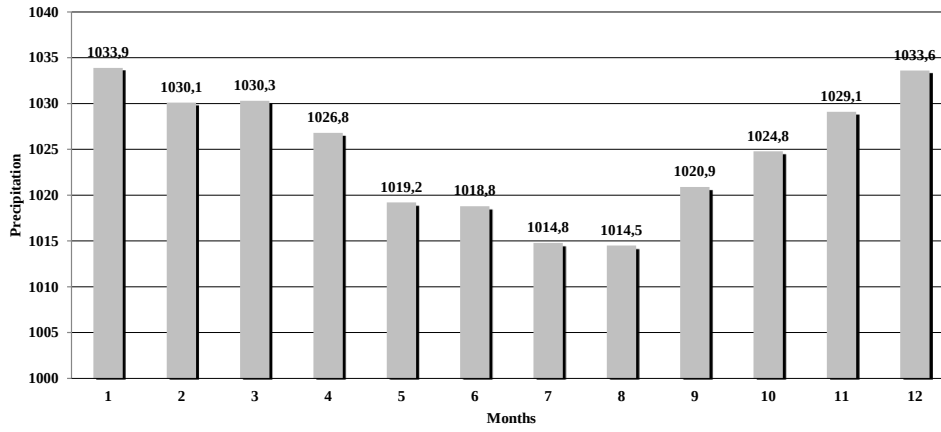
İzmir Meteoroloji İstasyonunda ölçülen 1960-2014 dönemine ait ortalama yıllık basınç 1011 hPa'dır. En yüksek basınç değeri 1033,9 hPa olup Ocak ayında, en düşük basınç değeri ise Şubat ayında, 980,5 hPa olarak gözlenmiştir. Ortalama, en yüksek ve en düşük değerler aşağıdaki tabloda ve şekilde verilmiştir.

Tablo 50: İzmir Meteoroloji İstasyonu için Ölçülen Yerel Basınç Değerleri (hPa) (1960-2014)

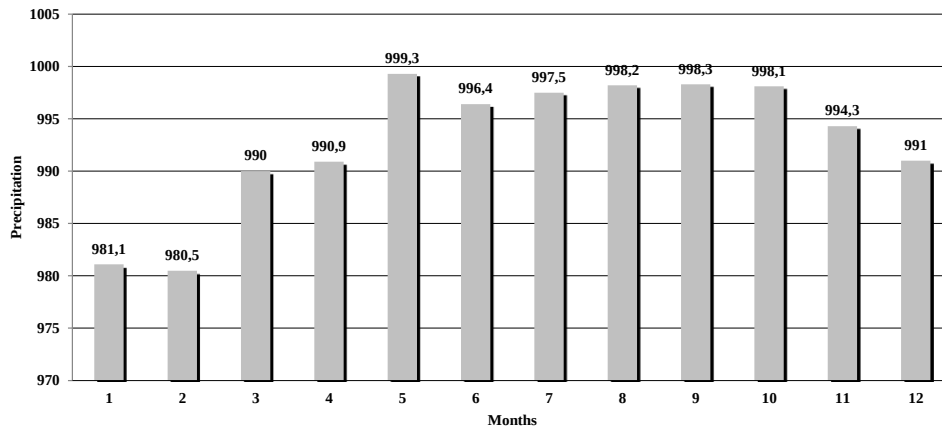
Aylar	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Yıllık
Ortalama Yerel Basınç	1014,6	1013,2	1012	1009,8	1009,5	1008	1005,9	1006,5	1010,2	1013,5	1014,8	1014,5	1011
Maksimum Yerel Basınç	1033,9	1030,1	1030,3	1026,8	1019,2	1018,8	1014,8	1014,5	1020,9	1024,8	1029,1	1033,6	1024.7
Asgari Yerel Basınç	981,1	980,5	990	990,9	999,3	996,4	997,5	998,2	998,3	998,1	994,3	991	992.9



Şekil 45: İzmir Meteoroloji İstasyonu için Kaydedilen Aylara göre Yerel Ortalama Basınç Değerleri



Şekil 46: İzmir Meteoroloji İstasyonu için Kaydedilen Aylara göre Yerel Maksimum Basınç Değerleri



Şekil 47: İzmir Meteoroloji İstasyonu için Kaydedilen Aylara göre Yerel Minimum Basınç Değerleri

Bölgede Sayılı Günlerin Dağılımı

Bölgedeki ek hava parametrelerine ilişkin sayılı gün dağılım değerleri de 1960-2014 dönemine ait verilerden elde edilmiştir. Ortalama kar yağışlı gün sayısı 1,2, maksimum kar kalınlığı 8 cm'dir (Ocak ayı).

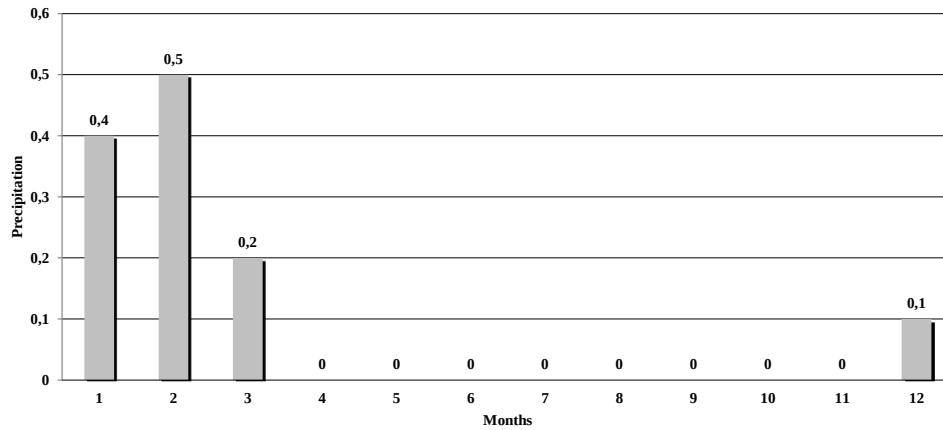
Maksimum sisli gün sayısı ortalama 0,4 gün olup Kasım ayında gözlenmiştir; maksimum dolu yağışı Ocak ve Şubat ayında kaydedilmiş olup ortalama 0.5 gündür; maksimum donlu geçen gün sayısı Ocak ayında



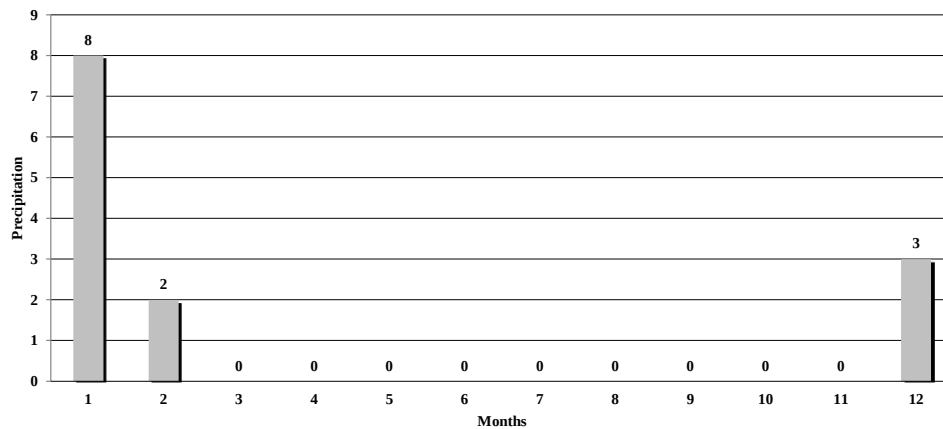
gözlenmiş olup ortalama 2,1 gündür ve maksimum gök gürültülü sağanak yağış miktarı Aralık ayında gözlenmiş olup ortalama gün sayısı 2,9'dur.

Tablo 51: Sayılı Günler ve Yıllık Ortalama Değerler (1960-2014)

Aylar	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Yıllık
Karlı Gün Sayısı	0,4	0,5	0,2									0,1	1.2
Karla Kaplı Gün Sayısı	0	0										0	0
Maksimum Kar Kalınlığı	8	2										3	13
Sisli Gün Sayısı	0,1	0,1	0,1	0,1	0				0	0,1	0,4	0,3	1.2
Dolu Yağışlı Gün Sayısı	0,5	0,5	0,3	0,2	0,1		0	0	0	0,1	0,2	0,4	2.3
Donlu Geçen Gün Sayısı	2,4	1,5	0,8								0,2	1,1	6
Gök Gürültülü Sağanak Yağışlı Gün Sayısı	2,7	2,8	2,3	2,3	2,3	1,5	0,6	0,6	1,5	2	2,7	2,9	24.2

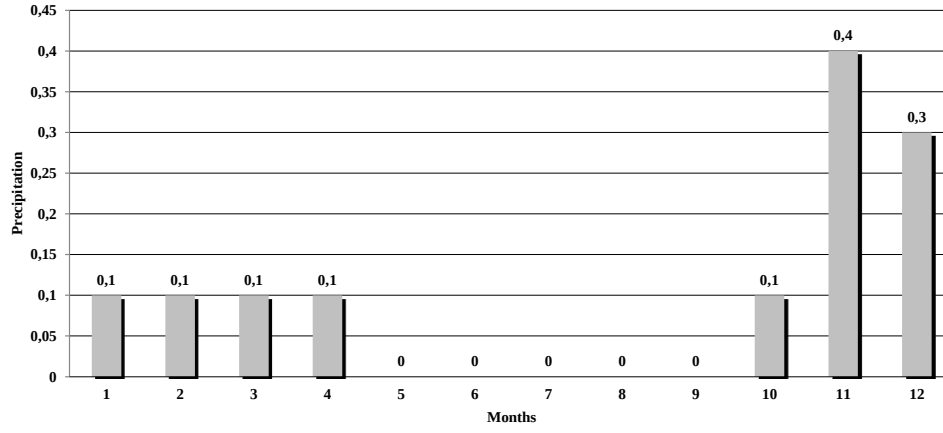


Şekil 48: Aylık Kar Yağışlı Gün Sayısı, İzmir Meteoroloji İstasyonu

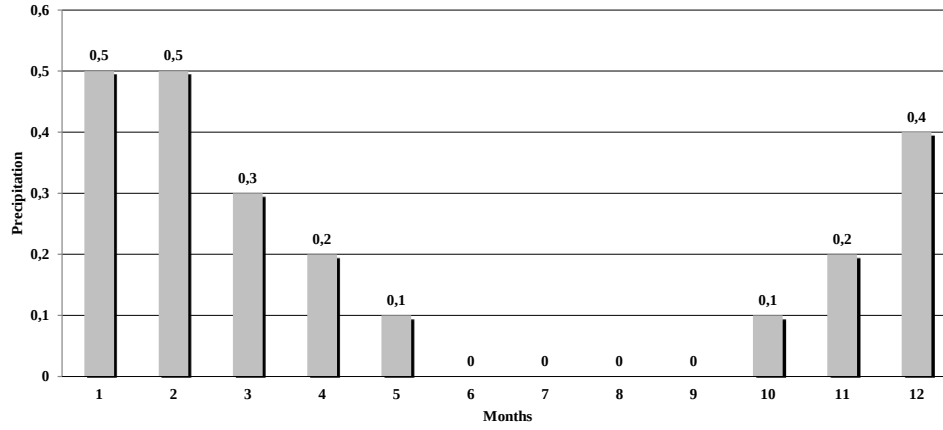




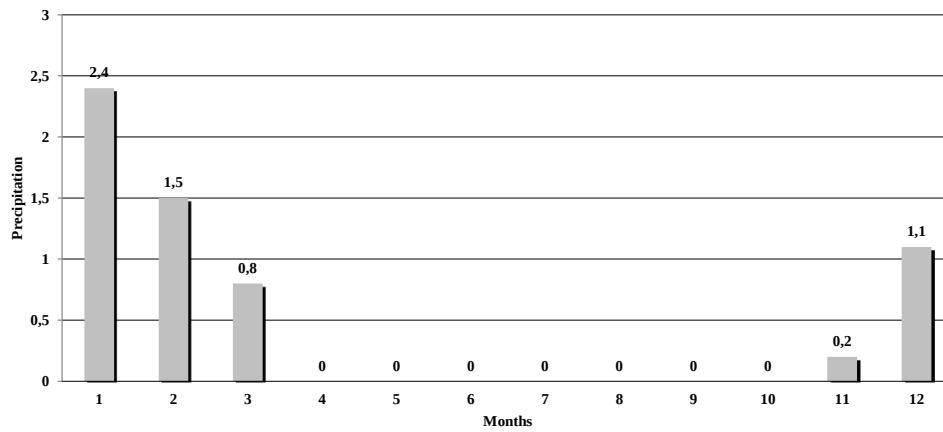
Şekil 49: Aylık Kar Kalınlığı, İzmir Meteoroloji İstasyonu



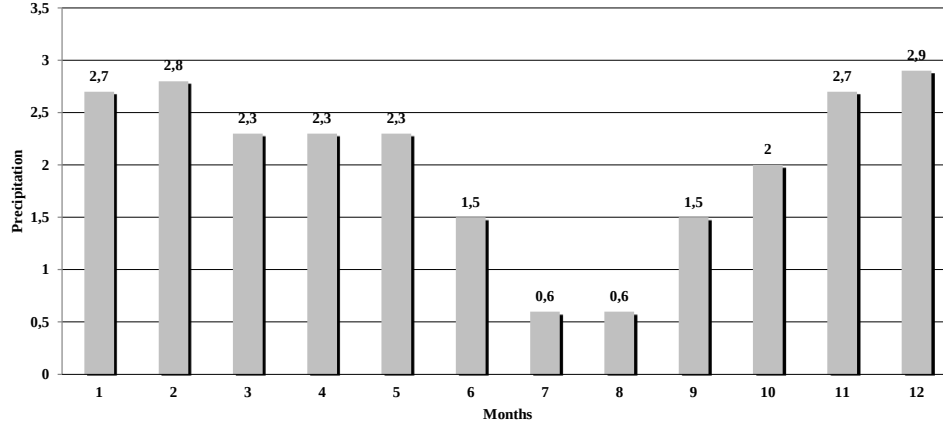
Şekil 50: Aylık Sisli Gün Sayısı, İzmir Meteoroloji İstasyonu



Şekil 51: Aylık Dolu Yağışlı Gün Sayısı, İzmir Meteoroloji İstasyonu



Şekil 52: Aylık Donlu Geçen Gün Sayısı, İzmir Meteoroloji İstasyonu



Şekil 53: Aylık Gök Gürültülü Sağanak Yağışlı Gün Sayısı, İzmir Meteoroloji İstasyonu

Rüzgar

Proje alanının meteorolojik ve iklim özelliklerini belirlemek amacıyla incelenen yıllık, mevsimsel ve aylık rüzgar yönü verileri aşağıdaki bölümde sunulmuştur.

Rüzgar Yönleri: Yıllık, Mevsimsel ve Aylık

İzmir Meteoroloji İstasyonu 1960-2014 verilerine göre, rüzgar yönlerine tekabül eden mevsimsel ve yıllık esme sayılarını belirlemek için (aylık) rüzgar yönleri ve esme sayıları kullanılmıştır. Aşağıdaki şekillerde aylık, mevsimsel ve yıllık rüzgar yönleri ve esme sayıları verilmektedir. Bu verilere göre yıllık bazda İzmir Meteoroloji İstasyonunda gözlenen hakim rüzgar yönü BKB'dir (batı-kuzey-batı)

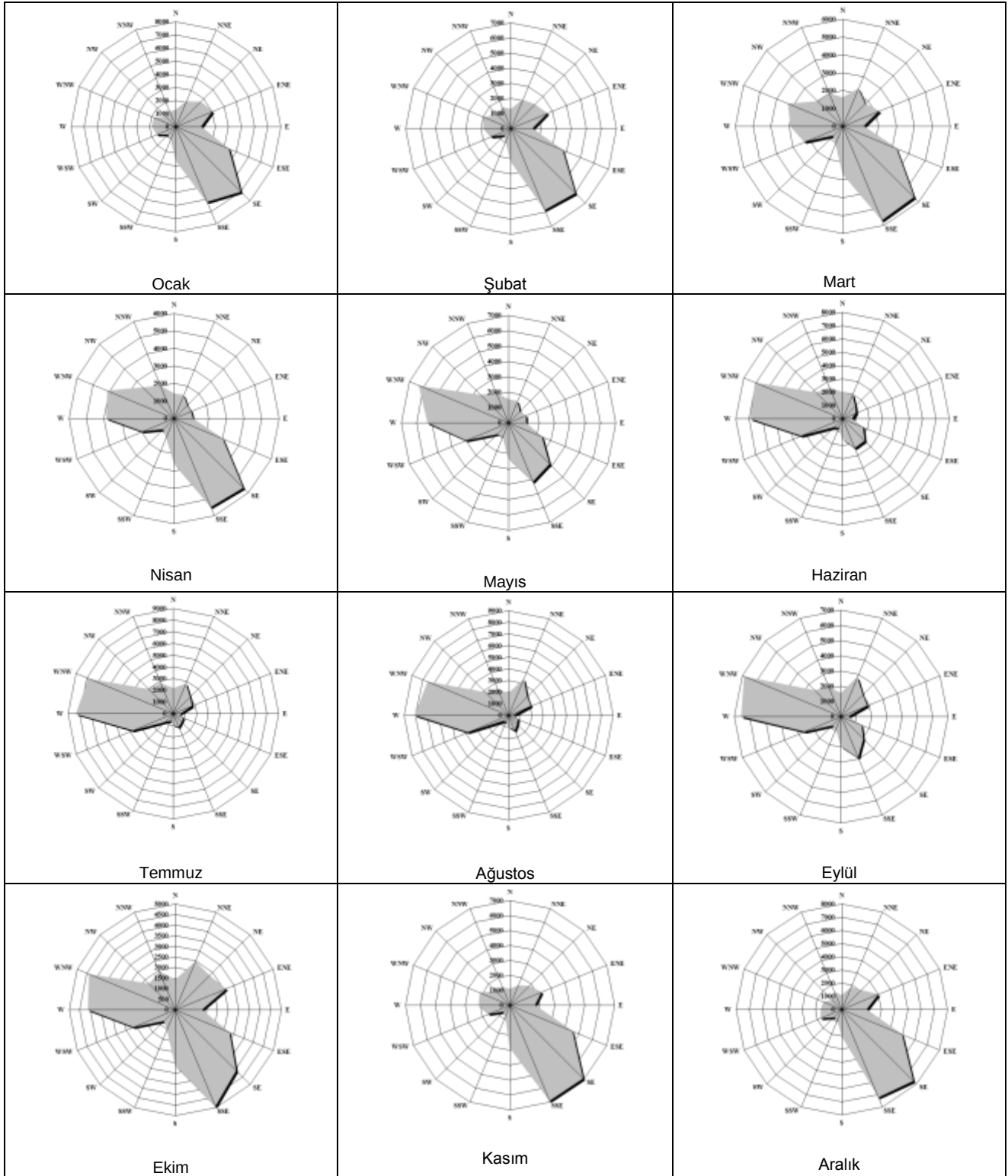
Tablo 52: İzmir Meteoroloji İstasyonunda ölçülen Aylık Esme Sayısı

Esme sayıları (Aylık)												
Yön	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
N	1286	1267	1594	1428	1533	1980	2185	1874	1536	1428	1098	1077
NNE	2080	2056	2285	1439	1525	1955	2819	3386	2791	2470	1417	1818
NE	2692	2261	1766	1069	1051	1363	2031	2254	2015	2289	1790	2061
ENE	3012	2617	2211	1066	1236	1094	1735	2070	1852	2590	2283	3004
E	1943	1443	1178	1081	1149	722	535	422	451	1247	1667	1881
ESE	4379	3718	3229	3009	2376	1678	923	874	1443	2758	4502	4938
SE	7007	6059	5634	5586	3792	2347	977	1042	2056	4066	6916	7670
SSE	6200	5826	5713	5463	4157	2379	1226	1441	2924	4940	6907	7198
S	2596	2207	2698	2588	2341	1533	962	1035	1969	2642	2873	2036
SSW	1030	951	1081	1170	1002	758	622	624	879	1040	858	879
SW	851	630	769	883	1019	911	980	769	826	749	613	843
WSW	1568	1433	2313	1942	2974	3343	3732	3802	2580	2126	1555	1753
W	1813	1850	2933	3841	5287	6887	8292	8081	6533	4095	2101	1578
WNW	1789	1952	3306	4110	6318	7072	7831	7518	6854	4392	2164	1517
NW	1110	1232	1975	2492	2597	2765	3001	2783	2438	1731	1279	1010
NNW	1231	1512	1997	2032	2118	2511	2861	2428	2123	1963	1285	1420

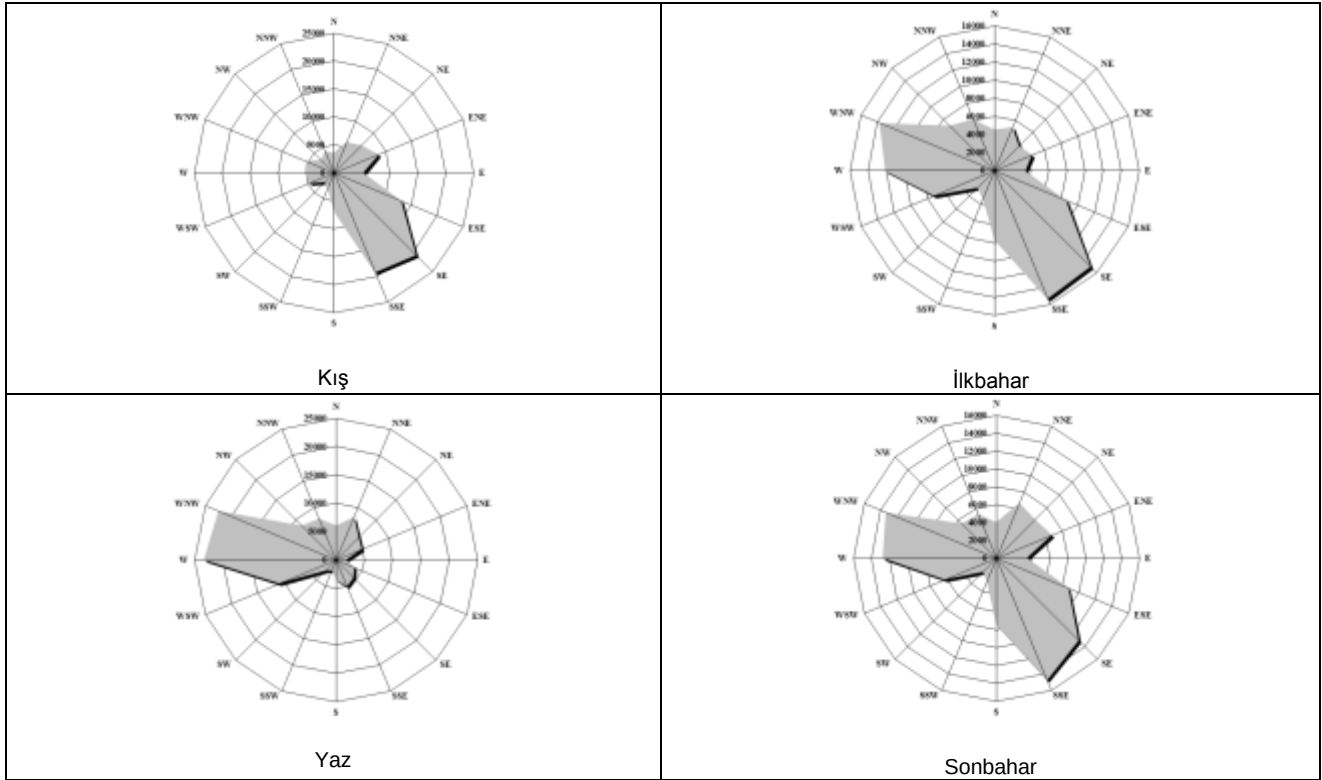


Tablo 53: İzmir Meteoroloji İstasyonunda ölçülen Mevsimsel ve Yıllık Aylık Esme sayıları
Esme Sayısı (Mevsimsel ve Yıllık)

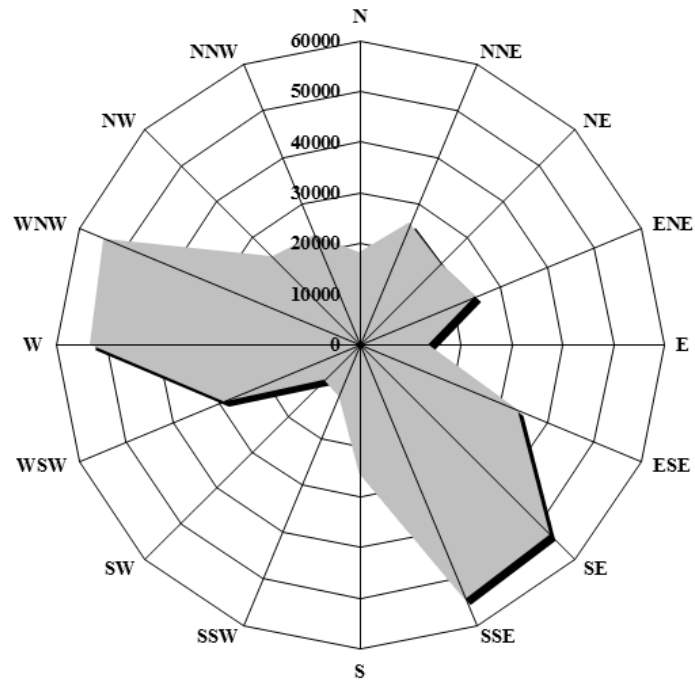
Yön	Kış	İlkbahar	Yaz	Sonbahar	Yıllık
N	3630	4555	6039	4062	18286
NNE	5954	5249	8160	6678	26041
NE	7014	3886	5648	6094	22642
ENE	8633	4513	4899	6725	24770
E	5267	3408	1679	3365	13719
ESE	13035	8614	3475	8703	33827
SE	20736	15012	4366	13038	53152
SSE	19224	15333	5046	14771	54374
S	6839	7627	3530	7484	25480
SSW	2860	3253	2004	2777	10894
SW	2324	2671	2660	2188	9843
WSW	4754	7229	10877	6261	29121
W	5241	12061	23260	12729	53291
WNW	5258	13734	22421	13410	54823
NW	3352	7064	8549	5448	24413
NNW	4163	6147	7800	5371	23481



Şekil 54: İzmir Meteoroloji İstasyonunda ölçülen aylık esme sayısı



Şekil 55: İzmir Meteoroloji İstasyonunda ölçülen mevsimsel rüzgar sayısı



Şekil 56: İzmir Meteoroloji İstasyonunda ölçülen yıllık rüzgar sayısı



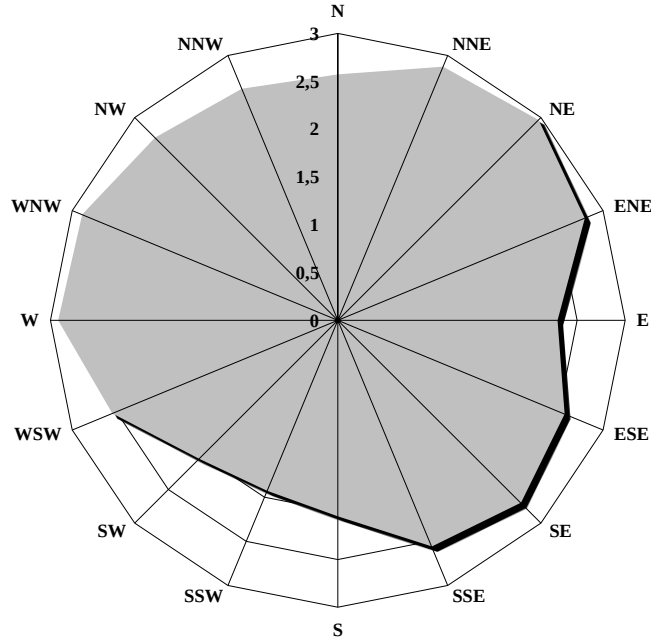
Rüzgar Yönü Bazında Rüzgar Hızı

İzmir Meteoroloji İstasyonu verilerine göre, Ortalama Aylık Rüzgar Hızı ve Yıllık Rüzgar Hızı parametreleri sırasıyla aşağıdaki tablo ve şekilde verilmiştir. İzmir meteoroloji İstasyonunda ölçülen maksimum yıllık ortalama rüzgar hızı KD (kuzey-doğu) yönünde 2,96m/sn'dir.

Tablo 54: İzmir Meteoroloji İstasyonunda ölçülen aylık ortalama rüzgar hızı

Aylık Ortalama Rüzgar Hızı (m/sn)

Yön	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
N	2,5	2,6	2,7	2,4	2,4	2,7	3,2	2,9	2,6	2,4	2,1	2,4
NNE	2,9	3,1	2,9	2,5	2,5	3	3,2	3,2	3	3	2,5	2,7
NE	3,1	3,1	2,9	2,6	2,7	2,9	3,3	3,3	3,1	3	2,7	2,9
ENE	2,8	3	2,8	2,5	2,6	2,9	3,1	3	2,8	2,7	2,6	2,7
E	2,4	2,6	2,4	2,4	2,3	2,2	2,2	2,1	2	2,2	2,3	2,4
ESE	2,8	3	2,7	2,9	2,5	2,3	2,2	2,1	2,2	2,4	2,8	2,9
SE	3,2	3,5	3,2	3	2,6	2,3	2	1,9	2,2	2,4	2,9	3,3
SSE	3	3,4	3,1	3	2,5	2,1	1,7	1,7	1,9	2,3	2,9	3,2
S	2,3	2,6	2,5	2,4	2,1	1,6	1,5	1,3	1,6	1,9	2,3	2,6
SSW	2,3	2,5	2,2	2,4	1,9	1,7	1,6	1,3	1,6	1,5	2	2,2
SW	2,5	2,3	2,3	2,2	2,1	2,1	2,1	1,7	1,6	1,6	1,8	2,4
WSW	2,3	2,5	2,4	2,6	2,8	2,9	3,1	3	2,4	2,1	2,2	2,4
W	2,3	2,5	2,8	3	3,2	3,5	3,7	3,6	3,2	2,6	2,3	2,4
WNW	2,4	2,6	2,8	3	3,2	3,4	3,5	3,4	3,1	2,7	2,3	2,3
NW	2,4	2,6	2,8	2,9	2,8	3	3,2	2,9	2,7	2,4	2,3	2,4
NNW	2,3	2,7	2,7	2,6	2,6	2,8	3,1	2,9	2,6	2,4	2,3	2,5



Şekil 57: İzmir Meteoroloji İstasyonunda ölçülen yıllık ortalama rüzgar hızı

BÖLGESEL BİYOLOJİK BİLEŞENLERİN ÖZELLİKLERİ

Literatür araştırmaları bölgesel çalışma alanı üzerinde türlerin ve habitatın dökümanite edilebilmesi adına yoğunlaşmıştır. Bilimsel ve bilimsel olmayan literatür araştırmaları sahanın vejetasyon tipinin anlaşılması açısından gözden geçirilmiştir.

Flora türleri listesi saha çalışmaları sonucunda yaratılmış olup, global ve ulusal koruma statülerinide içerecek şekilde Uluslararası Doğa Koruma Kırmızı Kitabına tehdit altındaki türler ve Türkiye Bitkileri için Kırmızı Veri Kitabı'ndan yararlanılmıştır.

Fauna türleri için, Çevre Koruma Genel Müdürlüğü tarafından yayımlanan A.Demirşyon (1996) Türkiye Omurgalıları (Amfibiler, Memeliler, Sürüngenler), Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından yayımlanan Türkiye Herpafaunası, Ege Üniversitesi tarafından yayımlanan Türkiye Amfibileri verilerinden yararlanılmıştır. Toparlanan fauna listesi aile, tür, Türkçe adı, habitatı ve endemizm türünü içermektedir. Türlerin koruma statüleri IUCN Red Listesi ve BERN Sözleşmesine göre belirlenmiştir. Risk ve koruma statüleri aşağıdaki gibi listelenmektedir.

Flora fauna türlerinin tehdit kategorileri IUCN standartlarına göre belirlenmektedir. Ayrıca fauna türleri Bern Sözleşmesi ve MAK Kararlarına görede belirlenebilmektedir. Ek olarak, egzotik veya endemik olan türler özellikle belirtilmiştir.

IUCN Kırmızı Liste Kategorileri

- EN: tehlikede
- CR: kritik
- VU: duyarlı
- LR: düşük risk
- NT: tehdiye yakın



LC: düşük risk
DD: yetersiz verili

Avrupa vahşi yaşamı ve doğal habitatın korunması üzerine Bern Sözleşmesi (BERN):

- Ek-I: Kesin koruma altındaki flora türleri
- Ek-II: Kesin koruma altında olan fauna türleri
- Ek-III: Koruma altındaki fauna türleri
- EK-IV: öldürme, yakalama ya da patlatma metotları yasaklanmış

MAK: Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından hazırlanan 2009-2010 Avlanma periyodu merkezi avlanma komisyonu kararı.

- EK-I: Orman ve Su İşleri Bakanlığı tarafından korunan yaban hayatı türleri
- EK-II: Merkezi Av Komisyonu tarafından koruma altına alınan av hayvanları
- EK-III: Merkezi Av Komisyonu tarafından belirlenen sezonlarda avlanabilen av hayvanları

Masa başı çalışmaları sırasında yerel çalışma alanının habitat yapısı uydu görüntüleri ve literatür taramaları sonucunda belirlenmiştir. Habitat ve biyoçeşitlilik üzerine bir değerlendirme yaparken aşağıda sıralanan hususlarında göz önüne alınması gerekmektedir:

- flora fauna ve habitat çalışmaları sırasında biyoçeşitlilik açısından yüksek tür içerir bölgeler belirlenmiştir;
- saha çalışmalarında flora fauna çalışmaları sırasında potansiyel olarak içerisinde endemik, kısıtlı-aralık, kritik ve tehlikeli türler belirlenmiştir.
- Kritik habitatların varlığı (IFC 2012);
- Korunan alanların varlığı

Literatür çalışmaları sırasında proje alanına 20 km mesafede bulunan korunan alanların karakterizasyonu da değerlendirilmiştir. Korunan alanlar arasına, doğal parklar, sulak alanlar, doğal anıtlar, doğal koruma alanları, vahşi yaşam koruma alanları, kültürel yapılar, erkolojik alanlar vb. alanlar girmektedir. Ayrıca özel çevre koruma alanları, içme suyu havzaları, turizm alanları ve diğer korunan alanlar da göz önünde bulundurulmuştur.

Habitatı onaylamak ve flora-fauna türlerinin varlığını belirlemek adına 25 Mart 2015 tarihinde bir saha çalışması yürütülmüştür. Bu türlerin karakteristiği, egzotik yapısı, tehdit durumu ve koruma statüleride belirlenmiştir. Flora türlerinin analizi habitat sınıflandırması ve potansiyel fauna türlerinin tespiti açısından önemlidir.

Fauna üzerine çalışmalar literatür araştırmaları ile desteklenmiş olup saha gözlemleri ile de pekiştirilmiştir. Literatür çalışmaların çıktısı Ek-I'da sunulmuştur.

Fotocoğrafik bir bakış açısı ile, çalışma alanı "Ege ve Batı Türkiye Sert Yapraklı Bitki ve Karışık Ormanlık eko bölgesi olarak tanımlanabilecek bir bölgede konumlanmaktadır. Söz konusu eko bölge Akdeniz Ormanları, Ağaçlıkları ve Makiliği'nin bir parçası olup yazları sıcak ve kuru kışları ise soğuk ve nemli özelliktedir. *Pinus brutia*, ar *Arbutus andrachne*, *A. unedo*, *Spartium junceum*, ve *Laurus nobilis* bu maki vejetasyonunun ana türleridir. Bu alanlarda *pinus brutia* nın kaldırıldığı yerlerde, Kermes Oak (*Quercus coccifera*), *Calicotome villosa*, *Palirus spina-cristii*, ve *Erica arborea* türleri ana türlerdir.

Yerel çalışma alanında toplam olarak 14 adet vejetasyon araştırması yürütülmüştür. Bunun amacı damarlı bitki türleri, egzotik, tehdit altında veya korunan türlerin olup olmadığı ile ilgili bilgi sahibi olmaktır. Gözlemlenen türler ve onların Tehdit altındaki türlerin IUCN Kırmızı listesi ve Türkiye bitkilerinin kırmızı veri kitabı (Ekim et. al., 2000) doğrultusunda global ve ulusal seviyede koruma türlerinin de içerir bilgiler aşağıdaki sunulmuştur.



Şekil 58: Ege ve Batı Türkiye Sert Yapraklı Btiler ve Karışık Ormanlık Alanlar Eko Bölgesi (Kaynak: dünya ansiklopedisi <http://www.eoearth.org/>)

Yerel çalışma alanında genel olarak habitat tipi düşük akdeniz sclerophyllous makilik alanı olup bir çok kaya oluşumları dolayısı ile bozulmuş durumdadır. Bu değişim habitat ortamını uygun yerlere dağıtmış ve çalılar, ve çimen dışı otlar ve *Urtica dioica* gibi türlerde nemli mikro habitatlara serpilmiştir.

Bütün alan büyük baş hayvanlar tarafından otlatılır. Bu bitki örtüsünde gözle görülür haldedir. Bu alan genel kendilerini dikenle koruyan türlerden oluşmaktadır. (örn: *Coccinifer*, *Sarcopoterium spinosum*) ayrıca, toksik bileşenlerden oluşan türler vardır. (örn: *Asphodelus ramosus*)

Yerel çalışma alanının güney batı kısmı 2012 yılında akdeniz selvisi (*Cupressus sempervirens*) ve siyah çam (*Pinus nigra*) ve egzotik okaliptüs ağaçları (*Eucalyptus* sp.) ile yeniden ağaçlandırılmıştır. Daha az otlatılan alanlar daha çok çeşitlenmiş ve doğal bitki örtüleri daha çok korunmuş haldedir. Özellikle alanın yüksel tepelerinde ve tampon bölgenin kuzeyinde bu izlenim edinilmiştir. Bu alanlar topografik olarak daha düşük olan alanlara göre daha az bozulmuş ve insan kaynaklı müdahalelere daha az maruz kalmıştır.

Proje tampon bölgesinde küçük ve yapay bir gölet bulunmaktadır. Ayrıca doğu kenarında kalıcı bir dere bulunmaktadır. Buralar da büyük baş hayvancılık faaliyetlerinden dolayı kirlenmiş olsalar dahi, hygric bitki örtüsü söz konusu alanlar gözlemlenmiştir. (örn: *Salix* sp., *Nerium oleander*, *Phragmites australis*).

Tablo 55: Yerel çalışma alanında yürütülen çalışma sırasında gözlemlenen damarlı bitkiler

Soy	Türler (Bilimsel adı)	Bitki büyüme formu	Endemik veya egzotik	IUCN Kategorisi
APIACEAE	<i>Visnaga daucooides</i>	Çimen dışı otlar	–	LC*
	<i>Artemisia squamata</i>	Çimen dışı otlar	–	-
APOCYNACEAE	<i>Nerium oleander</i>	Çalı	–	LC
ASPARAGACEAE	<i>Asparagus acutifolius</i>	Çimen dışı	–	NE



Soy	Türler (Bilimsel adı)	Bitki büyüme formu	Endemik veya egzotik	IUCN Kategorisi
		otlar		
ASPHODELACEAE	<i>Asphodelus ramosus</i>	Çimen dışı otlar	–	NE
ASPLENIACEAE	<i>Asplenium sp.</i>	Çimen dışı otlar	–	-
ASTERACEAE	<i>Centaurea diffusa</i>	Çimen dışı otlar	–	LC*
	<i>Centaurea solstitialis</i>	Çimen dışı otlar	–	LC
	<i>Helichrysum sp.</i>	Çimen dışı otlar	–	LC*
	<i>Senecio leucanthemifolius</i>	Çimen dışı otlar	–	LC*
	<i>Taraxacum sp.</i>	Çimen dışı otlar	–	-
	<i>Tragopogon longirostis</i>	Çimen dışı otlar	–	LC*
BRASSICACEAE	<i>Capsella bursa-pastoris</i>	Çimen dışı otlar	–	LC*
CARYOPHYLLACEAE	<i>Silene sp.</i>	Çimen dışı otlar	–	-
CISTACEAE	<i>Cistus salviifolius</i>	Çimen dışı otlar	–	NE
COMPOSITAE	<i>Tripleuspermum sp.</i>	Çimen dışı otlar	–	-
CRASSULACEAE	<i>Umbilicus rupestris</i>	Çimen dışı otlar	–	NE
CUCURBITACEAE	<i>Ecballium elaterium</i>	Çimen dışı otlar	–	-
CUPRESSACEAE	<i>Cupressus sempervirens</i>	Çalı	–	LC
EUPHORBIACEAE	<i>Euphorbia falcata</i>	Çimen dışı otlar	–	LC*
FABACEAE	<i>Acacia sp</i>	Çalı	Ex	-
	<i>Astragalus trojanus</i>	Çalı	–	LC*
	<i>Calicotome villosa</i>	Çalı	–	-
	<i>Spartium junceum</i>	Çalı	–	-
FAGACEAE	<i>Quercus coccifera</i>	Çalı	–	LC*
	<i>Quercus ilex</i>	Çalı	–	LC*
IRIDACEAE	<i>Moraea sisyrinchium</i>	Çimen dışı otlar	-	NE



ÇEVRESEL VE SOSYAL DEĞERLENDİRME

Soy	Türler (Bilimsel adı)	Bitki büyüme formu	Endemik veya egzotik	IUCN Kategorisi
LABIATAE	<i>Rosmarinus officinalis</i>	Çalı	–	NE
LILIACEAE	<i>Ornithogalum narbonense</i>	Çimen dışı otlar	–	-
MYRTACEAE	<i>Eucalyptus sp</i>	Ağaç	Ex	-
OLEACEAE	<i>Olea europaea</i>	Çalı	–	LC*
PAPAVERACEAE	<i>Papaver gracile</i>	Çimen dışı otlar	–	-
PINACEAE	<i>Pinus brutia</i>	Çalı	–	LC
	<i>Pinus nigra</i>	Çalı	–	LC
POACEAE	<i>Phragmites australis</i>	Graminoid	–	LC
	<i>Poa sp.</i>	Graminoid	–	-
	<i>Festuca sp.</i>	Graminoid	–	-
POLYGONACEAE	<i>Polygonum cognatum</i>	Çimen dışı otlar	–	LC*
	<i>Rumex acetosella</i>	Çimen dışı otlar	–	LC*
RHAMACEAE	<i>Paliurus spina-christi</i>	Çalı	–	NE
RANUNCULACEAE	<i>Anemone coronaria</i>	Çimen dışı otlar	–	NE
ROSACEAE	<i>Rosa sp.</i>	Çalı	–	-
ROSACEAE	<i>Sarcopoterium spinosum</i>	Çalı	–	NE
SALICACEAE	<i>Salix sp.</i>	Çalı	–	-
SIMAROUBACEAE	<i>Alanthus altissima</i>	Çalı	Ex	-

* Kırmızı veri kitabı IUCN ulusal seviye statüleri global seviyede tanımlanamayan





Şekil 59: *Quercus coccifera* (yukarı saol), *Calicoma villosa* (yukarı sağ), *Asphodelus ramosus* (alt sol), *Anemone coronaria* (alt sağ)

Fauna üzerinde yapılan çalışmalar literatür araştırması, 25 Mart 2015 tarihinde yapılan saha çalışması sırasında tesadüfi gözlemlenen olaylarla desteklenmiştir.

Alanda bulunan türlere ait liste: amfibi hayvanlar, kuşlar ve memeliler olmak üzere aşağıdaki tabloda sunulmaktadır. 25 Mart 2015 tarihinde gerçekleştirilen saha çalışmaları sırasında gözlemlenen türler O (gözlemlenen) olarak, literatür çalışmalarına göre elde edilen türler L (literatür) olarak tanımlanmıştır. Yerel çalışma alanı içerisinde bulunan ve listede verilen türler hem tür dağılımlarına hem de habitat içerisindeki kapasitelerine göre seçilmiştir.

Listelenen her bir türün koruma statüleri yerel ve uluslararası sözleşmelere göre değerlendirilmiştir. Türlerin listesi aile verisi, bilimsel adı, ortak adı, tercih habitatı ve türün egzotik mi yoksa endemik mi olduğu şeklinde verilmiştir. Bu tanımlamalar IUCN statülerine, BERN sözleşmesine ve 2009 – 2010 Merkezi Av Komisyonu kararları (M.A.K.) a göre uygun yerlere yapılmıştır.

Tablo 56: İki yaşamlılar (Amphibians)

Aile ve tür adı	Genel adı	Habitat	Endemik/Egzotik	IUCN Kırmızı Liste	Bern	MAK	Literatür / Gözlemlenen
KURBAĞA							
<i>Bufo bufo</i>	Genel kara kurbağası	Nemli taşların altı, kaya kanalları ve yarıkları arasında	-	LC	III	-	L
<i>Pseudepidalea variabilis</i>	Yeşil kurbağa	Taşlık açık alanlarda ağaçların üstünde ve korularda	-	DD	II	-	L
HYL DAE							
<i>Hyla arborea</i>	Ağaç kurbağası	Oynak ve yumuşak toprak altlarında veya ölü sularda	-	LC	II	-	L
ÇAMUR KURBAĞALARI							
<i>Pelobates syriacus</i>	Trakya toprak kurbağası	Nemli taşların altında toprak kanalları ve yarıkları arasında	-	LC	II	-	L

**Tablo 57: Sürüngenler (Reptiles)**

Aile ve tür adı	Genel adı	Habitat	Endemik/Egzotik	IUCN Kırmızı Liste	Bern	MAK	Literatür / Gözlemlenen
KARA KAPLUMBAĞALARI							
Siper toşbağası	Mahmuzlu akdeniz kaplumbağası	Taşlık, kumluk ve kuru yerler	-	VU	II	I	L
GERÇEK KERTENKELE							
Yeşil kertenkele	Balkan yeşil kertenkelesi	Yol kenarı çukurları-bitkilik alanlar ve sudan çok uzak olmayan bölgeler	-	LC	II	I	L
Tarla kertenkelesi	Yılan gözlü kertenkele	Seyrek bitkisel açık alanlar, taşlık ve toprak yüzeyler	-	-	II	I	L
GECE KERTENKELESİ							
Geniş parmaklı kertenkele	Türk gekosu	Taş altlarında, kaya gedikleri, evlerde ve harabelerde	-	LC	III	I	L
KÖR YILANLAR							
Kör yılan	Avrasya kör yılanı	Nemli toprakların içlerinde ve taş altlarında	-	-	III	I	L
SU YILANGİLLER							
Ev yılanı	Avrupa keme yılanı	Ağaçlıklar köşeleri, ormanlık dağ geçitleri, çalılıklar ve ağaçlıklar ve kayalık oluşumlar	-	LC	II	I	L
PARLAK KERTENKELELER							
İnce kertenkele	Avrupa İnce kertenkele	Güney taraf düzlüklerinde kuru alanlar, çayırlar, çalılıklar ve kuru ağaçlık alanlar	-	LC	II	I	O

Tablo 58: Kuşlar (Birds)

Aile ve tür adı	Genel adı	Habitat	Endemik/Egzotik	IUCN Kırmızı Liste	Bern	MAK	Literatür / Gözlemlenen
TARLA KUŞLARI							
Tarla kuşu	Avrasya tarla kuşu	Çiftlik, açık alan, çalılık ve dağ yamacı	-	LC	III	II	L
Boğmaklı kuş	Boğmaklı kuş	Yerleşim yerleri ve çiftlikler	-	LC	II	I	L
KIRLANGIÇGİLLER							



ÇEVRESEL VE SOSYAL DEĞERLENDİRME

Aile ve tür adı	Genel adı	Habitat	Endemik/Egzotik	IUCN Kırmızı Liste	Bern	MAK	Literatür / Gözlemlenen
Kum kırlangıcı	Kum kırlangıcı	Ormanlar ve şehirler	-	LC	II	I	L
Baca kırlangıcı	Baca kırlangıcı	Yerleşim yerleri	-	LC	II	I	L
Ev kırlangıcı	Kuzey Ev kırlangıcı	Yerleşim yerleri ve kayalık alanlar	-	LC	II	I	O
Kızıl kırlangıç	Kızıl kırlangıç	Stepler ve kıyılar	-	LC	II	I	L
KARA TAVUKGİLLER							
Bülbül	Bülbül	Ağaçlık yerler parklar ve mezarlıklar	-	LC	III	I	L
ÖTLEĞENGİLLER							
Ak gözlü ötleğen	Ak gözlü ötleğen	Çalılık, çalılık bahçeler ve düz araziler	-	LC	II	I	L
Bıyıklı ötleğen	Bıyıklı ötleğen	Makilik arazi, açık alanlar ve yerleşim yerleri	-	LC	II		L
Karaboğazlı ötleğen	Karaboğazlı ötleğen	İnce dikenli makiler	-	LC	II		L
GÜVERCİNGİLLER							
Kumru	Avrasya kumrusu	Şehirler, ormanlar ve koruluk alanlar	-	LC	III	II	O
Tahtalı güvercin	Tahtalı güvercin	Yerleşim yerleri ve ağaçlık alanlar	-	LC	III	III	L
üveyik	Avrasya üyeliği	Yerleşim yerleri, ve tarımsal alanlar	-	LC	III	III	L
TURNAGİLLER							
Su kılavuzu	Su kılavuzu	Havuz, göller ve sulak alanlar zengin vejetasyonlu	-	LC	III		L
Saz tavuğu	Saz tavuğu	Havuz, göller ve sulak alanlar zengin vejetasyonlu	-	LC	III		O
Sakarmeke	Sakarmeke	Havuz, göller ve sulak alanlar zengin vejetasyonlu	-	LC	III		O
SÜLÜNGİLLER							
Kınalı keklik	Kınalı keklik	Taşlık ve	-	LC	III	III	L



ÇEVRESEL VE SOSYAL DEĞERLENDİRME

Aile ve tür adı	Genel adı	Habitat	Endemik/Egzotik	IUCN Kırmızı Liste	Bern	MAK	Literatür / Gözlemlenen
		kayalık alanlar					
Bıldırcın	Bıldırcın	Ekilmiş çiftlikler Çimenlik alanlar ve stepler	-	LC	III	III	L
SERÇEGİLLER							
Ev serçesi	Ev serçesi	Yerleşim yerleri, çiftlikler ve çalılık yerleri	-	LC	-	III	O
KIRAZKUŞGİLLER							
<i>Bahçe kiraz kuşu</i>	<i>Bahçe kiraz kuşu</i>	Yerleşim yerleri, çalılık ve ormanlık alanlar	-	LC	II		L
<i>Kaya kiraz kuşu</i>	<i>Kaya kiraz kuşu</i>	Çalılık ve kayalık alanlar	-	LC	II		L
<i>Kara başlı kiraz kuşu</i>	<i>Kara başlı çinte</i>	Tarım alanları, çalılık	-	LC	II		L
BAŞTANKARAGİLLER							
Büyük baştan kara	Büyük baştan kara	Ağaçlık alanlar, parklar ve bahçeler	-	LC	II	I	L
DOĞANGİLLER							
Bayağı kerkenez	Bayağı kerkenez	Yerleşim yerleri ve ağaçlık alanlar	-	LC	II	I	O
Gezginci doğan	Bayağı doğan	Ormanlık alanlar ve açık alanlar	-	LC	II	I	L
Boz doğan	Boz doğan	Vadiler kuru vejetasyonlu ve sulak alanlar	-	LC	II	I	L
MARTIGİLLER							
Kara sırtlı martı	Büyük gümüş martı	Kayalık adalar, taşkın sahaları, nehir kenarları ve kanalları	-	LC	-	II	L
Küçük martı	Küçük martı	Nehir kenarları, göl kenarları kumlu ve çamurlu sahiller	-	LC	II	I	L
KARGAGİLLER							
Küçük karga	Küçük karga	Ağaçlık alanlar, kayalık yerler ve harabeler	-	LC	-	III	L
Ekin kargası	Tohum kargası	Düz arazi, ağaçlık alanlar, parklar ve bahçeler	-	LC	-	III	L



ÇEVRESEL VE SOSYAL DEĞERLENDİRME

Aile ve tür adı	Genel adı	Habitat	Endemik/Egzotik	IUCN Kırmızı Liste	Bern	MAK	Literatür / Gözlemlenen
Kara kargası	Leş kargası	Açık alanlar ve çiftlikler	-	LC	-	III	O
Avrupa saksağanı	Avrupa saksağanı	Ender olarak apaçlık alanlar, oarklar ve bahçeler	-	LC	-	III	L
KARABATAKGİLLER							
Kara bataklık	Kara bataklık	Göl, havuz ve dereler	-	LC	II		O
Küçük karabataklık	Küçük karabataklık	Göl, havuz ve dereler	-	LC	II		L
LEYLEKGİLLER							
Beyaz leylek	Beyaz leylek	Büyük düz araziler, ağaçlık alanlar, nemli çalılıklar, düz ovalar ve lagonlar sığ sular	-	LC	II	I	L
Kara leylek	Kara leylek	Ormanlık alanlarla kağılı sulak alanlar	-	LC	II		O
ÖRDEKGİLLER							
Yeşilbaş ördek	Yaban ördeği	Yapay göller, dereler ve göletler	-	LC	III		L
EBABİLGİLLER							
Kara sağan	Ebabil	Ağaçlık alanlar	-	LC	III	I	L
AĞAÇKAKANGİLLER							
Yeşil ağaçkakan	Avrasya yeşil ağaçkakanı	Ormanlık alanlar, korular ve bahçeler	-	LC	II	II	L
İSPİNOZGİLLER							
İspinoz	Avrasya ispinozu	Ormanlık alanlar, ağaçlık park ve bahçeler	-	LC	III	II	L
Saka kuşu	Avrupa saka kuşu	Ağaçlık alanlar ve bahçeler	-	LC	II	I	L
SİĞİRCIKGİLLER							
Sığircık	Bayağı sığircık	Yerleşim yerleri ve çiftlikler	-	LC	-	II	L



Tablo 59: Memeliler (Mammals)

Aile ve tür adı	Genel adı	Habitat	Endemik/Egzotik	IUCN Kırmızı Liste	Bern	MAK	Literatür / Gözlemlenen
SIVRI BURUNLU FAREGİLLER							
Crocidura leucodon	Bicolored Shrew	Korular ve açık alanlar	-	LC	III	-	L
NAL BURUNLU YARASALAR							
Nal burunlu yarasa	Nal burunlu yarasa	Ormanlık alanlar, ağaçlıklar ve korular	-	LC	II	I	L
Rhinolophus hipposideros	Lesser Horseshoe Bat	Ormanlık alanlar, ağaçlıklar ve korular	-	LC	II	I	L
Myotis mystacinus	Bıyıklı yarasa	Ufak kayalar, kale duvarları çatı araları ağaç oyukları	-	LC	-	I	L
FAREGİLLER							
Apodemus flavicollis	Yellow-necked Field Mouse	Nemli ormanlar ve orman limitleri	-	LC	-	-	L
GELİNCİKGİLLER							
Bayağı gelincik	Bayağı gelincik	Her türlü habitatta	-	LC	III	II	L
Kaya sansarı	Kır sansarı	geçici ormanlık alanlar, orman kenarları ve açık kayalık tepeler	-	LC	III	-	L
KİRPİGİLLER							
Ufak bostan kirpisi	Anadolu kirpisi	Gelişmiş, kenarkentlerde ve tarım alanlar doğal vejetasyonlu	-	LC	III	-	L
TAVŞANGİLLER							
Yaban tavşanı	Avrupa tavşan	Her türlü habitatta	-	LC	III	III	L
SIĞIRCIKGİLLER							
Kızıl tilki	Kızıl tilki	Ormanlık alanlar, çiftlikler ve açık alanlar	-	LC	-	III	L

Makilik toplulukların karakteristik türleri arasında kızıl tilki (*Vulpes vulpes*), yaban tavşanı (*Lepus europeus*), kirpi (*Erinaceus concolor*) ve kuşlar (ötleğengiller *S. cantillans* and *S. rueppelli*) ve kiraz kuşları (*Emberiza cirrus*, *E. cia*, *E. melanocephala*). bulunmaktadır.



Temiz su çevresine (e.g. *Anas platyrhynchos*, *Phalacrocorax carbo*) dayalı türler bulunmaktadır. Bu türler özellikle küçük yapay göletin bulunması ile desteklenmektedir. Bu gölet proje alanının kuzey tarafında bulunmaktadır. Bu alanlar otlak alanları olarak kullanıldığından kısım kısım yerleri değişikliğe uğramıştır.

Bu eko bölgede önemli bir kuş türü bulunmakta olup buraya yuvalama veya buradan göç ederek bulunmaktadır. Özellikle kıyı habitatlarında ve sulak alanlarda bulunmaktadır. Örnek olarak küçük karabatak (*Microcarbo pygmaeus*), tepeli pelikan (*Pelecanus crispus*), ve küçük kerkenez (*Falco naumanni*) bulunmaktadır.

Bazı kuş türleri rastlantı şeklinde saha çalışmaları sırasında gözlemlenmiştir olup bu türler: kum kırlangıcı, bülbül, kumru, ev serçesi, bayağı kerkenez, saksağan ve bayağı ispinozdur. Bu türler antropik habitatlarda sıklıkla görülmektedir. Ek olarak, avrupa ince kertenkelesi (*Ablepharus kitaibeli*) de kayalık alanların arasında gözlemlenmiştir.



APPENDIX İ

ÇSG Risk Kaydı





APPENDIX J

ETKİ DEĞERLENDİRME METODOLOJİSİ VE MATRİKSLERİ

A. Etki Değerlendirme Sonuçları

a. Etki Değerlendirme Metodolojisi

Golder tarafından Çevresel ve Sosyal Değerlendirme Çalışmaları için benimsenen genel metodoloji, Avrupa Çevre Ajansı (AÇA) tarafından geliştirilen DPSIR (İtici Güç-Baskılar-Durum-Etki-Yanıt) çerçevesiyle uyumludur. Bu metodoloji, yüksek düzeyde şeffaf olacak ve çeşitli çevresel ve sosyal bileşenler üzerindeki etkilerin yarı-niceliksel bir analizinin yapılmasını sağlayacak biçimde tasarlanmıştır. Metodoloji aşağıdaki paragraflarda genel hatlarıyla tarif edilmektedir.

Çerçeve, aşağıdaki unsurların belirlenmesine dayalıdır:

- **İtici Güçler:** çevresel baskı üreten birincil unsurlar olarak çevreye kayda değer ölçüde müdahalede bulunan proje eylemleri;
- **Baskılar** (etki faktörleri): proje eylemlerinin çevre üzerindeki doğrudan veya dolaylı müdahaleleridir; çevresel durumu veya kaliteyi etkileyebilir;
- **Durum** (duyarlılık): spesifik bir çevresel veya sosyal bileşenin ve/veya bunların kaynaklarının mevcut kalitesini ve/veya trendlerini karakterize eden koşulların toplamı;
- **Etkiler:** dış etkilerin yol açtığı farklı baskılar nedeniyle çevresel durumda veya kalitede meydana gelen değişiklikler;
- **Yanıtlar** (azaltım önlemleri): çevresel koşulları iyileştirmek veya baskı ve olumsuz etkileri azaltmak amacıyla benimsenen eylemler.

Golder, genel etki analiz metodolojisini Çevresel ve Sosyal Değerlendirmesi alanındaki deneyimleri ışığında geliştirmiştir; bu metodoloji aşağıdaki aşamaları içermektedir:

- mevcut durum çalışmalarının sonuçlarına dayalı olarak potansiyel olarak etkilenen farklı çevresel ve sosyal bileşenlerin mevcut durumunun veya kalitesinin tanımlanması;



- projenin farklı aşamalarında (inşaat, işletme, işletmeden çıkarma/kapama) çevresel ve sosyal bileşenleri etkileme potansiyeli bulunan etkilerin belirlenmesi;
- planlanan azaltım önlemlerinin etkilerinin tanımlanması ve değerlendirilmesi.

Etki değerlendirmesi, her bir ÇSD bileşenine (disiplinine) ilişkin ana konular için gerçekleştirilir. Yaygın olarak kullanılan etki değerlendirme metodolojisinde beş ana adım bulunur:

- Çevresel veya sosyal değişime katkıda bulunabilecek Proje faaliyetlerinin belirlenmesi;
- potansiyel etkilerin değerlendirilmesi;
- potansiyel etkiler için azaltım çalışmalarının tanımlanması;
- kalan etkilerin analizi ve karakterizasyonu;
- gerekirse performansın değerlendirilmesi ve takibi için gerekli izleme çalışmasının belirlenmesi.

Golder tarafından Çevresel ve Sosyal Değerlendirme Çalışmaları için benimsenen genel metodoloji, Avrupa Çevre Ajansı (AÇA) tarafından geliştirilen DPSIR (İtici Güç-Baskılar-Durum-Etki-Yanıt) çerçevesiyle uyumludur. Bu metodoloji, yüksek düzeyde şeffaf olacak ve çeşitli çevresel ve sosyal bileşenler üzerindeki etkilerin yarı-niceliksel bir analizinin yapılmasını sağlayacak biçimde tasarlanmıştır. Metodoloji aşağıdaki paragraflarda genel hatlarıyla tarif edilmektedir.

Fiziksel ve Biyolojik Bileşen

Projenin farklı aşamalarında müdahaleye maruz kalan tek çevresel bileşen etki değerlendirmesi, bileşenin duyarlılık (sensitivite) cinsinden ifade edilen bileşen durumu ile aşağıda sıralanan bir dizi parametre temelinde sayıya dökülen (niceliklendirilen) ilgili etki faktörlerinin karşılaştırıldığı spesifik çevresel etki matrisleri kullanılarak tamamlanmıştır:

süre (kısa, orta-kısa, orta, orta-uzun, uzun);

sıklık (konsantre, süresiz, sürekli);

coğrafi kapsam (yerel, bölgesel, bölgesel ötesi);

yoğunluk (ihmal edilebilir, düşük, orta, yüksek).

Çevresel bileşen üzerinde etki doğuran her bir faktörden kaynaklanan bireysel (tek) etkilerin niceliklendirilmesi, etki faktörünün her özelliğine, ilgili etkinin büyümesiyle birlikte artacak bir puan atanmasıyla elde edilir.

Göz önünde bulundurulacak etki faktörlerinin özellikleri aşağıda açıklanmaktadır.

Süre (D) etki faktörünün etki gösterdiği sürenin uzunluğunu tanımlar ve aşağıdaki şekilde sınıflandırılır:

kısa, 1 yıla kadar;

orta-kısa, 1 - 5 yıl arası;

orta, 5 - 10 yıl;

orta-uzun, 10 - 15 yıl;

uzun, 15 yıldan fazla.

Sıklık (F) potansiyel etki faktörünün ne sıklıkta meydana geleceğini tanımlar ve aşağıdaki şekilde sınıflandırılır:

konsantre: bir defalık ve kısa bir olay ise;

süresiz: periyodik veya kazara tekrarlayan bir olay ise;



sürekli: tektip biçimde zamana yayılan bir olay ise.

Coğrafi kapsam (G) etki faktörünün, etki meydana getirdiği alandır ve yerel, bölgesel ve bölge ötesi olarak tanımlanır.

Yoğunluk (I) etki faktörünün varlığını ifade eder ve çeşitli fiziksel miktarlarla tanımlanır. Yoğunluk ihmal edilebilir, düşük, orta ve yüksek olarak da tanımlanabilir.

Etki faktörlerinin özellikleri, etkinin büyüklüğünü farklı bir şekilde etkiledikçe, bunların her birine, ikili karşılaştırma yöntemi kullanılarak, önceden belirlenmiş bir katsayı atanır.

Etki değeri, önceden açıklanan bütün parametreleri bağlayan bir formülden çıkan sayı ile mevcut durum faaliyetleri esnasında yapılan değerlendirmeye göre puan atanmış etkilenen bileşenin **duyarlılığı** (S) ile çarpılması sonucunda elde edilir.

Etki ayrıca görülme olasılığı, geri döndürülebilirliği ve azaltım potansiyeli göz önünde bulundurularak değerlendirilir.

Görülme olasılığı (P), değerlendirmecinin deneyimi ışığında ve/veya mevcut bibliyografya temelinde potansiyel etkinin meydana gelme olasılığına tekabül eder. Düşük, orta, yüksek ve kesin kategorilerine ayrılır.

Geri döndürülebilirlik (R), insan müdahaleleri sonucunda ve/veya bileşenin içsel esneklik ve direnci nedeniyle meydana gelen değişikliklerin ardından bileşenin nitel durumunun eski haline gelme olasılığını gösterir. Kısa dönem geri döndürülebilirlik, orta-uzun dönem geri döndürülebilirlik ve geri döndürülemezlik kategorilerine ayrılır.

Azaltım (M), potansiyel olumsuz etkinin düzgün tasarım ve/veya yönetim uygulamaları ile hafifletilmesi ihtimaline tekabül eder. Azaltım kategorileri yüksek, orta, düşük ve hiç olarak belirlenmiştir.

Etki değeri, etkinin etkilenen bileşen açısından olumlu mu yoksa olumsuz mu olduğunu ayırt etmek amacıyla tayin edilir; çevresel ve sosyal bileşenler üzerindeki olumsuz etkilere ilişkin halihazırda bir azaltma/azaltım veya gelecekte potansiyel olumlu etkiler söz konusu ise olumlu kabul edilir.

Her bir etki faktörü üzerindeki (olumsuz veya olumlu) Etki değeri aşağıdaki ölçeğe göre değerlendirilir:

seviye 1: ihmal edilebilir genel etki;

seviye 2: düşük düzeyde genel etki;

seviye 3: orta-düşük düzeyde genel etki;

seviye 4: orta düzeyde genel etki;

seviye 5: orta-yüksek düzeyde genel etki;

seviye 6: yüksek düzeyde genel etki.

Sosyal Bileşen

Yukarıda fiziksel ve biyolojik değerlendirme de kullanılan yarı niceliksel metodun yanı sıra sosyal bileşenlerde etki değerlendirme niteliksel gözleme dayalı olarak gerçekleştirilmektedir. Sosyal çalışmaların kendine has özelliklerinden dolayı değerlendirme numerik olarak yapılamamaktadır. Ancak saha çalışmalarını ve masa başı çalışmaları yürüten meslek uzmanları kendi projesyonele karar mekanizmalarını kullanarak bir değerlendirmeye varmaktadır. Sosyal etkiler özellikle geri döndürülebilirlik ve sıklıkla alakalı olarak bir değerlendirmeye tabi tutulamamaktadır.



Sosyo-ekonomik etkiler, genellikle bir ya da tüm proje öncesi hususların geri döndürülümeyen, birbirine bağlı ve süreklilik arz eden ekonomik ve sosyal etkileşimlerinin bir parçasıdır. Bir takım istisnalar olmasına rağmen, birçok sosyo-ekonomik etki, insanlar tarafından sürekli deneyimlenir; bu yüzden, sıklık önem değerlendirmesinde kullanışlı bir özellik değildir. Bununla birlikte; sıklık, proje aşamasına(inşaat, işletme) bağlı olarak aratabilir veya azalabilmektedir.

Etki alanının tanımlanması

Etki alanı IFC Performans Standardı 1’de şu şekilde tanımlanmıştır; “Etkilenen alan: (i)doğrudan müşteriye ait, müşteri tarafından işletilen veya yönetilen (taşeronlar dahil) proje ve proje kapsamındaki faaliyet ve tesisler, (ii) planlanmayan ancak projeden dolayı ileri bir tarihte veya farklı bir yerde meydana gelebilecek, öngörülebilir gelişmelerin yarattığı etkiler veya (iii) etkilenen toplulukların geçim kaynağını oluşturan biyolojik çeşitlilik veya ekosistem hizmetlerine projenin dolaylı etkileri.

Her bir çevresel ve sosyal bileşen için bir çalışma alanı (“ÇA”) tanımlanmıştır.

Çalışma alanının tüm potansiyel çevrelerden (örn. gürültü ve karasal flora fauna) etkilenen alanın bütününe kapsamı beklenmektedir ve bu da benzer projelerde yürütülen diğer çalışmalarda benimsenen metodolojilerle uyumludur.

Hava kalitesi etkilerinin dağılımı düşünüldüğünde, etki alanı, yürütülecek olan modelleme çalışması sonucunda göre değişkenlik gösterebilecektir.

Sosyal bileşenlere göre çalışma alanı, sosyo ekonomik ve İzmir İli, Bayraklı İlçesi ve Laka Köyü yerleşimlerinin yönetsel bulguları düşünülerek belirlenmiştir.

Proje etki alanı aşağıdaki hususlarda içine alır;

- Proje alanı dahil tüm proje tesisleri
- İnşaat ve işletme aşamalarında kullanılacak yeni ve mevcut ulaşım rotaları
- İnşaat atıkları depolama sahaları
- İnşaat ve işletme aşamalarında atık ve atık su bertaraf tesisleri

Proje aksiyonlarının belirlenmesi

İnşaat, işletmeye alma ve işletme aşamalarında potansiyel çevresel ve sosyal değişikliklere katkısı olabilecek proje aksiyonları ve aktiviteleri müşteri tarafından sağlanan proje tanımı ve proje dökümanları ile belirlenmiştir. Çevreye müdahil olabilecek proje aksiyonları her bir aşama için aşağıda sıralanmıştır.

İnşaat aşaması

- Yüzey hazırlama ve tesviyesi
- Kayaların parçalanması
- Malzemelerin geçici depolanması
- İnşaat malzemelerinin nakliyesi
- Tesislerin inşası
- İnşaat atıklarının bertarafı

İşletme aşaması

- Atıkların bertarafı (tıbbi ve radyoaktif atıklar dahil)



- Tesislerin işletilmesi

İşletmeden çıkarma/kapama aşaması

- Yıkım aktiviteleri
- Yıkım işlerinden çıkan atıkların bertarafı
- Yıkılan malzemelerin nakliyesi
- Islah/yeniden kullanma

İşletmeden çıkarma safhası yalnızca nitel olarak analiz edilmiş olmasının altı çizilmelidir. Çünkü söz konusu projenin işletim ömrü 25 yıl olup sonrasında Sağlık Bakanlığına devredilecektir. Dolayısı ile işletmeden çıkarma kapama safhaları ile alakalı detaylı bir bilgi analiz bulunmamaktadır.

Bileşenlerin belirlenmesi

Proje aksiyonlarının belirlenmesinden sonra, proje aksiyonlarından etkilenen bileşenleri belirleyebilmek için çevresel, biyolojik ve sosyal bileşenleri içerir matrisler yaratılmıştır. (bkz aşağıdaki tablolar). Bu değerlendirme projenin kapsam belirleme aşamasında herhangi etki azaltım önlemleri henüz belirlenmemişken yapılmıştır. ÇSD hazırlanması sırasında müşteriden gelen yeni bilgiler ve yürütülen halka danışma faaliyetleri sayesinde matrisler revize edilmiş olup aşağıda sunulmuştur.

Tablo 60: Fiziksel Bileşenler Matrisi

Proje aşaması	Aksiyonlar	İklim ve Meteoroloji	Hava kalitesi	Gürültü ve titreşim	Hidrojeoloji ve yer altı suyu kalitesi	Jeoloji ve jeomorfoloji	Toprak ve alt toprak	Hidroloji ve yüsey suyu kalitesi	Trafik ve altyapı
İnşaat aşaması	Yüzey hazırlama ve tesviyesi								
	Kayaların parçalanması								
	Malzemelerin geçici depolanması								
	İnşaat malzemelerinin nakliyesi								
	Tesislerin inşaatı								
	İnşaat atıklarının bertarafı								



Proje aşaması	Aksiyonlar	İklim ve Meteoroloji	Hava kalitesi	Gürültü ve titreşim	Hidrojeoloji ve yer altı suyu kalitesi	Jeoloji ve jeomorfoloji	Toprak ve alt toprak	Hidroloji ve yüsey suyu kalitesi	Trafik ve altyapı
İşletme aşaması	Atıkların bertarafı (tıbbi ve radyoaktif atıklar dahil)								
	Tesislerin işletilmesi								
İşletmeden çıkarma/kapama	Yıkım aktiviteleri								
	Yıkım işlerinden çıkan atıkların bertarafı								
	Yıkılan malzemelerin nakliyesi								

Tablo 61: Biyolojik bileşenler matrisi

Proje aşaması	Aksiyonlar	Karasal flora	Karasal fauna	Habitat, ekosistem, biyoçeşitlilik	Korunan alanlar
İnşaat aşaması	Kayaların parçalanması				



Proje aşaması	Aksiyonlar	Karasal flora	Karasal fauna	Habitat, ekosistem, biyoçeşitlilik	Korunan alanlar
Proje aşaması	Yüzey hazırlama ve tesviyesi				
	Malzemelerin geçici depolanması				
	İnşaat malzemelerinin nakliyesi				
	Tesislerin inşaatı				
	İnşaat atıklarının bertarafı				
İşletme aşaması	Atıkların bertarafı (tıbbi ve radyoaktif atıklar dahil)				
	Tesislerin işletilmesi				
İşletmeden çıkarma/kapama	Yıkım aktiviteleri				
	Yıkım işlerinden çıkan atıkların bertarafı				
	Yıkılan malzemelerin nakliyesi				
	İslah/yeniden kullanma				

Tablo 62: Sosyal bileşenler matrisi



Proje aşaması	Aksiyonlar	Demografik profil ve arazi kullanımı, işe alım ve sosyal ekonomik durum, sosyal sermaye	Sağlık hususları ve tesisleri, eğitim hususları ve tesisleri	Kültürel miras
İnşaat aşaması	Yüzey hazırlama ve tesviyesi			
	Kayaların parçalanması			
	Malzemelerin geçici depolanması			
	İnşaat malzemelerinin nakliyesi			
	Tesislerin inşaatı			
	İnşaat atıklarının bertarafı			
İşletme aşaması	Atıkların bertarafı (tıbbi ve radyoaktif atıklar dahil)			
	Tesislerin işletilmesi			
İşletmeden çıkarma/kapama	Yıkım aktiviteleri			
	Yıkım işlerinden çıkan atıkların bertarafı			
	Yıkılan malzemelerin nakliyesi			



Matrikslerin kullanımı süresince, Kapsam belirleme aşamasında projenin ömrü boyunca potansiyel olarak etkilenebilecek (olumlu veya olumsuz) aşağıda sıralanan bileşenler belirlenmiştir.

■ Fiziksel bileşenler

- İklim ve meteoroloji
- Hava kalitesi
- Gürültü ve titreşim
- Hidrojeoloji ve yer altı suyu kalitesi
- Jeoloji ve jeomorfoloji
- Toprak ve toprak altı
- Hirdoloji ve yüzey suyu kalitesi
- Trafik ve altyapı

■ Biyolojik bileşenler

- Karasal flora
- Karasal fauna
- Habitat, ekosistem ve biyoçeşitlilik
- Korunan alanlar

■ Sosyal bileşenler

- Demografik profil
- Arazi kullanımı
- İşe alım ve sosyo-ekonomik durumlar
- Sosyal sermaye
- Sağlık konuları ve tesisler
- Eğitim konuları ve tesisler
- Kültürel miras

Etki faktörlerinin belirlenmesi

Proje dökümanlarının analizi ile birlikte proje aksiyonlarının çevresel ve sosyal değişime potansiyel etkisi projenin tüm yaşam döngüsü düşünülerek belirlenmiştir.

Proje aksiyonları, inşaat, işletme ve işletmeden çıkarma/kapama aşamaları için belirlenmiş olup, pozitif veya negatif etki faötörleri direk veya dolaylı olarak çevresel ve sosyal bileşenler üzerine etki edebilmektedir. Yukarıda listelenen bileşenler ve proje aksiyonları göz önüne alındığında aşağıda listelenen ana etki faktörleri belirlenmiştir:

■ Hidrolojik ve hidrojeolojik değişim



- Üst toprak ve alt toprak kaldırılması
- Yapay yüzey artışı
- Vejetasyon kaybı ve karasal üst toprak bozulması
- Atmosfere kirlilik ve toz emisyonu
- Gürültü ve vibrasyon emisyonu
- Arazi işgali
- İş gücü ihtiyacı
- Hizmetlerin kullanımı
- Ev edinimi
- İstem dışı iş beklentisi
- Yerel altyapının kullanılması
- Araç trafiğinin artması
- Arazi yapısı değişimi
- Arazi mülkiyeti ve arazi kullanımı değişimi
- Tıbbi atık üretimi; depolama, nakliye ve bertaraf
- Yer altı suyu kirliliği
- Sera gazı emisyonu

Farklı proje aşamalarında ki proje aksiyonları, etki faktörleri ve potansiyel etkilenen bileşenler arasındaki ilişkiyi gösterir matrisler aşağıda sunulmuştur.



ÇEVRESEL VE SOSYAL DEĞERLENDİRME

Tablo 63: Fiziksel bileşenler matrisi – Proje aksiyonları/Etki faktörleri

Bileşenler	Proje aksiyonları (inşaat aşaması)	Proje aksiyonları (işletme aşaması)	Etki faktörleri
İKLİM ve METEOROLOJİ	-	-	-
	-	Tesislerin işletilmesi	atmosferik ısı serası etkisi
HAVA KALİTESİ	Yüzey hazırlama ve tesviyesi	-	atmosferik kirlilik
	Kaya parçalanması	-	
	Malzemelerin geçici depolanması	-	
	İnşaat malzemelerin nakliyesi	-	
	Tesislerin inşaatı	-	
	İnşaat atıklarının bertarafı	-	atmosferik kirlilik
	-	Atıkların bertarafı (tıbbi ve radyoaktif atıklar dahil)	
	-	Operation of the facilities	
GÜRÜLTÜ ve TİTREŞİM	Yüzey hazırlama ve tesviyesi	-	Gürültü
	Kaya parçalanması	-	
	Malzemelerin geçici depolanması	-	
	İnşaat malzemelerin nakliyesi	-	
	Tesislerin inşaatı	-	
	İnşaat atıklarının bertarafı	-	emission
	-	Atıkların bertarafı (tıbbi ve radyoaktif atıklar dahil)	
	-	Tesislerin işletilmesi	
HİDROJEOLOJİ VE YER ALTI SUYU KALİTESİ	Malzemelerin geçici depolanması	-	hidrojen kirliliği
	Tesislerin inşaatı	-	
	İnşaat atıklarının bertarafı	-	
	-	Atıkların bertarafı (tıbbi ve radyoaktif atıklar dahil)	
	-	Tesislerin işletilmesi	
JEOLOJİ VE JEOMORFOLOJİ	Yüzey hazırlama ve tesviyesi	-	Yerel m
	Malzemelerin geçici depolanması	-	
	Tesislerin inşaatı	-	
	-	-	
TOPRAK VE TOPRAK ALTI	Yüzey hazırlama ve tesviyesi	-	üst toprak arazi iş emisyono
	Kaya parçalanması	-	
	Malzemelerin geçici depolanması	-	
	Tesislerin inşaatı	-	
	İnşaat atıklarının bertarafı	-	



ÇEVRESEL VE SOSYAL DEĞERLENDİRME

Bileşenler	Proje aksiyonları (inşaat aşaması)	Proje aksiyonları (işletme aşaması)	Etki faktörleri
	-	Atıkların bertarafı (tıbbi ve radyoaktif atıklar dahil)	Arazi iş
	-	Tesislerin işletilmesi	
HİDROLOJİ VE YÜZEY SUYU KALİTESİ	İnşaat atıklarının bertarafı	-	hidrolojik kirliliği,
	-	Disposal of waste (including medical and radioactive wasteswaste)	
TRAFİK VE ALTYAPI	Yüzey hazırlama ve tesviyesi	-	Trafik a
	Kaya parçalanması	-	
	İnşaat malzemelerinin nakliyesi	-	
	Tesislerin inşaatı	-	
	İnşaat atıklarının bertarafı	-	
	-	Atıkların bertarafı (tıbbi ve radyoaktif atıklar dahil)	
	-	Tesislerin işletilmesi	

Tablo 64: Biyolojik bileşenler matrisi – Proje aksiyonları/Etki faktörleri

Bileşenler	Proje aksiyonları (inşaat aşaması)	Proje aksiyonları (işletme aşaması)	Etki faktörleri
KARASAL FLORA	Yüzey hazırlama ve tesviyesi	-	Vejetasyon toprak k
	Kaya parçalanması	-	
	Malzemelerin geçici depolanması	-	
	Tesislerin inşaatı	-	
	İnşaat atıklarının bertarafı	-	
	-	Atıkların bertarafı (tıbbi ve radyoaktif atıklar dahil)	Arazi iş emisyo
	-	Tesislerin işletilmesi	
KARASAL FAUNA	Yüzey hazırlama ve tesviyesi	-	Vejetasyon toprak k ve toz emisyo
	Kaya parçalanması	-	
	Malzemelerin geçici depolanması	-	
	İnşaat malzemelerinin nakliyesi	-	
	Tesislerin inşaatı	-	
	İnşaat atıklarının bertarafı	-	
	-	Atıkların bertarafı (tıbbi ve radyoaktif atıklar dahil)	Arazi iş emisyo emisyo
	-	Tesislerin işletilmesi	



ÇEVRESEL VE SOSYAL DEĞERLENDİRME

Bileşenler	Proje aksiyonları (inşaat aşaması)	Proje aksiyonları (işletme aşaması)	Etki faktörleri
HABİTAT, EKOSİSTEM VE BİYOÇEŞİTLİLİK	Yüzey hazırlama ve tesviyesi	-	Vejetasyon kaybı, toprak kirlenmesi ve toz emisyonu
	Kaya parçalanması	-	
	Malzemelerin geçici depolanması	-	
	İnşaat malzemelerinin nakliyesi	-	
	Tesislerin inşaatı	-	
	İnşaat atıklarının bertarafı	-	
	-	Atıkların bertarafı (tıbbi ve radyoaktif atıklar dahil)	Arazi işlenmesi, emisyonlar
	-	Tesislerin işletilmesi	
KORUNAN ALANLAR	Kaya parçalanması	-	Gürültü

Tablo 65: Sosyal bileşenler matrisi – Proje aksiyonları/Etki faktörleri

Bileşenler	Proje aksiyonları (inşaat aşaması)	Proje aksiyonları (işletme aşaması)	Etki faktörleri
DEMOGRAFİK PROFİL VE ARAZİ KULLANIMI, İŞE ALIM VE SOSYO EKONOMİK DURUM, SOSYAL SERMAYE	İnşaat malzemelerinin nakliyesi	-	İş gücü ihtiyacı, yerel altyapı kullanımı;
	Tesislerin inşaatı	-	
	-	Atıkların bertarafı (tıbbi ve radyoaktif atıklar dahil)	İş gücü ihtiyacı, yerel altyapı kullanımı;
	-	Tesislerin işletilmesi	
KÜLTÜREL MİRAS	Kaya parçalanması	-	Kültürel miras etkileri
	Tesislerin inşaatı	-	
	-	-	
	-	-	
	-	-	
	-	-	
	Malzemelerin geçici depolanması		
	İnşaat malzemelerinin nakliyesi		



ÇEVRESEL VE SOSYAL DEĞERLENDİRME

Bileşenler	Proje aksiyonları (inşaat aşaması)	Proje aksiyonları (işletme aşaması)	Etki faktörleri
SAĞLIK HUSUSLARI VE TESİSLER	Tesislerin inşaatı		
	İnşaat atıklarının bertarafı	-	
	.	-	
	Yüzey hazırlama ve tesviyesi	-	Yer altı su kirlilik ve t
	Kaya parçalanması	-	beğlentisi
	Tesislerin inşaatı	-	
	-	Atıkların bertarafı (tıbbi ve radyoaktif atıklar dahil)	iş gücü ih
	-	Tesislerin işletilmesi	kullanımı;
	Tesislerin inşaatı	-	atık oluşu
		Tesislerin işletilmesi	ve bertara

Tablo 66: İnşaat aşamasında toprak ve alt toprak özellikleri bileşeni için etki azaltım önlemleri sonrası etki değerlendirme matrisi

ETKİ DEĞERLENDİRME MATRİSİ – TOPRAK VE ALT TOPRAK ÖZELLİKLERİ İNŞAAT AŞAMASI		Üst ve alt toprağın kaldırılması	Toprağa kirletici emisyonu	Arazi işgali
Süre (D)	Kısa			
	Orta-kısa			
	Orta			
	Orta-uzun			
	Uzun			
Sıklık (F)	Konsantre			
	Süreksiz			
	Sürekli			
Coğrafi kapsam (G)	Yerel			
	Bölgesel			
	Bölge ötesi			
Yoğunluk (I)	İhmal edilebilir			
	Düşük			
	Orta			
	Yüksek			
Geri döndürülebilirlik (R)	Kısa vade			
	Uzun vade			
	Geri döndürülemez			
Görülme olasılığı (P)	Düşük			



ÇEVRESEL VE SOSYAL DEĞERLENDİRME

	Orta			
	Yüksek			
	Kesin			
Azaltım (M)	Yüksek			
	Orta			
	Düşük			
	Yok			
Duyarlılık (S)	İhmal edilebilir			
	Düşük			
	Orta			
	Yüksek			
		Düşük	İhmal edilebilir	İhmal edilebilir

Tablo 67: İşletmeye alma ve işletme aşamasında toprak ve alt toprak özellikleri bileşeni için etki azaltım önlemleri sonrası etki değerlendirme matrisi

ETKİ DEĞERLENDİRME MATRİSİ – TOPRAK VE ALT TOPRAK ÖZELLİKLERİ İŞLETMEYE ALMA VE İŞLETME AŞAMASI		Arazi işgali	Yüzeysel toprağa kirletici emisyonu	Suni yüzeyde artış
Süre (D)	Kısa			
	Orta-kısa			
	Orta			
	Orta-uzun			
	Uzun			
Sıklık (F)	Konsantre			
	Sürekli			
	Sürekli			
Coğrafi kapsam (G)	Yerel			
	Bölgesel			
	Bölge ötesi			
Yoğunluk (I)	İhmal edilebilir			
	Düşük			
	Orta			
	Yüksek			
Geri döndürülebilirlik (R)	Kısa vade			
	Uzun vade			
	Geri döndürülemez			
Görülme olasılığı (P)	Düşük			
	Orta			



ÇEVRESEL VE SOSYAL DEĞERLENDİRME

ETKİ DEĞERLENDİRME MATRİSİ – TOPRAK VE ALT TOPRAK ÖZELLİKLERİ İŞLETMEYE ALMA VE İŞLETME AŞAMASI		Arazi işgali	Yüzeysel toprağa kirletici emisyonu	Suni yüzeyde artış
	Yüksek			
	Kesin			
Azaltım (M)	Yüksek			
	Orta			
	Düşük			
	Yok			
Duyarlılık (S)	İhmal edilebilir			
	Düşük			
	Orta			
	Yüksek			
		Düşük	İhmal edilebilir	Düşük

Tablo 68: İnşaat aşamasında hidroloji ve yüzey suyu kalitesi bileşeni için etki azaltım önlemleri sonrası etki değerlendirme matrisi

ETKİ DEĞERLENDİRME MATRİSİ – HİDROLOJİ VE YÜZEY SUYU KALİTESİ İNŞAAT AŞAMASI		Hidrolojik Değişimler	Yüzey Suyunun Kirlenmesi	Yüzey Suyu Akışı
Süre (D)	Kısa			
	Orta-kısa			
	Orta			
	Orta-uzun			
	Uzun			
Sıklık (F)	Konsantre			
	Süreksiz			
	Sürekli			
Coğrafi kapsam (G)	Yerel			
	Bölgesel			
	Bölge ötesi			
Yoğunluk (I)	İhmal edilebilir			
	Düşük			
	Orta			
	Yüksek			
Geri döndürülebilirlik (R)	Kısa vade			
	Uzun vade			



ÇEVRESEL VE SOSYAL DEĞERLENDİRME

ETKİ DEĞERLENDİRME MATRİSİ – HİDROLOJİ VE YÜZEY SUYU KALİTESİ İNŞAAT AŞAMASI		Hidrolojik Değişimler	Yüzey Suyunun Kirlenmesi	Yüzey Suyu Akışı
	Geri döndürülemez			
Görülme olasılığı (P)	Düşük			
	Orta			
	Yüksek			
	Kesin			
Azaltım (M)	Yüksek			
	Orta			
	Düşük			
	Yok			
Duyarlılık (S)	İhmal edilebilir			
	Düşük			
	Orta			
	Yüksek			
		İhmal edilebilir	İhmal edilebilir	İhmal edilebilir

Tablo 69: İşletmeye alma ve işletme aşamasında hidroloji ve yüzey suyu kalitesi bileşeni için etki azaltım önlemleri sonrası etki değerlendirme matrisi

ETKİ DEĞERLENDİRME MATRİSİ – HİDROLOJİ VE YÜZEY SUYU KALİTESİ İŞLETMEYE ALMA VE İŞLETME AŞAMASI		Hidrolojik Değişimler	Yüzey Suyunun Kirlenmesi	Yüzey Suyu Akışı
Süre (D)	Kısa			
	Orta-kısa			
	Orta			
	Orta-uzun			
	Uzun			
Sıklık (F)	Konsantre			
	Süreksiz			
	Sürekli			
Coğrafi kapsam (G)	Yerel			
	Bölgesel			
	Bölge ötesi			
Yoğunluk (I)	İhmal edilebilir			
	Düşük			
	Orta			



ÇEVRESEL VE SOSYAL DEĞERLENDİRME

ETKİ DEĞERLENDİRME MATRİSİ – HİDROLOJİ VE YÜZEY SUYU KALİTESİ İŞLETMEYE ALMA VE İŞLETME AŞAMASI		Hidrolojik Değişimler	Yüzey Suyunun Kirlenmesi	Yüzey Suyu Akışı
	Yüksek			
Geri döndürülebilirlik (R)	Kısa vade			
	Uzun vade			
	Geri döndürülemez			
Görülme olasılığı (P)	Düşük			
	Orta			
	Yüksek			
	Kesin			
Azaltım (M)	Yüksek			
	Orta			
	Düşük			
	Yok			
Duyarlılık (S)	İhmal edilebilir			
	Düşük			
	Orta			
	Yüksek			
		İhmal edilebilir	İhmal edilebilir	İhmal edilebilir

Tablo 70: İnşaat aşamasında hidrojeoloji ve yeraltı suyu kalitesi bileşeni için etki azaltım önlemleri sonrası etki değerlendirme matrisi

ETKİ DEĞERLENDİRME MATRİSİ – HİDROJEOLOJİ VE YERALTI SUYU KALİTESİ İNŞAAT AŞAMASI		Hidrojeolojik Değişimler	Yeraltı Suyunun Kirlenmesi
Süre (D)	Kısa		
	Orta-kısa		
	Orta		
	Orta-uzun		
	Uzun		
Sıklık (F)	Konsantre		
	Süreksiz		
	Sürekli		
Coğrafi kapsam (G)	Yerel		
	Bölgesel		
	Bölge ötesi		



ÇEVRESEL VE SOSYAL DEĞERLENDİRME

ETKİ DEĞERLENDİRME MATRİSİ – HİDROJEOLOJİ VE YERALTI SUYU KALİTESİ İNŞAAT AŞAMASI		Hidrojeolojik Değişimler	Yeraltı Suyunun Kirlenmesi
Yoğunluk (I)	İhmal edilebilir		
	Düşük		
	Orta		
	Yüksek		
Geri döndürülebilirlik (R)	Kısa vade		
	Uzun vade		
	Geri döndürülemez		
Görülme olasılığı (P)	Düşük		
	Orta		
	Yüksek		
	Kesin		
Azaltım (M)	Yüksek		
	Orta		
	Düşük		
	Yok		
Duyarlılık (S)	İhmal edilebilir		
	Düşük		
	Orta		
	Yüksek		
		İhmal edilebilir	İhmal edilebilir

Tablo 71: İşletmeye alma ve işletme aşamasında hidrojeoloji ve yeraltı suyu kalitesi bileşeni için etki azaltım önlemleri sonrası etki değerlendirme matrisi

ETKİ DEĞERLENDİRME MATRİSİ – HİDROJEOLOJİ VE YERALTI SUYU KALİTESİ İŞLETMEYE ALMA VE İŞLETME AŞAMASI		Hidrojeolojik Değişimler	Yeraltı Suyunun Kirlenmesi
Süre (D)	Kısa		
	Orta-kısa		
	Orta		
	Orta-uzun		
	Uzun		
Sıklık (F)	Konsantre		
	Süreksiz		
	Sürekli		



ÇEVRESEL VE SOSYAL DEĞERLENDİRME

ETKİ DEĞERLENDİRME MATRİSİ – HİDROJEOLOJİ VE YERALTI SUYU KALİTESİ İŞLETMEYE ALMA VE İŞLETME AŞAMASI		Hidrojeolojik Değişimler	Yeraltı Suyunun Kirlenmesi
Coğrafi kapsam (G)	Yerel		
	Bölgesel		
	Bölge ötesi		
Yoğunluk (I)	İhmal edilebilir		
	Düşük		
	Orta		
	Yüksek		
Geri döndürülebilirlik (R)	Kısa vade		
	Uzun vade		
	Geri döndürülemez		
Görülme olasılığı (P)	Düşük		
	Orta		
	Yüksek		
	Kesin		
Azaltım (M)	Yüksek		
	Orta		
	Düşük		
	Yok		
Duyarlılık (S)	İhmal edilebilir		
	Düşük		
	Orta		
	Yüksek		
		İhmal edilebilir	İhmal edilebilir

Tablo 72: İnşaat aşamasında hava kalitesi için etki azaltım önlemleri sonrası etki değerlendirme matrisi

ETKİ DEĞERLENDİRME MATRİSİ - HAVA İNŞAAT AŞAMASI		atmosfere kirlilik ve toz emisyonu
Süre (D)	Kısa	
	orta-kısa	
	Orta	
	orta-uzun	
	Uzun	



ÇEVRESEL VE SOSYAL DEĞERLENDİRME

ETKİ DEĞERLENDİRME MATRİSİ - HAVA İNŞAAT AŞAMASI		atmosfere kirlilik ve toz emisyonu
Sıklık (F)	Konsantre	
	süreksiz	
	sürekli	
Coğrafi Kapsam (G)	yerel	
	bölgesel	
	bölge ötesi	
Yoğunluk (I)	ihmal edilebilir	
	düşük	
	orta	
	yüksek	
Geri döndürülebilirlik (R)	kısa vade	
	uzun vade	
	geri döndürülemez	
Görülme olasılığı (P)	düşük	
	orta	
	yüksek	
	kesin	
Etki azaltım (M)	yüksek	
	orta	
	düşük	
	yok	
Hassaslık (S)	ihmal edilebilir	
	düşük	
	orta	
	yüksek	
		Negligible

Tablo 73: İşletme aşamasında hava kalitesi için etki azaltım önlemleri sonrası etki değerlendirme matrisi

ETKİ DEĞERLENDİRME MATRİSİ - HAVA İŞLETME AŞAMASI		atmosfere kirlilik ve toz emisyonu
Süre (D)	Kısa	
	orta-kısa	



ÇEVRESEL VE SOSYAL DEĞERLENDİRME

ETKİ DEĞERLENDİRME MATRİSİ - HAVA İŞLETME AŞAMASI		atmosfere kirlilik ve toz emisyonu
	Orta	
	orta-uzun	
	Uzun	
Sıklık (F)	Konsantre	
	süresiz	
	sürekli	
Coğrafi Kapsam (G)	yerel	
	bölgesel	
	bölge ötesi	
Yoğunluk (I)	ihmal edilebilir	
	düşük	
	orta	
	yüksek	
Geri döndürülebilirlik (R)	kısa vade	
	uzun vade	
	geri döndürülemez	
Görülme olasılığı (P)	düşük	
	orta	
	yüksek	
	kesin	
Etki azaltım (M)	yüksek	
	orta	
	düşük	
	yok	
Hassaslık (S)	ihmal edilebilir	
	düşük	
	orta	
	yüksek	
		Negligible

Tablo 74: İnşaat aşamasında gürültü için etki azaltım önlemleri sonrası etki değerlendirme matrisi

ETKİ DEĞERLENDİRME MATRİKSİ – GÜRÜLTÜ VE TİTREŞİM İNŞAAT AŞAMASI	Gürültü ve titreşim emisyonu
--	------------------------------



ÇEVRESEL VE SOSYAL DEĞERLENDİRME

ETKİ DEĞERLENDİRME MATRİKSİ – GÜRÜLTÜ VE TİTREŞİM İNŞAAT AŞAMASI		Gürültü ve titreşim emisyonu
Süre (D)	Kısa	
	orta-kısa	
	Orta	
	orta-uzun	
	Uzun	
Sıklık (F)	Konsantre	
	süreksiz	
	sürekli	
Coğrafi Kapsam (G)	yerel	
	bölgesel	
	bölge ötesi	
Yoğunluk (I)	ihmal edilebilir	
	düşük	
	orta	
	yüksek	
Geri döndürülebilirlik (R)	kısa vade	
	uzun vade	
	geri döndürülemez	
Görülme olasılığı (P)	düşük	
	orta	
	yüksek	
	kesin	
Etki azaltım (M)	yüksek	
	orta	
	düşük	
	yok	
Hassaslık (S)	ihmal edilebilir	
	düşük	
	orta	
	yüksek	
		Negligible

Tablo 75: İnşaat aşamasında trafik ve altyapı için etki azaltım önlemleri sonrası etki değerlendirme matrisi



ÇEVRESEL VE SOSYAL DEĞERLENDİRME

ETKİ DEĞERLENDİRME MATRİKSİ – TRAFİK VE ALTYAPI İNŞAAT AŞAMASI		Yol trafiği artışı
Süre (D)	Kısa	
	orta-kısa	
	Orta	
	orta-uzun	
	Uzun	
Sıklık (F)	Konsantre	
	sürekli	
	süresiz	
Coğrafi Kapsam (G)	yerel	
	bölgesel	
	bölge ötesi	
Yoğunluk (I)	ihmal edilebilir	
	düşük	
	orta	
	yüksek	
Geri döndürülebilirlik (R)	kısa vade	
	uzun vade	
	geri döndürülemez	
Görülme olasılığı (P)	düşük	
	orta	
	yüksek	
	kesin	
Hassaslık (S)	ihmal edilebilir	
	düşük	
	orta	
	yüksek	
		Negligible

Tablo 76: İşletmeye alma ve işletme aşamasında trafik ve altyapı için etki azaltım önlemleri sonrası etki değerlendirme matrisi

ETKİ DEĞERLENDİRME MATRİKSİ – TRAFİK VE ALTYAPI İŞLETMEYE ALMA VE İŞLETME AŞAMASI		Yol trafiği artışı
Süre (D)	Kısa	
	orta-kısa	



ÇEVRESEL VE SOSYAL DEĞERLENDİRME

ETKİ DEĞERLENDİRME MATRİKSİ – TRAFİK VE ALTYAPI İŞLETMEYE ALMA VE İŞLETME AŞAMASI		Yol trafiği artışı
	Orta	
	orta-uzun	
	Uzun	
Sıklık (F)	Konsantre	
	süreksiz	
	sürekli	
Coğrafi Kapsam (G)	yerel	
	bölgesel	
	bölge ötesi	
Yoğunluk (I)	ihmal edilebilir	
	düşük	
	orta	
	yüksek	
Geri döndürülebilirlik (R)	kısa vade	
	uzun vade	
	geri döndürülemez	
Görülme olasılığı (P)	düşük	
	orta	
	yüksek	
	kesin	
Etki azaltım (M)	yüksek	
	orta	
	düşük	
	yok	
Hassaslık (S)	ihmal edilebilir	
	düşük	
	orta	
	yüksek	
		Negligible

Tablo 77: İnşaat aşamasında karasal flora için etki azaltım önlemleri sonrası etki değerlendirme matrisi



ETKİ AZALTIM MATRİKSİ – KARASAL FLORA İNŞAAT AŞAMASI		vejetasyon ve üst toprağın kaldırılması	atmosfere kirlilik ve toz emisyonu
Süre (D)	Kısa		
	orta-kısa		
	Orta		
	orta-uzun		
	Uzun		
Sıklık (F)	Konsantre		
	süreksiz		
	sürekli		
Coğrafi Kapsam (G)	yerel		
	bölgesel		
	bölge ötesi		
Yoğunluk (I)	ihmal edilebilir		
	düşük		
	orta		
	yüksek		
Geri döndürülebilirlik (R)	kısa vade		
	uzun vade		
	geri döndürülemez		
Görülme olasılığı (P)	düşük		
	orta		
	yüksek		
	kesin		
Etki azaltım (M)	yüksek		
	orta		
	düşük		
	yok		
Hassaslık (S)	ihmal edilebilir		
	düşük		
	orta		
	yüksek		
		Negligible	Negligible

Tablo 78: İşletmeye alma ve işletme aşamasında karasal flora için etki azaltım önlemleri sonrası etki değerlendirme matrisi



ÇEVRESEL VE SOSYAL DEĞERLENDİRME

ETKİ AZALTIM MATRİKSİ – KARASAL FLORA İŞLETME AŞAMASI		Arazi işgali	atmosfere kirlilik ve toz emisyonu
Süre (D)	Kısa		
	orta-kısa		
	Orta		
	orta-uzun		
	Uzun		
Sıklık (F)	Konsantre		
	süreksiz		
	sürekli		
Coğrafi Kapsam (G)	yerel		
	bölgesel		
	bölge ötesi		
Yoğunluk (I)	ihmal edilebilir		
	düşük		
	orta		
	yüksek		
Geri döndürülebilirlik (R)	kısa vade		
	uzun vade		
	geri döndürülemez		
Görülme olasılığı (P)	düşük		
	orta		
	yüksek		
	kesin		
Etki azaltım (M)	yüksek		
	orta		
	düşük		
	yok		
Hassaslık (S)	ihmal edilebilir		
	düşük		
	orta		
	yüksek		
		Low	Negligible

Tablo 79: İnşaat aşamasında karasal fauna için etki azaltım önlemleri sonrası etki değerlendirme matrisi



ETKİ ANALİZİ MATRİKSİ- KARASAL FAUNA İNŞAAT AŞAMASI		Vejetasyon kaldırılması ve üst toprağın değiştirilmesi	Atmosfere kirlilik ve toz emisyonu	Gürültü ve titreşim emisyonu
Süre (D)	Kısa			
	orta-kısa			
	Orta			
	orta-uzun			
	Uzun			
Sıklık (F)	Konsantre			
	süreksiz			
	sürekli			
Coğrafi Kapsam (G)	yerel			
	bölgesel			
	bölge ötesi			
Yoğunluk (I)	ihmal edilebilir			
	düşük			
	orta			
	yüksek			
Geri döndürülebilirlik (R)	kısa vade			
	uzun vade			
	geri döndürülemez			
Görülme olasılığı (P)	düşük			
	orta			
	yüksek			
	kesin			
Etki azaltım (M)	yüksek			
	orta			
	düşük			
	yok			
Hassaslık (S)	ihmal edilebilir			
	düşük			
	orta			
	yüksek			
		Low	Negligible	Negligible

Tablo 80: İşletmeye alma işletme aşamasında karasal fauna için etki azaltım önlemleri sonrası etki değerlendirme matrisi



ÇEVRESEL VE SOSYAL DEĞERLENDİRME

ETKİ ANALİZİ MATRİKSİ- KARASAL FAUNA İŞLETME AŞAMASI		Arazi işgali	Atmosfere kirlilik ve toz emisyonu	Gürültü ve titreşim emisyonu
Süre (D)	Kısa			
	orta-kısa			
	Orta			
	orta-uzun			
	Uzun			
Sıklık (F)	Konsantre			
	süreksiz			
	sürekli			
Coğrafi Kapsam (G)	yerel			
	bölgesel			
	bölge ötesi			
Yoğunluk (I)	ihmal edilebilir			
	düşük			
	orta			
	yüksek			
Geri döndürülebilirlik (R)	kısa vade			
	uzun vade			
	geri döndürülemez			
Görülme olasılığı (P)	düşük			
	orta			
	yüksek			
	kesin			
Etki azaltım (M)	yüksek			
	orta			
	düşük			
	yok			
Hassaslık (S)	ihmal edilebilir			
	düşük			
	orta			
	yüksek			
		Low	Negligible	Negligible

Tablo 81: İnşaat aşamasında habitat ve biyoçeşitlilik için etki azaltım önlemleri sonrası etki değerlendirme matrisi



ÇEVRESEL VE SOSYAL DEĞERLENDİRME

ETKİ DEĞERLENDİRME MATRİKSİ – HABİTAT VE BİYOÇEŞİTLİLİK İNŞAAT AŞAMASI		Vejetasyon kaldırılması ve üst toprak değiştirilmesi	Atmosfere kirlilik ve toz emisiyonu	Gürültü ve titreşim emisiyonu	Yabancı türlerin girmesi
Süre (D)	Kısa				
	orta-kısa				
	Orta				
	orta-uzun				
	Uzun				
Sıklık (F)	Konsantre				
	süreksiz				
	sürekli				
Coğrafi Kapsam (G)	yerel				
	bölgesel				
	bölge ötesi				
Yoğunluk (I)	ihmal edilebilir				
	düşük				
	orta				
	yüksek				
Geri döndürülebilirlik (R)	kısa vade				
	uzun vade				
	geri döndürülemez				
Görülme olasılığı (P)	düşük				
	orta				
	yüksek				
	kesin				
Etki azaltım (M)	yüksek				
	orta				
	düşük				
	yok				
Hassaslık (S)	ihmal edilebilir				
	düşük				
	orta				
	yüksek				
		Low	Negligible	Negligible	Negligible

Tablo 82: İşletmeye alma ve işletme aşamasında habitat ve biyoçeşitlilik için etki azaltım önlemleri sonrası etki değerlendirme matrisi



ÇEVRESEL VE SOSYAL DEĞERLENDİRME

ETKİ DEĞERLENDİRME MATRİKSİ – HABİTAT VE BİYOÇEŞİTLİLİK İŞLETME AŞAMASI		Arazi işgali	Atmosfere kirlilik ve toz emisyonu	Gürültü ve titreşim emisyonu
Süre (D)	Kısa			
	orta-kısa			
	Orta			
	orta-uzun			
	Uzun			
Sıklık (F)	Konsantre			
	süreksiz			
	sürekli			
Coğrafi Kapsam (G)	yerel			
	bölgesel			
	bölge ötesi			
Yoğunluk (I)	ihmal edilebilir			
	düşük			
	orta			
	yüksek			
Geri döndürülebilirlik (R)	kısa vade			
	uzun vade			
	geri döndürülemez			
Görülme olasılığı (P)	düşük			
	orta			
	yüksek			
	kesin			
Etki azaltım (M)	yüksek			
	orta			
	düşük			
	yok			
Hassaslık (S)	ihmal edilebilir			
	düşük			
	orta			
	yüksek			
		Low	Negligible	Negligible



Tablo 83: İnşaat aşamasında korunan alanlar için etki azaltım önlemleri sonrası etki değerlendirme matrisi

ETKİ DEĞERLENDİRME MATRİKSİ – KORUNAN ALANLAR İNŞAAT AŞAMASI		Gürültü ve titreşim emisyonu
Süre (D)	Kısa	
	orta-kısa	
	Orta	
	orta-uzun	
	Uzun	
Sıklık (F)	Konsantre	
	sürekli	
	sürekli	
Coğrafi Kapsam (G)	yerel	
	bölgesel	
	bölge ötesi	
Yoğunluk (I)	ihmal edilebilir	
	düşük	
	orta	
	yüksek	
Geri döndürülebilirlik (R)	kısa vade	
	uzun vade	
	geri döndürülemez	
Görülme olasılığı (P)	düşük	
	orta	
	yüksek	
	kesin	
Etki azaltım (M)	yüksek	
	orta	
	düşük	
	yok	
Hassaslık (S)	ihmal edilebilir	
	düşük	
	orta	
	yüksek	
		Negligible



APPENDIX K

YASAL ÇERÇEVE

Tablo 84: Hastane Projeleri ile ilgili Türkiye Yönetmelikleri

Konu	İlgili Kanunlar ve Yönetmelikler
İnşaat aşaması	
Çevresel Konular	
Genel	- Çevre Kanunu (Kanun No: 2872)
İzinler	- Çevresel Etki Değerlendirme Yönetmeliği - Çevre Denetimi Yönetmeliği - Çevre İzin ve Lisans Yönetmeliği



ÇEVRESEL VE SOSYAL DEĞERLENDİRME

Hava Kalitesi	- Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği - Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği - Egzoz Gazı Emisyonu Kontrol Yönetmeliği - Isınmadan Kaynaklı Hava Kirliliği Kontrol Yönetmeliği - Koku Oluşturan Emisyonların Kontrolü Hakkında Yönetmelik
Enerji	- Enerji Kaynaklarının ve Enerjinin Kullanımında Verimliliğin Artırılmasına Dair Yönetmelik
Su Kalitesi	- Su Kirliliği Kontrol Yönetmeliği - Kentsel Atık su Arıtma Yönetmeliği - Sulak Alanların Korunması Yönetmeliği - Tehlikeli Maddelerin Su ve Çevresinde Neden Olduğu Kirliliğin Kontrolü Yönetmeliği - Yüzeysel Su Kalitesi Yönetimi Yönetmeliği
Tehlikeli Madde Yönetimi	- Bazı Tehlikeli Maddelerin, Müstahzarların ve Eşyaların Üretimine, Piyasaya Arzına ve Kullanımına İlişkin Kısıtlamalar Hakkında Yönetmelik - Tehlikeli Maddeler ve Müstahzarlara İlişkin Güvenlik Bilgi Formlarının Hazırlanması ve Dağıtılması Hakkında Yönetmelik - Tehlikeli Maddelerin ve Müstahzarların Sınıflandırılması, Ambalajlanması ve Etiketlenmesi Hakkında Yönetmelik - Kimyasalların Envanteri ve Kontrolü Hakkında Yönetmelik
Atık Yönetimi	- Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliği - Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği - Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği - Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği - Bitkisel Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği - PCB ve PCT İçeren Atıkların Kontrolü Yönetmeliği - Ambalaj Atıkların Kontrolü Yönetmeliği - Ömrünü Tamamlamış Lastiklerin Kontrolü Yönetmeliği - Atıkların Düzenli Depolanmasına Dair Yönetmelik - Atık Elektrik ve Elektronik Eşyaların Kontrolü Yönetmeliği
Gürültü	- Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği
Toprak Kalitesi	- Toprak Kirliliğinin Kontrolü ve Noktasal Kaynaklı Kirlenmiş Sahalara Dair Yönetmelik
İş ve Toplum Sağlığı ve Güvenliği Konuları	
İş ve Toplum Sağlığı Güvenliği	- İş Kanunu - İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu - İlgili Yönetmelikler
İşletme Aşaması	
Çevresel Konular	
Genel	- Çevre Kanunu (Kanun No: 2872) - Land Acquisition Act of Turkey (Law Number: 2942) - Protection of Cultural and Natural Assets Law of Turkey (Law Number: 2863)
İzinler	- Çevresel Etki Değerlendirme Yönetmeliği - Çevre Denetimi Yönetmeliği - Çevre İzin ve Lisans Yönetmeliği



ÇEVRESEL VE SOSYAL DEĞERLENDİRME

Hava Kalitesi	- Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği - Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği - Egzoz Gazı Emisyonu Kontrol Yönetmeliği - Koku Oluşturan Emisyonların Kontrolü Hakkında Yönetmelik
Enerji	- Enerji Kaynaklarının ve Enerjinin Kullanımında Verimliliğin Artırılmasına Dair Yönetmelik
Su Kalitesi	- Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği - Kentsel Atık Su Arıtımı Yönetmeliği
Tehlikeli Madde Yönetimi	- Bazı Tehlikeli Maddelerin, Müstahzarların ve Eşyaların Üretimine, Piyasaya Arzına ve Kullanımına İlişkin Kısıtlamalar Hakkında Yönetmelik - Tehlikeli Maddeler ve Müstahzarlara İlişkin Güvenlik Bilgi Formlarının Hazırlanması ve Dağıtılması Hakkında Yönetmelik - Tehlikeli Maddelerin ve Müstahzarların Sınıflandırılması, Ambalajlanması ve Etiketlenmesi Hakkında Yönetmelik - Kimyasalların Envanteri ve Kontrolü Hakkında Yönetmelik
Atık Yönetimi	- Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliği - Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği - Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği - Bitkisel Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği - Ambalaj Atıkların Kontrolü Yönetmeliği - Atıkların Düzenli Depolanmasına Dair Yönetmelik - Atık Elektrik ve Elektronik Eşyaların Kontrolü Yönetmeliği
Gürültü	- Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği
Toprak Kalitesi	- Toprak Kirliliğinin Kontrolü ve Noktasal Kaynaklı Kirlenmiş Sahalara Dair Yönetmelik
İş ve Toplum Sağlığı ve Güvenliği Konuları	
İş ve Toplum Sağlığı Güvenliği	- İş Kanunu - İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu - İlgili Yönetmelikler
Sağlık Hizmetleri Konuları	
Sağlık Hizmetleri	- Umumi Hıfzıssıhha Kanunu (Kanun No: 1593) - Sağlık Hizmetleri Temel Kanunu (Kanun No: 3359) - Yataklı Tedavi Kurumları İşletme Yönetmeliği - Hasta Hakları Yönetmeliği - Hasta ve Çalışan Güvenliğinin Sağlanmasına Dair Yönetmelik - Sağlık Bakanlığı'na Bağlı İlgili Yönetmelikler
Adli Hastane Konuları	
Adli Hastane	- Türk Ceza Kanunu (Kanun No: 5237) - Ceza ve Güvenlik Tedbirlerinin İnfazı Hakkında Kanun (Kanun No: 5275) - Adalet Bakanlığı'na Bağlı İlgili Kanunlar



ULUSAL ÇEVRE STANDARTLARI

Su Kalitesi

Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliğinde yüzey, deniz ve yeraltı suları için kalite kriterleri, su kirliliğinin kontrolüne dair kural ve esaslar ile endüstriye özgü deşarj (çıkış suyu) standartları yer almaktadır.

Evsel atık su çıkış suyu kalitesi

Projenin inşaat ve işletme aşamalarında evsel atık su oluşumu söz konusu olacaktır. Oluşacak evsel atık sular İzmir Belediyesi'ne ait kanalizasyon sistemine bağlanacaktır.

Nüfusu 100.000'den fazla olan yerlerde olması gereken evsel atık su deşarj standartları Su Kirliliği Kontrol Yönetmeliği Tablo 21.4'de belirtilmiştir. Ancak, Kentsel Atıksu Arıtımı Yönetmeliğinde öngörülen hükümler (deşarj kalite standartları 31.12.2014 tarihine kadar geçerlidir), sayılı Kentsel Atıksu Arıtımına ilişkin 91/271/EEC sayılı AB Direktifindeki hükümlerle aynıdır. 91/271/EEC sayılı AB Direktifinde genel bir kural olarak bütün alanlarda ikincil arıtma ve hassas alanlarda üçüncül arıtma ve besin maddelerinin çıkarılması öngörülmektedir.

Aşağıdaki tabloda evsel atıksu deşarjlarına ilişkin Türk mevzuatında yer alan limit değerler sunulmaktadır.

Tablo 85: Ulusal Evsel Atık su Deşarj Standartları

PARAMETRE	BİRİM	Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği, Türkiye Tablo 21 100.000 ve fazla nüfus için Evsel Atıksu Deşarj Standartları		Kentsel Atıksu Arıtımı Yönetmeliği, Türkiye (8.1.2006) *(31.12.2014'ten sonra uygulanacak sınır değerler)	
		Kompozit Numune 2 Saat	Kompozit Numune 24 saat.	Konsantrasyon (mg/L)	Minimum Arıtma Verimi (%)
Biyokimyasal Oksijen İhtiyacı (BOİ5)	mg/l	40	35	25	70-90 40
Kimyasal Oksijen İhtiyacı (KOİ)	mg/l	120	90	125	75
Askıda Katı Maddeler (AKM)	mg/l	40	25	35 35 (more than 10,000 p.e.) 60 (2,000-10,000 p.e.)	90 90 (more than 10,000 p.e.) 70 (2,000-10,000 p.e.)
pH	-	6-9	6-9	-	-

*Su ve Sanitasyon için ÇSG Rehberi kapsamında bulunan merkezi, belediye atıksu arıtma sistemleri için geçerli değildir.

** EMS = En Muhtemel Sayı



Hava Kalitesi

Ortam Hava Kalitesi

Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği (HKDYY) Ek I'de (Sınır değerler, Hedef Değerler, Uzun Vadeli Hedefler, Değerlendirme Eşikleri, Bilgilendirme ve Uyarı Eşikleri) 1 Ocak 2014 itibarıyla insan sağlığı ve ekosistem için ortam hava kalitesi değerleri verilmektedir. Ek I A'da (Geçiş Dönemi Uzun Vadeli ve Kısa Vadeli Sınır Değerleri) 1 Ocak 2009 ile 1 Ocak 2014 tarihleri arasında insan sağlığı ve ekosistem için kalite değerleri verilmektedir.

Aşağıdaki tabloda ulusal mevzuattaki sınır değerler verilmektedir.

Tablo 86: Ortam Hava Kalitesi standartları ve Türk Mevzuatları

Parametre	Ortalama Süre	Türkiye'nin Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliğinde Ortam Hava Kalitesi Sınır Değerleri		
		Ek – I A: Geçiş Dönemi Sınır değerleri (*)		Ek I: Gelecekteki Hedef Değerler (hedeflenen yıl)
		2008	2008	
SO ₂ (µg/m ³)	Saatlik	900	750	350 (2019) (yıl içerisinde 24 defadan fazla aşılmamalıdır)
	24 saat	400 (KVL) (1 yıl içerisinde %95)	250 (KVL)	125 (2019) (yıl içerisinde 3 defadan fazla aşılmamalıdır)
	Yıllık ve kış mevsimi (Ekim 1 – Mart 31) (yaban hayatı ve ekosistem için)	60 (UVL)	20	20 (2014)
	Kış ortalaması (Ekim 1 – Mart 31)	250	125	
	Yıllık ortalama için hedef sınır değer	60		
	Kış ortalaması için hedef sınır değer	120		
	UVL, yıllık	150 (UVL)		
NO ₂ (µg/m ³)	Saatlik			200 (2024) (yıl içerisinde 18 defadan fazla aşılmamalıdır)
	Yıllık	100 (UVL)	60	40 (2024)
	24 sa	300 (KVL) (1 yıl içerisinde %95)		
NO _x (µg/m ³)	Yıllık (vejetasyon için)			30 (2014)
PM ₁₀ (µg/m ³)	24 sa	300 (KVL) (1 yıl içerisinde %95)	100	50 (2019) (yıl içerisinde 35 defadan fazla aşılmamalıdır)



ÇEVRESEL VE SOSYAL DEĞERLENDİRME

	Yıllık	150 (UVL)	60	40 (2019)
	Kış ortalaması (Ekim 1 – Mart 31)	200	90	
PM_{2.5} (µg/m ³)	24 sa			
	1 yıl			
Lead (µg/m ³)	UVL - yıllık (insan sağlığı)	2 (UVL)	1	0.5 (2019) 1.0 (endüstrilerin çevresinde bulunan ve endüstrilerce kontamine edilen alanlar için)
Benzene (µg/m ³)	Yıllık			5 (2021)
	Maksimum günlük 8 saat ortalama			10 (2017)
CO (mg/m ³)	24 sa	30 (1 yıl içerisinde %95)	10	
	Yıllık	10		

UVL - Uzun vadeli sınır değer : Bütün ölçüm sonuçlarının aritmetik ortalaması, değeri aşmamalıdır;

Uzun Vadeli Değer : Bütün ölçüm sonuçlarının aritmetik ortalaması;

KVL -Kısa Vadeli Sınır Değer : Değer, günlük maksimum ortalama ölçüm sonuçlarının %95'i veya istatistiksel olarak bütün ölçüm sonuçları tarafından aşılmamalıdır;

Kısa Vadeli Değer : Günlük maksimum ortalama ölçüm değerlerinin %95'inin veya istatistiksel olarak bütün ölçüm değerlerinin altında olup %'inin üzerinde bulunduğu değer;

(*) : 12 Aralık 20132 kadar; UVL'ler, KVL'ler ve ayrıca SO₂ ve PM₁₀ için kış standartları geçerlidir.

Emisyonlar

Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliğinde ve aşağıda sayılan Eklerinde sanayi tesislerinin takip etmeleri gereken esas ve kurallar ile emisyon sınır değerleri yer almaktadır:

- Ek-1: Bütün Tesisler için Düzenleme Esasları ve Sınır Değerler
- Ek-2: Hava Kirlenmesine Katkı Değerlerinin Hesaplanması ve Hava Kalitesi Ölçümleri
- Ek-5: Kirlletici Vasfı Yüksek Tesisler İçin Özel Emisyon Sınırları
- Ek-7: 01/01/2012'den sonra geçerli olacak İnorganik ve Organik Toz Emisyonları, İnorganik ve organik buhar ve gazlar, kanserojen maddeler ve bunlara ait sınır değerleri
- Ek-12: Baca Dışı Kaynaklı (Kaçak) Emisyonun Kütlesel Debinin Tespiti

Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği - Ek 2'de hava kirlenmesine katkı değerlerinin hesaplanmasına ilişkin kurallar verilmektedir. Ek-2'de emisyonların kütlesel debisinin mevcut tesislerde ölçüldüğünü ve planlanan tesislere ilişkin hesaplamanın emisyon faktörleri kullanılarak yapılacağı belirtilmektedir. Etki alanında emisyonların hava kirliliğine saatlik veya günlük, aylık ve yıllık katkısı, kütlesel debinin Yönetmelik Tablo 2.1'de verilen sınır değeri aşması durumunda hesaplanmaktadır. Projenin inşaat aşamasında açığa çıkacak noktasal kaynaklı olmayan toza ilişkin sınır değer Tablo 2.1'de 1.0 kg/sa olarak verilmiştir.

Yanma tesisleri için belirtilen emisyon kuralları ve limit değerleri Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliği Kontrol Yönetmeliği Ek-5 A) Grup 1'de belirtilmektedir. Elektrik gerekliliğinden dolayı; Trijenerasyon ünitesinin maksimum ısı kapasitesinin 4 MWt olması planlanmaktadır. Ayrıca işletme aşamasında doğal gazla çalışan 5 adet toplamda 11.2 MWt kapasiteli kazanlar olacaktır. Ek-5 A) Grup 1- Tablo 5.2 termal gücü 50 MWt ve daha altında olan gaz yakıtlı yanma tesisleri için limit değerleri vermektedir. Emisyon limitleri aşağıdaki tabloda sunulmuştur.



Tablo 87: Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliği Kontrol Yönetmeliği Tablo 5.2 - Termal kapasitesi 50 MWt'dan daha düşük olan tesisler için Emisyon limitleri

Yakıt	SO ₂ mg/Nm ³	CO mg/Nm ³	NO ₂ mg/Nm ³	Dust mg/Nm ³
Doğal gaz, LPG, rafineri gaz	100	100	800	10
Kok gazı	800	100		100
Biyo gaz	800	100		100

Gürültü ve Titreşim

Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği - Ek-VII Tablo 4'te sanayi tesisleri için, Tablo 5'te ise inşaat sahaları için ortam gürültüsü standartları verilmektedir. İlgili sınır değerler aşağıdaki tablolarda verilmiştir.

Tablo 88: Türkiye'de Sanayi Tesislerinden Kaynaklanan Ortam Havası Sınırları

Alıcı ortam	LAeq (dBA) Gündüz	LAeq (dBA) Akşam	LAeq (dBA) Gece
Gürültüye hassas mekanlar - eğitim, kültür ve sağlık mekanları, yazlıklar ve yaz kampları	60	55	50
Ticari yapılarla gürültüye hassas mekanların yoğun konut bölgeleriyle kombinasyonu	65	60	55
Ticari mekanlarla gürültüye hassas mekanların yoğun ticari binalarla kombinasyonu	68	63	58
Endüstriyel alanlar	70	65	60

Tablo 89: Türkiye'de İnşaat sahalarından Kaynaklanan Ortam Hava Sınırları

Faaliyet (inşaat, yıkım ve tadilat)	LAeq (dBA) Gündüz
Bina	70
Yol	75
Diğer kaynaklar	70

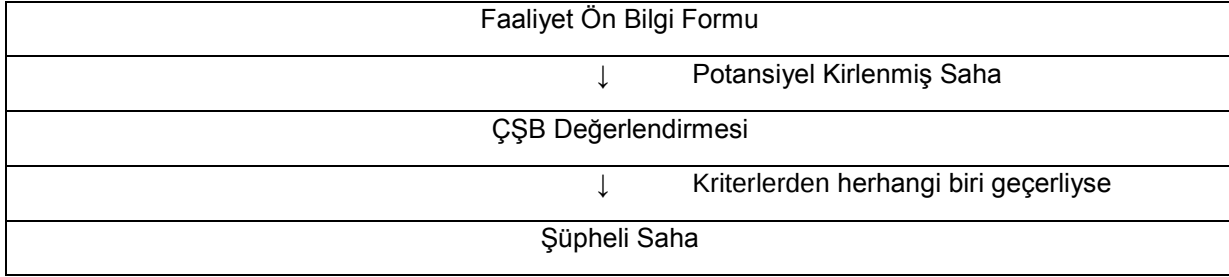
Toprak Kalitesi

Toprak Kirliliğinin Kontrolü ve Noktasal Kaynaklı Kirlenmiş Sahalara Dair Yönetmelik 8 Haziran 2010 ve 27605 sayılı Resmi Gazetede yayımlanmıştır.

Toprak Kirliliğinin Kontrolü ve Noktasal Kaynaklı Kirlenmiş Sahalara Dair Yönetmelikte, Yönetmeliğin yayımlanmasından (8 Haziran 2012) itibaren iki yıl içerisinde Ek-2, Tablo 2'de yer alan yeni başlayacak faaliyet sahiplerinin bir Faaliyet Ön Bilgi Formu doldurmaları öngörülmektedir. Hastane projesi Ek-2'de verilen listeye dahildir (kod: 8610, hastane hizmetleri).



ÇŞB potansiyel kirlenmiş sahalar listesindeki bütün endüstriyel sahaları derleyecektir. Ardından, ÇŞB potansiyel kirlenmiş sahalar listesindeki sahaları ve aşağıda izah edilen Faaliyet Ön Bilgi Formu kriterlerini inceleyecektir. Bir endüstriyel saha için bahse konu kriterlerden en az biri geçerli ise bu saha Şüpheli Saha Listesine dahil edilmekte ve Yönetmelikte öngörülen adımlar takip edilmektedir. Saha için bu kriterlerden hiçbirisi geçerli değilse bu saha Potansiyel Kirlenmiş Sahalar Listesinde kalmaktadır. Potansiyel kirlenmiş sahalar için değerlendirme usulü aşağıdaki şekilde gösterilmektedir.



Şekil 60: Türk Mevzuatında Potansiyel Kontamine Sahaların Değerlendirilmesine İlişkin Akış Şeması

Yönetmelikte her sanayi kolu için ölçülen toprak kalitesi parametreleri ve bütün parametrelere ilişkin jenerik sınır değerler verilmektedir. Hastane hizmetlerine ilişkin kalite parametreleri Yönetmelik Ek 2 - Tablo 2'de 8610 NACE koduyla verilmektedir ve Yönetmelik Ek 1'de verilen jenerik sınır değerler aşağıdaki tabloda özetlenmiştir.

Tablo 90: Hastane Hizmetlerinde Toprak Kalitesi Parametreleri ve Jenerik Sınır değerler

Parametre	Toprak Kirliliğinin Kontrolü ve Noktasal Kaynaklı Kirlenmiş Sahalara Dair Yönetmelikte yer alan Jenerik Sınır değerler (Ek I)					
	CAS-No	Toprağın yutulması ve deri teması yoluyla emilim (mg/kg fırın kuru toprak)	Uçucu maddelerin dış ortamda solunması (mg/kg fırın kuru toprak)	Kaçak tozların dış ortamda solunması (mg/kg fırın kuru toprak)	Kirleticilerin yeraltı suyuna taşınması ve yeraltı suyunun içilmesi (mg/kg fırın kuru toprak)	
					SF=10 (seyreltme faktörü)	SF=1 (dilution factor)
Kurşun	7439-92-1	400			135	14
Baryum	7440-39-3	15643		433702	288	29
Kadmiyum	7440-43-9	70		1124	27	3
Molibden	7439-98-7	391			14	1
Selenyum	7782-49-2	391			0,5	0,05
Gümüş	7440-22-4	391			16	2
Kadmiyum	7440-43-9	70		1124	27	3
Kalay	7440-31-5	46929			54794	5479
Krom +3	16065-83-1	117321				
Krom +6	18540-29-9	235		24	10	1
Toplam Krom	7440-47-3	235		24	900,000	1



Bakır	7440-50-8	3129			514	51
Çinko	7440-66-6	23464			6811	681
Cıva	7439-97-6	23	3		3	0.6
Arsenik	7440-38-2	0.7		471	3	0.3
Toplam Petrol Hidrokarbonları (Alifatik) (EC5-EC8)	0-01-0	4693			4	0.4
Toplam Petrol Hidrokarbonları (Alifatik) (EC8 >-EC16)	0-01-1	7821			7	0.7
Toplam Petrol Hidrokarbonları (Alifatik) (EC16 >-EC35)	0-00-9	156429			146	15
Toplam Petrol Hidrokarbonları (Aromatik) (EC5-EC9)	0-01-3	15643			15	1
Toplam Petrol Hidrokarbonları (Aromatik) (EC9>-EC16)	0-01-4	1564			1	0.1
Toplam Petrol Hidrokarbonları (Aromatik) (EC16>-EC35)	0-01-2	2346			2	0.2
Antimon	7440-36-0	31			2	0.2

TOX, TPH, Ag, As, Ba, Bi, Cd, Cr, Cu, Hg, Mo, Pb, Pt, Sb, Se, Sn, Zn

Faaliyet Ön Bilgi Formu Değerlendirme Kriterleri

- 1) Faaliyet sahasında tehlikeli kimyasalların bulunması ve herhangi bir tehlikeli kimyasal için depolama şekline bağlı olarak,
 - a) Depolama için:
 - Zemin izolasyonunun bulunmaması, veya
 - Drenaj sistemi olmayan açık alanın kullanılması.
 - b) Yüzey tankları için:
 - Tanklarda sızıntı kontrolü bulunmaması, veya
 - Borularda sızıntı kontrolü bulunmaması, veya
 - Zemin izolasyonunun bulunmaması.
 - c) Yeraltı tankları için:
 - Tek cidarlı olması, veya
 - Tank yaşının 10 yıl ve üzeri olması, veya
 - Tanklarda sızıntı kontrolü bulunmaması, veya
 - Borularda sızıntı kontrolü bulunmaması, veya
 - Korozyon koruması veya katodik korumanın bulunmaması
- 2) Endüstriyel kaza meydana gelmesi
- 3) Tehlikeli atıkların geçici olarak depolanması, ve
 - a) Depolanan atıklardan herhangi birinin "Atık Yönetimi Genel Esaslarına İlişkin Yönetmelik" Ek IV Atık Listesinde (A) ile işaretlenmiş atık olması, veya
 - b) Tehlikeli atık geçici depolama alanında geçirimsiz tabaka bulunmaması, veya



c) Tehlikeli atık geçici depolama alanı çevresinde drenaj sistemi bulunmaması.

- 4) Endüstriyel atıksu için arıtma tesisinin bulunması durumunda,
- a) Arıtma çamurunun faaliyet sahasında geçici olarak depolanması, veya
 - b) Arıtılmış atıksuyun araziye deşarj edilmesi.

Hastaneler Yönetmelik Ek 2 - Tablo 2’de yer aldıkları için, Faaliyet Ön Bilgi Formu hazırlayıp sunmakla yükümlüdürler. Dolayısıyla, Yönetmeliğin ilgili hükmü yürürlüğe girdiğinde Faaliyet Ön Bilgi Formu hazırlanmalı ve sunulmalıdır. Proje Sahasında geçici depolanması söz konusu olacak bazı potansiyel atıklar “Atık Yönetimi Genel Esaslarına İlişkin Yönetmelik” Ek IV Atık Listesinde (A) ile işaretlenmiştir. Bu nedenle, Proje Sahası ÇŞB tarafından muhtemelen “şüpheli saha” olarak nitelendirilecektir.

Mevcut Uluslararası Çevre ve Sosyal Mevzuatı

Uluslararası Gereklilikler

Uluslararası Anlaşmalar ve Sözleşmeler

Türkiye aşağıda sıralanan uluslararası anlaşmaları çevresel koruma kapsamında taraf olmuştur:

- Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi; 2004
- Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi; Küresel Isınma Kyoto Protokolü; 2008
- Ozon Tabakasını İncelten Maddelere Dair Montreal Protokolü, 1989
- Uzun Menzilli Sınırlarötesi Hava Kirliliği Sözleşmesi; Cenevre, 1979
- Tehlikeli Atıkların Sınırlarötesi Taşınımının ve İmhasının Kontrolü Sözleşmesi; Basel, 1989
- Birleşmiş Milletler Çölleşme ile Mücadele Sözleşmesi; Paris, 1994
- C Avrupa’nın Yaban Hayatı ve Doğal Yaşama Ortamlarının Korunması Sözleşmesi (Bern Sözleşmesi); Bern,
- UNESCO, Özellikle Su Kuşları Yaşama Alanı Olarak Uluslararası Öneme Sahip Sulak Alanlar Hakkında Sözleşme (Ramsar Sözleşmesi)
- UNESCO Dünya Kültür ve Tabiat Mirasının Korunması Hakkında Sözleşme; Paris, 1972
- Çevresel Konularda Bilgiye Erişim, Çevresel Karar Verme Sürecine Halkın Katılımı ve Yargıya Başvuru Sözleşmesi (Aarhus Sözleşmesi) 1999
- Sınır Aşan Çevresel Etki Değerlendirmesi Sözleşmesi (Espoo Sözleşmesi), 1999

Mevcut Avrupa Birliği Çevre ve Sosyal Mevzuatı

Proje gönüllü olarak Avrupa Birliği yönetmelikleri ile uyum içerisinde olacaktır. Bu sayede uygulanabilir EBRD ve Avrupa Yatırım Bankası gerekliliklerinede uyum sağlamış olacaktır.

Proje kapsamında uygulanabilir ilgili Avrupa Direktifleri aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 91: İlgili Avrupa Yönetmelikleri

Çevresel Konular	
Etki Değerlendirme	Belli başlı kamu ve özel sektör projelerinin çevre üzerine etkilerinin değerlendirilmesi hakkında Avrupa Birliği Konseyş Direktifi
Hava Kalitesi	■ Endüstriyel Emisyonlarla (Entegre Kirlilik Önleme ve Kontrol) İlgili 24.11.2010 tarihli 2010/75/EU sayılı Avrupa Parlamentosu ve Avrupa Birliği Konseyi



Çevresel Konular	
	Direktifi. • Uçucu organik bileşik emisyonlarının (VOC) azaltılması hakkında 1999/13/EC sayılı Direktif; • Entegre kirlilik önleme ve kontrol hakkında 2008/1/EC sayılı Direktif; • Büyük yakma tesislerinden kaynaklanan belirli kirlleticilerin emisyonlarının sınırlandırılması hakkında 2001/80/EC sayılı Direktif. ■ Avrupa için daha temiz ve dış ortam hava kalitesine ilişkin 21.05.2008 tarihli 2008/50/EC sayılı Avrupa Birliği Konsey Direktifi ■ Entegre Kirlilik Önleme ve Kontrol hakkında 24 Eylül 1996 tarih ve 96/61/EC sayılı Direktif ■ Ozon Tabakasına zarar veren maddeler hakkında Avrupa Parlamentosu Konseyi Yönetmeliği (29 Haziran 2000) ■ Bazı sıvı yakıtlardaki sülfür içeriğinin azaltılmasına dair 1999/32/EC sayılı ve 26 Nisan 1999 tarihli Avrupa Birliği Konsey Direktifi. ■ Bazı atmosferik kirleticilerin ulusal emisyon sınır değerleri hakkında Avrupa Parlamentosunun 2001/81/EC sayılı ve 23 Ekim 2001 tarihli Direktifi.
Enerji Koruma	■ Avrupa Parlamentosu ve Avrupa Birliği Konseyi'nin 25 Ekim 2012 tarih ve 2012/27/EU sayılı Enerji Verimliliği Direktifi ■ Avrupa Parlamentosu ve Avrupa Birliği Konseyi'nin 15 Ocak 2008 tarih ve 2008/1/EC sayılı Entegre kirlilik önleme ve kontrol Direktifi. ■ EC/JRC 2008: Enerji Verimliliği hakkında En iyi kullanılabilir teknikleri içerir IPPC Referans Dökümanı
Su Kalitesi	■ Kentsel Atıksu Arıtma Hakkında 21 Mayıs 1991 tarihli ve 91/271/EEC sayılı Konsey Direktifi ■ İnsani tüketim için su kalitesi hakkında 3 Kasım 1998 tarih ve 98/83/EC sayılı konsey Direktifi. ■ İçme suyu kalitesi hakkında 16 Haziran 1975 tarihli Konsey Direktifi. ■ Avrupa Parlamentosu ve Avrupa Birliği Konseyi'nin 12 Aralık 2006 tarih ve 2006/118/EC sayılı yeraltı suyu kirlilik önleme Direktifi. ■ Zararlı maddelerden kaynaklı yer altı suyu kirliliğinin önlenmesi hakkında 17 Aralık 1979 tarih ve 80/68/EEC sayılı Konsey Direktifi. ■ Bazı tehlikeli maddelerin topluluktaki su ortamına deşarjından kaynaklanan kirlilik hakkında 15 Şubat 2006 tarihli ve 2006/11/EC sayılı Avrupa Parlamentosu ve Avrupa Birliği Konseyi direktifi. ■ Avrupa Parlamentosu ve Avrupa Birliği Konseyi'nin 16 Aralık 2008 tarih ve 2008/105/EC sayılı su politikası hakkında çevresel kalite standartları hakkında Direktifi.
Su Koruma	■ Bazı tehlikeli maddelerin topluluktaki su ortamına deşarjından kaynaklanan kirlilik hakkında 15 Şubat 2006 tarihli ve 2006/11/EC sayılı Avrupa



Çevresel Konular	
	Parlamentosu ve Avrupa Birliği Konseyi direktifi. ■ Bazı tehlikeli maddelerin deşarjı ile ilgili limit değerler ve kalite gereklilikleri hakkında 12 Haziran 1986 tarih ve 76/464/EEC sayılı Konsey Direktifi.
Tehlikeli Maddelerin Yönetimi	■ Avrupa Parlamentosu ve Avrupa Birliği Konseyi'nin 18 Aralık 2006 tarih ve 1907/2006 sayılı Kimyasalların kayıt altına alınması, değerlendirilmesi, ve onayı hakkında Direktifi. ■ Avrupa Parlamentosu ve Avrupa Birliği Konseyi'nin 16 Aralık 2008 tarih ve 1272/2008 sayılı malzemelerin karıştırılması, paketlenmesi ve etiketlenmesi hakkında Direktifi. ■ Tehlikeli maddelerin sınıflandırılması, paketlenmesi ve etiketlenmesi hakkında 27 Haziran 1967 tarih ve 67/548/EEC sayılı Konsey Direktifi. ■ Avrupa Parlamentosu ve Avrupa Birliği Konseyi'nin 24 Eylül 2008 tarih ve 2008/68/EC sayılı tehlikeli maddelerin taşınması hakkında Direktifi.
Atık Yönetimi	■ Avrupa Parlamentosu ve Konseyi'nin 5 Nisan 2006 tarih ve 2006/12/EC sayılı Atık Direktifi ■ Avrupa Parlamentosu ve Konseyi'nin 14 Haziran 2006 tarih ve 1013/2006 numaralı atık taşıma Yönetmeliği ■ Avrupa Parlamentosu ve Konseyi'nin 20 Aralık 1994 tarihli 94/62/EC sayılı paketlenme ve atık paketlenme direktifi ■ Avrupa Parlamentosu ve Konseyi'nin 27 Ocak 2003 tarihli 2002/96/EC numaralı atık elektrik ve elektronik ekipman direktifi ■ Avrupa Parlamentosu ve Konseyi'nin 27 Ocak 2003 tarihli ve 2002/95/EC sayılı elektirik elektronik aletlerde belirli tehlikeli cisimlerin kullanım kısıtlaması direktifi ■ Avrupa Parlamentosu Ve Konseyi'nin 6 Eylül 2006 tarihli 2006/66/EC sayılı bateri, akümülatör, atık bateri ve akümülatör direktifi ve 91/157/EC sayılı kaldırılan direktifi (?) ■ Avrupa Parlamentosu Ve Konseyi'nin 19 Kasım 2008 tarihli 2008/98/EC sayılı atık direktifi ve kaldırılan belirli direktifler(?) ■ Avrupa Parlamentosu Ve Konseyi'nin 18 Eylül 2000 tarihli 2000/53/EC sayılı ömrü bitmiş araçlar direktifi ■ 32012L0019: Avrupa Parlamentosu Ve Konseyi'nin 4 Haziran 2012 tarihli 2012/19/EU sayılı EEA uyumlu elektrik elektronik atık metni direktifi
Gürültü	■ 6 Şubat 1970 tarihli motorlu araçların ses seviyesi ve egzoz sistemiyle ilgili Üye Devletler yasası genellemesi konsey direktifi ■ Avrupa Parlamentosu Ve Konseyi'nin 8 Mayıs 2000 tarihli 2000/14/EC sayılı açık alan alanda ekipman kullanımından kaynaklı gürültü emisyonu direktifi ■ Avrupa Parlamentosu Ve Konseyi'nin 25 Haziran 2002 tarihli 2002/49/EC sayılı çevresel gürültü değerlendirme ve yönetimiyle ilgili direktifi
Toprak Kalitesi	■ 12 Haziran 1986 tarihli tarım amaçlı arıtma çamuru kullanılan belirli



ÇEVRESEL VE SOSYAL DEĞERLENDİRME

Çevresel Konular	
	topraklarda çevre koruması direktifi ■ 21 Nisan 2004 tarihli 2004/35/CE sayılı çevresel hasarın önlemi ve çaresi ile ilgili çevresel yükümlülük direktifi
Doğa Koruma ve Biyoçeşitlilik	■ 21 Mayıs 1992 tarihli 92/43/EEC numaralı vahşi hayvan, bitki ve doğal ortam koruma konsey direktifi ■ 12 Şubat 1998 tarihli 98/145/EC sayılı, Bonn Anlaşması Ek I ve II'deki düzenlemeye göre 5. Anlaşma tarafları Konsereansı toplantısı, göçmen vahşi hayvanların korunması Avrupa Topluluğu adına onaya bağlı Konsey Kararı ■ Avrupa Parlamentosu Ve Konseyi'nin 30 Kasım 2009 tarihli 2009/147/EC sayılı vahşi kuşların korunması direktifi

İş ve Toplum Sağlığı ve Güvenliği Konuları	
İş ve Toplum Sağlığı ve Güvenliği Konuları	■ 12 Haziran 1989 tarihli 89/391/EEC sayılı işçilerin işte sağlık ve güvenlik geliştirmesine cesaretlendirme ölçümlerine başlangıç Konsey Direktifi ■ 30 Kasım 1989 tarihli 89/654/EEC sayılı işyerinde minimum güvenlik ve sağlık ihtiyaçlarıyla ilgili Konsey Direktifi ■ 30 Kasım 1989 tarihli 89/655/EEC sayılı, işçilerin iş ekipmanlarını kullanması için minimum güvenlik ve sağlık gereksinimleriyle ilgili Konsey Direktifi ■ 30 Kasım 1989 tarihli 89/656/EEC sayılı işçilerin işyerinde kişisel koruyucu ekipman kullanımı için minimum sağlık ve güvenlik ihtiyaçları Konsey Direktifi ■ 19 Eylül 1983 tarihli 83/477/EEC sayılı işte asbeste maruz kalma riski koruması Konsey Direktifi ■ 29 Mayıs 1990 tarihli 90/269/EEC sayılı işçilerin sırt incinme riskleri bulunan yüklerin elle taşınması için minimum sağlık ve güvenlik gereksinimleri Konsey Direktifi ■ 29 Mayıs 1990 tarihli 90/270/EEC sayılı görüntüleme ekranı ekipmanlarıyla çalışmak için gerekli minimum güvenlik ve sağlık gereksinimleri Konsey Direktifleri ■ Avrupa Parlamentosu Ve Konseyi'nin 29 Nisan 2004 tarihli 2004/37/EC sayılı işçileri kanserojen ve mutajenlere maruz kalma riskinden koruma direktifi ■ Avrupa Parlamentosu Ve Konseyi'nin 18 Eylül 2000 tarihli 2000/54/EC sayılı işçileri biyolojik ajanlara maruz kalma riskine karşı koruma direktifi ■ 24 Haziran 1992 tarihli 92/57/EEC sayılı geçici veya gezici inşaat alanlarında gereken asgari güvenlik ve sağlık gereksinimleri uygulaması Konsey Direktifi ■ 24 Haziran 1992 tarihli 92/58/EEC sayılı işteki güvenlik ve sağlık tabelalarıyla ilgili asgari gereklilik Konsey Direktifi ■ 19 Ocak 1992 tarihli 92/85/EEC sayılı hamile ve yakın zamanda doğum yapmış ya da emziren işçilerin, işteki güvenlik ve sağlık geliştirmesine teşvik etmeye yönelik başlangıç ölçümleri Konsey Direktifi



İş ve Toplum Sağlığı ve Güvenliği Konuları

	■ Avrupa Parlamentosu Ve Konseyi'nin 16 Aralık 1999 tarihli 1999/92/EC sayılı muhtemel patlayıcı hava riskinde olan işçilerin güvenlik ve sağlık koruması geliştirilmesine yönelik minimum gereksinimler ■ Avrupa Parlamentosu Ve Konseyi'nin 25 Haziran 2002 tarihli ve 2002/44/EC sayılı işçilerin fiziksel etkenlerden(titreşim) meydana gelen risklere karşı asgari sağlık ve güvenlik gereksinimleri ■ Avrupa Parlamentosu Ve Konseyi'nin 6 Şubat 2003 tarihli 2003/10/EC sayılı, işçilerin fiziksel etkenlerden(gürültü) meydana gelen risklere karşı asgari sağlık ve güvenlik gereksinimleri ■ Avrupa Parlamentosu Ve Konseyi'nin 29 Nisan 2004 tarihli 2004/40/EC sayılı, işçilerin fiziksel etkenlerden(elektromanyetik alan) meydana gelen risklere karşı asgari sağlık ve güvenlik gereksinimleri ■ 8 Haziran 2000 tarihli 2000/39/EC sayılı ,çalışanların işteki kimyasal etkenlere karşı sağlık ve güvenlik koruması 98/24/EC Konsey Direktifi indikatif mesleki maruziyet limit değerleri listesinin uygulaması ■ 27 Kasım 1980 tarihli 80/1107/EEC sayılı işçilerin kimyasal, fiziksel ve biyolojik etkenlere maruziyet riskine karşı koruma Konsey Direktifi ■ 9 Haziran 1988 tarihli 88/364/EEC sayılı, işçilerin, belirlenmiş etkenlerin ve/veya iş aktivitelerinin yasaklanarak korunması Konsey Direktifi ■ 9 Aralık 1996 tarihli 96/82/EC sayılı tehlikeli madde içeren ana kaza risklerinin kontrolü Konsey Direktifi
Diğerleri	■ 27 Haziran 1985 tarihli çevreyle ilgili belirli kamusal ve özel projelerin etkilerinin belirlenmesi Konsey Direktifi ■ Avrupa Parlamentosu Ve Konseyi'nin 15 Ocak 2008 tarihli 2008/1/EC sayılı entegre kirlilik önleme ve kontrolü direktifi ■ Avrupa Parlamentosu Ve Konseyi'nin 24 Kasım 2010 tarihli 2010/75/EC sayılı endüstriyel emisyon(entegre kirlilik önleme ve kontrolü) direktifi

Uluslararası Finans Kuruluşlarının Gereklilikleri

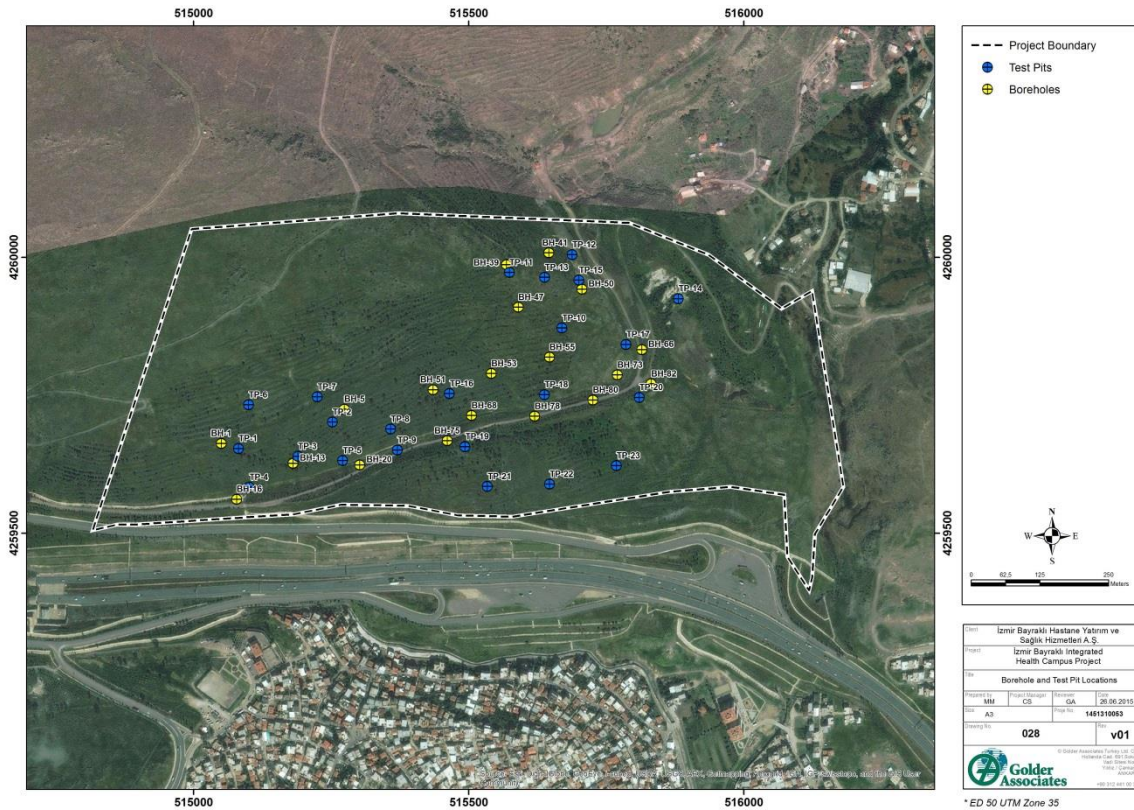
ÇSD Uluslararası Standartları (örn: Ektavor Prensipleri, IFC Performans Standartları ve rehberleri, EBRD Performans Gereklilikleri) Golder tarafından analiz edilip iş bu dökümanın hazırlanması sürecinde göz önünde bulundurulmuştur.



APPENDIX L

SAHADAN TOPLANAN VERİLER

Jeolojik ve jeoteknik etüt raporunda yer alan bulgulara aşağıdaki paragraflarda yer verilmiştir.



Şekil 61: Sondaj ve Araştırma Çukuru Lokasyonları

Çalışma alanı sınırları içinde Orta Miyosen yaşlı Andezit-Aglomera ve bu birimlerin içinde ara tabaka şeklinde Tüf birimi gözlenmiştir. Ayrıca bazı alanlarda lokal olarak, bitkisel toprak, dolgu ve yamaç molozu gözlemlenmiştir.



Bitkisel toprak; BH-1, BH-51, BH-68 ve BH-80 numaralı sondajlarda gözlemlenmiştir ve kalınlığı 0,40 m ile 0,50 m arasında değişmektedir. Yamaç molozu ve dolgu malzemesi sadece BH-5, BH-16, BH-20, BH-47, BH-51, BH-55, BH-68, BH-73, BH-75, BH-80 ve BH-82 numaralı sondajlarda gözlemlenmiştir. Birimin kalınlığı genelde 0,30 m ile 1,30 m arasında değişmektedir. BH-80 numaralı sondajda 0,50 m kalınlığındaki bitkisel toprağın altında gözlemlenen dolgu malzemesinin kalınlığı 5 m'dir.

Çalışma alanında yapılan sondajlarda hakim birim olarak gözlenen Andezit / Aglomera, BH-1 numaralı sondajda bitkisel toprağın, BH-5, BH-16, BH-20, BH-47, BH-51, BH-55, BH-68, BH-73, BH-75, BH-80 ve BH-82 numaralı sondajlarda Yamaç Molozu / Dolgu Malzemenin, BH-39 numaralı sondajda ise Tüf birimin hemen altından diğer sondajlarda ise yüzeyden başlayıp kuyu sonlarına kadar devam etmektedir. Birim içerisinde Tüf ara tabakaları gözlemlenmiş olup özellikle Yüksek Güvenlikli Adli Psikiyatri Hastanesinin inşasının planlandığı alanda yapılan BH-39 numaralı sondajda Tüf ara tabakaları yoğun olarak gözlenmiştir.

Birim içerisindeki Andezit kayalar genelde gri-kahverengi-kırmızımsı renkte olup Aglomera kayalar ise gri-kahverengi-kırmızımsı ve koyu yeşil renktedir. Birim, genel olarak orta dayanımlı, yer yer dayanımlı-çok zayıf dayanımlı, genelde seyrek yer yer ise orta - parçalı kırıklıdır. Andezit / Aglomera ağırlıkla az-orta ayrılmış, yer yer tamamen ayrılmıştır.

Andezit ve aglomeralar genel olarak tüf matrisi içinde andezitik aglomera şeklinde veya hem andezit bileşenli lav matrisi hem de taneleri andezit olan bir yapı ile bulunmaktadır. Aglomeralar da çakıl tanelerinin, tane boyu 5 ile 10 cm arasında değişmekte, yer yer ise 30 cm'ye kadar ulaşmaktadır.

Tüf birimi, çalışma alanında yapılan BH-5, BH-39, BH-50, BH-66, BH-82 numaralı sondajlarda Andezit / Aglomera birimi içerisinde kalınlığı 1,5 ile 14 m arasında değişen ara tabakalar halinde gözlenmiştir. Tüf birim genelde kahverengi, kahverengimsi-grimsi ve kahverengi-kırmızımsı renkte olup, zayıf-orta dayanımlı, seyrek-sık kırıklı, yer yer çok-tamamen ayrılmış formdadır.

Bayraklı ilçesini içeren İzmir bölgesi jeoloji haritası Şekil 62'de sunulmuştur. Jeolojik ve jeoteknik etüt raporu içerisinde yer alan kuyu ve araştırma çukuru logları Tablo 92 ve Tablo 93'de özetlenmiştir.



Şekil 62: İzmir Bölgesi Jeoloji Haritası⁴³

⁴³ İzmir Metropolü ile Aliğa ve Menemen İlçelerinde Güvenli Yapı Tasarımı İçin Zeminin Sismik Davranışlarının Modellenmesi, Eylül 2007



ÇEVRESEL VE SOSYAL DEĞERLENDİRME

Tablo 92: Sondaj loglarından elde edilen litoloji

Sondaj No	Derinlik (m)	Zemin Kotu (m)	Derinlik (m)	Formasyon-Litoloji
BH-1	55.00	194	0.00-0.50	BİTKİSEL TOPRAK
			0.00-55.00	ANDEZİT, Gri-ye yer yer kahverengi-kırmızımsı renkli, genellikle orta dayanımlı ve az-orta ayrılmış, Yer yer Aglomeratik formda ve tüflü seviyeler mevcut
BH-5	47.00	190	0.00-1.00	DOLGU MALZEMESİ
			1.00-8.40	ANDEZİT Bordo-gri-kızıl renklerde, yer yer Aglomera ve Tüf geçişleri
			8.40-12.00	AGLOMERATE Kahverengi-kızılımsı, az miktarda tüf içerikli, yapısında tüf ile pekişmiş andezit seviyeleri mevcut
			12.00-16.00	TÜF Kahverengi, yer yer Andezit ara tabakalı
			16.00-32.50	ANDEZİT Gri-bordo renklerde, genellikle orta dayanımlı ve orta-çok ayrılmış
			32.50-44.50	AGLOMERA Gri-kahverengi-kızılımsı renklerde, Tüf ve Andezit geçişli (Andezit seviyeleri; yer yer 30-40 cm boyutunda),
			44.50-47.00	ANDEZİT Gri renkte, tüf geçişli
BH-13	38.00	179	0.00-38.00	ANDEZİT / AGLOMERA Gri-kahverengi- bordo- kızılımsı renklerde, yer yer Aglomera formunda, 11.00-12.00 m ve 20.00-21.00 m arası Tüf çimentolu
BH-16	32.70	172	0.00-.025	DOLGU MALZEMESİ
			0.25-9.00	ANDEZİT Gri-açık kahverengi, az-orta ayrılmış, dayanımlı
			9.00-20.00	AGLOMERA Koyu yeşil-kahverengi, yer yer andezit geçişli ve tüf ara tabakalı



ÇEVRESEL VE SOSYAL DEĞERLENDİRME

Sondaj No	Derinlik (m)	Zemin Kotu (m)	Derinlik (m)	Formasyon-Litoloji
			20.00-32.70	ANDEZİT Gri-bordo-kahverengimsi, yer yer aglomera geçişli, aglomeralar tuf çimentolu
BH-20	32.80	171	0.00-0.40	DOLGU MALZEMESİ-YAMAÇ MOLOZU
			0.40-32.80	ANDEZİT / AGLOMERA Gri-yer yer kahverengi-kırmızımsı kahverengi, genel olarak sık- yer yer parçalı – orta kırıklı, orta-zayıf- yer yer dayanımlı-çok zayıf dayanımlı, orta-çok, yer yer tamamen ayrılmış, yer yer Aglomera ve Breş görünümlü, Süreksizlikler; 5°, 15°, 30°, 45°, 60°, 80°, 90°, Açık, mat, pürüzlü, Kil dolgulu
BH-39	52.00	223	0.00-1.50	TÜF Kahverengimsi-grimsi, az ve ince-orta çakıllı
			1.50-5.00	ANDEZİT / AGLOMERA Gri renkli
			5.00-7.50	TÜF Kahverengi-kırmızımsı renkte
			7.50-9.00	ANDEZİT Gri renkte, yer yer Aglomera formunda
			9.00-12.00	TÜF Kahverengi-kırmızımsı, az ve ince-orta çakıllı
			12.00-25.50	AGLOMERA Gri-kahverengi-kırmızımsı renklerde, iri andezit parçalı, yer yer tuf çimentolu
			25.50-32.50	TÜF Kahverengi-gri-sarımsı renklerde, genellikle zayıf-orta dayanımlı
			32.50-52.00	AGLOMERA Kahverengi-gri-koyu yeşil renklerde, tuf ara tabakalı, yer yer andezit seviyeleri mevcut
BH-41	35.00	206	0.00-35.00	AGLOMERA Kahverengi, tuf çimentolu, orta-seyrek-yer yer parçalı kırıklı, zayıf-çok zayıf dayanımlı, çok-tamamen ayrılmış, yer yer orta ayrılmış, süreksizlikler gözlemlenememiştir.



ÇEVRESEL VE SOSYAL DEĞERLENDİRME

Sondaj No	Derinlik (m)	Zemin Kotu (m)	Derinlik (m)	Formasyon-Litoloji
				*34.30 m'den sonra Tüf seviyesi gözlemlenir.
BH-47	48.00	210	0.00-1.50	YAMAÇ MOLOZU
			1.50-48.00	ANDEZİT Gri yer yer kahverengi- kırmızımsı kahverengi, genel olarak sık- yer yer parçalı- orta kırıklı, orta-zayıf- yer yer dayanımlı- çok zayıf dayanımlı, orta-çok- yer yer tamamen ayrılmış, yer yer Tüf ve Kil matrisli Aglomera-Breş gözlemlenir, Süreksizlikler; 5°, 15°, 30°, 45°, 60°, 80°, 90°, Açık, mat, pürüzlü, Kil dolgulu, 90° kapalı, 1-2 mm Kil dolgulu
BH-50	34.00	201	0.00-22.20	ANDEZİT Gri-yer yer kahverengi- kırmızımsı kahverengi, seyrek- sık yer yer orta-parçalı kırıklı, orta-zayıf- yer yer dayanımlı- çok zayıf dayanımlı, az-orta ayrılmış, yer yer Aglomera-Breş görünümünde, Süreksizlikler; 5°, 15°, 30°, 45°, 60°, 80°, 90°, Açık, mat, pürüzlü, Kil dolgulu
			22.20-34.00	TÜF Açık kahverengi, genel olarak seyrek-yer yer sık kırıklı, orta dayanımlı, az ayrılmış, Süreksizlikler; 5°, 30°, 45°, 80°, Açık, mat, pürüzlü (29.15 m'den sonra çok-tamamen ayrılmış)
BH-51	51.40	180	0.00-0.40	BİTKİSEL TOPRAK
			0.40-1.50	YAMAÇ MOLOZU Andezit Kökenli
			1.50-51.40	ANDEZİT Bazı seviyeler Aglomera formunda, Gri tonlarda-pembemsi gri, az-yer yer orta ayrılmış, Çok zayıf-zayıf-orta kalitede, genelde orta dayanımlı, sık-çok sık kırıklı, yer yer parçalı, (Muhtemel Aglomera seviyeleri; 3,90-4,0 m, 5,20-5,50 m, 9,50-10,00 m, 14,80-15,30 m, 16,00-19,50 m arasında yer yer kahverengimsi)



ÇEVRESEL VE SOSYAL DEĞERLENDİRME

Sondaj No	Derinlik (m)	Zemin Kotu (m)	Derinlik (m)	Formasyon-Litoloji
BH-53	46.50	183	0.00-46.50	ANDEZİT Gri, yer yer kırmızımsı kahverengi, genel olarak sık- yer yer seyrek-orta ve parçalı kırıklı, Orta - zayıf dayanımlı, az-orta- yer yer çok ayrılmış, yer yer tuf matrisli, Aglomera-Breş şeklinde gözlemlenir, Süreksizlikler; 5°, 15°, 30°, 45°, 60°, 80°, 90°, Açık, mat, pürüzlü, Kil dolgulu, 45°, 90° kapalı, 1-2mm kil dolgulu
BH-55	55.00	189	0.00-1.00	YAMAÇ MOLOZU
			1.00-55.00	ANDEZİT Gri- yer yer kahverengi- kırmızımsı kahverengi, genel olarak sık-yer yer çok sık kırıklı-parçalı, orta-seyrek kırıklı, orta-zayıf- yer yer dayanımlı, orta-çok ayrılmış, yer yer tuf çimentolu Aglomera ve Breş gözlemlenir, Süreksizlikler; 5°, 15°, 30°, 45°, 60°, 80°, 90°, Açık, mat, pürüzlü, Kil dolgulu
BH-66	46.50	179	0.00-10.50	ANDEZİT Gri-bordo-kahverengi, az-orta ayrılmış, genellikle dayanımlı
			10.50-12.00	TÜF Kahverengi-grimsi renkli
			12.00-18.00	ANDEZİT Gri, orta dayanımlı, yer yer çok sık kırıklı ve parçalı
			18.00-34.00	TÜF Kahverengi-grimsi, genellikle orta-zayıf dayanımlı
			34.00-46.50	ANDEZİT Gri-bordo-kahverengi, yer yer tuf çimentolu
BH-68	37.00	167	0.00-0.40	BİTKİSEL TOPRAK
			0.40-1.50	YAMAÇ MOLOZU Döküntü



ÇEVRESEL VE SOSYAL DEĞERLENDİRME

Sondaj No	Derinlik (m)	Zemin Kotu (m)	Derinlik (m)	Formasyon-Litoloji
			1.50-10.00	AGLOMERA / ANDEZİT Ardalanmalı, birbirine geçişli, Aglomera; bağlayıcı muhtemel tuf; kahverengimsi tonlarda, Andezitler grimsi, Aglomeralar; yer yer çok ayrılmış formda, genel olarak orta-zayıf dayanımlı, çok sık kırıklı, parçalı, çok zayıf kalitede
			10.00-37.00	ANDEZİT Grimsi, pembemsi gri tonlarda, yer yer aglomera geçişli, aglomeratik seviyeler yer yer çok ayrılmış, sık-çok sık kırıklı-parçalı, genelde; çok zayıf-zayıf kalitede, orta dayanımlı, Genelde az-orta ayrılmış, yer yer çok ayrılmış, (çok ayrılan kısımlar genelde aglomera seviyeleri)
BH-73	53.00	180	0.00-1.00	YAMAÇ MOLOZU-DOLGU MALZEMESİ
			1.00-53.00	ANDEZİT Gri- yer yer kahverengi-kırmızımsı kahverengi, genel olarak çok sık- yer yer sık-orta kırıklı, orta-zayıf dayanımlı-dayanımlı, orta-çok ayrılmış, yer yer Tuf matrisli Aglomera-Breş gözlemlenir. 12.20-13.00 m arası Tuf ara seviyeli, Süreksizlikler; 5°, 15°, 30°, 45°, 60°, 80°, 90°, açık, mat, pürüzlü, kil dolgulu
BH-75	39.50	166	0.00-0.50	DOLGU MALZEMESİ
			0.50-1.50	AYRIŞMIŞ AGLOMERA
			1.50-3.00	AGLOMERA Kahverengi-kızılımsı, tuf ile pekişmiş andezit parçaları
			3.00-8.00	ANDEZİT Gri-bordo renklerde, yer yer aglomeratik yapıda
			8.00-16.00	AGLOMERA Kahverengi-kızılımsı, Tuf ile pekişmiş Andezit parçalı, (12.70-13.70 m arası Andezit seviyesi)
			16.00-25.00	ANDEZİT Gri-bordo renklerde, yer yer aglomera geçişli, yer yer tuf ara bantlı
			25.00-39.50	AGLOMERA Kahverengi-kızılımsı, yer yer Andezit ve Tuf geçişli



ÇEVRESEL VE SOSYAL DEĞERLENDİRME

Sondaj No	Derinlik (m)	Zemin Kotu (m)	Derinlik (m)	Formasyon-Litoloji
BH-78	38.00	168	0.00-38.00	ANDEZİT Gri-yer yer kırmızımsı kahverengi, genel olarak sık-yer yer seyrek-orta ve parçalı kırıklı, Orta-zayıf dayanımlı, az-orta yer yer çok ayrılmış, yer yer tuf matrisli Aglomera-Breş gözlemlenir, 28.60 m-29.00 m arası Tuf ara seviyeli, Süreksizlikler; 5°, 15°, 30°, 45°, 60°, 80°, 90°, açık, mat, pürüzlü, kil dolgulu
BH-80	46.00	173	0.00-0.50	BİTKİSEL TOPRAK
			0.50-5.50	DOLGU MALZEMESİ Kum, çakıl, moloz ve kaya bloklu
			5.50-10.50	ANDEZİT Gri-bordo-açık kahverengi
			10.50-36.50	AGLOMERA Kahverengi-kızılımsı renklerde, tuf ile pekişmiş andezit taneleri, yer yer andezit geçişleri içermekte
			36.50-46.00	ANDEZİT Gri-bordo-açık kahverengi, yer yer aglomera formunda
BH-82	45.00	178	0.00-0.50	DOLGU MALZEMESİ
			0.50-2.50	TÜF Kahverengi-grimsi, az ve ince-orta çakıllı
			2.50-27.50	AGLOMERA Kahverengi-koyu yeşil-kızılımsı renklerde, ince-iri tane boylu, gri renkte Andezit seviyeleri gözlenmektedir
			27.50-31.50	TÜF Kahverengi-kızılımsı
			31.50-45.00	ANDEZİT Gri renkte, yer yer aglomera formunda ve tuf ara tabakalı



ÇEVRESEL VE SOSYAL DEĞERLENDİRME

Tablo 93: Araştırma Çukuru loglarından elde edilen litoloji

Araştırma Çukuru No	Derinlik (m)	Zemin Kotu (m)	Derinlik (m)	Formasyon-Litoloji
TP-1	1.40	190.5	0.00-0.30	BİTKİSEL TOPRAK
			0.30-1.40	ANDEZİT Gri - pembemsi renkli
TP-2	1.60	187.60	0.00-0.40	BİTKİSEL TOPRAK
			0.40-1.60	ANDEZİT Gri - pembemsi renkli
TP-3	1.50	181.50	0.00-0.30	BİTKİSEL TOPRAK
			0.30-1.50	ANDEZİT Yer yer Tüf seviyeli, gri-kahverengi
TP-4	1.40	175.50	0.00-0.30	BİTKİSEL TOPRAK
			0.30-1.40	ANDEZİT Gri renkli
TP-5	1.60	175.00	0.00-0.30	BİTKİSEL TOPRAK
			0.30-1.60	ANDEZİT Gri - pembemsi renkli
TP-6	1.50	209.50	0.00-0.30	BİTKİSEL TOPRAK
			0.30-1.50	ANDEZİT Yer yer Tüf ara seviyeli, gri-kahverengi
TP-7	1.80	201.50	0.00-0.40	BİTKİSEL TOPRAK
			0.40-1.80	ANDEZİT Gri-bej renkli, yer yer Tüf ara seviyeli
TP-8	1.50	177.00	0.00-0.30	BİTKİSEL TOPRAK
			0.30-1.50	AYRIŞMIŞ ANDEZİT Tüf ara seviyeli, gri-sarımsı renkli



ÇEVRESEL VE SOSYAL DEĞERLENDİRME

Araştırma Çukuru No	Derinlik (m)	Zemin Kotu (m)	Derinlik (m)	Formasyon-Litoloji
TP-9	1.50	168.90	0.00-0.25	BİTKİSEL TOPRAK
			0.25-1.50	TÜF-AYRIŞMIŞ TÜF Sarımsı-kahverengi
TP-10	1.50	201.00	0.00-0.20	BİTKİSEL TOPRAK
			0.20-0.60	AYRIŞMIŞ ANDEZİT Gri renkli
			0.60-1.50	ANDEZİT Gri-siyahımsı renkli
TP-11	1.40	223.00	0.00-0.20	BİTKİSEL TOPRAK
			0.20-1.40	ANDEZİT Gri renkli
TP-12	1.50	199.00	0.00-0.40	BİTKİSEL TOPRAK
			0.40-1.50	TÜF Sarımsı-kahverengi, zayıf dayanımlı
TP-13	1.40	213.90	0.00-0.20	BİTKİSEL TOPRAK
			0.20-1.40	ANDEZİT Gri renkli
TP-14	1.40	214.00	0.00-0.15	BİTKİSEL TOPRAK
			0.15-1.40	ANDEZİT Gri renkli
TP-15	1.50	200.50	0.00-0.30	BİTKİSEL TOPRAK
			0.30-1.50	ANDEZİT Gri- koyu gri renkli
TP-16	1.50	177.50	0.00-0.35	BİTKİSEL TOPRAK
			0.35-1.50	TÜF Sarımsı-kahverengi



ÇEVRESEL VE SOSYAL DEĞERLENDİRME

Araştırma Çukuru No	Derinlik (m)	Zemin Kotu (m)	Derinlik (m)	Formasyon-Litoloji
TP-17	1.50	186.50	0.00-0.20	BİTKİSEL TOPRAK
			0.20-1.50	ANDEZİT / WEATHERED ANDEZİT Gri renkli
TP-18	1.40	175.50	0.00-0.20	BİTKİSEL TOPRAK
			0.20-1.40	ANDEZİT Gri renkli
TP-19	1.50	165.50	0.00-0.40	BİTKİSEL TOPRAK
			0.40-1.50	TÜF-AGLOMERA Sarımsı-kahverengi
TP-20	3.30	176.10	0.00-1.40	DOLGU Blok-Çakıl
			1.40-3.30	ANDEZİT-AYRIŞMIŞ ANDEZİT (Tamamen ayrıışmış) Gri-mavimsi renkli
TP-21	1.50	152.50	0.00-0.30	BİTKİSEL TOPRAK
			0.30-1.50	ANDEZİT Tüf ara seviyeli, Gri-sarımsı renkli
TP-22	1.50	145.50	0.00-0.40	BİTKİSEL TOPRAK
			0.40-1.50	ANDEZİT Gri-pembemsi renkli, yer yer Tüf ara seviyeli
TP-23	1.60	140.10	0.00-0.40	BİTKİSEL TOPRAK
			0.40-1.60	ANDEZİT Gri renkli



Yukarıda açıklanan özellikler doğrultusunda, jeoloji ve jeomorfoloji düşük hassasiyetli bileşen olarak kabul edilmiştir.

Sismoloji

Ulusal deprem sınıflandırması göz önünde bulundurulduğunda Proje Alanı 1. Derece deprem bölgesinde yer almaktadır.

Proje tasarım ve mühendislik çalışmaları sırasında “Deprem Bölgelerinde Yapılacak Binalar Hakkında Yönetmelik” (06.03.2007 tarihli ve 26454 sayılı RG) hükümlerine titizlikle uyulmalıdır. Bu yönetmelik doğrultusunda Jeolojik ve Jeoteknik etüt raporunda belirlenmiş olan parametreler aşağıda sunulmuştur:

- Bina Önem Katsayısı (I): 1,5
- Toprak Tipi: B
- Yerel Zemin Sınıfı: Z₂
 - Spektrum Karakteristik Periyotları: T_A= 0.15 T_B= 0.40

Etkin Yer İvmesi Katsayısı (A₀): 0.40 (1. Derece deprem bölgesi)

Toprak

-3 Şubat 2015 tarihlerinde yapılan saha gezisi sırasında herhangi bir kirletici veya potansiyel kirletici kaynağı gözlemlenmemiştir. Bu gözlemler doğrultusunda, mevcut durum toprak koşullarını belirlemek amacıyla, yüzey toprağı seviyesinden (üst 30 cm) 4 farklı toprak örneğı (ve bir kalite güvencesi, kalite kontrol için kopya örnek) alınmıştır. Örnekleme noktaları ve örnek bilgileri (koordinat, isim, örnekleme tarihi ve zamanı) aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 94: Toprak Örnekleme Lokasyonları

Örnek İsmi	Koordinatlar (UTM ED50)			Tarih	Saat
	Zon	Doğu	Kuzey		
TZ-1	35	515860	4259848	02.02.2015	12:05
TZ-2	35	516033	4259800	02.02.2015	13:05
TZ-3	35	515483	4259823	02.02.2015	13:45
TZ-4	35	515048	4259553	02.02.2015	14:15
TZ-5 (TZ-4'ün kopya örneğı)	35	515048	4259553	02.02.2015	14:45

Türkiye’de toprak değerlendirmesi 8 Haziran 2010 tarihli ve 27605 sayılı Resmi gazetede yayımlanan, 11 Temmuz 2013 de yenilenen ve bağlayıcı maddeleri 8 Temmuz 2015 tarihinde yürürlüğe girmiş olan Toprak Kirliliğinin Kontrolü ve Noktasal Kaynaklı Kirlenmiş Sahalara Dair Yönetmeliğe dayalı olarak gerçekleştirilmektedir.

Toprak Yönetmeliğinin Ek-2, Tablo 2’sinde tanımlanan sahada gerçekleştirilecek aktiviteler aşağıdaki tabloda gösterilmiştir:

Tablo 95: Faaliyete Özel Kirlilik Gösterge Parametreleri Listesi



ÇEVRESEL VE SOSYAL DEĞERLENDİRME

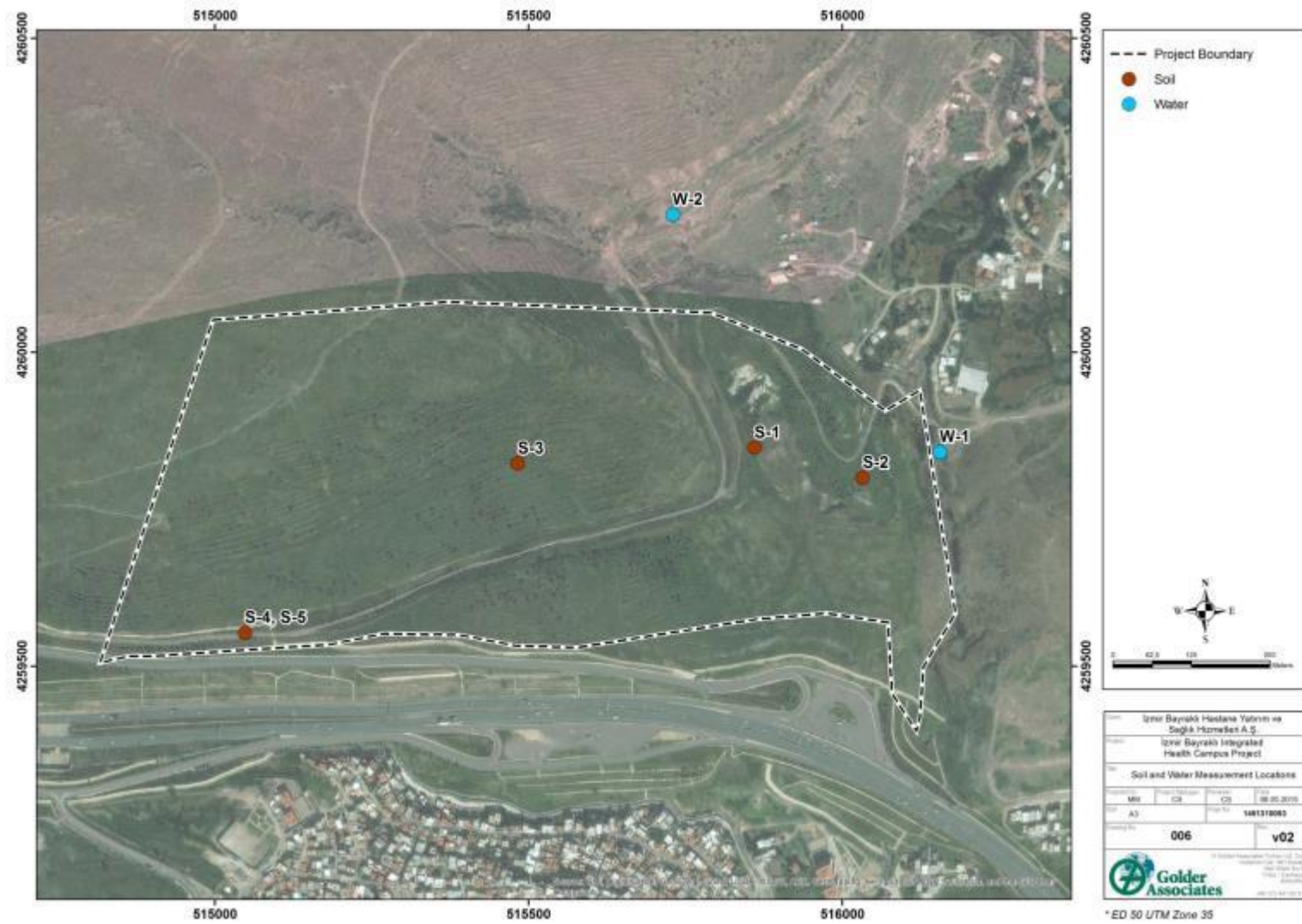
NACE Kodu	Endüstriyel Faaliyet	Faaliyete Özel Kirletici Gösterge Parametreleri
8610	Hastane Hizmetleri	TOX, TPH, Ag, As, Ba, Bi, Cd, Cr, Cu, Hg, Mo, Pb, Pt, Sb, Se, Sn, Zn

Yönetmelik kapsamında, örneklerde analiz edilmesi gereken parametrelerin listesi “faaliyete özel kirletici gösterge parametreleri” olarak tanımlanmaktadır. Proje alanı için tanımlanan ve yukarıdaki tabloda gösterilen faaliyete özel kirletici gösterge parametreleri: Toplam Organik Halojen (TOX), Toplam Petrol Hidrokarbonları (TPH), Gümüş (Ag), Arsenik (As), Baryum (Ba), Bizmut (Bi), Kadmiyum (Cd), Krom (Cr), Bakır (Cu), Civa (Hg), Molibden (Mo), Kurşun (Pb), Platin (Pt), Antimon (Sb), Selenyum (Se), Kalay (Sn), Çinko (Zn).

Çalışma alanını ve toprak örnekleme lokasyonlarını gösterir harita Şekil 63’de verilmiştir.



ÇEVRESEL VE SOSYAL DEĞERLENDİRME



Şekil 63: Toprak ve Yüzey suyu örnekleme lokasyonları



4 adet Toprak örnekleme ve 1 kopya örnek analizler için TURKAK akreditasyonuna sahip “Segal Çevre Ölçüm ve Analiz Laboratuvarı”na gönderilmiş ve Türkiye mevzuatına göre analiz edilmiştir.

Örnekler, Toprak Yönetmeliği ve Rehber Dokümanları ile uyumlu olarak yüzey toprağından alındığı için, sonuçlar yönetmeliğin EK-1’inde listelenen “Jenerik Kirletici Sınır Değerler” ile karşılaştırılmıştır: Karşılaştırma Jenerik Kirletici Sınır Değerler Listesi, “toprağıın yutulması ve deri teması yoluyla emilim” ve “uçucu maddelerin dış ortamda solunması” kolonları doğrultusunda yapılmıştır.

Jenerik kirletici sınır değeri (“JKSD”), Toprak Yönetmeliğinde: Kirlenmiş sahanın mevcut ya da ilerideki kullanım amacının yerleşim alanı olması ve insan sağlığı üzerindeki riskler dikkate alınarak, insanların kirlenmeye makul bir süre azami düzeyde maruz kaldığı varsayılarak hesaplanan veya belirlenen ve yönetmelik Ek-1 Jenerik Kirletici Sınır Değerler Listesinde verilen kirlenici konsantrasyon değeri olarak tanımlanmıştır.

Yönetmelik limit değeri ile karşılaştırılan toprak örnekleme analiz sonuçları Tablo 96’de sunulmuştur. Toprağıın yutulması ve deri teması yoluyla emilim kolonundaki limit değeri aşan örnekler kırmızı, uçucu maddelerin dış ortamda solunması kolonundaki limit değeri aşan örnekler ise mavi ile işaretlenmiştir:

Tablo 96: Analiz sonuçlarının jenerik kirlenici sınır değeri ile karşılaştırılması

Parametre	Birim	Toprağıın yutulması ve deri teması yoluyla emilim (mg/kg fırın kuru toprak)	Uçucu maddelerin dış ortamda solunması (mg/kg fırın kuru toprak)	TZ-1	TZ-2	TZ-3	TZ-4	TZ-5 (TZ-4’ün kopya örneğı)
Antimon	mg/kg	31	-	<1.25	<1.25	<1.25	<1.25	<1.25
Arsenik	mg/kg	0.4	471	13	9	<1.25	3.75	2.48
Bakır	mg/kg	3129	-	19.75	28.75	5.75	8.75	8.5
Baryum	mg/kg	15643	433702	120.5	78.5	65.25	182.5	244.75
Civa	mg/kg	23	-	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25
Çinko	mg/kg	23464	-	97	164	15.75	25.5	29.25
Gümüş	mg/kg	391	-	<5	<5	<5	<5	<5
Kadmiyum	mg/kg	70	1124	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25
Kalay	mg/kg	46929	-	<1.25	<1.25	<1.25	<1.25	<1.25
Krom	mg/kg	235	24	38.5	32.25	5.25	18.25	23.5
Kurşun	mg/kg	400	-	34.75	22	2.5	14.25	12.25
Molibden	mg/kg	391	-	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5
Selenyum	mg/kg	391	-	<1.25	<1.25	<1.25	<1.25	<1.25
TPH	mg/kg	-	-	209.73	10.97	28.07	15.49	25.32
TOX	mg/kg	-	-	229.4	214.37	129.47	159.09	128.11

TZ-3 hariç diğer örneklerin tamamında Arsenik konsantrasyonu yönetmelik limitinin üzerindedir. Bütün örneklerde TPH ve TOX izlerine rastlanmıştır. TZ-1 ve TZ-2 örneklerindeki Krom konsantrasyonu yönetmelik limitleri üzerindedir.



Arseniğin limitlerden yüksek çıkması sahanın kesinlikle bir etki altında olduğu anlamına gelmemektedir. Alanda doğal olarak oluşan toprakta Arsenik konsantrasyonlarının yüksek olduğu bilinmektedir⁴⁴.

Krom volkanik kayalar içerisinde ve andezit (daha da geniş olarak bulunan) içerisinde sülfür ve diğer metallerle (Fe, Cu, vb.) birlikte mineral kombinasyonu şeklinde doğal olarak oluşur. Atmosferdeki oksijenin sülfürik asit ile kontağı, andezitin hızlı bozunması ile kil'e dönüşümü ve bazı metallerin ortaya çıkmasına yol açar. Ayrıca insanlardan kaynaklanan uygulamalar bu konsantrasyonun ortaya çıkmasına neden olmuş olabilir ama bu kesin olarak tanımlanamaz.

Toprak örneklerinde yapılan kimyasal çalışmalar Proje Alanı'ndaki toprakta belirgin bir etki göstermemektedir. Bazı konsantrasyonların gözlemlenmesi doğal nedenlerden değil, Proje Alanı'nın endüstriyel olarak gelişmiş bir ilde olması nedeniyle insan kaynaklı nedenlerden olabilir.

Yukarıda tanımlanan özellikler doğrultusunda, toprak ve alt toprak özellikleri düşük hassasiyetli bileşen olarak kabul edilmiştir.

Hidroloji

2-3 Şubat 2015 tarihlerinde yapılan saha gezisi sırasında, mevcut durum koşullarını belirlemek amacıyla, Laka deresi ve yapay göletten 2 adet yüzey suyu örneği alınmıştır. Proje Alanını ve yüzey suyu örnekleme lokasyonlarını gösterir harita (Şekil 63) Bölüm 8.1.3'de verilmiştir. Örnekleme noktaları ve örnek bilgileri (koordinat, isim, örnekleme tarihi ve zamanı) Tablo 97'da sunulmuştur.

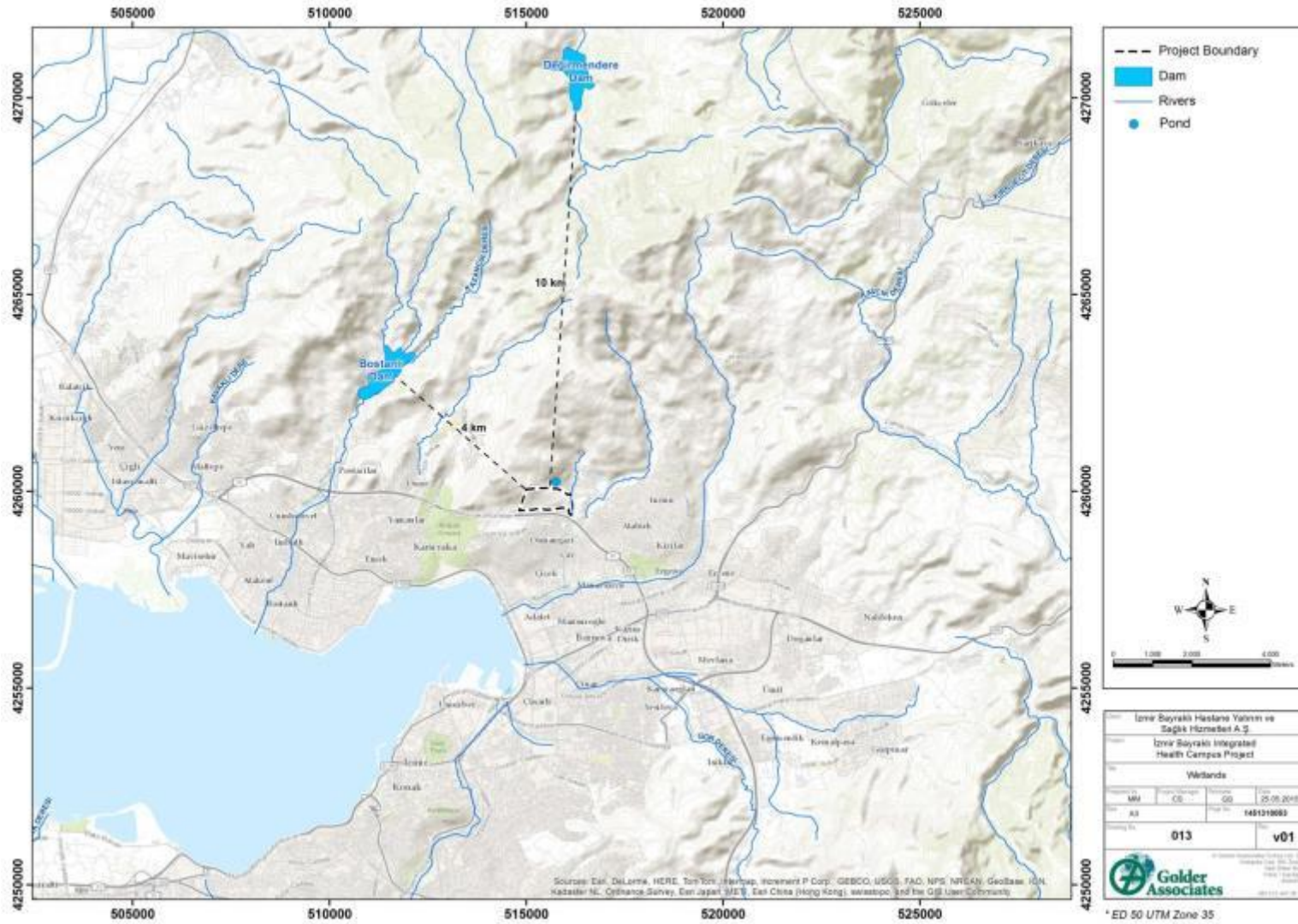
Tablo 97: Yüzey Suyu Örnekleme Lokasyonları

Örnek İsmi	Yüzey Suyu	Koordinatlar(UTM ED50)			Tarih	Saat
		Zon	Doğu	Kuzey		
SZ-1	Laka Deresi	35	516156	4259841	03.02.2015	11:45
SZ-2	Yapay Gölet	35	515730	4260219	03.02.2015	12:15

⁴⁴ Helvacı, Cahit, "Doğada bor ve arsenik elementlerin ilişkisi", Dokuz Eylül Uni., Jeloji Mühendisliği Bölümü., Uluslararası Katılımlı Tıbbi Jeoloji Sempozyumu, 2008



ÇEVRESEL VE SOSYAL DEĞERLENDİRME



Şekil 64: Proje Alanı ve Çevresindeki Yüzey Suları



Türkiye’de yüzey suyu değerlendirmesi 30 Kasım 2012 tarihli ve 28483 sayılı Resmi gazetede yayımlanan, 15 Nisan 2015’de 29327 sayılı Resmi Gazete ile yenilenen Yüzeysel Su Kalitesi Yönetimi Yönetmeliği’ne dayalı olarak gerçekleştirilmektedir. Yüzeysel Su Kalitesi Yönetimi Yönetmeliği Ek-5’i içerisinde bulunan Tablo 5 su kalitesi sınıfları için limit konsantrasyon değerlerini tanımlamaktadır. Bu sınıfların tanımlarının özeti aşağıda sunulmuştur. Yüzeysel Su Kalitesi Yönetimi Yönetmeliği içerisinde belirlenen limitler ile karşılaştırılması yapılmış olan analiz sonuçları Tablo 98’de verilmiştir.

- I. Sınıf - Yüksek kaliteli su (Tüm parametrelerin I. sınıf su kalitesi limitleri içerisinde olması “Çok İyi” su durumunu ifade etmektedir.):
 - İçme suyu olma potansiyeli yüksek olan yüzey suları;
 - Yüzme gibi vücut teması gerektirenler dâhil rekreasyonel maksatlar için kullanılabilir su;
 - Alabalık üretimi için kullanılabilir özellikte su;
 - Hayvan üretimi ve çiftlik ihtiyacı için kullanılabilir özellikte su.
- II. Sınıf - Az kirlenmiş su (I. ve II. sınıf su kalitesi limitleri arasındaki değerler “İyi” su durumunu ifade etmektedir.):
 - İçme suyu olma potansiyeli olan yüzey suları;
 - Rekreasyonel maksatlar için kullanılabilir özellikte su;
 - Alabalık dışında balık üretimi için kullanılabilir özellikte su;
 - Mevzuat ile tespit edilmiş olan sulama suyu kalite kriterlerini sağlamak şartıyla sulama suyu.
- III. Sınıf - Kirlenmiş su (II. ve III. sınıf su kalitesi limitleri arasındaki değerler “Orta” su durumunu ifade etmektedir.):
 - Gıda, tekstil gibi nitelikli su gerektiren tesisler hariç olmak üzere, uygun bir arıtmadan sonra su ürünleri yetiştiriciliği için kullanılabilir özellikte su ve sanayi suyu.
- IV. Sınıf - Çok kirlenmiş su (III. ve IV. sınıf su kalitesi limitleri arasındaki değerler “Zayıf” su durumunu ve tüm parametrelerin IV. Sınıf su kalitesi değerinde olması “Kötü” su durumunu ifade etmektedir.):
 - III. Sınıf için verilen kalite parametrelerinden daha düşük kalitede olan ve üst kalite sınıfına ancak iyileştirilerek ulaşabilecek yüzey suları.

Laka Deresi’nden (SZ-1) toplanan örnekteki konsantrasyonlar Nitrit Azotu, Toplam Kjeldahl Azotu, Fosfor, Fekal ve Toplam Koliform parametreleri haricinde I. Sınıf yüzey suyu limitlerinin altında kalmaktadır. Sonuç olarak Laka Deresi’nden alınan yüzey suyu örneği IV. Sınıf - Çok kirlenmiş su olarak sınıflandırılmıştır. Hayvancılık Laka köyünde yaşayan yerli halkın genel geçim kaynağıdır. Örnekleme sırasında Laka Deresi kenarlarında hayvan dışkı gözlemlenmiştir. Dere antropojenik etkiler ve hayvancılık faaliyetlerinden yüksek oranda etkilenmektedir.

Yapay göletten (SZ-2) toplanan örnekteki konsantrasyonlar renk, Toplam Kjeldahl Azotu, Alüminyum ve Toplam Koliform parametreleri haricinde I. Sınıf yüzey suyu limitlerinin altında kalmaktadır. Sonuç olarak yapay göletten alınan yüzey suyu örneği III. Sınıf - Kirlenmiş su olarak sınıflandırılmıştır.



ÇEVRESEL VE SOSYAL DEĞERLENDİRME

Tablo 98: Yüzey Suyu Kalitesi

Su Kalite Parametreleri	Su Kalite Sınıfları				Örnekler	
	I	II	III	IV	SZ-1	SZ-2
Genel Şartlar						
Sıcaklık (°C)	≤ 25	≤ 25	≤ 30	> 30	25	25
Renk (m ⁻¹)	RES 436 nm: ≤ 1.5	RES 436 nm: 3	RES 436 nm: 4.3	RES 436 nm: >4.3	1.3	1.7
	RES 525 nm: ≤ 1.2	RES 525 nm: 2.4	RES 525 nm: 3.7	RES 525 nm: >3.7	0.5	0.7
	RES 620 nm: ≤ 0.8	RES 620 nm: 1.7	RES 620 nm: 2.5	RES 620 nm: >2.5	0.2	0.3
pH	6.5-8.5	6.5-8.5	6.0-9.0	< 6.0 veya > 9.0	7.94	7.90
İletkenlik (µS/cm)	< 400	1000	3000	> 3000	226	166
(A) Oksijenlendirme Parametreleri						
Oksijen Doygunluğu (%)	>90	70	40	< 40	111	112
Çözülmüş Oksijen (mg O ₂ /L)	> 8	6	3	< 3	10.1	10.1
Kimyasal Oksijen İhtiyacı (KOİ) (mg/L)	< 25	50	70	> 70	20.0	21.0
Biyokimyasal Oksijen İhtiyacı (BOİ) (mg/L)	< 4	8	20	> 20	<1.0	1.6
B) Nutrient (Besin Elementleri) Parametreleri						
Amonyum Azotu (mg NH ₄ ⁺ -N/L)	< 0.2	1	2	> 2	0.093	<0.040
Nitrat Azotu (mg NO ₃ ⁻ -N/L)	< 5	10	20	> 20	1.5	<0.060
Nitrit Azotu (mg NO ₂ ⁻ -N/L)	< 0.01	0.06	0.12	> 0.3	0.0294	<0.0020
Toplam Kjeldahl Azotu (mg N/L)	< 0.5	1.5	5	> 5	1.00	1.00
Toplam Fosfor (mg P/L)	< 0.03	0.16	0.65	> 0.65	0.464	0.023
C) İz Elementler (Metaller) ve İnorganik Kirlilik Parametreleri						
Alüminyum (mg Al/L)	≤ 0.3	≤ 0.3	1	> 1	0.143	0.394
Arsenik (µg As/L)	≤ 20	50	100	> 100	<5.0	<5.0
Bakır (µg Cu/L)	≤ 20	50	200	> 200	1.2	1.1
Baryum (µg Ba/L)	≤ 1000	2000	2000	> 2000	43.9	37.0
Bor (µg B/L)	≤ 1000	≤ 1000	≤ 1000	> 1000	210	<10
Civa (µg Hg/L)	≤ 0.1	0.5	2	> 2	<0.010	<0.010
Çinko (µg Zn/L)	≤ 200	500	2000	> 2000	<2.0	<2.0
Demir (µg Fe/L)	≤ 300	1000	5000	> 5000	102	253
Kadmiyum (µg Cd/L)	≤ 2	5	7	> 7	<0.40	<0.40
Kobalt (µg Co/L)	≤ 10	20	200	> 200	<2.0	<2.0
Krom (µg Cr/L)	≤ 20	50	200	> 200	<1.0	<1.0
Kurşun (µg Pb/L)	≤ 10	20	50	> 50	<5.0	<5.0
Mangan (µg Mn/L)	≤ 100	500	3000	> 3000	20.4	18.2
Nikel (µg Ni/L)	≤ 20	50	200	> 200	2.3	<2.0
Selenyum (µg Se/L)	≤ 10	≤ 10	20	> 20	<10.0	<10.0
D) Bakteriyolojik parametreler						
Fekal Koliform	10	200	2000	> 2000	5800	119
Toplam Koliform	≤100	20000	100000	> 100000	5800	679

Yukarıda açıklanan özellikler doğrultusunda, hidroloji ve yüzey suyu kalitesi düşük hassasiyetli bileşen olarak kabul edilmiştir.



Hidrojeoloji ve Yeraltı Suyu Kalitesi

Daha öncede değinildiği üzere alanda jeolojik - jeoteknik incelemeler yapılmıştır. Sahada 19 adet toplam 832,40 m derinliğinde sondaj yapılmıştır. Ayrıca 23 adet araştırma çukuru açılmıştır. Jeolojik – Jeoteknik Etüt Raporu'na göre sahada 30 m ile 55 m aralığında delinen kuyuların hiçbirinde yeraltı suyuna rastlanmamıştır. Bölgesel yeraltı suyu seviyesinin 55 m den derin olduğu öngörülmektedir.

Buna rağmen, yağmurlu sezonlarda, Proje Alanı'nda tünek su seviyesine veya yarıklardan çıkan yeraltı sularına rastlanabileceği öngörülmektedir.

Proje alanının inşaat sırasında 0,45 m ile 37,14 m arasında değişen derinliklerde kazılması planlanmaktadır.

Yukarıda açıklanan özellikler doğrultusunda, hidrojeoloji ve yeraltı suyu kalitesi düşük hassasiyetli bileşen olarak kabul edilmiştir

Hava Kalitesi

Ölçüm sonuçları ve ilgili ulusal ve uluslararası yönetmelik sınır değerleri aşağıdaki tabloda sunulmuştur:

Tablo 99: PM₁₀, Çöken toz ve SO₂&NO₂ Ölçüm Özeti

Ölçüm No:	Ölçüm Lokasyonu (UTM ED-50, X, Y)	Ölçüm Tarihi	Ölçüm Sonuçları	Türkiye Limit Değeri*	IFC, DSÖ Limit Değeri**
PM10-1 (µg/m ³)	515776 – 4259578	18.02.2015-19.02.2015	18,1	90	150 (hedef-1) 100 (hedef-2) 75 (hedef-3) 50 (rehber)
PM10-2 (µg/m ³)	515944 – 4259834	18.02.2015-19.02.2015	18,8		
PM10-3 (µg/m ³)	516256 – 4259149	18.02.2015-19.02.2015	19,2		
PM10-4 (µg/m ³)	514970 – 4259113	18.02.2015-19.02.2015	19,1		
SD-1 (mg/m ² -gün)	515776 – 4259578	18.02.2015-18.03.2015	61,17	390	-
		18.03.2015-18.04.2015	62,3		
SD-2 (mg/m ² -gün)	515944 – 4259834	18.02.2015-18.03.2015	62		
		18.03.2015-18.04.2015	65,56		
SD-3 (mg/m ² -gün)	516256 – 4259149	18.02.2015-18.03.2015	51,3		
		18.03.2015-18.04.2015	51,52		
SD-4 (mg/m ² -gün)	514970 – 4259113	18.02.2015-18.03.2015	NR***		
		18.03.2015-18.04.2015	NR		
P-1 (µg/m ³)	515776 – 4259578	18.02.2015-18.03.2015	(SO ₂ : 2.74), (NO ₂ : 23.45)	(SO ₂ : 20), (NO ₂ : 40)	(SO ₂ : 20), (NO ₂ : 40)
		18.03.2015-18.04.2015	(SO ₂ : 1.54), (NO ₂ : 21.44)		
P-2 (µg/m ³)	515944 – 4259834	18.02.2015-18.03.2015	(SO ₂ : 2.68), (NO ₂ : 49.44)		
		18.03.2015-18.04.2015	(SO ₂ : <1.46), (NO ₂ : 36.69)		
P-3 (µg/m ³)	516256 – 4259149	18.02.2015-18.03.2015	(SO ₂ : 2.19), (NO ₂ : 46.07)		
		18.03.2015-18.04.2015	(SO ₂ : <1.46), (NO ₂ : 34.19)		
P-4 (µg/m ³)	514970 – 4259113	18.02.2015-18.03.2015	(SO ₂ : NR), (NO ₂ : NR)		
		18.03.2015-18.04.2015	(SO ₂ : 1.83), (NO ₂ : 17.62)		
P-5 (µg/m ³)	514675 – 4259070	15.03.2015-15.04.2015	(SO ₂ : 2.5),		



ÇEVRESEL VE SOSYAL DEĞERLENDİRME

Ölçüm No:	Ölçüm Lokasyonu (UTM ED-50, X, Y)	Ölçüm Tarihi	Ölçüm Sonuçları	Türkiye Limit Değeri*	IFC, DSÖ Limit Değeri**
			(NO ₂ : 26.68)		
		15.04.2015-15.05.2015	(SO ₂ : 1.62), (NO ₂ : 39.7)		
P-6 (µg/m ³)	514746 – 4259474	15.03.2015-15.04.2015	(SO ₂ : 160.67****), (NO ₂ : 37.67)		
		15.04.2015-15.05.2015	(SO ₂ : 2.62), (NO ₂ : 40.8)		
P-7 (µg/m ³)	515272 – 4259911	15.03.2015-15.04.2015	NR		
		15.04.2015-15.05.2015	(SO ₂ : 2.23), (NO ₂ : 21.89)		
P-8 (µg/m ³)	516150 – 4259716	15.03.2015-15.04.2015	(SO ₂ : 1.8), (NO ₂ : 16.5)		
		15.04.2015-15.05.2015	(SO ₂ : 1.69), (NO ₂ : 18.84)		
P-9 (µg/m ³)	515909 – 4259042	15.03.2015-15.04.2015	NR		
		15.04.2015-15.05.2015	(SO ₂ : 2.1), (NO ₂ : 29.73)		
P-10 (µg/m ³)	516210 – 4259146	15.03.2015-15.04.2015	(SO ₂ : <1.46), (NO ₂ : 14.27)		
		15.04.2015-15.05.2015	(SO ₂ : 2.54), (NO ₂ : 20.69)		
P-11 (µg/m ³)	515235 – 4259159	15.03.2015-15.04.2015	(SO ₂ : 1.59), (NO ₂ : 15.7)		
		15.04.2015-15.05.2015	(SO ₂ : 2.35), (NO ₂ : 17.6)		
P-12 (µg/m ³)	516450 – 4259336	15.03.2015-15.04.2015	(SO ₂ : <1.46), (NO ₂ : 10.88)		
		15.04.2015-15.05.2015	(SO ₂ : 2.27), (NO ₂ : 31.14)		

*Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliği Kontrol Yönetmeliği (03.07.2009. RG No. 27277). Ek.1. Madde 2.2

**Dünya Sağlık Örgütü, (DSÖ), IFC Çevre, Sağlık ve Güvenlik Rehberi

***Sonuç yok

****Canlı müdahalesi

Gürültü Ölçüm lokasyonları ve sonuçları aşağıdaki tablolarda sunulmuştur.

Tablo 100: 15 dakika ölçüm yapılan noktalardaki arka plan gürültü ölçüm sonuçları

Nokta No.	Tarih	Leq (Total A) dB	Süre
N(15)-1	01.02.2015	67.0	15 dakika (18:45 – 19:00)



ÇEVRESEL VE SOSYAL DEĞERLENDİRME

N(15)-2	02.02.2015	50.1	15 dakika (12:00 – 12:15)
N(15)-3	02.02.2015	52.8	15 dakika (12:30 – 12:35)
N(15)-4	02.02.2015	45.2	15 dakika (13:05 – 13:20)
N(15)-5	02.02.2015	51.0	15 dakika (13:35 – 13:50)
N(15)-6	02.02.2015	52.6	15 dakika (14:05 – 14:20)
N(15)-7	02.02.2015	56.0	15 dakika (14:50 – 15:05)
N(15)-8	03.02.2015	45.5	15 dakika (11:40 – 11:55)

Tablo 101: 24 saat ölçüm yapılan noktalardaki arka plan gürültü ölçüm sonuçları

Nokta no:	Tarih	Leq (Total A) dB					Süre
		Lgündüz* (09:00 - 17:00)	Lakşam* (17:00 - 23:00)	Lgece* (23:00 - 09:00)	Lgündüz** (07:00 - 22:00)	Lgece** (22:00 - 07:00)	
N(24)-1	18-19 Şubat 2015	64.3	67.3	62.9	65.0	63.5	24 saat (16:46 – 16:45)
N(24)-2	18-19 Şubat 2015	65.1	64.7	62.7	65.0	62.2	24 saat (15:24 – 15:23)
N(24)-3	18-19 Şubat 2015	71.7	70.0	68.6	71.1	68.1	24 saat (17:14 – 17:13)
N(24)-4	18-19 Şubat 2015	67.5	68.9	66.7	67.4	67.7	24 saat (18:12 – 18:11)

*süre Lgündüz, Lakşam ve Lgece Türk Çevresel Gürültünün Yönetimi ve Değerlendirilmesi Yönetmeliği'ne göre.

**süre for Lgündüz ve Lgece IFC Genel Çevre Sağlık ve Güvenlik Rehberi – Çevresel Gürültü Yönetimi.



APPENDIX M

Hava Kalitesi ve Gürültü Modellemesi

Egzoz gazı

İnşaat aşamasında inşaat iş makinelerinde ve araçlarda enerji kaynağı olarak dizel yakıt kullanılacaktır. Ancak, proje sahasındaki araçlardan kaynaklı emisyon kirliliği mevcut durumdaki hava kalitesini olumsuz yönde etkilemeyecektir. Çünkü araçlar sürekli kullanılmayacak olup yalnızca günde 10 saat kullanılacaktır.

Aşağıdaki tabloda, kullanılacak araç tipleri ve miktarları, beygir güçleri ve emisyon faktörleri verilmiştir. Araçlardan kaynaklı emisyon değerleri Egzoz Emisyon Faktörleri kullanılarak hesaplanmıştır Non-road Engine Modeling (Report No. NR-009A) of Birleşmiş Milletler Çevre Koruma Ajansı (EPA).

Tablo 102: İnşaat ekipmanları için egzoz emisyon faktörleri

Makine/ Ekipman	Sayı	Motor gücü(HP)	Emisyon Faktörleri (g/hp-hr)			
			HC	CO	NOx	PM
Mobil beton pompası	5	400	0.3	1.0	4.5	0.4
Sabit beton pompası	6	440	0.3	1.0	4.5	0.4
Buldozer	2	220	0.4	1.0	4.5	0.4
Ekskavatör	16	260	0.4	1.0	4.5	0.4
Tekerlekli yükleyici	1	200	0.4	1.0	4.5	0.4



ÇEVRESEL VE SOSYAL DEĞERLENDİRME

Paletli yükleyici	1	200	0.4	1.0	4.5	0.4
Kazıcı yükleyici	4	200	0.4	1.0	4.5	0.4
Kamyon (26 m ³)	36	250	0.4	1.0	4.5	0.4
Kamyon (20 m ³)	9	250	0.4	1.0	4.5	0.4
Lorries (18-wheeler)	2	250	0.4	1.0	4.5	0.4
Yük arabası (30 tons)	2	250	0.4	1.0	5.2	0.7
Traktör	4	60	0.4	1.0	4.5	0.4
Greyder	1	200	0.4	1.0	4.5	0.4
Hava komprasörü	7	10	0.6	2.5	5.0	0.6
Forklift	4	75	0.4	1.0	5.2	0.7
Teleskopik Forklift	3	125	0.4	1.0	4.5	0.4
Jeneratör (250 kV)	15	250	0.4	1.0	4.5	0.4
Jeneratör (400 kV)	5	400	0.3	1.0	4.5	0.4
Silindir	1	50	0.6	2.5	5.0	0.6
Finişer	1	225	0.4	1.0	4.5	0.4
Bobcat	2	60	0.4	1.0	5.2	0.7
Mobil vinç	10	200	0.4	1.0	4.5	0.4
Beton dökme bomu	10	270	0.4	1.0	4.5	0.4
Su tankeri	4	200	0.4	1.0	4.5	0.4

İnşaat ekipmanlarında kaynaklı egzoz emisyon değerleri yukarıdaki tabloda verilen emisyon faktörleri kullanılarak hesaplanmış ve aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Tablo 103: Egzoz Emisyon Değerleri

Makine/ Ekipman	Sayı	Motor gücü(HP)	Emisyon (kg/hr)			
			HC	CO	NOx	PM
Mobil beton pompası	5	400	0.60	2.00	9,00	0,80
Sabit beton pompası	6	440	0.79	2.64	11,88	1,06



ÇEVRESEL VE SOSYAL DEĞERLENDİRME

Buldozer	2	220	0.18	0.44	1,98	0,18
Ekskavatör	16	260	1.66	4.16	18,72	1,66
Tekerlekli yükleyici	1	200	0.08	0.20	0,90	0,08
Paletli yükleyici	1	200	0.08	0.20	0,90	0,08
Kazıcı yükleyici	4	200	0.32	0.80	3,60	0,32
Kamyon (26 m³)	36	250	3.60	9.00	40,50	3,60
Kamyon (20 m³)	9	250	0.90	2.25	10,13	0,90
Lorries (18-wheeler)	2	250	0.20	0.50	2,25	0,20
Yük arabası (30 tons)	2	250	0.20	0.50	2,60	0,35
Traktör	4	60	0.10	0.24	1,08	0,10
Greyder	1	200	0.08	0.20	0,90	0,08
Hava komprasörü	7	10	0.04	0.18	0,35	0,04
Forklift	4	75	0.12	0.30	1,56	0,21
Teleskopik Forklift	3	125	0.15	0.38	1,69	0,15
Jeneratör (250 kV)	15	250	1.50	3.75	16,88	1,50
Jeneratör (400 kV)	5	400	0.60	2.00	9,00	0,80
Silindir	1	50	0.03	0.13	0,25	0,03
Finişer	1	225	0.09	0.23	1,01	0,09
Bobcat	2	60	0.05	0.12	0,62	0,08
Mobil vinç	10	200	0.80	2.00	9,00	0,80
Concrete dökme bomu	10	270	1.08	2.70	12,15	1,08
Su tankeri	4	200	0.32	0.80	3,60	0,32
Toplam			13,57	35.70	160.54	14.51

Toz Emisyonları

Yüzey hazırlama ve tesviye, malzemelerin geçici depolanması, araç trafiği, inşaat malzemelerinin nakliyesi gibi aktiviteler inşaat aşamasında toz emisyonunu yaratacak olan aktivitelerdir.

İnşaat işlerinden kaynaklanacak toz emisyonlarının simülasyonu AERMOD (Amerikan Meteoroloji Birliği/Çevre Koruma Ajansı Düzenleme Modeli) ile yapılmıştır.

Saha hazırlama işlemleri kapsamında 3.000.000 m3 hafriyat yapılması gerekmektedir.



AERMOD modelini kullanarak toz dağılımının simülasyonunun yapılması için üç ana bileşen bulunması gereklidir. Bunlar:

- Kaynak (hava kirleticisi),
- Yüzey verileri (topoğrafya)
- Meteorolojik veriler

Kaynak

Proje kapsamında hafriyat ve doldurma çalışmaları sırasında toz emisyonu açığa çıkacaktır. Toz emisyonu hesaplamalarında toprak yoğunluğu 1,6 ton/m³ varsayılmıştır. Proje alanında inşaat çalışmaları esnasında toplam 3,000,000 m³ (3,000,000 m³ x 1.6 ton / m³ = 4,800,000 ton) çıkacaktır.

Proje kapsamındaki hafriyat çalışmalarında yürütülecek malzeme sökme, nakliye ve boşaltma faaliyetlerinde toz açığa çıkacaktır. Toz emisyonunun miktarını hesaplamak amacıyla Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği (03.07.2009 tarihli ve 27277 sayılı RG) Ek 2 Madde d.1 ve d.2'de belirtilen emisyon faktörleri kabul edilmiştir. İnşaat aşamasında toz emisyonunu minimize etmek amacıyla Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliğinin 1 sayılı Ek'inde öngörülen bütün önlemler alınacaktır.

Aşağıdaki çalışma esasları ve emisyon faktörleri göz önünde bulundurulduğunda, doldurma faaliyetleri esnasında açığa çıkacak saatlik toz emisyonu kütle akışı şu formüle dayalı olarak hesaplanmıştır:

$$\text{Toz Emisyonu Miktarı} = \text{Üretim Miktarı} \times \text{Emisyon Faktörü}$$

	Uncontrolled	Controlled
Sökme Emisyon Faktörü (kg/ton)	0.025 kg/ton	0.0125 kg/ton
Yükleme Emisyon Faktörü (kg/ton)	0.010 kg/ton	0.005 kg/ton
Boşaltma Emisyon Faktörü (kg/ton)	0.010 kg/ton	0.005 kg/ton
Nakliye Emisyon Faktörü (kg/km-gidiş dönüş)	0.7 kg/km-gidiş-dönüş	0.35 kg/km-gidiş-dönüş
Parçalanma	-	0.08 kg/ton

Kaya Parçalanması için:

Within the scope of the rock fragmentation process for one pulse, there will be 40 holes with the distance of 3 m with each other. There will be 20 fragmentations in a month. There will not be any fragmentation study at weekends

Kaya parçalanması işlemi kapsamında tek atımda, 3 m aralıklarla 40 delik açılacaktır. Ayda 20 adet parçalama işlemi yapılacaktır. Haftasonları parçalama aktivitesi yapılmayacaktır.

Parçalanacak Kaya miktarı : 3,000,000 m³ (4,800,000 ton)

Kaya parçalama süresi : 12 ay

Günlük çalışma süresi : 10 saat/gün

Saatlik parçalanacak malzeme miktarı : ~2,000 ton/saat (4,800,000 ton / 12 / 20 / 10)

Parçalama sırasında toz emisyonu

Toz emisyonu (Kontrollü) = 2,000 ton/gün x 0,08 kg/ton = 160 kg/saat



Hafriyat için:

Hafriyat Miktarı	: 3,000,000 m ³ (4,800,000 ton)
Hafriyat Süresi	: 12 ay
Günlük Çalışma Süresi	: 10 saat/gün
Saatlik Hafriyat Miktarı	: ~1,333 ton/saat (4,800,000 ton / 12 / 30 / 10)

Emisyon Değerleri:

Sökme Esnasında Toz Emisyonu

Toz emisyonu (Kontrolsüz) = 1,333 ton/saat x 0,025 kg/ton = 33,3 kg/saat

Toz emisyonu (Kontrollü) = 1,333 ton/saat x 0,0125 kg/ton = 16,6 kg/saat

Yükleme Esnasında Toz Emisyonu

Toz emisyonu (Kontrolsüz) = 1,333 ton/saat x 0,01 kg/ton = 13,3 kg/saat

Toz emisyonu (Kontrollü) = 1,333 ton/saat x 0,005 kg/ton = 6,6 kg/saat

Boşaltma Esnasında Toz Emisyonu

Toz emisyonu (Kontrolsüz) = 1,333 ton/saat x 0,01 kg/ton = 13,3 kg/saat

Toz emisyonu (Kontrollü) = 1,333 ton/saat x 0,005 kg/ton = 6,6 kg/saat

Nakliye Esnasında Toz Emisyonu

Proje sahasından hafriyat depolama sahasına olan mesafe 15 km'dir. Ancak, toplam 15000 metrelik bu mesafenin yalnızca 1000 metresi stabilize yoldur.

Toz emisyonu (Kontrolsüz) = (15 sefer/gün x 0.7 kg/km x 2 km) / 10 saat/gün = 2.1 kg/saat

Toz emisyonu (Kontrollü) = (15 sefer/gün x 0.35 kg/km x 2 km) / 10 saat/gün = 1.05 kg/saat

Tablo 104: Toplam toz emisyonları

	Kontrollü (kg/saat)	Kontrolsüz (kg/saat)
Sökme Esnasında Toz Emisyonu	16,6	33,3
Yükleme Esnasında Toz Emisyonu	6,6	13,3
Boşaltma Esnasında Toz Emisyonu	6,6	13,3
Nakliye Esnasında Toz Emisyonu	1.05	2.1
Toplam	30,85	62



Anılan Yönetmelikte belirtildiği üzere, toplamda toz emisyonu miktarı kontrollü koşullarda 30,85 kg/saat ve kontrolsüz koşullarda 62 kg/saat olacaktır.

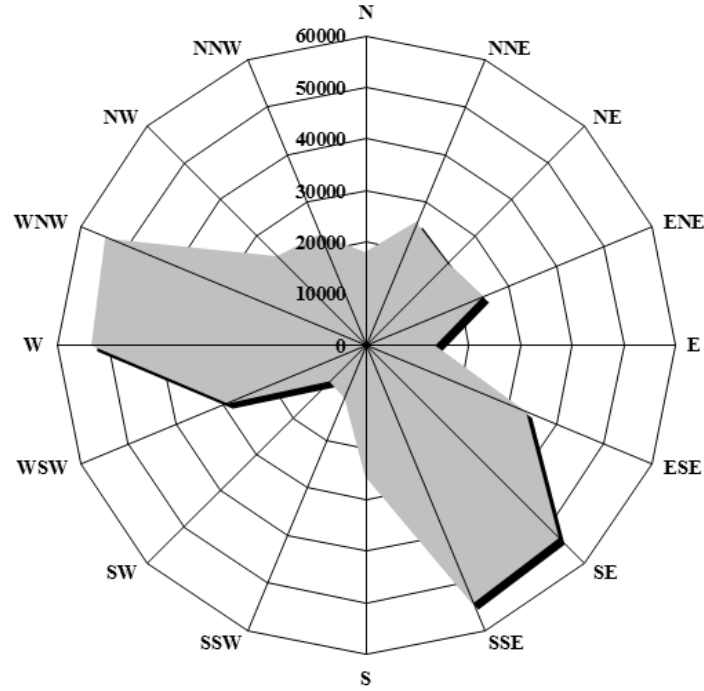
Hafriyat esnasında gerçekleştirilecek çalışmalardan açığa çıkacak toplam toz emisyonu miktarı Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliğinde (Ek-2, Tablo 2.1) belirtilen sınır değer (1 kg/sa) üzerindedir. Bu nedenle, toz emisyonlarının ortam hava kalitesine katkısına ilişkin değerlerin hesaplanması amacıyla AERMOD modelleme çalışması yapılmıştır.

Yüzey verileri (topoğrafya)

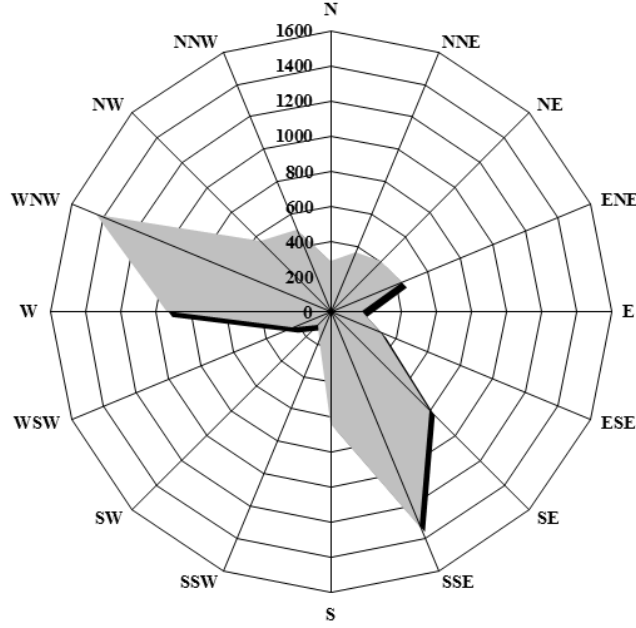
Topografik değerler emisyon değerlerinin dağılımında kritik öneme sahiptir. Hassas noktalar ve topoğrafya, 64.000.000 m² (8000 m x 8000 m boyutlarında) alan içerisinde 250 m x 250 m'lik hücrelerden oluşan panolara ayrılmıştır.

Meteorolojik veriler

İzmir Meteoroloji İstasyonunun 1960-2014 verilerine göre, uzun vadeli esme sayılarına ilişkin rüzgar diyagramı aşağıda verilmiştir. Ayrıca, 2005 rüzgar yönlerine göre belirlenmiş rüzgar diyagramı da aşağıda verilmiştir. Açıkçası, uzun vadeli rüzgar diyagramları ile 2005 diyagramı hakim rüzgar yönleri ve rüzgar dağılımı bakımından pek çok benzer özellikler göstermektedir. Bu nedenle, 2005 yılı meteorolojik verilerinin bölgenin rüzgar özelliklerini temsil eder nitelikte olduğuna karar verilmiş ve AERMOD için bu veriler kullanılmıştır.



Şekil 65: İzmir Meteoroloji İstasyonunda ölçülen yıllık esme sayısı



Şekil 66: İzmir ilinde 2005 yılı esme sayısı

AERMOD Modeli için meteorolojik verilerin hazırlanmasında USEPA (Amerika Birleşik Devletleri Çevre Koruma Ajansı) tarafından desteklenen meteorolojik önışlemci yazılımı kullanılmıştır.

Meteorolojik veri girdisi hesaplanırken, ilgili yıla ve istasyona ait saatlik ham yüzey verilerinin ve üst atmosfer verilerinin kalite kontrolü yapılmış ve yükseklik hesaplanmıştır. Ardından, veriler tek bir dosya altında birleştirilmiş, sahaya özgü parametreler (yüzey pürüzlülüğü, albedo hızı ve bowen hızı) tanımlanarak saatlik değerler hesaplanmıştır. Son olarak, düzenlenen yüzey dosyasına göre, farklı seviyelerde rüzgar hızının standart sapmasını, rüzgar yönünü, sıcaklığı ve rüzgar bileşenlerini de içeren bir profil dosyası hazırlanmıştır.

AERMET meteoroloji önışlemci yazılımında:

Saatlik yüzey gözlemleri için İzmir Meteoroloji İstasyonu verilerine dayalı olarak saatlik sıcaklık, rüzgar hızı, rüzgar yönü, bulut taban yüksekliği ve istasyon basıncı değerleri üretilmiştir.

Üst atmosfer gözlemleri için İzmir Meteoroloji İstasyonu verilerine dayalı olarak atmosfer basıncı değerleri, yer seviyesinden yükseklik, kuru termometre sıcaklığı, rüzgar yönü (Kuzeyden sapma derecesi) ve rüzgar hızı (m/sn) da hesaplanmıştır.

Model Sonuçları

PM₁₀

Toz emisyonu modelleme sonuçlarının Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliğinde öngörülen sınır değerlerin karşılaştırmasına aşağıdaki tabloda yer verilmiştir.



Tablo 105: Modelleme Sonuçları

Senaryo	Maksimum Yıllık Emisyon Değeri (µg/m ³) ve Lokasyonu	Sınır Değer (µg/m ³)	Maksimum 24 Saatlik Ortalama Emisyon Değeri (µg/m ³) ve Lokasyonu	Sınır Değer (µg/m ³)
Kontrollü	0.3 (514475-4259875)	56	7.47 (514225-4259125)	90
Kontrolsüz	0.6 (514475-4259875)		14.9 (514225-4259125)	

Yukarıdaki tabloda görüldüğü üzere, hafriyat çalışmalarından kaynaklanacak bütün emisyon değerleri Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliğinde verilen sınır değerlerin (Ek 2, Tablo 2.1) altındadır.

Çöken toz

Çöken toz konsantrasyon değerlerinin Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliğinde öngörülen sınır değerlerin karşılaştırmasına aşağıdaki tabloda yer verilmiştir.

Tablo 106: Çöken toz

Parametre	Konsantr. (maks)		Sınır Değer
	Kontrollü	Kontrolsüz	
Çöken toz	15.97 mg/m ² gün (515725-4259625)	31.93 mg/m ² gün (515725-4259625)	390 mg/m ² -gün

Yukarıdaki tabloda görüldüğü üzere, hafriyat çalışmalarından kaynaklanacak bütün emisyon değerleri Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliğinde verilen sınır değerlerin (Ek 2, Tablo 2.1) altındadır.

Kaya Parçalanması

Tablo 107: Parçalanma

Senaryo	Maksimum Yıllık Emisyon Değeri (µg/m ³) ve Lokasyonu	Sınır Değer (µg/m ³)	Maksimum 24 Saatlik Ortalama Emisyon Değeri (µg/m ³) ve Lokasyonu	Sınır Değer (µg/m ³)	Çöken toz (mg/m ² -gün)	Sınır Değer (mg/m ² -gün)
Kontrollü	47,2 (515725, 4259625)	56	990,9 (513475, 4259375)	90	4.092 (515725, 4259625)	390

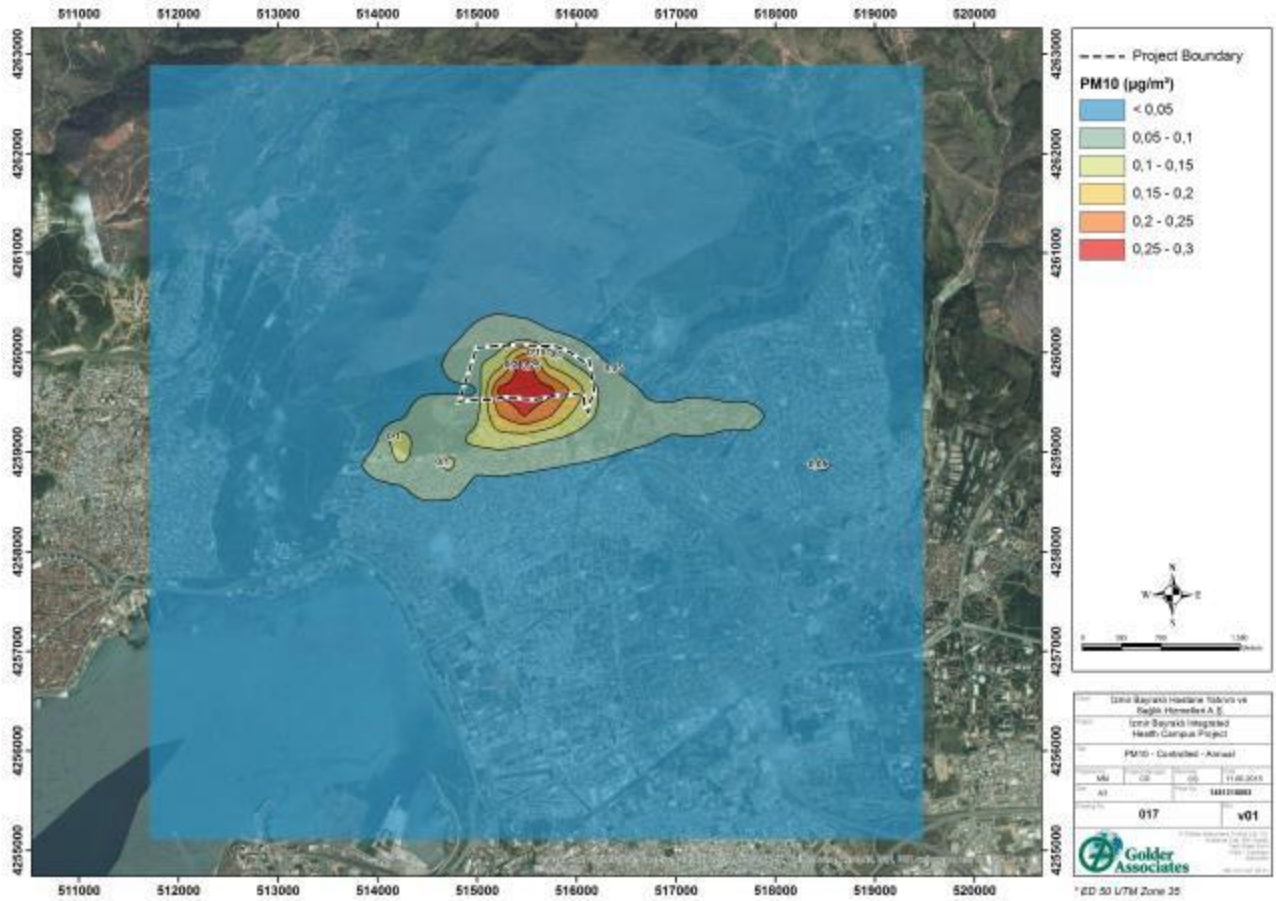
Yukarıdaki tablodan da görüleceği üzere, yıllık emisyon sınır değeri hariç diğer tüm emisyon değerleri Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği Ek-2, Tablo 2.1'de verilen sınır değerlerin üzerinde kalmaktadır. Parçalanma prosesinin doğası gereği, söz konusu emisyon değerleri normal olup açığa çıkan toz hızlı bir



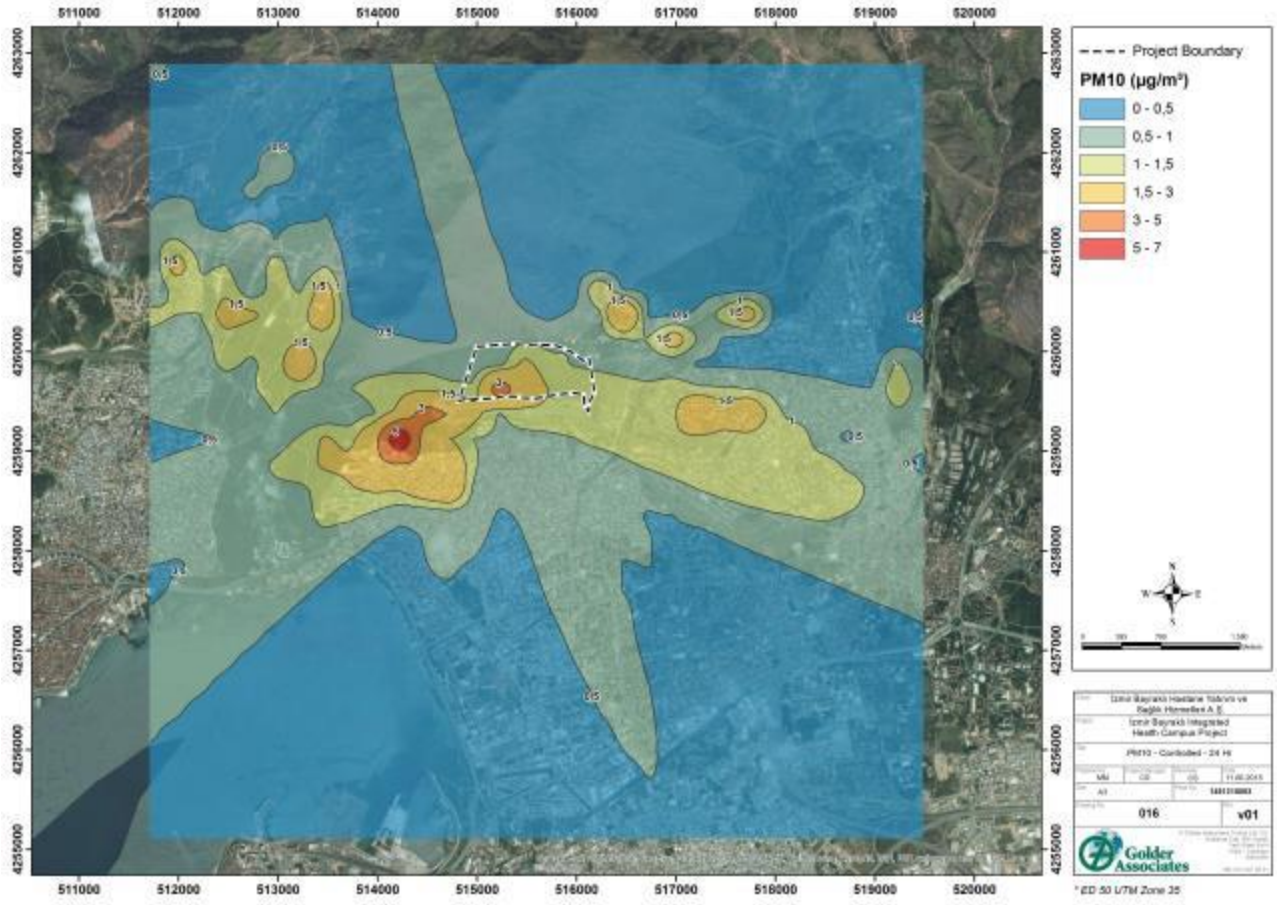
ÇEVRESEL VE SOSYAL DEĞERLENDİRME

şekilde çökecektir. Kaya parçalama prosesi ani ve yoğun bir emisyonu sebep olmakla beraber hızlı çökme yaratmaktadır.

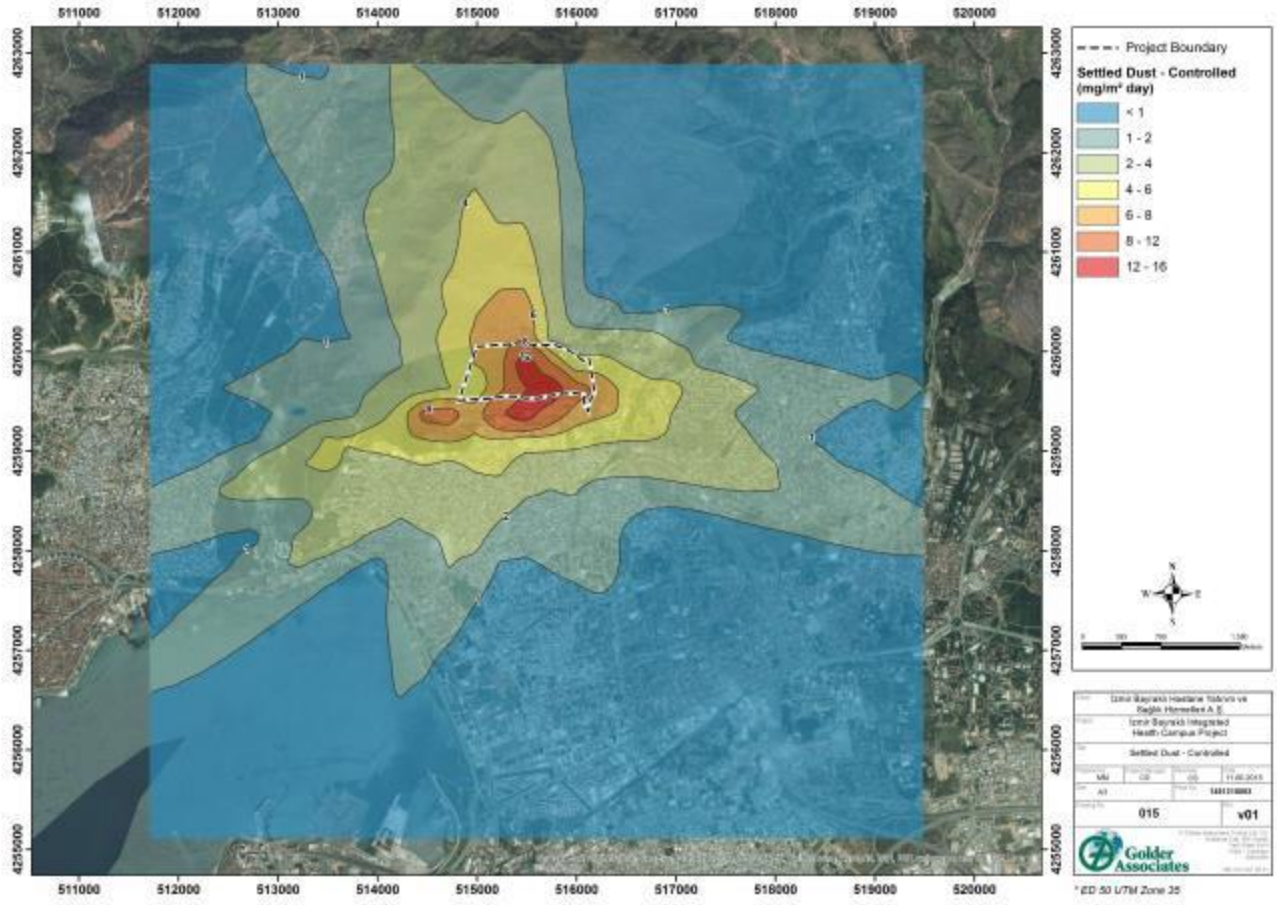
Oluşabilecek toz emisyonunun minimize edilebilmesi için Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliği Kontrol Yönetmeliği Ek-1'de verilen tüm önlemlere uyulacaktır. Toz dağılım haritaları aşağıda verilmiştir.



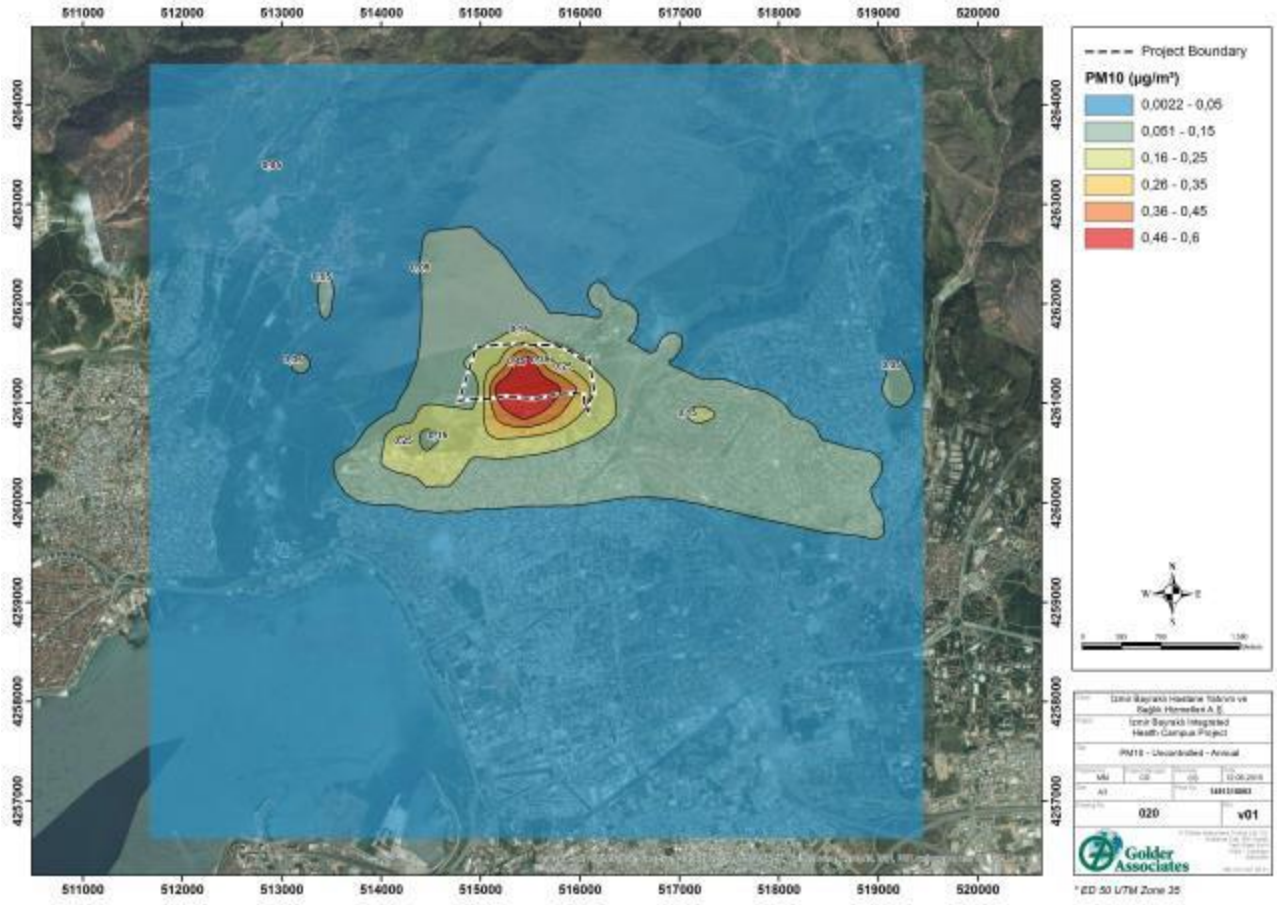
Şekil 67: Kontrollü yıllık



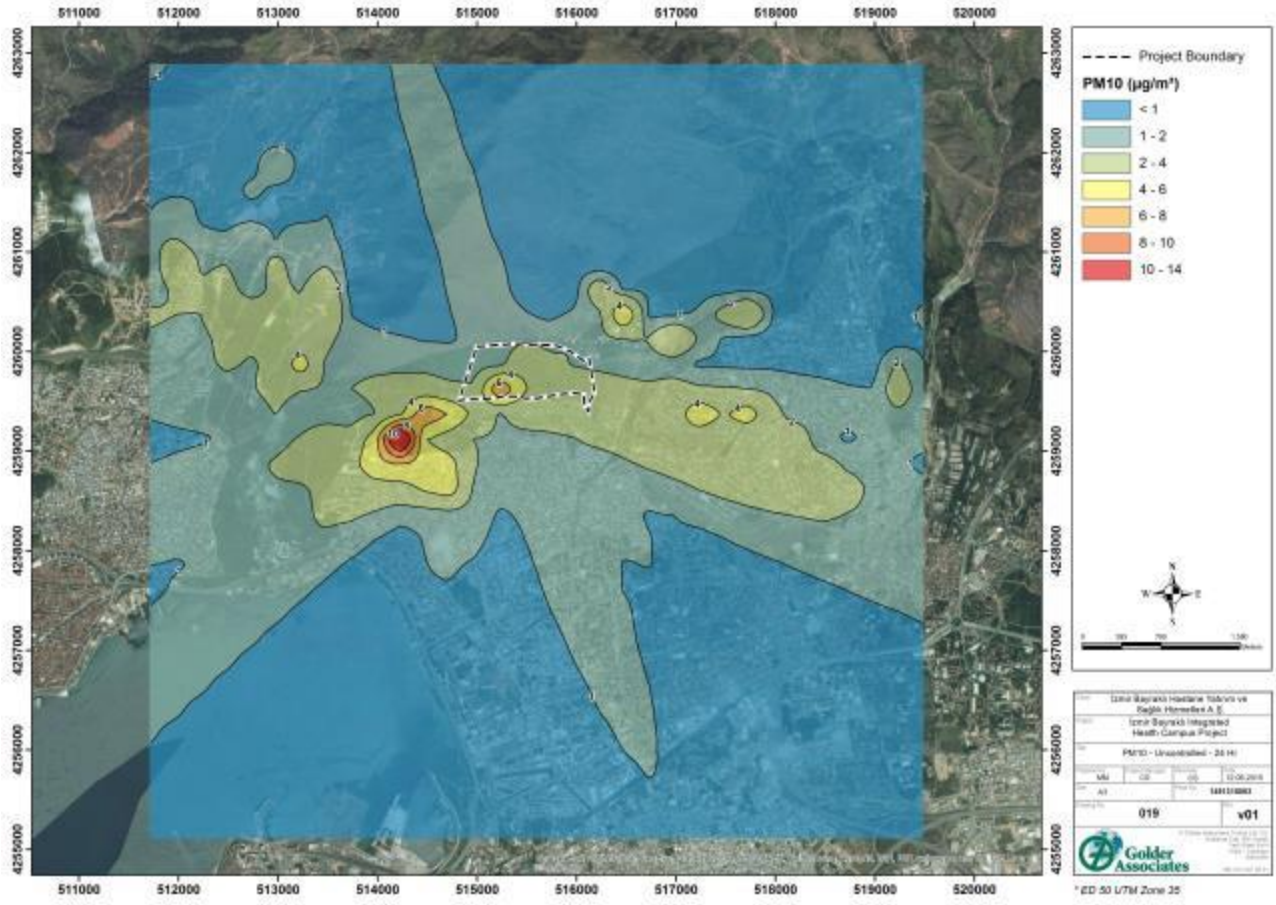
Şekil 68: Kontrollü günlük



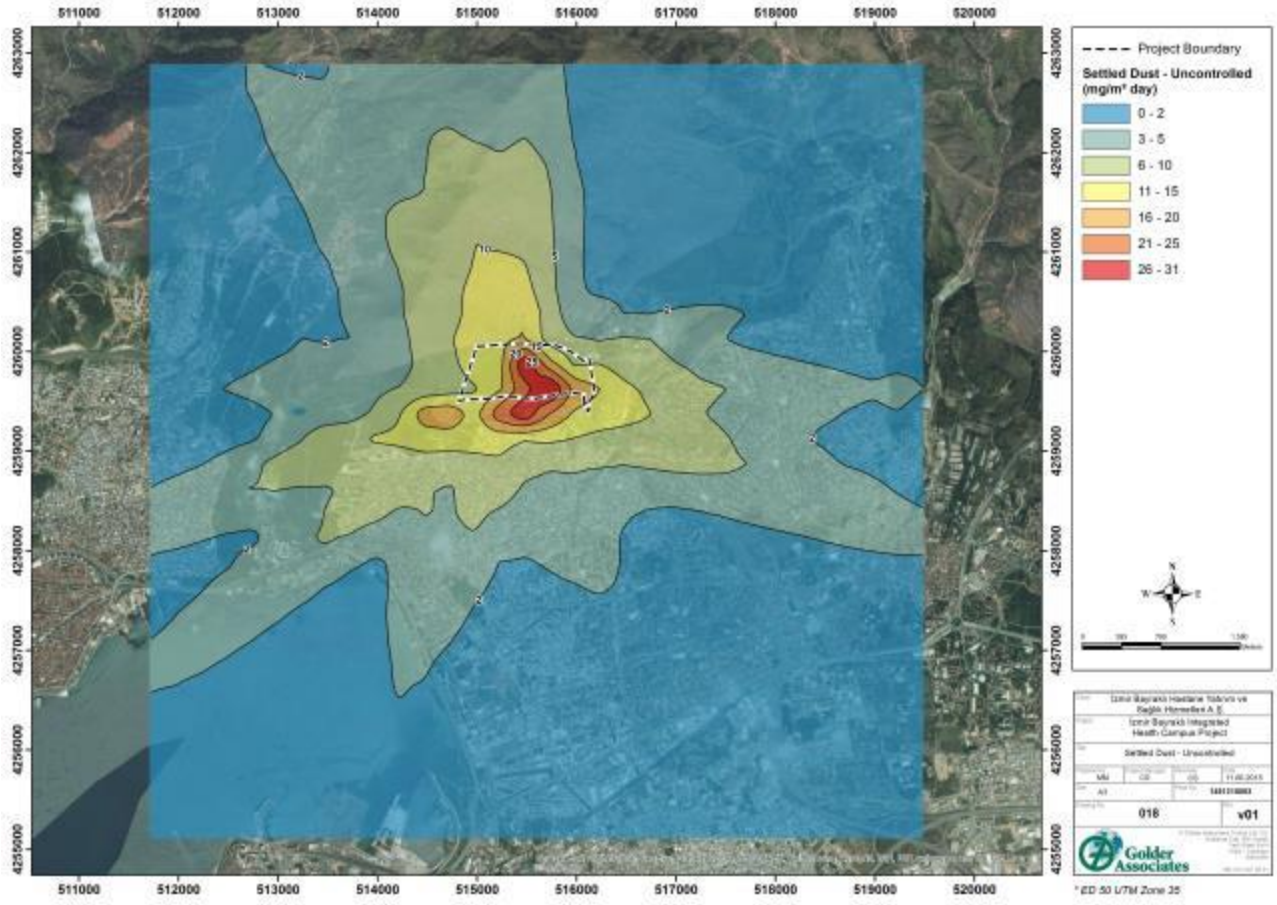
Şekil 69: Kontrollü çöken toz



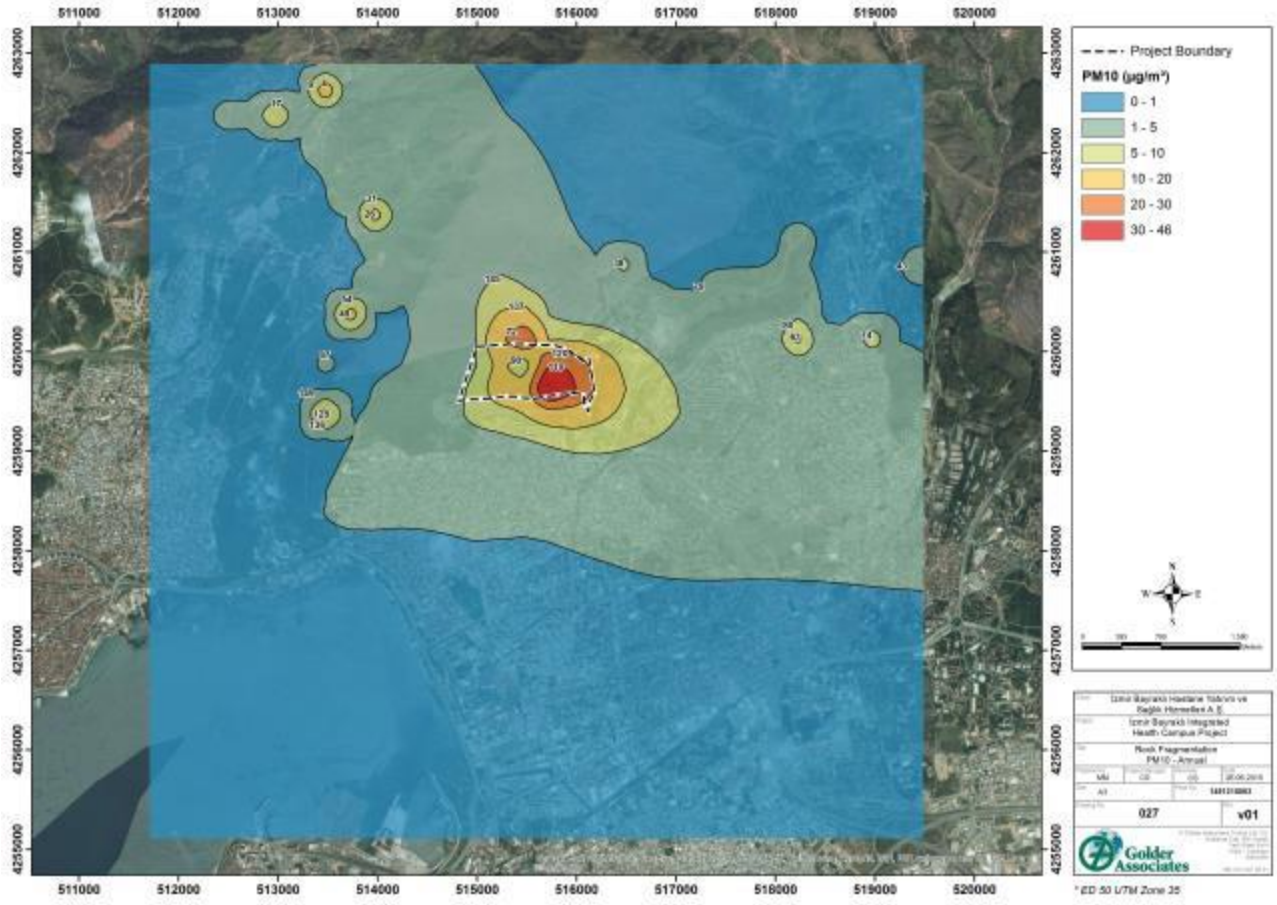
Şekil 70: Kontrolsüz yıllık



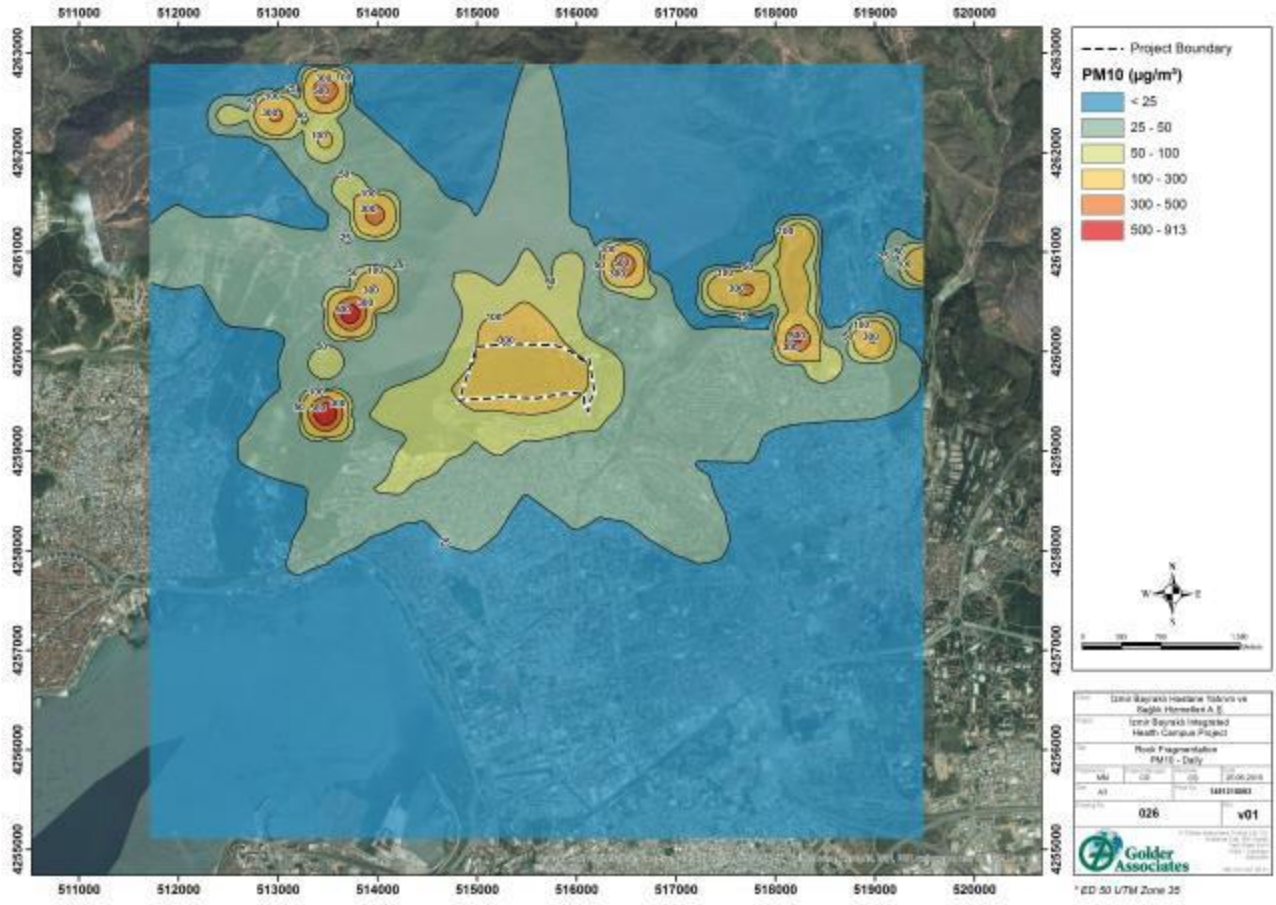
Şekil 71: Kontrolsüz günlük



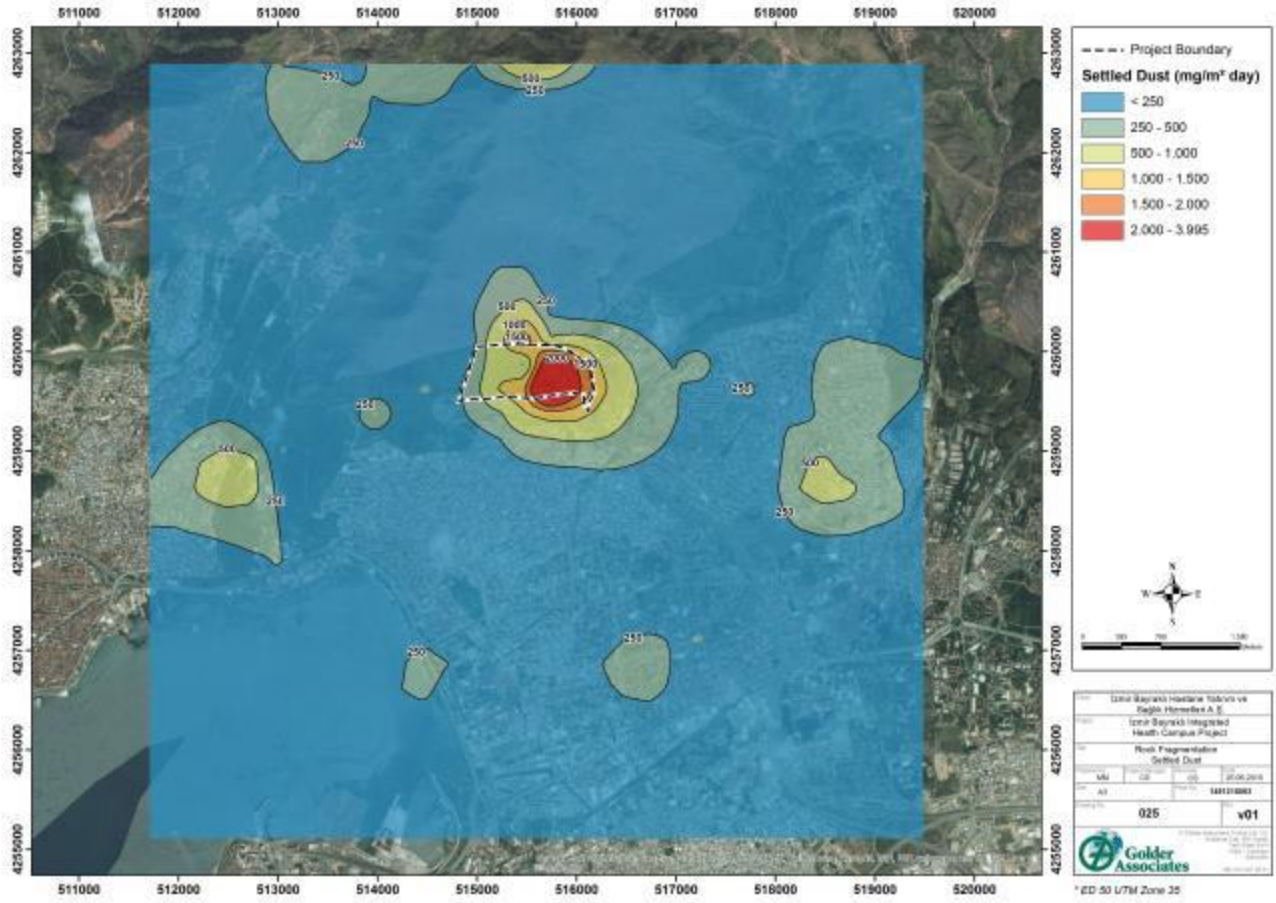
Şekil 72: Kontrolsüz çöken toz



Şekil 73: Parçalanma yıllık



Şekil 74: Parçalanma günlük



Şekil 75: Parçalanma çöken toz

Proje kapsamında kullanılacak olan baca özellikleri aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 108: Baca özellikleri

	Parametre	Değer
Gaz motorları	NO ₂	40 mg/Nm ³ (1 kg/s)
	SO ₂	60 mg/Nm ³ (1.5 kg/s)
	Debi	25,000 Nm ³ /s
	Baca çıkış sıcaklığı	100°C
	Baca gazı çıkış hızı	8 m/s
	Baca iç çağı	0.6 m
	Baca yüksekliği	10 m



Kazanlar	NO ₂	40 mg/Nm ³ (0.3 kg/s)
	SO ₂	60 mg/Nm ³ (0.45 kg/s)
	Debi	7,500 Nm ³ /s
	Baca çıkış sıcaklığı	150°C
	Baca gazı çıkış hızı	2.5 m/s
	Baca iç çığı	0.5 m
	Baca yüksekliği	13 m

Topografik değerler emisyon değerlerinin dağılımında kritik öneme sahiptir. Hassas noktalar ve topoğrafya, 64.000.000 m² (8000 m x 8000 m boyutlarında) alan içerisinde 250 m x 250 m'lik hücrelerden oluşan panolara ayrılmıştır.

Model Sonuçları

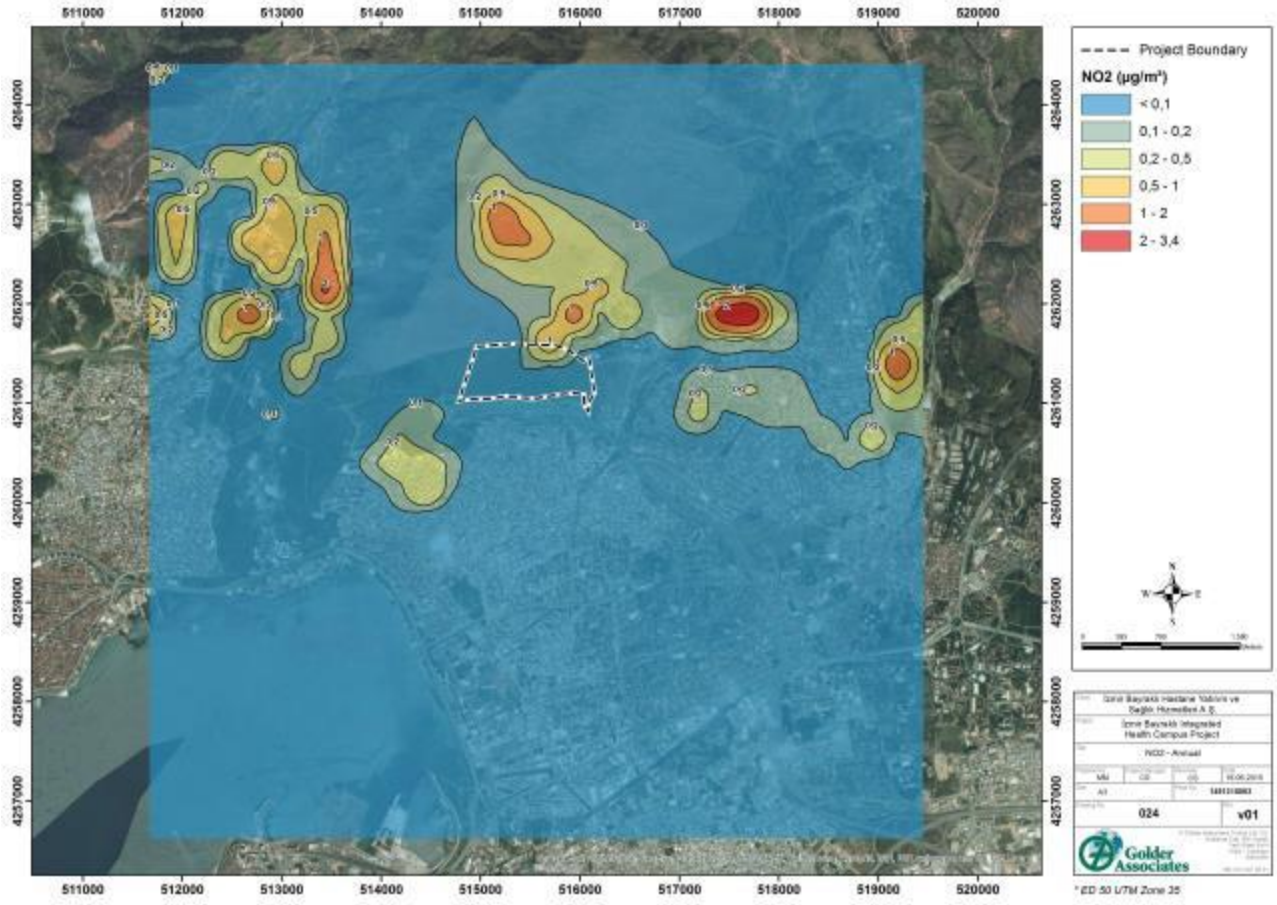
AERMOD modeline NO₂ & SO₂ konsantrasyonları hesaplanmış olup maksimum değerler ilgili koordinatlarıyla aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 109: Maksimum NO₂&SO₂ konsantrasyonları

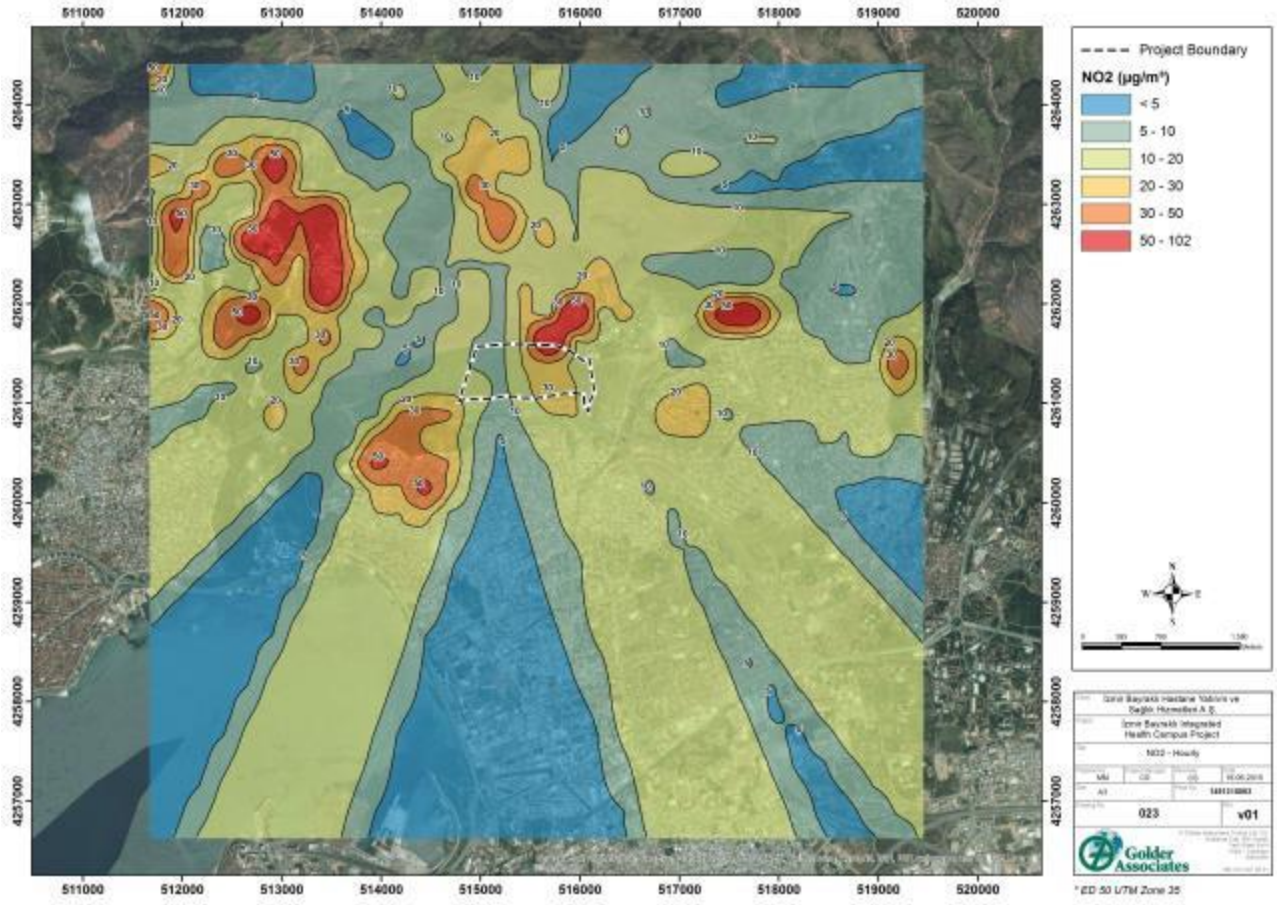
NO ₂ (µg/m ³)					SO ₂ (µg/m ³)				
	Model sonuçları	Lokasyon	Limit Değer(ulusal)	Limit Değer (IFC)		Model sonuçları	Lokasyon	Limit Değer(ulusal)	Limit Değer (IFC)
Saatlik	107.8	(513475-4260625)	200	200	Günlük	72.6	(513475-4260625)	125	125
Yıllık	3.66	(517725-4260375)	40	40	Yıllık	5.24	(517725-4260375)	20	-

Proje işletme aşamasında açığa çıkacak olan emisyon değerleri tablodan da görüleceği üzere Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliği Kontrol Yönetmeliği Ek-2, Tablo2.1'de ve IFC Dünya Sağlık Örgütü limit değerlerinin altında kalmaktadır.

Ayrıca, Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliği Kontrol Yönetmeliği Ek-1'de verilen kirliliği minimize etmek amacıyla sunulmuş önlemlere uyulacaktır. SO₂&NO₂ dağılım haritaları aşağıdadır.

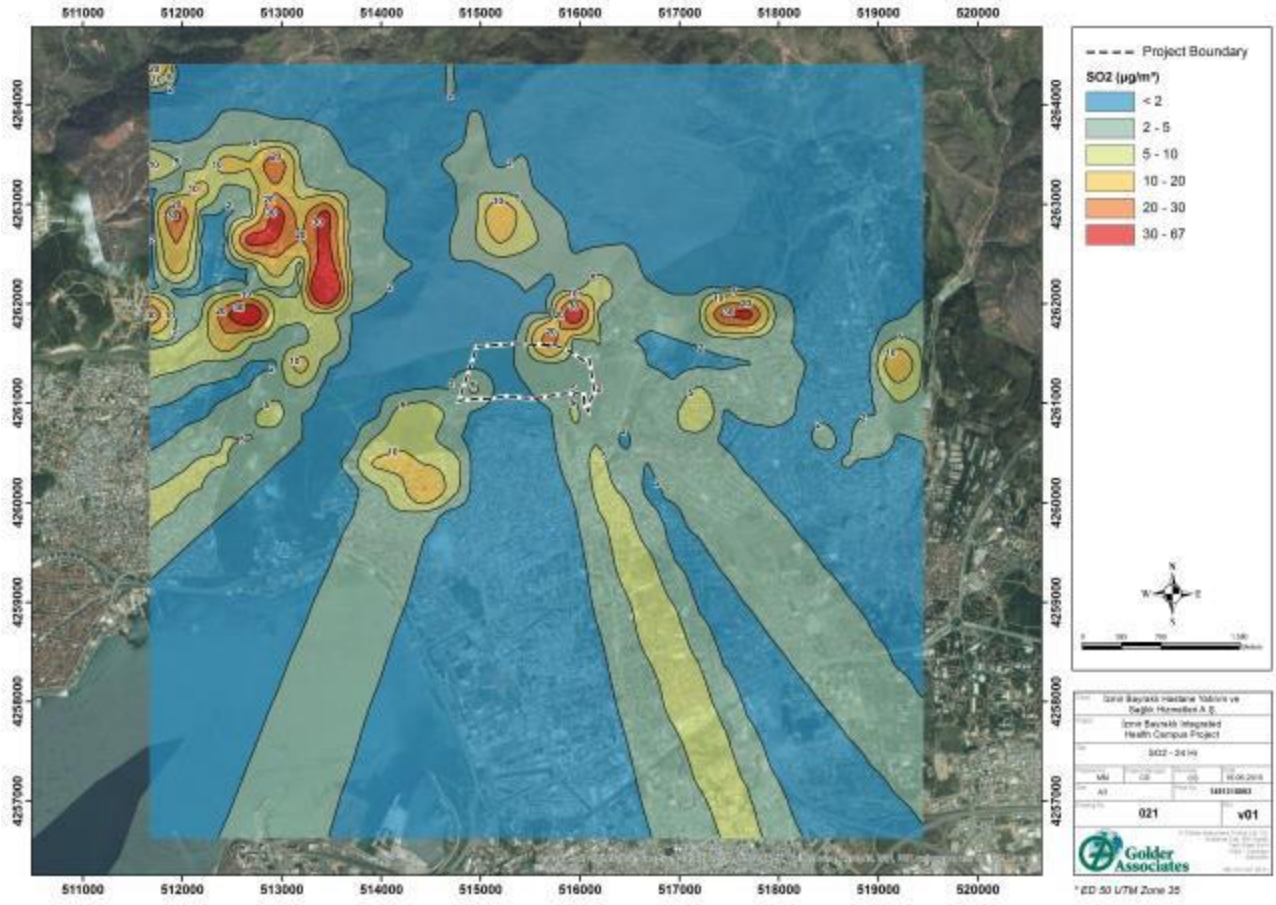


Şekil 76: NO₂ Yıllık



Şekil 77: NO₂ Saatlik





Şekil 79: SO₂ Günlük

Gürültü Modellemesi

Tablo 110: İnşaat aşaması sırasında kullanılacak makine ve ekipmanların beklenen ses seviyeleri

Makine / Ekipman	Sayı	Beklenen ses seviyesi dB (L _w) (*)
Beton santrali	2 (1 may external supply)	109
Beton mikseri	10	94
Mobil beton pompası	5	109
Sabit beton pompası	6	109
Buldozer	2	114
Ekskavator	16	105
Tekerlekli yükleyici	1	113
Paletli yükleyici	1	115

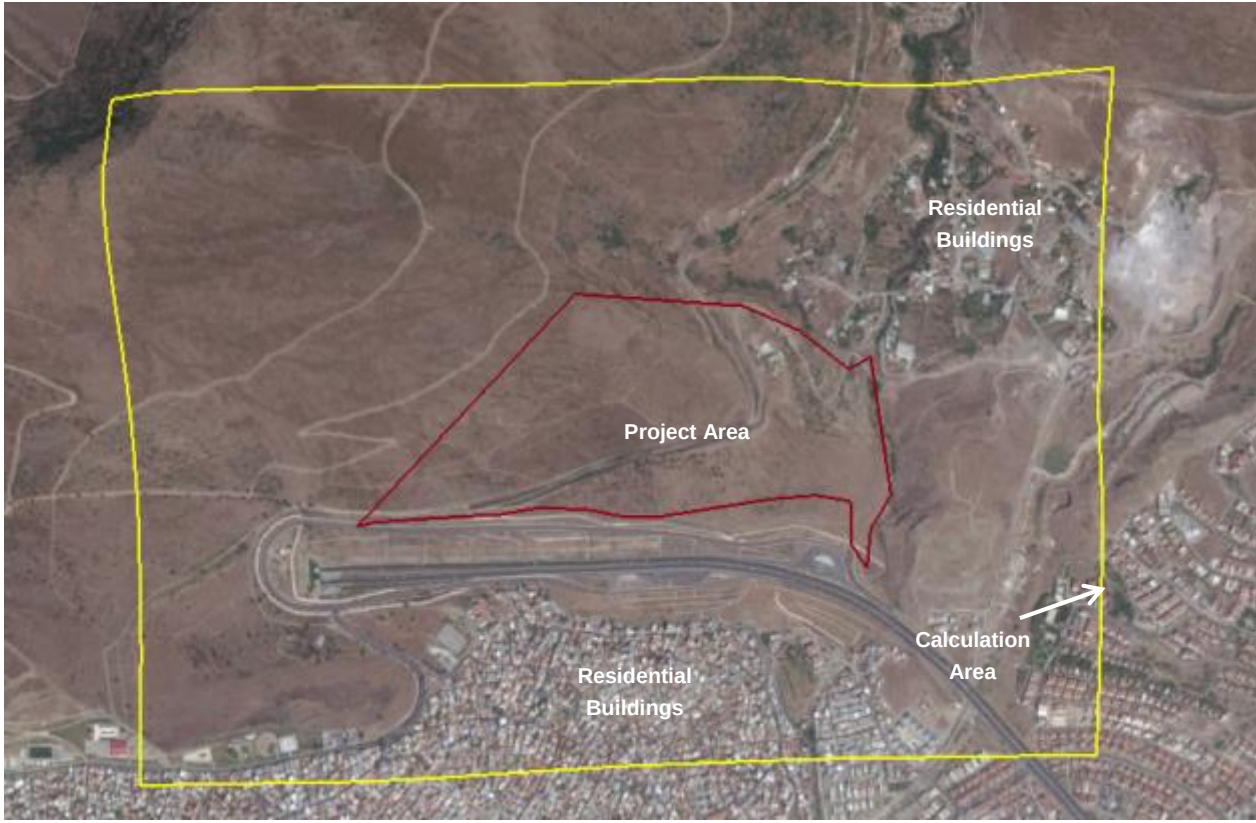


Kazıcı yükleyici	4	111
Kamyon (26 m3)	36	94
Kamyon (20 m3)	9	94
Yük arabası (18-wheeler)	2	94
Hi-Ups (30 tons)	2	116
Traktör	4	94
Greyder	1	114
Hava Kompresörü	7	103
Forklift	4	100
Teleskopik Forklift	3	100
Jeneratör (250 kV)	15	102
Jeneratör (400 kV)	5	102
Silindir	1	112
Finişer	1	112
Bobcat	2	105
Kule Vinç	23	105
Mobil Vinç	10	105
Asansör	7	
Beton dökme bomu	10	71.6
Su tankeri	4	93.7

Gürültü hesapları proje aktivilerinden kaynaklanacak olan ses seviyelerini alana en yakın alıcı noktalarını (yerleşim binaları) baz alarak belirlenmiştir. Yerleşim yerleri proje alanının doğu ve güney tarafında yer almaktadır. Tahmin edilen ses seviyeleri hali hazırda ölçülen arka plan gürültü seviyeleri karşılaştırılmıştır. Gürültü modellemesi ISO 9313-2:1996 ' ya göre Soundplan Essential 3.0 yazılımı kullanılarak gerçekleştirilmiştir.⁴⁵

Model hesaplama alanı (çalışma alanı) 2.5 x 1.7 km lik bir alanı içermektedir. Alıcı noktalar proje alanına 500 m uzaklıktadır. Aşağıdaki şekilde gösterilmektedir. Hesaplama alanı yerleşim yerlerini ve proje alanının çevresini kapsamaktadır.

⁴⁵ ISO 9613-2: Akustik -- Part 2: Hesaplama genel metodu, ISO, 1996



Şekil 80: Model alanı

Modeli çalıştırma için, meteorolojik veriler, kaynak detayları ve alıcı noktaları gibi bazı bilgilerin girdi olarak modele tanımlanması gerekmektedir.

Tablo 111: Model Girdileri

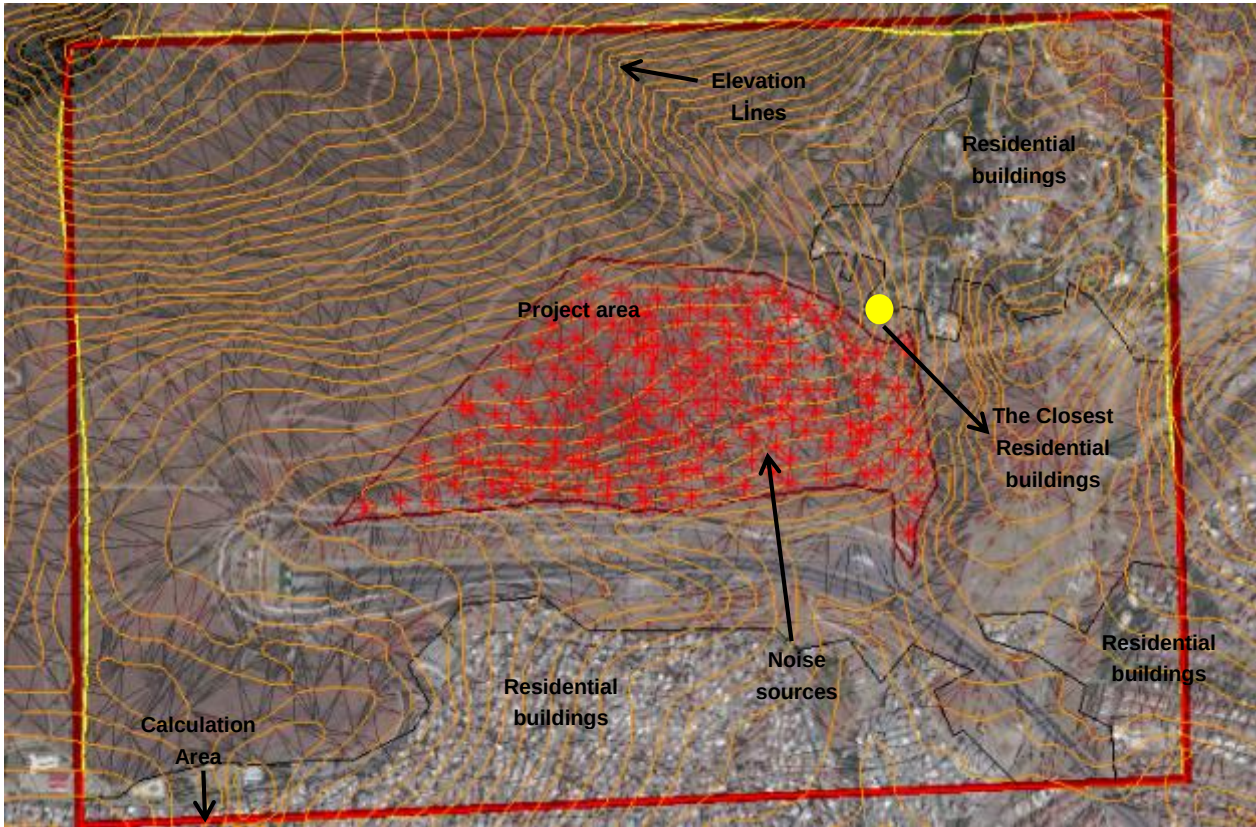
Model Girdiği	Veri Kaynağı
Alıcı noktalar	Alanın uydu görüntüsü (Google earth) ve saha ziyaretleri
Makine ve ekipman	Proje sahibi tarafından sağlanan kullanılacak olan makine ekipman sayıları ve türleri ve SoundPLAN yazılımına göre bunların yaratacağı ses seviyeleri
Topografya	1/25,000 ölçekli topografik harita
Hesaplama metodu	ISO 9613-2: 1996
Sıcaklık (°C)	17.9
Bağıl nem (%)	61.6
Hava basıncı (bar)	1011



Modelleme çalışması sırasında aşağıda listelenen kabuller yapılmıştır:

- Model, ISO standartlarına göre rüzgar istikametini baz alarak ses basınç seviyelerini tahmin eder ve uygun gürültü dağılımını yapar. Rüzgarın alıcı tarafından gürültü kaynağına doğru estiği durumlarda, ses seviyeleri hesaplanan değerlerden önemli ölçüde düşük çıkmaktadır.
- Hava koşulları (yağmur, rüzgar vb.) ilave sese sebebiyet verebilmektedir. Mevcut ağaç ve binalar modelleme sırasında hesaba katılmamıştır.
- Tüm gürültü kaynaklarının devalı olarak tam zamanlı şekilde çalıştırıldığı varsayılmıştır. Sonuç olarak, tahmin edilen gürültü seviyeleri korunumlu olarak düşünülebilir, bu da model sonucu gerçekte olması gerekenden daha fazla bir değer vermiştir.

Tablo 111'de bahsedildiği gibi, proje alanının ve çevresinin topografik verileri modele girilmiştir. Her bir gürültü kaynağı modelde tek bir nokta olarak gösterilmiş olup aşağıdaki figüre işaretlenmiştir. Proje alanına en yakın yerleşim yeri alıcı nokta olarak düşünülmüştür. Proje alanına en yakın bina 35 m mesafede kuzey-doğu yönündedir.



Şekil 81: İnşaat aşaması için model yerleşim planı

Aşağıdaki tabloda, Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği'nde belirtilen gürültü emisyonu sınır değerleri verilmektedir. Buna göre, inşaat yerlerinde meydana gelebilecek olan gürültü seviyesinin 70 dBA'yı geçmemesi gerekmektedir.





Tablo 112: İnşaat sahaları için ortam gürültü limitleri

Faaliyet türü (inşaat, yıkım ve restorasyon)	L-day (dBA) Gündüz vakti
Bina	70
Yollar	75
Diğer kaynaklar	70

İşletmeye alma ve İşletme Aşaması

İşletme aşamasında gürültü yaratabilecek tek kaynak trijenerasyon ünitesidir. Maksimum kapasitesinin 4 MW olması planlanmaktadır. Yaklaşık gürültü düzeyi SoundPlan a göre 95 dBA olması planlanmaktadır.

Projenin işletme aşamasında oluşabilecek gürültü kaynakları, acil durum jeneratörleri, helikopter hareketleri ve ambulans hareketleri olabilecektir.

Yukarıda ki kaynaklara göre beklenen gürültü seviyeleri SoundPlan Essetial Kütüphanesine göre aşağıdaki tabloda verilmiştir:

Makine/Ekipman	Sayısı	Beklenen Gürültü Seviyesi dB (L _w) (*)
Trijenarasyon Ünitesi	2	92
1 helikopte	1	112.1
Ambulans	5	102.5

Gürültü hesapları proje alanına en yakın hassas alıcı ortamlar göz önüne alınarak hesaplanmaktadır. Proje alanına en yakın yerleşim yerleri aşağıdaki figürde de görüleceği üzere proje alanının doğusu ve güneyinde yer almaktadır.

Gürültü modeli için bir çalışma alanı belirlenmiştir. Bu alan 2.5 x 1.7 km alanında hesaplanmıştır.

Modeli çalıştırma için, meteorolojik veriler, kaynak detayları ve alıcı noktaları gibi bazı bilgilerin girdi olarak modele tanımlanması gerekmektedir.

Model Girdiği	Veri Kaynağı
Alıcı noktalar	Alanın uydu görüntüsü (Google earth) ve saha ziyaretleri
Makine ve ekipman	Proje sahibi tarafından sağlanan kullanılacak olan makine ekipman sayıları ve türleri ve SoundPLAN yazılımına göre bunların yaratacağı ses seviyeleri
Topografya	1/25,000 ölçekli topografik harita
Hesaplama metodu	ISO 9613-2: 1996
Sıcaklık (°C)	17.9
Bağıl nem (%)	61.6

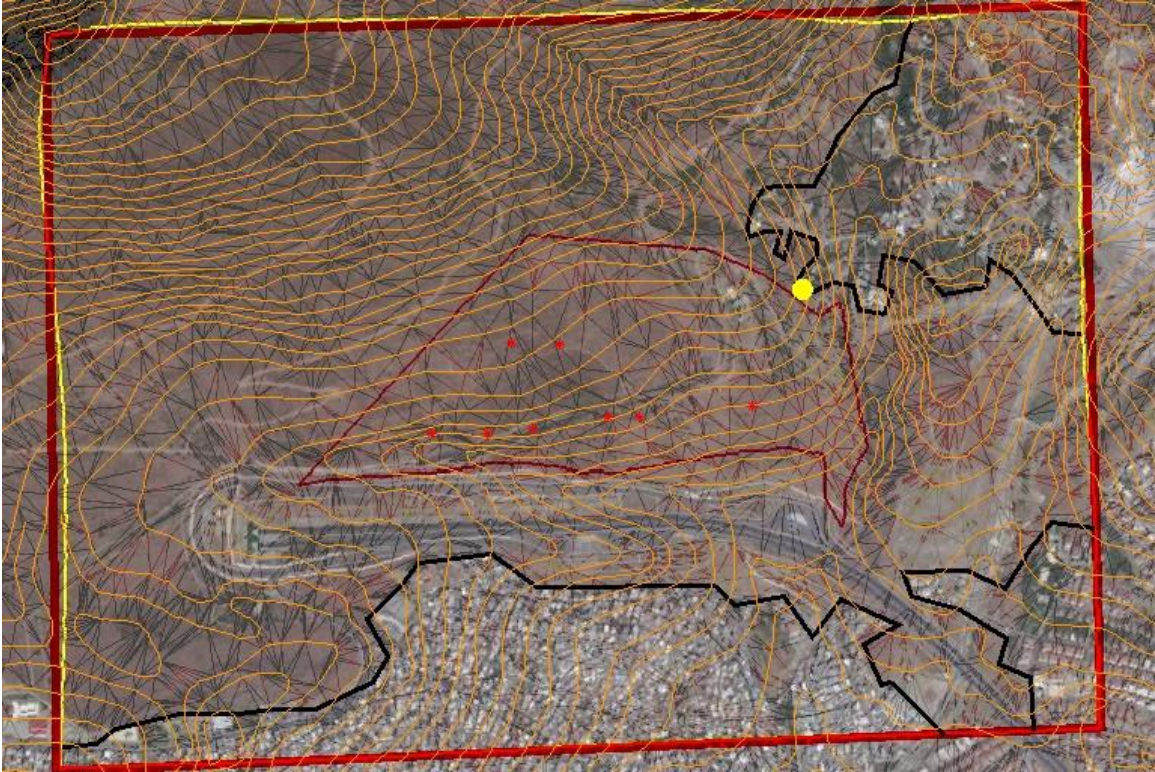


Model Girdiği	Veri Kaynağı
Hava basıncı (bar)	1011

Modelleme çalışması sırasında aşağıda listelenen kabuller yapılmıştır:

- Model, ISO standartlarına göre rüzgar istikametini baz alarak ses basınç seviyelerini tahmin eder ve uygun gürültü dağılımını yapar. Rüzgarın alıcı tarafından gürültü kaynağına doğru estiği durumlarda, ses seviyeleri hesaplanan değerlerden önemli ölçüde düşük çıkmaktadır.
- Hava koşulları (yağmur, rüzgar vb.) ilave sese sebebiyet verebilmektedir. Mevcut ağaç ve binalar modelleme sırasında hesaba katılmamıştır.
- Tüm gürültü kaynaklarının devalı olarak tam zamanlı şekilde çalıştırıldığı varsayılmıştır. Sonuç olarak, tahmin edilen gürültü seviyeleri korunumlu olarak düşünülebilir, bu da model sonucu gerçekte olması gerekenden daha fazla bir değer vermiştir.

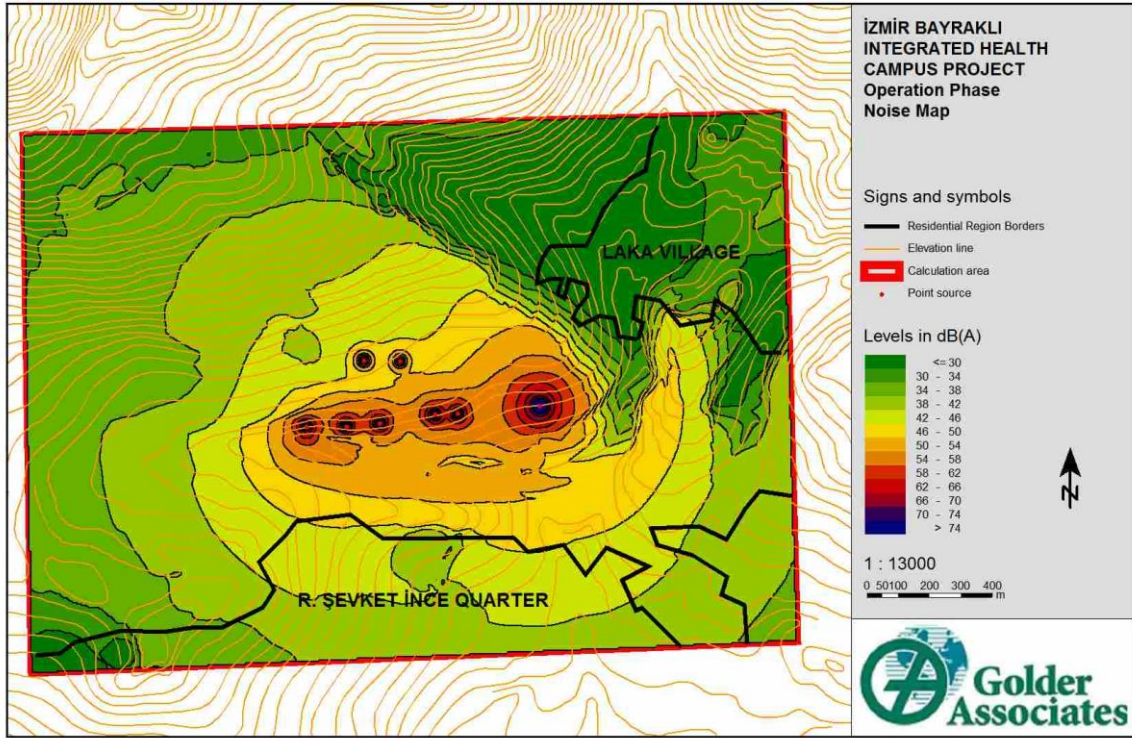
Yukarıda da bahsedildiği gibi, proje alanının ve çevresinin topografik verileri modele girilmiştir. Her bir gürültü kaynağı modelde tek bir nokta olarak gösterilmiş olup aşağıdaki figüre işaretlenmiştir. Proje alanına en yakın yerleşim yeri alıcı nokta olarak düşünülmüştür. Proje alanına en yakın bina 35 m mesafede kuzey-doğu yönündedir.





Aşağıdaki tabloda, Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği'nde belirtilen gürültü emisyonu sınır değerleri verilmektedir. Buna göre, inşaat yerlerinde meydana gelebilecek olan gürültü seviyesinin 65 dBA'yı geçmemesi gerekmektedir. En yakın yerleşim yeri için modellenen gürültü deperi 34 dBA dır (proje alnının 35 m kuzeyinde yer almaktadır)

Yapılan hesaplamalara göre yerleşim yerinde hesaplanan en yüksek gürültü seviyesi 46 dBA ile alanın güneyinde yer almaktadır. (bkz. Aşağıdaki figür) söz konusu değer sınır değer olan 65 dBA ı sağlamaktadır. Proje alanında meydana gelecek gerçek gürültü değeri hesaplanan değerden çok daha düşük olacaktır. bunun sebebi, model yapılırken tüm gürültü kaynaklarının aynı anda çalışacaklar düşünülmüştür.





APPENDIX N

Çevresel ve Sosyal Eylem Planı (ÇSEP)



APPENDIX O

Kurumlarla Yapılan Yazışmalar



As a global, employee-owned organisation with over 50 years of experience, Golder Associates is driven by our purpose to engineer earth's development while preserving earth's integrity. We deliver solutions that help our clients achieve their sustainable development goals by providing a wide range of independent consulting, design and construction services in our specialist areas of earth, environment and energy.

For more information, visit golder.com

Africa	+ 27 11 254 4800
Asia	+ 86 21 6258 5522
Australasia	+ 61 3 8862 3500
Europe	+ 356 21 42 30 20
North America	+ 1 800 275 3281
South America	+ 56 2 2616 2000

solutions@golder.com
www.golder.com

Golder Associates (Turkey) Ltd. ŞTI
Hollanda Cad. 691. Sok. Vadi Sitesi No:4
Yıldız 06550 Ankara
Turkey
T: +90 312 4410031

