

**MUĞLA ÇİMENTO SAN. VE TİC. A.Ş.**

**ENTEGRE ÇİMENTO FABRİKASI VE  
HAMMADDE OCAKLARI  
NİHAİ ÇED RAPORU**

**MUĞLA İLİ, MERKEZ İLÇESİ, BAYIR BELDESİ,  
TEKAĞAÇSIRTI MEVKİİ**

ÇED Raporu  Nihai ÇED Raporu



**İMECE MÜHENDİSLİK  
SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ.**

**MUĞLA-2011**

<b>PROJE SAHİBİNİN ADI</b>	MUĞLA ÇİMENTO SAN. VE TİC. A.Ş.	
<b>ADRESİ</b>	Eski Büyükdere cad. Ayazağa Yolu İzgiz Plaza No:4 Kat:17 Maslak-İSTANBUL	
<b>TELEFON VE FAKS NUMARALARI</b>	(0212) 290 71 40-(0212) 290 71 49	
<b>PROJENİN ADI</b>	ENTE GRE ÇİMENTO FABRİKASI VE HAMMADDE OCAKLARI ÇED RAPORU	
<b>PROJENİN BEDELİ</b>	150.000.000 TL	
<b>PROJE İÇİN SEÇİLEN YERİN AÇIK ADRESİ (İLİ, İLÇESİ, MEVKİİ)</b>	Muğla İli, Bayır Beldesi, Tekağaç Sırtı Mevkii	
<b>PROJE İÇİN SEÇİLEN YERİN KOORDİNATLARI, ZONU</b>	<b>Koor.Sırası:Sağa, Yukarı</b>	<b>Koor.Sırası:Enlem, Boylam</b>
	<b>Datum: ED-50</b>	<b>Datum: WGS-84</b>
	<b>Türü: UTM</b>	<b>Türü: COĞRAFİK</b>
	<b>D.O.M.: 27</b>	<b>D.O.M.: --</b>
	<b>Zon: 35</b>	<b>Zon: --</b>
	<b>Datum: ED-50</b>	<b>Datum: WGS-84</b>
	<b>Ölçek Fak.: 6 derecelik</b>	<b>Ölçek Fak.: --</b>
	<b>Tesis Alan Koordinatları</b>	
	611325.851:4130703.622	37.315708:28.256319
	611362.540:4130584.384	37.314631:28.256717
	611571.222:4130566.414	37.314443:28.259067
	611497.829:4130499.542	37.313850:28.258228
	611484.070:4130493.427	37.313797:28.258072
	611493.242:4130443.745	37.313347:28.258169
	611468.783:4130430.751	37.313233:28.257892
611389.292:4130223.614	37.311375:28.256963	
611451.204:4130176.989	37.310947:28.257656	
611323.558:4130183.868	37.311025:28.256217	
611333.494:4130254.952	37.311664:28.256339	
611291.455:4130283.997	37.311931:28.255869	
611260.117:4130356.610	37.312589:28.255525	
611240.244:4130352.024	37.312550:28.255300	
611231.642:4130369.581	37.312711:28.255206	
611192.091:4130352.024	37.312556:28.254758	
611189.033:4130387.948	37.312881:28.254728	

	611195.912:4130465.147	37.313575:28.254817
	611134.765:4130520.944	37.314086:28.254136
	611237.187:4130537.759	37.314225:28.255294
	611276.933:4130624.130	37.314999:28.255756
	611244.830:4130682.221	37.315525:28.255403
	<b>Hammadde Sahalarını Kapsayan Alana Ait Sınır Koordinatları</b>	
	614170.000:4132940.000	37.335517:28.288752
	614294.000:4132721.000	37.333528:28.290118
	614000.000:4132500.000	37.331572:28.286766
	614000.000:4132000.000	37.327067:28.286689
	613600.000:4131800.000	37.325313:28.282145
	613200.000:4131200.000	37.319955:28.277540
	613900.000:4130500.000	28.285330:37.313562
	614000.000:4130455.000	37.313144:28.286452
	614000.000:4130000.000	37.309044:28.286382
	612500.000:4130000.000	37.309227:28.269460
	612500.000: 4129750.000	37.306974:28.269422
	609750.000:4129750.000	37.307303:28.238398
	609750.000: 4129380.000	37.303968:28.238343
	609450.000:4129380.000	37.304004:28.234959
	609450.000: 4129530.000	37.305355:28.234981
	609000.000: 4129530.000	37.305408:28.229905
	609000.000:4129340.000	37.303696:28.229877
	608537.000:4129340.000	37.303750:28.224654
	608535.000:4129750.000	37.307445:28.224691
	608800.000:4130050.000	37.310118:28.227725
	609000.000: 4130050.000	37.310094:28.229981
	609000.000:4130500.000	37.314149:28.230047
	610000.000:4130500.000	37.3140321:28.241330
	610000.000:4131000.000	37.318537:28.241404
	612000.000:4131000.000	37.318299:28.263970
	612000.000:4131400.000	37.321903:28.264030
	613000.000:4132300.000	37.329892:28.275451
<b>PROJENİN ÇED YÖNETMELİĞİ KAPSAMINDAKİ YERİ(SEKTÖRÜ, ALT</b>	ÇED Yönetmeliği EK-I Listesi, 31. Madde: Çimento Fabrikaları veya Klinker Üretim Tesisleri	

<b>SEKTÖRÜ)</b>	
<b>PTD/ÇED RAPORU/NİHAİ ÇED RAPORUNU HAZIRLAYAN KURULUŞUN/ÇALIŞMA GRUBUNUN ADI</b>	İMECE MÜHENDİSLİK SANAYİ VE TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ
<b>PTD/ÇED RAPORU/NİHAİ ÇED RAPORUNU HAZIRLAYAN KURULUŞUN/ÇALIŞMA GRUBUNUN ADRESİ, TELEFON VE FAKS NUMARALARI</b>	Özveren Sokak. 33/7 Demirtepe/ANKARA Tel: (0312) 230 73 24 Faks: (0312) 232 06 73
<b>PTD/ÇED RAPORU/NİHAİ ÇED RAPORU SUNUM TARİHİ (GÜN, AY, YIL)</b>	17.11.2011

<b>BÖLÜM 1: PROJENİN TANIMI VE AMACI.....</b>	<b>1</b>
1.1. Projenin konusu, yatırımın tanımı, işletme süresi (hesaplamalar), hizmet amaçları, projenin sosyal ve ekonomik yönden gerekliliği, zamanlama tablosu, Çevresel Fayda Maliyet Analizi (yatırımın mevcut çevre üzerine etkilerinin fayda-maliyet analizi yapılarak doğacak kayıpların ve kazançların bir analizini oluşturmalı ve projenin gerekliliği ortaya konulmalıdır).	1
1.2. Proje kapsamındaki tüm ünitelerin özellikleri, hangi faaliyetlerin hangi ünitelerde gerçekleştirileceği, kapasiteleri, faaliyet üniteleri dışındaki diğer ünitelerde sunulacak hizmetler,	11
1.3. Proje ünitelerinde kullanılacak proses yöntemleri ile teknolojiler, proses akım şeması,	18
1.4. Proje için gerekli hammadde ve yardımcı maddelerin miktarları, nasıl ve nereden temin edileceği,	25
1.5. Projede üretilecek nihai ve yan ürünlerin üretim miktarları, nerelere ne kadar nasıl pazarlanacakları ve depolanması,	27
1.6. Proje kapsamında kullanılacak makinaların, araçların ve aletlerin miktar ve özellikleri,	28
1.7. Proje için seçilen yer ve kullanılan teknoloji alternatiflerinin değerlendirilmesi,	29
<b>BÖLÜM 2: PROJE İÇİN SEÇİLEN YERİN KONUMU.....</b>	<b>31</b>
2.1. Bölgeye ilişkin 1/50.000, 1/100.000 ve 1/25.000 ölçekli yürürlükte bulunan planlar(bu planların proje özeti ekine plan hükümleri ve lejant paftası ile birlikte verilmesi ve aslının aynıdır damgasının vurulması) ve proje sahasının plan üzerinde işaretlenmesi,	31
2.2. 1/25.000 ve 1/5000 lik halihazır harita üzerinde faaliyet alanı merkezli 1 km lik yarıçap üzerinde yer altı sularını, yerüstü sularını ve deprem kuşaklarını gösterir analiz, jeolojik yapı, köy yerleşik ve sanayi alanları, ulaşım ağı, enerji nakil hatları, arazi kabiliyeti, koruma alanları, diğer stratejik bölgeler ve bu stratejik bölgelerin etkilenen alanlarının gösterimi,	31
2.3. Proje Kapsamındaki Ünitelerin Konumu (Bütün idari ve sosyal ünitelerin, teknik altyapı ünitelerinin varsa diğer ünitelerin proje alanı içindeki konumlarının vaziyet planı üzerinde gösterimi, bunlar için belirlenen kapalı ve açık alan büyüklükleri, binaların kat adetleri ve yükseklikleri, sızdırmaz fosseptik, depolama alanları, yollar, şantiye binalarının gösterilmesi),	32
2.4. Arazinin mülkiyet durumu, koordinatları, faaliyet alanına ait panoromik fotoğrafların eklenmesi,	32
<b>BÖLÜM 3: PROJE YERİ VE ETKİ ALANININ MEVCUT ÇEVRESEL ÖZELLİKLERİ (Fiziksel ve Biyolojik çevrenin özellikleri ve doğal kaynakların kullanımı)</b>	<b>37</b>
3.1. Jeolojik Özellikler (Bölge ve inceleme alanı jeolojisi, büyük ölçekli jeolojik harita ve stratigrafik kesit,	37
3.2. Doğal Afet ve Deprem Durumu,	44
3.2.a Doğal Afet Durumu ( Heyelan, kaya düşmesi, çığ ve su baskını gibi 7269 sayılı yasa kapsamındaki afet durumuna yönelik açıklamalar)	44

3.2.b.	Deprem Durumu (Faaliyet alanını içine alan büyük ölçekli diri fay haritasının eklenmesi, raporda fayların proje alanına uzaklıkları ve etkileri, Türkiye Deprem Bölgesi Haritasının eklenmesi)	46
3.3.	Hidrojeolojik özellikler ve yer altı su kaynaklarının mevcut ve planlanan kullanımı, faaliyet alanına mesafeleri ve debileri (Sahanın genel karakteri, yeraltı su seviyesi, yeraltı suyundan faydalanma durumu, mevcut her türlü keson, derin, artezyen v.b. kuyu)	48
3.4.	Alana ve yakın çevresine ilişkin hidrolojik özelliklerin verilmesi, yüzeysel su kaynaklarının mevcut ve planlanan kullanımı, faaliyet alanına mesafeleri ve debileri,	49
3.4.a.	Projenin göl, baraj, gölet, akarsu ve diğer sulak alanlara göre mesafesi,	50
3.4.b.	İçme, kullanma, ve sulama amaçlı kullanım durumları,	51
3.5.	Flora ve Fauna [ proje alanı ve bölgesinde olabilecek her bir türün (flora ve fauna); hangi yöntemle (literatür, gözlem vs) tespit edildiği, bölgedeki dağılımları ve bolluk miktarları, IUCN kriterlerine göre tehdit kategorileri, Uluslar arası anlaşmalara göre (Bern Sözleşmesi Ek-1 ve Ek-2 ile) koruma statülerinin listelenmesi, literatür çalışmalarında güncel kaynakların kullanılması, flora için literatür çalışmalarında Türkiye Bitkileri Veri Servisinin (TUBİVES) kullanılması]	52
3.6.	Meteorolojik ve İklimsel Özellikler.(Bölgenin genel iklim koşulları, sıcaklık, yağış, nem dağılımı, buharlaşma durumu, sayılı günler dağılımı, rüzgar dağılımı, standart zamanlarda gözlenen en büyük yağış değerleri, Meteorolojik verilerin güncelleştirilmiş ve uzun yıllar değerleri kapsamı, Emisyon dağılım modellemesi yapılması),	73
3.7.	Proje yerini yansıtan, ilgili kurum tarafından istenen ve modellemede yer alan meteorolojik verilerin en uygun meteoroloji istasyonu seçilerek verilmesi,	94
3.8.	Toprak Özellikleri (Toprak Yapısı ve arazi kullanım kabiliyet sınıfı, Yamaç Stabilitesi, Sahanın Erozyon açısından durumu, Doğal bitki örtüsü olarak kullanılan mera, çayır v.b.), Toprak sınıfını belirten Arazi varlığı haritası ve raporunun verilmesi,	94
3.9.	Tarım ve hayvancılık, (Tarımsal gelişim proje alanları, sulu ve kuru tarım arazilerin büyüklüğü, ürün desenleri ve bunların yıllık üretim miktarları, hayvancılık türleri, adetleri ve beslenme alanları,)	94
3.10.	Koruma Alanları ( Proje Sahası ve Etki Alanında Bulunan Duyarlı Yöreler ve Özellikleri, Milli Parklar, Tabiat Parkları, Sulak Alanlar, Tabiat Anıtları, Tabiatı Koruma Alanları, Yaban Hayatı Koruma Alanları, Yaban Hayvanı Yetiştirme Alanları, Kültür Varlıkları, Tabiat Varlıkları, Sit ve Koruma Alanları, Biyogenetik Rezerv Alanları, Biyosfer Rezervleri, Özel Çevre Koruma Bölgeleri, Özel Koruma Alanları, içme ve kullanma su kaynakları ile ilgili koruma alanları, Turizm Alan ve Merkezleri ve koruma altına alınmış diğer alanlar), bunların faaliyet alanına mesafeleri ve olası etkileri,	100

**BÖLÜM 4:**

3.11.	Orman Alanları ve Alınacak Tedbirler (Ağaç türleri, miktarları, kapladığı alan büyüklükleri ve kapalılığı; bunların mevcut ve planlanan koruma ve / veya kullanım amaçları, orman alanlarına olumsuz etkilerin irdelenmesi ve alınacak önlemler, proje yerinin ormanlık sahaya mesafesinin belirtilmesi, mescere haritasının hazırlanarak ekte verilmesi,	100
3.12.	Proje yeri ve etki alanının mevcut kirlilik yükünün belirlenmesi, etki alanı içerisinde toprak, hava ve su v.b. kirlilik açısından analizlerinin yapılarak değerlendirilmesi,	103
<b>PROJENİN ÖNEMLİ ÇEVRESEL ETKİLERİ VE ALINACAK ÖNLEMLER</b>		116
4.1.	Arazinin hazırlanması ve inşaat alanı için gerekli arazinin temini amacıyla elden çıkarılmış tarım alanlarının büyüklüğü, bunların arazi kullanım kabiliyetleri ve tarım ürün türleri, civardaki tarım alanlarına olabilecek etkileri ve alınan önlemler,	116
4.2.	Arazinin hazırlanması ve yapılacak işler kapsamında nerelerde, ne miktarda ve ne kadar alanda hafriyat yapılacağı, hafriyat artığı malzemelerin nerelere taşınacakları, nerelerde depolanacakları veya hangi amaçlar için kullanılacakları,	116
4.3.	Taşkın önleme ve drenaj ile ilgili işlemler,	117
4.4.	Yerleşimler (inşaat ve işletme sırasında yerleşimlere olabilecek etkiler, alınacak önlemler ve mesafeleri) ve yerleşim birimlerinin proje alanına uzaklığının 1/25.000 lik harita üzerinde gösterilmesi,	118
4.5.	Nüfus Hareketleri (işletme döneminde sağlanacak istihdam, ekonomik değişiklikler, göç hareketi)	122
4.6.	Proje kapsamındaki elektrifikasyon planı,	123
4.7.	Proje kapsamında, inşaat ve işletme döneminde su temini sistemi planı, suyun nereden temin edileceği, suyun temin edileceği kaynaklardan alınacak su miktarı ve bu suların kullanım amaçlarına göre miktarları, oluşacak atık suların cins ve miktarları, bertaraf yöntemleri ve deşarj edileceği ortamlar, (Burada gerekli izinler alınmalı)	125
4.8.	Faaliyet ünitelerinde ve diğer ünitelerde kullanılacak yakıt türleri, miktarları ve kimyasal analizleri, yakıtların hangi ünitelerde ne miktarlarda yakılacağı ve kullanılacak yakma sistemleri, oluşacak emisyonlar ve alınacak önlemler,	131
4.9.	Proses akım şemasında emisyon noktalarının, torbalı jet-plus ve elektro filtrelerin kapasiteleri ve yerlerinin gösterilmesi,	134
4.10.	Modelleme sonuçlarının arazi varlığı haritası üzerinde gösterilmesi,	136
4.11.	Tesisten kaynaklanacak emisyonların tarım alanlarına ve tarım ürünlerine olabilecek etkilerinin (örnekleme metodu ile analizlerinin yapılması ve analiz sonuçlarının rapor ekinde verilmesi) açıklanması,	144
4.12.	Proje kapsamında inşaat ve işletme döneminde üretim nedeni ile meydana gelecek vibrasyon, gürültünün kaynakları ve seviyesi, gürültüyü azaltmak için alınacak önlemler,	145
4.13.	Proje kapsamında, inşaat ve işletme döneminde meydana gelebilecek katı, tehlikeli(atık yağ, vs.) ve tıbbi atıkların cinsi, miktarı ve özellikleri, ne şekilde bertaraf edileceği, (atıklarla ilgili gerekli izinler alınmalı ve izin belgeleri rapora eklenmelidir.)	145

4.14.	Proje kapsamında inşaat ve işletme döneminde kullanılacak maddelerden, parlayıcı, patlayıcı, tehlikeli ve toksik olanların, taşınmaları, depolanmaları ve kullanımları,	156
4.15.	Proje kapsamında inşaat ve işletme döneminde insan sağlığı ve çevre açısından riskli ve tehlikeli olanlar, alınacak önlemler,	156
4.16.	Proje kapsamındaki ulaştırma altyapısı planı (ulaştırma güzergahı, şekli, güzergah yollarının mevcut durumu ve kapasitesi, hangi amaçlar için kullanıldığı, mevcut trafik yoğunluğu, yerleşim yerlerine göre konumu, faaliyet için kullanılacak araçları kaldırıp kaldıramayacağı, yapılması düşünülen tamir, bakım ve iyileştirme çalışmaları vb.)	158
4.17.	Çevresel etkilerin özellikle toz emisyonu ve gürültünün yerleşim yerlerine ve çevrede çalışanlara olabilecek sağlık riskleri dikkate alınarak proje için önerilen sağlık koruma bandı mesafesi, ( tesis izni ve açılma ruhsatı ile ilgili bilgilerin ve taahhüdün yer alması.	162
4.18.	Acil eylem planı (ünitelerde meydana gelebilecek muhtemel kaza, toz tutma ünitelerinin devre dışı kalması, yangın, deprem, sel ve sabotaja karşı alınması gerekli önlemler),	162
4.19.	Sosyal ve Ekonomik Değerlendirmesi,	168
4.20.	Sağlık Etki Değerlendirmesi	170
4.21.	İşletme Faaliyete Kapandıktan Sonra Olabilecek ve Süren Etkiler ve bu etkilere karşı alınacak önlemler. (Arazi ıslahı, işletme sonu ve uzun süreli saha bakım programı, Rehabilitasyon ve Rekreasyon çalışmaları, mevcut yeraltı ve yüzeysel su kaynaklarına etkileri ve izlenmesi)	173
<b>BÖLÜM 4(B):</b>	<b>MALZEME ÖCAKLARININ ÖNEMLİ ÇEVRESEL ETKİLERİ VE ALINACAK ÖNLEMLER</b>	<b>186</b>
4.B.1.	Üretim Sırasında nerelerde ve ne kadar alanda hafriyat yapılacağı, hafriyat sırasında kullanılacak malzemeler, patlayıcı maddeler,	191
4.B.2.	Hafriyat artığı toprak, taş, kum vb. maddelerin miktarı, nerelere taşınacakları veya hangi amaçlar için kullanılacakları,	192
4.B.3.	Suyun temin edileceği kaynaklardan getirilecek su miktarları, içme ve kullanma suyu ve diğer kullanım amaçlarına göre miktarları, patlatma yönteminin yerleşim merkezine, kaynak sularına, yeraltısuyuna ve yeraltısuyu kuyularına etkisi,	193
4.B.4.	Proje kapsamındaki elektrifikasyon planı, bu planın uygulanması için yapılacak işlemler ve kullanılacak malzemeler, enerji nakil hatlarının geçirileceği yerler ve trafoların yerleri, tesis sahasında varsa Elektrik İletim Hattı (EİH)na olası etkiler ve alınacak önlemler,	193
4.B.5.	Proje kapsamındaki ulaştırma altyapısı planı (ulaştırma güzergahı, şekli, güzergah yollarının mevcut durumu ve kapasitesi, hangi amaçlar için kullanıldığı, mevcut trafik yoğunluğu, yerleşim yerlerine göre konumu, faaliyet için kullanılacak araçları kaldırıp kaldıramayacağı, yapılması düşünülen tamir, bakım ve iyileştirme çalışmaları vb.)	193
4.B.6.	Elden çıkarılacak tarım alanlarının büyüklüğü, arazi kullanım kabiliyeti,	194
4.B.7.	Üretimde kullanılacak makinaların, araçların ve aletlerin miktar ve özellikleri,	194
4.B.8.	Üretim sırasında tehlikeli, toksik, parlayıcı ve patlayıcı maddelerin kullanım durumları, taşınmaları ve depolanmaları ve etkileri,	194

4.B.9.	Kullanılacak üretim yöntemleri, üretim miktarları, imalat haritası ve kesitleri,	195
4.B.10.	İçme ve kullanma amaçlı suların kullanımı sonrası oluşacak atık sular ve bertarafı,	211
4.B.11.	Üretim sırasında toz kaynakları ve çıkacak toz miktarı,	211
4.B.12.	Üretim sırasında meydana gelecek vibrasyon, gürültü kaynakları ve seviyeleri, akustik rapor	212
4.B.13.	Çalışacak personelin ve bu personele bağlı nüfusun konut ve diğer teknik / sosyal altyapı ihtiyaçlarının nerelerde ve nasıl temin edileceği,	217
4.B.14.	Üretim sırasında oluşacak katı atıklar ve atık yağların miktarı ve bertarafı,	217
4.B.15.	İnsan sağlığı ve çevre açısından riskli ve tehlikeli faaliyetler,	217
4.B.16.	Diğer faaliyetler,	219
4.B.17.	Malzeme Ocakları Faaliyete Kapandıktan Sonra Olabilecek ve Süren Etkiler ve Bu Etkilere Karşı Alınacak Önlemler	219
	4.B.17.1 Rekreasyon çalışmaları	219
	4.B.17.2. Arazi ıslahı	219
	4.B.17.3. Mevcut su kaynaklarına etkiler,	219
<b>BÖLÜM 5.</b>	<b>HALKIN KATILIMI.....</b>	<b>223</b>
<b>BÖLÜM 6.</b>	<b>BÖLÜM VI. YUKARIDA VERİLEN BAŞLIKLARA GÖRE TEMİN EDİLEN BİLGİLERİN TEKNİK OLMAYAN BİR ÖZETİ.....</b>	<b>226</b>

## **TABLolar DİZİNİ** **Sayfa No**

<b>Tablo 1.</b>	Muğla Merkez ve İlçelerinin Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Sıralaması	3
<b>Tablo 2.</b>	İç Piyasada Oluşması Tahmin Edilen Çimento Tüketimi	7
<b>Tablo 3.</b>	2009 Yıllı Üretim Satış-Ihracat Bilgileri (TÇMB Üyeleri)	7
<b>Tablo 4.</b>	Projenin Zamanlama Tablosu	8
<b>Tablo 5.</b>	Proje bünyesinde yeralan üniteler ve kapasiteleri	11
<b>Tablo 6.</b>	Tesiste Üretim Kapsamında Kullanılacak Hammadde Miktarları	25
<b>Tablo 7.</b>	Hafriyat ve inşaat sırasında kullanılacak iş makineleri ve özellikleri	28
<b>Tablo 8.</b>	Proje kapsamındaki binaların boyutları	32
<b>Tablo 9.</b>	Deprem Yönetmeliği Bölüm 12	44
<b>Tablo 10.</b>	Muğla ilinde meydana gelen depremler	47
<b>Tablo 11.</b>	DSİ 21.Bölge Müdürlüğü İl Bazında Yeraltısuyu Envanteri	49
<b>Tablo 12.</b>	Yatağan Meteoroloji İstasyonu Sıcaklık Değerleri (1975–2009)	73
<b>Tablo 13.</b>	Yatağan Meteoroloji İstasyonu Yağış Değerleri (1975–2009)	76
<b>Tablo 14.</b>	Yatağan Meteoroloji İstasyonu Bağıl Nem Değerleri (1975–2009)	77
<b>Tablo 15(a).</b>	Yatağan Meteoroloji İstasyonu Basınç Değerleri	78
<b>Tablo 15(b).</b>	Yatağan Meteoroloji İstasyonu ort. Buhar Basıncı Değerleri (1975–2009)	79
<b>Tablo 16.</b>	Yatağan Meteoroloji İstasyonu Ortalama Sisli Günler Sayısı (1975–2009)	80
<b>Tablo 17.</b>	Yatağan Meteoroloji İstasyonu Ortalama Kar Yağışlı Günler Sayısı	81
<b>Tablo 18.</b>	Yatağan Meteoroloji İstasyonu En Yüksek Kar Örtülü günler	82
<b>Tablo 19.</b>	Yatağan Meteoroloji İstasyonu En Yüksek Kar Örtüsü Kalınlığı Değerleri	83

<b>Tablo 20.</b>	Yatağan Meteoroloji İstasyonu Ortalama Dolulu Günler Sayısı ortalaması	83
<b>Tablo 21.</b>	Yatağan Meteoroloji İstasyonu Kırğılılı Günler Sayısı ortalaması	84
<b>Tablo 22.</b>	Yatağan Meteoroloji İstasyonu toplam orajlı Günler Sayısı ortalaması	85
<b>Tablo 23.</b>	1975-2009 yılları arasında Yatağan Meteoroloji İstasyonunda gözlemlenen yönler göre aylık rüzgar esme sayıları	86
<b>Tablo 24.</b>	1975-2009 yılları arasında Yatağan Meteoroloji İstasyonunda gözlemlenen mevsimlere göre rüzgar esme sayıları	87
<b>Tablo 25.</b>	1975-2009 yılları arasında Yatağan Meteoroloji İstasyonunda gözlemlenen En hızlı esen rüzgârın yönü ve hızı	91
<b>Tablo 26.</b>	Yatağan Meteoroloji İstasyonunda gözlemlenen fırtınalı günler sayısı ortalaması	92
<b>Tablo 27.</b>	Yatağan Meteoroloji İstasyonunda gözlemlenen ort. kuvvetli rüzgarlı gün sayısı	93
<b>Tablo 28.</b>	Muğla ili toprak ve varlığı dağılımı	95
<b>Tablo 29.</b>	Muğla İli Bitkisel Üretim Değerleri	96
<b>Tablo 30.</b>	Muğla İli Yem Bitkileri Ekiliş Alanları	97
<b>Tablo 31.</b>	Muğla İli Tarla Ürünleri Ekiliş Alanları	97
<b>Tablo 32.</b>	Muğla ilinde Sebze Üretimi	98
<b>Tablo 33.</b>	Muğla ili Meyve Üretimi	98
<b>Tablo 34.</b>	Muğla ilinde yetiştirilen Hayvan türleri ve sayıları	99
<b>Tablo 35.</b>	Muğla ili Hayvansal Üretim Miktarları	99
<b>Tablo 36.</b>	Sağılan hayvan sayıları	99
<b>Tablo 37.</b>	Kesilen hayvan sayıları	99
<b>Tablo 38.</b>	Muğla İli Türlerine Göre Gübre Kullanım Miktarları (ton)	103
<b>Tablo 39.</b>	Diğer Emisyon Kaynakları ve Özellikleri	104
<b>Tablo 40.</b>	Bayır Beldesinde kullanılan kişi başına yakıt miktarları	104
<b>Tablo 41.</b>	İşletme Aşamasında En Yakın Yerleşim Yerlerinde Partiküler Madde (PM) Emisyonlarına Ait Hava Kirlenmesine Katkı Değerleri	109
<b>Tablo 42.</b>	İşletme Aşamasında En Yakın Yerleşim Yerlerinde Çöken Toz Emisyonlarına Ait Hava Kirlenmesine Katkı Değerleri	109
<b>Tablo 43.</b>	İşletme Aşamasında En Yakın Yerleşim Yerlerinde Azot dioksit (NO <sub>2</sub> ) Emisyonlarına Ait Hava Kirlenmesine Katkı Değerleri	109
<b>Tablo 44.</b>	İşletme Aşamasında En Yakın Yerleşim Yerlerinde Kükürt dioksit (SO <sub>2</sub> ) Emisyonlarına Ait Hava Kirlenmesine Katkı Değerleri	109
<b>Tablo 45.</b>	İşletme Aşamasında En Yakın Yerleşim Yerlerinde Karbon monoksit (CO) Emisyonlarına Ait Hava Kirlenmesine Katkı Değerleri	109
<b>Tablo 46.</b>	İşletme Aşamasında Kümülatif Durumda En Yakın Yerleşim Yerlerinde Partiküler Madde (PM) Emisyonlarına Ait Hava Kirlenmesine Katkı Değerleri	110
<b>Tablo 47.</b>	Döner Fırın Bacası Yüksekliğinin Belirlenmesi	110
<b>Tablo 48.</b>	Kömür Değirmeni Bacası Yüksekliğinin Belirlenmesi	111
<b>Tablo 49.</b>	Tras Kurutma Bacası Yüksekliğinin Belirlenmesi	112
<b>Tablo 50.</b>	Baca Yükseklikleri	113
<b>Tablo 51.</b>	Hafriyat Miktarı Hesap Tablosu	116
<b>Tablo 52.</b>	Evsel Atıksularda Kirleticiler ve ortalama konsantrasyonları(Benefield, L. And Randall ,C. 1980)	126
<b>Tablo 53.</b>	Evsel atık sulardaki kirletici yükleri	126
<b>Tablo 54.</b>	SKKY Tablo21.1 (Evsel nitelikli atıksuların alıcı ortama deşarj standartları)	126
<b>Tablo 55.</b>	Hafriyat ve İnşaat Sırasında Kullanılacak İş Makineleri	133
<b>Tablo 56.</b>	İş Makineleri Emisyon Faktörleri (EPA)	133

<b>Tablo 57.</b>	İnşaat Süresince İş Makinelerinden Kaynaklanan Toplam Emisyon Miktarları	133
<b>Tablo 58.</b>	Planlanan Tesisin Emisyon Noktaları	135
<b>Tablo 59.</b>	Jet Pulse Torbalı Filtreler ve Elektrofiltrelerin Kapasiteleri ve Yerleri	135
<b>Tablo 60.</b>	Muğla İli'ne Ait Yıllara Göre Solunum Yolu İle Bulaşan Hastalıklar ve Diğer Hastalıklar	170
<b>Tablo 61.</b>	Muğla İli'ne Ait Yıllara Göre Bildirimi Zorunlu Hastalıklar	171
<b>Tablo 60.</b>	Bina Temeli Titreşim Hızı (Vo) Değerlerine Bağlı Olarak Patlatma Nedeniyle Hasar Görebilecek Bina Türleri	205
<b>Tablo 61.</b>	Maden ve Taş Ocakları ile Benzeri Alanlarda Patlama Nedeniyle Oluşacak Titreşimlerin En Yakın Çok Hassas Kullanım Alanının Dışında Yaratacağı Zemin Titreşimlerinin İzin Verilen En Yüksek Değerleri	205
<b>Tablo 62.</b>	Patlatma Yapılan Kaya Türü ve Bina Temeli Altındaki Kayaç Türüne Bağlı Olarak Değişim Gösteren K Katsayısı Asgari ve Azami Değerleri	206
<b>Tablo 63.</b>	Maden ve Taş Ocakları ile Benzeri Alanlarda Patlatma Nedeniyle Oluşacak Titreşimlerin En Yakın Yapının Dışında Yaratacağı Zemin Titreşimlerinin İzin Verilen En Yüksek Değerleri	207

## ŞEKİLLER LİSTESİ

Sayfa No

<b>Şekil 1.</b>	Türkiyenin yıllara göre çimento üretimi	7
<b>Şekil 2.</b>	Çimento üretiminin şematik gösterimi	13
<b>Şekil 3.</b>	Klinker Üretimi Proses Akım Şeması	20
<b>Şekil 4.</b>	Çimento Üretimi Proses Akım Şeması	21
<b>Şekil 5.</b>	Döner Fırın Şematik Kesiti	23
<b>Şekil 6(a)</b>	Bölgesel Jeoloji Haritası	42
<b>Şekil 6(b)</b>	Stratigrafik kesit	43
<b>Şekil 7.</b>	Batı Anadolu'da yer alan belli başlı aktif fay sistemleri ve bunların birbirleriyle olan geometrik ilişkileri (Barka ve diğ. 1995 ile Yağmurlu, 2000'den değiştirilerek)	46
<b>Şekil 8.</b>	Türkiye Diri Fay Haritasında (Şaroğlu v.d. 1992) Muğla sismotektonik yöresini tarihsel dönem depremleri ( $M \geq 4$ , M.S. 11-1900).	46
<b>Şekil 9.</b>	Muğla İlinde etkin olan diri faylar	47
<b>Şekil 10.</b>	Flora fauna çalışma yapılan alanın uydu görüntüsü	53
<b>Şekil 11.</b>	Anket çalışmasından görüntüler	54
<b>Şekil 12.</b>	Habitat haritası	66
<b>Şekil 13.</b>	Tesis alanına ait drenaj noktaları	70
<b>Şekil 14.</b>	Yatağan Meteoroloji İstasyonu Ortalama Sıcaklık Grafiği	74
<b>Şekil 15.</b>	Yatağan Meteoroloji İstasyonu Ortalama Yüksek Sıcaklık Grafiği	74
<b>Şekil 16.</b>	Yatağan Meteoroloji İstasyonu Ortalama Düşük Sıcaklık Grafiği	74
<b>Şekil 17.</b>	Yatağan Meteoroloji İstasyonu En Yüksek Sıcaklık Grafiği	75
<b>Şekil 18.</b>	Yatağan Meteoroloji İstasyonu En Düşük Sıcaklık Grafiği	75
<b>Şekil 19.</b>	Yatağan Meteoroloji İstasyonu Ortalama Nem Grafiği	77
<b>Şekil 20.</b>	Yatağan Meteoroloji İstasyonu Minimum Nem Grafiği	77
<b>Şekil 21(a).</b>	Yatağan Meteoroloji İstasyonu Basınç Grafiği	78
<b>Şekil 21(b).</b>	Yatağan Meteoroloji İstasyonunda ölçülen Buhar Basıncı	79
<b>Şekil 22.</b>	Yatağan Meteoroloji İstasyonunda gözlemlenen Ortalama Sisli Günler	80
<b>Şekil 23.</b>	Yatağan Meteoroloji İstasyonu Ortalama Kar Yağışlı Günler	81
<b>Şekil 24.</b>	Yatağan Meteoroloji İstasyonu Ortalama Kar Örtülü Günler	82
<b>Şekil 25.</b>	Yatağan meteoroloji İstasyonu En Yüksek Kar Örtüsü Kalınlığı	83

<b>Şekil 26.</b>	Yatağan meteoroloji istasyonu Ort. Dolulu Günler Sayısı	84
<b>Şekil 27.</b>	Yatağan meteoroloji istasyonu Kırğılılı Günler Sayısı	85
<b>Şekil 28.</b>	Yatağan meteoroloji istasyonu orajlı Günler Sayısı ort.	86
<b>Şekil 29.</b>	Esme Sayılarına Göre Yıllık Rüzgar Diyagramı	86
<b>Şekil 30.</b>	Esme sayılarına göre mevsimlik rüzgâr diyagramları	88
<b>Şekil 31.</b>	Esme sayılarına göre aylara göre hakim rüzgâr diyagramları	90
<b>Şekil 32.</b>	Yatağan Meteoroloji İstasyonu esme hızlarına göre yıllık rüzgar diyagramı	91
<b>Şekil 33.</b>	Yatağan Meteoroloji İstasyonu aylık ortalama rüzgar hızı dağılımı	92
<b>Şekil 34.</b>	Yatağan Meteoroloji İstasyonunda gözlemlenen fırtınalı günler sayısı ortalaması	92
<b>Şekil 35.</b>	1975-2009 yılları arasında Yatağan Meteoroloji İstasyonunda gözlemlenen ort. kuvvetli rüzgarlı gün sayısı ortalaması	93
<b>Şekil 36.</b>	İşletme Aşaması Yıllık Partiküler Madde (PM) Emisyonu Dağılım Grafiği (UVD)	138
<b>Şekil 37.</b>	İşletme Aşaması Yıllık Çöken Toz Emisyonu Dağılım Grafiği (UVD)	139
<b>Şekil 38.</b>	İşletme Aşaması Yıllık Azot dioksit (NO <sub>2</sub> ) Emisyonu Dağılım Grafiği (UVD)	140
<b>Şekil 39.</b>	İşletme Aşaması Yıllık Kükürt dioksit (SO <sub>2</sub> ) Emisyonu Dağılım Grafiği (UVD)	141
<b>Şekil 40.</b>	İşletme Aşaması Yıllık Karbon monoksit (CO) Emisyonu Dağılım Grafiği (UVD)	142
<b>Şekil 41.</b>	Kümülatif Durumda Yıllık Partiküler Madde (PM) Emisyonu Dağılım Grafiği (UVD)	143
<b>Şekil 42.</b>	Kümülatif Durumda Yıllık Azot dioksit (NO <sub>2</sub> ) Emisyonu Dağılım Grafiği(UVD)	132
<b>Şekil 43.</b>	Faaliyet alanının karayolları haritası üzerinde gösterimi	159
<b>Şekil 44.</b>	Trafik Hacim haritası	160
<b>Şekil 45.</b>	Kil üretimine ait proses akım şeması	201
<b>Şekil 46.</b>	Kalker Ocakları üretim akım şeması	202

<b>FOTOĞRAF LİSTESİ</b>		<b>Sayfa No</b>
<b>Fotoğraf 1.</b>	Proje alanı uydu görüntüsü	33
<b>Fotoğraf 2.</b>	Proje alanına ait fotoğraflar	34
<b>Fotoğraf 3.</b>	Proje alanı ve yakın çevresinde yapılan arazi çalışmasından kesitler	57
<b>Fotoğraf 4.</b>	Halkın katılımı toplantısı	220

**BÖLÜM I: PROJENİN TANIMI VE AMACI**

**I.1.Projenin konusu, yatırımın tanımı, işletme süresi (hesaplamalar), hizmet amaçları, projenin sosyal ve ekonomik yönden gerekliliği, zamanlama tablosu, Çevresel Fayda Maliyet Analizi (yatırımın mevcut çevre üzerine etkilerinin fayda-maliyet analizi yapılarak doğacak kayıpların ve kazançların bir analizini oluşturmalı ve projenin gerekliliği ortaya konulmalıdır).**

**Projenin Konusu, Yatırımın Tanımı:**

Proje, 17 Temmuz 2008 tarih ve 26939 sayılı Resmi Gazetede yayınlanarak yürürlüğe giren Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliği(değişik 30 Haziran 2011 tarih ve 27980 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik), EK-I Çevresel Etki Değerlendirmesi Uygulanacak Projeler Listesi, 31- Çimento Fabrikaları veya Klinker Üretim Tesisleri kapsamında kalmaktadır.

Bu rapor, 27.12.2010 Tarihinde gerçekleştirilen Bilgilendirme, Kapsam ve Özel Format Belirleme Toplantısı neticesinde, T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı ÇED İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü'nün 06.01.2011 tarih ve B.18. 0 ÇED.0.02.03-220-01-991 Sayılı yazısı ile verilen özel format doğrultusunda ve 17 Temmuz 2008 tarih ve 26939 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliği kapsamında hazırlanmıştır.

Projeye konu olan faaliyet; Muğla İli, Merkez İlçesi, Bayır Beldesi, Tekağaçsırtı Mevkii'nde 1.700.000 ton/yıl klinker, 2.500.000 ton/yıl çimento üretim kapasiteli "Entegre Çimento Fabrikası ve Hammadde Ocakları'nın kurulmasıdır.

Fabrikanın kurulacağı alan(kapalı alan), Bayır Beldesi mücavir alanı dahilinde olup Muğla Çimento San. ve Tic. A.Ş.'ye ait tapulu alan içerisinde yer almaktadır. Hammadde sahalarının bulunduğu alanlardan orman arazisi niteliğinde olanlar için faaliyete başlanmadan önce ilgili kurumdan izin alınacaktır.

Muğla Entegre Çimento Fabrikası'nda hammadde olarak kalker ve kil; yardımcı madde olarak da puzolonik kayaç (tras), alçıtaşı kullanılacaktır.

Planlanan tesiste; Konkasör(Kırıcı ) Ünitesi, Ön Homojene ve Hammadde Stoklama Ünitesi, Farin Değirmeni, Farin Stok ve Homojene Siloları, Kalsinatörlü Ön ısıtıcı –Döner fırın ve Klinker Soğutucu Ünitesi, Kömür Öğütme Ünitesi, Çimento Öğütme Ünitesi, Tras Kurutma Ünitesi, Paketleme Ünitesi yer alacaktır.

Proje kapsamında kullanılacak olan hammadde ve yardımcı madde temin alanlarına ilişkin arama ve işletme ruhsatları Ek-11de verilmiştir.

"Entegre Çimento Fabrikası ve Hammadde Ocakları " projesi inşaat ve işletme aşamalarında kullanılmak üzere 12.08.2008 tarih ve 492 sayılı Hazır Beton Tesisi için "ÇED Gerekli Değildir" belgesi alınmıştır. Ayrıca, yine Çimento fabrikasının enerji ihtiyacını karşılaması için 23.11.2010 tarih ve 598 karar numaralı"ÇED Gerekli Değildir" belgesi alınmıştır. İlgili ÇED Gerekli Değildir Belgeleri Ek 24 te, Genel İş Akım Şeması Ek.6 da sunulmuştur.

**Projenin Ömrü:**

Muğla Çimento Sanayi ve Ticaret A.Ş. tarafından, söz konusu tesis 1.700.000 ton/yıl klinker, 2.500.000 ton/yıl çimento üretim kapasiteli olacak şekilde planlanmıştır. Proje kapsamında üretilen ürünlerin pazarlanma imkanları ve karlılıkları sürdüğü sürece proje devam edecektir. Ancak, tesiste kullanılacak makinelerin ömrü ve hammadde ocaklarındaki malzeme miktarları göz önünde bulundurulduğu takdirde tesisin ekonomik ömrü 40 yıl olarak tahmin edilmektedir.

**Hizmet Amaçları:**

Gerek ülkemizde gerekse dünyada çimento tüketimi her geçen gün artmaktadır. Proje ile kurulması planlanan Entegre Çimento Fabrikası ile öncelikle Muğla ili ve çevresinin çimento ihtiyacını karşılamak, daha sonra Ülke bazında hizmet vermek amaçlanmaktadır. Ayrıca, ülke içi talebin karşılanması ile Türkiye Çimento sektöründe üretim potansiyelini artırarak yurtdışı talebine de karşılık verebilecek üretimi gerçekleştirmektir. Böylelikle gerek bölge istihdamına katkı sağlanarak, bölge ve ülke ekonomisine katma değer sağlanması hizmet amaçlarımızdandır.

**Projenin Sosyal ve Ekonomik Yönden Gerekliliği:**

Muğla İli ekonomik yönden analiz edildiğinde İli ekonomisinde genelde hizmetler sektörünün hakim olduğu görülmektedir. İlde lokomotif konumda bulunan Turizm sektörünün etkisi hayli hissedilmektedir. İlde ileri derecede bir sanayilesme bulunmamaktadır. İlimizde bulunan sanayi tesisleri; mermer fabrikaları, zeytinyağı üretim tesisleri, maden ocakları, maden işleme tesisleri, orman ürünleri işleme tesisleri ve Termik Santrallerdir.

Muğla ili Ege bölgesinin % 14.8'ini oluşturmakta ve Türkiye topraklarının da % 1.72'sini kaplamaktadır. Nüfusunun % 39'u şehirlerde, % 61'i kırsal yörelerde yaşamaktadır. Faal nüfusun sektörel dağılımında tarım ve hayvancılık % 61'lik oranla ilk sırada yer almaktadır(Boya, 2000:99).

Bir yerleşim alanının kalkınması ve çekim merkezi olması, ülke ile bölgenin gelişmişliği yanında o yörenin kendi özel konum ve koşullarına da bağlıdır. Bu süreçte gelişme prosesini oluşturan faktörler doğal altyapı, kurumsal altyapı, maddi altyapı, bilişim altyapısı ve personel altyapıdan oluşmaktadır. Muğla'nın denizi, arazi yapısı, su kaynakları, maden rezervleri, ormanları, iklimi ve doğal unsurları kendine özgü özellikler gösteren yörenin doğal altyapısını oluşturmaktadır. O nedenle Muğla, Türkiye turizm sektörü içerisinde Antalya'dan sonra ikinci sırada gelmektedir.

**Tablo 1:** Muğla Merkez ve İlçelerinin Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Sıralaması

İlçe Adı	Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Endeksi	Gelişmişlik Grubu	Muğla İçerisindeki Sırası	872 İlçe İçerisinde Gelişmişlik Durumu
Marmaris	2,51737	2	1	22
Bodrum	2,42137	2	2	27
Merkez	1,41047	2	3	68
Datça	1,26732	2	4	80
Ortaca	1,07099	2	5	104
Dalaman	1,03833	2	6	113
Fethiye	0,91185	2	7	128
Milas	0,63003	2	8	165
Ula	0,37142	3	9	212
Yatağan	0,29571	3	10	229
Köyceğiz	0,17722	3	11	264
Kavaklıdere	-0,10034	3	12	374

Kaynak: DPT, İlçelerin Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Sıralaması, 2003

Genel olarak ifade edildiğinde, Muğla'nın sosyo-ekonomik gelişmesine turizm ve ilgili diğer alt sektörler ile tarım sektörü öncülük etmektedir.

Muğla ili merkez ve ilçelerin sosyo-ekonomik gelişmesinde turizm, tarım ve ticaret ile ilgili faaliyetlerin öncü olduğu gözlenmektedir. Marmaris ve Bodrum ilçelerinin sosyo-ekonomik gelişmesinde önceliği turizm sektörü ve bu sektörle ilgili ticaret alt sektörleri almaktadır. Merkez ilçe, Datça, Ortaca, Dalaman, Fethiye ve Milas'ın sosyoekonomik gelişmesinde önceliği tarımsal faaliyetler almakta, bu sektörü turizm ve ilgili ticaret alt sektörleri izlemektedir. Yatağan, Ula, Köyceğiz ve Kavaklıdere de ise tarımsal faaliyetler ağırlıklı konumdadır.

**Sanayi:** Muğla'da 1980'li yıllarda kamu ağırlıklı olarak şekillenmeye başlayan imalat sanayinin ilk büyük işletmeleri Yatağan, Kemerköy ve Yeniköy Termik santralleri ile Yatağan Yem Fabrikasıdır.

Muğla sanayisinde genişlemenin 1980'li yıllarda başladığı ve orta ölçekli yatırımlardan oluşan işletmelerin çoğunlukla madencilik, tarım ve orman ürünleri sektörlerinde yer aldığı görülmektedir. Muğla'da madencilik ve taşocakları sanayi, gıda, içki ve tütün sanayi, tekstil, giyim ve deri sanayi, orman ürünleri sanayi, kağıt ve kağıt ürünleri sanayi, taş-toprağa dayalı sanayi, metal eşya, makine ve teçhizat imalat sanayi ve diğer imalat sanayi sektörlerinde üretim yapan işletmeler mevcuttur. İlde mermerin işlenmesine yönelik tesisler ağırlıktadır. Plaka mermer üretiminin yoğunlaştığı yerleşim birimleri Kavaklıdere, Milas, Yatağan ve Merkez ilçesidir. Fethiye, Ula İlçelerinde de birkaç adet plaka mermer işletmesi bulunmaktadır. Yörede ağırlıklı olan sanayi sektörü ise zeytin yağı sektörüdür. Zeytin yağı üreten işletmelerinin çoğunluğu Milas ilçesinde yer almaktadır. İldeki sanayi işletmelerinin yoğun olduğu diğer bir sektör ise orman ürünlerine dayalı sanayidir. Milas ve Merkez ilçelerinde kereste üreten işletmeler, Bodrum ve Dalaman ilçelerinde yat ve tekne üreten işletmeler mevcuttur.

**Tarım:** Tarım, Muğla ekonomisinde turizmden sonra ikinci sırada yer almaktadır. 1.324.700 hektar olan yüzölçümünün 260.516 hektarı (% 19,7) kültüre elverişli, 1.064.184 hektarı (% 80,3) kültüre elverişsiz niteliktedir. Muğla'nın sahip olduğu tarım arazisi azdır (%19,7). Arazinin büyük bir kısmını(% 61,3) orman ve fundalıklar kaplar.

Tarımsal üretim potansiyeli yüksek olan Muğla'da önemli miktarlarda tarla ürünleri, sebze ve meyve üretilmektedir. Sebzeler, 734.525 ton/yıllık üretim miktarı ile birinci sırayı almaktadır. Muğla'da sulu tarıma elverişli 260.516 hektarlık arazi bulunmaktadır. Mevcut durumda sulanabilir arazinin 130.063 hektarı sulanmaktadır.

**Turizm:** Muğla İli, Ege Bölgesi'nin Güneybatı ucunda, Ege ve Akdeniz Bölgelerinin iç içe geçtiği dağlık bir bölgede yer almaktadır. Kendi adıyla anılan ovanın kuzey yönünde, Asar Hisar) Dağı eteklerinde kurulup, sonradan ovaya doğru dağılmakta olan, kendine has beyaz badanalı duvarları, kırmızı kiremitli damları, özgün bacaları ve daracık sokakları ile bir turizm cennetidir. Muğla, ülkemiz içerisinde turizm açısından en önemli illerimizden biridir.

Ülkemizi bir yılda ziyaret eden ortalama 10 milyon turistten 2 milyonu asan kısmı Muğla İlini ziyaret etmektedir. Muğla, turizm açısından önemli oldukça büyük öneme sahip bir ildir. 2010 yılında Muğla'ya gelen yabancı turist sayısı 2 milyon 973 bin 886'dır. (kaynak: Kültür ve Turizm Bakanlığı, ocak-aralık dönemi Turizm istatistikleri). Turizm faaliyetlerinin planlı bir şekilde gelişmesi ve yürütülmesi için ilin bazı bölgeleri Bakanlar Kurulu Kararıyla "Turizm Alanı, Turizm Merkezi, Özel Çevre Koruma Bölgesi" olarak ilan edilmiştir. Kara ve deniz ulaşımı yanı sıra Dalaman ile Milas-Bodrum Hava Limanlarıyla turizm ulaşımı kolaylaştırılmıştır. İlin turizmi, tarihi, doğa, deniz ve güneş olgusunu aşarak daha değişik alternatif ortama kayarak turizmin çeşitlendirilmesine yönelmiş ve yılın on iki ayında turizm yapılmaya başlanılmıştır. İlin Merkez İlçesiyle birlikte, basta Bodrum, Marmaris, Fethiye ve Datça olmak üzere Milas, Köyceğiz, Ortaca, Dalaman, Ula ilçeleri de önemli turistik yöreleri arasında yer almaktadır.

Entegre Çimento Fabrikasının faaliyete geçmesi ile birlikte 1.700.000 ton/yıl klinker, 2.500.000 ton/yıl çimento üretimi gerçekleştirilmesi planlanmaktadır. Proje kapsamında kurulması planlanan entegre çimento fabrikası ile gerek yurt içi gerekse yurt dışı çimento talebinin karşılanması hedeflenmektedir.

Proje kapsamında gerçekleştirilmesi planlanan " Entegre Çimento Fabrikası ve Hammadde Ocakları" projesi için yatırım maliyetinin 150.000.000 TL olması beklenmektedir.

Muğla İli tarımsal potansiyeli ve tarımsal üretimde Akdeniz ve geçit ikliminin hüküm sürdüğü bir bölge olduğundan çeşitli tarım ürünlerinin yetiştirilmesi bakımından uygundur. 1.324.700 hektar olan ilin yüzölçümünün 260.516,4 hektarında çeşitli tarım ürünleri yetiştirilmektedir. Bu da ilin yüzölçümünün % 17'sini teşkil eder. Bunun yanında hayvan ve hayvansal ürünler içerisinde süt, yumurta, et, iç sular ve denizlerde deniz ve tatlı su ürünleri yetiştiriciliği yapılmaktadır. Ayrıca ilin bitki ve iklim florasının zenginliği ve arıcılık gelişmiş olup, bal üretimi yönünden önde gitmektedir.

Muğla zeytinçilik alanında Türkiye ihtiyacının % 8.5'unu karşılamaktadır. (kaynak: /www.mugla-tarim.gov.tr). Zeytin üretiminin İl Ekonomisine katkısı 210.000.000 TL'dir. Proje kapsamında tesiste ileri teknoloji ile üretim yapılacak olup alınacak önlemlerle (EPS, torbalı filtre) emisyon sınır değerleri sağlanacağından çevredeki zeytin ve diğer ağaç topluluklarına olumsuz bir etki beklenmemektedir.

Proje alanı ve yakın çevresinde turistik bir öneme sahip herhangi bir tarihi yapı, sit alanı... vs bulunmamaktadır. İlde turizm merkezleri daha çok Fethiye, Datça, Marmaris gibi kıyı kesiminde toplanmıştır. Proje alanının Muğla ili iç kesiminde kalması nedeniyle gerek estetik açısından kötü bir görünüm oluşturması, gerekse turizmin yoğun olduğu bölgede olmaması sebebiyle turizme olumsuz bir etkisi olması beklenmemektedir.

Proje alanının mevcut kullanım durumu göz önüne alındığında önerilen proje ile çimento üretimi sağlanacak ve projenin yapımı ile yöre halkına iş imkanı yaratılacaktır.

Ayrıca, proje kapsamında ihtiyaç duyulacak hizmet ve mallar yine yöreden temin edilecek ve bu da yöre ekonomisinin canlanmasına katkı sağlayacaktır.

Çimento fabrikasının inşaat ve işletme dönemindeki oluşacak muhtemel çevresel etkiler ve bu etkilerin yönetimi, 2872 sayılı Çevre Kanunu'nu ve bu kanuna istinaden çıkarılan yönetmelikler kapsamında bu raporda değerlendirilmiştir.

Söz konusu proje ile çevreye zarar vermeden üretim sağlanacaktır. Çimento ve klinker üretiminde en son teknoloji seçilerek üretim gerçekleştirilecektir.

Planlanan faaliyet ile inşaat aşamasında yaklaşık 170 kişi, işletme aşamasında yaklaşık 250 kişiye istihdam sağlanacak olup, proje kapsamında gerekli olan personelin çoğunluğu yakın çevreden sağlanacaktır. Bunun sonucu olarak da yöre halkına iş imkanı yaratılacak, civar yörelerdeki ticari yaşam hareketlenecektir.

Entegre Çimento Fabrikasında oluşması muhtemel emisyonlar ve tozlar için torbalı filtre ve elektrofiltreler dizayn edilecektir. Tesiste kuru proses yöntemiyle üretim gerçekleştirilecek olup çevreye proses kaynaklı her hangi bir şekilde atıksu verilmesi söz konusu olmayacaktır.

Çimento sektörü, nüfus artışı ve şehirleşmeye paralel olarak inşaat yatırımlarının artması doğrultusunda gelişmektedir. Sektörde her geçen gün artan çimento ihtiyacını karşılamak amacıyla üreticiler kapasite artışı yoluna gitmekte yada yeni tesisler inşa etmektedir. Özellikle ülkemizde son yıllarda artan çimento talebini karşılamak için birçok çimento fabrikası kurulmuştur.

Türkiye 2010 yılında çimento üretiminde Avrupanın en büyük, Dünyanın ise 5. Büyük çimento üreten ülkesi olmuştur(kaynak: <http://www.tcma.org.tr>). Türk Çimento Sektörü, 2010 yılının ilk 9 ayında çimento üretiminde %9'luk büyüme sağlamıştır. Bu dönemde üretilen çimentonun yaklaşık %25'i ihracata gitmiştir. Yine bu dönemde iç satışlarda %14, büyüme yaşanırken ihracatta %2 oranında daralma yaşamıştır. Bölgesel olarak baktığımızda, üretimde sadece Güneydoğu Anadolu bölgesinde, ihracattaki azalış sebebiyle daralma yaşanmıştır. En fazla üretim artışı %20 ile Doğu Anadolu Bölgesinde yaşanmıştır. İç satışlarda ise Akdeniz bölgesi küçülürken, Doğu Anadolu bölgesinde %31 oranında büyüme sağlanmıştır. İhracatta da Akdeniz bölgesinde büyük artışlar gerçekleşirken, özellikle İç Anadolu ve Doğu Anadolu bölgelerinde %40'lara varan düşüşler yaşanmıştır.

Proje yatırım maliyetinin tamamı, faaliyet sahibi tarafından karşılanacaktır.

Muğla Çimento Sanayi Tic. A.Ş. tarafından gerçekleştirilmesi planlanan yatırım ile hem yurt içinde hem de yurt dışında artan çimento talebini karşılamayı hedeflemektedir.

Ayrıca;

- Projenin gerçekleştirilmesi ile Muğla İli ve bölgedeki il ve ilçeler daha ucuza çimento alabilecek,
- Bölgedeki nakliyeciler esnaf düzenli ve sürekli iş olanağı elde edecek,
- Muğla ili başta olmak üzere bölgedeki küçük ve orta ölçekli sanayi tesisleri mevcut fabrikanın bakım ve onarımı, araçların servis istasyonlarında bakımı-onarımı ile ilave iş imkanı sağlamakta olup, bu ihtiyaç dahada artacaktır.

Muğla Çimento Sanayi T.A.Ş. tarafından gerçekleştirilmesi planlanan yatırım ile hem yurt içinde hem de yurt dışında artan çimento talebini karşılamayı, özellikle yaklaşık 230 km mesafedeki Türkiye'nin en büyük ihracat limanlarından biri olan İzmir Limanından faydalanarak ihracata dönük üretim yapmak hedefleri arasındadır.

Tesiste çalışacakların gelirleri ve çevreden alacağı ticari hizmetler (konaklama, yiyecek ve giyecek malzemesi tüketimi vs.) dolayısıyla bölge ekonomisine bir girdi sağlanmış olacaktır. Böylece yöredeki ticari faaliyetlere hareketlenecek ve gelir seviyesinde de artışlar olacaktır. Tesisin ülke ve bölge ekonomisine asıl katkısı üretilecek olan çimentonun ihraç edilmesi ile sağlanacaktır.

Muğla İlinde işsizlik oranı oldukça yüksektir. TÜİK verilerine göre 2009 yılında ilde işsizlik % 12,1 değerine ulaşmıştır. Proje kapsamında inşaat ve işletme aşamalarında istihdam edilecek olan 420 kişi yörenin işsizliğinin azalmasında büyük katkı sağlayacaktır. Ayrıca, çimento fabrikasına hammadde ve yardımcı temininde kullanılacak olan maden ocaklarının faaliyete geçmesi ile istihdama katkı sağlanacaktır.

Proje kapsamında kullanılacak malzemeler, ekipmanlar, vb. teçhizatların bölgeden temin edilmesine özen gösterilecektir. Dolayısıyla projeden yöre halkının olumlu yönde etkilenmesi ve proje süresince bölge ekonomisinde bir canlılık olması beklenmektedir.

Türkiye 2010 yılında çimento üretiminde Avrupanın en büyük, Dünyanın ise 5. Büyük çimento üreten ülkesi olmuştur(kaynak: <http://www.tcma.org.tr>). Türk Çimento Sektörü, 2010 yılının ilk 9 ayında çimento üretiminde %9'luk büyüme sağlamıştır. Bu dönemde üretilen çimentonun yaklaşık %25'i ihracata gitmiştir. Yine bu dönemde iç satışlarda %14, büyüme yaşanırken ihracatta %2 oranında daralma yaşamıştır. Bölgesel olarak baktığımızda, üretimde sadece Güneydoğu Anadolu bölgesinde, ihracattaki azalış sebebiyle daralma yaşanmıştır. En fazla üretim artışı %20 ile Doğu Anadolu Bölgesinde yaşanmıştır. İç satışlarda ise Akdeniz bölgesi küçülürken, Doğu Anadolu bölgesinde %31 oranında büyüme sağlanmıştır. İhracatta da Akdeniz bölgesinde büyük artışlar gerçekleşirken, özellikle İç Anadolu ve Doğu Anadolu bölgelerinde %40'lara varan düşüşler yaşanmıştır.

### **2009 Yılı Türk Çimento Sektör Değerlendirmesi**

Türkiye Çimento Müstahsilleri Birliği'nce 2006-2013 yılları arasında iç piyasa çimento talebinde % 5'lik bir artış öngörülmektedir. Buna göre piyasada oluşacak talebin yıllara göre değişimi aşağıdaki tabloda verilmiştir. Türkiye Çimento Müstahsilleri Birliği'nin önümüzdeki 7 yıl içerisinde yıllık % 5'lik talep artışına ilişkin tahmini göz önüne alınırsa yatırımın hayata geçeceği 2011 yılında piyasada ilave bir kapasite ihtiyacı söz konusu olacaktır.

Türkiye Çimento Müstahsilleri Birliği'nce 2006-2013 yılları arasında iç piyasa çimento talebinde % 5'lik bir artış öngörülmektedir. Buna göre piyasada oluşacak talebin yıllara göre değişimi aşağıdaki tabloda verilmiştir. Türkiye Çimento Müstahsilleri Birliği'nin önümüzdeki 7 yıl içerisinde yıllık % 5'lik talep artışına ilişkin tahmini göz önüne alınırsa yatırımın hayata geçeceği 2011 yılında piyasada ilave bir kapasite ihtiyacı söz konusu olacaktır.

**Tablo 2.** İç Piyasada Oluşması Tahmin Edilen Çimento Tüketimi

Yıllar	Tüketim (milyon ton/yıl)
2008	42,4
2009	44,7
2010	47,0
2011	49,4
2012	52,0
2013	54,3

**Kaynak:** Türkiye Çimento Müstahsilleri Birliği**Tablo 3.** 2009 Yıllı Üretim Satış-İhracat Bilgileri (TÇMB Üyeleri)

2009	Çimento Üretimi	Çimento İç Satışı	Çimento İhracat	Klinker Üretim	Klinker İhracat	Klinker İhracat
<b>Marmara</b>	14,564,083	11,098,131	3,524,318	13,622,783	1,838,145	0
<b>Ege</b>	5,471,359	3,810,954	1,689,113	5,323,109	952,208	0
<b>Akdeniz</b>	9,493,344	5,319,297	4,205,572	8,096,860	440,551	0
<b>Karadeniz</b>	6,484,428	5,745,677	782,298	5,040,675	343,286	0
<b>İç Anadolu</b>	8,418,122	7,761,623	538,900	6,577,367	13,918	0
<b>D. Anadolu</b>	2,898,275	2,488,236	424,625	2,576,377	1,409	0
<b>G.D. Anadolu</b>	6,643,147	3,762,319	2,862,712	4,924,530	5,000	0
<b>TOPLAM</b>	53,972,758	39,986,237	14,027,538	46,161,701	3,594,517	0

70.000.000,00

60.000.000,00

50.000.000,00

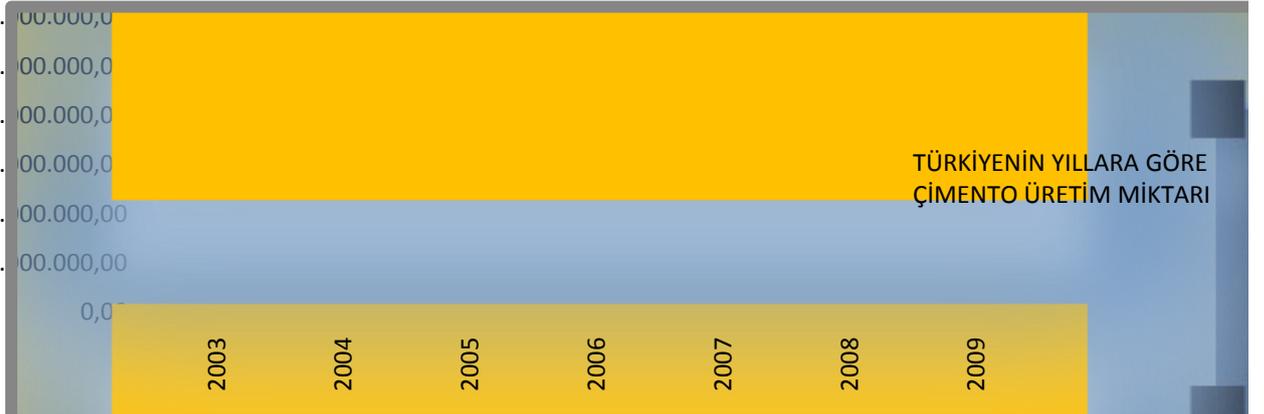
40.000.000,00

30.000.000,00

20.000.000,00

10.000.000,00

0,00

**Şekil 1.** Türkiye'nin yıllara göre çimento üretimi

**Zamanlama Tablosu:****Tablo.4** Projenin Zamanlama Tablosu

	YILLAR											
	2011				2012				2013			
	1-3.Ay	3-6.Ay	6-9.Ay	9-12.Ay	1-3.Ay	3-6.Ay	6-9.Ay	9-12.Ay	1-3.Ay	3-6.Ay	6-9.Ay	9-12.Ay
Proje ve Mühendislik												
Hammadde Etüdü												
Arazi Alımı												
Zemin Etüdü												
Su Yatırımları												
ÇED Çalışmaları												
Elektrik Yatırımları												
İnşaat Yatırımları												
Hammadde Ocak Yatırımları												
Hammadde Konkasörü												
Hammadde Değirmeni												
Soğutucu												
Çimento Silosu												
Fırın												
Ön Isıtıcı												
Stokhol												
Kömür Dozajlama												
Gammametri												
Ön Homojene												
Kömür Değirmeni												
Farin Silosu												
Çimento Değirmeni												
Klinker Stokholu												
Çimento Değirmen Seperatörü												
Klinker Presi												
Klinker Üretimi												
Çimento Üretimi												
Hammadde Üretimi												

**Çevresel Fayda Maliyet Analizi :**

Projenin yatırım maliyetinin tamamının faaliyet sahibi tarafından karşılanması planlanmaktadır.

Entegre Çimento Fabrikasının faaliyete geçmesi ile birlikte 1.700.000 ton/yıl klinker, 2.500.000 ton/yıl çimento üretimi gerçekleştirilmesi planlanmaktadır. Proje kapsamında kurulması planlanan entegre çimento fabrikası ile gerek yurt içi gerekse yurt dışı çimento talebinin karşılanması hedeflenmektedir.

Proje kapsamında gerçekleştirilmesi planlanan “ Entegre Çimento Fabrikası ve Hammadde Ocakları” projesi için yatırım maliyetinin 150.000.000 TL olması beklenmektedir.

Muğla İli tarımsal potansiyeli ve tarımsal üretimde Akdeniz ve geçit ikliminin hüküm sürdüğü bir bölge olduğundan çeşitli tarım ürünlerinin yetiştirilmesi bakımından uygundur. 1.324.700 hektar olan ilin yüzölçümünün 260.516,4 hektarında çeşitli tarım ürünleri yetiştirilmektedir. Bu da ilin yüzölçümünün % 17 'sini teşkil eder. Bunun yanında hayvan ve hayvansal ürünler içerisinde süt, yumurta, et, iç sular ve denizlerde deniz ve tatlı su ürünleri yetiştiriciliği yapılmaktadır. Ayrıca ilin bitki ve iklim florasının zenginliği ve arıcılık gelişmiş olup, bal üretimi yönünden önde gitmektedir.

Muğla zeytinçilik alanında Türkiye ihtiyacının % 8.5 unu karşılamaktadır.(kaynak: /www.muğla-tarim.gov.tr). Zeytin üretiminin İl Ekonomisine katkısı 210.000.000 TL dir. Proje kapsamında tesiste ileri teknoloji ile üretim yapılacak olup alınacak önlemlerle(EPs, torbalı filtre) emisyon sınır değerleri sağlanacağından çevredeki zeytin ve diğer ağaç topluluklarına olumsuz bir etki beklenmemektedir.

Muğla, turizm açısından oldukça büyük öneme sahip bir ildir. 2010 yılında Muğla'ya gelen yabancı turist sayısı 2 milyon 973 bin 886 dir.(kaynak: Kültür ve Turizm Bakanlığı, ocak-aralık dönemi Turizm istatistikleri)

Proje alanı ve yakın çevresinde turistik bir öneme sahip herhangi bir tarihi yapı, sit alanı... vs bulunmamaktadır. İlde turizm merkezleri daha çok Fethiye, Datça, Marmaris gibi kıyı kesiminde toplanmıştır. Proje alanının Muğla ili iç kesiminde kalması nedeniyle gerek estetik açısından kötü bir görünüm oluşturması, gerekse turizmin yoğun olduğu bölgede olmaması sebebiyle turizme olumsuz bir etkisi olması beklenmemektedir.

Tesisin kurulması planlanan alan hafif dağlık tepelik alanlardan oluşmaktadır. Yakın yerleşim birimlerinde yaşayan halk geçinimi tarımdan sağlamaktadır. Ancak tesiste tüm bacalar elektrofiltre ve torbalı filtre ile donatılacak olup alınacak olan önlemlerle civardaki tarım arazilerine olumsuz bir etki olması beklenmemektedir.

Proje alanının mevcut kullanım durumu göz önüne alındığında önerilen proje ile çimento üretimi faydası sağlanacak ve projenin yapımı ile yöre halkına iş imkanı yaratılacaktır. Ayrıca, proje kapsamında ihtiyaç duyulacak hizmet ve mallar yine yöreden temin edilecek ve bu da yöre ekonomisinin canlanmasına katkı sağlayacaktır.

Çimento fabrikasının inşaat ve işletme dönemindeki oluşacak muhtemel çevresel etkiler ve bu etkilerin yönetimi, 2872 sayılı Çevre Kanunu'nu ve bu kanuna istinaden çıkarılan yönetmelikler kapsamında bu raporda değerlendirilmiştir.

Söz konusu proje ile çevreye zarar vermeden üretim sağlanacaktır. Çimento ve klinker üretiminde en son teknoloji seçilerek üretim gerçekleştirilecektir.

Planlanan faaliyet ile inşaat aşamasında yaklaşık 170 kişi, işletme aşamasında yaklaşık 250 kişiye istihdam sağlanacak olup, proje kapsamında gerekli olan personelin çoğunluğu yakın çevreden sağlanacaktır. Bunun sonucu olarak da yöre halkına iş imkanı yaratılacak, civar yörelerdeki ticari yaşam hareketlenecektir.

Entegre Çimento Fabrikasında oluşması muhtemel emisyonlar ve tozlar için torbalı filtre ve elektrofiltreler dizayn edilecektir. Tesiste kuru proses yöntemiyle üretim gerçekleştirilecek olup çevreye proses kaynaklı herhangi bir şekilde atıksu verilmesi söz konusu olmayacaktır.

İnşaat ve işletme aşamalarında oluşması muhtemel çevresel etkiler aşağıdaki gibidir:

<b>Çevresel Bileşen</b>	<b>İnşaat Aşaması</b>	<b>İşletme Aşaması</b>
<b>Su Kalitesi</b>	-Projenin işletme aşamasında kullanılan yağ, yakıt ve diğer sıvı kimyasalların sızıntısı veya dökülmesi  -İşletmenin ve araç bakım atölyelerinden kazara dökülmeler ve deşarjlar.	Proses kaynaklı atıksu oluşmayacaktır, evsel nitelikli atıksular biyolojik atıksu arıtma tesisinde arıtıldıktan sonra tesisin güneyinden geçen kuru dereye deşarj edilecektir.
<b>Ekoloji, flora, fauna</b>	Toprak yüzeyinde yer alan bitkisel alan sıyrılacağından bitkiler üzerine etkisi olacaktır ancak bitkisel toprak korunacak ve ilerleyen dönemlerde peyzaj çalışmalarında değerlendirileceğinden bir kayıp olmayacaktır.	Yapılan arazi çalışması neticesinde sadece proje alanı ve çevresinde yaşayan herhangi bir bitki veya hayvan türüne rastlanmamıştır.
<b>Trafik ve ulaşım</b>	Karayolu trafiğinde artışa neden olacaktır.	Karayolu trafiğinde artışa neden olacaktır.
<b>Hava Kalitesi</b>	- İnşaat sırasındaki hava kalitesi üzerindeki potansiyel etkiler; gaz emisyonları, toz çökmesi ve toz ile gaz kirliliğidir.  Tozun önemli kaynaklarından biri, cevherin nakledilmesi esnasında oluşan toz emisyonudur.	Hava kalitesine katkı söz konusu olacaktır ancak bu katkı değerleri, yapılan modelleme çalışmasında SKHKKY limitlerinin altında kalmaktadır.  Araçların neden olduğu emisyonlar hava kalitesinin düşmesine neden olur.
<b>Gürültü</b>	İnşaat aşamasında çalışacak makinelerden ve araçlardan gürültü oluşacaktır. Araçların çalışmasından kaynaklanan gürültü bölgede yaşayanları rahatsız edebilir.	İşletme aşamasında çalışacak makinelerden ve araçlardan gürültü oluşacaktır.
<b>Toprak</b>	Bitkisel toprak ayrı bir yerde depolanacak ve rekreasyon amaçlı kullanılacaktır.	Toprak kirliliğine sebep olacak herhangi bir faaliyette bulunulmayacaktır.

**I.2. Proje kapsamındaki tüm ünitelerin özellikleri, hangi faaliyetlerin hangi ünitelerde gerçekleştirileceği, kapasiteleri, faaliyet üniteleri dışındaki diğer ünitelerde sunulacak hizmetler,**

Çimento üretim sektöründe en önemli ünite çimentonun yarı mamül ürünü olan klinkerin üretildiği döner fırındır. Bu nedenle döner fırının teknolojisi bir anlamda tesisin teknolojisini de belirler. Bugün için klinker üretiminde ulaşılabilen en ekonomik ve en modern teknoloji kuru proses imalat sınıfından ve bünyesinde kalsinatör bulunan önısıtıcılı döner fırınlardır.

Ekonomik ve modern olması nedeniyle tesisimizde bünyesinde kalsinatör bulunan ön ısıtıcılı döner fırın kullanılacaktır. Tesis Yerleşim Planı Ek.2'de verilmiştir. Tesiste kullanılacak sistem, kuru proses sistemidir.

**Tablo 5.** Proje bünyesinde yer alan üniteler ve kapasiteleri

ÜNİTE ADI	SAYI(Adet)	KAPASİTE(ton/yıl)	FİLTRELER	ÖZELLİK
Kırıcı(Konkasör) Ünitesi	1	13.056.000 ton/yıl(1600 ton/saat)	1 adet torbalı filtre,	
Ön Homojenizasyon ve Stoklama	1	10.000 ton/saat (350 ton/saat kazıyıcı, 1800 ton/saat istifleyici)	2 adet torbalı filtre	Ø18, yükseklik 60m'dir
Farin Değirmeni(dikey valsli değirmen)	2	3.590.400 ton/yıl(220 ton/saat)	Her değirmende 1 er adet torbalı filtre	tip MPS 4500B,
Klinker Soğutma Ünitesi	1		1 adet elektrofiltre	Soğutma aralığı 1400°C / 65°C, Soğutma ölçüleri 3,8 x 24 m, ilk 7 sıra sabit kısım 15° meyilli sonra ki 59 sıra hareketli kısım 2° meyilli, 3500 t/gün, Klinker yükü 43,6 t/m <sup>2</sup> , 8 adet fan, soğutma kapasitesi 2,00nm <sup>3</sup> /kg klinker,
Döner Fırın(Ön ısıtıcılı, 4 kademeli, çift hatlı, kalsinatörlü )	1	1.700,000 ton/yıl(5000 ton/gün)	2 adet torbalı filtre( besleme hattı), 2 adet torbalı filtre( klinker nakil ve depolama)	4,4 m x 64m, 3 adet role ile destekleniyor, 3.5% eğim, refraktör kalınlığı 220mm, ön

				ısıtıcı: 5 kademeli kalsinatör ebatları 4480 x 4480, 3500 t/gün kapasite,
Kömür Öğütme Ünitesi	1	396.000 ton/yıl (50 ton/saat)	1 adet torbalı filtre, 1 adet torbalı filtre( kömür dozajlama ünitesi)	
Çimento Değirmeni ( Yatay bilyalı)	2	3.916.800 ton/yıl( 240 ton/saat )	2 adet torbalı filtre, 2 adet torbalı filtre(çimento besleme hattı), 2 adet torbalı filtre(çimento siloları)	Ø4,2 x14.5 m'dir.
Paketleme Ünitesi	2	250 ton/saat açık çimento dolum kantarı, 250 ton/saat paketleme makinesi	1 adet torbalı filtre	
Tras kurutma Ünitesi	1	50 ton/saat		

### Proje Kapsamında Kurulacak üniteler:

- 1-Hammadde Ocakları
- 2-Konkasör(Kırıcı ) Ünitesi
- 3-Ön Homojene ve Hammadde Stoklama Ünitesi
- 4-Hammadde (Farin )Değirmen Ünitesi
- 5-Farin Stok ve Homojene Siloları
- 6-Kalsinatörlü Ön ısıtıcılı –Döner fırın ve Klinker Soğutucu Ünitesi
- 7-Kömür Öğütme Ünitesi
- 8-Çimento Öğütme Ünitesi
- 9-Tras Kurutma Ünitesi
- 10-Paketleme Ünitesi

### **Hammadde Ocakları:**

Çimento üretiminde kullanılan hammaddeler, uygun vasıflı kalker, marn ve kil-şist ocaklarından elde edilecektir. Tesisimiz için gerekli olan hammaddeler Ek.5 de verilen 1/25.000 ölçekli jeolojik haritada yer alan birimlerden açık ocak işletmesi yapılarak karşılanacaktır.

**Kırıcı( Konkasör ) Ünitesi:**

Ocaklardan çıkarılan değişik boyuttaki hammaddeler, 1600 ton / saat kapasiteli ve çift motorlu, çekiçli kırıcı ile 0-60 mm boyutlarına kadar küçültülecektir. Kırma esnasında oluşan toz partiküllerini tutmak için kırıcı ünitesi jet pulse torbalı filtre ile teçhiz edilecektir. Kırılan hammadde lastik bantlı konveyörler yardımıyla ön homojenizasyon ünitesinde stoklanacaktır.

Hammaddenin taşınması esnasında bantlı konveyörlerde oluşacak toz partiküllerini tutmak amacıyla bantlı konveyör hattına 3 adet Jet puls torbalı filtre donatılacaktır.

**Ön Homojenizasyon ve Stoklama Ünitesi:**

Çimentonun yarı mamül maddesi olan klinker üretiminde kullanılan hammaddeler kimyasal komponentleri açısından ne kadar homojen ise o oranda da pişirme kalorisi ve öğütme enerjisi düşüktür. Başka bir ifade ile hammaddeler ne kadar homojen ise o oranda da klinker üretimi ekonomiktir.

Doğada bulunan çimento hammaddeleri genelde heterojendir. Heterojen durumda olan hammaddeleri homojen hale getirmek için ön homojenizasyon üniteleri kullanılır.

Tesisimizde kırılmış hammaddeler, 300x60 m boyutlarındaki bir alanda ön homojene işlemine tabi tutulacaktır. Ön homojenizasyon ünitesinde 1800 ton/s kapasiteli istifleyici (stacker) ve 350 ton/saat kapasiteli kazıyıcı (Reclaimer) ekipmanları yer alacaktır. Hammaddelerin ön homojenizasyonu, istifleyicinin git-gel ve kazıyıcısında komple yüzey taramasıyla sağlanacaktır.

Ön homojenizasyon ünitesinde oluşabilecek toz partiküllerini tutmak için sistemde 2 adet jet pulse torbalı filtreler yer alacaktır.

**Hammadde( Farin ) Değirmeni:**

Klinker üretiminde kullanılan hammaddelerin bünyelerinde bulunan CaO, MgO, SiO<sub>2</sub>, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> ve Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> gibi oksitlerin kendi aralarında mümkün olan en düşük sıcaklıkta reaksiyona girerek (klinkerleşme veya sinterleşme reaksiyonları) en kısa zamanda klinkeri oluşturabilmeleri için hammadde karışımının çok ince öğütülmesi (90 micron elekte %10-15 bakiye bırakacak şekilde) ve homojen olması gerekir. Aksi takdirde klinkerleşme reaksiyonları yüksek sıcaklıkta başlayacak ve uzunca bir zaman alacaktır. Üretim ekonomisi açısından bu şu anlama gelir:

Klinker üretiminin daha ekonomik olması için hammadde karışımının homojen olması ve belirli bir değere kadar ince öğütülmesi gerekir. Çimento teknolojisinde hammaddelerin öğütülmesinin nedeni budur.

Çimento teknolojisinde hammadde öğütmede bilyalı boru tipi yatay değirmenler ve dikey valsli değirmenler kullanılmaktadır. Dikey valsli değirmenlerdeki elektrik enerji tüketimi bilyalı yatay değirmenlere göre %30 daha düşüktür. Bu nedenle son yıllarda çoğunluk hammadde öğütme de dikey valsli değirmenler kullanılmaktadır.

**Dikey Valsli Değirmen:**

Alta bir öğütme tablası ve tablanın üzerinde ağırlık oluşturan valsler bulunur. Öğütme tablası ile vals arasında sıkıştırılan malzeme incelik ve havanın etkisiyle ürün olarak değirmeni terk eder. Ürün olarak değirmeni terk eden malzeme yerine yeni malzeme beslemesi yapılarak sürekli üretim sağlanmış olur.

Tesisimizde her biri 220 ton/saat kapasiteli 2 adet dikey valsli değirmen bulunacaktır. Hammadde öğütme ünitesinde oluşacak toz partiküllerini tutmak için, üniteye elektrofiltre konacaktır. Ön ısıtıcıdan sağlanan sıcak gazlar dikey valsli değirmenlerde geçirilerek hammaddenin kurutması sağlanacaktır.

Dikey valsli değirmenlerde verimliliği artırmak için, yüksek performanslı separatörler kullanılacaktır. Değirmende kabaca öğünen hammadde cebri hava akımı vasıtasıyla separatöre taşınır. Separatör kanatlarına çarpan iri partiküller 2.kez öğünmek üzere değirmene geri döndürülür. Separatör kanatları tarafından tutulamayan ince partiküller hava akımı ile toplama siklonlarına taşınır. Siklonlardaki basınç kaybından dolayı ince partiküller siklonda tutulur ve havalı bantlar marifetiyle stoklanmak üzere stok silolarına taşınır. Taşıdığı incelmüş hammadde partiküllerinin önemli bir kısmını siklonlara bırakan hava elektrofiltreye gönderilir ve burada siklonda tutulamayan çok ince partiküllerde tutularak sistemde kullanılan hava temiz bir şekilde atmosfere verilir. Atmosfere verilen temiz havanın içinde maksimum 50 mgr/Nm<sup>3</sup> düzeyinde toz partikülü olabilir. Elektro filtrede tutulan ince toz partikülleri de havalı bantlar yardımıyla stok silosuna gönderilerek stoklanacaktır.

**Farin Stok ve Homojene Siloları**

Separatör siklonlarında ve elektro filtrede toplanan farin, havalı bantlar ve kovalı elevatörler ile homojene silolarının tepesine taşınır. Silo üzerine taşınan Farin, 6 ayrı noktadan silo içine boşaltılır. Stok homojene silolarının tabanında 6 adet malzeme boşaltma klepesi vardır. Stok homojene silolarından farin alınırken münavebeli bir şekilde karşılık iki boşaltma klepesi kullanılır. Silonun farklı altı noktadan boşaltması sayesinde malzemenin homojenizasyonu sağlanmış olur. Bu tür homojen – stok silolarına İBAU tipi silolar denilmektedir. Silonun beslenmesi ve boşatılması esnasında oluşabilecek tozları tutmak için jet pulse filtreler kullanılacaktır.

Tesisimizde 1 adet 20.000 tonluk farin homojene stok silosu bulunacaktır.

**Ön Isıtıcı, Fırın ve Klinker Soğutucu**

Entegre bir çimento fabrikasında en önemli ünite grubu hiç şüphesiz ön ısıtıcı, fırın ve klinker soğutucudan oluşan klinker pişirme ünitesi döner fırın grubudur.

Döner fırın grubunda yer alan ünitelerin önem ve fonksiyonlarını sırasıyla inceleyelim.

**Ön Isıtıcı Ünitesi:** Ön ısıtıcı ünitesi, birbirine dikey konumda seri bağlanmış siklonlardan oluşur. Siklon çapları aşağıdan yukarı doğru küçülür. Sistemde yer alan siklon kademe sayısı 4-6 arası değişir. Siklon grupları, tek veya birbirine paralel çift sıra halinde dizayn edilmektedir. Ön ısıtıcıyı terk eden sıcak gazların toz yükünü azaltmak amacıyla en üste 1.sırada yer alan siklonlar çift dizayn edilir. (Tek sıra dizaynda iki, çift sıralı dizaynda 4 siklon bulunur.)

Ön ısıtıcı ünitelerinde, siklon devresinde veya siklon devresinin dışında yer alan ikincil yanma odaları da yer alır. Bu ikincil yanma odalarına kalsinatör denir.

Döner Fırın Ünitesi: Döner fırınlar, seçilen kapasiteye ve teknolojiye uygun çap ve uzunlukta çelik borulardan imal edilirler. Malzemenin akışını kolaylaştırmak amacıyla döner fırınlar isnatlar üzerine %3 eğimli olacak şekilde monte edililecektir.

### **Klinker Soğutma Ünitesi**

Döner fırından çıkan 1200 C° sıcaklıktaki klinkeri granüle hale getirmek ve sıcaklığını stoklanabilecek değerlere getirmek amacıyla soğutma sistemleri kullanılmaktadır. Klinker soğutucular, iki ana bölümden oluşmaktadır. Bunlar: Izgara sistemi ve soğutma vantilatörleridir. Izgara sistemleri malzemenin hareketini kolaylaştırmak amacıyla %10 eğimli inşa edilirler. Izgaraların ileri-geri hareketi sayesinde malzeme yukarıdan aşağıya doğru hareket ettirilir. Izgaralı sistemin altından verilen basınçlı hava klinkerin soğumasını sağlamaktadır. Ön ısıtıcı, döner fırın ve klinker soğutucu ısıya dayanıklı refrakterle kaplanacaktır.

### ***Ön Isıtıcı, Fırın ve Klinker Soğutma Ünitesinde Malzemenin Akışı ve Uğradığı Isıl İşlemler:***

Farin-stok homojene silolarından alınan farin, kovalı elevatörler vasıtasıyla 1.kademe siklondan ön ısıtıcı ünitesine beslenir.

Farin, ön ısıtıcı siklon sisteminde yukarıdan aşağıya doğru inerken, yine aynı sistemde aşağıdan yukarıya doğru çıkan sıcak yanma gazları ile karşılaşır. Siklonlardaki farin, sıcak gaz karşılaşması sonucu, farin partiküllerinin sıcaklığı yaklaşık 80 C° den 900 C kadar yükselirken, yanma gazlarının sıcaklığıda 1100 C 'den 280-350 C° 'ye kadar düşer.

Sıcaklığı 900 °C kadar yükselen farinin içindeki hammaddeler öncelikle kaba rutubetlerini, organik maddelerini ve kristal sularını kaybederler. Ön ısıtıcı sisteminde sıcaklığı 900 °C 'yi bulan hammadde içindeki karbonatlar dekarbonizasyona uğrarlar. (1000 kg CaCO<sub>3</sub>=560 kg CaO+440 kg CO<sub>2</sub>)

Termal olaylar sonucu farin ağırlığının yaklaşık %35 kaybetmiş olur. Ön ısıtıcıdaki sıcak gazların yaklaşık %45 döner fırından ve geriye kalan %55 de kalsinatördeki yanma sonucunda oluşur. Çimento teknolojisinde kalsinatörlü ön ısıtıcıların kullanılmasının faydaları şunlardır:

**1)Hammadde içindeki su kaybı ve dekarbonizasyon termal işlemlerinin fırın yerine ön ısıtıcıda yapılması sonucu fırın boyları önemli boyutlarda kısalmıştır.**

**2)Klinker pişirmede kullanılan yakıtın yaklaşık %55 inin kalsinatörde yakılması sonucu fırının termal yükü azaltılmıştır. Bu da daha kısa ve küçük çaplı döner fırınlar ile yüksek kapasitelerde klinker üretimine imkan sağlamıştır.**

**3)Ön ısıtma sistemindeki ısı kayıplarının fırına göre daha az olması ve ön ısıtmadaki ısı alışverişinin fırına göre daha etkili olması nedeniyle klinker pişirme kalorisi önemli ölçüde düşmüştür. (%20-30 civarında)**

Ön ısıtıcıda ağırlık kaybı nedeniyle sabit ağırlığa erişmiş olan hammadde fırına intikal eder. Döner fırının eğimli olması ve dönüşü sonucu hammadde fırın içinde girişten çıkışa doğru ilerler.. Fırın malzeme girişinden itibaren belli bir bölgesi yukarı geçiş bölgesini, fırın içinde yakıtın yandığı ve en sıcak bölgesi olan bölümde fırının sinter bölgesi ve sinter bölgesinin bitiminde fırın çıkışına kadar olan bölgede alt geçiş bölgesini oluşturur. Fırın içinde ilerleyen hammaddenin sıcaklığı yukarı geçiş bölgesinde tahminen 1200 C° ve sinter bölgesinde 1350-1500 C° 'ye ulaşır.

1350-1500 C° 'de malzemenin yaklaşık %25'i likit hale gelir ve CaO, SiO<sub>2</sub>, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> ve Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> oksitleri arasında klinkerleşme reaksiyonları sonucu klinkerin ana bileşenleri (C<sub>3</sub>S, C<sub>2</sub>S, C<sub>3</sub>A ve C<sub>4</sub>AF, S.CaO) oluşur.

Sinter bölgesini terk eden ana klinker bileşenleri, sıcaklığı aşağı geçiş bölgesinde 1200 C° düşmüş halde fırından soğutmaya intikal eder.

Klinker soğutucu ızgaralarının ileri geri hareketi sonucu, ceviz büyüklüğündeki klinker taneleri soğutma girişinden soğutma çıkışına doğru ilerler. Soğutucu boyunca ilerleyen klinker tanecikleri ızgaraların altından verilen basınçlı hava ile soğutulur. Soğutucu çıkışına ulaşan klinkerin sıcaklığı 1200 C° 'deki klinkerin sahip olduğu potansiyel ısı havaya geçmiş olur. Termal açıdan soğutucuyu sıcak ve soğuk bölge olarak ikiye ayırabiliriz. Sıcak bölge (soğutma girişi) de oluşan hava sıcaklığı 1000 C° ve soğuk bölge (soğutma çıkışı) da oluşan havanın sıcaklığı da 300 C° civarındadır. Sıcak bölgede oluşan 1000 C°'lik sıcak hava, sırasıyla sekonder ve tersiyer hava adı altında döner fırında ve kalsinatörde yanma havası olarak kullanılır. Bu uygulama ile döner fırından klinker vasıtasıyla taşınan ısının yaklaşık %75'i geri kazanılmış olur.

Soğutucunun soğuk bölgesinde ve ön ısıtıcının çıkışında oluşan 300 C° sıcak gazlarda hammadde, kömür ve tras kurutmada kullanılır. Böylece döner fırın klinker soğutucuyu terk eden gaz sıcaklıkları 100 C° kadar düşürülerek, Klinker pişirmede kullanılanlardan maksimum düzeyde istifade edilmiş olur.

Klinker soğutucudan emilen gazların içindeki tozları tutmak için elektro filtre kullanılır. Elektro filtrede tutulan klinker tozları ve soğutmadan çıkan klinker kovalı bantlar marifetiyle klinker, stok silolarına taşınır.

Proje kapsamında kurulması planlanan döner fırın grubunun kapasiteleri 5000 ton klinker/gün olacaktır. Ön ısıtıcı; 4 Kademeli çift hatlı ve kalsinatörlü olacaktır.

### **Kömür Öğütme Ünitesi:**

Döner fırın ve kalsinatörde yakıt olarak yerli ve yabancı linyit kömürleri ve petrokok kullanılacaktır. İlk ateşlemeler 6.numara fuel oil yapılacak ve sıcaklıklar kömürün yanma sıcaklığına eriştiği zaman kömür yakılmaya başlanacaktır. Döner fırın ve kalsinatörde, düşük NOX emisyonu veren brülörler kullanılacaktır.

Tesiste, kömür öğütmek amacıyla 50 Ton/s kapasiteli dikey ve valsli bir değirmen kullanılacaktır. Kömür öğütmede kullanılan dikey valsli değirmenin çalışma prensibi dikey valsli hammadde değirmeninin benzeridir. Kömürün yanıcı ve patlayıcı olması nedeniyle kömür değirmenlerinde kurutmak amacıyla oksijeni düşük inert gazlar kullanılır. Ayrıca kömürün yanmasına karşılık, kömür değirmenlerinde yangın söndürme sistemleri olacaktır. Kömür öğütme tesisinde tozsuzlaştırmayı sağlamak amacıyla Jet pulse torbalı filtreler kullanılacaktır.

### **Çimento Öğütme Ünitesi:**

Tesiste, 2 adet 240 ton/saat kapasiteli bilyalı yatay çimento değirmenleri kullanılacaktır. Tesiste müşteri talepleri dikkate alınarak normal portland (OPC) ve katkılı portland çimentoları üretilen olacaktır. Bilindiği gibi normal portland (opc) çimentosu; %5 alçı taşı ile %95 klinkerin müşterek öğütülmesi sonucu elde edilen bir üründür. Katkılı portland çimentoları; ise üretilen çimentonun tipine göre belirli oranlarda alçı taşı, klinker ve çimento katkı malzemelerinin belirli inceliğe kadar beraberce öğütülmesiyle üretilir.

Çimento üretiminde, puzolan ve tras gibi tabii katkıların yanında curuf (demir çelik fabrikalarının artığı) ve termik santrallerden geriye kalan uçucu küller gibi sanayi artığı malzemelerde çimento üretiminde katkı malzemesi olarak kullanılabilir.

#### Normal ve katkıli portland çimentonun karşılaştırılması;

Her ikisi de su ve çakılla belirli oranlarda karşılaştırıldığı zaman; bağlayıcı bir yapı oluştururlar.

Çimento içindeki klinker komponentleri su ile reaksiyona girdiği zaman bağlayıcı ve suda çözünmeyen bir oluşumun yanında, bir miktarda  $Ca(OH)_2$  (sönmüş kireç) oluşur.

$Ca(OH)_2$  bağlayıcı özelliği olmayan ve suda yavaş çözünen bir bileşiktir. Bu nedenle beton içindeki  $Ca(OH)_2$  bağlanmadığı zaman suda çözünecek ve zamanla betonun gözenekli hale gelmesine neden olacaktır.

Gözenekli bir yapıya dönüşen beton, içindeki demir donatıyı koruyamaz ve su geçirgen hale gelir. Normal portland (katkısız) çimentolar ile yapılan betonlarda,  $Ca(OH)_2$  bağlayacak komponent olmadığı için belli bir zaman sonra betonlar, gözenekli hale gelecektir. Katkıli portland çimentolar ile yapılan betonlarda oluşan  $Ca(OH)_2$ , katkı maddeleri içinde bulunan  $SiO_2$  ve  $Al_2 O_3$  gibi kimyasal aktif oksitlerle birleşerek suda çözünmeyen bağlayıcı özelliği olan bileşikler verir. Bu nedenle katkıli portland çimentosu ile yapılan betonlar daha iyi durumdadır. Ayrıca katkıli portland çimento üretiminde, daha düşük oranda klinker kullanıldığından havaya daha az oranda  $CO_2$  verilmektedir.

#### Paketleme Ünitesi:

**Kapasitesi** :2 adet 250 ton/hr Rotary; 2 adet 250 ton/hr açık çimento dolum kantarı

**Amacı** :Çimentonun paketlenmesi

**Çalışma Biçimi** :Paketleme tesisinde 2 adet rotary paketleme makinası bulunacaktır. Bunun haricinde paketleme tesisinden torba çimento yüklemek için 1 adet nakil sistemli havalı bant, 1 adet havalı bant ve 2 adet dökme havalı bant kullanılacaktır.

Her bir çimento silosunun altında kamyonlara dökme malzeme ve araba üstü malzeme yüklemek için 2 adet bant, araba ileri geri – geri/aşağı-yukarı için 4 adet bant bulunacaktır.

Torba çimento için ise 1 adet nakil bandı, 1 adet bantlı konveyör, 4 adet yön verici bantlar, 2 adet kantar çıkış bandı bulunacaktır.

#### Tras Kurutma Tesisi:

Çimento imalinde, üretilecek çimentonun kalitesine bağlı olarak klinkere, katkı maddesi olarak tras ilave edilir. Bu malzeme çoğunlukla yaştır ve kurutulması gerekmektedir. Bu amaçla 10.000.000 kCal/saat kapasiteli sıcak gaz jeneratörü kullanılacaktır. Yakıt olarak ise; 6 numaralı fuel oil ve motorin kullanılmaktadır. Özel kalorifer yakıtı ve motorinin paçallanmasıyla %1 kükürt içerikli yakıt elde edilecektir.

Tesiste sıcak gaz jeneratöründe abgaz vantilatörü ve sirkülasyon vantilatörü ve Trommel tipi bir kurutucu kullanılacaktır. Ön kırma işlemine tabi tutulan tras bant konveyör ile kurutucuya beslenmektedir. %18 nem oranındaki tras kurutma işleminden sonra %1 nemle dışarıya çıkar. Malzeme kuruduktan sonra bant konveyör ve kovalı elevatörle çimento değirmeni tesisinin besleme bunkerlerine gönderilecektir.

**Otomasyon Sistemi:**

İşletme ünitelerinin tek bir kontrol odasından yönetilebilmesi ve ayrıca her ünite içinde kontrolünü sağlayacak gerekli enterlok sistemlerine sahip enstrümantasyon ve kontrol teçhizatı kullanılacaktır. Motor ve proses kontrolü, yüksek seviyeli otomasyon, optimizasyon ve veri işleme için gerekli tüm yazılım ve donanım tesiste bulunacaktır. Otomasyon sistemi, üretim birimlerinin ve ana yardımcı birimlerin güvenli bir şekilde, yerinden veya uzaktan, manuel veya otomatik olarak işletimi için gerekli tüm ekipmanı içerecektir.

Proje kapsamında kurulacak tesislerin montajı, işletmeye alınması, çalıştırılması ve malzeme seçimi ulusal ve uluslar arası standartlara ve ilgili mevzuatlara uygun olarak yapılacaktır.

Muğla Çimento San. ve Tic. A.Ş. tarafından kurulması planlanan “Entegre Çimento Fabrikası” için İşyeri Açma ve Çalışma Ruhsatlarına ilişkin yönetmelik hükümleri doğrultusunda “İşyeri Açma ve Çalışma Ruhsatı” alınacaktır.

Ayrıca; proje kapsamında:

- ✓ İdare binası,
- ✓ Yemekhane,
- ✓ Sosyal bina,
- ✓ Lojman,
- ✓ Misafirhane,
- ✓ Bakım ve tamir atölyeleri,
- ✓ Kantar
- ✓ Biyolojik atıksu arıtma tesisinde kurulacaktır.

Projede belirtilen tesislerin montajı, işletilmesi ve işletme faaliyete kapatıldıktan sonraki işlemlerde raporda belirtilen tüm taahhütlere uyulacak olup 1593 sayılı Umumi Hıfzıssıhha Kanunu ve bu kanuna istinaden çıkarılan tüzük ve yönetmelikler ile ilgili mevzuata uyulacaktır.

**I.3. Proje ünitelerinde kullanılacak proses yöntemleri ile teknolojiler, proses akım şeması,****Çimento Üretimi:**

Günümüzde kireç ve kil mineralleri uygun oranlarda karıştırılıp ince öğütülür . Kuru ya da yaş ortamda hazırlanan bu ham karışım yüksek sıcaklıklara ısıtılarak kimyasal tepkimelere sokulur elde edilen ara ürüne klinker denir . Klinker alçı ile birlikte öğütülerek çimento olarak adlandırılan , hidrolik bağlama özelliği olan yapı malzemesi üretilir. Çimento su ile ya da su + kırma taş / kum ile karıştırıldığında sertleşen, suda çözünmeyen uzun ömürlü ve dayanıklı bir yapı malzemesidir.

Çimento yapmak için dört ana oksite ihtiyaç vardır.

<u>Adı</u>	<u>Formülü</u>	<u>Çimentoda Simgesi</u>
Kalsiyum oksit	CaO	C
Silika	SiO <sub>2</sub>	S
Alumina	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	A
Demir oksit	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	F

## Çimento Üretim Teknolojileri

Çimento üretiminde öncelikle kalker ve kilin belli oranlarda karıştırılması ile oluşan karışımın yüksek sıcaklıklarda sinterleşmesi sonucu klinker denen yarı mamul madde üretilir. İkinci aşamada ise, alçıtaşı, curuf, puzolan gibi katkıları klinkere ilave edilerek öğütülür ve mamul madde olan çimento üretilir. Çimento üretim prosesleri klinkerin elde edilmiş biçimine göre farklılık gösterir.

Klinker üretiminde başlıca 3 ana teknoloji mevcuttur.

Bunlar, a)Yaş proses, b)Yarı yaş proses c)Kuru proses'dir.

### **Kuru Proses:**

Kuru prosesde hammadde yarı yaş prosesde olduğu gibi öğütülerek farin haline getirilir.

Farin çok kademeli siklonlardan oluşan bir ön ısıtıcıda ısıtılır. Burada hammaddenin dekorbanizasyonu % 80-90 oranında tamamlanır. Malzeme daha sonra kısa boylu bir döner fırında klinkerleştirilir ve soğutucuya gönderilir. Klinker pişirme kalorisinin düşük olması nedeniyle kuru proses mevcut üretim prosesleri içinde en ekonomik prosesdir.

Kuru sistemin avantajı; ön kalsinasyon ünitesinin kullanımıyla verim daha da artmaktadır. Ön ısıtıcı kuru sistemde, prekalsinasyon sisteminde fırın öncesine konulan kademeli siklonlarda farin tanecikleri ters yönde geçen fırın sıcak gazlarıyla 800 dereceye kadar ısıtılmış olacaktır. Bu sırada kısmi bir kalsinasyon da gerçekleşecektir. Bu kısma yakıt verilerek kalsinasyon % 90 oranında tamamlanmaktadır. Bu sistem sayesinde fırının klinkerizasyon kapasitesi iki misline çıkarılabilmekte, ısı sarfiyatında azalma sağlanmaktadır.

### **Tesiste Kullanılacak Teknolojiler ve Üretim Akım Şeması**

Tesiste kuru proses teknolojisi kullanılacaktır. Proses kapsamında hammadde öğütülecek ve fırından gelen yanma gazlarıyla kurutulmuş içinde % 1 nem olan farin haline getirilecektir. Farin çok kademeli siklonlardan oluşan bir ön ısıtıcıda ısıtılacaktır. Burada kısmi bir ön kalsinasyon sağlanacaktır. Eğer bir ön kalsinatör kullanılırsa kalsinasyon işlemi % 80–90 oranında tamamlanmaktadır. Malzeme daha sonra kısa boylu bir döner fırında klinkerleştirilecek ve soğutucuya gönderilecektir. Ön kalsinatör kullanımı hem üretim kapasitesini artırmakta hem de fırın boyunun kısa olmasına imkan vermektedir. Kuru prosesin ısı enerjisi kullanımı, diğer proseslere göre daha düşük gerçekleşmekte olup 750–950 kcal/kg-klinker dolayındadır. Türkiye’de çoğunlukla klinker üretim tesislerinde kuru sistem kullanılmaktadır. Halen Avrupa’daki klinker üretiminin % 75’i de kuru prosesle gerçekleştirilmektedir.

Bilindiği üzere yarı mamul olarak da adlandırılan klinker, çimentonun ana maddesidir. Klinker, alçıtaşı ve tras gibi katkı maddeleri ile birlikte öğütülerek de katkı Portland çimentosu elde edilecektir. Tesis Yerleşim Planı Ek.2’de verilmiştir.

**Klinker Üretimi:**

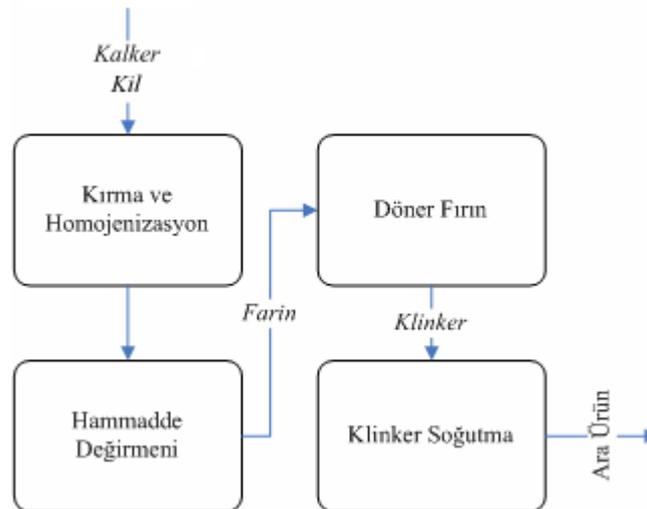
Elde edilecek kalker ve kil gerekirse kırıcılarda kırıldıktan sonra homojonize edilecek ve hammadde stokhollerinde depolanacaktır. Kırılan ve homojonize edilen hammadde, fırından gelen yanma gazlarıyla kurutularak % 1 nem oranına sahip farin haline getirilecektir.

Farin, ön ısıtıcıda 900 °C' ye kadar ısıtılacak ve böylece kısmi bir kalsinasyon sağlanacaktır. Kısmen kalsine olan farin daha sonra döner fırına dökülecektir. Kuru proses ile klinker üretimi için yavaşça dönen silindir şeklinde bir döner fırın kullanılacaktır. Döner fırınlar, klinker çıkış noktasına doğru eğimli olacaktır. Pişirilen malzemenin, fırın içerisinde ek bir güce ihtiyaç duyulmadan eğim sayesinde ve gravitasyonel kuvvet doğrultusunda fırın çıkış noktasına ulaştırılması sağlanacaktır. Pişirilecek hammadde, fırının yüksekte yer alan besleme ucundan verilecektir. Pişirme sırasında oluşan sıcak fırın gazları, pişirme yönünün tersi istikametinde hareket ederek farin besleme noktasına ulaşacaktır. Yüksek sıcaklıktaki bu gazlar farinin ön ısıtmasında kullanılacaktır.

Döner fırında beş termal bölge bulunacaktır.

1. Kurutma ve ön ısıtma bölgesinde malzemede bulunan serbest ve moleküler su buharlaşacaktır. Bu bölgede fırına giren malzemenin sıcaklığı 900 °C' ye ulaşacaktır.
2. Malzeme sıcaklığının 1.200 °C' ye kadar yükseldiği kalsinasyon bölgesinde oluşan reaksiyonlar sonucu karbon dioksit (CO<sub>2</sub>), kalsiyum karbonat (CaCO<sub>3</sub>)' tan ayrılarak fırın içerisinde kalsiyum oksit (CaO) oluşacaktır. Ayrıca hammadde içerisinde az miktarda bulunan magnezyum karbonat (MgCO<sub>3</sub>), karbon dioksit (CO<sub>2</sub>) serbest kalması ile magnezyum oksit (MgO)' e dönüşecektir.
3. Pişirme bölgeleri de denilen son üç bölgede malzeme 1.500 °C' ye kadar ısıtılacaktır. Üst geçiş bölgesinde ve bir miktar da kalsinasyon bölgesinde olmak üzere 2CaO.SiO<sub>2</sub>(C<sub>2</sub>S), yarı aluminat ve ferrit bileşenleri oluşacaktır.
4. Sinterleşme zonunda trikalsiyum aluminat ve tetrakalsiyum aluminoferrit oluşacaktır. Ayrıca yarı sıvı halde olan ve malzeme çapları 3 ile 20 mm arasında değişen nodüller halinde yoğunlaşacaktır.
5. Fırının son bölümü soğutma bölgesi olarak adlandırılmakta olup bu bölgede klinker sertleşecek ve soğumaya başlayacaktır.

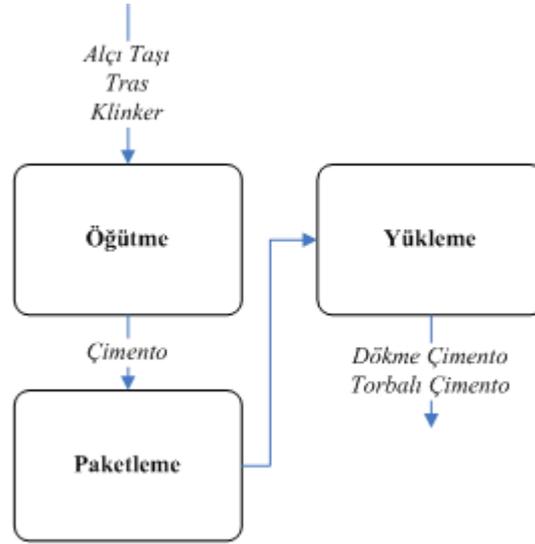
1.200 °C sıcaklığında fırından çıkan klinker 70-100 °C' ye kadar soğutulacak ve klinker stokhollerinde depolanacaktır.



**Şekil 3.** Klinker Üretimi Proses Akım Şeması

## Çimento Üretimi

Proseste katkıli portland çimento üretileceği zaman dozaj bant kantarları vasıtası ile alçı ve katkı maddeleri gerekli oranlarda beslenerek bu hammaddeler değirmende birlikte üretilecektir. Öğütülme prosesi sürekli bir üretim prosesi olacaktır. Malzemeler değirmene 0-60 mm tane boyutunda beslenecektir. Değirmen iki kamaradan oluşacak, birinci kamarada kaba öğütme yapılacak, ikinci kamarada ise öğütmeye geçilecektir. İki kamarada değirmen diyaframı olacaktır. Değirmenden çıkacak ürün, elevatör yardımı ile seperatöre gönderilecektir. Seperatör, çimentonun istenilen tane boyutunda öğütülen kısmını ayıracaktır. Ayrılacak bu ince kısım çimento silolarına gönderilecektir. Daha kalın olan kısım ise tekrar değirmene verilecektir. Burada kapalı bir çevrim söz konusu olacaktır. Katkıli çimentoların üretiminde ise alçı ve klinker ile birlikte bir miktar katkı maddesi (tras, kalker vb.) değirmene gönderilecektir.



**Şekil 4.** Çimento Üretimi Proses Akım Şeması

Öğütme prosesinde klinkere alçıtaşı katılmasının amacı, priz süresinin ayarlanması içindir. Üretilen çimentoda 1,5-2 saat içinde prizlenmenin başlaması, 3,5-4 saat içinde de prizin sona ermesi istenmektedir. Alçıtaşının katılmaması halinde çimentoda priz hemen başlamakta ve 1 saat içerisinde sona ermektedir. Bu da çimentonun işlenebilirliğini imkansız hale getirmektedir.

Üretim esnasında her iki saatte bir alınacak numune ile düzenli olarak çimentonun priz süresi, kimyasal özellikleri, fiziksel özellikleri ve mekanik davranışları sürekli kontrol altında tutulacaktır. 2, 7 ve 28 günlük mukavemet değerlerine bakılarak Türk Standartları Enstitüsü tarafından istenen değerlere ulaşıp ulaşılmadığı kontrol edilecektir.

Portland çimento, esas olarak kalsiyum silikat, alüminat ve alüminaferrit bileşiklerini ihtiva eden çeşitli hidrolik çimento materyallerinin bir karışımı olup gri veya beyaz renkte ince bir tozdur. Çimento üretiminde 30' dan fazla hammaddenin kullanıldığı bilinmekte olup bu maddeler 4 farklı gruba ayrılmaktadır. Bunlar; kalkerli, silisli, killi ve demir içerikli maddelerdir. Bu materyaller, pişirme prosesi vasıtası ile kimyasal olarak birleştirilmekte ve daha sonra bir takım mekanik işlemlerden geçirildikten sonra çimento üretimi gerçekleştirilmektedir. Gri portland çimento, daha ziyade yapı işlerinde kullanılmakta olup beyaz çimento ise gri çimentoya nazaran daha düşük demir (Fe) ve manganez (Mn) içermektedir. Beyaz çimento ise daha ziyade dekoratif amaçlı olarak kullanılmaktadır.

Çimento üretim prosesi; hammadde üretimi ve hammaddenin işlenmesi, fırın besleme hazırlığı, pişirme prosesi ve çimento öğütme ve paketleme aşamalarından oluşmaktadır<sup>1</sup>. Bu aşamaların her biri aşağıda kısaca açıklanmış olup çimento üretiminin çekirdeğini oluşturan pişirme prosesi daha detaylı şekilde irdelenmiştir.

Çimento üretim prosesinde ilk aşama, hammaddenin elde edilmesi ve elde edilen bu maddenin işlenmesidir. Portland çimento içerisinde en yüksek konsantrasyona sahip olan kalker, çeşitli kaynaklardan elde edilmektedir. Bu kaynakların başlıcaları kireçtaşı, tebeşir, marn, aragonit ve doğal kireçtaşı kayacı olarak da bilinen ara katkılı kireçtaşlarıdır. Bu maddeler genellikle açık ocak işletmeciliği yöntemi ile elde edilmekle birlikte üretim için yeraltı ocakları da kullanılmaktadır. Hammadde özellikleri ocaktan ocağa değişmektedir. Bazı ocaklarda üretilen katkısız kireçtaşlarına, çimento üretimi için gerekli doğru kimyasal karışımın elde edilebilmesi amacıyla bir takım katkı maddelerinin ilave edilmesi gerekmektedir. Ancak bazı ocaklardan elde edilen kireçtaşlarında ise bu katkı maddeleri doğal olarak bulunmaktadır. Çimento üretiminde hammadde olarak kullanılan kireçtaşı, kil ve tortul birikintiler içerisindeki pirit tanecikleri, kükürt dioksit (SO<sub>2</sub>) emisyonlarını önemli ölçüde artırmaktadır. Yukarıda bahsi geçen hammaddelerin kütleli olarak yaklaşık 1/3' ü fırın içerisindeki pişirme prosesi esnasında karbon dioksit (CO<sub>2</sub>)' e dönüşmektedir. Bu sebeple çimento fabrikalarının hammadde kaynaklarına özellikle kalker ocaklarına yakın noktalara konuşturulması ekonomik hale gelmektedir. Daha önce de bahsi geçtiği gibi ham karışıma ilave edilen diğer katkı maddeleri ise silisyum (Si), alüminyum (Al) ve demir (Fe)' dir. Bu materyaller doğada cevher veya mineral olarak bulunmakta olup kireçtaşı üretim yöntemlerine benzer şekilde açık ocaklar, yer altı ocakları veya su altındakiler için dip taraması yöntemleri kullanılmaktadır.

Aşağıda daha detaylı şekilde açıklanan çimento öğütme aşamasında, kalsiyum sülfat (CaSO<sub>3</sub>) formları olan alçı ve doğal anhidritler prosese dahil edilmektedir. Bu materyaller de benzer şekilde ocak veya madenlerden elde edilebilmektedir. Tüm bunların yanı sıra çimento fabrikalarının son yıllarda gündeme gelen en önemli özelliği ise doğal hammadde ve katkı maddelerinin yerine diğer endüstriyel üretimlerden kaynaklanan atıkların da üretimin çeşitli aşamalarında kullanılmaya başlanması olmuştur. Üstelik bu atıkların kullanılması proses, ürün kalitesi veya çevre sağlığını olumsuz yönde kesinlikle etkilememektedir. Bu atıklara örnek olarak atık yağlar, uçucu küller ve meneviş verilebilir.

Çimento üretim prosesinde diğer bir aşama ise hammaddenin işlenmesi ve fırın besleme hazırlıklarıdır. Hammadde hazırlıkları, uygun fiziksel ve kimyasal özelliklere sahip bir beslemenin sağlanabilmesi amacıyla gerçekleştirilen boyutlandırma ve harmanizasyon işlemlerini kapsamaktadır. Ayrıca hammadde hazırlık işlemleri, seçilen çimento üretim teknolojisine (kuru proses veya yaş proses) göre de değişiklik arz etmektedir.

Çimento hammaddeleri, % 1 ile % 50 arasında değişen ilk nem oranlarına sahiptir. Eğer kuru proses teknoloji tercih edilmiş ise bu nem oranının, öğütme aşamasında veya daha önce % 1' in altına düşürülmesi gerekmektedir. Kurutma işlemleri için değişik tipte kurutucular kullanılmakla birlikte bu işlem hammadde değirmenleri içerisinde de yapılabilmektedir. Bu amaçla özellikle döner fırın yanma gazları kullanılmaktadır.

Hammadde değirmenlerinden çıkan malzemenin nakliyesi için bant konveyör, helezon konveyör, zincirli konveyör, kovalı elevatör, pnömatik taşıyıcılar gibi sistemler kullanılmaktadır. Kurutulmuş hammadde karışımı, pişirme prosesine besleninceye kadar özel dizayn edilmiş silolarda pnömatik olarak harmanlanmakta ve depolanmaktadır.

<sup>1</sup> Bkz. Hava Kalitesi Modelleme Raporu Ek 1

Çimento üretim prosesinin kalbi pişirme prosesidir. Bu sistemde ham karışım, klinker adı verilen çapı 0,32-5,1 cm arasında değişen gri renkli ve küresel şekilli nodüllere dönüşmektedir. Bu oluşumu meydana getiren kimyasal reaksiyon ve fiziksel prosesler oldukça karmaşıktır. Ancak kavramsal olarak aşağıdaki olayların sırası ile meydana geldiği kabul edilmektedir;

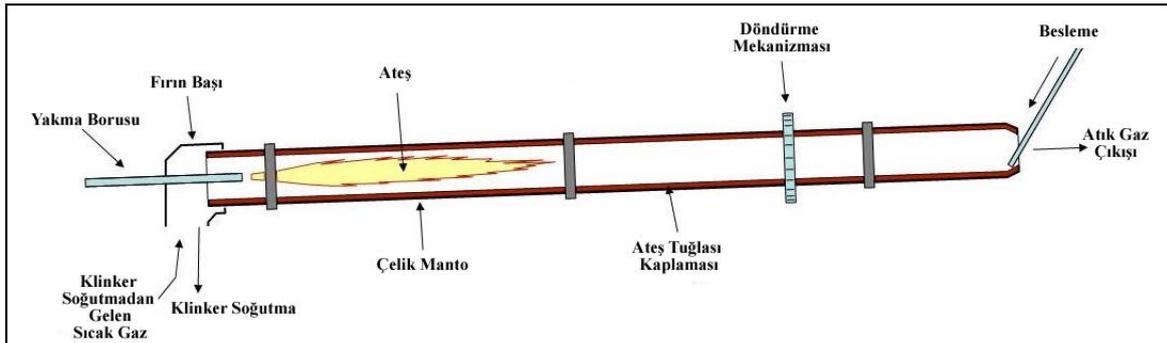
#### Serbest suyun buharlaşması

- Killi bileşikler içerisindeki moleküler suyun buharlaşması
- Kalsiyum karbonat ( $\text{CaCO}_3$ )' in kalsinasyonu ( $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$ ),
- Kalsiyum oksit ( $\text{CaO}$ )' in kükürt ( $\text{S}^{2-}$ ) ile dikalsiyum silikat ( $2\text{CaO} \cdot \text{SiO}_2$  ( $\text{C}_2\text{S}$ ))' ı oluşturması,
- Kalsiyum oksit ( $\text{CaO}$ )' in alüminyum ( $\text{Al}^{+3}$ ) ve demir ( $\text{Fe}^{+3}$ ) içerikli bileşikler ile sıvı faza geçmesi,
- Klinker nodüllerinin oluşması,
- Uçucu bileşiklerin buharlaşması ( $\text{Na}$ ,  $\text{K}$ ,  $\text{Cl}$  ve  $\text{SO}_4$ ),
- Fazla kalsiyum oksit ( $\text{CaO}$ )' in dikalsiyum silikat ( $2\text{CaO} \cdot \text{SiO}_2$  ( $\text{C}_2\text{S}$ ))' ı ve trikalsiyum silikat ( $3\text{CaO} \cdot \text{SiO}_2$  ( $\text{C}_3\text{S}$ ))' ı oluşturması

Yukarıda oluşum sırasına göre verilen olaylar, döner fırın içerisindeki materyallerin yeri ve sıcaklığına göre dört farklı aşamada da incelenebilir.

- Malzeme sıcaklığının  $100\text{ }^\circ\text{C}$ ' ye ulaştığı bölgede hammadde içerisindeki serbest suyun buharlaşması,
- Malzeme sıcaklığının  $100\text{ }^\circ\text{C}$ ' den yaklaşık  $430\text{ }^\circ\text{C}$ ' ye ulaştığı bölgede dehidrasyon sonucu silisyum oksit ( $\text{SiO}_2$ ), alüminyum oksit ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ ) ve demir oksit ( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ) oluşması,
- $900\text{ }^\circ\text{C}$  ile  $982\text{ }^\circ\text{C}$  arasında kalsinasyon sonucu kalsiyum oksit ( $\text{CaO}$ ) ve karbon dioksit ( $\text{CO}_2$ )' in oluşması,
- Döner fırındaki yanma bölgesinde yaklaşık  $1.510\text{ }^\circ\text{C}$ ' de oksitlerin reaksiyonu sonucu çimento klinkerinin oluşması,

Döner fırınlar uzun, silindirik ve eğimli olup sıcaklığın fırın içerisinde kalması ve çelik mantonun yüksek ısıdan zarar görmemesi için fırın yüzeyi refrakter ile kaplanmaktadır. Hammadde karışımı fırının yukarıda olan ucundan, yanma yakıtı ise ters akım oluşturacak şekilde fırının aşağıda kalan ucundan verilmektedir. Döner fırının dönmesi ile fırın içerisindeki malzeme gravitasyonel kuvvet etkisi altında sürekli ve yavaş bir şekilde fırının aşağıda kalan ucuna doğru hareket etmektedir. Hammadde karışımının fırın içerisinde ilerlemesi ve bu esnada artan sıcaklığın etkisi ile meydana gelen çeşitli reaksiyonlar sonucu çimento özelliklerine sahip veya hidrolik mineraller oluşmaktadır. Döner fırınlarda yakıt olarak genelde kömür veya doğal gaz kullanılmakta olup bazen yağlar da tercih edilmektedir. Son yıllarda ilave yakıt olarak atık yağ, hurda lastik ve petrokok kullanımı da önemli ölçüde artmıştır.



Şekil 5. Döner Fırın Şematik Kesidi

Portland çimento endüstrisinde üretim amacıyla 5 farklı teknoloji kullanılmakta olup bunlar; yaş proses, kuru proses, yarı kuru proses, ön ısıtıcılı kuru proses ve hem ön ısıtıcılı hem de ön kalsinatörlü kuru procestir. Ekipman dizaynı, işletme metodu ve yakıt tüketimi açısından her bir proses farklılık arz etmektedir. Yakıt tüketimi, proseslerin yukarıdaki diziliş sırasına göre azalmaktadır.

Kuru proses teknolojisindeki pişirme prosesinin ısı verim ve üretim kapasitesi, döner fırından çıkan gaz akımı üzerine bir veya daha fazla sayıda siklon tip ön ısıtıcı kademenin ilave edilmesi suretiyle geliştirilmiştir. Bu sisteme ön ısıtıcı prosesi adı verilmektedir. Siklonlar dikey ve sıralı olarak dizayn edilmekte ve ön ısıtıcı kulesi adı verilen bir yapı içerisinde bulunmaktadır. Döner fırından çıkan sıcak gaz, ön ısıtıcı siklonlarında aşağıya doğru inen hammadde arasından ters yönde geçirilmektedir. Basit döner fırınlara kıyasla bu sistemin ısı kullanım derecesi daha yüksektir. Ayrıca katı partiküllerin sıcak gaz ile yakıtın teması sayesinde proses süresi de belirgin şekilde azalmaktadır. Geliştirilmiş ısı transferi döner fırının boyunun da kısaltılmasına olanak vermektedir. Ön ısıtıcı kulesinden çıkan sıcak gazlar ise hammadde değirmeninde gerçekleştirilen kurutma işlemlerinde ısı kaynağı olarak da kullanılmaktadır. Hammadde değirmeninden sonra yerleştirilen mekanik toplayıcı, torbalı filtre ve elektro filtre aracılığı ile yakalanan tozlar, sisteme tekrar geri devrettirilmektedir. Dolayısı bu sistemler, arıtma sistemi olduğu kadar bir üretim elemanı olarak da ele alınmaktadır.

Ön ısıtıcı kulesinin tabanına yerleştirilen bir kalsinasyon tankına ilave yakıtın verilmesi suretiyle ilave bir ısı etkinlik ve verimlilik artışı sağlanmaktadır. Bu sisteme ise ön ısıtıcı/ön kalsinasyon prosesi adı verilmektedir. Ön kalsinasyonda önemli miktarda yakıt tüketilmesine rağmen yine de döner fırında toplam ısı enerjisinin en az % 40' ına ihtiyaç duyulmaktadır. Kalsinasyon işleminde ihtiyaç duyulan toplam yakıt miktarı, yanma için gerekli olan ve kalsinatörde mevcut bulunan oksijen mevcudiyetine bağlıdır. Daha ekonomik olması amacıyla kalsinatörlerde bazen düşük kaliteli yakıtlar da kullanılmaktadır.

Ön ısıtıcılı ve ön kalsinasyonlu fırın sistemlerinde, döner fırın besleme ucu ile ön ısıtıcı kulesi arasında, istenmeyen uçucu bileşiklerin uzaklaştırılması amacıyla genellikle bir alkali by-pass sistemi konulmaktadır. Aksi takdirde, söz konusu uçucu bileşikler ön ısıtıcı kulesinde yoğunlaşmakta ve döner fırına geri dönmektedir. Yoğunlaşan bu materyallerin birikimi ise prosesi ve gaz akışını sınırlandırmaktadır. Portland çimentonun alkali muhtevası genellikle ürün özellikleri ile sınırlandırılmaktadır. Çünkü aşırı miktarda alkali metal (sodyum (Na) ve potasyum (K) vb.), beton içerisinde zararlı reaksiyonların oluşmasına sebebiyet vermektedir. By-pass sisteminde, döner fırından çıkan gazın bir kısmı çekilerek içerisindeki uçucu bileşiklerin yoğunlaştırılması amacıyla hızlı bir şekilde hava veya su ile soğutulmaktadır. Bu şekilde yoğunlaştırılan ve gaz akışından uzaklaştırılan katı partiküller, torbalı veya elektro filtreler aracılığı ile sistemden atılmaktadır.

Üretim teknolojisinden bağımsız olarak tüm pişirme proseslerinin son aşaması klinker soğutma prosesidir. Bu aşamada döner fırından yüksek sıcaklıkta çıkan klinker soğutulmuş mineralojisi dondurulmakta ve geleneksel taşıma sistemleri ile taşınmaya müsait hale getirilmektedir. Bu amaçla çeşitli teknolojilere sahip klinker soğutucular kullanılmaktadır (ızgaralı, döner vb). Bu sistemlerde klinkerin arasından hava geçirilmek suretiyle soğutma işlemi gerçekleştirilmekte ve 1.200 °C' de döner fırından çıkan klinker 93 °C' ye kadar soğutulmaktadır. Soğutma havası ise daha sonra yanma havası olarak kullanılmak üzere döner fırına verilmektedir. Bu sayede klinker soğutucular, döner fırına giriş sıcaklığının yaklaşık % 30' unu sisteme kazandırmış olmaktadır. Ancak ızgaralı soğutucularda, daha düşük bir klinker çıkış sıcaklığı için ilave hava kullanılmakta ve bu hava etkili bir yanma için döner fırında kullanılmadığından dolayı atmosfere verilmekte, hammadde kurutma işlemlerinde kullanılmakta veya prekalsinasyon prosesinde yanma havası olarak değerlendirilmektedir.

Çimento üretim prosesinde son aşama öğütme ve paketlenme aşamasıdır. Bu aşamada klinker içerisinde priz süresinin ayarlanması amacıyla % 5' e kadar alçı veya doğal anhidritler eklenmektedir. Ayrıca bazı özel ürün spesifikasyonlarının sağlanması amacıyla öğütme aşamasında başka kimyasal maddeler ve katkı maddeleri de kullanılmaktadır.

#### **I.4 Proje için gerekli hammadde ve yardımcı maddelerin miktarları, nasıl ve nereden temin edileceği,**

*Planlanan Hammadde ve Yardımcı Maddelerin Kullanım Miktarı;*  
Tesisin 340 gün, 24 saat çalışacağı planlanmaktadır;

Kırıcı kapasitesi = 1600 ton/saat \* 24 saat/gün \* 340 gün/yıl  
= 13.056.000 ton/yıl  
Farin Değirmeni kapasitesi = 220 ton/saat \* 24 saat/gün \* 340 gün/yıl\*2  
= 3.590.400 ton/yıl  
Döner Fırın kapasitesi = 5000 ton/gün \* 340 gün/yıl  
= 1.700.000 ton/yıl  
Çimento Değirmeni kapasitesi = 240 ton/saat \* 24 saat/gün \* 340 gün/yıl \* 2  
= 3.916.800 ton/yıl

#### **Hammadde ve Yardımcı Madde İhtiyacı:**

Tesiste kullanılacak hammaddeler; kil, kalker, demir cevheridir. Hammaddelerin temini için faaliyet sahibi tarafından bölgede tesbit edilmiş arama ve işletme ruhsatı alınmış alanlar mevcuttur.

Tesiste kullanılacak hammaddeler, kil, kalker, alçıtaşı ve demir cevheridir. Tesisin hammadde ihtiyacı, Ek-5 de verilen jeolojik haritadan da görülebileceği üzere tesis alanını da içine alarak tesisin hemen batısında, güneybatısında, doğusunda ve güneyinde yer alan birimlerden açık işletme metotları ile karşılanacaktır.

Söz konusu alanlarda jeolojik etüt, rezerv etüdü ve numune etüdü yapılmıştır. Bu çalışmalar neticesinde bölgenin gerek rezerv ve gerekse kalite açısından mükemmel düzeyde çimento hammaddesi içerdiği ortaya konulmuştur.

**Tablo 6.** Tesiste Üretim Kapsamında Kullanılacak Hammadde Miktarları

<b>Hammadde</b>	<b>Miktar</b>
Kalker	2.200.000 ton/yıl
Kil	480.000 ton/yıl

Kalker; Kalsiyum karbonat (CaCO<sub>3</sub>) doğada geniş ölçüde bulunur. Daha çok kalsit, orogonit, tebeşir ve mermer şeklinde bulunmaktadır. Kimyasal yapısı; Kalkerin yapısında genellikle az miktarda silisyumdioksit (SiO<sub>2</sub>), Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> ile bazı hallerde renk veren mineraller bulunur.

Çimento Üretim Kapasitesi: 2.500.000 ton/yıl

Demir Cevheri = 2.500.000 ton/yıl \* 0,01  
= 25.000 ton/yıl

Çimento üretiminde kullanılacak klinker % 74, alçı % 5, tras miktarı ortalama % 21 oranlarında alınacak olursa;

$$\begin{aligned} \text{Alçı} &= 2.500.000 \text{ ton/yıl} * 0,05 \\ &= 125.000 \text{ ton/yıl} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Tras} &= 2.500.000 \text{ ton/yıl} * 0,21 \\ &= 525.000 \text{ ton/yıl} \end{aligned}$$

### **Kullanılacak Yakıt Miktarı:**

Çimento döner fırınlarında kullanılan yakıtlar, yanma ve emisyon yönünden gaz yakıtlar ve katı yakıtlar olmak üzere üç grup altında incelenebilir. Gaz yakıt olarak genelde doğal gaz, sıvı yakıt olarak da 6 nolu fuel oil yakıtı kullanılır. Ekonomik nedenlerden dolayı en çok kullanılan yakıt türü kömürdür. Gaz ve sıvı yakıtlar ise genellikle tutuşturma ve devreye alma amacıyla kullanılır. Kalorifer yakıtının verimli bir biçimde yakılabilmesi için buharla ön ısıtılarak uygun atomizasyon sıcaklığında yanma odasına püskürtülmesi gerekir. Kullanılacak sıvı yakıt tankları kapalı ve sızdırmazdır.

Antrasit, linyit, taşkömürü, asfaltit ve rafineri artığı olan petrokok çimento döner fırınlarında kullanılan başlıca katı yakıt türleridir. Bunların içerisinde en çok kullanılanlar ise taş kömürü ve linyitlerdir. İşletme ekonomisi ve ürün kalitesi yönünden uygun, çevresel etki ve temini yönünden sorunsuz yakıt sağlanması, başarılı bir çimento üretimi için en önemli faktördür.

Optimum yanma ve emisyon şartlarının sağlanabilmesi için, kullanılmadan önce kömürün uygun bir biçimde hazırlanması gerekir. Kömürün yanma ve emisyon davranışı; ısı değeri, nemi, külü, yanıcı uçucu oranı, kükürt ve azot içeriği, tane büyüklüğü, yakma sistemi (kömür brülörü) ve yanma odası (döner fırın) özellikleri vb. faktörler tarafından belirlenir. Fırına verilecek kömürün; özellikle nemi, tane büyüklüğü (inceliği) ve yanıcı uçucu madde oranı; alev biçimi ve yanma davranışı üzerinde etkili olmaktadır. Bunlardaki değişiklikler, alev biçiminde değişim ve dalgalanmalara neden olur. Kömür ne kadar ince öğütülürse, tutuşması daha kolay, yanma süresi ve alev boyu daha kısa ve alev sıcaklığı daha yüksek olur. İri taneler yanma tamamlanmadan fırın girişine doğru sürüklenebilir. Bu nedenle, gaz patlamalara neden vermeden kömürün sınırlı oksijen ortamında olabildiğince ince biçimde öğütülmesi gerekir. Yanıcı uçucu oranı yüksek kömürlerin öğütülmesinde kurutucu akışkan olarak döner fırının atık yanma gazları kullanılır.

Tesiste kullanılan yakıt türleri ve özellikleri aşağıda verilmiştir. Bu yakıtların hangilerinin hangi oranlarda kullanıldığı işletme sırasındaki ekonomik koşullar, yakıtın temin kolaylığı, devletin yakıt tahsis ve ithal politikaları vb. etkenler belirlemektedir. Tesiste kullanılan Kütahya Linyitleri miktarı, yıllık 306.000 ton olacaktır. Kullanılan yakıtlara ait özellikler aşağıda verilmiştir.

### **Motorin Yakıtının Özellikleri:**

Karbon(%)	: 85,5
Hidrojen(%)	: 14,4
Kükürt(%)	: 0,1
Nitrojen(%)	: -
Oksijen(%)	: -
Viskozite(20°C)	: 0,75
Isıl değer(kcall lt)	: 10.450

**Kullanılacak Linyitlerin Özellikleri:**

<b>Alt Isıl Değer</b> (kcal/kg)	<b>Nem</b> (%)	<b>Kül</b> (%)	<b>Kükürt</b> (%)
5.300	4,45	25,20	5,60
2.750	33,54	19,10	1,36
4.000	15,00	10,00	1,50

Üretim esnasında 03.07.2009 tarih ve 27277 sayılı Resmi Gazete' de yayınlanarak yürürlüğe giren Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği kapsamında T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı ve T.C. Muğla Valiliği' nce izin verilecek ithal ve/veya yerli kömür kullanılacaktır.

Taş ve Toprağa Dayalı Ürünler Sanayi Özel İhtisas Komisyonu Raporu<sup>2</sup>' nda klinker üretimi için gerekli olan kalori ihtiyacı 700-900 kcal/kg klinker olarak verilmektedir. Proje kapsamında kalori ihtiyacı 900 kcal/kg klinker olarak alınmış olup klinker üretimi 1.700.000 ton/yıl' dır. Bu kapsamda üretim için ihtiyaç duyulacak yakıt ihtiyacı;

$$\text{Yakıt Miktarı} : \frac{\text{Klinker üretimi( ton/yıl) x Kalori ihtiyacı( kcal/kg klinker)}}{\text{Yaklaşık ısıl değer( kcal / kg kömür)}}$$

$$\text{Yakıt Miktarı} : \frac{1.700.000 \text{ ton/yıl} \times 900 \text{ kcal/kg klinker} \times 10^6 \text{ kg/ton klinker}}{5000 \text{ kcal/kg kömür} \times 10^6 \text{ kg kömür/ton kömür}}$$

$$\text{Yakıt Miktarı} = 306.000 \text{ ton/yıl olacaktır.}$$

Çimento fabrikasının hammadde ihtiyacı, Ek.5.'de verilen jeolojik haritada görüldüğü gibi, fabrika alanını da içine alarak, hemen batısında, güneybatısında, doğusunda ve güneyinde yer alan birimlerden açık işletme metotları ile karşılanacaktır .

Söz konusu alanda jeolojik etüt, rezerv etüdü ve numune etüdü yapılmıştır. Bu çalışmalar neticesinde bölgenin gerek rezerv ve gerekse kalite açısından mükemmel düzeyde çimento hammaddesi içerdiği ortaya konulmuştur.

Bayır Beldesi civarında kurulması düşünülen çimento fabrikasının hammadde ihtiyacını karşılamak üzere, etüt edilen alan içerisinde yeterli olabilecek miktarlarda kireçtaşı ile kil rezervleri tespit edilmiştir.

**I.5. Projede üretilecek nihai ve yan ürünlerin üretim miktarları, nerelere ne kadar nasıl pazarlanacakları ve depolanması,**

Proje kapsamında, çimento fabrikasındaki mevcut klinker üretim kapasitesi 1.700.000 ton/yıl, çimento üretim kapasitesi ise 2.500.000 ton/yıl düzeyinde olması planlanmaktadır.

Üretilecek olan klinker ve çimento öncelikle Muğla ili ve çevresine, özellikle Güllük Limanı kullanılarak da yurtdışına satılacaktır. Fabrika alanının Muğla il merkezine uzaklığı 30 km'dir. Türkiye Çimento Sektöründe üretim potansiyelini ve ihracatını artırarak bölge ve ülke ekonomisine önemli katkılarda bulunulacaktır.

<sup>2</sup> T.C. Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı Müsteşarlığı, 2000, Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı, Taş ve Toprağa Dayalı Ürünler Sanayi Özel İhtisas Komisyonu Raporu (Çimento ve Hazır Beton), Ankara

Tesiste üretimi yapılacak klinker hem çimento üretiminde kullanılmak üzere hem de işlem görmeden satılmak üzere klinker stokhol ünitesinde depolanacaktır. Nihai ürün olan çimento ise çimento stoklama ünitesinde bulunan 3 adet çimento silosunda depolanacak ve satışı yapıldıktan sonra ihtiyaç miktarına göre paketlenerek sevk edilecektir.

#### I.6. Proje kapsamında kullanılacak makinaların, araçların ve aletlerin miktar ve özellikleri,

Fabrika sahasında ihtiyaç duyulacak olan iş makinası ve kamyon gibi araçlarla yapılacak faaliyetlerde firmaya ait iş makineleri kullanılacak yada dışarıdan hizmet alımı yoluna gidilecektir. Yükleyici ve kamyonlar, üretim için gerekli hammadde ve katkı maddelerinin taşınması, yüklenmesi ve boşaltılması amacıyla diğer araçlar ise idari hizmetlerin görülmesi amacıyla kullanılacaktır.

Yatırım sonrasında da mevcut araçlar kullanılmaya devam edilecek olup fabrika bünyesinde yer alan mevcut ünitelere ilişkin bilgiler Bölüm I.2. de verilmiştir.

#### İnşaat Aşaması:

İnşaat işleri sırasında kullanılacak iş makinelerinin tahmini çalışma süreleri, yakıt tüketimleri ve gürültü düzeyleri Tablo 6 da verilmiştir. Proje inşaat süresi 1 yıl olarak planlanmıştır.

**Tablo 7.** Hafriyat ve inşaat sırasında kullanılacak iş makineleri ve özellikleri

Makine Adı	Adet	Çalışma Süresi (saat/yıl)	Yakıt Tüketimi (l/saat)	Gürültü Düzeyi
Paletli Ekskavatör	1	240	28	105
LastikTekerlekli Yükleyici (Orta Boy)	1	240	20	110
LastikTekerlekli Yükleyici(Küçük Boy)	5	240	100	85
Damperli Kamyon	1	100	60	115
Seyyar Kompresör	3	34	30	115
Mobil Beton Pompası	2	240	20	125
Mobil Beton Mikseri	1	240	40	85
Vibratör	1	240	30	115
Mobil arazöz	2	180	60	85
Mobil Teleskop Vinç	1	180	30	115

#### İşletme Aşaması:

Proje kapsamında tesiste;

- ✓ Konkasör(Kırıcı ) Ünitesi
- ✓ Ön Homojene ve Hammadde Stoklama Ünitesi
- ✓ Hammadde (Farin )Değirmen Ünitesi
- ✓ Farin Stok ve Homojene Siloları
- ✓ Kalsinatörlü Ön ısıtıcı –Döner fırın ve Klinker Soğutucu Ünitesi
- ✓ Kömür Öğütme Ünitesi
- ✓ Çimento Öğütme Ünitesi
- ✓ Tras Kurutma Ünitesi

- ✓ Paketleme Ünitesi
- ✓ Ambar
- ✓ Sosyal ve idari binalar ( yemekhane, idare binası, otopark, lojman, misafirhane, bakım ve tamir atölyeleri, kantar ) kurulması planlanmaktadır.

İşletme aşamasında tesiste yer alacak bölümlerin teknik özellikleri Tablo 7. te verilmiştir.

#### **I.7. Proje için seçilen yer ve kullanılan teknoloji alternatiflerinin değerlendirilmesi,**

##### ***Proje İçin Seçilen Yer***

Proje alanı, Muğla Çimento San. ve Tic. A.Ş. adına tapulu alan içerisinde yer almaktadır. Fabrika alanına ait tapu ve Gayrimenkul Sözleşmeleri Ek-9.'da verilmiştir. Fabrika alanını oluşturan 13 adet parsel Bayır Belediyesi sınırı ile Belediye mücavir alan sınırı içinde kalmaktadır. Proje alanına ait yer bulduru haritası Ek-1 de, yerleşim planı Ek-2 de, 1/25.000 ölçekli topoğrafik harita Ek-3 te, Çevre Düzeni Planı Ek-4 te verilmiştir. Tesis sahasının tamamı( kapalı alan olarak) 9,53 hektar olup Çevre Düzeni Planında sanayi alanı olarak işaretlidir. Ayrıca projeye konu olan maden sahalarının toplam alanı ise 765,66 hektar dır.

Söz konusu alan, yatırımcı firma tarafından satın alınarak Entegre Çimento Fabrikası fizibilitesi yapılmış ve bu yatırım rantabl bulunmuştur.

Fabrika yeri tespit edilirken, aşağıda belirtilen faktörler göz önünde bulundurulmuştur. Bu faktörler;

- ✓ Karayoluna veya il yoluna mesafesi
- ✓ Demiryoluna mesafesi
- ✓ Limana mesafesi
- ✓ Zemin cinsi
- ✓ Yer altı su seviyesi
- ✓ Arazinin meyil durumu
- ✓ Hakim rüzgar yönü
- ✓ Mahallin sismik derecesi
- ✓ Kayma ihtimali
- ✓ Dere yatağına mesafesi
- ✓ En yakın yüksek gerilim şebekesi
- ✓ Yeterli arazi büyüklüğü
- ✓ İnşaat malzemesine mesafesi (Çimento, Demir, Kereste)
- ✓ Hammaddeye mesafesi (Kalker, Kil, Alçıtaşı)
- ✓ En yakın yerleşim birimine olan uzaklıktır.

Bu parametreler kullanılarak yapılan değerlendirme sonucunda tesis projesi için Muğla ili, Bayır Beldesi, Tekağaçsırtı Mevkii seçilmiş ve bu doğrultuda arazi alım işlemi yapılmıştır.



**BÖLÜM II: PROJE İÇİN SEÇİLEN YERİN KONUMU**

**II.1. Bölgeye ilişkin 1/50.000, 1/100.000 ve 1/25.000 ölçekli yürürlükte bulunan planlar(bu planların proje özeti ekine plan hükümleri ve lejant paftası ile birlikte verilmesi ve aslının aynıdır damgasının vurulması) ve proje sahasının plan üzerinde işaretlenmesi,**

Proje kapsamında; Muğla İli, Merkez İlçesi, Bayır Beldesi, Tekağaçsırtı Mevkii'nde 95.330 m<sup>2</sup> lik kapalı alan ve 765,6 hektar hammadde sahası olmak üzere toplam 775.1 hektarlık alanda "Entegre Çimento Fabrikası ve Hammadde Ocakları" kurulması ve işletilmesi planlanmaktadır.

Proje alanı yürürlükte bulunan 05.07.2011 onay tarihli Aydın-Muğla-Denizli Planlama Bölgesi 1/100.000 ölçekli Çevre Düzeni Planı'nda "Sanayi Alanı" olarak planlanmıştır.

Tesis alanınının işaretli olduğu 1/100.000 ölçekli Çevre Düzeni Planı Ek-4 te, Yer bulduru haritası Ek-1 de, 1/25.000 ölçekli topoğrafik harita Ek-3 de verilmiştir.

BayırBelediyesitarafından;56,57,58,817,818,819,820,821,822,823,824,825,826,827,828,829 nolu parseller için 05.03.2008 tarihinde Meclis Kararı ile 1/1.000 ölçekli Mevzi İmar Planı ve 1/5.000 ölçekli Nazım İmar Planı onaylanmıştır. Konuyla ilgili meclis kararı ve ilgili planlar Ek-21 de sunulmuştur.

**II.2. 1/25.000 ve 1/5000 lik halihazır harita üzerinde faaliyet alanı merkezli 1 km lik yarıçap üzerinde yer altı sularını, yerüstü sularını ve deprem kuşaklarını gösterir analiz, jeolojik yapı, köy yerleşik ve sanayi alanları, ulaşım ağı, enerji nakil hatları, arazi kabiliyeti, koruma alanları, diğer stratejik bölgeler ve bu stratejik bölgelerin etkilenen alanlarının gösterimi,**

Fabrika sahasının üzerinde bulunduğu alanda mostra veren şistler ile yatağan formasyonuna ait tortul seriler yeraltısuyu taşımayan ve iletmeyen özelliktedir. Tesis sahasında yer altı suyu işletmesi yapılabilecek bir akifer söz konusu değildir. Fabrika ve hammadde ocaklarına ait jeolojik özellikler Bölüm 3.1'de verilmiştir.

Proje alanını da içine alan bölge 1. Derece deprem bölgesinde yaralmakta olup deprem haritası ve diri fay haritası Ek- 25 'te verilmiştir.

Proje alanına ait jeoloji haritası Ek- 5'de sunulmuştur.

Proje alanı ve yakın çevresini de içine alan nakliye güzergahı, yerüstü suları, köy yerleşik alanları, ulaşım ağı, enerji nakil hatlarının gösterildiği 1/25.000 ölçekli topoğrafik harita Ek-3'de, genel yerleşim planı Ek-2 de sunulmuştur.

Proje alanı ve 1 km'lik yakın çevresinde koruma alanları mevcut değildir.

Proje alanınının işaretli olduğu Arazi Varlığı Haritası Ek.14 te sunulmuştur.

**II.3. Proje Kapsamındaki Ünitelerin Konumu (Bütün idari ve sosyal ünitelerin, teknik altyapı ünitelerinin varsa diğer ünitelerin proje alanı içindeki konumlarının vaziyet planı üzerinde gösterimi, bunlar için belirlenen kapalı ve açık alan büyüklükleri, binaların kat adetleri ve yükseklikleri, sızdırmaz fosseptik, depolama alanları, yollar, şantiye binalarının gösterilmesi),**

Proje kapsamındaki ünitelerin yerlerini gösterir Yerleşim Planı Ek-2 'de, Sızdırmaz Fosseptik planı Ek-8'de ve Paket Arıtma Tesisi Planı Ek-7'de verilmiştir.

Fabrika alanı içerisinde bulunacak idari ve sosyal üniteler, teknik altyapı üniteleri bu ünitelerin büyüklükleri, binaların kat adetleri ve yükseklikleri aşağıda verilmiştir.

**Tablo 8.** Proje kapsamındaki binaların boyutları

Ünitelerin Genel Boyutları	En	Boy	Kat	Alan	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>
Kırıcı	15.900	24.000	2	763.2	m <sup>2</sup>	8382
Hammadde Bunkerleri	8.800	26.850		236.28	m <sup>2</sup>	5192
Farin Değirmeni Trafo Odası	13.600	15.800		214.8	m <sup>2</sup>	1712
Farin Değirmenleri Binası	25.000	29.600		740	m <sup>2</sup>	24420
Ön ısıtıcı	18.250	16.250		296.5	m <sup>2</sup>	25160
Farin Silosu	18m	55		254	m <sup>2</sup>	13970
Döner Fırın				434.5	m <sup>2</sup>	3476
Klinker Soğutma	17.000	34.000	2	1.156	m <sup>2</sup>	10404
Kömür Değirmeni	22	23		506	m <sup>2</sup>	8670
Soğutma Trafo Odası	9.200	15.900		147.8	m <sup>2</sup>	3695
Elektro filtre	7.700	18.000		138	m <sup>2</sup>	2346
Soğutma Kulesi		8.5m		56.7	m <sup>2</sup>	1624
Kapalı şalt	25.000	25.000	2	1.250	m <sup>2</sup>	5625
Stokhol	50.000	270.000		13.500	m <sup>2</sup>	243000
Ambar	21.000	42.375		882	m <sup>2</sup>	9700
Atölye	22.400	53.000		1.187	m <sup>2</sup>	11870
Sosyal Bina	25.000	35.000	2	1.750	m <sup>2</sup>	10000
İşletme	18.200	34.700	5	3.062	m <sup>2</sup>	21420
Kömür yer bunkerleri	6.000	10.000		60	m <sup>2</sup>	300
Ambar yanı atölye	35	47		1.645	m <sup>2</sup>	16450
İşçi yatakhane 1	13	18		234	m <sup>2</sup>	468
İşçi yatakhane ıı	10	15		150	m <sup>2</sup>	750
Beton Santrali	3	7		21	m <sup>2</sup>	315
Beton Santrali Binası	4	9		18	m <sup>2</sup>	54
Klinker Silosu				3.000	m <sup>2</sup>	90000
Çimento Silosu				392	m <sup>2</sup>	
Değirmenler(komple) paketleme,kırıcı,				3.293	m <sup>2</sup>	
<b>TOPLAM</b>				<b>33376</b>		<b>521349</b>

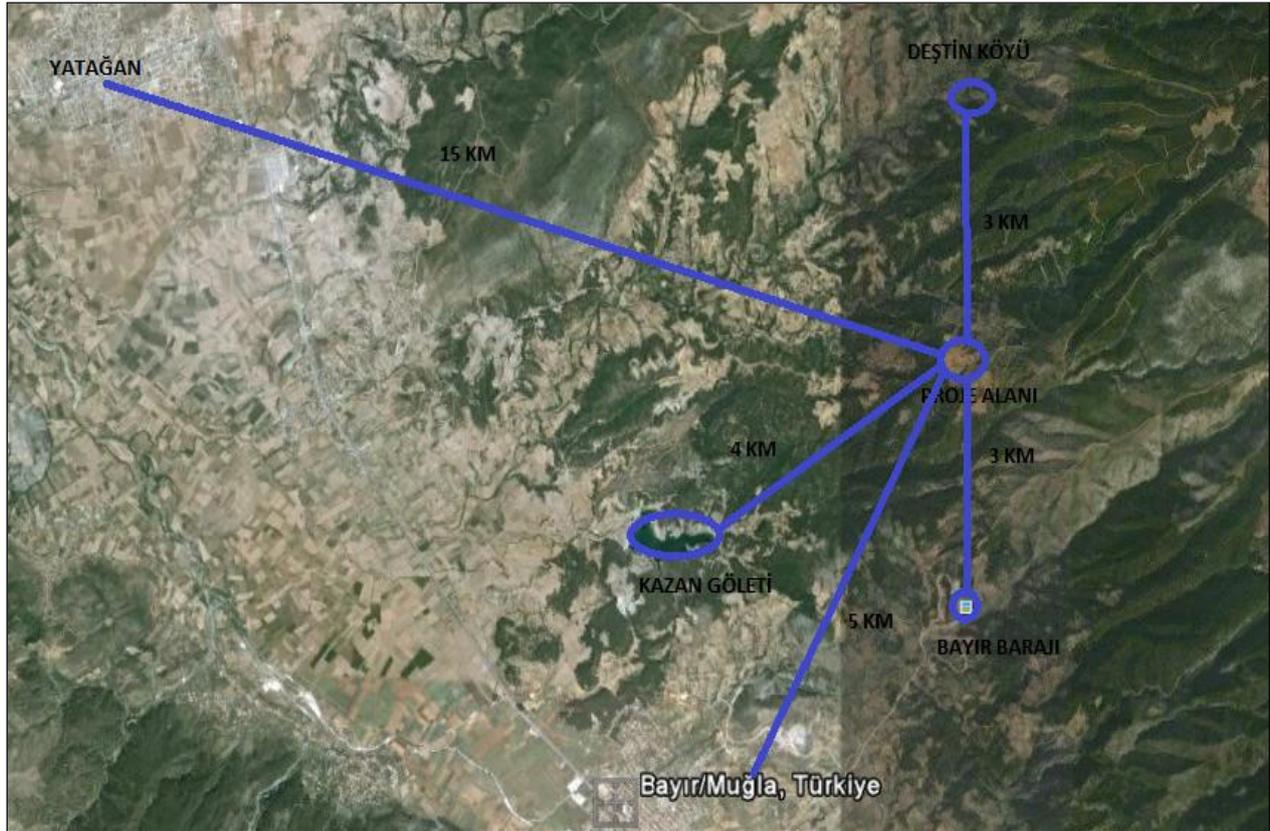
**II.4. Arazinin mülkiyet durumu, koordinatları, faaliyet alanına ait panoramik fotoğrafların eklenmesi,**

Proje alanı, Muğla Çimento San. ve Tic. A.Ş. ve Yönetim Kurulu Başkanı adına tapulu alan içerisinde yer almaktadır. Fabrika alanına ait 13 adet tapu Ek-9.'da verilmiştir. Fabrika alanını oluşturan 13 adet parsel Bayır Belediyesi sınırı ile Belediye mücavir alan sınırı içinde

kalmaktadır. Tesis sahasının kapalı alanı 9,53 hektar , hammadde sahaları 765,6 hektar olmak üzere toplam 775.1 hektardır.

<u>Ada No</u>	<u>Parsel No</u>	<u>Yüzölçümü (m<sup>2</sup>)</u>
110	2	88.453,16
110	3	38.606,13
101	1	2.000,00
101	2	18.318,28
102	1	5.722,77
Pafta No:3	1336	28.24

Faaliyet alanına ait panoromik fotoğraflar Fotoğraf 1 ve Fotoğraf 2'de verilmiştir.



**Fotoğraf 1.** Proje alanı uydu görüntüsü



**Fotoğraf 2.** Proje alanına ait fotoğraflar

Tesise ve malzeme ocaklarına ait koordinatlar aşağıda yer almaktadır.

Tesis Alan Koordinatları	
611325.851:4130703.622	37.315708: 28.256319
611362.540:4130584.384	37.314631: 28.256717
611571.222:4130566.414	37.314443: 28.259067
611497.829:4130499.542	37.313850: 28.258228
611484.070:4130493.427	37.313797: 28.258072
611493.242:4130443.745	37.313347: 28.258169
611468.783:4130430.751	37.313233: 28.257892
611389.292:4130223.614	37.311375: 28.256963
611451.204:4130176.989	37.310947: 28.257656
611323.558:4130183.868	37.311025: 28.256217
611333.494:4130254.952	37.311664: 28.256339
611291.455:4130283.997	37.311931: 28.255869
611260.117:4130356.610	37.312589: 28.255525
611240.244:4130352.024	37.312550: 28.255300
611231.642:4130369.581	37.312711: 28.255206
611192.091:4130352.024	37.312556: 28.254758
611189.033:4130387.948	37.312881: 28.254728
611195.912:4130465.147	37.313575: 28.254817
611134.765:4130520.944	37.314086: 28.254136
611237.187:4130537.759	37.314225: 28.255294
611276.933:4130624.130	37.314999: 28.255756
611244.830:4130682.221	37.315525: 28.255403

**HAMMATDE SAHALARINA AİT KOORDİNATLAR**

1	614170.000	4132940.000
2	614294.000	4132721.000
3	614000.000	4132500.000
4	614000.000	4132000.000
5	613600.000	4131800.000
6	613200.000	4131200.000
7	613900.000	4130500.000
8	614000.000	4130455.000
9	614000.000	4130000.000
10	612500.000	4130000.000
11	612500.000	4129750.000
12	609750.000	4129750.000
13	609750.000	4129380.000
14	609450.000	4129380.000
15	609450.000	4129530.000
16	609000.000	4129530.000
17	609000.000	4129340.000
18	608537.000	4129340.000
19	608535.000	4129750.000
20	608800.000	4130050.000
21	609000.000	4130050.000
22	609000.000	4130500.000
23	610000.000	4130500.000
24	610000.000	4131000.000
25	612000.000	4131000.000
26	612000.000	4131400.000
27	613000.000	4132300.000
<b>Alan:765.66 Hektar</b>		

**BÖLÜM III: PROJE YERİ VE ETKİ ALANININ MEVCUT ÇEVRESEL ÖZELLİKLERİ  
(Fiziksel ve Biyolojik çevrenin özellikleri ve doğal kaynakların kullanımı)****III.1. Jeolojik Özellikler (Bölge ve inceleme alanı jeolojisi, büyük ölçekli jeolojik harita ve stratigrafik kesit)**

Faaliyet alanına ait jeolojik jeoteknik etüt raporu 22.09.2006 tarihinde Muğla Bayındırlık ve İskan Müdürlüğüne onaylanmıştır. Jeolojik jeoteknik etüt raporunun kapak, sonuç ve onay sayfası, imar durumu, afet durumu, yerleşime uygunluk değerlendirmesi, yerleşime uygunluk haritası Ek 23 te sunulmuştur.

**3-1-1. Tesis Sahaları Ve Hammadde Sahalarına Ait Genel Jeoloji**

Muğla havzası ve genel çevresinin jeolojik yapısını oluşturan kaya birimleri;

- a-Temeli oluşturan menderes masifine ait birimler
- b-Likya naplarını oluşturan allakton birimler
- c- Genç otokton birimlerdir.

Temeli oluşturan Menderes masifi, Prekambriyen yaşlı metagranit, gnays, şist migmatitler ile üzerinde Paleozoik yaşlı çeşitli şistler, kuvarsit ve mermer merceklerini içerir. Likya naplarını oluşturan allakton birimler havzaya tektonik olarak yerleşmişler ve Karbonifer, Permian, Triyas, Jura, Kretase, Paleosen, Eosen, yaşlı çeşitli şistler, mermer, kuvarsit, metafliş, ofiolitik kayalar ile kireçtaşı, kumtaşı gibi değişik yaş ve litolojideki kayalar ile temsil edilmişlerdir. Genç otokton birimler ise Menderes masifi ve Likya naplarına ait birimler üzerine diskordan olarak gelir. Miyosen ve Pliyosen yaşlı olup çakıltaşı, kumtaşı, siltaşı, kiltası, marn, kireçtaşı ile temsil edilirler.

**3-1-2. Hammadde Sahalarının Detay Jeolojisi****3-1-2-1. Stratigrafik Jeoloji****3-1-2-1-1. Paleozoik-Mesozoik**

Likya naplarına ait killişişt, kuvarsit ve mermerler ile temsil edilirler. Sırtlan dere vadisi içinde Yumaklı mahallesi kuzeyinde ve Kındıraklı sırtı civarında geniş alanlarda görülürler. Kuvarsit ve mermerler, killişiştler içinde irili ufaklı mercekler halindedir. Bu kayalar üst Paleozoik-Triyas yaşlıdır.

**3-1-2-1-2. Mesozoik**

Likya naplarına ait kireçtaşı, dolomitik kireçtaşı ve dolomitler ile temsil edilirler. Detay jeolojisi yapılan alanda Karadağ tepe, Kızıltaş tepe, Yumaklı tepe ve civarlarında görülürler. Jura-Kretase yaşlıdır.

Kireçtaşları genel olarak gri, bazen de kirli beyaz ve bej renklerde, dolomitik kireçtaşı ve dolomitler, beyaz, kirli beyaz, krem ve gri renklerde dirler. Gerek kireçtaşı gerekse dolomitik kireçtaşı ve dolomitler ince kristalli ve çoğunlukla orta ve kalın, seyrek olarakta ince tabakalıdır. Dolomitten dolomitik kireçtaşına, dolomitik kireçtaşıdan da kireçtaşına dereceli geçişli oluşumlar izlenir. Kireçtaşı içinde dolomitik arakaklıların bulunduğu gibi dolomit içinde de kireçtaşı veya dolomitik kireçtaşı arakaklıları bulunur. Arakatkılar her zaman tabaklanma ile uyumlu ve boyutları da oldukça değişkendir. Kireçtaşı içinde 1-2 mm kalınlığında dolomitik oluşumlara rastlandığı gibi çok daha büyük boyutlarda dolomitik arakatkılara rastlanır. Kireçtaşı içindeki dolomitik arakatkıların dağılımı ve yoğunluğu,

kireçtaşındaki dolomit dokanağına doğru giderek artar. Bu artışlar arakatlıların boyutlarından ve miktarlarının artması ile fark edilir. Kızıldaş tepe civarında silis ve demiroksit oranları yüksek, kalınlığı fazla olmayan zımparataşı damarlarına rastlanır.

Detay jeoloji çalışması sırasında ekonomik jeolojiye yönelik haritalarda, kristalize kireçtaşı(k), az dolomit-dolomitik kireçtaşı arakatlı kireçtaşı (dk), dolomit-dolomitik kireçtaşı arakatlı kireçtaşı (d-dk), ve dolomit (d) gibi litolojik birimler ayırt edilmiştir. Harita ölçeğinin yetersiz kaldığı durumlarda zımparataşı ve önemli görülen dolomit oluşumları klavuz seviye olarak haritalanmıştır. Yumaklı tepe ve civarında ayrılmamış adıyla daha genel litolojik haritalama yolu tercih edilmiştir.

### 3-1-2-1-3. Senozoik

Genç otokton birimleridir. Neojen yaşlı gölsel oluşumlar ile Kuvaterner yaşlı yamaç molozları ve alüvyonlar ile temsil edilirler.

#### 3-1-2-1-3-1. Tersiyer

##### 3-1-2-1-3-1-1 Neojen

İnceleme sahasında geniş yayılım gösteren birim konglomera, kumtaşı, siltaşı, kiltası, marn ve kireçtaşıdan oluşur. Paleozoik ve Mesozoik yaşlı birimler üzerine diskordan olarak gelir. Stratigrafik kalınlığı 300-500 m kadar olup Orta-Üst Miyosen ve Pliyosen yaşlıdır.

Neojen yaşlı istif çoğunlukla kireçtaşı çakılları içeren kaba taneli taban konglomeraları ile başlar. Taban seviyelerinde blok boyutundaki tanelere de sıkça rastlanır. Taneler köşeli ve az yuvarlaktır. Blok ve çakıl boyutundaki taneler arasında kum, silt boyutundaki tanelerde vardır. Zayıf tutturulmuş kalker çimentoludur. Temel kayanın dolomit ağırlıklı olması halinde, taban konglomerası içindeki dolomit kökenli tanelerin miktarında artışlar görülür. Bazen silis çakıllarına da rastlanır. Birimin kalınlığı değişik olup en çok 100 m civarındadır. Genel olarak kireçtaşı kökenli tanelerden oluşan bu birim Taban konglomerası ( $n_1$ ) olarak haritalanmıştır. İnceleme sahasında Yumaklı tepenin batı ve kuzeybatısında sırtlan derede, Karadağ tepenin kuzeydoğusunda Kızıldaş tepe güneyindeki taban konglomerası sahaları kurulması düşünülen çimento fabrikasının kireçtaşı (kalker) ihtiyacını karşılayacak rezerv alanlarıdır.

Monojenik yapıdaki taban konglomeraları, üste doğru polijenik yapıdaki konglomeralara dereceli olarak geçer. Konglomeradaki taneler kireçtaşı, kuvars, kuvarsit ve metamorfik kayalardan oluşur. Tane boyutları da genel olarak daha küçüktür. Yer yer değişik kalınlıklarda izlenen bu geçiş zonu kayaçlar konglomera, üste doğru kumtaşı, siltaşı ( $n_1$ - $n_2$ ) olarak haritaya işlenmiştir. İnceleme sahasında Kırdıraklı sırtı ve güneyleri ile Sırainler derede görülürler.

Neojen yaşlı istif, taban konglomerasından itibaren üste doğru giderek daha ince taneli kayaçlardan oluşan birime geçer. İnceleme sahasında çok geniş alanlarda yüzeylenen bu birim konglomera, kumtaşı siltaşı seviyeleri ile birimin alt seviyelerinde birkaç metre kalınlıklarda olabilen tuf, tüvit bileşimindeki kayaçlardan oluşur. Bu birim killi siltaşı-kumtaşı, yer yer konglomera ( $n_2$ ) olarak haritalanmıştır. Alishar köyünün batısı ile Karadağ tepenin güneyinde Neojen taban konglomerası üzerine gelen çökellerde kireçtaşı oranlarının arttığı görülür. Bazen ince seviyeler halinde kireçtaşı ve killi kireçtaşı tabakalarının da görüldüğü bu çökeller marn, az kumlu-çakıllı marn, killi kireçtaşı, kireçtaşı ( $n_{2a}$ ) olarak haritalanmıştır.

Killi siltaşı-kumtaşı, yer yer konglomera ( $n_2$ ) biriminde üste doğru kil, silt, kum oranı artar. Daha üste doğru giderek artan oranda marn ve killi kireçtaşı seviyeleri görülür. İncelenen sahada Sırainler tepenin kuzey ve doğusunda görülen bu şekildeki birim killi, yer yer kumlu killi kireçtaşı-marn ( $n_{3k}$ ) olarak haritalanmış olup, killi siltaşı-kumtaşı, yer yer

konglomera ( $n_2$ ) ve azkilli-killikireçtaşı ( $n_3$ ) arasındaki geçiş zonu olarak kabul edilir. Sıfırlar tepenin kuzey ve doğusunda killi, yer yer kumlu killi kireçtaşı-marn ( $n_{3k}$ ) sahaları, kurulması düşünülen çimento fabrikasının kil ihtiyacını karşılayacak rezerv alanlarıdır.

Sıfırlar tepe ve Mestangeniş tepe civarında topoğrafyanın üst hatlarında yataya yakın tabakalanmalı killi kireçtaşı ve kireçtaşı oluşumlarına rastlanır. Bu kayalar az killi-killikireçtaşı ( $n_3$ ) olarak haritalanmıştır. Bu birimin bulunduğu sahalar kurulması düşünülen çimento fabrikasının kil ihtiyacını karşılayacak rezerv alanlarıdır.

Kızılburun tepe civarları ile fabrika sahasının doğusunda Neojen yaşlı istifin üst seviyelerinde ve genellikle teplerde, kiremit rengi ile kolayca tanınan, belirsiz tabakalanmalı silt, kum ve çakıllı seviyelerden oluşan çökeller vardır. Birim içinde bazen silis çakıllı konglomeralar ile mercekşekilli kumlu kireçtaşları da görülür. Bu birim killi, yer yer çakıllı silttaşı-kumtaşı, yer yer konglomera ( $n_4$ ) olarak haritalanmıştır.

Kındıraklı sırtı doğusunda ve Kızıl burun tepe ile Hacıhamza sırtı civarında, özellikle kiremit renkli killi yer yer çakıllı silttaşı-kumtaşı, yer yer konglomera ( $n_4$ ) birimi üzerinde yatay konumlu, çimentolanmamış kuvars, kuvarsit ve metamorfik kayaç parçalarından oluşan bir birim vardır. Kil, çakıl, blok (PI?) olarak ayırtılanmış olan birim muhtemelen Pliyosen yaşlıdır.

### **3-1-2-1-3-1-2. Kuvaterner**

Yamaç molozu, Yumaklı mahallenin güneyinde görülürler. Civardaki kayaların irili ufaklı parçalarının yığılması ile oluşmuştur.

Alüvyonlar akarsu koylarında ve bazı karstik boşlukların doldurulması ile oluşmuş düzlüklerde görülürler.

### **3-1-3. Yapısal Jeoloji**

Muğla havzasının yer aldığı Batı Toros Kuşağında Temeli oluşturan Menderes masifine ait birimler, Likya naplarını oluşturan allakton birimler ve Genç otokton birimler yapısal olarak bağımsız özellikler gösterirler. Alt Paleozoikten Üst Kretase'ye kadar devam eden çökme, Likya naplarının bölgeye yerleşmesi ile kesilmiştir. Bu tektonik yerleşmeden sonra, genç otoktonların çökmesi Miyosen ve Pliyosen'de meydana gelmiştir. Bu dönem sonundaki orojenik hareketler ile bölge bu günkü durumunu kazanmıştır.

Havzanın yapısal jeolojisini üç ayrı bölüm halinde incelemek mümkündür:

#### **a-Temeli Oluşturan Menderes Masifine Ait Birimler:**

Muhtelif yazarlar tarafından ayrıntılı olarak yapılan incelemelerde ortak sonuçlara varılmıştır. Menderes masifinin çekirdeğini oluşturan gnaylarda doğu-batı ve kuzeybatı-güneydoğu eksenli kıvrımlar görülür. Temeldeki sedimantasyonlardan sonra Kambriyen-Ordovisiyen arasında metamorfizma ve daha sonra oluşan magmatik sokulumlar vardır. Bunu takiben örtü kuşağı oluşmuş ve akabinde Menderes masifinin ikinci metamorfizması tamamlanmıştır. Likya naplarını oluşturan allakton birimlerin bölgeye yürümesi ile oluşan yeni formasyonlar ile bölge son görünümünü almıştır.

#### **b-Likya Naplarını Oluşturan Allakton Birimler:**

Bölgenin en önemli jeolojik olaylarından bir tanesi de Likya napları ile allakton birimlerin bölgeye yerleşmesi ve bu yerleşimin meydana getirdiği yapısal sonuçlardır. Batı Akbük koyu civarında gözlenen bindirme hattı doğuya doğru takip ederek ara ara yüzeylenip

Muğla-Denizli doğrultusunda devam eder. Allakton birimlerde oldukça farklı sürüklenme kıvrımları, faylar ve şaryajlar görülür. Genç tektonizma etkisinde kalmışlardır.

Detay jeoloji çalışması yapılan inceleme sahasındaki Likya naplarına ait Jura-Kretase yaşlı karbonatlı kayalarda genel olarak tabaka doğrultuları NE-SW yönlü ve eğimleri 40-60° arasında NW'yadır.

#### c-Genç Otokton Birimler:

Gösel ve akarsu ortamında çökelmiş birimlerdeki tabaka eğimleri düşük veya yataya yakındır. Bazı bölgelerde bu birimlere çekim fayları etki etmiştir. Çökellerin kalınlığı bu faylanmalar ile ilişkilidir. Menderes masifinin domlaşması ve rejyonel yükselimler yapıyı etkilemişlerdir.

İnceleme sahasında Neojen yaşlı çökeller taban kongloması ile başlar ve temelde bulunan metamorfik kayalar üzerine açısız uyumsuzlukla gelir. Bu uyumsuzluk düzlemi 10-30° arasında değişen eğimler gösterir. Arazi gözlemlerinde daha çok küçük boyutlu ve eğim yönünde atımlı normal faylar tespit edilmiştir.

### **3-1-4 Jeolojik Tarihçe**

Menderes masifini oluşturan kayalar çoğunlukla sedimenter kökenlidir. Alt Paleozoik'den Üst Kretase'ye kadar devam eden süreç içerisinde sedimantasyon sürekli olarak devam etmiştir. Gnayslar ile örtü kuşağının şistleri arasında bir diskordansın varlığı kabul edilse bile fiilen kanıtlanmamıştır. Şistlerden sonra karbonatlı kayalar gelmiştir. Menderes masifinin ilk metamorfizması Alt Paleozoik, ikinci metamorfizması ise Alt Jura'dadır.

Üst Kretase'deki itilmeler ile Likya naplarını oluşturan allakton istif, bölgedeki otokton birimler üzerine gelmiştir. Bölgedeki üçüncü metamorfizma Eosen'de olmuş ve allakton istifi de etkilemiştir. Daha sonra genç otokton birimlere ait olan Neojen çökelleri oluşmaya başlamıştır. Neojen ve Kuvaterner'deki orojenik hareketler sonucu bölge ve inceleme alanı bugünkü görünümünü kazanmıştır. Karbonatlı kayalardaki karstlaşma ve akarsular ile aşındırma ve taşıma olayları da arazinin bugünkü görünümünü almasında etkindirler.

### **3-1-5. Tesis Alanının Jeolojisi**

Tesis alanı temeldeki Paleozoik-Mesozoik yaşlı şistler ve Jura-Kretase yaşlı karbonatlı kayalar üzerine açısız uyumsuzlukla gelen Neojen (Orta-Üst Miyosen) yaşlı birimler üzerindedir. Bu kesimde Neojen yaşlı birimlerin kalınlığı 200 m civarındadır. Burada Neojen yaşlı birimler Taban kongloması ( $n_1$ ) ile başlar. Üstte tesis alanında çok büyük bir kesimi kaplayan ve kongloma, kumtaşı, yer yer kongloma ( $n_2$ ) birimi bulunur. Tesis alanının güneydoğu kesimindeki az bir bölümde ise silt, kum ve çakıllı seviyelerden oluşan kiremit renkli killi, yer yer çakıllı silttaşı-kumtaşı, yer yer kongloma ( $n_4$ ) birimi bulunmaktadır.

### **3-1-6. Hammaddelerin Temin Edileceği Birim ve Ruhsatlar:**

Kurulması düşünülen çimento fabrikasının hammadde ihtiyacı Ek.5'te verilen jeolojik haritada görüldüğü gibi fabrika alanının batısında, güneybatısında, güneyinde ve doğusunda yer alan birimlerden açık işletme metotları ile karşılanacaktır. Etüt edilen alan içerisinde yeterli olabilecek miktar ve kalitede kireçtaşı ve kil rezervleri tespit edilmiştir.

d-Sırtlan Deredeki Neojen Yaşlı Taban Konglomerası (n<sub>1</sub>)

Sırtlan dere boyunca 300-400 m genişlikte ve 1300-1500 m uzunluktaki bir alanda görülmektedir. Kalınlığı 30 ile 100 m arasında değişmektedir. Tesis alanının 2 km kadar kuzeydoğusunda bulunmaktadır. 20061611, 200610951, 20061610 ve 20061612 nolu ruhsatlar içindedir. Sırtlan deredeki Neojen taban konglomerasından birimi karakterize edebilecek şekilde mostralardan 25 adet ve sondajlardan 29 adet olmak üzere alınmış toplam 54 adet numunenin kimyasal analizleri sonuçlarının ortalaması olarak aşağıdaki değerler bulunmuştur.

54 adet numune ortalama ması	SiO <sub>2</sub> %	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> %	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> %	CaO %	MgO %	Na <sub>2</sub> O %	K <sub>2</sub> O %	SO <sub>3</sub> %	Kızd. kaybı %	Top. %	CaCO <sub>3</sub> +MgCO <sub>3</sub> Titrasyon
	3.76	1.49	0.54	51.15	1.18	0.032	0.19	0.05	41.12	99.61	93.83

Sırtlan deredeki taban konglomerasının muhtemel rezervi 48.136.000 tondur. Kireçtaşı hammaddeleri olarak kullanılabilir niteliktedir.

e-Neojen Yaşlı Az Killi-Killi Kireçtaşı (n<sub>3</sub>) :

Sıfırlar tepe civarında görülür. Tesis alanının 2-3 km batısında bulunmaktadır. Neojen yaşlı az killi-killi kireçtaşından birimi genel olarak karakterize edebilecek şekilde alınmış 7 adet numunenin kimyasal analiz sonuçlarının ortalaması olarak aşağıdaki değerler bulunmuştur.

7 adet Numu. Ort.	SiO <sub>2</sub> %	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> %	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> %	CaO %	MgO %	Na <sub>2</sub> O %	K <sub>2</sub> O %	SO <sub>3</sub> %	Kızd. kaybı %	Top. %	CaCO <sub>3</sub> +MgCO <sub>3</sub> Titrasyon
	5,05	1,51	0,84	50,48	1,06	0,05	0,36	0,04	40,39	99,78	92,38

Neojen çökellerinin üst seviyelerini oluşturan az killi-killi kireçtaşı birimi ortalama 25-25 m arasında kalınlıklara sahiptir. Sıfırlar tepe civarında en iyi olarak görülür ve en fazla olarak 40m kalınlığa ulaşırlar. Sıfırlar tepe civarındaki görünür + muhtemel rezervi 13.315.000 tondur.

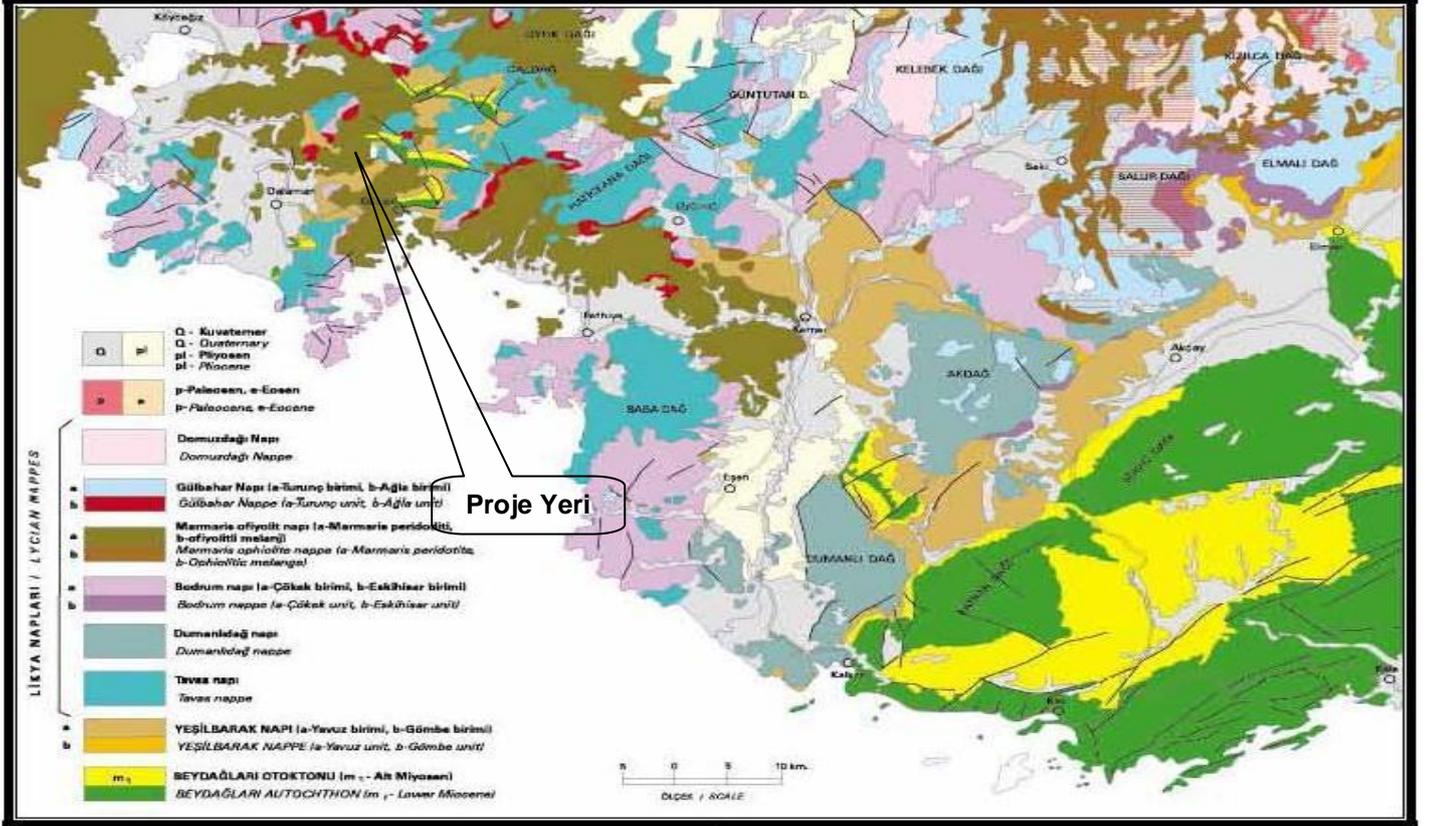
f-Neojen Yaşlı Killi, Yer Yer Kumlu Killi Kireçtaşı – Marn (n<sub>3k</sub>) :

Sıfırlar tepe kuzey ve doğusunda görülürler. Tesis alanının 2 km kadar batısında bulunurlar. 74651, 74630, 76656 nolu ruhsatlar içindedir. Neojen yaşlı killi, yer yer kumlu killi kireçtaşı-marn birimini genel olarak karakterize edebilecek şekilde alınan 3 adet numunenin kimyasal analiz sonuçlarının ortalaması olarak aşağıdaki değerler bulunmuştur.

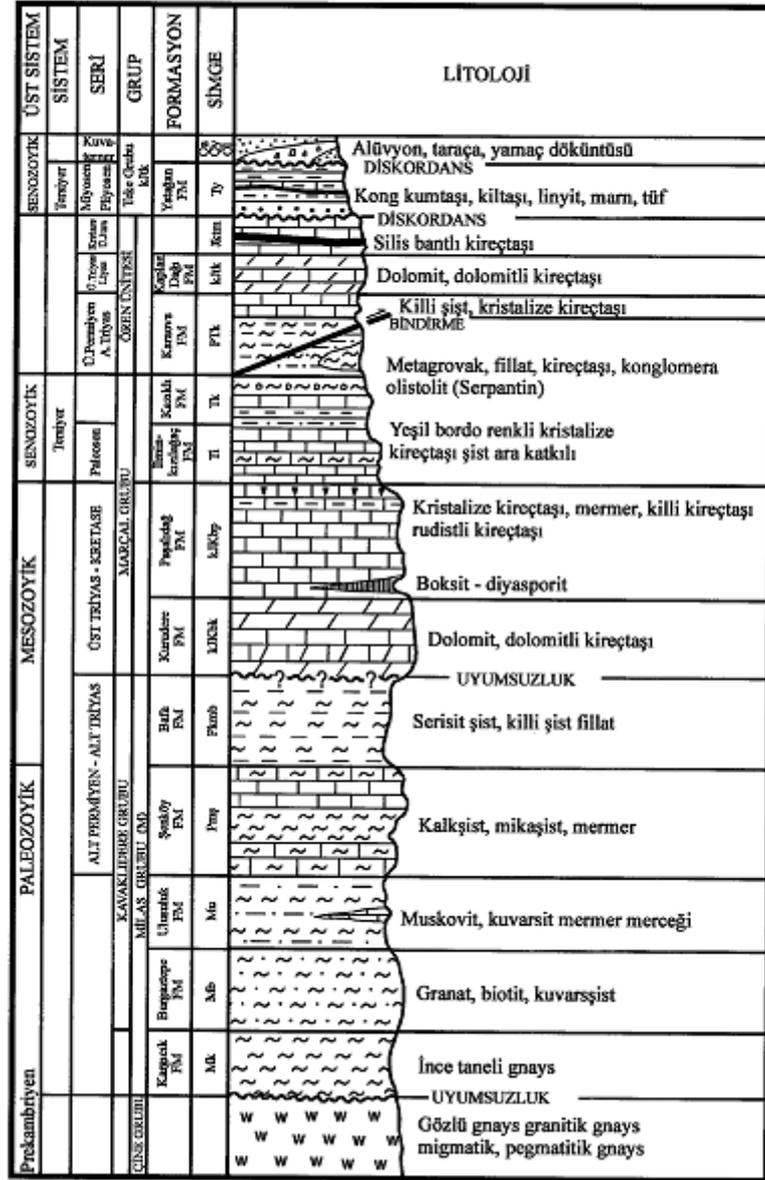
3 adet numune ort.	SiO <sub>2</sub> %	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> %	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> %	CaO %	MgO %	Na <sub>2</sub> O %	K <sub>2</sub> O %	SO <sub>3</sub> %	Kızd. kaybı %	Top. %	CaCO <sub>3</sub> +MgCO <sub>3</sub> Titrasyon
	25,12	9,32	3,89	30,76	1,56	0,31	1,68	0,10	26,79	99,53	58,20

Sıfırlar tepesinin doğusunda iyi olarak görülen birimin ortalama kalınlığı 15-20 m arasındadır. Neojen yaşlı killi, yer yer kumlu killi kireçtaşı-marn ( $n_{3k}$ ) biriminin Sıfırlar tepe civarındaki görünür muhtemel rezervi 67.172.000 tondur.

Kurulması planlanan çimento fabrikasının kireçtaşı ve kil ihtiyacını karşılamak için öncelikle, kireçtaşı için Sırtlan deredeki Neojen yaşlı taban konglomerası sahası (20061611 nolu ruhsat) ve kil için Sıfırlar tepe doğusundaki Neojen yaşlı killi, yer yer kumlu killi kireçtaşı-marn ( $n_{3k}$ ) sahası (74651,74630, 76656 nolu ruhsatlar) işletilmelidir. Her iki saha kimyasal bileşimleri, tesis alanına yakınlığı ve işletme kolaylığı yönünden diğer hammadde sahalarına göre daha avantajlıdır. İhtiyaç dahilinde şartların uygunluğuna göre peyderpey her bir ruhsattan malzeme alınacaktır.



Şekil 6(a). Bölgesel Jeoloji Haritası



Şekil 6(b). Stratigrafik kesit(Kaynak: Çayırılı H.Jeo. Müh., Şişman A.N, Yüç. Jeo. Müh.)

### III.2. Doğal Afet ve Deprem Durumu

T.C. Bayındırlık ve İskân Bakanlığı tarafından hazırlanmış ve Bakanlar Kurulu'nun 18.04.1996 tarih ve 96/8109 sayılı kararı ile yürürlüğe girmiş olan Türkiye Deprem Bölgeleri Haritası'na göre faaliyet sahasının da içinde bulunduğu proje alanı I. derece deprem bölgesinde yer almaktadır.

Proje alanı ve yakın çevresinde büyük ölçekli bir deprem yaşanmamıştır.

İnşaat aşamasında 06.03.2007 tarihli Resmi Gazete' de yayımlanarak yürürlüğe giren "Deprem Bölgelerinde Yapılacak Binalar Hakkında Yönetmelik" hükümlerine riayet edilecektir.

#### III.2.a. Doğal Afet Durumu ( Heyelan, kaya düşmesi, çığ ve su baskını gibi 7269 sayılı yasa kapsamındaki afet durumuna yönelik açıklamalar)

İnceleme alanı 7269 Sayılı "Umumi Hayata Müessir Afetler Dolayısıyla Alınacak Tedbirlerle Yapılacak Yardımlara Dair Kanun" kapsamına girecek (heyelan, su baskını, çığ, kaya düşmesi, v.b.) afet riski taşımamaktadır.

Proje alanı ve 1 km lik yakın çevresinde günümüze kadar Heyelan, çığ ve su baskını olayı gerçekleşmemiştir.

Proje alanında yapılan etüt neticesinde, alanın gerek topoğrafik yönden gerek litolojik açıdan heyelan, kaya düşmesi, çığ gibi doğal afet açısından herhangi bir risk teşkil etmemektedir.

İnceleme alanı, Deprem Bölgeleri Haritasında 1. Derece Deprem Bölgesi içinde yer almaktadır. ( $A_0$ ) = **0.10** olarak değerlendirilmelidir. Etüt edilen zemin aşağıda tabloda da belirtildiği gibi **C-2** zemin grubunda ve **Z-3** zemin sınıfında değerlendirilmiştir.

**Tablo 9.** Deprem Yönetmeliği Bölüm 12

Zemin Grubu	Zemin Grubu Tanımı	Standart Penetr.	Relatif Sıkılık (%)	Serbest Basınç Direnci (kPa)	Kayma Dalgası Hızı (/s)
A	1. Masif volkanik , ayrışmamış sağlam metamorfik ve sert çimentolu tortul kayaçlar.	-	-	> 1.000	> 1.000
	2. Çok sıkı kum, çakıl .....	> 50	85 – 100	-	> 700
	3. Sert kil ve siltli kil	> 32	-	> 400	>700
B	1. Gevşek volkanik kayaçlar,süreksizlik düzlemleri bulunan ayrışmış çimentolu tortul kayaçlar.	-	-	500 – 1.000	700 – 1.000
	2. Sıkı kum, çakıl .....	30 – 50	65 – 85	-	400 – 700
	3. Çok katı kil ve siltli kil	16 – 32	-	200 – 400	300 – 700
C	1. Yumuşak, süreksizlik düzlemleri bulunan çok ayrışmış metamorf. kayaçlar, ve çimentolu	-	-	< 500	400 –

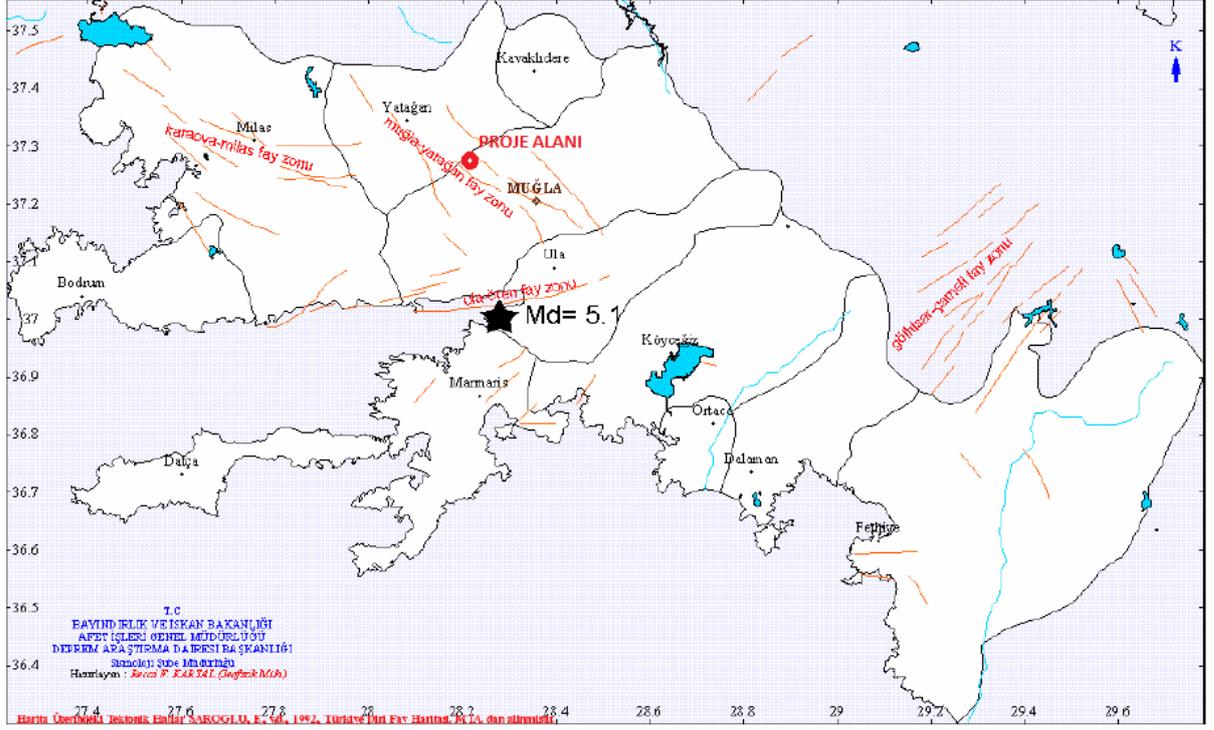
	tortul kayalar.	10 – 30	35 – 65	-	700
	2. Orta Sıkı kum, çakıl .....	8 – 16	-	100 – 200	200 – 400
	3. Katı kil ve siltli kil				200 – 300
D	1. Yer altı su seviyesinin yüksek olduğu yumuşak, kalın alüvyon tabakaları .....	-	-	-	< 200
	2. Gevşek kum, çakıl .....	< 10	< 35	-	< 200
	3. Yumuşak kil ve siltli kil	< 8	-	< 100	< 200

Yerel Zemin Sınıfı	Zemin Grubu Tablosuna Göre Zemin Grubu ve En Üst Zemin Tabakası Kalınlığı ( $h_1$ )
Z <sub>1</sub>	( A ) grubu zeminler $h_1 \leq 15$ m olan ( B ) grubu zeminler
Z <sub>2</sub>	$h_1 > 15$ m olan ( B ) grubu zeminler $h_1 \leq 15$ m olan ( C ) grubu zeminler
Z <sub>3</sub>	$15 \text{ m} < h_1 \leq 50$ m olan ( C ) grubu zeminler $h_1 \leq 10$ m olan ( D ) grubu zeminler
Z <sub>4</sub>	$h_1 > 50$ m olan ( C ) grubu zeminler $h_1 > 10$ m olan ( D ) grubu zeminler

İnceleme alanında, Afet Bölgelerinde Yapılacak Yapılar Hakkında Yönetmelikte Bina Önem Katsayısı ( I ) 1,0 olarak belirtilmektedir.

Bölge, 1. Derece Deprem Bölgesidir. “Bütün Zemin Cinslerinde ve Her Tür İnşaatta 14 Temmuz 2007 tarih ve 26582 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren Afet Bölgelerinde Yapılacak Yapılar Hakkında Yönetmelik Hükümleri” nin ilgili maddelerine uyulacaktır.





**Şekil 9.** Muğla ilinde etkin olan diri faylar

Proje alanının en yakın fay hattı olan Muğla-Yatağan Fay Hattına mesafesi 7 km dir.

Tarihsel ve aletsel dönem içeren deprem katalogları ve bölgenin aktif fay hareketleri incelendiğinde bölgede sık sık büyük depremlerin olduğu anlaşılmaktadır. Muğla ilinde meydana gelen depremler aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

**Tablo 10.** Muğla ilinde meydana gelen depremler

TARİH	MEVKİİ	ŞİDDETI
MS.127	Rodos-Muğla-Fethiye	7,3
1941	Muğla	6,2
1941	Muğla	6,2
1957	Rodos-Muğla-Fethiye	6,6
1959	Köyceğiz	6,2
1961	Marmaris	6,2
1999	Marmaris	5,6
2004	Gökova Körfezi	5,4

Proje alanında 06.03.2007 Tarih ve 26454 Sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren “Deprem Bölgelerinde Yapılacak Binalar Hakkındaki Yönetmelik” ve 03.05.2007 Tarih ve 26511 Sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren “Deprem Bölgelerinde Yapılacak Binalar Hakkında Yönetmelikte Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik” hükümlerine uyulacaktır.

Ayrıca konu ile ilgili olarak Bayındırlık Bakanlığı’nın 14.07.2007 Tarih ve 26582 Sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren “Afet Bölgelerinde Yapılacak Yapılar Hakkında Yönetmeliği” hükümlerine uyulacaktır.

### III.3. Hidrojeolojik özellikler ve yer altı su kaynaklarının mevcut ve planlanan kullanımı, faaliyet alanına mesafeleri ve debileri (Sahanın genel karakteri, yeraltı su seviyesi, yeraltı suyundan faydalanma durumu, mevcut her türlü keson, derin, artezyen v.b. kuyu)

Tesis alanında mostra veren şistler ile yatağan formasyonuna ait tortul seriler yeraltısuyu taşımayan ve iletmiyen özelliktedir. Şistlerle kontağı faylı olan Milas formasyonuna ait kireçtaşları ,  $1\text{km}^2$  lik drenaj sahasına sahip bölgenin yersel dolaşımında ve epi karst bölgesinde çatlak ve karst kanal sistemlerinin yeraltısuyu taşıyan jeolojik birimidir.Tesis alanında yaklaşık  $0,5 \text{ km}^2$  lik yüzleği bulunan kireçtaşlarının yağıştan beslenimi şu şekilde hesaplanabilir.

**Beslenme = Alan × Yağış × Süzülme** şeklinde olup,

$$\text{Alan} = 0.5 \text{ km}^2$$

$$\text{Yağış} = 899 \text{ mm}$$

$$\text{Süzülme} = \% 35$$

$$0.5 \times 10^6 \text{ m}^2 \times 0.899 \text{ m} \times 0.35 = 157325 \text{ m}^3/\text{yıl} = 5 \text{ l/s}$$
 su, yeraltına intikal etmektedir.

Kireçtaşlarının kalınlığı çok fazla olduğundan bu beslenme miktarının bir kısmı epi karst bölgesindeki yersel çatlak ve kırık sistemlerindeki konuma bağlı olarak pınarlar şeklinde boşalım yapabilmektedirler.

Tesis sahasında yeraltısuyu işletmesi yapılabilecek bir akifer söz konusu değildir. Bu nedenle yeraltısuyu izleme ve kalitesini kontrol etme amacıyla gözlem kuyusu açılmasına gerek duyulmamaktadır. Tesis alanına en yakın yeraltısuyu işletme bölgesi(Akiferi) Bayır-Yatağan arasındaki KB-GD istikametinde uzanan ve Neojen istifin üzerine gelen alüvyon malzemede oluşmuştur. Bu saha yeraltısuyunun işletmesinin yapıldığı alüvyon akifer tesis alanına yaklaşık 7 km uzaklığında olup, aradaki jeolojik birimler geçirimsiz hidrojeolojik özellikte olan Neojen tortul seriye ait kıltaşı ve marnlardır. Genel anlamda yeraltısuyu taşımayan ve iletmeyen Neojen marnlarından bu alüvyon akifere doğru bir yeraltısuyu akışı söz konusu değildir.

Tesis sahasının doğusunda ve güneyinde bulunan Milas Formasyonuna ait karbonatlı kayaçların genel yeraltısuyu boşalımı bu bölgede Gökova Körfezine doğrudur. Gökova Körfezinin fabrika sahasına uzaklığı ise kuşuçuşu yaklaşık 25 km'dir. Bu civarda Gökova Körfezinden çıkan tuzlu ve debisi yaklaşık  $10 -12 \text{ m}^3/\text{s}$  olan ve tuzlu olmasından dolayı herhangi bir şekilde kullanılmayan azmak olarak da adlandırılan Gökova Kaynak grubu bulunmaktadır.

Proje kapsamında yer altı suyundan faydalanma, herhangi bir şekilde keson kuyu açma durumu söz konusu değildir.

Söz konusu proje kapsamında herhangi bir yeraltısu kaynağının kullanımı söz konusu değildir.

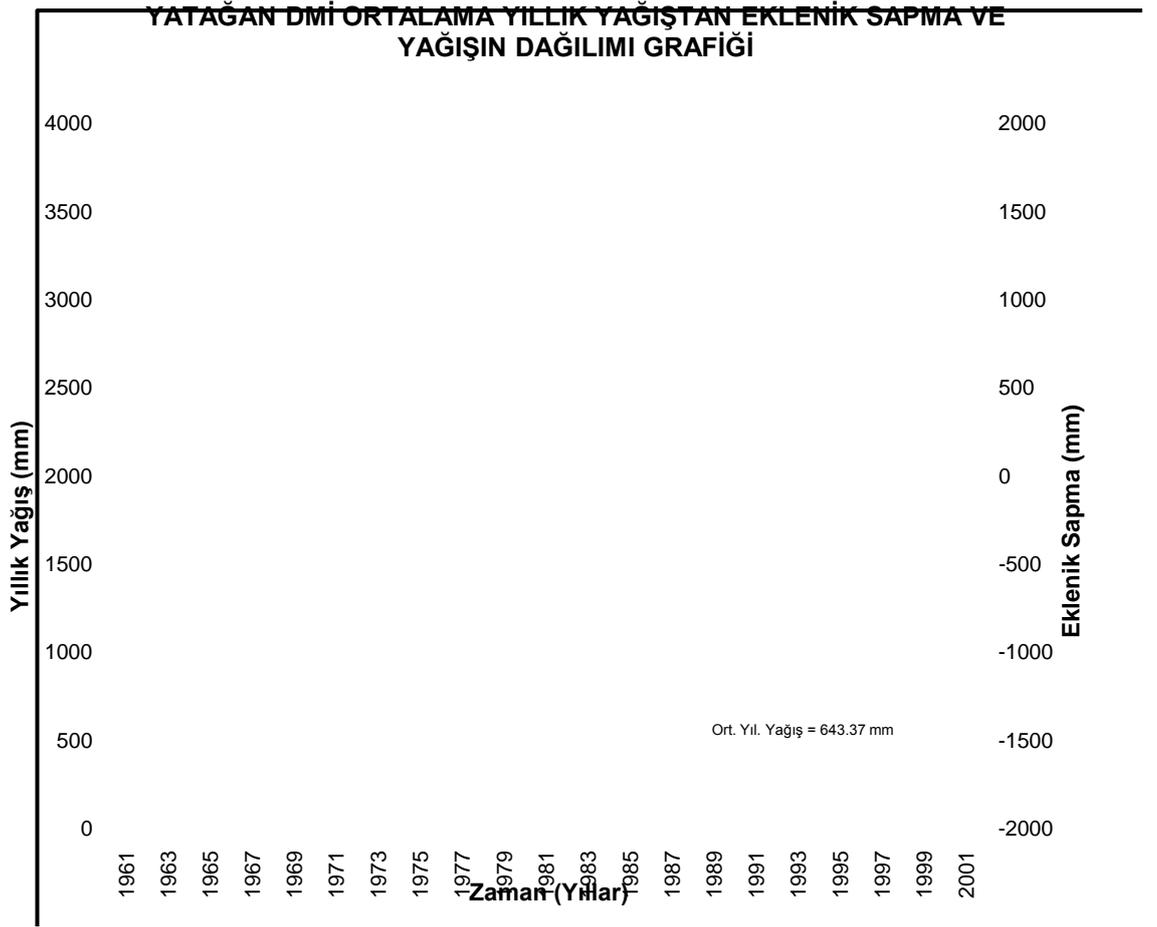
**Tablo 11.** DSİ 21.Bölge Müdürlüğü İl Bazında Yeraltısuyu Envanteri

OVASI Alt Havzaları	İŞLETME REZERV hm <sup>3</sup> /yıl	TAHSİS EDİLEN REZERV (Toplam hm <sup>3</sup> /yıl)				TOPLAM TAHSİS hm <sup>3</sup> /yıl	KALAN REZER V hm <sup>3</sup> /yıl	PROJE ALANINA UZAKLIK (km)
		Sulama (Toplam)						
		İçme Suyu	DSİ Sulama+ Koop.	Belgeli Sulama	Sanayi			
Yatağan 7/25	11	2,63		0,73	0,315	3,675	6,995	20
Muğla Merkez 8/7	30	9,82		1,65		11,47	17,4	24
Ula 8/8		1,08		0,05		1,13		38
Milas 8/2	18	7,6		5,98		13,58	4,42	45
Bodrum yarımadası 8/4	10	5,26	1,8	1,88		8,94	1,06	80
Datça 8/10	13	3,2		1,05		4,25	3,59	32
Marmaris 8/9		4,6		0,56		5,16		56
Köyceğiz 8/11		11,73 5		3,36		15,095		60
Ortaca	80			0,016		0,016	47,139	75
Dalaman Çayı Havzası 8/12		8,54		9,21		17,75		85
Fethiye 8/16	20	6,78		0,8		7,58	12,24	105
Ören 8/6					17	17		40
<b>TOPLAM</b>	<b>220,5</b>	<b>61,25 3</b>	<b>1,8</b>	<b>25,536</b>	<b>17,315</b>	<b>105,904</b>	<b>92,844</b>	

#### III.4. Alana ve yakın çevresine ilişkin hidrolojik özelliklerin verilmesi, yüzeysel su kaynaklarının mevcut ve planlanan kullanımı, faaliyet alanına mesafeleri ve debileri,

Yatağan meteoroloji istasyonunun (Kotu: 400 m) 1961-2001 yılları arasında yapılmış olan yağış ölçümlerine göre, ortalama yıllık yağış, 643.37 mm olup, Ağustos ayı ile en az, Ocak ayı ile en fazla yağış olan aylardır.

Yatağan meteoroloji istasyonuna ait “ Ortalama Yıllık Yağıştan Eklenik Sapma ve Yağışın Dağılımı Grafiği “, aşağıda verilmektedir.



Buna göre, tesis sahasının ortalama yüksekliği 620 metre civarındadır. Bu durumda, tesis alanına istasyon kotu 400 m olan Yatağan DMI yağışından daha fazla miktarda yağış düşmekte olup, tesis sahasına düşen yağışın (P) hesaplanabilmesi için, aşağıdaki ampirik formül kullanılmıştır.

$$P = \text{Yağış (Yatağan)} + 0.54 \times h$$

$$P = 564.4 + 0.54 \times 620 = 899 \text{ mm dir.}$$

#### III.4.a. Projenin göl, baraj, gölet, akarsu ve diğer sulak alanlara göre mesafesi,

Proje alanının 3 km güneyinde Bayır Barajı, 4 km mesafede güneybatı yönünde Kazan Göleti bulunmaktadır.

##### Kazan Göleti:

Bahçeyaka, Gökpınar, Gökdere ve Bozüyük köylerine ait 518 hektar tarım arazisinin sulanması amacıyla yapılmıştır. Depolama hacmi 2.93 hm<sup>3</sup> olup, alanı 0.30 km<sup>2</sup>'dir.

##### Bayır Barajı:

Sırainler Deresi üzerinde sulama amaçlı olarak inşa edilmiş olup inşaatı 2007 yılında tamamlanmıştır. Bayır Barajı ile 1050 ha lık sulama alanının sulanması amaçlanmaktadır.

Tesis alanının doğusunda Milas formasyonunu oluşturan kireçtaşlarından pınar bulunmaktadır. Pınar çıkışında kaptaj görülmekte olup, debisi 0,1 l/s daha azdır.

<u>Kaynak türü</u>	<u>Ortalama debi (l/s)</u>
<b>1.tür:</b> Çok fazla yüksek debili kaynaklar	10000'den fazla
<b>2.tür:</b> Fazla yüksek debili kaynaklar	10000-1000
<b>3.tür:</b> Oldukça yüksek debili kaynaklar	1000-100
<b>4.tür:</b> Yüksek debili kaynaklar	100-10
<b>5.tür:</b> Orta debili kaynaklar	10-1
<b>6.tür:</b> Az debili kaynaklar	1-0.1
<b>7.tür:</b> Çok az debili kaynaklar	0.1-0.01
<b>8.tür:</b> Önemsiz debili kaynaklar	0.01'den az

Kaynak debilerine göre yapılan sınıflandırma dikkate alındığında tesis alanındaki kaynağın çok az debili kaynak grubuna girdiği görülmektedir. Kaynak kireçtaşı-şist faylı kantağından çıkmakta olup, kireçtaşlarının epi karst bölgesindeki yersel dolaşımının küçük bir boşalımdır.

#### **III.4.b. İçme, kullanma, ve sulama amaçlı kullanım durumları,**

Tesis alanının yakınında ve bulunduğu bölgede herhangi bir içme, kullanma suyu temini mevcut değildir. Tesis alanı ve Hammadde ocakları herhangi bir içme suyu havzası içerisinde kalmamaktadır. Proje kapsamında yeraltı suyundan faydalanma durumu söz konusu değildir.

Proje alanında inşaat ve tesis aşamasında içme ve kullanma suyu bölgeye yakın olan Bayır Belediyesine ait içme suyu kaynaklarından temin edilecektir.(Bkz. Ek.10, Bayır Belediyesi yazısı)

Faaliyet ünitelerinde, üretim sırasında soğutma suyu haricinde proses suyu kullanılmayacaktır. Prosesler kuru sistem üretim yapacaktır. Bundan dolayı deşarj edilecek proses suyu olmayacaktır.

Soğutma suyu olarak kullanılacak olan su, yatakların ve yatak yağlarının soğutulması amacıyla kullanılacaktır. Soğutma işlemleri, yatak etrafındaki gömlelerde veya yağ soğutma eşanjörlerinde suyun kapalı devre sirkülasyonu biçiminde yapılacaktır. Soğutma suyu ihtiyacı Bayır Belediyesinden temin edilecektir.(Bkz Ek- 10.c)

Faaliyet alanı, DSİ 21. Bölge Müdürlüğü tarafından sulama suyu amaçlı inşa edilen işletme halindeki Kazan Göleti'nin yağış havzası içerisinde kalmaktadır. Ruhsat sahası içerisinde DSİ 21. Bölge Müdürlüğü'nce Kazan Göletine yağışlı dönemlerde su sağlanması amacıyla planlama çalışmaları devam eden Alishar Derivasyon kanalı geçmektedir. Ayrıca alanın alt kısımlarında proje aşamasında olan Bayır Ovası sulama sahasının bir bölümü bulunmaktadır. Söz konusu sahada herhangi bir YAS sulama projesi mevcut değildir.

Bu sebeple DSİ 21. Bölge Müdürlüğü'nün 19.01.2011 tarihli yazısında belirtilen;

- Alışar Derivasyon kanalı boyunca çalışılmayacak(haritada sınırları belirtilmiştir.)
- Kazan Göleti ve Alışar Derivasyon kanalına su sağlayan derelerde çalışılmayacak,
- Bayır Ovası sulama sahası içerisinde çalışılmayacak(DSİ 21. Bölge Müdürlüğüne belirlenen çalışması sınırları dışına çıkılmayacak),
- Kazan Göleti göl rezervuarını koruma amaçlı oluşturulan bölgede çalışılmayacak,
- 2006/27 nolu Dere Yatakları ve taşkınlar hakkındaki Başbakanlık genelgesi doğrultusunda faaliyet alanı içerisinde bulunan derelere müdahale edilmeyecek, suyun akışını engelleyici yapı yapılmayacak, derelere herhangi bir taş-çakıl veya rüsubat dökülmeyecek, faaliyet alanından çıkacak pasa malzemesi yüzey suları ile taşınarak derelere verilmesi engellenecek, gerekli tedbirler tarafımızca alınacak,
- Yöredeki yer altı suyu akiferlerine müdahale edilmeyecektir.

**III.5. Flora ve Fauna [ proje alanı ve bölgesinde olabilecek her bir türün (flora ve fauna); hangi yöntemle (literatür, gözlem vs) tespit edildiği, bölgedeki dağılımları ve bolluk miktarları, IUCN kriterlerine göre tehdit kategorileri, Uluslar arası anlaşmalara göre (Bern Sözleşmesi Ek-1 ve Ek-2 ile) koruma statülerinin listelenmesi, literatür çalışmalarında güncel kaynakların kullanılması, flora için literatür çalışmalarında Türkiye Bitkileri Veri Servisinin (TUBİVES) kullanılması]**

Muğla İli Merkez İlçesi, Bayır Belediyesi, Tekağaçırtı mevkiinde yapılması planlanan Entegre Çimento Fabrikası ve Hammadde Ocakları için 22 ekim 2010 tarihinde Biyolog Senem ÖZTÜRK tarafından flora ve fauna tespiti için arazi çalışması yapılmıştır.

Çalışma yapılacak alanı ve yakın çevresinde Milli Park, Tabiat Parkları, Sulak Alanları, Tabiat Anıtları, Tabiatı Koruma Alanları, Yaban Hayatı Türlerinin Yaşama Ortamı, Tarihi-Kültürel Siteler, Özel Koruma Alanları ve Turizm alanları yoktur.

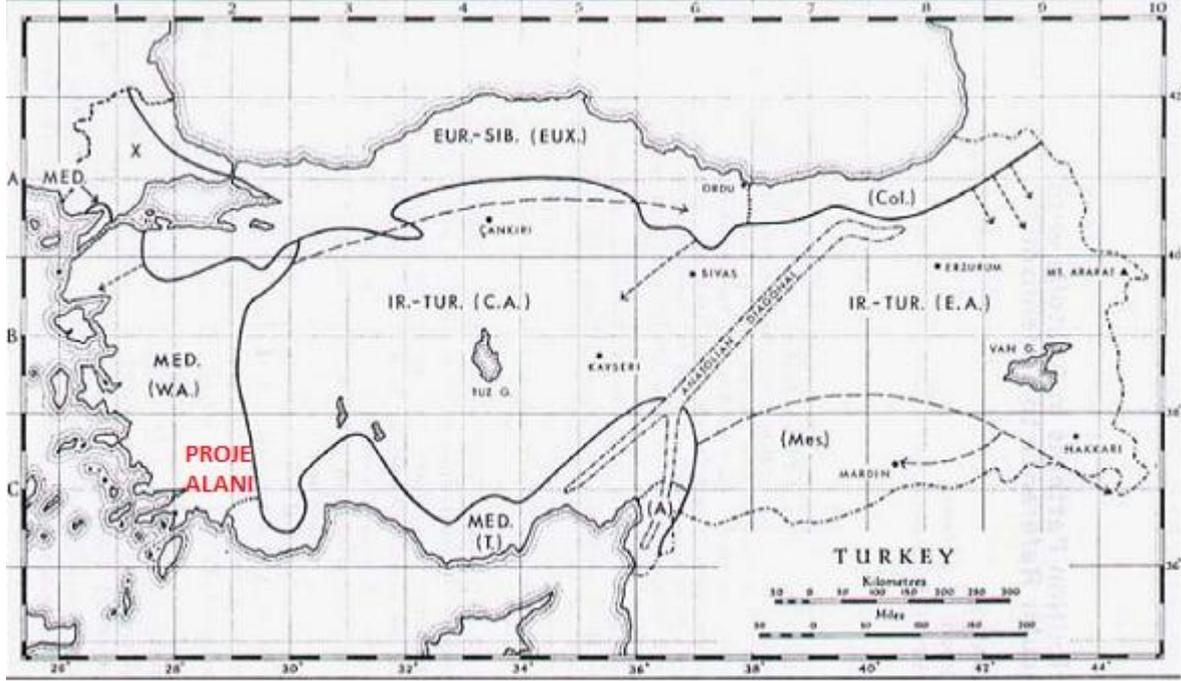
Faaliyetlerimiz esnasında 2863 ve 3386 sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu kapsamına giren, tarihi, arkeolojik ve doğal, taşınır ve taşınmaz kültür varlığı izine rastlanıldığı takdirde, derhal çalışma faaliyetleri durdurulacak ve kanuni süreler dikkate alınarak Müze Müdürlüğü'ne konu intikal ettirilecektir.

Çalışma alanı yangın görmüş orman alanı, gençleştirmeye ayrılmış veya ağaçlandırılan sahalarla baraj havzalarında kalmamaktadır. Faaliyet alanı tohum mesçeresi, millipark, av, yaban hayvanı, av üretme sahası, turizm alanı, özel çevre koruma bölgesi, askeri yasak bölge ve sit alanları dışında kalmaktadır.

Faaliyet alanı ve yakın bölgede peyzaj değeri yüksek yerler ve rekreasyon alanları mevcut değildir.

**TÜRKİYE FİTOCOĞRAFİK BÖLGELERİ**

[Davis P.H., Harper P.C. and Hege I.C. (eds.), 1971. Plant Life of South-West Asia. The Botanical Society of Edinburg]



**EUR.-SİB.(EUX):** Avrupa-Sibiryası Bölgesi(Öksin alt bölgesi); Col.: Öksin alt bölgesinin Kolşik sektörü

**MED.:** Akdeniz Bölgesi(Doğu Akdeniz alt bölgesi); W.A: Batı Anadolu bölgesi; T.: Toros Bölgesi; A.: Amanus Bölgesi

**IR.-TUR.:** İran-Turanien Bölgesi; C.A.: İç Anadolu Bölgesi; E.A.: Doğu Anadolu Bölgesi (Mes: Mezopotamya)

**X:** Muhtemelen Avrupa-Sibiryası bölgesinin Orta Avrupa/Balkan alt bölgesi

**(mt):** Dağ

Proje alanı yerleşim alanı, tarım alanı ve flik alanlardan oluşmaktadır. Flora ve fauna çalışması yapılan alan aşağıda Google Earth resminde kırmızı hat ile işaretlenmiştir.



**Şekil 10.** Flora - fauna çalışması yapılan alanın uydu görüntüsü

Flora ve fauna çalışmaları esnasında yöredeki (Paşapınarı, Salihpaşalar, Bayır, Akgedik) yaşayan halktan, civarın flora ve faunası ile ilgili anket çalışması yapılarak bilgiler toplanmıştır.



Şekil 11. Anket çalışmasından görüntüler

## FLORA

Arazi çalışmaları TÜBİTAK Türkiye bitkileri veri servisi (TÜBİVES) ile desteklenerek hazırlanmıştır.

Alan Davis'in grid sistemi (Flora of Turkey and the East Aegean Islands) açısından, bakıldığı zaman C-2 karesinde West Anatolia Bölgesi'ne girmektedir.

Türlerin teşhisi için Flora of Turkey and East Aegean Islands, Davis Volume 1-10'dan yararlanılmıştır. Proje alanının florası "Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı" ile Bern Sözleşmesinin 16.07.2001 tarihli güncelleştirilmiş EK Listelerine göre değerlendirilmiştir. Bitkilerin Türkçe isimleri "Türkçe Bitki Adları Sözlüğü" ile yerel halkın kullandıkları isimlere göre verilmiştir. Bölgede tespit edilen türlerin tamamı herhangi bir koruma gerektirmeyen ve tehdit altında olmayan türler kategorisinde yer almaktadır. Türlerden hiçbiri BERN Sözleşmesi Ek listesine girmemektedir.

Arazi çalışması yapılan saha içerisinde alanın ve etrafının florası aşağıdaki tabloda verilmiştir. Alanda 17 familyaya ait 24 bitki türü tespit edilmiştir

FAMİLYA ADI	CİNS/TÜR ADI	TÜRKÇE ADI	HABİTAT
<i>Apiaceae</i>	<i>Smyrniolum olusatrum</i>	Baldıran otu	Yol kenarları, bahçe içleri
<i>Rosaceae</i>	<i>Rubus L.</i>	Böğütlen	Yol kenarları
<i>Scrophulariaceae</i>	<i>Verbascum sineatum</i>	Sıraca otu	Yol kenarları
<i>Asteraceae</i>	<i>Carduus marianum</i>	Deve dikenini	Yol kenarları
<i>Asteraceae</i>	<i>Carlina oligocephala Boiss. et Kotschy</i>	Domuz dikenini	Yol kenarları
<i>Asteraceae</i>	<i>Taraxacum</i>	Karahindiba	Yol kenarları
<i>Apocynaceae</i>	<i>Nerium oleander L.</i>	zakkum	Yol kenarları, dere içi
<i>Boraginaceae</i>	<i>Heliotropium</i>	Akrep otu	Yol kenarları, dere içi
<i>Euphorbiaceae</i>	<i>Euphorbia</i>	Sütleğen	Yol kenarları

<i>Lamiaceae</i>	<i>Nepeta</i>	Kedi nanesi	Yol kenarları,dere içi
<i>Poaceae</i>	<i>Cortaderia</i>	sazlık	dere içi
<i>Pinaceae</i>	<i>Pinus brutia L.</i>	Kızıl çam	Ormanlık
<i>Cupraceae</i>	<i>Cupressus</i>	servi	Yol kenarları
<i>Poaceae</i>	<i>Cortaderia</i>	sazlık	Dere içi
<i>Rosaceae</i>	<i>Cydonia oblonga</i>	ayva	Tarla içi
<i>Rosaceae</i>	<i>Rubus L.</i>	Böğütlen	Ormanlık
<i>Fagaceae</i>	<i>Quercus coccifera L.</i>	Kermes meşesi	Yol kenarları
<i>Scrophulariaceae</i>	<i>Verbascum sineatum</i>	Sıraca otu	Yol kenarları
<i>Platanaceae</i>	<i>Platanus orientalis</i>	Doğu çınarı	Tarla içi
<i>Asteraceae</i>	<i>Carduus marianum</i>	Deve dikenini	Yol kenarları
<i>Asteraceae</i>	<i>Carlina oligocephala Boiss. et Kotschy</i>	Domuz dikenini	Yol kenarları
<i>Apocynaceae</i>	<i>Nerum oleander L</i>	zakkum	Yol kenarları
<i>Vitaceae</i>	<i>Vitis</i>	asma	Yol kenarları
<i>Oleaceae</i>	<i>Olea europaea</i>	Zeytin	Yol Kenarları,Tarlalar
<i>Capparaceae</i>	<i>Capparis spinosa</i>	Kapari,gebere	Yol kenarları

Proje alanının ve yakın çevresinin florası aşağıdaki tabloda verilmiştir. Alanda 12 familya ya ait 19 bitki türü teşhis edilmiştir.

FAMİLYA ADI	CİNS/TÜR ADI	TÜRKÇE ADI	HABİTAT
<i>Apiaceae</i>	<i>Smyrniolum olusatrum</i>	Baldıran otu	Yol kenarları,bahçe içleri
<i>Rosaceae</i>	<i>Rubus L.</i>	Böğütlen	Yol kenarları
<i>Asteraceae</i>	<i>Carduus marianum</i>	Deve dikenini	Yol kenarları
<i>Asteraceae</i>	<i>Carlina oligocephala Boiss. et Kotschy</i>	Domuz dikenini	Yol kenarları
<i>Asteraceae</i>	<i>Taraxacum</i>	Karahindiba	Yol kenarları
<i>Apocynaceae</i>	<i>Nerum oleander L</i>	zakkum	Yol kenarları,dere içi
<i>Boraginaceae</i>	<i>Heliotropium</i>	Akrep otu	Yol kenarları,dere içi
<i>Rosaceae</i>	<i>Pyrus</i>	Armut	Yol kenarları,tarla içi
<i>Moraceae</i>	<i>Ficus carica</i>	incir	Yol kenarları,tarla içi
<i>Fagaceae</i>	<i>Quercus coccifera</i>	meşe	Yol kenarları
<i>Poaceae</i>	<i>Zea mays</i>	mısır	tarla içi
<i>Pinaceae</i>	<i>Pinus brutia</i>	Kızıl çam	Yol kenarları
<i>Rosaceae</i>	<i>Cydonia oblonga</i>	ayva	Tarla içi
<i>Lythraceae</i>	<i>Punica granatum</i>	Nar	Yol kenarları,tarla içi
<i>Boraginaceae</i>	<i>Heliotropium</i>	Akrep otu	Yol kenarları,dere içi
<i>Rosaceae</i>	<i>Rosa canina</i>	kuşburnu	Yol kenarları
<i>Asteraceae</i>	<i>Taraxacum</i>	Karahindiba	Yol kenarları
<i>Lamiaceae</i>	<i>Nepeta</i>	Kedi nanesi	Yol kenarları,dere içi
<i>Oleaceae</i>	<i>Olea europaea</i>	Zeytin	Yol Kenarları,Tarlalar
<i>Juglandaceae</i>	<i>Juglans regia</i>	ceviz	Yol kenarları

Proje alanı çevresi *Pinus brutia* (kızıl çam) ormanlarından oluşmaktadır. Kızıl çam ormanlarının yamaç kısımlarında *Quercus cocciferae* (kermes meşesi) bulunmaktadır. Ayrıca orman içlerinde yastık formlarına da rastlanmıştır.

FAMİLYA ADI	CİNS/TÜR ADI	TÜRKÇE ADI	HABİTAT
<i>Pinaceae</i>	<i>Pinus brutia</i> L.	Kızıl çam	Ormanlık
<i>Rosaceae</i>	<i>Rubus</i> L.	Böğütlen	Ormanlık
<i>Fagaceae</i>	<i>Quercus coccifera</i> L.	Kermes meşesi	Yol kenarları
<i>Boraginaceae</i>	<i>Heliotropium</i>	Akrep otu	Yol kenarları
<i>Asteraceae</i>	<i>Carduus marianum</i>	Deve dikenini	Yol kenarları
<i>Asteraceae</i>	<i>Carlina oligocephala</i> <i>Boiss. et Kotschy</i>	Domuz dikenini	Yol kenarları
<i>Boraginaceae</i>	<i>Heliotropium</i>	Akrep otu	Yol kenarları
<i>Solanaceae</i>	<i>Solanum melongena</i>	Patlıcan	Tarla içi
<i>Solanaceae</i>	<i>Solanum</i> <i>lycopercicum</i>	Domates	Tarla içi
<i>Oleaceae</i>	<i>Olea europaea</i>	Zeytin	Yol Kenarları, Tarlalar
<i>Asteraceae</i>	<i>Taraxacum</i>	Karahindiba	Yol kenarları

### Flora türlerinin tehlike kategorileri:

Endemik bitki türlerinin belirlenmesinde Ekim, T. ve arkadaşları (2000) tarafından hazırlanan "Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı" adlı yayından, ayrıca IUCN - European Red List (ERL) verilerinden yararlanılmıştır. 9 Şubat 2000'de revize edilmiş olan IUCN Red List kategorileri aşağıdaki açıklanmıştır.

**EX- Extinct (Tükenmiş):** Şayet son örneğinin bulunmadığı konusunda hiçbir şüphe yoksa bir takson bu kategoridedir. Türkiye Florası'nda ülkemizde yetiştiğinden söz edilen ancak yaşamaması muhtemel habitatlarda ve uygun zamanlarda özellikle aranmasına rağmen bulunamamış olan bazı taksonlar bu kategoriye konulmuştur.

**EW- Extinct In The Wild (Doğada Tükenmiş):** Takson bulunabileceği ortamlarda ve yılın farklı zamanlarında yapılan çalışmalarda bulunamamış yani doğada kaybolmuş ve yalnız kültürel alınmış bir şekilde yaşamaya devam ediyorsa bu gruba konur.

**CR- Critically Endangered (Çok Tehlikede):** Bir takson çok yakın bir gelecekte yok olma riski altında ise bu gruba konur. Yapılan floristik çalışmalarda, gelecekte popülasyonlarının zarar görebileceği ve vahşi yaşamda yok olabileceği düşünülen bitki taksonları bu kategoriye konulmuştur.

**EN- Endangered (Tehlikede):** Oldukça yüksek bir risk ve yakın gelecekte yok olma tehlikesi altında olan bir takson henüz CR grubunda değilse EN grubunda yer alır.

**VU- Vulnerable (Zarar Görebilir):** CR ve EN gruplarına konamamakla birlikte, doğada orta vadeli gelecekte yüksek tehdit altında olan taksonlar bu grupta yer almaktadır. Ülkemizde orta vadede tehdit altında olabileceği düşünülen ve birden fazla lokalitede bilinenler ancak şimdilik durumlarında tehlike olmayan bazı türler, gelecekte korunmalarının sağlanması için bu kategoriye konulmuştur.

**NT- Near Threatened (Tehlike Altına Girmeye Yakın):** Oldukça yaygın, bol olarak yetişen ve herhangi bir tehdidin söz konusu olmadığı bitkiler için kullanılmaktadır. Bunların neslinin tehlikeye girmesi gibi bir durum şu anda söz konusu değildir ancak yakın gelecekte tehdit altında olabilecek türlerdir.

**LC- Least Concern (En Az Endişe Verici):** Herhangi bir koruma gerektirmeyen ve tehdit altında olmayan bitki türleri bu grupta yer alır.

**DD- Data Deficient (Veri Yetersiz):** Bir taksonun dağılım ve bolluğu hakkındaki bilgi yetersiz ise takson bu gruba konur. Bu kategorideki bir taksonun biyolojisi iyi bilinse bile, onun yayılış ve bolluğu hakkındaki bilgiler yetersizdir. Bu nedenle bir taksonun DD kategorisine konması onun tehdit altında olmasından çok, hakkında daha fazla bilgi toplanmasının gerekliliği belirtir. Bilgiler elde edilince takson, durumuna uygun başka bir kategoriye konulmalıdır.

**NE- Not Evaluated (Değerlendirilemeyen):** Yukarıdaki herhangi bir kriter ile değerlendirilemeyen bitki türleri bu kategoride yer alır.

**Bazı kriterler hakkında açıklayıcı bilgiler:**

CR, EN ve VU kategorilerine konmak için kabul edilen ek kriterler şunlardır:

CR Kategorisi İçin- Doğada çok kısa bir sürede kaybolma tehlikesi altında olan bitkiler hakkında aşağıdaki kriterlere göre karar verilebilir.

**A) Popülasyon aşağıdaki tehditler sonucu azalıyor ise;**

a-Mevcut popülasyon büyüklüğü son 10 yıl ya da son üç nesil boyunca çok büyük oranda (yaklaşık %80-90 oranında) azalması;

b-Habitat özelliğinin değişimi ve türün kapalılık derecesinin azalması;

c-Aktüel ve potansiyel bir toplama tehdidi altında olması;

d-Başka bir taksonun istila tehdidi, melezleme, hastalık, tohum bağlamama, kirlenme, rekabetçiler ve parazitlerin etkisi altında olması;

**B) Bitkinin toplam yayılış alanı 100 km<sup>2</sup> den ve tek yayılım alanı 10 km<sup>2</sup>'den az, çok parçalanmış veya tek bir lokasyondan biliniyor ise.**

**EN Kategorisi İçin-** Yukarıdaki belirtilen tehlikelerin yüksek riski altında, son 10 yıl içinde veya 3 nesilde popülasyonda %50 azalma olacağı düşünülüyor, yayılış alanı 5.000 km<sup>2</sup> veya tek bir alanda 500 km<sup>2</sup> kadar, birey sayısı 2500 ün altında veya en çok 5 lokasyondan biliniyor ise.

**VU Kategorisi İçin-** Yukarıda belirtilen tehditler karşısında son 10 yıl veya 3 nesil içinde popülasyonda %30 azalma olacağı düşünülen; yayılış alanı 10 lokasyondan fazla olmayan, yayılış alanı toplam 20.000 km<sup>2</sup>, olgun birey sayısı 10.000 den az veya arazi çalışmaları sırasında 100 yıl içinde popülasyonunda %10 azalma olabileceği düşünülen türler.

Yapılan incelemeler sonucunda alanda Tuna Ekim ve Ark. tarafından 1989 yılında hazırlanan "List of Threatened and Endemic Plants in Turkey (RED DATA BOOK)" adlı eserin 2000 yılında yapılan revizyonuna göre nesli tükenmekte olan ve nesli tehlikede olan bitki türü bulunmamaktadır. Faaliyet alanında bulunan bitki türleri arasında Bern Sözleşmesi'ne göre koruma altına alınan tür bulunmamaktadır.

Sonuç olarak değerlendirildiğinde, flora açısından tüm bitkiler Bern sözleşmesi, List of Threatened and Endemic Plants in Turkey (RED DATA BOOK) ve IUCN - European Red List'e göre değerlendirilmiştir. Endemik bir tür tespit edilmemiştir. Proje alanındaki çalışmalardan sonra flora ve fauna olumsuz şekilde etkilenmeyecektir. Projenin faaliyete geçmesi ile ekolojik sistem üzerine etkisi olmayacaktır.



**Fotoğraf 3.** Proje alanı ve yakın çevresinde yapılan arazi çalışmasından kesitler

**FAUNA**

Flora ve fauna çalışmaları esnasında yöredeki halktan civarın flora ve faunası ile ilgili bilgiler alınmış anket çalışması olarak kaydedilmiştir.

Yapılan arazi ve literatür çalışmaları neticesinde proje alanı ve etki alanında bulunan ve bulunması muhtemel fauna türlerinden; Tablo 1’de amfibi türleri, Tablo 2’de sürüngen türleri, Tablo 3’de kuş türleri, Tablo 4’de memeli türleri listelenmiştir. İlgili tablolarda her türün familyası, Türkçe adı, popülasyon yoğunluğu, 2000 yılında güncellenen IUCN (ERL) kategorisi, Red Data Book kategorisi ve Bern Sözleşmesi Ek-2 (kesin olarak koruma altına alınan fauna türleri) ve Ek-3 (korunan fauna türleri) listelerinin hangisinde yer aldığı belirtilmiştir. Listelerde yer almayan türler için (-) işareti konulmuştur. Ayrıca fauna çalışmaları Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, Av ve Yaban Hayatı Dairesi Başkanlığı’nın “2009-2010 Av Dönemi Merkez Av Komisyonu Kararı ek listelerine göre değerlendirilmiştir.

**A) İkiyaşamlılar (Amphibia)**

Proje ve etki alanında bulunan ya da bulunması muhtemel 3 familyaya ait 3 amfibi türü saptanmış olup, bu türlerden 2 tanesi Bern Ek-2 listesinde, 1 tanesi ise Bern Ek-3 listesinde bulunmaktadır. Saptanan amfibi türlerini tamamı IUCN (ERL) listesinde LC kategorisinde, red data listesinde ise (nt) kategorisinde yer almaktadır. Yani bu tür Türkiye’de oldukça bol ve yaygın olup, herhangi bir tehdit altında değildirler. Türlerin arasında endemik tür bulunmamaktadır. Çalışma alanında saptanan iki yaşamlı türleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Familya ve Tür Adı	Türkçe Adı	Habitat	Bern Red	Data	UCN	(ERL)
<i>Bufo viridis</i>	Gece Kurbağası	Gündüz bahçe ve açık arazideki taş altları veya topraktaki delikler.	Ek-II	nt	LC	G,L,A
Pelobatidae						
<i>Pelobates syriacus</i>	Toprak Kurbağası	Gevşek ve yumuşak toprak içi, üreme zamanı havuz ve gölcükler	Ek-II	nt	LC	G,L,A
Ranidae						
<i>Rana ridibunda</i>	Ova Kurbağası	Genellikle alçak ovalardaki bol bitkili havuz, göl ve ağır akan sular.	Ek-III	nt	LC	G,L,A

- Kaynak: Demirsoy, A. 2003, Amfibiler, Baran, İ 2005, Türkiye Amfibi ve Sürüngenleri. Çevre Bakanlığı, Çevre Koruma Genel Müdürlüğü, Proje No: 90-K-1000-90. Ankara
- (\*) = Kaynak; G: Gözlem, L: Literatür, A: Anket

**B) Sürüngenler (Reptilia)**

Proje ve etki alanında bulunan ya da bulunması muhtemel 3 familyaya ait 6 sürüngen türü saptanmış olup bu türlerden 3 tanesi Bern Ek-II listesinde bulunmaktadır. Bern Ek-3’te ise 5 tür bulunmaktadır. Saptanan sürüngen türlerden *Testudo graeca* (Adi tosağa), IUCN (ERL) listesinde VU A1cd kategorisinde bulunmasına rağmen, saptanan tüm türler gibi Red Data listesinde nt kategorisinde bulunmamaktadır. Ancak mevcut popülasyonları tehdit altında değildir ve iyi durumdadır. 3 tür IUCN (ERL) listesinde LC kategorisinde bulunmaktadır ve

tehdit altında değildirler. (-) ile gösterilmiş olanlar ise IUCN (ERL) listelerinde yer almamıştır. Saptanan türlerin tamamı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, Av ve Yaban Hayatı Dairesi Başkanlığı'nın "2009-2010 Av Dönemi Merkez Av Komisyonu Kararı'nın yansıtıldığı en son listelere göre Ek-1 listesinde yer almaktadır. Türlerin arasında endemik tür bulunmamaktadır. Çalışma alanında saptanan sürüngen türleri tabloda verilmiştir.

Familya ve Tür Adı	Türkçe Adı	Habitat	Bern	Red Data	IUCN (ERL)	M.A.K. (*)	Kaynak (**)
Testudinidae							
<i>Testudo graeca</i>	Adi Tosbağ a	Kuru,taşlı, kumlu arazi, bağ ve bahçeler.	Ek-II	nt	(VUA1cd)	Ek-1	G, L, A
Lacertidae							
<i>Lacerta trilineata</i>	İri Yeşil Kerten kele	Orman içinde sık bitkili taşlık kısımlar ve dere kenarları ile tarla ve bahçeler	Ek-II	nt	LC	Ek-1	G,L
<i>Darevskia (Lacerta) praticola</i>	Çayır kertenk elesi	Orman ve çayırılık alanlar, dere kenarındaki otsu yamaçlar	Ek-III	nt	-	Ek-1	LA,
<i>Ablepharus kitaibellii</i>	İnce Kerten kele	Kısa bitkili ağaçlık yerler, maki ve seyrek ağaçlı kısımlar, taş ve yaprak altları	Ek-III	nt	LC	Ek-1	L
Typhlopidae							
<i>Typhlops vermicularis</i>	Köryılan	Toprak içi, taş altları	Ek-III	nt	-	Ek-1	L,A

<i>Natrix natrix</i>	Küpeli yılan	Daha çok suya yakın çayırılık ve taşlık kısımlar. Durgun sular ve akarsular, tarla ve bahçe araları ile evler	Ek-III	nt	LC	Ek-1	G,L,A
----------------------	--------------	---	--------	----	----	------	-------

Kaynak: Demirsoy, A. 1996, Sürüngenler, Baran, İ 2005, Türkiye Amfibi ve Sürüngenleri. Çevre Bakanlığı, Çevre Koruma Genel Müdürlüğü, Proje No: 90-K-1000-90. Ankara  
 • (\*)=2009-2010 Av Dönemi Merkez Av Komisyonu Kararı, Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü

### C) Kuşlar (Aves)

Proje ve etki alanında bulunan ya da bulunması muhtemel 6 familyaya ait 9 kuş türü saptanmış olup bu türlerin 5 tanesi Bern Ek-III listesinde bulunmakta, 1 tanesi bulunmamaktadır. Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, Av ve Yaban Hayatı Dairesi Başkanlığı'nın "2009-2010 Av Dönemi Merkez Av Komisyonu Kararı'nın yansıtıldığı en son listelere göre bu türlerin 4 tanesi Ek-2 yani "Merkez Av Komisyonunca Koruma Altına Alınan Av Hayvanları" kategorisinde bulunmaktadır. Ek-3'te yani "Merkez Av Komisyonu'nca Avına Belli Edilen Sürelerde İzin Verilen Av Hayvanları" listesinde bulunan kuş türlerinin sayısı ise 2'dir. Ek-1, yani "Koruma Altına Alınan Yaban Hayvanları" listesinde kuş türü bulunmamaktadır. Saptanan kuş türlerinin tamamı IUCN (ERL) kriterlerine göre (LC) kategorisindedir. Türlerin arasında endemik tür bulunmamaktadır. Çalışma alanında saptanan kuş türleri ve bunlarla ilgili korunma dereceleri tabloda verilmiştir. Kızıroğlu (2008)'e göre tablodaki kuş türlerinin korunma durumu ve statüleri ile ilgili olarak kullanılan sembollerin açıklaması şu şekildedir:

A1: Nesli tükenmiş veya tükenme tehlikesi altında olan türler

A1.1: Nesli tükenmiş olan türler

A1.2: Tüm Türkiye'deki birey sayısı 1-25 çift arasında olan türler

A2: Birey sayısı 26-50 çift altında kalan ve yayılış gösterdikleri bölgelerde büyük risk altında olan türler

A3: Birey sayısı 51- 200 çift arasında kalan ancak bazı bölgelerde oldukça azalmış türler.

A4: Birey sayıları fazla olmakla birlikte belirli bölgelerde azalmış olan türler.

B: Geçici olarak Türkiye'ye gelen ve biyotopların yok edilmesi ile risk altına girecek türler.

B1: Anadolu'yu kışlak olarak kullanan ancak Anadolu'da üremeyen türler

B2-B3: Anadolu'dan transit olarak geçen veya Anadolu'yu kışlak olarak kullanan ve risk derecesi daha düşük olan türler

Y: Düzenli olarak yurdumuzda kuluçkaya yatan yerli kuş türleri

G: Yurdumuzda kuluçkaya yattıktan sonra göç eden türler

K:Yurdumuzda kuluçkaya yatmayan, yurdumuzu transit göç esnasında kullanan türlerdir

KZ: Kış aylarını yurdumuzda geçiren, kış ziyaretçisi türlerdir.

**Kuş Türleri**

Latince	Türkçe	Habitat	Statü	Red Data	IUCN	M.A.K.	BERN	Kaynak (***)
Columbidae	Güvercingiller							
<i>Streptopelia decaocto</i>	Kumru	ÇB	Y	-	LC	Ek-2	Ek-III	G,L
<i>Streptopelia turtur</i>	Üveyik	ST ÇB	G	A.2	LC	Ek-3	Ek-III	G,L
Alaudidae								
<i>Galerida cristata</i>	Tepeli toygar	ST ÇB	Y	-	LC	Ek-2	Ek-III	L
<i>Alauda arvensis</i>	Tarlakuşu	ST ÇB	Y	-	LC	Ek-2	Ek-III	G,L
Fringillidae								
<i>Fringilla coelebs</i>	İspinoz	OR ÇB	Y		LC	Ek-2	Ek-III	G,L
<i>Carduelis carduelis</i>	Saka	OR ÇB	Y	A.4	LC	Ek-1	Ek-II	G,L,A
Accipitridae								
<i>Buteo buteo</i>	Şahin	ST,DK	Y,KZ,T	A.2	LC	Ek-1	Ek-II	G,L,A
Paridae								
<i>Corvus frugilegus</i>	Ekin kargası	ST, ÇB	Y, KZ	-	LC	Ek-3	-	G,L,A
Strigidae								
<i>Athene noctua</i>	Kukumav	ST OR ÇB	Y	A.3	LC	Ek-1	Ek-III	L, A

1. Kaynak: Demirsoy, A. 2002, Genel ve Türkiye Zoocoğrafyası "Hayvan Coğrafyası", Meteksan, Ankara; Kızıroğlu, İ, 2008, Türkiye Kuşları
2. Kırmızı Listesi, Hacettepe Üniv. Çevre Eğitimi, Kus Araştırmaları ve Halkalama Merkezi, Ankara.

**D) Memeliler (Mamalia)**

Çalışma alanında bulunan ya da bulunması muhtemel 4 familyaya ait 7 memeli türü saptanmıştır. Bu türler arasında 1 tür Bern Sözleşmesi Ek-III'te, 2 tanesi de Ek-II' de yer almaktadır. Saptanan 2 memeli türü Bern sözleşmesi listelerinde yer almamaktadır. Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, Av ve Yaban Hayatı Dairesi Başkanlığı'nın "2009-2010 Av Dönemi Merkez Av Komisyonu Kararı'nın yansıtıldığı en son listelere göre, 3 memeli türü Ek-1 yani "Koruma Altına Alınan Yaban Hayvanları" listesinde, 1 tür Ek-3 yani "Merkez Av Komisyonu'nca Avına Belli Edilen Sürelerde İzin Verilen Av Hayvanları" listesinde, 1 tür de Ek-2 yani "Merkez Av Komisyonunca Koruma Altına Alınan Av Hayvanları" listesinde bulunmaktadır.

Saptanan yarasa türleri olan *Rhinolophus hipposideros* (Küçük nalburunlu yarasa), *Rhinolophus ferrumequinum* (Büyük nalburunlu yarasa) Demirsoy, A. (2003)'a göre V kategorisinde olmasına rağmen, IUCN (ERL) kriterlerine göre sırasıyla LC kategorilerindedirler yani risk altında olmayan türlerdir.

Bütün türler IUCN (ERL) listesinde LC kategorilerinde bulunmaktadır ve herhangi bir risk altında değildirler. Çalışma alanında saptanan memeli türleri tabloda verilmiştir. Türlerin arasında endemik tür bulunmamaktadır.

### Memeli Türleri

Familiya ve Tür adı	Türkçe Adı	Habitat	Red Data	Bern	IUCN (ERL)	M.A.K	Kaynak (**)
Erinaceidae							
<i>Erinaceus concolor</i>	Kirpi	Fundalıklar ve çalılıklar	nt		LC	Ek-1	L, A
<i>Crocidura leucodon</i>	Sivriburunlu tarla faresi	Açık arazi ve çalılıklar	nt	Ek-III	LC	-	L
Rhinolophidae	Nalburunlu Yarasalar						
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Büyük nalburunlu yarasa	Orman, çalılık, ağaçlık	V	Ek-II	LC	Ek-1	L
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Küçük nalburunlu yarasa	Orman, çalılık, ağaçlık	V	Ek-II	LC	Ek-1	L
Canidae	Köpekler						
<i>Vulpes vulpes</i>	Tilki	Ormanlarda, bitki örtüsü bol steplerde çakıllı arazilerde	nt	-	LC	Ek-2	L, A
<i>Sus scrofa scrofa</i>	Yabani Domuz	Zengin bitki örtüsünün bulunduğu her tür orman, fundalık, ekili arazi	nt	-	LC	Ek-3	L
Leporidae							
<i>Lepus europaeus</i>	Yabani Tavşan	Her çeşit ortamda yaşarlar	nt	Ek-III	LC	Ek-3	L,A

- Kaynak: Demirsoy, A. 2003, Memeliler. Çevre Bakanlığı, Çevre Koruma Genel Müdürlüğü, Proje No: 90-K-1000-90. Ankara
- (\*)=2009-2010 Av Dönemi Merkez Av Komisyonu Kararı, Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü
- (\*\*)= Kaynak; G: Gözlem, L: Literatür, A: Anket

### Demirsoy, A., (1996)'a Göre Red Data Book Kategorileri

**E= Tehlikede (endangered):** İlgili taksonun (tür ya da alttür) soyu tükenme tehlikesiyle karşı karşıya; soyun tükenmesine neden olan etkenler sürmektedir.

**Ex= Soy tükenmiş (extinct):** Takson doğada yok olmuştur veya yinelenebilecek sayının altına düşmüştür. Ancak koruma altında soyunu devam ettirmektedir.

**I= Bilinmiyor (in determinate):** Taksonun durumu bilinmiyor.

**K= Yetersiz bilinenler (insufficient) :** Bilgi yetersizliğinden ötürü taksonun durumu belirsiz

**Nt=** Henüz takson tehlike altında değil

**O= Takson tehlike dışı (out of danger):** Daha önce tehlike altında iken, alınan koruma önlemleri ile kurtarılmış.

**R= Nadir (Rare):** Küçük popülasyonlar halinde bulunan, şu anda tehlikede olmayan, ancak gerekli koruma önlemleri alınmazsa "V" kategorisine girmeye aday taksonlar.

**V= Zarar görebilir (vulnerable):** Soyu hızla tükenen ve önlem alınmazsa yakın gelecekte yok olma riski yüksek taksonlar

### **2000 IUCN Risk Sınıfları:**

IUCN tarafından en son yayınlanan "Red List" kategorileridir. Avrupa ülkelerinde IUCN risk sınıflarına göre flora ve fauna türlerinin sınıflandırılması 1970'li yıllardan itibaren gerçekleştirilmeye başlanmıştır. Türkiye'de de gerçekleştirilmiş çalışmalar mevcuttur. Ancak birçok Avrupa ülkesi gibi Türkiye'de de IUCN (9 Şubat 2000)'e göre risk sınıflandırılması henüz gerçekleştirilmemiştir. Rapordaki söz konusu sınıflandırma bu çalışma kapsamında gerçekleştirilmiştir.

**(EX)- Extinct (Vahşi hayatta nesli tükenmiş):** Bu türler ya insanların himayesi altında botanik bahçesi, hayvanat bahçesi gibi ortamlarda koruma altındadırlar. Yaşamaları muhtemel habitatlarda ve uygun zamanlarda yapılan arama çalışmalarına rağmen bulunamamışlardır ve vahşi doğada yaşamadıklarına dair hiçbir şüphe bulunmamaktadır.

**(EW)- Extinct In The Wild (Doğada Tükenmiş):** Takson bulunabileceği ortamlarda ve yılın farklı zamanlarında yapılan çalışmalarda bulunamamış yani doğada kaybolmuş ve yalnız kültüre alınmış bir şekilde yaşamaya devam ediyorsa bu gruba konur.

**(CR)- Critically Endangered (Çok Tehlikede):** Bir takson çok yakın bir gelecekte yok olma riski altında ise bu gruba konur.

**(EN)- Endangered (Tehlike Altında):** Yakın gelecekte oldukça yüksek bir risk ve yok olma tehlikesi altında olan bir takson henüz CR grubunda değilse EN grubunda yer alır.

**(VU)- Vulnerable (Zarar Görebilir):** CR ve EN gruplarına konamamakla birlikte, doğada orta vadeli gelecekte yüksek tehdit altında olan taksonlar bu grupta yer almaktadır. Ülkemizde orta vadede tehdit altında olabileceği düşünülen ve birden fazla lokalitede bilinenler şimdilik durumlarında tehlike olmayan bazı türler, gelecekte korunmalarının sağlanması için bu kategoriye konulmuştur.

**(NT)- Near Threatened (Yakın Tehdit Altında):** Oldukça yaygın olarak rastlanan ve herhangi bir tehdidin söz konusu olmadığı türler için kullanılmaktadır. Bunların neslinin tehlikeye girmesi gibi bir durum şu anda söz konusu değildir ancak yakın gelecekte tehdit altında olabilecek ve (VU) kategorisine girmeye aday türlerdir.

**(LC)- Least Concern (En Az Endişe Verici):** Herhangi bir koruma gerektirmeyen ve yakın gelecekte tehdit altında olmayan bitki türleri bu grupta yer alır.

**(DD)- Data Deficient (Veri Yetersiz):** Bir taksonun dağılım ve bolluğu hakkındaki bilgi yetersiz ise takson bu gruba konur. Bu kategorideki bir taksonun biyolojisi iyi bilinse bile, onun yayılış ve bolluğu hakkındaki bilgiler yetersizdir. Bu nedenle bir taksonun DD kategorisine konması onun tehdit altında olmasından çok, hakkında daha fazla bilgi toplanmasının gerekliliği belirtir. Bilgiler elde edilince takson, durumuna uygun başka bir kategoriye konulmalıdır.

**(NE)- Not Evaluated (Değerlendirilemeyen):** Yukarıdaki herhangi bir kriter ile değerlendirilemeyen bitki türleri bu kategoride yer alır.

**RED DATA BOOK'A GÖRE TEHLİKE ALTINDAKİ KUŞ KATEGORİLERİ**

A-1: Bu gruba şu anda soyu tükenmiş olanlar ile tükenme tehlikesi altındakiler yada ileride tükeneceği varsayılan türler girer. Bu grup ikiye ayrılır.

A-1-1: Soyu şu anda tükenmiş türler

A-1-2: Yalıtılmış tek tek küçük popülasyonlar halinde yaşama savaşı veren, birey sayıları yapılan gözlemlerde 1-25 çift olarak belirlenen türlerdir.

A-2: Yayılış gösterdikleri hemen bütün bölgelerde büyük tehlikelerle karşı karşıya olan, birey sayıları çeşitli bölgelerde yapılan sayımlarda 26-50 çift arasında olmakla birlikte, bazı yörelerde artık rastlanmayan türler bu gruba girmektedir.

A-3: Bazı bölgelerde çok nadir görülen, fakat birey sayıları 51-500 çift arasında saptanmış türlerdir.

A-4: Belirli bölgelerde sayıları çok azalan, şu anda tehlike altında olmasa bile dahi, yayılış alanlarının en az sınır bölgelerinde tükenme tehlikesi ile karşı karşıya olan türlerdir. Bu türlerin birey sayıları 501-5000 çift yada daha fazladır.

A-1': Türkiye'yi kışlak olarak kullanan, fakat üremeyen ve birinci dereceden tehlike altında olan türlerdir.

A-2' ve A-3': Türkiye'de üremeyen, fakat geçici olarak Türkiye'ye gelen yada transit göçen Türkiye'de kışlayan türleri göstermektedir.

**TAHMİNİ DURUMLARI**

Ex: Soyu tükenmiş

E: Tehlikede

V: Zarar görebilir

R: Nadir.

I: Bilinmiyor

K: Yetersiz bilinenler

O: Tehlike dışı

**TÜRKİYE'DE GÖZLENDİĞİ BÖLGELER**

BB: Bütün bölgeler

Ma: Marmara

Kd: Karadeniz

E: Ege

İ: İç Anadolu

A: Akdeniz

Da: Doğu Anadolu

**YURT DURUMU**

Y: Yerli

G: Göçmen

T: Transit

KZ: Kış ziyaretçisi

**YAŞADIĞI ORTAM**

SA: Sulak alanlar

Or: Orman

ÇB: Çalı ve Bahçe

DK: Dağlık ve Kayalık

St: Step

(\* ) Kesin koruma altına alınan türler

(\*\*) Koruma altına alınan türler

Yukarıda belirtilen türlerden koruma altına alınan türleri belirlemek için Türk Çevre Mevzuatı 'Avrupa'nın Yaban Hayatı ve Yaşama Ortamlarını Koruma Sözleşmesi' ve ekleri incelenmiştir. Bern sözleşmesine göre koruma altına alınmış türler gösterilmiştir.

Bern Sözleşmesine göre koruma altına alınan fauna türleri iki kategoriye ayrılmıştır.

II	Kesin olarak koruma altına alınan türler
III	Korunan türler

Bern Sözleşmesi Madde 6 hükümleri

Her Âkit Taraf, II no.lu ek listede belirtilen yabani fauna türlerinin özel olarak korunmasını güvence altına alacak uygun ve gerekli yasal ve idari önlemleri alacaktır. Bu türler için özellikle aşağıdaki hususlar yasaklanacaktır:

- Her türlü kasıtlı yakalama ve alıkoyma, kasıtlı öldürme şekilleri;
- Üreme veya dinlenme yerlerine kasıtlı olarak zarar vermek veya buraları tahrip etmek;
- Yabani faunayı, bu Sözleşmenin amacına ters düşecek şekilde, özellikle üreme, geliştirme ve kış uykusu dönemlerinde kasıtlı olarak rahatsız etmek;
- Yabani çevreden yumurta toplamak veya kasten tahrip etmek veya boş dahi olsa bu yumurtaları alıkoymak;
- Bu madde hükümlerinin etkinliğine katkı sağlayacak hallerde, tahnit edilmiş hayvanlar ve hayvandan elde edilmiş kolayca tanınabilir herhangi bir kısım veya bunun kullanıldığı malzeme dahil, bu hayvanların canlı veya cansız olarak elde bulundurulması ve iç ticareti

Bern Sözleşmesi Madde 7 hükümleri:

1 - Her Âkit Taraf, III no.lu ek listede belirtilen yabani faunanın korunmasını güvence altına alacak uygun ve gerekli yasal ve idari önlemleri alacaktır.

2 - III no.lu ek listede belirtilen yabani faunanın her türlü işletme şekli, 2. maddenin şartları gözönünde tutularak, popülasyonlarının varlığını tehlikeye düşürmeyecek şekilde düzenlenmiş olacaktır.

3 - Alınacak önlemler;

- Kapalı av mevsimlerini ve/veya işletmeyi düzenleyen diğer esasları,
- Yabani faunayı yeterli popülasyon düzeylerine ulaştırmak amacıyla, uygun durumlarda, işletmenin geçici veya bölgesel olarak yasaklanmasını,
- Yabani hayvanların canlı ve cansız olarak satışının, satmak amacıyla elde bulundurulmasının ve nakledilmesinin veya satışa çıkarılmasının uygun şekilde düzenlenmesi hususlarını, kapsayacaktır.

Söz konusu proje alanında bulunması muhtemel ve Bern sözleşmesi kapsamındaki türlerin avlanması, kasıtlı olarak öldürülmesi, üreme ve yaşama alanlarına zarar verilmesi, üreme, geliştirme ve kış uykusu dönemlerinde kasıtlı olarak rahatsız edilmesi, yumurtalarının toplanması, canlı veya cansız alıkonularak ticaretinin yapılması söz konusu değildir. Proje kapsamında çalışacak personel, alanda bulunan yabani faunayla ilgili bilgilendirilecek ve sözleşmeye aykırı bir biçimde hareket etmemeleri sağlanacaktır.

IUCN' e göre koruma altına alınan fauna türleri şu şekilde sınıflandırılmıştır:

EX (Extinct)	Nesli tükenmiş olan takson (Tükenmiş)
EW (Extinct in the Wild)	Doğada yok olmuş takson(Doğada Tükenmiş)
CR (Critically Endangered)	Kritik olarak tehlikede olan takson(Kritik)
EN (Endangered)	Tehlike altında olan takson(Tehlikede)
VU(Vulnerable)	Neslinin doğada tükenme riskinin yüksek olduğu takson(Duyarlı)
NT(Near Threatened)	Tehdit altına girebilir (Tehdite Yakın)

LC(Least Concern)	Geniş yayılışlı ve nüfusu yüksek olan takson (Düşük Riskli)
DD (Data Deficient)	Yeterli bilgi bulunmadığı için yayılışına ve/veya nüfus durumuna bakarak tükenme riskine ilişkin bir değerlendirme yapmanın mümkün olmadığı takson (Yetersiz Verili)
NE (Not Evaluated)	Değerlendirilmemiş takson (Değerlendirilmemiş)

“Türkiye'nin Kuşları” (KIZIROĞLU, 1989) adlı esere dayanarak Ulusal ve Uluslararası Mevzuatla Koruma Altına Alınan ve proje alanı çevresinde tanımlanan bazı kuş türleri “Red Data Book” kategorilerine göre şu şekilde sınıflandırılmıştır:

A.1	Nesli tehlikede olanlar
A.2	Şiddetli tehdit altında olanlar
A.3	Tehdit altındakiler
A.4	Potansiyel olarak tehlike sinyali verenler
B Kategorileri	Geçici-Transit türler

Orman ve Su İşleri Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü' nün 29.05..2008 gün ve 26890 sayılı Resmi Gazete' de yayınlanarak yürürlüğe giren Merkez Av Komisyonu'nun 2009-2010 Av Dönemi kararına göre aşağıdaki tabloda gösterilen kategoriler sınıflandırılmıştır.

Ek Liste- I	Orman ve Su İşleri Bakanlığı'nca koruma altına alınan yaban hayvanları
Ek Liste-II	Merkez Av Komisyonu'nca koruma altına alınan av hayvanları
Ek Liste-III	Merkez Av Komisyonu'nca avına belli edilen sürelerde izin verilen av hayvanları

T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü Merkez Av Komisyonu kararları doğrultusunda hazırlanan 2009-2010 Av Dönemine ait koruma listelerinde bulunan türler için bu komisyon kararlarında belirtilen koruma tedbirlerine uygun hareket edilecektir.



Şekil 12. Habitat Haritası

Sonuç olarak; fauna çalışmaları yapılırken değerlendirmeler IUCN risk sınıfları, Red Data Book kategorileri, Orman ve Su İşleri Bakanlığı'nca Koruma Altına Alınan Yaban Hayvanları listesi, Merkez Av Komisyonunca Koruma Altına Alınan Av Hayvanları listelerine göre yapılmıştır. Değerlendirmeler sonucunda endemik bir hayvan türü olmadığı ve aynı zamanda risk altında bulunan hayvan türlerinin olmadığı görülmüştür. Proje alanı ve inceleme alanı içerisinde fauna elemanları açısından sadece inceleme alanı içerisinde yaşayan veya konaklayan türlere rastlanmamıştır.

### **İnşaat ve İşletme Aşamalarında Ekosistemde Olabilecek Değişimler ve Alınacak Önlemler:**

Proje; tesis alanı ve hammadde ocaklarından oluşmaktadır. İnşaat aşaması sırasında; arazi çalışması yapılacak yapılarda yine tesisin kurulacağı alan ve malzeme ocaklarında olacaktır. Arazi çalışmaları sırasında, ortadan kalkacak türler, geniş bir yayılıma sahip olduğundan bu türlerin ortadan kalkması ile tür neslinin tehlikeye düşmesi söz konusu olmayacaktır. Projenin saha hazırlanması ve inşaat aşamasında karasal fauna etkilenecektir. Malzeme ocaklarında yer yer patlatma yapılacağından, patlatma sonucu oluşacak gürültü nedeniyle karasal faunanın yakın çevredeki benzer biyotoplara çekileceği tahmin edilmektedir.

Proje kapsamında kurulacak tesisler tamamen kara ortamında olacağından sucul ortama herhangi bir şekilde zarar verme durumu söz konusu değildir. Ayrıca hammadde ocaklarında üretim aşamasında yapılacak patlatmalar canlıların üreme dönemlerinin dışında yapılacak olup, projenin inşaat ve işletme aşamalarında flora ve fauna üzerinde oluşabilecek etkileri minimuma indirmek için gerekli tüm önlemler alınacaktır.

Arazinin hazırlanması sırasında çıkacak hafriyat, temel ve çukur kısımların dolgusunda, tesis içi yolların yapımı işlemlerinde ve peyzaj çalışmalarında kullanılacaktır.

### **Sonuçlar ve Değerlendirme:**

Flora ve fauna türlerinin tespiti için yapılan arazi çalışması literatür bilgileri ile desteklenmiş olup, arazi çalışması yapılan süre içinde bölgede ağaç ve çalı türleri ile bazı fauna türleri gözlemlenmiş, diğer türler ise yöre halkından edinilen bilgiler ve literatür çalışması ile belirlenmiştir.

Tablolarda verilen türlerden, koruma altına alınmış türleri tespit edebilmek için 20.02.1984 tarih ve 18318 sayılı Resmi Gazetede yayınlanan "Avrupa'nın Yaban Hayatı ve Yaşama Ortamlarını Koruma Sözleşmesi" ve ekleri incelenmiştir. Faaliyet alanımız ve çevresinde koruma altına alınmış türlere rastlanıldığı takdirde Türkiye'nin 1984 yılında imzaladığı Avrupa'nın Yaban Hayatı ve Yaşama Ortamlarını Koruma Sözleşmesi (Bern Sözleşmesi) Madde 6 ve 7 hükümlerine ve 2009–2010 Merkez Av Komisyonu kararlarına ve bu konuda çıkacak tüm kararlara uygun olarak hareket edilecektir.

Yine faaliyet alanı ve yakın çevresi yapılan araştırmalar sonucunda, Türkiye'nin 17 Mayıs 1994 tarihinde yürürlüğe soktuğu Ramsar Sözleşmesine göre ülkemizde bulunan 9 adet Uluslar Arası Öneme Sahip Sulak Alanlara dâhil değildir. Ayrıca 1948'den bu yana faaliyette olan Doğa Koruma Örgütü (IUCN) korunan alanları 6 kategoriye ayırmıştır. Bu kategoriler aşağıda verilmiş olup, faaliyet alanı bu alanlar içerisinde kalmamaktadır.

- 1.Mutlak Koruma Alanı ve Yaban Alan,
- 2.Milli Park,
- 3.Tabiat Anıtı,
- 4.Habitat/Tür Yönetim Alanı,
- 5.Kara/Deniz Peyzajı Koruma Alanı

## 6.Koruma Amaçlı Kaynak Yönetimi

Sonuç olarak, yapılan araştırmalar ve edinilen bilgiler sonucunda; projenin aktiviteye geçmesi durumunda, bitki formasyonu açısından nesli kaybolma tehdidi altında olan türler bulunmadığından bir engelin söz konusu olmadığı kanısına varılmıştır. Bölgede hayvan formasyonu açısından sadece o yöreye ve burada yaşayan fauna türlerine özgü özel yaşama ortamları ve konaklama yerleri bulunmamaktadır.

Bu bilgiler ve gözlemler doğrultusunda, projenin faaliyete geçmesi bölge ekolojik sistemi üzerinde minimum etkiler oluşturacağından, aktivite için bir engelden söz etmek mümkün değildir.

Proje alanında uluslararası Bern sözleşmesine göre koruma altına alınmış bitki türleri bulunmamaktadır.

Projenin gerek inşaat gerekse işletme aşamalarında 2872 sayılı Çevre Kanunu ve bu kanuna istinaden çıkarılan yönetmeliklere,4915 sayılı Kara Avcılığı Kanunu ve bu kanuna istinaden çıkarılan yönetmeliklere, Bern Sözleşmesi 6. Ve 7. Madde hükümlerine uyulacaktır.

Faaliyetler esnasında 2009–2010 Merkez Av Komisyonu Kararlarına ve bu konuda çıkacak tüm kararlara uyulacaktır. Proje alanı ve yakın çevresi ava yasak alanlardan olmayıp proje alanınınında işaretli olduğu Ava Açık ve kapalı alanlar haritası Ek 16(a) da verilmiştir.

### 1. Ülkemiz Mevzuatı Uyarınca Korunması Gerekli Alanlar:

a) 2873 sayılı Milli Parklar Kanunu'nun 2. maddesinde tanımlanan ve bu Kanunu'nun 2. maddesinde tanımlanan ve bu Kanunun 3. maddesi uyarınca belirlenen "Milli Parklar", "Tabiat Parkları", "Tabiat Anıtları" ve "Tabiat Koruma Alanları".

Çalışılması planlanan alan içerisinde ve çevresinde yukarıda adı geçen alanlar bulunmamaktadır.

Muğla İli sınırları içerisinde; Saklıkent Milli Parkı(140 km), Marmaris Milli Parkı (50 km), Ölüdeniz-Kıdrak Tabiat Parkı (115 km), Sırtlandağı Halep Çamı Tabiatı Koruma Alanı (45 km) bulunmaktadır.

b) 4915 sayılı Kara Avcılığı Kanunu uyarınca Orman Bakanlığı'nca belirlenen "Yaban Hayatı Koruma Sahaları ve Yaban Hayvanı Yerleştirme Alanları"

Muğla İli sınırları içerisinde; Köyceğiz (60 km), Marmaris – Adaköy yarımadası (55 km) ve Bodrum – Gündoğan (85 km) olmak üzere üç adet Yaban Hayatı Koruma Sahaları, Muğla - Çakmak (40 km) Koruma ve Üretim Sahası ve Muğla – Ula'da (30 km) Gökova Alageyik Üretim Sahası bulunmaktadır. Verilen mesafelerden de anlaşılacağı üzere söz konusu sahadaki çalışmalardan yukarıda adı geçen alanların etkilenmesi söz konusu değildir.

c) 2863 sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu'nun 2. maddesinin "a - Tanımlar" bendinin 1, 2, 3 ve 5. alt bentlerinde "Kültür Varlıkları", "Tabiat Varlıkları", "Sit" ve "Koruma Alanı" olarak tanımlanan ve aynı Kanun ile 3386 sayılı Kanunun ilgili maddeleri uyarınca tespiti ve tescili yapılan alanlar.

Proje alanı ve yakın çevresinde; "Kültür Varlıkları", "Tabiat Varlıkları", "Sit Alanı" ve "Koruma Alanı" olarak tanımlanan özel alanlardan hiçbiri bulunmamaktadır.

e) 13.02.2008 tarih ve 26786 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği’nin 17, 18, 19 ve 20. maddelerinde tanımlanan alanlar

Tesis alanı ve Hammadde ocakları herhangi bir içme suyu havzası içerisinde kalmamaktadır.

Fabrika yerleşim alanı sulama alanında olmayıp, sulama amaçlı inşa edilen Kazan Göleti uzun mesafeli koruma alanı sınırları içerisinde yer almaktadır. Faaliyetler esnasında Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği’nin 20. maddesi şartları sağlanacaktır.

f) 02.11.1986 tarih ve 19269 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren Hava Kalitesinin Korunması Yönetmeliği’nin 49 uncu maddesinde tanımlanan “Hassas Kirlenme Bölgeleri”

Muğla İli Yatağan İlçesi’nde yaşanan yoğun hava kirliliğinden dolayı 19.12.2000 tarih ve 24265 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak “ÖZEL KORUMA BÖLGESİ” ilan edilmiştir. Yatağan İlçesinin faaliyet alanına kuş uçuşu uzaklığı yaklaşık 15 km’dir.

g) 2872 sayılı Çevre Kanunu’nun 9 uncu maddesi uyarınca Bakanlar Kurulu tarafından “Özel Çevre Koruma Bölgeleri” olarak tespit ve ilan edilen alanlar.

Özel Çevre Koruma Bölgeleri’nin en önemli 5(beş) tanesi Muğla İlinde olup, Muğla İlinin yaklaşık % 26’sı ÖÇKB’ sidir. Özel Koruma Bölgeleri’nin faaliyet alanına yaklaşık kuş uçuşu uzaklıkları, Fethiye-Göcek Bölgesi (85 km), Köyceğiz-Dalyan Bölgesi(60 km), Gökova Bölgesi(30 km), Datça- Bozburun Bölgesi (80 km) ve Patara Bölgesi (150 km) dir. Özel Koruma Bölgeleri’nin faaliyet alanından etkilenmesi söz konusu değildir.

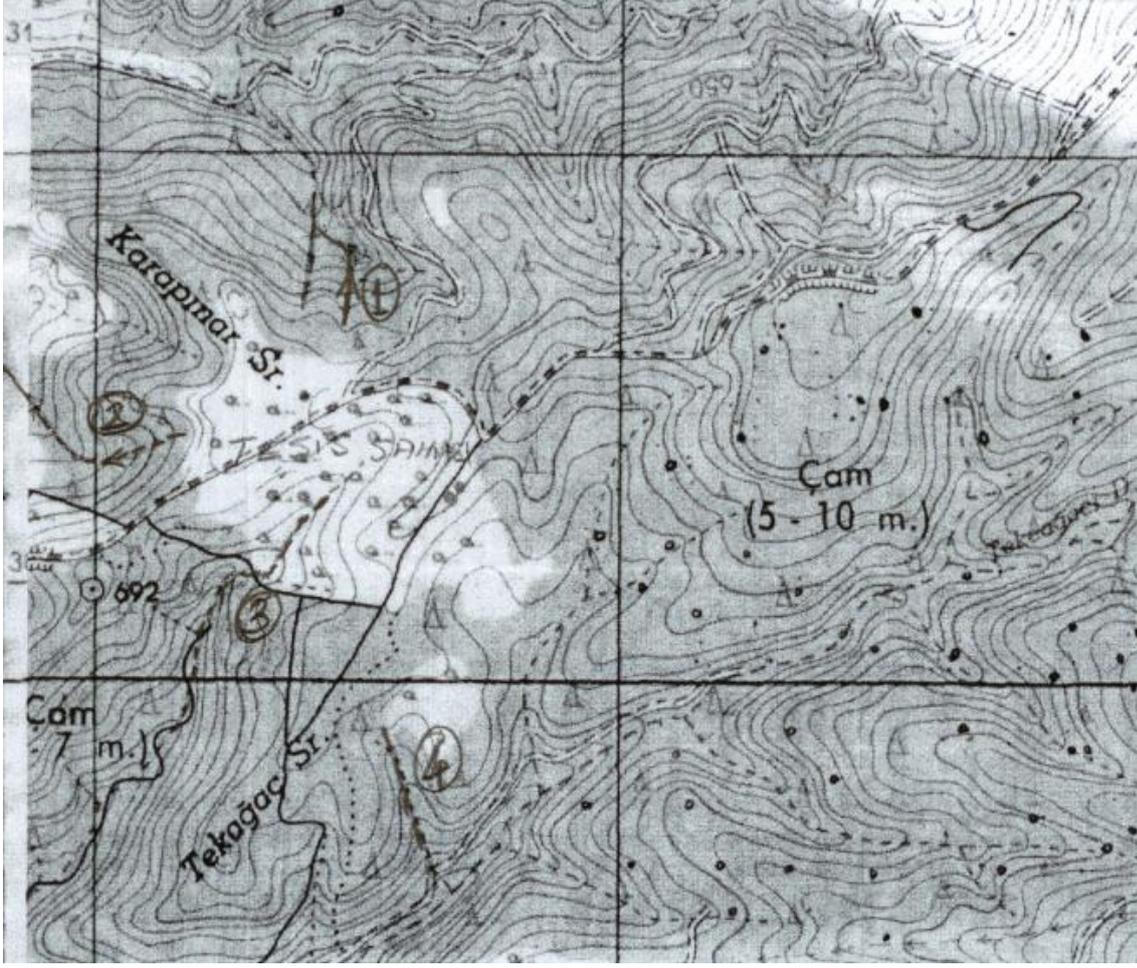
i) 6831 sayılı Orman Kanunu gereğince orman alanı sayılan yerler

Tesis alanı Ormanlık Bölge kapsamında bulunmamaktadır. Hammadde sahalarında ise ormanlık alanda çalışma yapılması öngörüldüğünde çalışılacak alanlar için orman izni alınacaktır.

j) 4342 sayılı Mera Kanunu’nda belirtilen alanlar

Faaliyet alanında mera arazisi bulunmamaktadır.

m) 17.05.2005 tarih ve 25818 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren Sulak Alanların Korunması Yönetmeliği’nde belirtilen alanlar

Proje Alanı ve Yakın Çevresinde Yer Alan Su Kaynakları:

**Şekil 13.** Tesis alanına ait drenaj noktaları

Tesisin kurulması planlanan alan tepe üzerinde yer almaktadır. Kurulması planlanan tesis alanında oluşması muhtemel olan yüzey suları (yağmur...vs nedeniye) nedeniyle tesis alanında oluşacak yüzeysel sular 4 adet drenaj noktasından drene edilecektir. Bu noktalar yukarıda yer alan drenaj krokisi ile gösterilmiştir. Tesis sahası Doğusunda yer alan sahanın suyu da 4 rakamı ile gösterilen kuru dereden drene edilebilecektir. Drene edilecek olan yüzeysel sular tamamen yağmur sularından oluşacak olup alıcı ortamlara (kuru dere, mevsimsel akışlı dere) hiçbir şekilde atıksu verilmeyecektir.

Ayrıca tesis sahasının kuzeyinde bir adet kuru dere mevcuttur. Proje alanı içerisinden geçen kuru dere azda olsa ilkbahar aylarında kısa süreli mevsimsel akış göstermektedir. Ancak kuru derenin akış gösterdiği dönemlerde dahi akan su herhangi bir amaçla kullanılmamaktadır. Proje alanında yer alan kuru derenin ilkbahar aylarında taşarak taşkın oluşturması riskine karşı gerekli tüm önlemler alınacaktır. Proje kapsamında kurulacak tesisler kuru dereyi kapatmayacak ve mevsimsel akışlarda önü kesilmeyecek şekilde planlanacaktır. Kuru derenin etrafı beton duvarlarla çevrilecek ve hiçbir şekilde atıkların kuru dereye atılmasına izin verilmeyecektir.

Tesis çevresindeki derelerden sadece Güney'de yer alan Tekağaç dere ile Kuzey kısmında yer alan Palsak dere (Bazen de Kaplan dere deniyor) yağışlı olan kış mevsiminde az miktarda su akışı vardır. Bahar ve yaz aylarında su akışı yoktur.

Proje alanının 3 km güneyinde Bayır Barajı, 4 km mesafede güneybatı yönünde Kazan Göleti yer almaktadır.

Bayır Barajı: Sırainler Deresi üzerine Sulama amaçlı kurulan Bayır Barajının yapımı 2005 yılında tamamlanmıştır. Bayır barajının sulama alanı 1050 ha dır.

Kazan Göleti: Kazan deresi üzerine sulama amaçlı olarak kurulmuş ve inşaat işlemleri 1995 yılında tamamlanmıştır. Gölet 487 ha lık alanı sulamaktadır.

Proje alanı, Kazan Göleti ve Bayır Barajının uzun mesafeli koruma alanı içerisinde kalmaktadır.

Proje ile ilgili olarak; 17/05/2005 tarih ve 25818 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren “ Sulak Alanların Korunması Yönetmeliği” ilgili maddelerine uyulacaktır.

Ayrıca; Sulak alanlara hiçbir şekilde katı atık, sıvı atık...vs verilmeyecek, ekolojik karakterleri korunacak, sulak alanların biyolojik çeşitliliğinin korunmasına özen gösterilecek, Koruma bölgeleri içerisinde doğal sulak alanların ekolojik karakterini ve fonksiyonlarını olumsuz yönde etkileyecek ölçüde yerüstü ve yeraltı suyu alınmayacak, sistemi besleyen akarsular ile diğer yüzey suların yönleri değiştirilmeyecektir.

2. Ülkemizin taraf olduğu uluslararası sözleşmeler uyarınca korunması gerekli alanlar:

a) 20.02.1984 tarih ve 18318 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren “Avrupa’nın Yaban Hayatı ve Yaşama Ortamlarını Koruma Sözleşmesi” (BERN Sözleşmesi) uyarınca koruma altına alınmış alanlardan “Önemli Deniz Kaplumbağası Üreme Alanları”nda belirtilen I. ve II. Koruma Bölgeleri, “Akdeniz Foku Yaşama ve Üreme Alanları”

Proje alanı ve çevresinde ilgili sözleşmede belirtilen flora, fauna, Deniz Kaplumbağası, Üreme Alanları”nda belirtilen I. ve II. Koruma Bölgeleri, “Akdeniz Foku Yaşama ve Üreme Alanları” bulunmamaktadır.

b) 12.06.1981 tarih ve 17368 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren “Akdeniz’in Kirlenmeye Karşı Korunması Sözleşmesi” (Barcelona Sözleşmesi) uyarınca koruma altına alınan alanlar.

Proje alanı ve çevresinin “Akdeniz’in Kirlenmeye Karşı Korunması Sözleşmesi” (Barcelona Sözleşmesi) uyarınca koruma altına alınan alanlar ile ilgisi bulunmamaktadır.

i. Proje alanı ve çevresinde 23.10.1988 tarih ve 19968 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren “Akdeniz’de Özel Koruma Alanlarına İlişkin Protokol” gereği ülkemizde “Özel Koruma Alanı” olarak belirlenmiş alanlar bulunmamaktadır.

ii. Proje alanı ve çevresinde 13.09.1985 tarihli Cenova Bildirgesi gereği seçilmiş ve Birleşmiş Milletler Çevre Programı tarafından yayımlanmış olan “Akdeniz’de Ortak Önem Sahip 100 Kıyasal Tarihi Sit” listesinde yer alan alanlar bulunmamaktadır.

iii. Proje alanı ve çevresinde Cenova Bildirgesi’nin 17. maddesinde yer alan “Akdeniz’e Has Nesli Tehlikede Olan Deniz Türlerinin” yaşama ve beslenme ortamı olan kıyasal alanlar bulunmamaktadır.

c) 14.02.1983 tarih ve 17959 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren “Dünya Kültür ve Tabiat Mirasının Korunması Sözleşmesi”nin 1 ve 2 nci maddeleri gereğince Kültür Bakanlığı tarafından “Kültürel Miras” ve “Doğal Miras” statüsü ile koruma altına alınan kültürel, tarihi ve doğal alanlar.

Faaliyet alanı kapsamında yukarıda adı geçene alanlar bulunmamaktadır.

d) 17.05.1994 tarih ve 21937 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren “Özellikle Su Kuşları Yaşama Ortamı Olarak Uluslararası Öneme Sahip Sulak Alanların Korunması Sözleşmesi” (RAMSAR Sözleşmesi) uyarınca koruma altına alınmış alanlar.

Proje alanı ve yakın civarında böyle bir alan bulunmamaktadır.

3. Korunması gereken alanlar:

a) Onaylı çevre düzeni planlarında, mevcut özellikleri korunacak alan olarak tespit edilen ve yapılaşma yasağı getirilen alanlar (Tabii karakteri korunacak alan, biyogenetik rezerv alanları, jeotermal alanlar v.b.)

Proje alanı ve yakın civarı yukarıda belirtilen alanlar içerisinde değildir.

b) Tarım Alanları

Proje alanı faaliyet sahibine ait tapulu alandır. Projenin daha önceki bölümlerinde izah edildiği gibi ÇED Olumlu belgesi alındıktan sonra arazi düzenlenmesi ve temel kazılara başlanılmış, bu çalışmalar mahkeme kararına kadar sürmüştür. Sonuç olarak fabrikanın inşa edileceği alan üzerinde toprak örtüsü kalmamıştır.

c) Sulak Alanlar

Doğal veya yapay, devamlı veya geçici, suları durgun veya akıntılı, tatlı, acı veya tuzlu, denizlerin gel-git hareketlerinin çekilme devresinde derinliği 6 metreyi geçmeyen sular, bataklık, sazlık ve turbalıklardır. Projeye alanında “Sulak Alanların Korunması Yönetmeliği”nde belirtilen alanlar bulunmamaktadır.

d) Göller, Akarsular, Yeraltı Suyu İşletme Sahaları

Proje alanının güneyinde 3 km mesafede Bayır Barajı, alanın güneybatısında 4 km mesafede Kazan Barajı yer almaktadır. Proje alanı Kazan Göleti uzun mesafeli koruma alanı içerisinde kalmaktadır.

e) Bilimsel araştırmalar için önem taşıyan ve/veya nesli tehlikeye düşmüş veya düşebilir türler ve ülkemiz için endemik olan türlerin yaşama ortamı olan alanlar, biyosfer rezervi, biyotoplar, biyogenetik rezerv alanları, benzersiz özelliklerdeki jeolojik ve jeomorfolojik oluşumların bulunduğu alanları

Yukarıda belirtilen alanların hiçbiri proje alanı ve çevresinde bulunmamaktadır.

Faaliyetlerimiz esnasında 2863 ve 3386 sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu kapsamına giren, tarihi, arkeolojik ve doğal, taşınır ve taşınmaz kültür varlığı izine rastlanıldığı takdirde, derhal çalışma faaliyetleri durdurulacak ve kanuni süreler dikkate alınarak Müze Müdürlüğü’ne konu intikal ettirilecektir.

Faaliyet alanı yangın görmüş orman alanı, gençleştirmeye ayrılmış veya ağaçlandırılan sahalarla baraj havzalarında kalmamaktadır. Faaliyet alanı tohum mesçeresi, millipark, av, yaban hayvanı, av üretme sahası, turizm alanı, özel çevre koruma bölgesi, askeri yasak bölge ve sit alanları dışında kalmaktadır.

**III.6. Meteorolojik ve İklimsel Özellikler.(Bölgenin genel iklim koşulları, sıcaklık, yağış, nem dağılımı, buharlaşma durumu, sayılı günler dağılımı, rüzgar dağılımı, standart zamanlarda gözlenen en büyük yağış değerleri, Meteorolojik verilerin güncelleştirilmiş ve uzun yıllar değerleri kapsamı, Emisyon dağılım modellemesi yapılması),**

**İklim:**

Muğla ilinde Akdeniz iklimi hüküm sürer. Yazlar sıcak ve kurak, kışlar ılık ve yağışlıdır. Kıyıdan içeriye gidildikçe kara ikliminin tesiri görülür ve sıcaklık düşer. Kıyılarda kar yağışı görülmez. İç kısımlarda ise senede birkaç gün kar görülebilir. Sıcaklık 44.2°C ile -8.8°C arasında seyreder. Yağış miktarı 1180 mm ile 775 mm arasında bölgelere göre değişir.

Yer şekillerinin uzanış durumuna göre Muğla ili kentlerinde kuzey rüzgarları az etkilidir. Daha çok güney, batı ve doğu sektörlü rüzgarların egemen olduğu kentlerde Keşişleme, Kible ve Lodos yıl boyunca; Poyraz ise kış mevsiminde etkilidir.

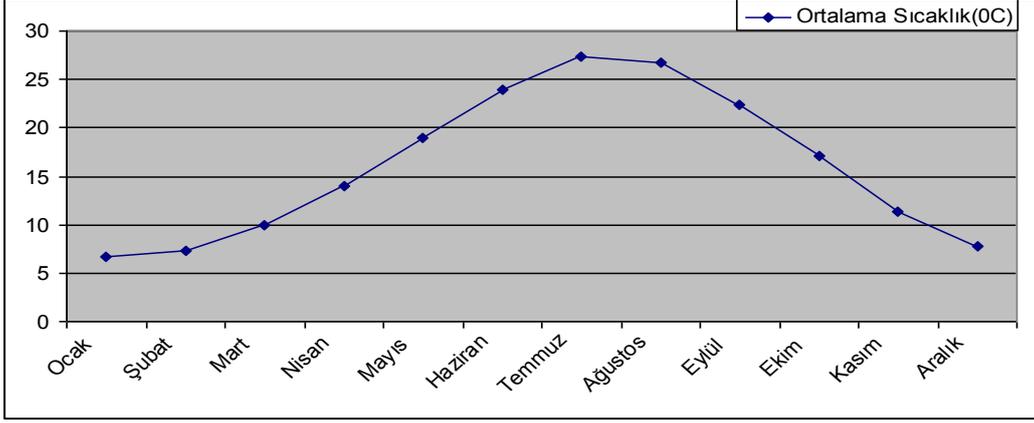
Yatağan ve çevresinde, belirsiz Akdeniz iklimi görülür. Yazlar sıcak ve kurak, kışlar ılık ve yağışlı geçer. Kış aylarının sert, yağışsız ve rüzgarlı geçtiği de görülür. Yağış oranları yıllara göre değişmekle beraber kış aylarında yüksek yağış alır. En sıcak ayları Temmuz-Ağustos, en soğuk ayları ise Ocak-Şubatır.

**Sıcaklık:**

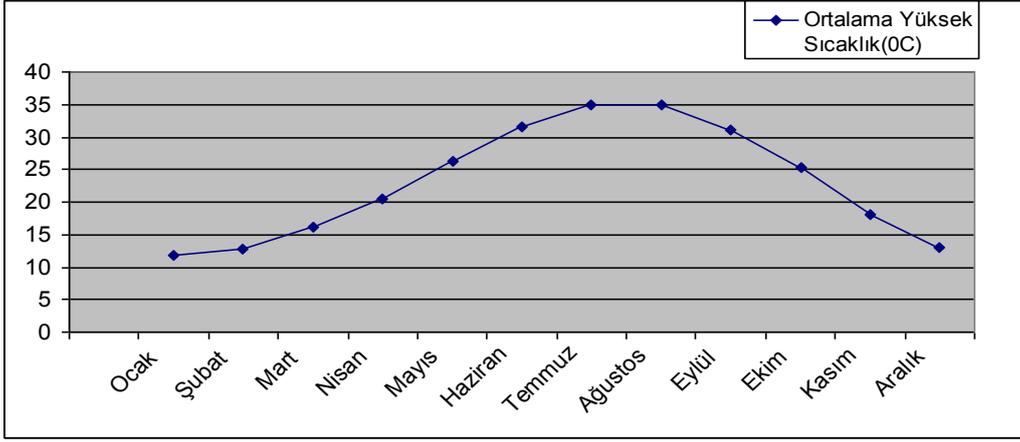
1975 – 2009 yılları arasında Yatağan Meteoroloji İstasyonu Gözlem kayıtlarına göre yıllık ortalama sıcaklık 16.2 °C'dir. Maksimum sıcaklıkların ortalaması 23.1 °C, minimum sıcaklıkların ortalaması 9.5 °C dir. Yatağan Meteoroloji İstasyonunda ölçülen ortalama sıcaklıklar aşağıdaki tabloda sayısal olarak verilmiştir.

**Tablo 12.** 1975-2009 yılları arasında Yatağan Meteoroloji İstasyonunda gözlemlenen sıcaklık değerleri

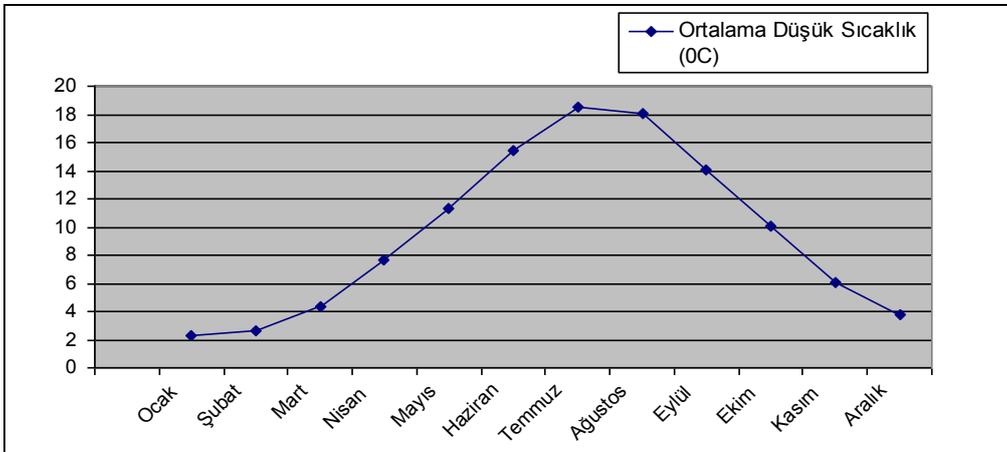
Aylar	Ortalama Sıcaklık(°C)	Maximum Sıcaklıkların Ortalaması (°C)	Minimum Sıcaklıkların Ortalaması (°C)	Maximum Sıcaklık (°C)	Minimum Sıcaklık (°C)
Ocak	6.6	11.9	2.3	21.4	-6.8
Şubat	7.3	12.7	2.6	23.7	-8.8
Mart	10.0	16.2	4.3	30.2	-6.0
Nisan	14.0	20.6	7.7	31.0	-3.1
Mayıs	19.0	26.3	11.3	37.5	3.1
Haziran	24.0	31.6	15.4	40.5	5.9
Temmuz	27.4	35.0	18.5	43.5	11.0
Ağustos	26.8	35.0	18.1	44.2	10.7
Eylül	22.3	31.0	14.1	41.5	6.7
Ekim	17.1	25.2	10.1	36.6	-0.7
Kasım	11.4	18.1	6.1	30.4	-4.5
Aralık	7.9	13.0	3.8	23.5	-6.7
Yıllık	<b>16.2</b>	<b>23.1</b>	<b>9.5</b>	<b>44.2</b>	<b>-8.8</b>



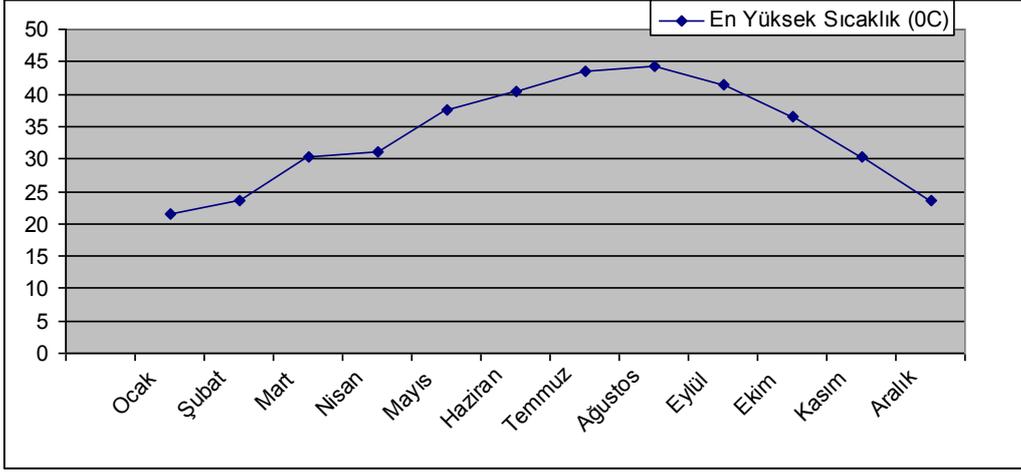
**Şekil 14.** 1975-2009 yılları arasında Yatağan Meteoroloji İstasyonunda gözlemlenen ort. Sıcaklık değerleri



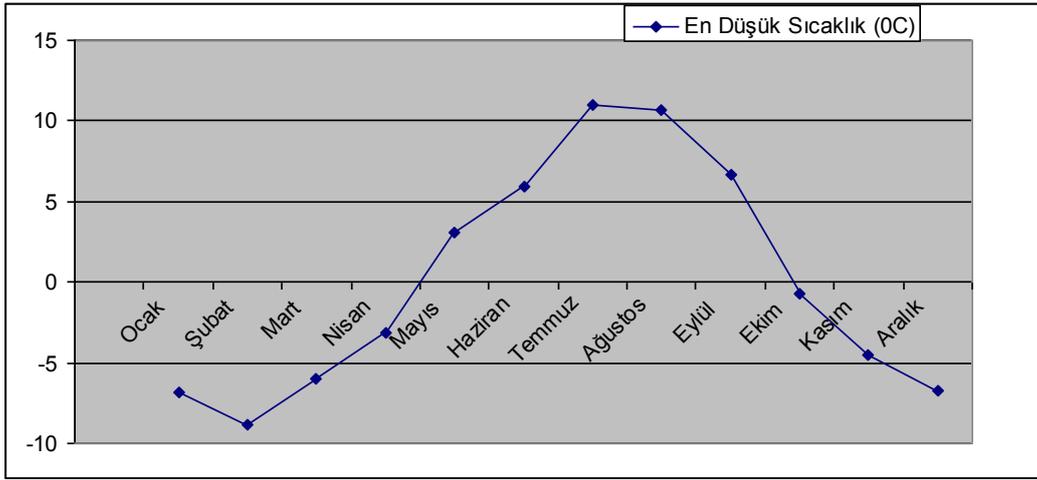
**Şekil 15.** 1975-2009 yılları arasında Yatağan Meteoroloji İstasyonunda gözlemlenen max. Sıcaklıkların ortalaması



**Şekil 16.** 1975-2009 yılları arasında Yatağan Meteoroloji İstasyonunda ölçülen min. Sıcaklıkların ortalaması



**Şekil 17.** 1975-2009 yılları arasında Yatağan Meteoroloji istasyonunda ölçülen en yüksek Sıcaklık Değerleri



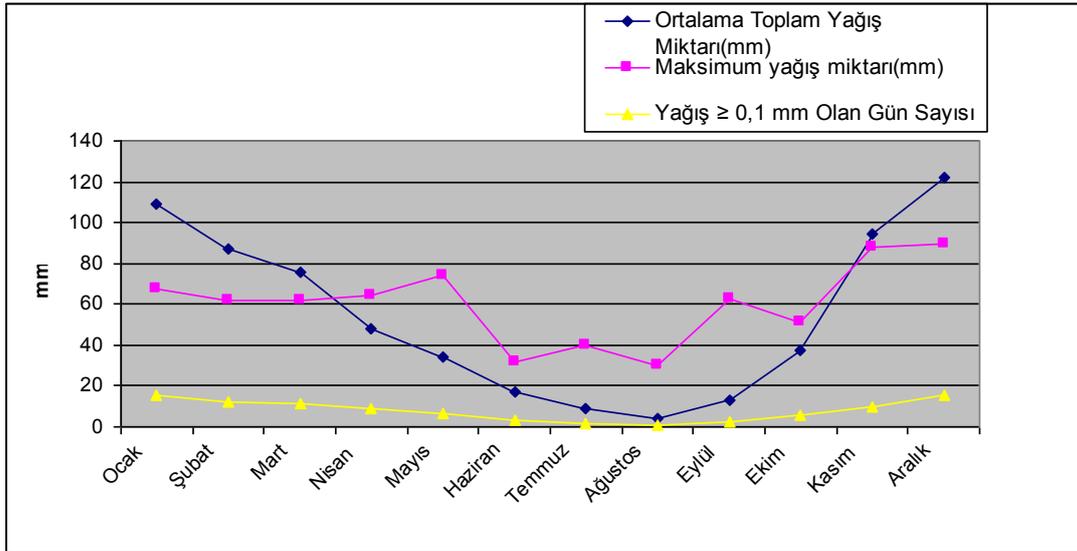
**Şekil 18.** 1975-2009 yılları arasında Yatağan Meteoroloji istasyonunda ölçülen en düşük Sıcaklık Değerleri

### Yağış:

Yatağan Meteoroloji İstasyonu gözlem kayıtlarına göre 1975–2009 yılları arası yıllık ortalama toplam yağış miktarı 651.5 mm'dir. Aylık ortalama toplam yağış miktarının en yüksek olduğu ay Aralık (121.7 mm) en düşük olduğu ay ise Ağustos (3.7 mm) ayıdır.

**Tablo 13.** Yatağan Meteoroloji İstasyonu Yağış Değerleri (1975–2009)

Aylar	Ortalama Toplam Yağış Miktarı(mm)	Maksimum yağış miktarı(mm)	Yağış $\geq 0,1$ mm Olan Gün Sayısı
Ocak	109.1	67.4	15.1
Şubat	86.9	61.5	12.6
Mart	75.6	62.1	11.7
Nisan	48.0	64.7	9.3
Mayıs	34.0	74.0	6.5
Haziran	16.9	31.8	3.3
Temmuz	9.3	40.0	1.5
Ağustos	3.7	29.8	0.9
Eylül	13.2	62.3	2.3
Ekim	37.7	51.5	5.7
Kasım	95.4	88.1	10.0
Aralık	121.7	89.5	15.2
Yıllık	651.5	89.5	94.1

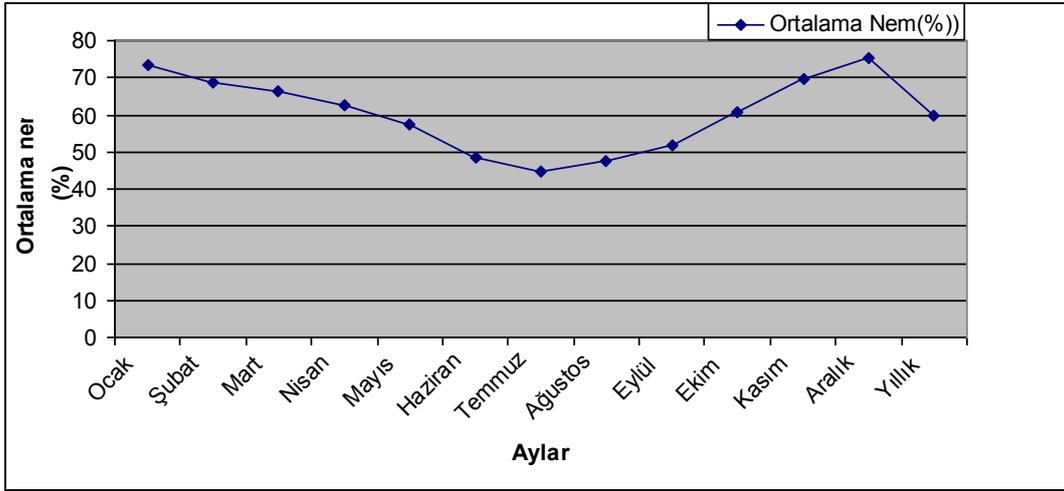
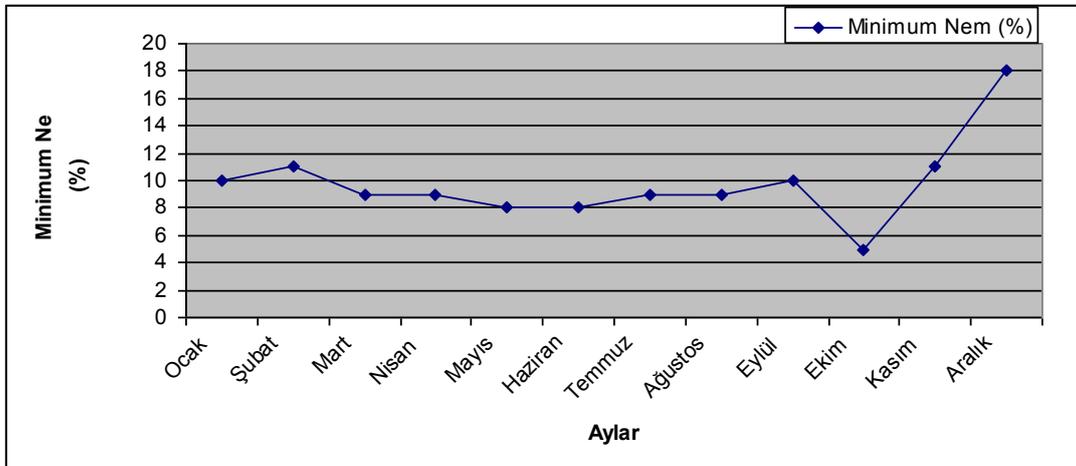
**Şekil 19.** 1975–2009 yılları arasında Yatağan Meteoroloji İstasyonunda ölçülen Yağış Değerleri grafiği

### Nem Dağılımı

Yatağan Meteoroloji İstasyonu gözlem kayıtlarına göre bölgenin 1975–2009 yılları arası yıllık ortalama nem miktarı % 60.5, aylık ortalama nemin en yüksek olduğu ay Aralık (%75.5) ayı, en düşük olduğu ay ise Temmuz (% 44.7) ayıdır.

**Tablo 14.** Yatağan Meteoroloji İstasyonu Bağlı Nem Değerleri (1975–2009)

Aylar	Ortalama Nem(%)	Minimum Nem (%)
Ocak	73.2	10
Şubat	68.9	11
Mart	66.2	9
Nisan	62.4	9
Mayıs	57.3	8
Haziran	48.6	8
Temmuz	44.7	9
Ağustos	47.4	9
Eylül	51.8	10
Ekim	60.8	5
Kasım	69.6	11
Aralık	75.5	18
Yıllık	60.5	5

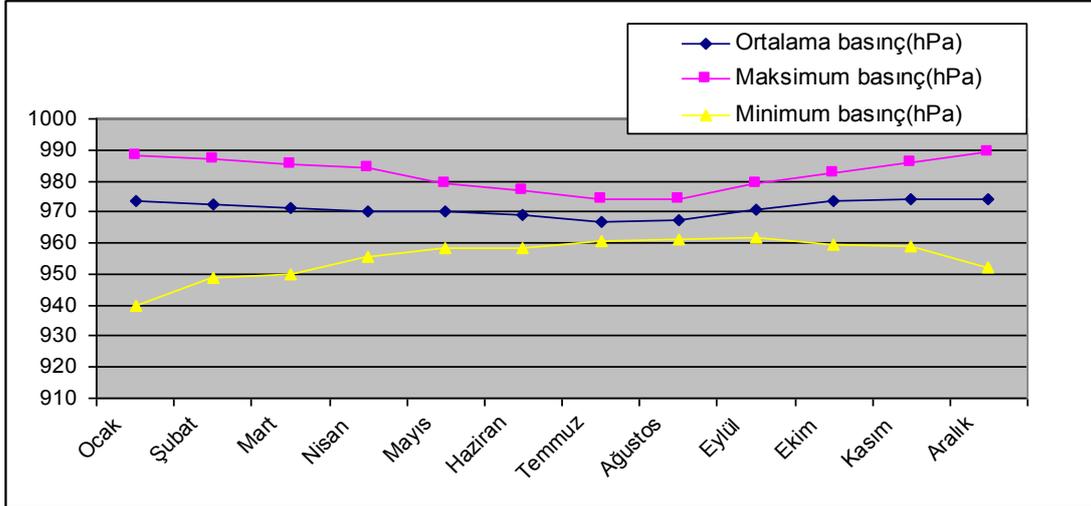
**Şekil 19.** 1975–2009 yılları arasında Yatağan Meteoroloji İstasyonunda ölçülen Ort. Nem değerleri grafiği**Şekil 20.** 1975–2009 yılları arasında Yatağan Meteoroloji İstasyonunda ölçülen Min. Nem Değerleri grafiği

**Bölgedeki Basınç ve Buharlaştırma Durumu**

1975 – 2009 yılları Yatağan Meteoroloji İstasyonu gözlem kayıtlarına göre ortalama basıncın en yüksek olduğu ay kasım(974.4), en düşük olduğu ay temmuz(966.8) , maksimum basınç yıllık 989.3 hPa ile aralık ayında, minimum basınç ise yıllık 939.8 hPa ile ocak ayında ölçülmüştür.

**Tablo 15(a).** Yatağan Meteoroloji İstasyonu Basınç Değerleri (1975–2009)

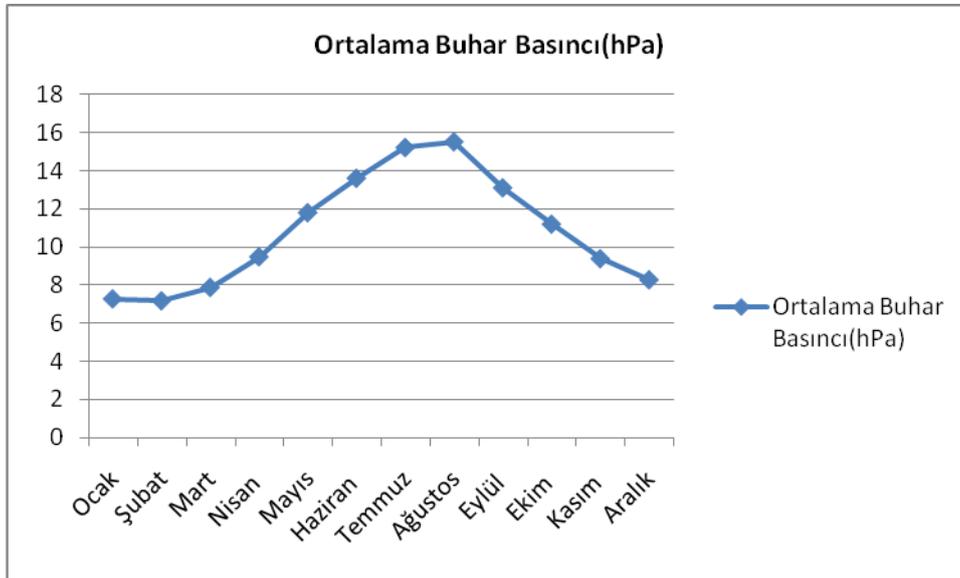
Aylar	Ortalama basınç(hPa)	Maksimum basınç(hPa)	Minimum basınç(hPa)
Ocak	973.6	988.4	939.8
Şubat	972.6	987.1	948.7
Mart	971.5	985.5	949.7
Nisan	970.2	984.2	955.8
Mayıs	970.4	979.2	958.6
Haziran	969.1	977.1	958.1
Temmuz	966.8	974.2	960.4
Ağustos	967.4	974.1	961.4
Eylül	970.9	979	961.6
Ekim	973.5	982.5	959.6
Kasım	974.4	985.8	959.2
Aralık	974.1	989.3	952.3
Yıllık	<b>971.2</b>	<b>989.3</b>	<b>939.8</b>

**Şekil 21(a).** 1975–2009 yılları arasında Yatağan Meteoroloji İstasyonunda ölçülen Basınç Değerleri Grafiği

**Tablo 15(b).** Yatağan Meteoroloji İstasyonu ort. Buhar Basıncı Değerleri (1975–2009)

Aylar	Ortalama Buhar Basıncı(hPa)
Ocak	7.3
Şubat	7.2
Mart	7.9
Nisan	9.5
Mayıs	11.8
Haziran	13.6
Temmuz	15.2
Ağustos	15.5
Eylül	13.1
Ekim	11.2
Kasım	9.4
Aralık	8.3
Yıllık	<b>10.8</b>

1975 – 2009 yılları Yatağan Meteoroloji İstasyonu Gözlem kayıtlarına göre yıllık ortalama buhar basıncı 10.8 hPa, ortalama buhar basıncının en yüksek olduğu ay ağustos(15.5), en düşük olduğu ay şubat(7.2) dir.

**Şekil 21(b).** 1975–2009 yılları arasında Yatağan Meteoroloji İstasyonunda ölçülen ortalama Buhar Basıncı grafiği

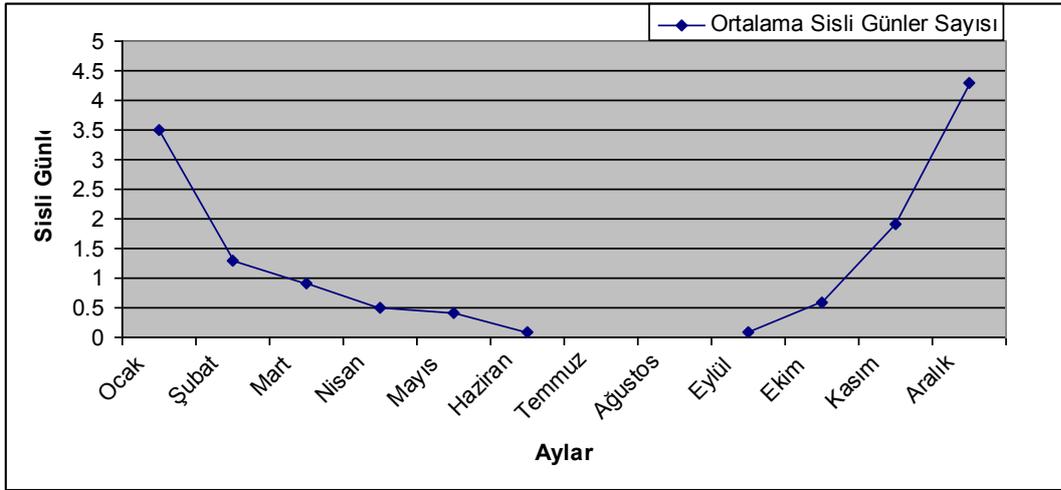
### Bölgenin Sisli Günler Dağılımı

#### Ortalama Sisli Günler

Yatağan Meteoroloji İstasyonu gözlem kayıtlarına göre 1975–2009 yılları arasında gözlemlenen ortalama sisli günler sayısı yıllık 13.6 dır. En fazla sisli gün sayısı Aralık (4,3) ayındadır.

**Tablo 16.** Yatağan Meteoroloji İstasyonu Ortalama Sisli Günler Sayısı (1975–2009)

Aylar	Ortalama Sisli Günler Sayısı
Ocak	3.5
Şubat	1.3
Mart	0.9
Nisan	0.5
Mayıs	0.4
Haziran	0.1
Temmuz	-
Ağustos	-
Eylül	0.1
Ekim	0.6
Kasım	1.9
Aralık	4.3
Yıllık	13.6

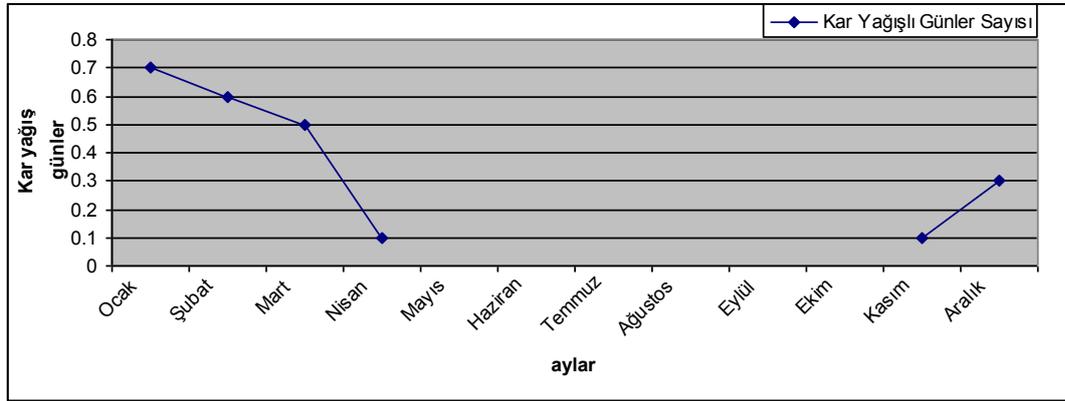
**Şekil 22.** 1975-2009 yılları arasında Yatağan Meteoroloji İstasyonunda gözlemlenen Ortalama Sisli Günler Grafiği

### Ortalama Kar Yağışlı Günler

Yatağan Meteoroloji İstasyonu gözlem kayıtlarına göre 1975–2009 yılları arasında ortalama kar yağışlı günler sayısı yıllık 2,3, en fazla karlı gün sayısı Ocak (0,7) ayındadır.

**Tablo 17.** Yatağan Meteoroloji İstasyonu Ortalama Kar Yağışlı Günler Sayısı (1975–2006)

Aylar	Kar Yağışlı Günler Sayısı
Ocak	0.7
Şubat	0.6
Mart	0.5
Nisan	0.1
Mayıs	-
Haziran	-
Temmuz	-
Ağustos	-
Eylül	-
Ekim	-
Kasım	0.1
Aralık	0.3
Yıllık	2.3

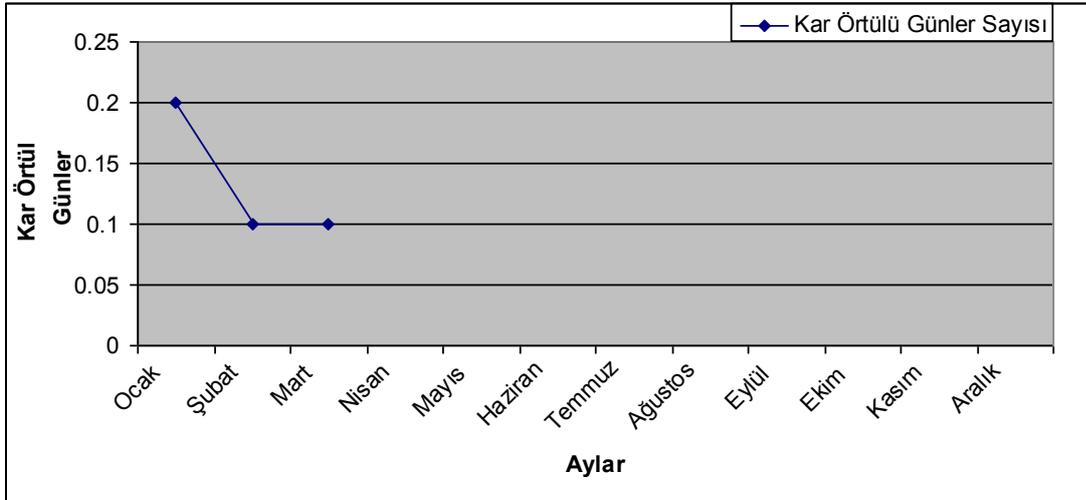
**Şekil 23.** Yatağan Meteoroloji İstasyonu Ortalama Kar Yağışlı Günler Grafiği

### Ortalama Karla Örtülü Günler Sayısı

Yatağan Meteoroloji İstasyonu gözlem kayıtlarına göre 1975–2009 yılları arasında ortalama kar örtülü günler sayısı yıllık 0.4'dür. En fazla kar örtülü gün sayısı Ocak (0,2) ayındadır.

**Tablo 18.** Yatağan Meteoroloji İstasyonu Kar Örtülü Günler(1975–2009)

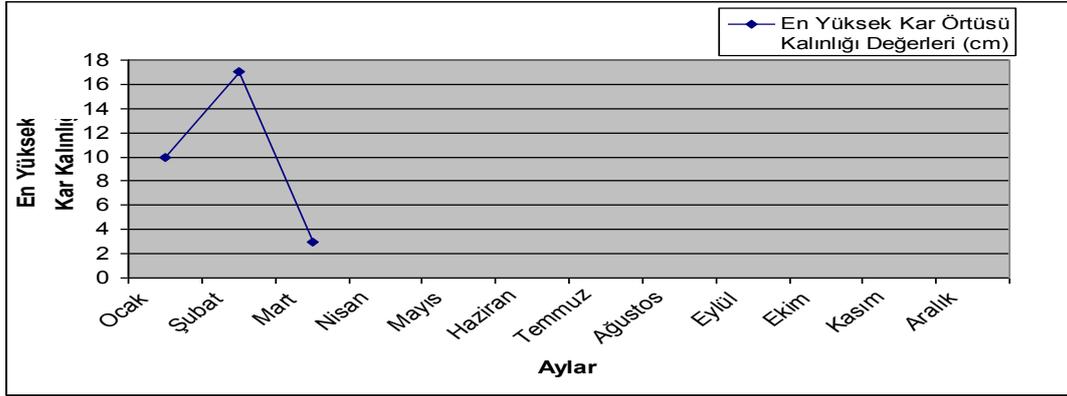
Aylar	Kar Örtülü Günler Sayısı
Ocak	0.2
Şubat	0.1
Mart	0.1
Nisan	-
Mayıs	-
Haziran	-
Temmuz	-
Ağustos	-
Eylül	-
Ekim	-
Kasım	-
Aralık	-
Yıllık	<b>0.4</b>

**Şekil 24.** Yatağan Meteoroloji İstasyonu Ortalama Kar Örtüsü Kalınlığı Grafiği**En Yüksek Kar Örtüsü Kalınlığı**

Yatağan Meteoroloji İstasyonu gözlem kayıtlarına göre bölgenin 1975–2009 yılları arası en yüksek kar örtüsü kalınlığı 17 cm olarak Şubat ayında ölçülmüştür.

**Tablo 19.** Yatağan Meteoroloji İstasyonu En Yüksek Kar Örtüsü Kalınlığı Değerleri

Aylar	En Yüksek Kar Örtüsü Kalınlığı Değerleri (cm)
Ocak	10.0
Şubat	17.0
Mart	3.0
Nisan	-
Mayıs	-
Haziran	-
Temmuz	-
Ağustos	-
Eylül	-
Ekim	-
Kasım	-
Aralık	-
<b>Yıllık</b>	<b>17.0</b>

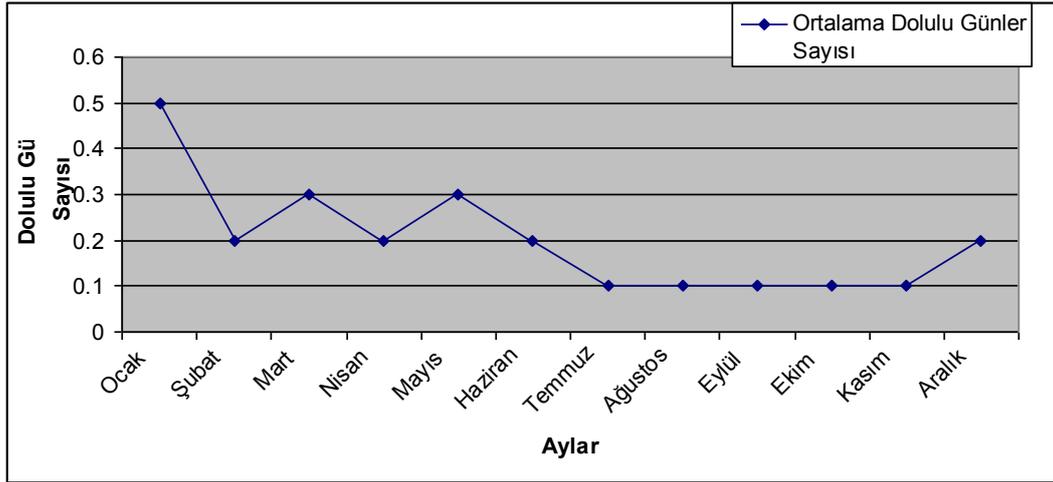
**Şekil 25.** Yatağan meteoroloji istasyonu En Yüksek Kar Örtüsü Kalınlığı Grafiği(1975-2009)

### Ortalama Dolulu Günler Sayısı

Yatağan Meteoroloji İstasyonu gözlem kayıtlarına göre 1975–2009 yılları arasında gözlemlenen ortalama dolulu günler sayısı ortalaması en yüksek 0.5 ile ocak ayında ölçülmüştür.

**Tablo 20.** Yatağan Meteoroloji İstasyonu Ortalama Dolulu Günler Sayısı ortalaması

Aylar	Dolulu Günler Sayısı Ortalaması
Ocak	0.5
Şubat	0.2
Mart	0.3
Nisan	0.2
Mayıs	0.3
Haziran	0.2
Temmuz	0.1
Ağustos	0.1
Eylül	0.1
Ekim	0.1
Kasım	0.1
Aralık	0.2
<b>Yıllık</b>	<b>2.4</b>



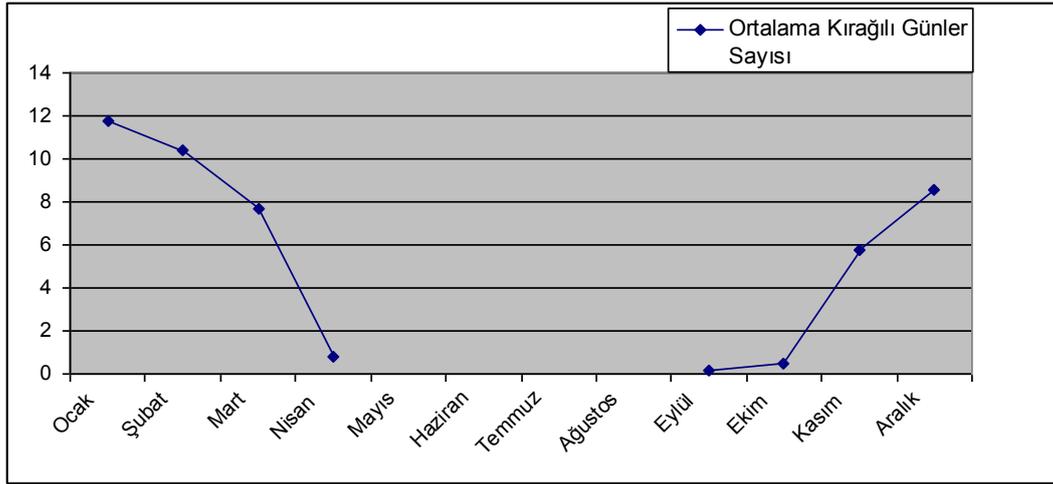
Şekil 26. Yatağan meteoroloji istasyonu Ort. Dolulu Günler Sayısı Grafiği

### Ortalama Kirağılı Günler Sayısı

Yatağan Meteoroloji İstasyonu gözlem kayıtlarına göre bölgenin 1975–2009 yılları arası kirağılı günler sayısı ortalamasının en yüksek olduğu ay 11.8 ile ocak ayıdır.

Tablo 21. Yatağan Meteoroloji İstasyonu Kirağılı Günler Sayısı ortalaması

Aylar	Kirağılı Günler Sayısı Ortalaması
Ocak	11.8
Şubat	10.4
Mart	7.7
Nisan	0.8
Mayıs	-
Haziran	-
Temmuz	-
Ağustos	-
Eylül	0.2
Ekim	0.5
Kasım	5.8
Aralık	8.6
Yıllık	45.8



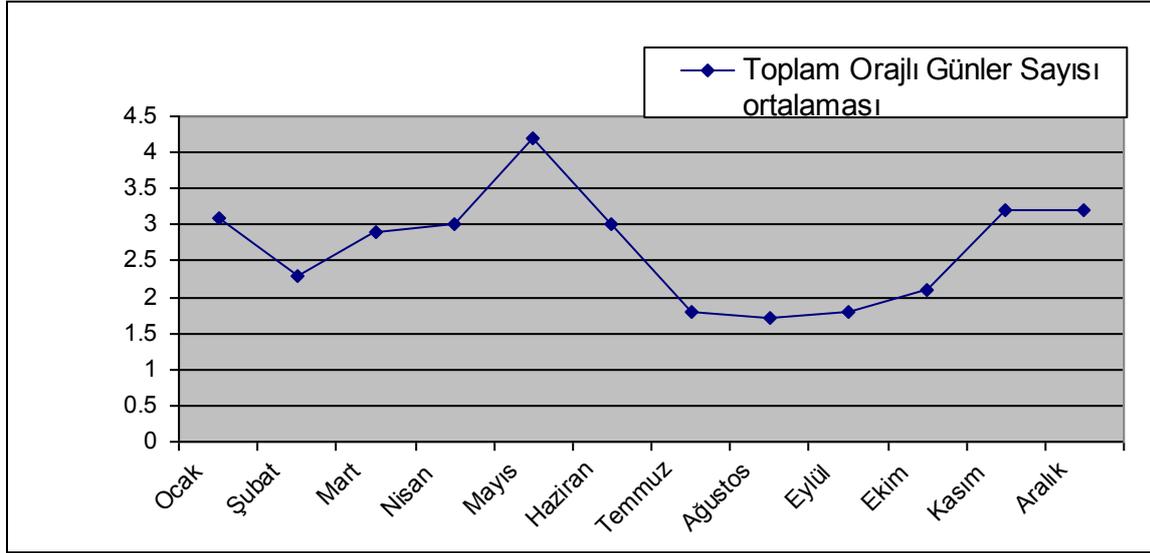
Şekil 27. Yatağan meteoroloji istasyonu Ort. Kirağılı Günler Sayısı

#### Orajlı günler sayısı ortalaması:

Yatağan Meteoroloji İstasyonu gözlem kayıtlarına göre 1975-2009 yılları arasında toplam orajlı günler sayısı ortalaması yıllık 32.3 tür. En fazla orajlı günler sayısı ortalaması mayıs (4.2) ayındadır.

Tablo 22. Yatağan Meteoroloji İstasyonu toplam orajlı Günler Sayısı ortalaması (1975-2009)

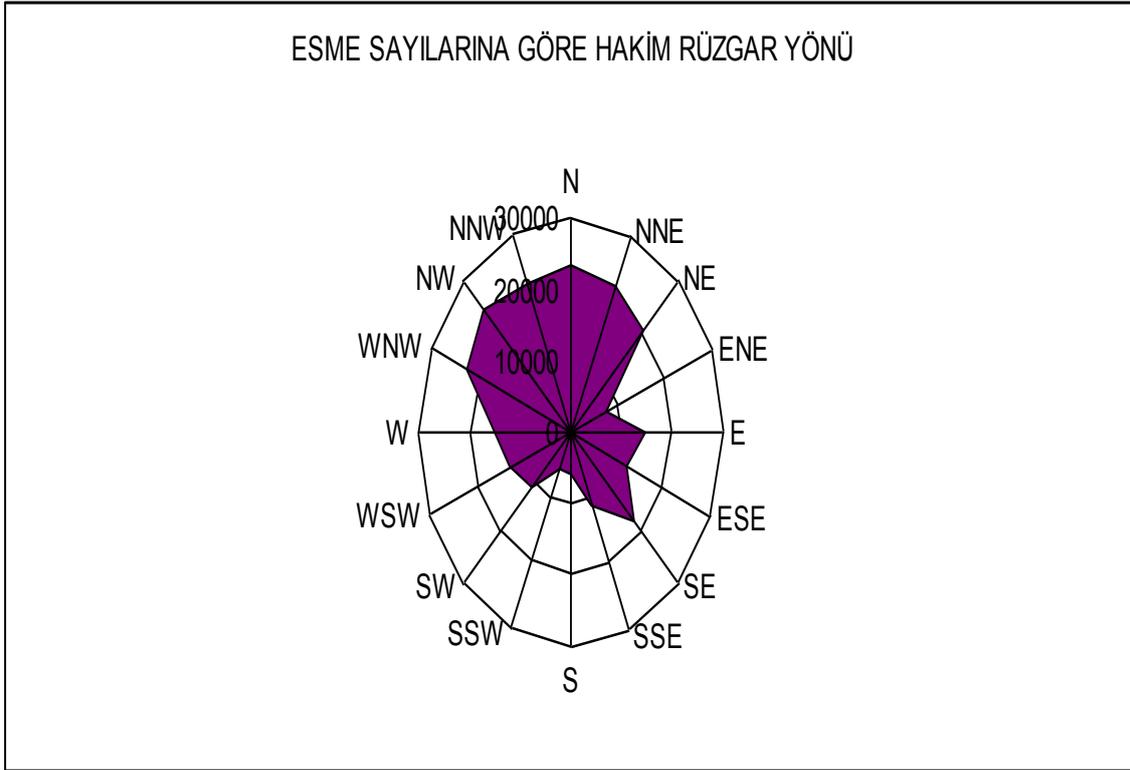
Aylar	Toplam Orajlı Günler Sayısı ortalaması
Ocak	3.1
Şubat	2.3
Mart	2.9
Nisan	3.0
Mayıs	4.2
Haziran	3.0
Temmuz	1.8
Ağustos	1.7
Eylül	1.8
Ekim	2.1
Kasım	3.2
Aralık	3.2
Yıllık	32.3



Şekil 28. 1975-2009 yılları arasında Yatağan Meteoroloji istasyonunda gözlemlenen orajlı günler sayısı ort.

Tablo 23. 1975-2009 yılları arasında Yatağan Meteoroloji İstasyonunda gözlemlenen yönlere göre aylık rüzgar esme sayıları

YÖNLER	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	TOPLAM
N	1776	1748	1873	1649	1552	1850	2890	2232	1989	2194	1937	1772	23462
NNE	1924	2122	2228	1566	1289	1704	2200	1541	1799	2116	1916	2073	22478
NE	1548	1686	1730	1560	1384	1579	1701	1788	1663	1721	1883	1770	20013
ENE	615	639	803	842	682	552	464	409	522	640	695	723	7586
E	1371	1310	1413	1337	1269	1062	782	821	909	1485	1347	1368	14474
ESE	1329	1329	1384	1340	976	574	407	326	525	830	1322	1554	11896
SE	2201	2037	1944	1941	1530	847	558	470	725	1094	1782	2313	17442
SSE	1217	1292	1380	1277	964	504	400	402	531	706	1234	1231	11138
S	531	428	534	718	639	488	435	349	423	389	385	389	5708
SSW	328	279	354	659	609	570	692	637	408	315	311	259	5421
SW	656	679	651	894	1455	1192	1033	1210	1053	585	521	688	10617
WSW	787	584	925	1136	1482	1384	1484	1617	1435	868	679	902	13283
W	928	776	1041	1078	1508	1522	1378	1765	1619	1253	996	1030	14894
WNW	1729	1310	1665	1666	2267	2147	1947	2479	2288	1812	1549	1544	22403
NW	2009	1555	1637	1606	2027	2574	2648	2772	2297	1939	1682	1569	24315
NNW	1792	1706	1690	1487	1654	2152	2700	2370	1921	1762	1607	1643	22484



**Şekil 27.** Esme Sayılarına Göre Yıllık Rüzgar Diyagramı

Proje alanı hakim rüzgar yönü; SE( Güney doğu) yönündedir.

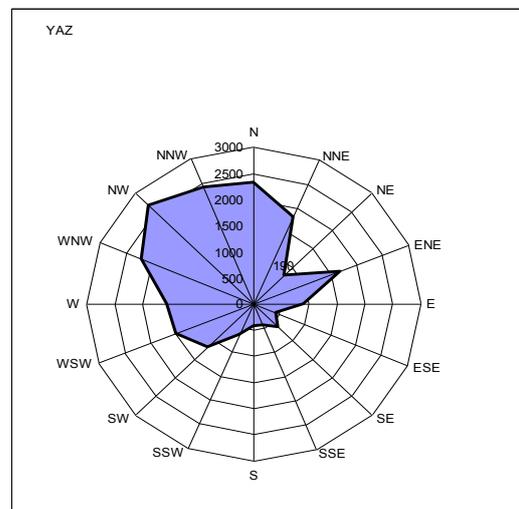
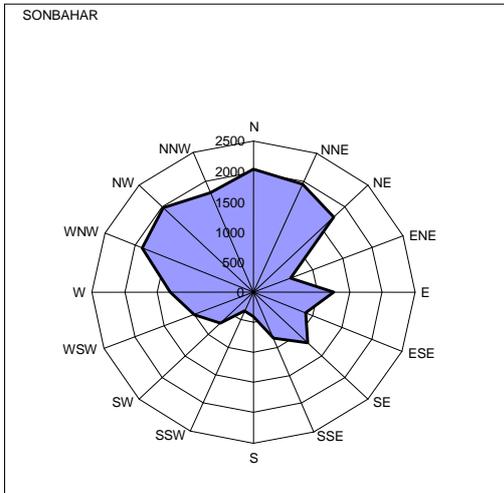
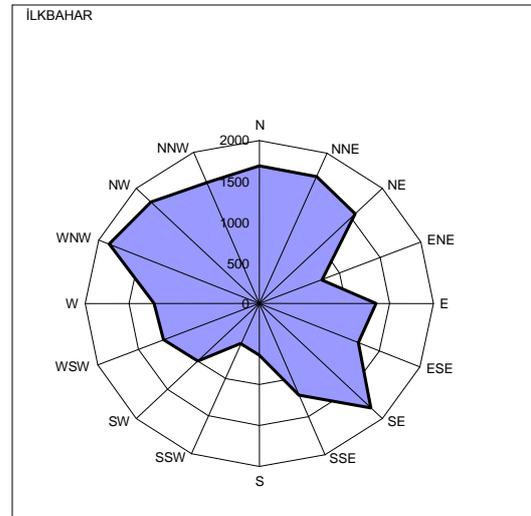
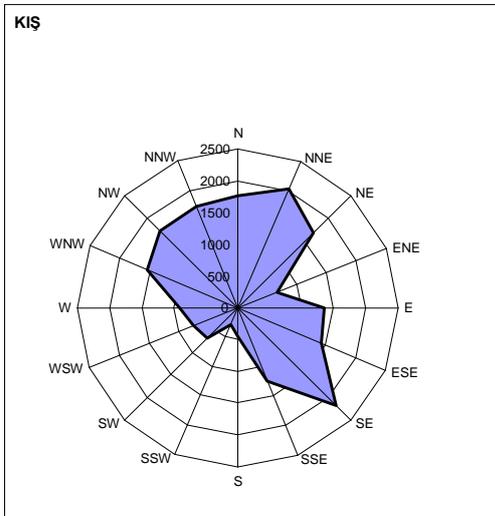
**Tablo 24.** 1975-2009 yılları arasında Yatağan Meteoroloji İstasyonunda gözlemlenen mevsimlere göre rüzgar esme sayıları

Yönler	Kış
N	1691.33
NNE	1694.33
NE	1558
ENE	775.66
E	1339.66
ESE	1233.33
SE	1805
SSE	1207
S	630.33
SSW	540.66
SW	1000
WSW	1181
W	1209
WNW	1866
NW	1756.66
NNW	1610.33

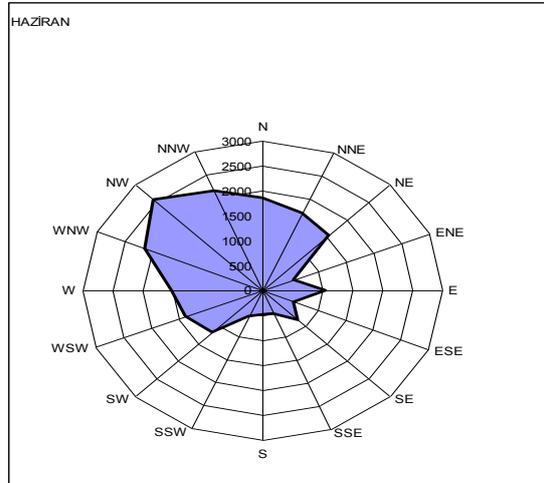
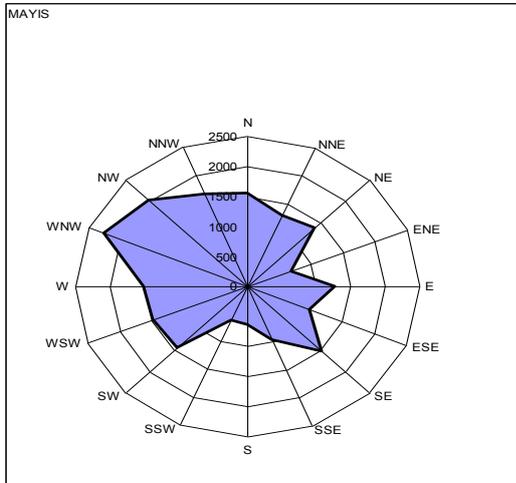
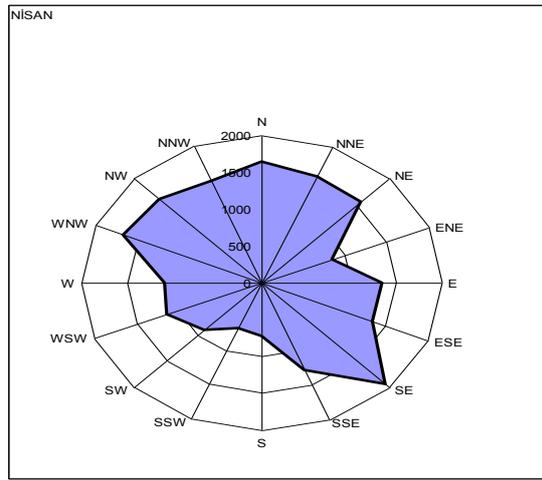
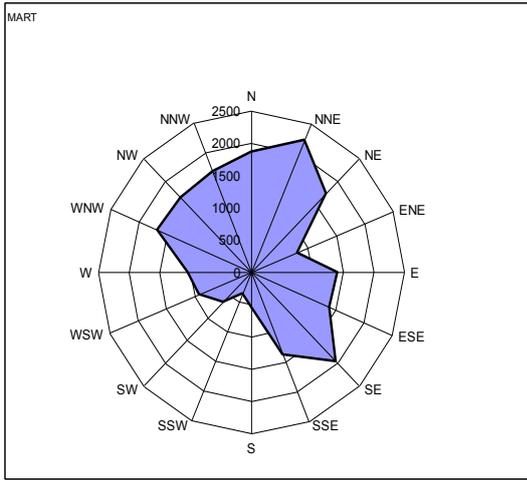
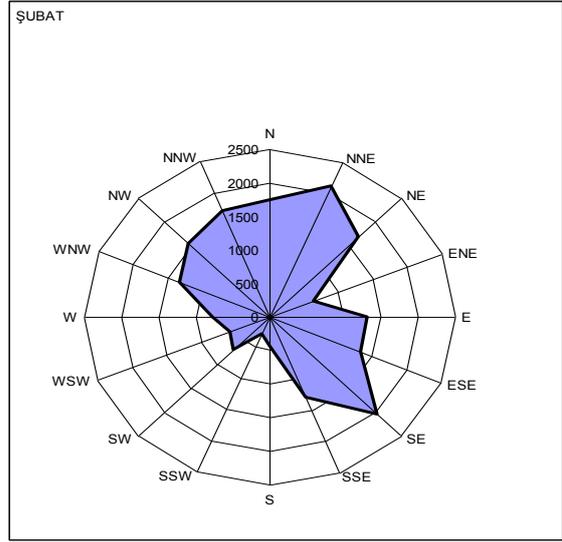
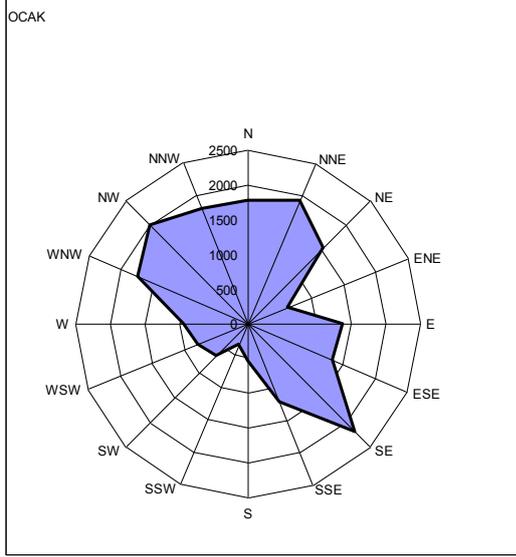
Yönler	İlk Bahar
N	1691.33
NNE	1694.33
NE	1558
ENE	775.66
E	1339.66
ESE	1233.33
SE	1805
SSE	1207
S	630.33
SSW	540.66
SW	1000
WSW	1181
W	1209
WNW	1866
NW	1756.66
NNW	1610.33

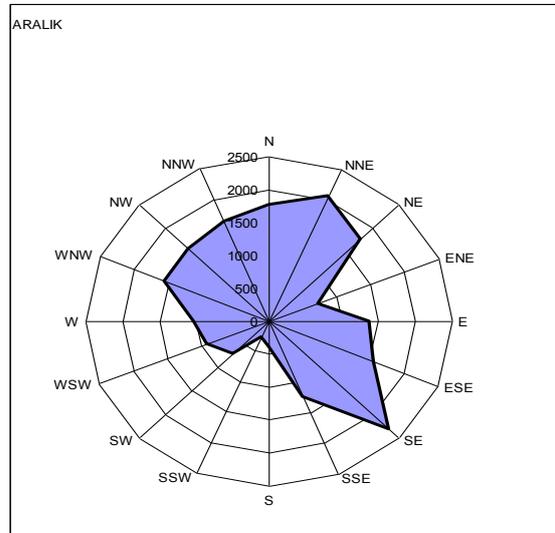
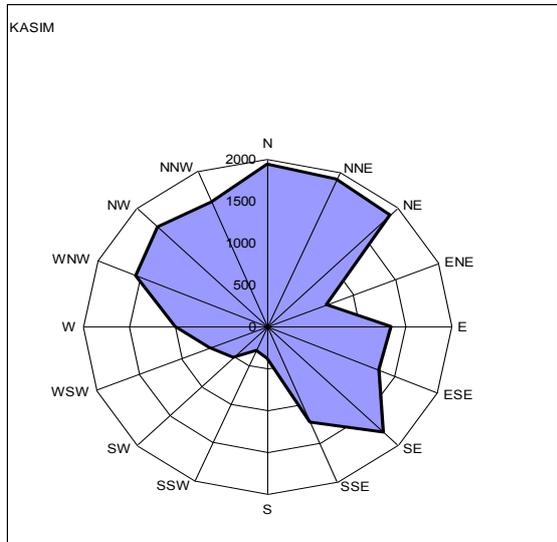
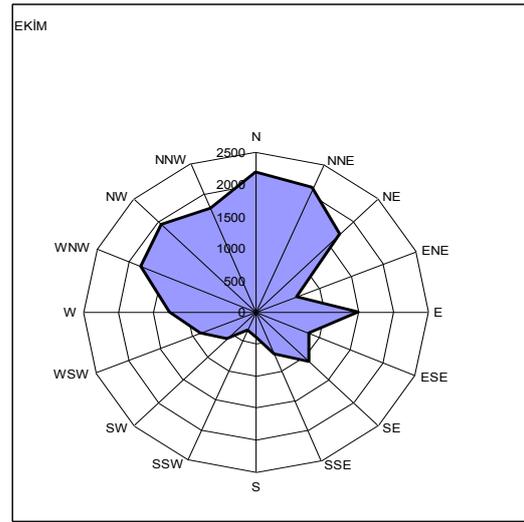
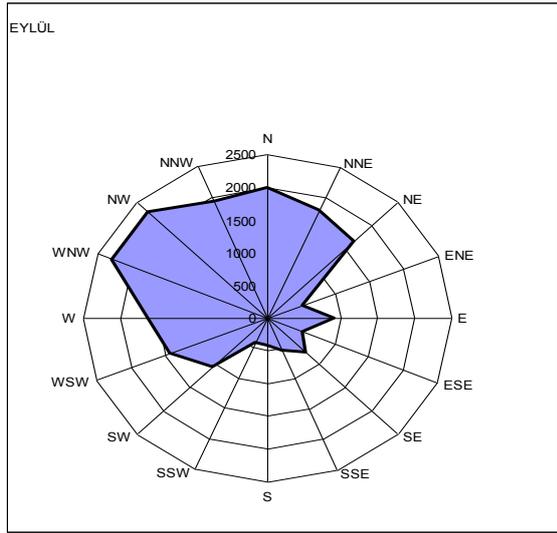
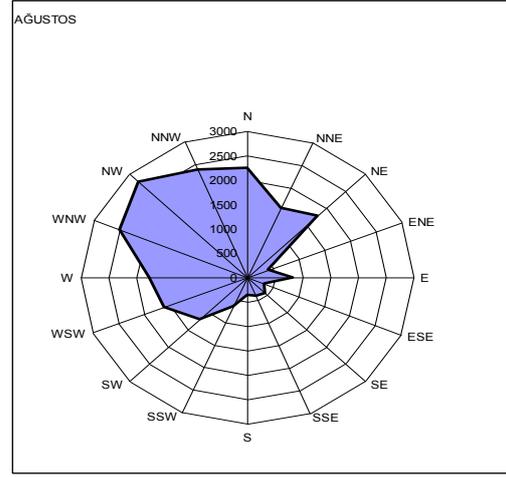
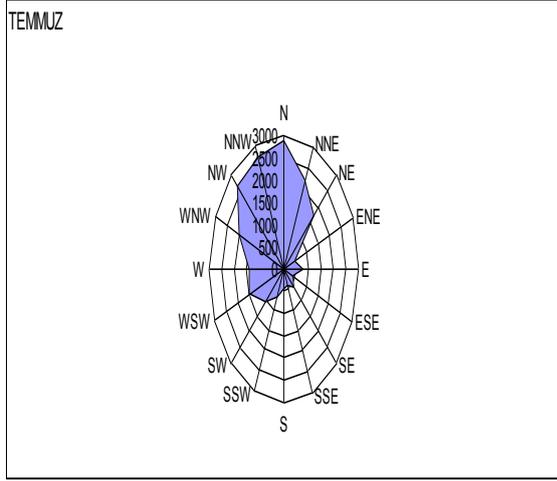
Yönler	Yaz
N	2324
NNE	1815
NE	788.01
ENE	1689.33
E	888.33
ESE	435.66
SE	625
SSE	435.33
S	424
SSW	633
SW	1145
WSW	1495
W	1555
WNW	2191
NW	2664.66
NNW	2407.33

Yönler	Son Bahar
N	2040
NNE	1943.66
NE	1755.66
ENE	619
E	1247
ESE	892.33
SE	1200.33
SSE	823.66
S	399
SSW	344.66
SW	719.66
WSW	994
W	1289.33
WNW	1883
NW	1972.66
NNW	1763.33

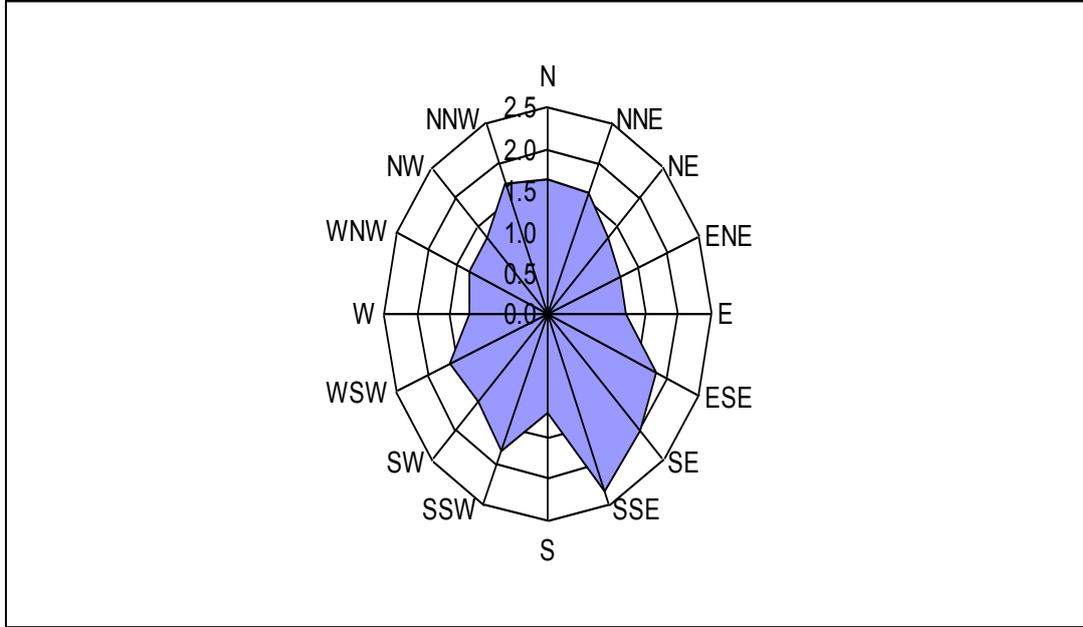


Şekil 30. Esme sayılarına göre mevsimlik rüzgâr diyagramları





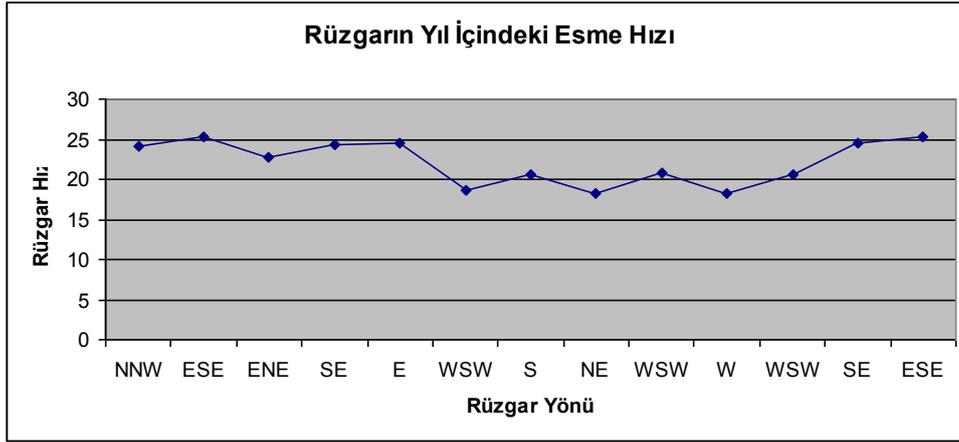
Şekil 31: Esme sayılarına göre aylara göre hakim rüzgâr diyagramları



**Şekil 32.** Yatağan Meteoroloji İstasyonu 1975-2009 yılları arası esme hızlarına göre yıllık rüzgar diyagramı

**Tablo 25.** 1975-2009 yılları arasında Yatağan Meteoroloji İstasyonunda gözlemlenen En hızlı esen rüzgârın yönü ve hızı

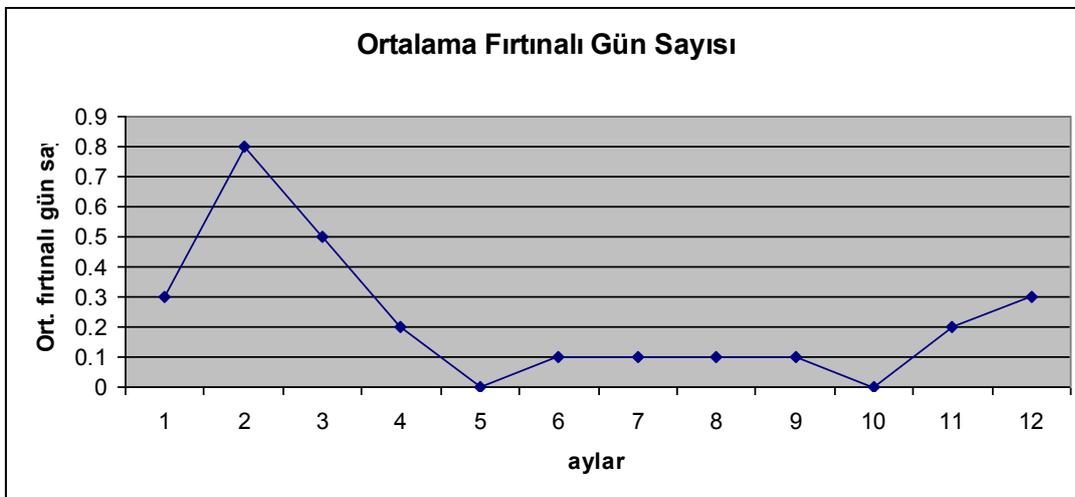
Aylar	En Hızlı Esen Rüzgarın Yönü	En Hızlı Esen Rüzgar Hızı
Ocak	NNW	24.2
Şubat	ESE	25.3
Mart	ENE	22.8
Nisan	SE	24.3
Mayıs	E	24.6
Haziran	WSW	18.7
Temmuz	S	20.5
Ağustos	NE	18.3
Eylül	WSW	20.7
Ekim	W	18.3
Kasım	WSW	20.5
Aralık	SE	24.5
Yıllık	ESE	<b>25.3</b>



**Şekil 33.** Yatağan Meteoroloji İstasyonu 1975-2009 yılları arası aylık ortalama rüzgar hızı dağılımı

**Tablo 26.** 1975-2009 yılları arasında Yatağan Meteoroloji İstasyonunda gözlemlenen fırtınalı günler sayısı ortalaması

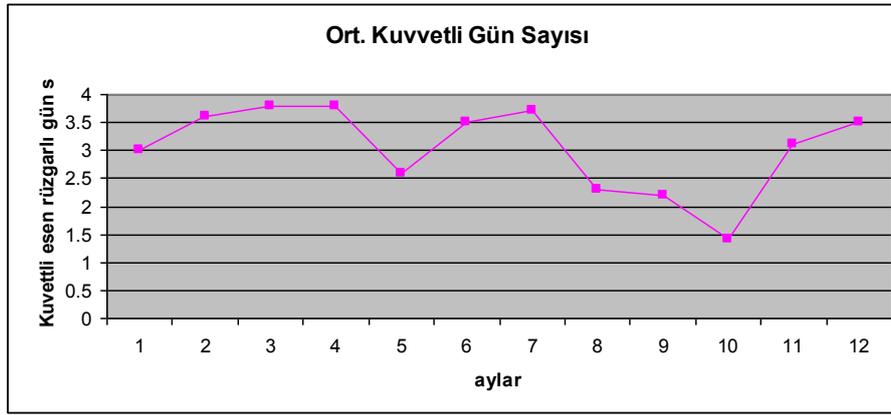
Aylar	Fırtınalı Günler Sayısı Ortalaması
Ocak	0.3
Şubat	0.8
Mart	0.5
Nisan	0.2
Mayıs	0.0
Haziran	0.1
Temmuz	0.1
Ağustos	0.1
Eylül	0.1
Ekim	0.0
Kasım	0.2
Aralık	0.3
Yıllık	2.7



**Şekil 34.** 1975-2009 yılları arasında Yatağan Meteoroloji İstasyonunda gözlemlenen fırtınalı günler sayısı ortalaması

**Tablo 27.** 1975-2009 yılları arasında Yatağan Meteoroloji İstasyonunda gözlemlenen ort. kuvvetli rüzgarlı gün sayısı ortalaması

Aylar	Kuvvetli Rüzgarlı Günler Sayısı Ortalaması
Ocak	3.0
Şubat	3.6
Mart	3.8
Nisan	3.8
Mayıs	2.6
Haziran	3.5
Temmuz	3.7
Ağustos	2.3
Eylül	2.2
Ekim	1.4
Kasım	3.1
Aralık	3.5
Yıllık	36.5

**Şekil 35.** 1975-2009 yılları arasında Yatağan Meteoroloji İstasyonunda gözlemlenen ort. kuvvetli rüzgarlı gün sayısı ortalaması

Yatağan Meteoroloji istasyonunda 1975-2010 yılları arasında tespit edilen fevk hadiseleri aşağıdaki gibidir.

Tarih	Yer	Olay	Zarar
06.11.1990	Yatağan-Muğla	Dolu	Sebze bahçeleri zarar gördü
30.07.2005	Yatağan-Muğla	Fırtına	Ağaçlarda dallar kırıldı
23.01.2009	Yatağan-Muğla	Fırtına	Nisan hayvan ve ulaşım yerleri zarar gördü
22.01.2010	Yatağan-Muğla	Yağış ve Sel	Yerleşim yerleri zarar gördü

Gerek inşaat gerekse işletme aşamasında Olağanüstü meteorolojik olaylar ve standart zamanlarda gözlenen en yüksek yağış değerleri dikkate alınarak tesis projelendirilecektir.

1975-2010 yılları arasında Yatağan Meteoroloji İstasyonuna ait Standart zamanlarda gözlenen en yüksek yağış değerleri tablo ve grafiği, olağanüstü meteorolojik olaylar tablosu Ek- 26 da sunulmuştur.

### **III.7. Proje yerini yansıtan, ilgili kurum tarafından istenen ve modellemede yer alan meteorolojik verilerin en uygun meteoroloji istasyonu seçilerek verilmesi,**

Proje kapsamında yapılan hava kalitesi modelleme çalışmasında Yatağan Meteoroloji istasyonuna ait meteorolojik veriler kullanılmıştır.

### **III.8. Toprak Özellikleri (Toprak Yapısı ve arazi kullanım kabiliyet sınıfı, Yamaç Stabilitesi, Sahanın Erozyon açısından durumu, Doğal bitki örtüsü olarak kullanılan mera, çayır v.b.), Toprak sınıfını belirten Arazi varlığı haritası ve raporunun verilmesi,**

Entegre Cimento fabrikasının inşa edileceği alan faaliyet sahibine ait tapulu alandır. Tesisin kurulacağı alandaki arazi yapısı orta derecede eğimlerden oluşmaktadır. Tesis alanına ait toprak numunesinin 31.05.2005 tarih ve 25831 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yururluğe giren Toprak Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği Ek 1-A'da verilen parametrelere göre ağır metal analizi yaptırılmıştır. (Bkz. Ek.13) Ek.18(c)'de verilen il Tarım Müdürlüğü yazısında da görüldüğü üzere söz konusu alanın yerinde incelenmesi sonucunda başvuru yapılan ÇED alanının daha önce başvuru yapılan alanla aynı olması sebebiyle, arazi çalışması yapılan alanın kuru marjinal tarım arazisi olması sebebiyle tarım dışı amaçla kullanımı uygun görülmüştür.

Tarımsal Etüt Raporunun değerlendirilmesi sonucunda alanın, tarımsal butunluğu bozmayan kuru marjinal tarım arazisi olduğu ve 5403 sayılı Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanununun 12. maddesi gereğince Toprak Koruma Projesine uyulması kaydıyla "Entegre Cimento Fabrikası" yapılmak üzere, tarım dışı amaçla kullanılmasının uygun görüldüğü belirtilmiştir. Faaliyetin inşaat ve işletme asamalarında 01.05.2005 tarih ve 25831 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yururluğe giren Toprak Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği Madde 7 hükümleri dorultusunda toprakta herhangi bir kirliliğe sebebiyet verilmeyecektir. 1-B grubu kil ocaklarında çalışmaya başlanmadan önce "Toprak Koruma Projesi" hazırlattırılacaktır.

### **III.9. Tarım ve hayvancılık, (Tarımsal gelişim proje alanları, sulu ve kuru tarım arazilerin büyüklüğü, ürün desenleri ve bunların yıllık üretim miktarları, hayvancılık türleri, adetleri ve beslenme alanları,)**

Muğla İli tarımsal potansiyeli ve tarımsal üretimde Akdeniz ve geçit ikliminin hüküm sürdüğü bir bölge olduğundan çeşitli tarım ürünlerinin yetiştirilmesi bakımından uygundur. 1.324.700 hektar olan ilin yüzölçümünün 260.516,4 hektarında çeşitli tarım ürünleri yetiştirilmektedir. Bu da ilin yüzölçümünün % 17 'sini teşkil eder. Bunun yanında hayvan ve hayvansal ürünler içerisinde süt, yumurta, et, iç sular ve denizlerde deniz ve tatlı su ürünleri yetiştiriciliği yapılmaktadır. Ayrıca ilin bitki ve iklim florasının zenginliği ve arıcılık gelişmiş olup, bal üretimi yönünden önde gitmektedir.

İlde sulanabilen tarım arazileri toplam tarım alanlarının % 41 ini oluşturmakta olup bu değer 102.822 ha dır. Sulanamayan araziler tarımsal arazilerin % 59 unu oluşturmaktadır. Sulamaya elverişli olup sulanamayan arazi ise 45.000 ha dır.

Tablo 28. Muğla ili toprak ve varlığı dağılımı

Toprak Varlığı ve Dağılımı	Alanı (Hektar)	Payı (%)
İşlenebilir Arazi	251.207	18,97
Çayır-Mer'a Arazisi	18.014	1,36
Orman ve Fundalık Arazi	840.109	63,41
Yerleşim Alanları ve Diğer Alanlar	215.370	16,26
<b>T O P L A M</b>	<b>1.324.700</b>	<b>100,00</b>

## Tarımsal Alanlar

### Tarımsal Yapı ve Üretim

TARLA ÜRÜNLERİ	2008		2009	
	EKİLİŞ( HA)	ÜRETİM (TON)	EKİLİŞ( HA)	ÜRETİM (TON)
BUĞDAY	53.409	184.593	56.216	194.413
ARPA	9.065	18.897	8.716	19.865
MISIR(DANE)	6.462	33.570	5.223	34.164
TÜTÜN	2.071	1.407	1.917	1.323
PAMUK	2.127	7.332	1.100	4.606
SUSAM	3.451	2.143	3.895	2.562
SİLAJLIK MISIR	6.623	246.624	6.276	256.236
FİĞ	7.346	39.124	5.615	21.997

SEBZELER (AÇIKTA)	2008		2009	
	EKİLİŞ( HA)	ÜRETİM (TON)	EKİLİŞ( HA)	ÜRETİM (TON)
FASULYE	2.926	27.289	2.856	26.254
KAVUN	1.422	35.892	1.368	39.223
KARPUZ	2.505	103.353	2.446	103.800
HIYAR	627	12.564	625	13.349
PATLICAN	1.827	47.259	1.795	45.430
DOMATES	4.718	183.959	3.787	151.938
BİBER	1.227	18.694	943	15.423

MEYVELER	2008		2009	
	MEYVE VEREN AĞAÇ SAYISI	ÜRETİM (TON)	MEYVE VEREN AĞAÇ SAYISI	ÜRETİM (TON)
ELMA	258.780	12.592	267.098	8.118
KİRAZ	39.660	945	44.180	1.055
ŞEFTALİ	182.867	5.335	169.067	5.262
ZEYTİN	12.989.828	148.739	13.017.409	169.403
NAR	243.215	7.837	393.580	14.952
ÜZÜM (Ha.)	936	8.445	936	8.445
BADEM	510.194	5.549	637.788	7.511
CEVİZ	53.100	1.788	61.610	2.281
LİMON	562.912	47.171	588.312	52.757
PORTAKAL	1.323.962	95.539	1.323.962	95.539
MANDARİN	281.558	8.027	281.558	8.027

**BİTKİSEL ÜRETİMİN EKONOMİYE KATKISI**

1.650.750.000 TL

Örtü Altı Domates	: 396.000.000 TL
Zeytin	: 210.000.000 TL
Narenciye	: 144.000.000 TL
Diğer	: 900.750.000 TL

Tablo 29. Muğla İli Bitkisel Üretim Değerleri

Ürünler	Üretim(ton)	Pazarlanan Değerin Dağılımı(%)
<b>Tarla Ürünleri</b>	<b>326.725</b>	<b>20.68</b>
Tahıllar	146.417	24.04
Baklagiller	15.976	7.29
Endüstriyel bitkiler	23881	28.98
Yağlı tohumlar	23747	7.84
Yumru bitkiler	116704	31.84
<b>Sebzeler</b>	<b>785.243</b>	<b>56.21</b>
Yaprağı yenen sebzeler	26.799	4.34
Baklagil sebzeler	25.961	6.26
Meyvesi yenen sebzeler	722.577	87.61
Soğansısı, yumru ve kök sebzeler	4.478	0.91
Diğer sebzeler	5.428	0.88
<b>Meyveler</b>	<b>208.310</b>	<b>23.10</b>
Yumuşak çekirdekli	11.161	5.69
Taş çekirdekli	56.643	39.24
Turunçgiller	124.690	43.01
Sert kabuklular	3.393	5.05
Üzümsü meyveler	12.423	7.01
<b>Toplam</b>	<b>1.320.728</b>	<b>100.00</b>

**Tablo 30.** Muğla İli Yem Bitkileri Ekiliş Alanları

Ürünler	Ekilen alan(Ha)	Dane	Hasıl	Yeşil ot	Kuru ot
Mısır	6.838	-	19.151	-	-
Fiğ	3.647	-	-	76.724	5.315
Burçak	31	-	-	-	143
Yonca	554	405	-	2.169	1.776
Korunga	-	-	-	-	-
<b>Toplam</b>	<b>11.070</b>	<b>405</b>	<b>19.151</b>	<b>78.893</b>	<b>7.234</b>

**Tablo 31.** Muğla İli Tarla Ürünleri Ekiliş Alanları

Ürünler	Ekilen alan(Ha)	Verim(kg/ha)	Üretim(ton)
<b>Tahıllar</b>	<b>65.898</b>	<b>-</b>	<b>146.417</b>
Buğday	47.463	2.302	109.272
Arpa	7.941	1.806	14.344
Çavdar	85	1.235	105
Yulaf	2.718	1.646	4.475
Kaplıca	-	-	-
Mısır	6.838	2.525	17.267
Darı	853	1.118	954
<b>Baklagiller</b>	<b>13.182</b>	<b>-</b>	<b>15.976</b>
Bakla	3.559	2.104	7.488
Bezelye	18	2.778	50
Nohut	3.890	1.471	5.721
Fasulye	1.690	1.349	2.280
Yeşil mercimek	5	800	4
Kırmızı mercimek	-	-	-
Börülce	342	1.067	365
Fiğ	3.647	16	58
Burçak	31	323	10
<b>Endüstriyel Bitkiler</b>	<b>19.936</b>	<b>-</b>	<b>23.881</b>
Tütün	7.655	469	3.592
Şeker pancarı	187	36.636	6.851
Pamuk(kütlü)	11.635	2.637	30.683
Pamuk(saf)	-	1.055	12.273
Anason	323	93	30
Kırmızı biber	136	8.346	1.135
<b>Yağlı Tohumlar</b>	<b>6.448</b>	<b>-</b>	<b>23.747</b>
Susam	5.334	653	3.484
Ayçiçeği	178	2.191	390
Yerfıstığı	936	2.809	2.629
<b>Yumru Bitkiler</b>	<b>5.894</b>	<b>-</b>	<b>116.704</b>
Soğan	3.152	20.172	63.583
Sarımsak	929	2.011	1.868
Patates	1.813	28.270	51.253
<b>Toplam</b>	<b>111.192</b>	<b>-</b>	<b>326.725</b>

**Tablo 32.**Muğla ilinde Sebze Üretimi

ÜRÜN ADI	Üretim(ton)
Yaprağı yenen sebzeler	26.799
Baklagil sebzeleri	25.961
Meyvesi yenen sebzeler	722.577
Soğansı, yumru ve kök sebzeler	4.478
Diğer sebzeler	5.428

**Tablo 33.** Muğla İlinde Meyve Üretimi

Ürün Adı	Ağaç Sayısı	Üretim(ton)
Yumuşak çekirdekli	477.463	208.310
Taş çekirdekli	13.371.543	56.643
Turunçgiller	2.759.620	124.690
Sert kabuklular	1.362.732	3.393
Üzüksü meyveler	198.444	12.423
<b>Toplam</b>	<b>18.169.802</b>	<b>208.310</b>

**Hayvan varlığı ve üretimi:**

<i>YERLİ</i>	<i>17.266</i>	<i>12.854</i>
<i>KÜLTÜR</i>	<i>54.992</i>	<i>82.263</i>
<i>MELEZ</i>	<i>66.261</i>	<i>33.420</i>
<i>TOPLAM SIĞIR</i>	<i>138.519</i>	<i>128.537</i>
<i>KOYUN</i>	<i>82.980</i>	<i>78.355</i>
<i>KEÇİ</i>	<i>117.726</i>	<i>91.921</i>
<i>KANATLI (TAVUK)</i>	<i>2.300.346</i>	<i>864.694</i>
<i>ARI KOVANI</i>	<i>580.356</i>	<i>572.500</i>

	2008 (Ton)	2009 (tahmini) (Ton)
<i>SÜT</i>	<i>281.028</i>	<i>285.000</i>
<i>KIRMIZI ET</i>	<i>3.504</i>	<i>3.250</i>
<i>BEYAZ ET</i>	<i>4.280</i>	<i>3.200</i>
<i>YAPAĞI</i>	<i>56</i>	<i>60</i>
<i>KİL</i>	<i>39</i>	<i>40</i>
<i>DERİ (ADET)</i>	<i>55.810</i>	<i>55.000</i>
<i>YUMURTA (ADET)</i>	<i>96.600.650</i>	<i>68.000.000</i>
<i>BAL</i>	<i>9.422</i>	<i>10.000</i>
<i>BAL MUMU</i>	<i>700</i>	<i>1.250</i>

**HAYVANSAL ÜRETİMİN EKONOMİYE KATKISI**  
765.000.000 TL

<i>Kültür Balığı</i>	<i>: 401.275.000 TL</i>
<i>Süt</i>	<i>: 200.000.000 TL</i>
<i>Bal</i>	<i>: 100.000.000 TL</i>
<i>Diğer Ürünler</i>	<i>: 63.725.000 TL</i>

**Tablo 34.** Muğla ilinde etiştirilen Hayvan türleri ve sayıları

Hayvanlar	Sayı
Koyun	87.275
Koyun-Merinos	2.826
Koyun-Yerli	53.964
Kuzu-Merinos	1.411
Kuzu-Yerli	29.074
Kıl keçisi	147.922
Sığır	121.134
At	3.471
Katır	3.815
Eşek	9.704
Deve	75
Tavuk	1.034.629
Et tavuğu	255.570
Yumurta tavuğu	779.059
Hindi	5.530
Ördek	5.060
Kaz	1.211
Arı Kovanı	568.466

**Tablo 35.** Muğla ili Hayvansal Üretim Miktarları

Üretimin Cinsi	Miktar(ton)
Süt	127.924
Et	4.465
Deri	111.591
Yapağı	103
Kıl	52
Beyaz et	79
Yumurta	5.770
Bal	8.773
Balmumu	356

**Tablo 36.** Sağılan hayvan sayıları

Hayvanlar	Sayı(Baş)
Koyun	33.491
Kıl keçisi	49.411
İnek	57.112

**Tablo 37.** Kesilen hayvan sayıları

Hayvanlar	Sayı(Baş)
Koyun	41.069
Kıl keçisi	47.792
Sığır	17.423

**III.10. Koruma Alanları ( Proje Sahası ve Etki Alanında Bulunan Duyarlı Yörelere ve Özellikleri, Milli Parklar, Tabiat Parkları, Sulak Alanlar, Tabiat Anıtları, Tabiatı Koruma Alanları, Yaban Hayatı Koruma Alanları, Yaban Hayvanı Yetiştirme Alanları, Kültür Varlıkları, Tabiat Varlıkları, Sit ve Koruma Alanları, Biyogenetik Rezerv Alanları, Biyosfer Rezervleri, Özel Çevre Koruma Bölgeleri, Özel Koruma Alanları, içme ve kullanma su kaynakları ile ilgili koruma alanları, Turizm Alan ve Merkezleri ve koruma altına alınmış diğer alanlar), bunların faaliyet alanına mesafeleri ve olası etkileri,**

Faaliyet alanı 4-5. sınıf tarım arazilerinden müteşekkildir. Faaliyet alanı ve çevresinde Milli Parklar, Tabiat Parkları, Sulak Alanlar, Tabiat Anıtları, Tabiatı Koruma Alanları, Yaban Hayatı Koruma Alanları, Yaban Hayvanı Yetiştirme Alanları, Kültür Varlıkları, Tabiat Varlıkları, Sit ve Koruma Alanları, Biyogenetik Rezerv Alanları, Biyosfer Rezervleri, Özel Çevre Koruma Bölgeleri, Özel Koruma Alanları, içme ve kullanma su kaynakları ile ilgili koruma alanları, Turizm Alan ve Merkezleri ve koruma altına alınmış diğer alanlar bulunmamaktadır.

Türkiye'nin 17 Mayıs 1994 tarihinde yürürlüğe soktuğu Ramsar Sözleşmesine göre ülkemizde bulunan 9 adet Uluslar Arası Önem Sahip Sulak Alanlara dahil değildir. Ayrıca 1948'den bu yana faaliyette olan Doğa Koruma Örgütü (IUCN)'nün yönetim ihtiyaçlarına göre 6 kategoriye ayırdığı korunan alanlar (1.Mutlak Koruma Alanı ve Yaban Alan, 2.Milli Park, 3.Tabiat Anıtı, 4.Habitat/Tür Yönetim Alanı, 5.Kara/Deniz Peyzajı Koruma Alanı ve 6.Koruma Amaçlı Kaynak Yönetimi ) içerisinde kalmamaktadır.

Faaliyetlerimiz esnasında 2863 ve 3386 sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu kapsamına giren, tarihi, arkeolojik ve doğal, taşınır ve taşınmaz kültür varlığı izine rastlanıldığı takdirde, derhal çalışma faaliyetleri durdurulacak ve kanuni süreler dikkate alınarak Müze Müdürlüğü'ne konu intikal ettirilecektir.

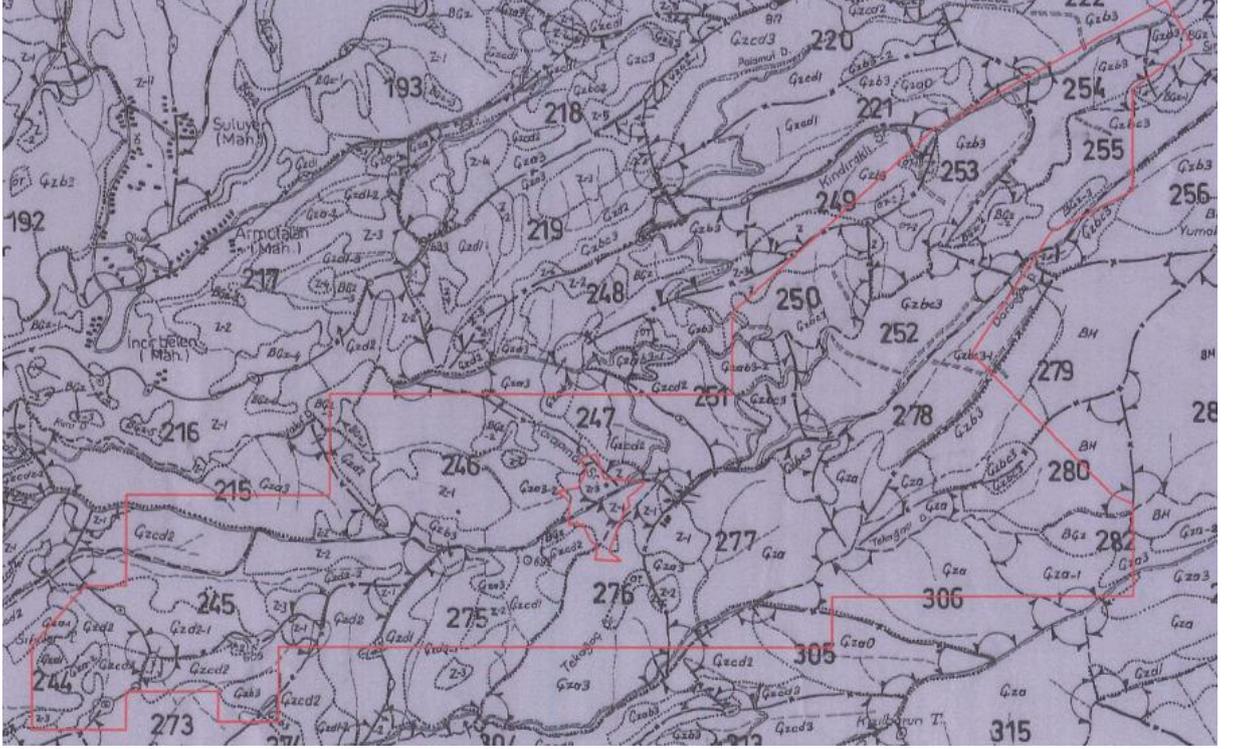
Faaliyet alanı yangın görmüş orman alanı, gençleştirmeye ayrılmış veya ağaçlandırılan sahalarla baraj havzalarında kalmamaktadır. Faaliyet alanı tohum mesçeresi, millipark, av, yaban hayvanı, av üretme sahası, turizm alanı, özel çevre koruma bölgesi, askeri yasak bölge ve sit alanları dışında kalmaktadır.

**III.11. Orman Alanları ve Alınacak Tedbirler (Ağaç türleri, miktarları, kapladığı alan büyüklükleri ve kapalılığı; bunların mevcut ve planlanan koruma ve / veya kullanım amaçları, orman alanlarına olumsuz etkilerin irdelenmesi ve alınacak önlemler, proje yerinin ormanlık sahaya mesafesinin belirtilmesi, mescere haritasının hazırlanarak ekte verilmesi,**

Proje kapsamında planlanan Entegre Çimento Fabrikası'nın kurulacağı yer firmaya ait tapulu alan olup orman sayılan alanlardan değildir. Fabrika alanına en yakın orman alanı 400 metre mesafededir.

Konu ile ilgili olarak Muğla Orman Bölge Müdürlüğü'nün 20.10.2011 tarihli yazısında "Entegre Çimento Fabrikası alanının tamamı orman tahdit sınırları dışında kalmakta olup, Devlet ormanı değildir. Tamamı tapulu arazidir. Ortaya çıkacak gaz ve toz nedeni ile toplu ağaç kurumalarının engellenmesi için çimento fabrikasında gerekli önlemlerin alınması ve İdarenin yasal hakları saklı kalmak kaydı ile entegre çimento fabrikası kurulmasında sakınca bulunmamaktadır.

Toplam 765,66 hektarlık hammadde sahasının ormanlık sahalarda kalan kısımlarından hammadde üretimi için ilgili firmadan talep gelmesi halinde 6831 sayılı orman kanununun ilgili maddesi gereğince izin verilebilecektir." Denilmektedir. Bahsi geçen yazı Ek-18(a) da sunulmuştur.



Proje Alanında görülen mescere tipleri: Z, Çza3

Mevcut Ağaç cinsleri:Çz

İşletme Şekli: Kızılcıam İşletme sınıfı

Faaliyetin ormanlar üzerine muhtemel olumsuz etkilerini önlemek amacıyla toz yayan üniteler torbalı filtre veya elektro filtreler ile donatılacaktır. Üretilen maddeler kapalı hacimlerde depolanacak veya aynı etkiyi sağlayan tedbirlerle depolama ve yüklemelerde toz emisyonu önlenecektir. Araziye rüzgar kesici levhalar yerleştirilecek, duvar örülecek veya rüzgar kesici ağaçlar dikilecektir.

Konveyör ve diğer taşıyıcıların ve bunların birbiri üzerine hammadde boşalttığı bağlantı kısımlarının üstü kapatılacaktır.

Savurma yapılmadan boşaltma ve doldurma yapılacaktır. hammaddenin üstü naylon branda veya tane büyüklüğü 10 mm'den fazla olan maddelerle kapatılacaktır. Üst tabakalar % 10 nemde muhafaza edilecektir. Fabrika içerisindeki yollar bitümlü kaplama malzemeleri, beton veya benzeri malzemelerle kaplanacak ve düzenli olarak temizlenecektir. Toz emisyonunu önlemek için toz biçimindeki emisyonu tutan filtreler kapalı sistemlerde boşaltılacak veya boşaltma sırasında nemlendirilecektir.

Fabrikadan kaynaklanan ve söz konusu ormanlık sahalara muhtemel olumsuz etkisi olabilecek PM, CO, SO<sub>x</sub> ve CO<sub>x</sub> emisyonları Ek 19'da verilen Hava Kalitesi Modelleme Raporu'nda detaylı bir şekilde irdelenmiş olup bütün emisyonların ilgili yönetmelik sınır değerlerinin altında kaldığı görülmüştür. İşletmeye geçildiğinde emisyonlar T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'ndan yeterlilik almış akredite laboratuvarları ölçümleri yaptırılacak ve T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'ndan emisyon izin belgesi alınacaktır.

Hammadde sahalarının hepsinde aynı anda çalışma yapılmayacaktır. Fabrika faaliyete devam ettiği süre zarfında peyderpey olmak üzere, sadece hammadde üretimi yapılan kısımlarda ağaç kesimi söz konusu olacak ve çalışma biten her alan rehabilite edilecektir.

Fabrika sahası orman alanında değildir. Bu sebeple, faaliyet alanı için röleve planı yapılmasına gerek duyulmamıştır.

Fabrika sahası orman arazisi olmaması sebebiyle, 6831 sayılı Orman Kanununun 5192 sayılı Kanun ile değişik 17/3. maddesi gereğince Orman Genel Müdürlüğü'nden çimento fabrikası için izin alınmayacaktır. Ancak, Hammadde sahalarının orman sayılan alanlarda olması halinde söz konusu ocaklar için 6831 sayılı Orman Kanununun 16 ncı maddesi kapsamında izin alınacaktır.

Ocaklarda üretilecek hammaddeler tamamen kalker ve kil birimlerinden müteşekkil olup, üretimi yapıldıktan sonra direkt olarak çimento fabrikasına nakledilecektir. Bu nedenle hafriyat artığı toprak, taş, kum vb. maddeler yani pasa oluşmayacaktır. İşletmenin başlangıcında yüzeyden alınacak üst toprak katmanı faaliyetin yapılmadığı ve sahada en uygun alanda depolanacaktır. İşletme dönemi sonrasında, kullanılmak üzere stoklanan bu toprak tabakası, kısa vadede naylonlarla örtülüp, uzun vadede üzeri çimlendirilmek sureti ile korunacaktır. Bu toprak katmanı yani organik madde ve mineralce zengin toprak, işletme faaliyete kapandıktan sonra, Orman İşletme Müdürlüğü'nün isteği doğrultusunda yeniden ağaçlandırma yapılabilecek şekilde kazı çukurlarının üzerine serilecek ve restorasyon sağlanacaktır.

Projenin inşaat aşamasında çıkan kazı fazlası pasa, atık veya herhangi bir malzeme orman sayılan alanlara dökülmeyecektir.

#### **Orman Yangınlarına Karşı Alınacak Önlemler:**

- ✓ Ormanlık ve sık bitki örtüsü olan alanlarda sigara içilmemesi için çalışanlar uyarılacak, bu konuda çalışanların rahatça görebileceği yerlere uyarı levhaları konulacak,
- ✓ Ocak alanlarına yangın tesisat ve alarm sistemi(duman veya ısı dedektörü ile siren sistemi) yaptırılacak,
- ✓ Yeterli sayıda yangın söndürme cihazı bulundurulacak,
- ✓ Ocak alanlarında yanıcı,parlayıcı,patlayıcı maddeler depolanmayacak, patlatma işlemi yapılacağı zaman bu konuda bilgiye sahip kişiler tarafından kontrollü olarak patlatıcı maddeler taşınarak patlatma işlemi gerçekleştirilecek,
- ✓ Ocak alanları ve çevresinde yüzeydeki bitkilerin yakılmasına izin verilmeyecek,
- ✓ Özellikle ormanlık alanlarda yangına hassas bölge olması nedeniyle, inşaat aşamasında, özellikle kurak mevsimlerde şantiye sahası çevresinde ateş yakılmayacak,
- ✓ Çalışma sahasında çıkabilecek olası bir orman yangınına karşı ilk müdahale için su tankları ve yangın söndürme ekipmanı bulundurulacak,
- ✓ Şantiye hiçbir zaman boş bırakılmayacak, bunun için şantiyede sürekli bir bekçi bulundurulacaktır.

- ✓ Ayrıca yangın ve diğer acil durumlarda aranabilecek telefon numaralarının yer aldığı levhalar hazırlanarak yine çalışanların rahat görebileceği noktalara yerleştirilecektir.
- ✓ Tesisin faaliyete başlaması ile birlikte çalışanlara oryantasyon eğitiminin yanı sıra acil durumlarda(deprem, yangın....vs.) nasıl davranılması gerektiği anlatılacaktır.
- ✓ Yangın olması halinde en yakın itfaiye birimi olan 5 km mesafedeki Bayır Beldesine ve Orman İşletme Müdürlüğü'ne derhal haber verilecektir. Ayrıca, yollar devamlı surette açık tutulacaktır.

### III.12. Proje yeri ve etki alanının mevcut kirlilik yükünün belirlenmesi, etki alanı içerisinde toprak, hava ve su v.b. kirlilik açısından analizlerinin yapılarak değerlendirilmesi,

#### 3.12.1.Bölgenin Toprak Kalitesi

Çimento fabrikasının inşa edileceği alan faaliyet sahibine ait tapulu alan olup, 4-5. sınıf tarım arazilerinden müteşekkildir. Tesisin kurulacağı alandaki toprak yapısı orta derecede eğimlerden oluşmuştur.

Proje alanından alınan toprak numunesi analiz edilmiştir. Tesis alanına ait toprak numunesinin 31.05.2005 tarih ve 25831 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren Toprak Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği Ek 1-A'da verilen parametrelere göre ağır metal analizi yaptırılmıştır. Yapılan analiz çalışması sonucunda; kurşun 8,8 mg/kg, kadmiyum 5,33 mg/kg, krom 0,46 mg/kg, krom 8,86 mg/kg, çinko 87,47 mg/kg bulunmuştur.(Bkz. Ek.13 Toprak Analizi).

Muğla ilinde tarım alanlarında ilçelere göre gübre tüketimi şu şekildedir.:

**Tablo 38:** Muğla İli Türlerine Göre Gübre Kullanım Miktarları (ton)

292-Gübre Tüketiminin İlçelere Göre Dağılımı [Tarım İl Md.]					
2006					
	SAF N (ton)	SAF P2O5 (ton)	SAF K2O (ton)	Çiftlik Gübresi (Kuru) (ton)	Gübrelenen Arazi (ha)
<b>TOPLAM</b>	<b>52.080,849</b>	<b>22.439,144</b>	<b>4.852,26</b>		<b>234.670,95</b>
<b>MERKEZ</b>	4.388,075	1.855,109	182,6		21.260,65
<b>BODRUM</b>	1.095,455	598,053	70,53		12.261,4
<b>DALAMAN</b>	1.803,989	818,280	212,854		10.535,8
<b>DATÇA</b>	528,307	195,865	20,65		5.623,4
<b>FETHİYE</b>	12.336,939	5.568,903	1.513,212		66.365,5
<b>KAVAKLIDERE</b>	601,730	294,002	28,53		3.937,6
<b>KÖYCEĞİZ</b>	5.326,964	2.410,409	756,05		10.213,65
<b>MARMARİS</b>					
<b>MİLAS</b>	12.250,967	4.629,561	741,208		76.127,6
<b>ORTACA</b>	6.876,534	2.981,752	1.112,096		6.709,65
<b>ULA</b>	1.827,947	495,734	109,017		4.827,8
<b>YATAĞAN</b>	5.043,922	2.591,476	105,513		16.807,9

**3.12.2. Bölgenin Hava Kalitesi**

Hava kalitesi, Hava Kalitesi Değeri, Hava kirlenmesine Katkı Değeri ve bu ikisinin toplamı olan Toplam Kirlenme Değeri ile temsil edilmektedir. Hava Kalitesi Değeri ile Toplam Kirlenme Değeri ölçüm veya uluslararası bir yöntemi olarak kabul edilen “emisyon envanteri” yoluyla bulunmakta, Hava Kirlenmesine Katkı Değeri ise model kullanılarak hesaplama yoluyla belirlenmektedir. Henüz kurulmamış tesislerin emisyon kaynaklarının olası hava kirlenmesine katkı değerleri hava kirleticilerin yayılmalarının modellenmesi yöntemiyle öngürülür.

Hava kalitesi dağılım modellemesi çalışması kapsamında gerçekleştirilen kumulatif değerlendirmede ele alınan emisyon kaynakları ise şunlardır;

- Yatağan Termik Santral
- Birlik Çimento Fabrikası
- Kombassan Mermer Ocağı

Soz konusu emisyon kaynaklarının özellikleri ve bu kaynaklardan atmosfere verilen kirlenme emisyonlarının kütleli debileri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

**Tablo 39.** Diğer Emisyon Kaynakları ve Özellikleri

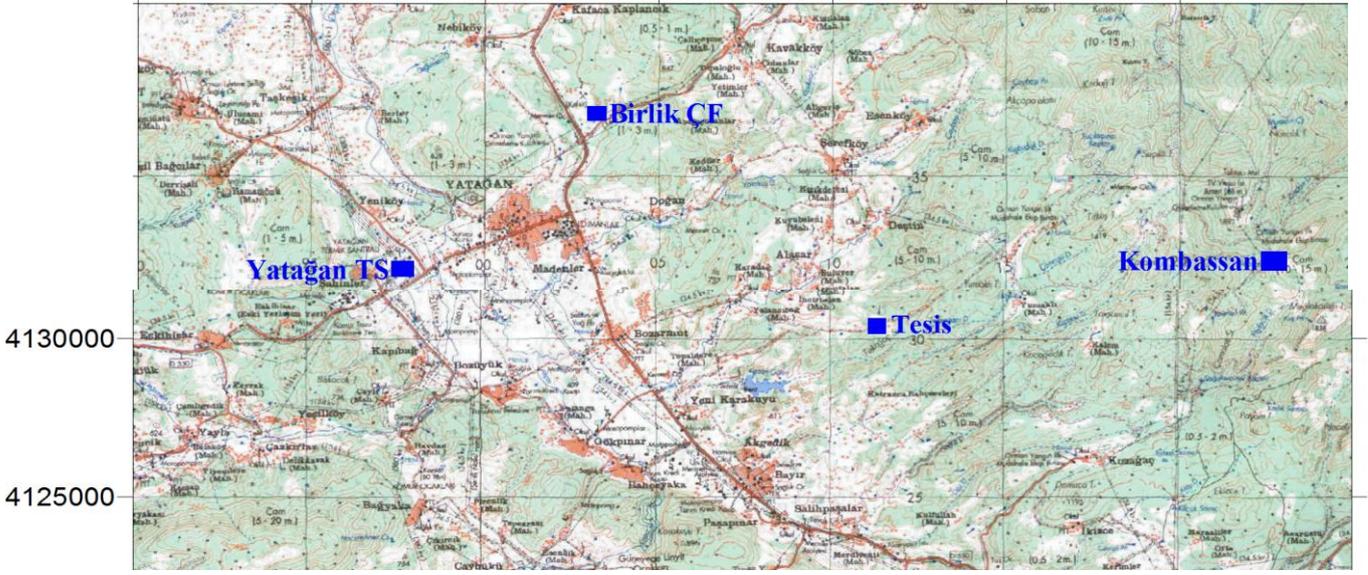
Emisyon Kaynağı	Tür	Yerden Yükseklik	Baca Çapı	Baca Gazı Hızı	Ank Gaz Sıcaklığı	PM	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	CO
Yatağan Termik Santral Bacası 1	Noktasal	120 m	6 m	13,2 m/sn	378 K	64,3 gr/sn	69,38 gr/sn	85 gr/sn	38,63 gr/sn
Yatağan Termik Santral Bacası 2	Noktasal	120 m	6 m	13,2 m/sn	378 K	64,3 gr/sn	86,70 gr/sn	85 gr/sn	30,68 gr/sn
Yatağan Termik Santral Bacası 3	Noktasal	120 m	6 m	13,2 m/sn	378 K	64,3 gr/sn	71,22 gr/sn	85 gr/sn	24,93 gr/sn
Birlik Çimento Fabrikası Döner Fırın Bacası	Noktasal	110 m	3 m	19 m/sn	363 K	2,28 gr/sn	36,40 gr/sn	24,30 gr/sn	88,52 gr/sn
Birlik Çimento Fabrikası Torbalı Filtre Bacaları	Alansal	-	-	-	-	2,79 gr/sn	-	-	-
Kombassan Mermer Ocağı	Alansal	-	-	-	-	0,0486 gr/sn	-	-	-

<b>YATAĞAN TERMİK SANTRALİ HAZİRAN 2010 AYI BACA GAZI EMİSYON ÖLÇÜM SONUÇLARI</b>				
Ünite: I				
	Toz (mg/Nm <sup>3</sup> ) %6 O <sub>2</sub>	CO (mg/Nm <sup>3</sup> ) %6 O <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub> (mg/Nm <sup>3</sup> ) %6 O <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub> (mg/Nm <sup>3</sup> ) %6 O <sub>2</sub>
Sınır Değerler	100	200	800	1000
Tarih				
1	--	4,76	302,25	539,45
2	--	167,18	274,37	623,43
3	--	150,73	273,11	568,6
4	--	212,6	251,94	573,21
5	--	212,68	246,79	698,08
6	--	42,35	278,47	518,44
7	--	44,72	287,51	820,25
8	--	53,1	288,04	877,18
9	--	118,48	214,78	629,8
10	--	377,24	222,91	737,97
11	--	318,66	142,32	821,67
12	--	--	--	--
13	--	--	--	--
14	--	3,28	217,62	549,65
15	--	306,89	248,4	474,95
16	--	122,52	271,49	559,47
17	--	66,22	252,83	246,45
18	--	23,44	223,32	341,7
19	--	--	--	--
20	--	--	--	--
21	--	--	--	--
22	--	--	--	--
23	--	--	--	--
24	--	--	--	--
25	--	--	--	--
26	--	--	--	--
27	--	--	--	--
28	--	--	--	--
29	--	--	--	--
30	--	--	--	--
31	--	--	--	--

<b>YATAĞAN TERMİK SANTRALİ HAZİRAN 2010 AYI BACA GAZI EMİSYON ÖLÇÜM SONUÇLARI</b>				
Ünite: <b>II</b>				
	Toz (mg/Nm <sup>3</sup> ) %6 O <sub>2</sub>	CO (mg/Nm <sup>3</sup> ) % 6 O <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub> (mg/Nm <sup>3</sup> ) % 6 O <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub> (mg/Nm <sup>3</sup> ) % 6 O <sub>2</sub>
Sınır Değerler	100	200	800	1000
Tarih				
1	--	--	--	--
2	--	--	--	--
3	--	--	--	--
4	--	--	--	--
5	--	--	--	--
6	--	--	--	--
7	--	--	--	--
8	--	--	--	--
9	--	--	--	--
10	--	--	--	--
11	--	--	--	--
12	--	--	--	--
13	--	--	--	--
14	24,52	194,52	82,61	--
15	--	--	--	--
16	--	--	--	--
17	--	--	--	--
18	--	--	--	--
19	15,96	84,29	167,79	403,2
20	38,5	41,4	327,47	423,34
21	22,61	149,6	271,84	748,13
22	22,72	154,9	325,04	899,15
23	22,95	131,71	313,91	405,72
24	--	--	--	--
25	23,29	126,29	334,95	952,76
26	23,06	50,21	560,15	832,56
27	24,11	60,97	425,21	945,6
28	--	--	--	--
29	--	--	--	--
30	--	--	--	--
31	--	--	--	--

<b>YATAĞAN TERMİK SANTRALİ HAZİRAN 2010 AYI BACA GAZI EMİSYON ÖLÇÜM SONUÇLARI</b>				
Ünite: III				
	Toz (mg/Nm <sup>3</sup> ) %6 O <sub>2</sub>	CO (mg/Nm <sup>3</sup> ) %6 O <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub> (mg/Nm <sup>3</sup> ) %6 O <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub> (mg/Nm <sup>3</sup> ) %6 O <sub>2</sub>
Sınır Değerler	100	200	800	1000
Tarih				
1	108,83	89,29	268,2	727,16
2	--	12,22	115,29	238,95
3	--	18,92	352,86	680,81
4	--	16,16	343,44	851,4
5	--	22,45	326,51	881,85
6	--	18,9	335,21	856,53
7	--	25,3	287,95	733,61
8	--	64,6	155,95	550,16
9	--	391,42	175,54	540,43
10	--	460,02	136,24	461,24
11	--	270,08	233,73	988,89
12	--	46,07	225,77	515,16
13	--	8,41	344,64	728,05
14	--	9,36	209,02	393,56
15	--	--	--	--
16	--	--	--	--
17	--	63	47,86	359,89
18	--	95,87	246,03	879,66
19	--	12,01	163,26	294,2
20	--	145,43	304,99	989,56
21	--	61,32	291,71	1058,47
22	--	47,29	305,86	959,19
23	--	27,62	354,34	741,62
24	--	--	--	--
25	--	69,72	279,9	791,11
26	--	147,16	302,94	921,35
27	--	31,38	326,23	867,25
28	--	--	--	--
29	--	--	--	--
30	--	--	--	--
31	--	--	--	--

Tesis ve etki alanında bulunan sanayi tesisleri 1/25.000 ölçekli topoğrafik harita üzerinde aşağıdaki gibi yer almaktadır.



Kirletici kaynaklar alan ve nokta kaynaklar olmak üzere iki grupta toplanabilir. Alan kaynaklar, geniş bir alana yayılan irili ufaklı meskenler (ev, apartman), idari hizmet binaları (okul, hastane, vs.) ve sanayi tesislerinden oluşmaktadır. Çalışma bölgesinde bulunan Bayır Beldesinde küçük meskenler ve benzeri kirletici kaynaklar alan kaynak olarak değerlendirilmiştir. Bu alan kaynaklarda ısınma amaçlı olarak kullanılan kişi başına yakıt miktarları Tablo 40 ta verilmiştir.

**Tablo 40.** Bayır Beldesinde kullanılan kişi başına yakıt miktarları

Yakıt Cinsi	Kişi Başına Yakıt Tüketim Miktarı (kg/5 ay)
Kömür	400
Odun	200

Bu çalışmada Bayır Beldesinden yanma sonucu kaynaklanabilecek SO<sub>2</sub>, PM (Partikül madde), NO<sub>x</sub>, CO emisyonlarının miktarını tahmin edebilmek amacı ile US-EPA (Environmental Protection Agency) tarafından belirlenen emisyon faktörleri ve standart hesaplama yöntemleri kullanılmıştır. Emisyon kuvvetlerinin hesaplanmasında yakıtlar gruplandırılmış ve bazı varsayımlar yapılmıştır. Linyit emisyon faktörü olarak, tüm linyitlerin ortalaması alınarak bulunan değer kullanılmıştır.

Hava kalitesi dağılım modellemesi çalışması ile tesisten kaynaklanacak kirleticiler olan partiküler madde (PM), çöken toz, kükürt dioksit (SO<sub>2</sub>), karbon monoksit (CO) ve azot dioksit (NO<sub>2</sub>) emisyonlarının etki alanı içerisinde, mevcut meteorolojik koşullar altında ne şekilde yayılacağı, bu yayılma sonucunda söz konusu kirleticilerin neden olacağı muhtemel yer seviyesi konsantrasyonları incelenmiştir. Yayılım hesapları ISC3 (Industrial Source Complex) modeli kullanılarak gerçekleştirilmiştir.

03.07.2009 tarih ve 27277 sayılı Resmi Gazete' de yayınlanarak yürürlüğe giren Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği' nin Ek 4' üne göre tespit edilmiş baca yüksekliklerinin 50 (elli) katı yarı çapa sahip alan tesis etki alanıdır. En yüksek baca yükseliği 115 m olup bu doğrultuda tesis etki alanı 5,75 km' lik yarıçapa sahip bir alan olmalıdır. Ancak daha da emniyetli tarafta kalınarak 25 km x 35 km' lik bir alan etki alanı olarak seçilmiştir.

Söz konusu alan 500 m x 500 m boyutlarında alıcı ortam elemanlarına ayrılmıştır. Hava kalitesi dağılım modellemesi çalışması ile partiküler madde (PM), çöken toz, kükürt dioksit (SO<sub>2</sub>), karbon monoksit (CO) ve azot dioksit (NO<sub>2</sub>) emisyonları için her bir alıcı ortam elemanının köşe noktalarında oluşan yer seviyesi konsantrasyonları (YSK), bir yıllık modelleme süresi için saatlik, günlük, aylık, mevsimlik ve yıllık olarak hesaplanmıştır.

İşletme aşamasında tesisten kaynaklanacak partiküler madde (PM), çöken toz, kükürt dioksit (SO<sub>2</sub>), azot dioksit (NO<sub>2</sub>) ve karbon monoksit (CO) emisyonlarına ait en yakın yerleşim yerlerinde görülmesi muhtemel hava kirlenmesine katkı değerleri aşağıdaki tablolarda verilmiştir.

**Tablo 41.** İşletme Aşamasında En Yakın Yerleşim Yerlerinde Partiküler Madde (PM) Emisyonlarına Ait Hava Kirlenmesine Katkı Değerleri

Parametre	Saatlik	8 Saatlik	24 Saatlik (KVD)	Aylık	Yıllık
Muğla	99,62 µg/m <sup>3</sup>	23,80 µg/m <sup>3</sup>	8,26 µg/m <sup>3</sup>	1,99 µg/m <sup>3</sup>	1,78 µg/m <sup>3</sup>
Yatağan	145,16 µg/m <sup>3</sup>	27,16 µg/m <sup>3</sup>	9,41 µg/m <sup>3</sup>	1,09 µg/m <sup>3</sup>	1,19 µg/m <sup>3</sup>
Deştin	262,13 µg/m <sup>3</sup>	64,23 µg/m <sup>3</sup>	29,30 µg/m <sup>3</sup>	5,14 µg/m <sup>3</sup>	3,78 µg/m <sup>3</sup>

**Tablo 42** İşletme Aşamasında En Yakın Yerleşim Yerlerinde Çöken Toz Emisyonlarına Ait Hava Kirlenmesine Katkı Değerleri

Parametre	Saatlik	8 Saatlik	24 Saatlik (KVD)	Aylık	Yıllık
Muğla	90,24 mg/m <sup>2</sup> /gün	24,64 mg/m <sup>2</sup> /gün	8,62 mg/m <sup>2</sup> /gün	2,39 mg/m <sup>2</sup> /gün	2,46 mg/m <sup>2</sup> /gün
Yatağan	135,12 mg/m <sup>2</sup> /gün	33,84 mg/m <sup>2</sup> /gün	14,18 mg/m <sup>2</sup> /gün	2,61 mg/m <sup>2</sup> /gün	2,53 mg/m <sup>2</sup> /gün
Deştin	308,16 mg/m <sup>2</sup> /gün	64,23 mg/m <sup>2</sup> /gün	29,30 mg/m <sup>2</sup> /gün	5,66 mg/m <sup>2</sup> /gün	4,99 mg/m <sup>2</sup> /gün

**Tablo 43** İşletme Aşamasında En Yakın Yerleşim Yerlerinde Azot dioksit (NO<sub>2</sub>) Emisyonlarına Ait Hava Kirlenmesine Katkı Değerleri

Parametre	Saatlik	8 Saatlik	24 Saatlik (KVD)	Aylık	Yıllık
Muğla	25,55 µg/m <sup>3</sup>	8,16 µg/m <sup>3</sup>	3,95 µg/m <sup>3</sup>	0,87 µg/m <sup>3</sup>	0,68 µg/m <sup>3</sup>
Yatağan	21,16 µg/m <sup>3</sup>	6,64 µg/m <sup>3</sup>	3,34 µg/m <sup>3</sup>	0,48 µg/m <sup>3</sup>	0,31 µg/m <sup>3</sup>
Deştin	59,46 µg/m <sup>3</sup>	16,18 µg/m <sup>3</sup>	6,10 µg/m <sup>3</sup>	0,92 µg/m <sup>3</sup>	0,33 µg/m <sup>3</sup>

**Tablo 44.** İşletme Aşamasında En Yakın Yerleşim Yerlerinde Kükürt dioksit (SO<sub>2</sub>) Emisyonlarına Ait Hava Kirlenmesine Katkı Değerleri

Parametre	Saatlik	8 Saatlik	24 Saatlik (KVD)	Aylık	Yıllık
Muğla	0,90 µg/m <sup>3</sup>	0,27 µg/m <sup>3</sup>	0,13 µg/m <sup>3</sup>	0,03 µg/m <sup>3</sup>	0,02 µg/m <sup>3</sup>
Yatağan	0,81 µg/m <sup>3</sup>	0,22 µg/m <sup>3</sup>	0,10 µg/m <sup>3</sup>	0,01 µg/m <sup>3</sup>	0,01 µg/m <sup>3</sup>
Deştin	2,27 µg/m <sup>3</sup>	0,61 µg/m <sup>3</sup>	0,22 µg/m <sup>3</sup>	0,03 µg/m <sup>3</sup>	0,01 µg/m <sup>3</sup>

**Tablo 45.** İşletme Aşamasında En Yakın Yerleşim Yerlerinde Karbon monoksit (CO) Emisyonlarına Ait Hava Kirlenmesine Katkı Değerleri

Parametre	Saatlik	8 Saatlik	24 Saatlik (KVD)	Aylık	Yıllık
Muğla	29,15 µg/m <sup>3</sup>	8,05 µg/m <sup>3</sup>	4,08 µg/m <sup>3</sup>	0,84 µg/m <sup>3</sup>	0,67 µg/m <sup>3</sup>
Yatağan	28,24 µg/m <sup>3</sup>	7,20 µg/m <sup>3</sup>	2,67 µg/m <sup>3</sup>	0,36 µg/m <sup>3</sup>	0,23 µg/m <sup>3</sup>
Deştin	79,55 µg/m <sup>3</sup>	21,28 µg/m <sup>3</sup>	7,66 µg/m <sup>3</sup>	1,02 µg/m <sup>3</sup>	0,34 µg/m <sup>3</sup>

**Tablo 46** İşletme Aşamasında Kümülatif Durumda En Yakın Yerleşim Yerlerinde Partiküler Madde (PM) Emisyonlarına Ait Hava Kirlenmesine Katkı Değerleri

Parametre	Saatlik	8 Saatlik	24 Saatlik (KVD)	Aylık	Yıllık
Muğla	99,93 µg/m <sup>3</sup>	24,64 µg/m <sup>3</sup>	8,62 µg/m <sup>3</sup>	2,39 µg/m <sup>3</sup>	2,46 µg/m <sup>3</sup>
Yatağan	145,16 µg/m <sup>3</sup>	33,84 µg/m <sup>3</sup>	14,18 µg/m <sup>3</sup>	2,61 µg/m <sup>3</sup>	2,53 µg/m <sup>3</sup>
Deştin	262,13 µg/m <sup>3</sup>	64,23 µg/m <sup>3</sup>	29,30 µg/m <sup>3</sup>	5,66 µg/m <sup>3</sup>	4,99 µg/m <sup>3</sup>

### Baca Yükseklikleri

Tesiste bulunacak bacaların yükseklikleri 03.07.2009 tarih ve 27277 sayılı Resmi Gazete' de yayınlanarak yürürlüğe giren Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği' nin Ek 4' ü kapsamında partiküler madde (PM), karbon monoksit (CO), kükürt dioksit (SO<sub>2</sub>) ve azot oksit (NO<sub>x</sub>) parametreleri göz önüne alınarak hesaplanmıştır.

03.07.2009 tarih ve 27277 sayılı Resmi Gazete' de yayınlanarak yürürlüğe giren Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği' nin Ek 5' inin c) bendinin 7. fıkrasındaki hükümlere ve Ek 4'ünün b) bendinin 3. fıkrasındaki hükümlerine uyulacaktır.

### a.Döner Fırın Bacası

**Tablo 47.** Döner Fırın Bacası Yüksekliğinin Belirlenmesi

Parametre	Açıklama	Değer
d [m]	Baca İç Çapı veya Baca Kesidi Alanı Eşdeğer Çapı	5,0 m
t [°C]	Baca Girişindeki Atık Gazın Sıcaklığı	100 °C
R [Nm <sup>3</sup> /saat]	Nemsiz Durumdaki Atık Baca Gazının Normal Şartlardaki Hacimsel Debisi	600.000 Nm <sup>3</sup> /saat
Q [kg/saat]	Emisyon Kaynağından Çıkan Hava Kirlenici Maddelerin Kütlesel Debileri	8,78 kg PM/saat
		14,18 kg SO <sub>2</sub> /saat
		514,68 kg CO/saat
		359,50 kg NO <sub>2</sub> /saat
S	Baca Yüksekliğinin Belirlenmesinde Kullanılan Faktör	0,08 (PM)
		0,14 (SO <sub>2</sub> )
		7,5 (CO)
		0,1 (NO <sub>2</sub> )

03.07.2009 tarih ve 27277 sayılı Resmi Gazete' de yayınlanarak yürürlüğe giren Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği kapsamında yer alan abak kullanılarak döner fırın bacası yüksekliği azot dioksit (NO<sub>2</sub>) emisyonu için 115 m olarak bulunmuştur<sup>3</sup>.

Abak kullanılarak belirlenen baca yüksekliği (H') 80 m' dir. 10H' (1.150 m) yarıçapındaki engebeli arazinin tesis zemininden ortalama yüksekliği veya imar planına göre tespit edilmiş azami bina yüksekliklerinin 10H' yarıçapındaki bölge içindeki tesis zeminine göre yükseklik ortalaması 0 (J') m bulunmuştur. J'/H' (0/90) 0 olarak hesap edilmiş olup aşağıdaki şekil yardımı ile J/J' değeri 0 olarak bulunmuştur. Buradan J değeri 0 olarak hesap edilir. Bu durumda düzeltilmiş baca yüksekliği;

$$H = H' + J = 115 \text{ m} + 0 = 115 \text{ m} \text{ olarak bulunur.}$$

<sup>3</sup> Bkz. Hava Kalitesi Modelleme Raporu Ek 1

Söz konusu baca yüksekliği oldukça yüksek olup kütleli debilerin hesap edilmesinde kullanılan emisyon faktörlerinin aşırı tahmine sebep olabileceği aşıkardır. Bilindiği üzere emisyon faktörleri farklı proses koşulları ve arıtma sistemlerine sahip bir çok çimento fabrikasının emisyon ölçüm sonuçlarının bir otalamasıdır. Dolayısı ile söz konusu emisyon faktörlerinin yeni kurulacak bir çimento fabrikası temil etmeme olasılığı daha açık bir ifadeyle olacağından daha kirli gösterme ve baca yüksekliğinin yüksek çıkmasına sebep olma olasılığı bulunmaktadır.

Dolayısı ile faaliyet sahibinin detaylı mühendislik çalışmaları kapsamında özellikle arıtma sistemi ve baca teknolojisinin satın alınacağı tedarikçi firmadan temin edeceği değerler doğrultusunda baca yüksekliğini değerlendirmesi ve söz konusu hatta üretime geçtikten sonra emisyon ölçümlerini gerçekleştirerek tesis edeceği baca yüksekliğini 03.07.2009 tarih ve 27277 sayılı Resmi Gazete' de yayımlanarak yürürlüğe giren Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği' nin Ek 4' ü kapsamında değerlendirmesi önerilmektedir.

### Kömür Değirmeni Bacası

**Tablo 48** Kömür Değirmeni Bacası Yüksekliğinin Belirlenmesi

Parametre	Açıklama	Değer
d [m]	Baca İç Çapı veya Baca Kesidi Alanı Eşdeğer Çapı	1,0 m
t [°C]	Baca Girişindeki Atık Gazın Sıcaklığı	40 °C
R [Nm <sup>3</sup> /saat]	Nemsiz Durumdaki Atık Baca Gazının Normal Şartlardaki Hacimsel Debisi	40.000 Nm <sup>3</sup> /saat
Q [kg/saat]	Emisyon Kaynağından Çıkan Hava Kirletici Maddelerin Kütleli Debileri	0,45 kg PM/saat
		0,32 kg SO <sub>2</sub> /saat
		10,95 kg CO/saat
		12,40 kg NO <sub>2</sub> /saat
S	Baca Yüksekliğinin Belirlenmesinde Kullanılan Faktör	0,08 (PM)
		0,14 (SO <sub>2</sub> )
		7,5 (CO)
		0,1 (NO <sub>2</sub> )

03.07.2009 tarih ve 27277 sayılı Resmi Gazete' de yayınlanarak yürürlüğe giren Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği kapsamında yer alan abak kullanılarak döner fırın bacası yüksekliği azot dioksit (NO<sub>2</sub>) emisyonu için 32,5 m olarak bulunmuştur<sup>4</sup>.

Abak kullanılarak belirlenen baca yüksekliği (H') 32,5 m' dir. 10H' (325 m) yarıçapındaki engebeli arazinin tesis zemininden ortalama yüksekliği veya imar planına göre tespit edilmiş azami bina yüksekliklerinin 10H' yarıçapındaki bölge içindeki tesis zeminine göre yükseklik ortalaması 0 (J') m bulunmuştur. J'/H' (0/32,5) 0 olarak hesap edilmiş olup aşağıdaki şekil yardımı ile J/J' değeri 0 olarak bulunmuştur.

Buradan J değeri 0 olarak hesap edilir. Bu durumda düzeltilmiş baca yüksekliği;  
H = H' + J = 32,5 m + 0 = 32,5 m olarak bulunur.

<sup>4</sup> Bkz. Hava Kalitesi Modelleme Raporu Ek 2

**Tras Kurutma Bacası****Tablo 49** Tras Kurutma Bacası Yüksekliğinin Belirlenmesi

Parametre	Açıklama	Değer
d [m]	Baca İç Çapı veya Baca Kesidi Alanı Eşdeğer Çapı	0,84 m
t [°C]	Baca Girişindeki Atık Gazın Sıcaklığı	40 °C
R [Nm <sup>3</sup> /saat]	Nemsiz Durumdaki Atık Baca Gazının Normal Şartlardaki Hacimsel Debisi	40.000 Nm <sup>3</sup> /saat
Q [kg/saat]	Emisyon Kaynağından Çıkan Hava Kirlenici Maddelerin Kütlesel Debileri	0,45 kg PM/saat
		0,63 kg SO <sub>2</sub> /saat
		5,48 kg CO/saat
		24,79 kg NO <sub>2</sub> /saat
S	Baca Yüksekliğinin Belirlenmesinde Kullanılan Faktör	0,08 (PM)
		0,14 (SO <sub>2</sub> )
		7,5 (CO)
		0,1 (NO <sub>2</sub> )

03.07.2009 tarih ve 27277 sayılı Resmi Gazete' de yayınlanarak yürürlüğe giren Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği kapsamında yer alan abak kullanılarak döner fırın bacası yüksekliği azot dioksit (NO<sub>2</sub>) emisyonu için 57,5 m olarak bulunmuştur.

Abak kullanılarak belirlenen baca yüksekliği (H') 57,5 m' dir. 10H' (575 m) yarıçapındaki engebeli arazinin tesis zemininden ortalama yüksekliği veya imar planına göre tespit edilmiş azami bina yüksekliklerinin 10H' yarıçapındaki bölge içindeki tesis zeminine göre yükseklik ortalaması 0 (J') m bulunmuştur. J'/H' (0/57,5) 0 olarak hesap edilmiş olup aşağıdaki şekil yardımı ile J/J' değeri 0 olarak bulunmuştur. Buradan J değeri 0 olarak hesap edilir. Bu durumda düzeltilmiş baca yüksekliği;

$$H = H' + J = 57,5 \text{ m} + 0 = 57,5 \text{ m} \text{ olarak bulunur.}$$

**Tablo 10** Baca Yükseklikleri

No	Ünite	Yükseklik
1	Hammadde Kırma	15 m
2	Hammadde Nakil	10 m
3	Hammadde Bunker Üstü	13 m
4	Hammadde Bunker Altı	13 m
5	Farin Değirmen EPS	115 m
6	Farin Besleme	13 m
7	Farin Silo Besleme	13 m
8	Farin Silo Üstü	17 m
9	Farin Çıkış Havalı Bantlar	13 m
10	Farin Shenk Filtresi	13 m
11	Soğutma Binası EPS	60 m
12	Klinker Silosu Filtresi	10 m
13	Açık Dolum Filtresi	10 m
14	Silo Altı Bant Filtresi	10 m
15	Yön Değiştirme ve Kamy.y	10 m
16	Klinker Bunker Üstü Filtre	10 m
17	Çimento Değirmeni Besleme	10 m
18	Çimento Değirmen Filtresi	15 m
19	Separatör Filtresi	10 m
20	Ön Ezici Besleme	10 m
21	Ön Ezici Sistem	10 m
22	Çimento Nakil Sistemi	10 m
23	Çimento Nakil	10 m
24	Silo Üstü Filtre	10 m
25	Açık Dolum Silosu	15 m
26	Paketleme Tesisi	12 m
27	Çimento Besleme Havalı Bantlar	10 m
28	Kömür Besleme	10 m
29	Kömür Bantları	10 m
30	Kömür Değirmen Tesisi	32,5 m
31	Kömür Silo Filtresi	15 m
32	Konkasör Filtresi	10 m
33	Katkı Nakil Hattı Filtresi	10 m
34	Muhtelif (Tras Nakil)	10 m
35	Muhtelif (Tras Kurutma)	57,5 m

**3.12.3. Yeraltısuyunu Etkileyebilecek Kirlilik Kaynakları**

Tesis sahasında yeraltısuyu işletmesi yapılabilecek bir akifer yoktur. Ayrıca proses yöntemi gereği atık su olmayıp, yeraltı sularının kirlenmesi söz konusu değildir. Fabrika alanı içerisinde herhangi bir sulama projesi mevcut değildir. Tesisin bulunduğu alanda taşkın, su basması vb. gibi doğal afet beklenmemektedir.

Çalışma alanı içerisinde suda yaşayan canlı türleri de bulunmamaktadır. Bu alanda termal ve jeotermal su kaynağı konusunda, MTA, İller Bankası vb. kuruluşlar tarafından yapılan herhangi bir etüt çalışması da bulunmamaktadır.

### 3.12.4. Radyoaktif Kirlilik

Proje alanında radyoaktif kirliliğe neden olacak herhangi bir faaliyet söz konusu değildir.

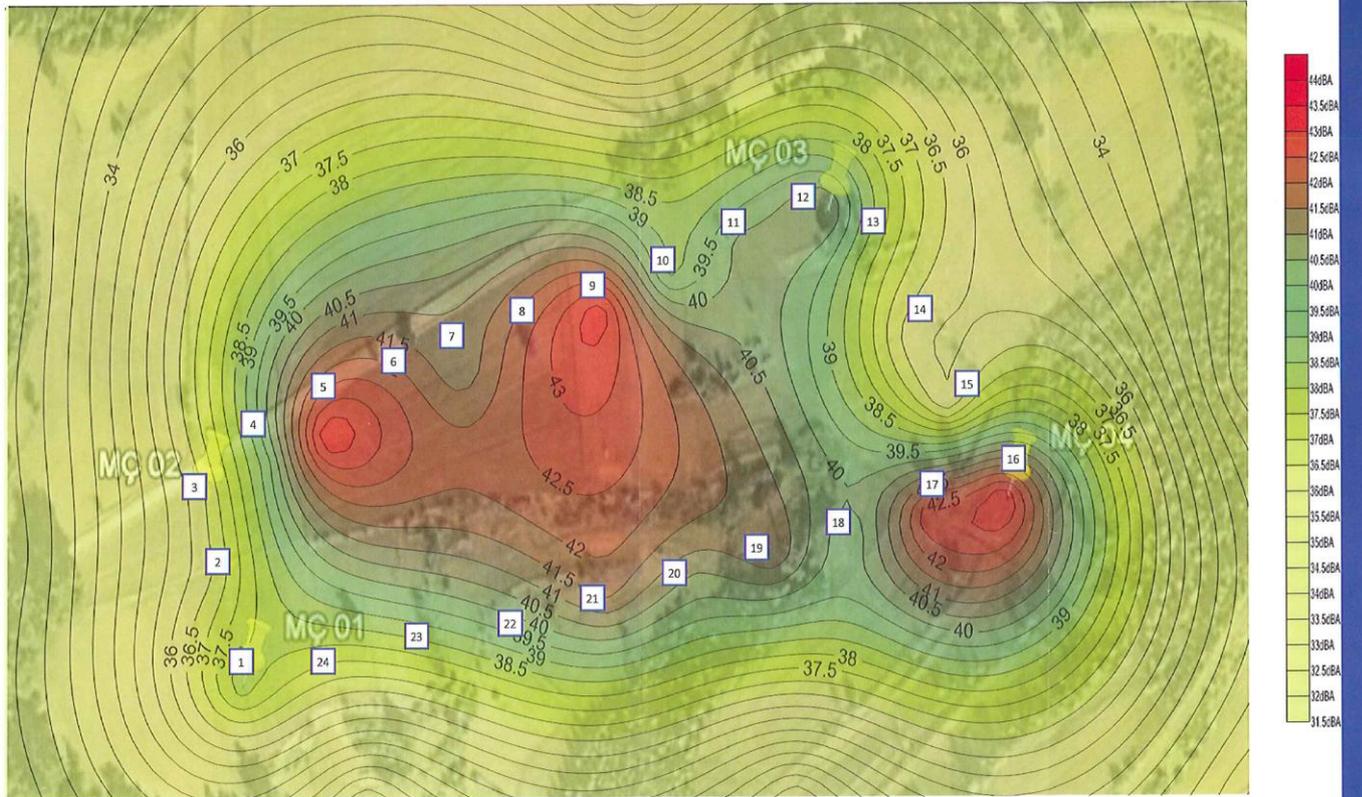
### 3.12.5. Mikrobiyal Kirlilik

Bu konu ile ilgili bir araştırma yapılmamıştır.

### 3.12.6. Gürültü Kirliliği:

Proje kapsamında 04.06.2010 Tarih ve 27601 Sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren “Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği kapsamında Akustik Rapor hazırlanarak Ek.15 te sunulmuştur

## MUĞLA ÇİMENTO SAN. ve TİC. A.Ş. GÜRÜLTÜ HARİTASI

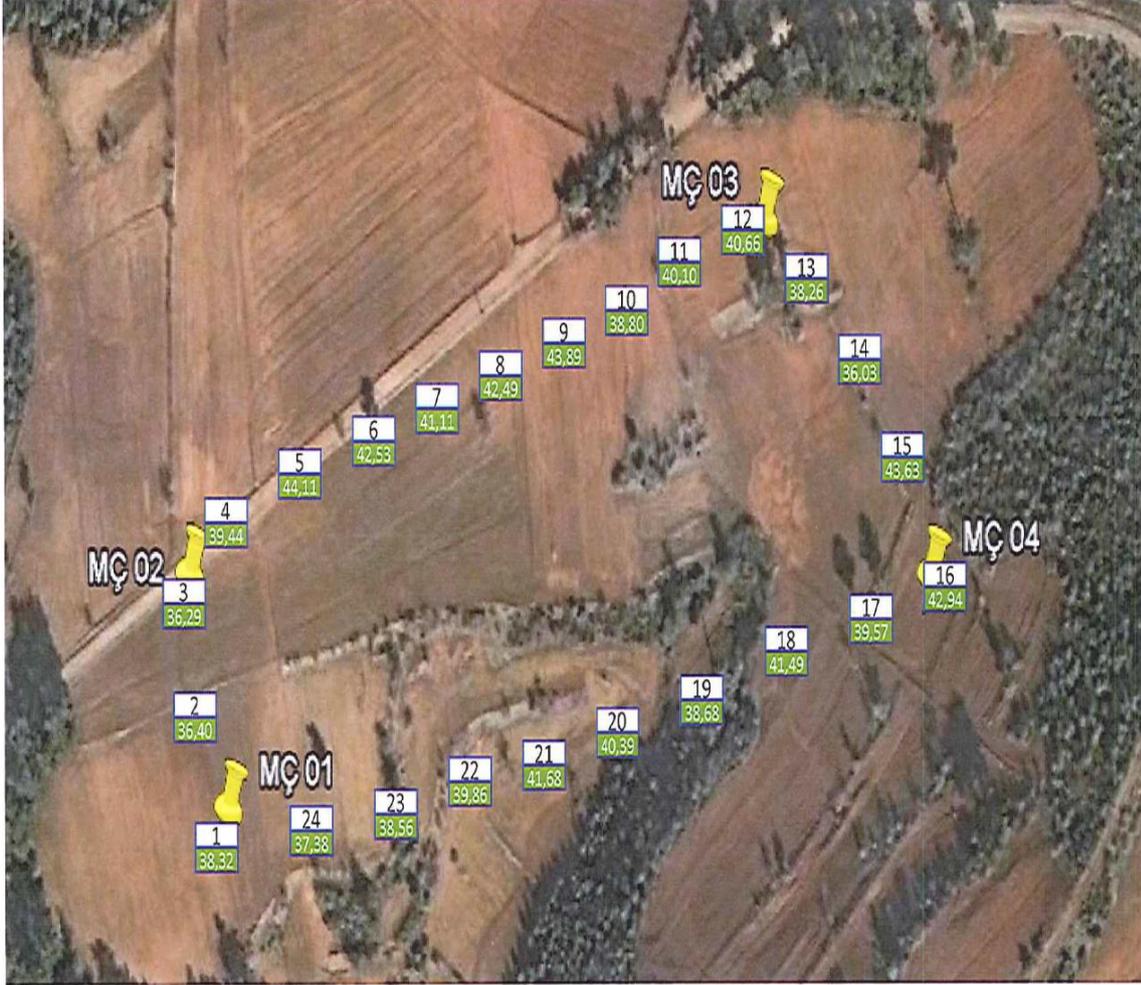


ESÇEM Enerji Sistemleri ve Çevre Etüt Merkezi San. ve Tic. Ltd. Şti.  
Sanayi Mah. Morsalkım Sok. No:24 İzmit / KOCAELİ  
262 335 40 20  
info@escem.com.tr

1 Ölçüm Noktaları

Not: Değerler dBa olarak ifade edilmiştir.



**MUĞLA ÇİMENTO SAN. ve TİC. A.Ş.**  
**GÜRÜLTÜ ÖLÇÜM NOKTALARI**

ESCEM Enerji Sistemleri ve Çevre Etüt Merkezi San. ve Tic. Ltd. Şti.  
Sanayi Mah. Morsalkım Sok. No:24 İzmit / KOCAELİ  
262 335 40 20  
info@escem.com.tr

■ Gürültü seviyesi (> 55 dBA – Leq)  
■ Gürültü seviyesi (< 55 dBA – Leq)

Not: Değerler dBa olarak ifade edilmiştir.

**BÖLÜM IV. PROJENİN ÖNEMLİ ÇEVRESEL ETKİLERİ VE ALINACAK ÖNLEMLER**

( Bu bölümde faaliyetin fiziksel ve biyolojik çevre üzerine etkileri tanımlanır; bu etkileri önlemek, en aza indirmek ve iyileştirmek için alınacak yasal, idari ve teknik önlemler ayrı ayrı ve ayrıntılı bir şekilde açıklanır.)

**IV.1. Arazinin hazırlanması ve inşaat alanı için gerekli arazinin temini amacıyla elden çıkarılmış tarım alanlarının büyüklüğü, bunların arazi kullanım kabiliyetleri ve tarım ürün türleri, civardaki tarım alanlarına olabilecek etkileri ve alınan önlemler,**

İl Tarım Müdürlüğünce 2006 yılında yapılan tetkikler sonucunda söz konusu alanın yerinde incelenmesi ile hazırlanan Tarımsal Etüt Raporunun değerlendirilmesi sonucunda alanın, tarımsal bütünlüğü bozmayan kuru marjinal tarım arazisi olduğu ve 5403 sayılı Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanununun 12. maddesi gereğince Toprak Koruma Projesine uyulması kaydıyla "Entegre Çimento Fabrikası" yapılmak üzere, tarım dışı amaçla kullanılmasının uygun görüldüğü belirtilmiştir. Faaliyet için hazırlanan Toprak Koruma Projesi de Ek.12'de sunulmuş olup, faaliyet bu projeye uygun olarak yürütülecektir.

**IV.2. Arazinin hazırlanması ve yapılacak işler kapsamında nerelerde, ne miktarda ve ne kadar alanda hafriyat yapılacağı, hafriyat artığı malzemelerin nerelere taşınacakları, nerelerde depolanacakları veya hangi amaçlar için kullanılacakları,**

Mahkeme kararından önce hazırlık ve arazi hazırlama işleminin çok önemli bir kısmı tamamlanmış olup, temel kazısı ise kısmen başlatılmıştır.

Proje kapsamındaki hazırlık ve arazi hazırlama amaçlı hafriyat işlemleri, hammadde sağlayacak ocaklarda herhangi bir dekapaj işlemine gerek olmadığından, sadece temel kazısı sırasında söz konusu olacaktır. Temeli oluşturan birimler kil ve killi marnlardan ibaret olduğundan, temel kazısı sırasında delme- patlatma işlemine gerek yoktur.

Tesis alanında temel kazısı dışında, arazi hazırlama çalışmaları sırasında yapılacak hafriyat miktarı önemsiz boyuttadır. Yapılması gerekli temel kazısı sırasında çıkacak hafriyat miktarları 172.194 m<sup>3</sup> olup, aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Temel kazısı sırasında hafredilecek katmanlar herhangi bir patlatma işlemine gerek duyulmaksızın kazılabilecek birimlerden oluşmaktadır. Bu yüzden temel kazısı çalışmalarında hidrolik ekskavatör kullanılacaktır.

Bu konuda 18.03.2004 tarih ve 25406 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği'nin ilgili hükümlerine uyulacaktır.

**Tablo 51.** Hafriyat Miktarı Hesap Tablosu

Tesis Adı	Hafriyat Alanı(m <sup>2</sup> )	Temel Kazısı(m)	Hafriyat Miktarı(m <sup>3</sup> )
Çimento Değirmeni	1125	5	5625
Tras Kurutma	1000	1	1000
Klinker Stokholü x 4	7100	6	42600
Piştirici Mevkii ve Klinker Soğutucu	581,25	6	3487,5
Döner Fırın	450	6	2700

Ön Isıtıcı ve Farin	1050	3	3150
Kompresör ve Elevatör Binası	406,25	2	812,5
Farin Siloları	157	5	785
Hammadde Stokholü	6000	2	12000
Paketleme Binası	1781	5,5	9795,5
Çimento Siloları	500	5	2500
İşletme Binası + Lab	487,5	3	1462,5
Ambar x 3	675	2	1350
Kömür Stokholü	6525	2	13050
Kazan Dairesi	2050	3	6150
Yemekhane	2188	2	4376
İşçi Lokali	750	5	3750
Müdüriyet Binası	3300	3	9900
Nizamiye Binası	200	3	600
Şalt Sahası	12750	2	25500
Havuz	9800	2	19600
Lojmanlar x 4	400	5	2000
TOPLAM	59.276	78,5	172.194

(Kaynak: [www.imomersin.org.tr](http://www.imomersin.org.tr), seçilen emisyon faktörleri için: [//www.epa.gov/ttn/chief/index.html](http://www.epa.gov/ttn/chief/index.html))

Fabrikanın temel kazısı sırasında çıkartılacak hammaddeler iyi bir çimento hammaddesi olduğundan bunlar stok sahasına taşınarak depolanacaktır. Fabrikanın üretime geçmesi ile bu malzemeler fabrikada hammadde olarak kullanılacaktır. Fabrikanın üretime başlamasına kadar geçecek süre içinde, söz konusu malzemenin tozlanmaya neden olmaması için üzerinin naylon brandalarla örtülmesi, üst kesimlerinin pekiştirilmesi amacı ile sulanması gibi tedbirler alınacaktır. Bu malzemelerin küçük bir kısmı ise çeşitli inşaat faaliyetlerinde, arazi tesviyesinde ve peyzaj çalışmalarında kullanılacaktır.

#### IV.3. Taşkın önleme ve drenaj ile ilgili işlemler,

Tesis alanın bulunduğu sahada sürekli akış gösteren akarsu yoktur. Tesis alanının kurulduğu bölge tektonik çöküntü alanı olduğundan, 1km<sup>2</sup> lik tali drenaj sahasına sahip bulunmaktadır. Bu drenaj sahasının topoğrafik çıkışı Tekağaç sırtının kuzey doğusundaki kuru dere yatağı vasıtası ile olmaktadır. Kuru dere yatağında, drenaj sahasının çok küçük olması nedeni ile yüzey akışı görülmez. Tesis alanında herhangi bir akifer varlığı da söz konusu değildir. Buna rağmen gerek tesis alanında ve gerekse de tesisin etrafındaki yollarda su toplama kanalları gibi alt yapı yatırımları yapılarak tesis kanalizasyon şebekesi ile uyumlu hale getirecektir.

Proje alanı ve yakın çevresinde yer alan kuru ve mevsimsel akış gösteren derelerinin yataklarına taşkına sebebiyet vermeyecek şekilde korunarak, üzerlerinin herhangi bir yapı veya tesis ile kapatılmayacak, dere yataklarına pasa malzemesi atılmayacak ve yatakları değiştirilmeyecek, dere yataklarına katı, sıvı...vs. herhangi bir atık atılması söz konusu olmayacak ve oluşabilecek her türlü çevresel kirliliğin önüne geçmek için önlem alınacaktır. Ayrıca, proje alanının doğusundan geçen Kanidelaf, batısından geçen Köprü derelerinin

yataklarına hiçbir müdahale yapılmayacak, yatakların korunması için gerekli önlemler alınacak ve dere yatak kenarlarına koruma bandı bırakılacaktır.

Proje alanı ve çevresinde dik yamaçlar bulunmadığından heyelan, kaya düşmesi, sel, su baskını gibi afet riski bulunmamaktadır. Proje alanı ve yakın çevresi düzlük yer yer hafif eğimli alanlardan oluşmaktadır.

Proje alanında akışa geçen yüzey sularının bertaraf edilmesi hususunda standart zamanlarda gözlenen en yüksek yağış değerleri(24 saatlik) dikkate alınarak projelendirilecektir.

Proje alanı ve yakın çevresinde yüzeysel akış gösteren küçük dereler bulunmaktadır. Ancak bu kaynaklar taşkına sebebiyet verecek kapasitede değildir. Proje alanı içerisinde taşkın durumuna karşı her türlü önlem alınacaktır. Fabrika içerisindeki tüm yollar betonarme veya bitümlü kaplı şekilde inşaa edilecek olup fabrika yerleşim sahasına düşen yağış sularının güvenli bir şekilde uzaklaştırılması amacıyla gerekli yağmur suyu şebekesi yapılacaktır. Faaliyet alanının inşaat ve işletme dönemlerinde proje alanı içerisinde bulunan kuru ve mevsimsel akışlı dere yataklarına hiçbir şekilde müdahalede bulunulmayacaktır.

#### **IV.4. Yerleşimler (inşaat ve işletme sırasında yerleşimlere olabilecek etkiler, alınacak önlemler ve mesafeleri) ve yerleşim birimlerinin proje alanına uzaklığının 1/25.000 lik harita üzerinde gösterilmesi,**

Proje alanına yakın yerleşim birimlerinin tesis alanına mesafesi yaklaşık olarak aşağıdaki tabloda yer almaktadır.

<b>Yerleşim Birimi</b>	<b>Proje alanına mesafesi(km)</b>
Bayır Beldesi	5
Deştin Köyü	3
Yatağan	15
Alaşar	3.5

Proje alanında işaretli olduğu 1/25.000 ölçekli topoğrafik harita Ek-3 te sunulmuştur.

Projenin özelliği itibari ile işletme döneminden kaynaklı çevresel etkiler toz, gaz emisyonları ve gürültü önemli unsurlar olarak göze çarpmaktadır. İşletme ve İnşaa döneminde kaynaklanan toz ve gaz emisyonları ve bu emisyonları hava kalitesine katkı değerleri Ek-20'de detaylı olarak irdelenmiştir. Ünitelerin tümünde toz tutma işlemi için torbalı filtre ve elektrofiltre kullanılacaktır.

Projenin işletme döneminde, üretimden kaynaklı, PM, CO, SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub> emisyonlarının hava kalitesine katkı değerleri incelendiğinde yerleşim yerlerindeki günlük konsantrasyon değerlerinin yönetmelik değerinin altında kaldığı görülmektedir. Özellikle tesisin batı ve doğu yönünde yüksek dağlarla çevrili olmasında dolayı baca yüksekliği, yerleşim yerlerindeki hava kalitesi katkı değerlerinin yönetmelik sınır değerlerini sağlayacak yükseklikte tutulmuştur.

Entegre Çimento Fabrikasının üretime başlamasına kadar geçecek süre içinde, söz konusu malzemenin tozlanmaya neden olmaması için üzerinin naylon brandalarla örtülmesi, üst kesimlerinin sıkıştırılması amacı ile sulanması gibi tedbirler alınacaktır. İnşaat çalışmaları sırasında açığa çıkacak toz miktarları yöre halkı ve bölgede flora fauna üzerinde rahatsız edecek boyutlara ulaşmayacaktır. Çevreye zarar verilmemesi için aşağıdaki tedbirler alınması planlanmaktadır.

- Zeminden sökülen malzemenin üzeri branda ile kapatılacak,
- Savurma yapılmadan doldurma ve boşaltma yapılacaktır,
- Sürekli spreylemeler ile faaliyet alanının devamlı nemliliği sağlanacak,

Projenin İnşaat ve işletme dönemine ilişkin hazırlanan Akustik raporda oluşan çevresel gürültü değerlerinin yerleşimler üzerinde oluşturduğu olumsuzluk yönetmelik değerleri baz alınarak irdelenmiştir. Gürültünün minimize edilmesi ve çevre-insan sağlığına zarar vermemesi için İşçi Sağlığı ve güvenliğinin ilgili hükümlerine uyulacak ve gerekli tüm önlemler alınacaktır. İşyerlerinde gürültü çıkaran makinaların monte edilmeleri sırasında, işyeri tabanı, titreşimi ve sesi azaltacak malzeme ve sistemle yapılacaktır.

Bitkiler üzerine toz emisyonlarının etkisini göstermek için fabrikayı ve yakın yerleşim birimlerini içine alacak şekilde toz konsantrasyonu hesaplanmış ve yönetmelik sınır değerlerinin altında bulunmuştur. Kurulacak olan tesisin çöken tozunun uzun vadeli sınır değerlerin altında kaldığı görülmüştür ve bitkiler üzerinde yüksek oranda zararlı bir etkisi olmayacaktır. Tesisten kaynaklanan SO<sub>2</sub> konsantrasyonu, hayvan, bitki ve eşyayı hava kirliliğinin zararlı etkilerinden korumak için özel koruma alanlarında kükürtdioksit, gaz halinde anorganik klor ve flor bileşikleri, çöken tozlarda kurşun ve kadmiyum miktarları sınır değerlerinin altındadır. Bu nedenle kükürt dioksit konsantrasyonları miktarının çevreye zararlı etkisi olmayacaktır. Bitki örtüsüne ve tarımsal arazilere zarar vermeyecek şekilde tüm önlemler alınacaktır.

Kurulması planlanan entegre çimento fabrikasında başlıca gaz emisyonlarının kirlетici kaynakları döner fırın ve kömür değirmenidir. Döner fırın ve ön ısıtıcıda uygun kalitede Linyit kömürü kullanılacaktır.

Modern çimento üretim tesislerinin en önemli özelliklerinden biri, çevre teknolojilerinin yoğun biçimde kullanılmasıdır. Çimento fabrikaları geçmişte, hava kirlетici emisyonlar (özellikle toz emisyonlar) yaymakla özdeşleştirilmişlerdir. Çimento fabrikalarından yayılan toz emisyonlarına getirilen sınır değerlerinin son yıllarda gittikçe azalması daha verimli ve kaliteli toz tutma sistemlerinin kullanılmasını zorlamıştır. Soğutuculu, yüksek verimli elektrotreler ve jet pulse torbalı filtreler yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır. Mevcut fabrikalardaki pek çok filtre yeni emisyon standartlarını sağlayacak biçimde yenilenmiş veya değiştirilmiştir. Yüksek emisyonlu multi-siklonlar, yeni fabrikalarda yerlerini yüksek verimli filtrelere bırakmışlardır.

Çimento fabrikaları, yüksek kükürt oranlı yakıtlar kullanılsa dahi, işleme giren malzemenin kükürt tutma özelliği dolayısıyla, hemen hemen hiç kükürtoksitleri emisyonunda bulunmazlar. Azotoksit emisyonları ise konsantrasyon olarak düşüktür. Ancak baca gazı debileri yüksek olduğundan toplam emisyonu azaltmak amacıyla No<sub>x</sub> oluşumunu azaltacak brülör tipleri kullanılması yoluna gidilmektedir.

Tesiste gaz ve toz yayıcı ünitelerde aşağıda tanımlamaları verilen rotaflam brülörü, elektrotreler ve jet pulse torbalı filtreler kullanılacaktır. Klinker malzemesi kapalı alanlarda depolanacaktır. Çimento fırınında toz emisyon konsantrasyonunu sürekli ölçüp kaydeden ölçü cihazı bulunacaktır. Böylelikle gaz ve toz emisyonları, ilgili yönetmeliklerde verilen emisyon sınır değerlerinin altında tutulacaktır. TC Çevre ve Şehircilik Bakanlığı ile TÇMB arasında 24.06.2004 tarihinde imza edilen "II. Çimento Sanayi Çevre Deklerasyonu" na uyulacaktır.

Çimento endüstrisinde kullanılacak olan yakıt veya yakıtlar; üretim maliyetini, ürün kalitesini ve sistemin çevre kirlетici emisyon etkisini doğrudan etkileyen faktörlerdir. Bu amaçla; birim ürün maliyeti içindeki enerji payının en aza indirgenmesi ve çevreye yayılan

emisyolların 03.07.2009 tarih ve 27277 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliğ'inde öngörülen sınır değerlerinin altında tutulacaktır. Bütün bunların sağlanması için yakıt, yakma sistemi ve proses yapısı yukarıda açıklananlara uygun seçilmeli ve optimum işletme koşulları sağlanacaktır. Ayrıca, Kamyonlar aşırı yüklenmeyecek, üzeri brandalar ile örtülecek, ocak içi yollar üzerine tozlanmayı engelleyecek şekilde malzeme serilecek, kurak geçen yaz aylarında ise sulama yapılacaktır.

#### **Açıkta Depolanan Yığma Malzeme için;**

Açıkta depolanan tozlu yığma malzeme, hava kalitesi standartlarını karşılamak şartıyla açıkta depolanacak. Bu amaçla aşağıda bazı örnekleri verilen tedbirler alınacaktır.

- Arazide rüzgarı kesici toprak yığınları yapıp, rüzgarı kesici bitkiler dikilecek, rüzgar koruyucuları yapılacak,
- Konveyörler ve diğer taşıyıcıların üzerleri kapatılacak,
- Savurma yapılmadan boşaltma ve doldurma yapılacak,
- Malzeme üstü naylon branda veya tane büyüklüğü 10 mm'den büyük maddelerle kapatılacak,
- Bağlayıcı maddelerle sıkıştırılması yapılacak,
- Üst tabakalar %10 nemle muhafaza edilecektir.

#### **Tesisteki Yolların Durumu için;**

Tesisteki yollar hava kalitesini bozucu etki yarattığında yollar bitümlü kaplama malzemeleri, beton veya benzeri malzemelerle kaplanacak, düzenli olarak temizlenmesi veya toz bağlayan maddelerle muameleye tutulması sağlanacaktır.

Çalışmalar esnasında 10.06.2003 tarih ve 25134 sayılı Resmi Gazetede yürürlüğe giren 4857 nolu İş Kanununun, 09.12.2003 tarih ve 25311 sayılı Resmi Gazetede yürürlüğe giren İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliğinin ve 11.01.1974 tarih ve 14765 sayılı Resmi Gazetede yürürlüğe giren İş Sağlığı ve İş Güvenliği Tüzüğü'nün ilgili maddelerine uyulacaktır.

#### **Geniş Ayarlı Rotaflam:**

Geniş ayarlı rotaflam brülörü kömür öğütme tesisinde kullanılacaktır.

Rotaflam brülör ile standart 3 devreli brülörün mukayesesi:

- 1- Rotaflam'de kömür/hava karışımını geciktirmek için kömür sevk kanalı iki primer hava (Merkez ve Anafor) kanalının içine yerleştirilmiştir.
- 2- Rotaflam' de hızlı aerodinamik genişlemeyi önlemek için brülör dış borusu uzatılmıştır.
- 3- Rotaflam' de aksel primer hava ayrıştırılmış akımlar halinde sürekli çevresel açıklıkları yer değiştiren yarıklara enjekte edilmektedir. Bu düzenleme yakma borusunun dış boruyla mükemmel bir aksellemeyi sağlamaktadır.
- 4- Rotaflam'de stabilizasyon plakaları alev çekirdek stabilizasyonu garantileyen merkezi devir daim parçacıklarının içerisine yerleştirilmiştir. Rotaflam'de primer hava miktarı ve dış akış hızı, ayrı ayrı ayarlanabilmektedir.
- 5- Rotaflam'de her bir kanaldaki basınç 1000-2200 opa arasında brülör üzerine konmuş olan vanalar vasıtası ile ayarlanmaktadır. Bu durum hava akış hızını 200 m/sn'den 100 m/sn'ye düşmesini sağlamaktadır.
- 6- Her bir kanaldaki basınç değerleri sabit olduğu halde, aksel ve anafor hava boruları

birbirlerine göre pozisyonları değiştirilerek boru çıkışıdaki kesit alanı değiştirilerek her bir hava akım miktarı ayarlanabilir.

#### **Elektrofiltre:**

Bu filtrelerde toz emisyonunun ayrıştırılmasında elektriksel kuvvetlerden yararlanılmaktadır. Bu filtreler plaka, boru ve petek yapısal şeklinde olup, yatay veya düşey konumda imal edilirler. Filtre sistemi taşıyıcı gazdan katı yada sıvı taneciklerin ayrıştırıldığı elektro filtre ve toz tutma için gerekli olan elektrik enerjisini sağlayan yüksek gerilim ünitesi (redresör) olmak üzere iki ayrı bölümden meydana gelmektedir. Filtre ortamına giren atık gazlar iyonlaşma ve çökeltme elektrotlarının oluşturduğu bir veya birkaç seri bağlı yüksek gerilim hattından geçmektedir. Bu esnada çökeltme plakaları topraklanmıştır. Yüksek gerilim alanından geçen gazların iyonlaşması için elektrotlara 50-1000 kV arasında yüksek gerilim uygulanır. Elektrik alanının etkisiyle negatif yüklenen gaz içindeki partiküle maddeler pozitif yüklü çökeltme elektrotlarına doğru hareket ederler. Yükü boşalan ve anoda yapışan partiküller mekanik olarak anottan uzaklaştırılarak bunkerlerde toplanır.

Elektrofiltrelerde toz tutma verimi tozun cinsine, yapısına, özgül elektrik direncine, tane büyüklüğüne (10 $\mu$ ) ve baca gazının sıcaklığına (200 $^{\circ}$ C) ve rutubetine bağlı olarak değişmektedir. Elektro filtrenin büyüklüğüne bağlı olarak %100'e yakın verim sağlanan sitemde tipik verim değeri %99'dur.

#### **Jet Pulse Torbalı Filtre:**

Basınç veya vakumdaki tozlu hava veya gaz, filtre gövdesinin altından sisteme girer. Havanın (gaz) hareketi filtre torbaları istikametinde olup, taşıdığı toz partiküllerini torbanın dış yüzeyine bırakır. Torba kafesinin iç bölümüne geçen temiz hava venturi bölümünü geçerek filtre ünitesi temiz bölmesine erişir. Buradan egzoz sistemi sayesinde üniteyi terk eder. Toz tutma emisyonu safhasında tozlar filtre elemanının dış yüzeyinde toplanırlar, dolayısıyla filtre elemanının geçirgenliği (porozitesi) düşer.

Filtrenin temiz ve kirli gaz bölümleri arasındaki diferansiyel basınç kontrolü ve artışının takibi ve basınçlı hava ters temizleme sistemi devreye girerek diferansiyel basınç farkı düşürülür. Böylece torba geçirgenliği devamlı limitler içinde tutulur.

Elektronik timer devresinden gelen periyodik sinyaller ile selenoid valflar 0,1 sn gibi ayarlanabilen çok kısa süreler ile enerjilendirilir ve yüksek basınçlı hava darbe valfları vasıtasıyla üfleme borularına gönderilir. Üfleme boruları üzerindeki deliklerden basınçlı hava çok yüksek hızda ventürlerin içinde püskürtülür. Yüksek hızlı basınçlı hava ventüriden geçerken kendi hacimlerinin birkaç misli büyüklükte sekonder bir hava meydana getirir. Diğer bir deyişle venturi üzerinden çok yüksek basınç ve hızla püskürtülen basınçlı hava temiz hava bölmesindeki havayla birlikte torba içine pompalanır. Bu iki hava sisteminin birleşik tesiri ile filtre silindiri temiz bölümü içinde çok ani ve kısa basınç artışı meydana gelir. Bu da filtre elemanının lifleri arasında ters yönde hava akımını dolayısıyla yeterli temizlenmesine sebep olur.

Toplam filtre alanının çok az bir kısmı çok kısa süreli temizleme işlemine maruz kaldığından hesap edilen dizayn debisinin filtre grubundan devamlı geçişi temin edilmiş olur. Torbalı filtrelerin verimliliği torba üzerinde belirli bir toz keki oluştuktan sonra %99.95'dir. Bu noktadan sonra verimli filtrasyon işlemi torba yüzeyindeki toz keki sağlamaktadır. Torba temizleme işlemi torba yüzeyindeki ince kek tabakasının temizlenmesine neden olmamalıdır.

Tozlu çalışmaya başlamadan önce emiş hava kanallarında ve filtre gövdesinde hava kaçaklarının (sızmalarının) olup olmadığı kontrol edilecektir. Elektrikli bağlantılar iki defa kontrol edilecek, bilhassa sıralama bağlantıları özel bir dikkatle incelenecektir. Fan dönüş yönü kontrol edilecek, özellikle elektronik tüner bağlantılarının 220 V 50 Hz tek faz bağlantılı olduğu selenoid valf sayısına göre timer ayarlarının doğru yapıldığı kontrol edilecektir. İlk yol vermede işletme debisinden daha az bir debi filtrelerden geçirilerek filtrasyon hızı düşürülür ve toz partiküllerinin temiz filtre kumaşına yüksek hızlarda çarpması engellenecektir.

#### **Patlatma:**

Proje kapsamında kullanılacak olan kalker ocaklarında sert bir formasyonla karşılaşılması halinde patlatma yapılacaktır. Patlatma işlemi gerçekleştirilmeden 24 saat önce tesis çalışanlarına ve en yakın yerleşim birimi olan Deştin Köyü halkına duyuru yapılacaktır. Herhangi bir gecikme olması halinde bu durum yine duyuru ile çalışanlara ve köylülere bildirilecektir. Patlatma işlemi akşam 18.000 dan sonra ve sabah 06.00 dan önce yapılmayacaktır. Patlatma yapılmadan önce teknik personel ve Jandarma ile koordine halinde olunacaktır. Gerçekleştirilecek tüm patlatmalar bu konuda tecrübeli teknik personelce yapılacak ve her patlatma kayıt altına alınacaktır.

Proje kapsamında patlayıcı olarak ANFO ve Dinamit kullanılacaktır. ANFO ve Dinamit proje alanında depolanmayacaktır. Kullanılacak ANFO ve dinamit günlük olarak yetkili firmalardan temin edilecek ve patlatmalar Jandarma kontrolünde yapılacaktır.

Proje kapsamında yapılacak olan patlatma işlemlerinde 29.09.1987 tarihli ve 19589 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren “ *Tekel Dışı Bırakılan Patlayıcı Maddelerle Av Malzemesi ve Benzerlerinin Üretimi, İthalı, Taşınması, Saklanması, Depolanması, Satışı, Kullanılması, Yok Edilmesi, Denetlenmesi Usul ve Esaslarına İlişkin Tüzük*” hükümlerine uyulacaktır. Sahada yapılacak olan inşaat çalışmalarından kaynaklı olarak herhangi bir kimyasal madde kullanımı söz konusu değildir.

#### **IV.5. Nüfus Hareketleri (işletme döneminde sağlanacak istihdam, ekonomik değişiklikler, göç hareketi)**

Proje alanı Muğla İli, Merkez İlçesi, Bayır Beldesi idari sınırları içerisinde yer almaktadır.

Projenin inşaat aşamasında çalışacak olan işçiler, inşaat işlerini yapacak olan firma tarafından karşılanacaktır. Bu firma işçilerin büyük bir kısmını tesis alanı yakınında bulunan Bayır Beldesinden karşılayacaktır. Makinelerin montaj işlemi ustalık gerektiren bir iş olduğundan, yine montaj işlemi yapacak olan firmanın almış olduğu işçiler tarafından yapılacaktır. Burada çalışacak olan işçilerin konaklama ihtiyacı tesis alanı içerisinde monte edilecek olan prefabrik binadan karşılanacaktır.

2007 yılı nüfus sayımına göre Muğla İli nüfusu; 766.156 kişi, Bayır Beldesi nüfusu 4119, Deştin Köyü Nüfusu 600 dür.

Projenin inşaat aşamasında tesis alanında günlük ortalama 170 kişi çalışacaktır. Bu işçilerin konaklama ihtiyacı tesis alanı içerisinde monte edilecek olan prefabrik binadan karşılanacaktır. Çalışacak işçiler inşaat aşaması, makin montaj aşaması...vs. gibi farklı dönemlerde çalışacaktır.

Projenin işletme aşamasında 250 kişinin çalışması planlanmaktadır. Projenin çeşitli aşamalarında gerek duyulacak personel istihdamının yöreden temin edilecek olması bölgenin istihdam olanaklarının artırılması açısından büyük önem taşımaktadır. Projenin

istihdama katkısından dolayı bölgesel işgücü talebi olacağı gibi bölge dışından da olacaktır. Bundan dolayı küçük ölçekli de olsa bir nüfus hareketine sebep olacaktır.

### **İdari Yapı**

Bayır Beldesi, Muğla – Yatağan karayolu üzerinde yer almaktadır. Beldenin nüfusu 2000 yılı sayım sonuçlarına göre 3.726'dır. Beldeye bağlı mahalleler Cumhuriyet mahallesi, Pınarbaşı mahallesi ve Yumaklı mahallesidir. Ulaşım ve kamu hizmetleri beldeye bağlı bütün köylere götürülmektedir.

### **Ekonomi**

Bayır Beldesi özellikle bulunduğu coğrafi konum itibariyle son yıllarda çok önemli bir gelişim göstermiştir.

Beldenin güneyinden geçen Muğla-Milas karayolu civarında hızla çoğalan mermer fabrikaları ve küçük-orta ölçekli diğer sanayi tesisleri belde istihdam kapasitesi ve buna bağlı olarak da ticaretin canlanmasına neden olmuştur.

### **Sosyal Durum**

Belde nüfusunun temel geçim kaynağı tarım, ticaret ve bölgede bulunan mermer fabrikaları ve küçük-orta ölçekli diğer sanayi tesislerindeki iş imkanlarından oluşmaktadır.

### **İşletme Döneminde Sağlanacak İstihdam, Ekonomik Değişiklikler, Göç Hareketi**

Proje uygulandığı taktirde istihdam edilecek doğrudan 300-350 kişiye ek olarak, bu yatırımın neden olacağı yan sanayi ve diğer yatırımlar sayesinde bölge ticaretinin gelişmesi ile birlikte, en az 1000-1500 kişiye iş imkanı yaratılacaktır.

Öngörülen kapasitede yaratılacak olan yıllık 100 milyon dolarlık bir ticaret hacmine ek olarak özellikle Belediyenin gelirindeki artışlara paralel olarak, bölge ekonomisinin yıllar içinde katlanarak büyümesi kaçınılmaz olacaktır.

Entegre Çimento Fabrikasının faaliyete geçmesiyle birlikte bölge halkının refah düzeyi daha da yükselecektir ve bu nedenle kısmen göç almaya başlayacağı tahmin edilmektedir.

## **IV.6. Proje kapsamındaki elektrifikasyon planı,**

Proje sahasındaki elektrik enerjisi ihtiyacının sağlanması amacıyla ENH Proje Tanıtım Dosyası hazırlanarak Muğla İl Çevre ve Orm. Müdürlüğü'ne sunulmuş ve 23.11.2010 tarih ve 598 sayılı karar ile ÇED Gerekli Değildir belgesi alınmıştır. Bu kapsamda tesisin enerji ihtiyacı sahanın yaklaşık 6 km güneybatısından geçmekte olan Enerji Nakil Hattından fabrika sahasına kadar tesis edilecek olan enerji nakil hattı ile sağlanacaktır.

Tesis, 154kV'luk Enerji Nakil Hattının 154/ 6.3 kV'luk indirici merkezinden fabrika sahasına kadar tesis edilecek olan orta gerilim (06) enerji nakil hattı ile beslenecektir.

Tesisin kurulu gücü 30 MVA'dır. Kullanma faktörü 0.8 kabul edilirse  $30 \times 0.8 = 24$  MVA maksimum güç harcama imkanı vardır. Güç faktörü (cos 0) ise 0.85 alınacak olursa, tesisin kurulu aktif gücü 20.4 MW (megawatt) olacaktır.

Tesisin kuruluşu için şu anda dünyada kullanılan en yeni teknoloji kullanılacağından, ton başına elektrik enerjisi sarfiyatını 90 kWh mertebesinde tutmak mümkün olacaktır. Yakıt sisteminde kullanılacak olan kömürün öğütme tesislerinde harcanacak enerji ile bu rakam yaklaşık 95 kWh/ton civarında olacaktır.

Fabrikanın senelik üretim kapasitesi 2.500.000 ton olduğuna göre, yıllık enerji sarfiyatı;  
 $2.500.000(\text{ton}) \times 95 (\text{kWh/ton}) = 237.500.000 \text{ kWh}$  olur.

### **Güç Trafoları :**

Fabrikanın elektrik enerjisi fabrika sahasına kadar tesis edilmiş olan 154 kV'luk girdi-çıkışı E.N.H. ile sağlanacaktır. Tesiste kullanılacak gerilim seviyesi 6.3 kV olduğunda, fabrika sahası içine 154/6.3 kV, 25 MVA ve 12.5 MVA olmak üzere iki adet güç trafosu, yardımcı ve sosyal tesislerin ve aydınlatma sisteminin beslenmesi için ise altı adet 154/6.3 kV'luk trafo kullanılacaktır.

### **Orta Gerilim Şalt Sistemi :**

Fabrika sahasında bulunan 154/6.3 kV'luk indirici trafoların sekonder kısımlarından enerji kullanacak birimlere uygun sayıda çıkış alınacaktır. Bu çıkışlar 6.3 kV'luk Orta Gerilim (OG) Hücreleri ile yapılacaktır. Trafolar farklı birimleri beslediğinden dolayı, iki trafonun çıkış baraları birbirine kuplaj hücresi ile bağlanacaktır. Bu sayede trafolardan birinde herhangi bir arıza meydana geldiği takdirde, diğer trafo ilgili yerleri beslemeye devam edecektir.

Orta Gerilim Çıkış hücrelerinin bir kısmı 6.3 kV ile çalışan motorları (100 HP üzerindeki), bir kısmı da 6.3/0.4 kV trafoları besleyecektir. Hücrelerde aşırı akım ve kısa devreye karşı sekonder koruma uygulanacaktır.

Hücrelerin bulunduğu yerlerden fabrika içinde muhtelif yerlerde bulunan trafo ve OG motorlarına, XLPE yalıtkanlı ve PVC dış kılıflı OG kabloları ile bağlantı yapılacaktır.

### **Elektrik Motorları :**

Fabrika üretim kısmında bulunan muhtelif sayıdaki elektrik motorlarından 100 HP (75 KV)'a kadar olanları 380V AC ile, daha büyük güçlerdeki motorlar ise 6.3kV ile beslenecektir. Bu motorlar için gerek AG'de gerekse 06'de gerekli koruma ve yol verme sistemleri kullanılacaktır.

### **Alçak Gerilim (AG) Sistemi :**

6.3 kV'luk baralardan beslenen trafoların çıkışlarında yer alacak olan AG Panoları ile fabrikanın ilgili yerleri ve motorları beslenecektir. AG Panosu çıkışlarından beslenecek yerler 1kV NYY kablolar ile irtibatlandırılacaktır.

Aydınlatma ve sosyal tesislerde kullanılacak enerji için ise günümüz teknolojisinde uygun şekilde tesisatlar yapılacaktır. Enerji Nakil Hattını Gösterir 1/25.000 ölçekli harita Ek.20'de sunulmuştur.

**IV.7. Proje kapsamında, inşaat ve işletme döneminde su temini sistemi planı, suyun nereden temin edileceği, suyun temin edileceği kaynaklardan alınacak su miktarı ve bu suların kullanım amaçlarına göre miktarları, oluşacak atık suların cins ve miktarları, bertaraf yöntemleri ve deşarj edileceği ortamlar, ( Burada gerekli izinler alınmalı)****İnşaat Aşaması**

Projenin inşaat aşamasında tesiste günlük ortalama 170 kişi çalışacaktır. Bu işçiler Bayır Beldesi ve civarından temin edilecektir.

Projenin inşaat işlemleri sırasında hazır beton kullanılacak olup, beton karma işlemleri için su kullanımı olmayacaktır. İnşaat faaliyetleri sırasında işçilerin içme ve kullanımı için suya ihtiyaç olacaktır. İçme ve kullanma suyu ihtiyacı Bayır Belediyesi su şebekesinden sağlanacaktır.(Bkz. Ek10(c))

İnşaat Aşaması'nda İşçilerin içme ve kullanma suyu ihtiyacı 2008 yılı TUİK verileri kişi başı günlük su tüketimi 215 lt/kişi-gün alınmıştır.

İnşaat Aşaması'nda İşçilerin içme ve kullanma suyu ihtiyacı:

$$170 \text{ kişi} \times 215 \text{ lt/kişi-gün} = 36.550 \text{ lt/gün} = 36,5 \text{ m}^3/\text{gün}$$

Çalışacak kişi sayısı	: 170
Kişi başına düşen günlük kullanım	: 215 lt/gün
Oluşan atık su	: 36,5 m <sup>3</sup> /gün

İnşaat aşamasında, evsel nitelikli sıvı ve fekal atıkların bertarafı, 19.03.1971 tarih ve 13783 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan "Lağım Mecrası İnşası Mümkün Olmayan Yerlerde Yapılacak Çukurlara Ait Yönetmelik" hükümlerince belirlenmiş sızdırmaz foseptik çukurunda depolanacak ve periyodik olarak faaliyet sahibince, Bayır Belediyesi vidanjörü kiralanarak çekilecek, Bayır Belediyesi altyapı Tesislerine verilerek S.K.K.Y. hükümlerine göre bertaraf edilecektir. Doğaya serbest deşarj yapılmayacak ve bu konuda 13.02.2008 tarih ve 26786 sayılı Resmi Gazete 'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik" hükümlerine uyulacaktır.

Proje alanına yakın ve faal olan bir atıksu Arıtma Tesisi bulunmamaktadır. Proje alanına en yakın Atıksu Arıtma Tesisi Muğla Belediyesi Atıksu Arıtma Tesisi olup henüz inşaat aşamasındadır.

İnşaat döneminde evsel nitelikli sıvı atıkların Bayır Belediyesi tarafından alınacağına dair yazı Ek-10(b) de sunulmuştur.

Sızdırmaz foseptik taslağı Ek-8'te sunulmuştur.

**İşletme Aşaması:**

Faaliyet ünitelerinde, üretim sırasında soğutma suyu haricinde proses suyu kullanılmayacaktır. Tesiste kuru sistem üretim yapacaktır. Bundan dolayı deşarj edilecek proses suyu olmayacaktır Soğutma suyu olarak kullanılacak olan su, yatakların ve yatak yağlarının soğutulması amacıyla kullanılacaktır. Soğutma işlemleri, yatak etrafındaki gömlelerde veya yağ soğutma eşanjörlerinde suyun kapalı devre sirkülasyonu biçiminde yapılacaktır. İşletme faaliyetleri sırasında İşçilerin içme ve kullanımı için suya ihtiyaç olacaktır. İçme ve kullanma suyu Bayır Belediyesi su şebekesinden sağlanacaktır.(Bkz Ek 10(c))

Yatırımın işletme aşamasında toplam 250 kişi çalışacaktır. Kullanılan suların %100 geri döndüğü kabulü ile kullanılan ve oluşan atıksu miktarı eşit olacaktır.

İnşaat Aşaması'nda İşçilerin içme ve kullanma suyu ihtiyacı 2008 yılı TÜİK verileri kişi başı günlük su tüketimi 215 lt/kişi-gün alınmıştır.

$$250 \text{ kişi} \times 215 \text{ lt/gün} = 53.750 \text{ lt/gün} = 53.7 \text{ m}^3/\text{gün}' \text{ dür.}$$

**Tablo 52.** Evsel Atıksularda Kirleticiler ve ortalama konsantrasyonları (Benefield, L. And Randall ,C. 1980)

Parametre	Konsantrasyon( mg/lt)
pH	6-9
AKM	200
BOİ <sub>5</sub>	200
KOİ	500
Toplam Azot	40
Toplam Fosfor	10

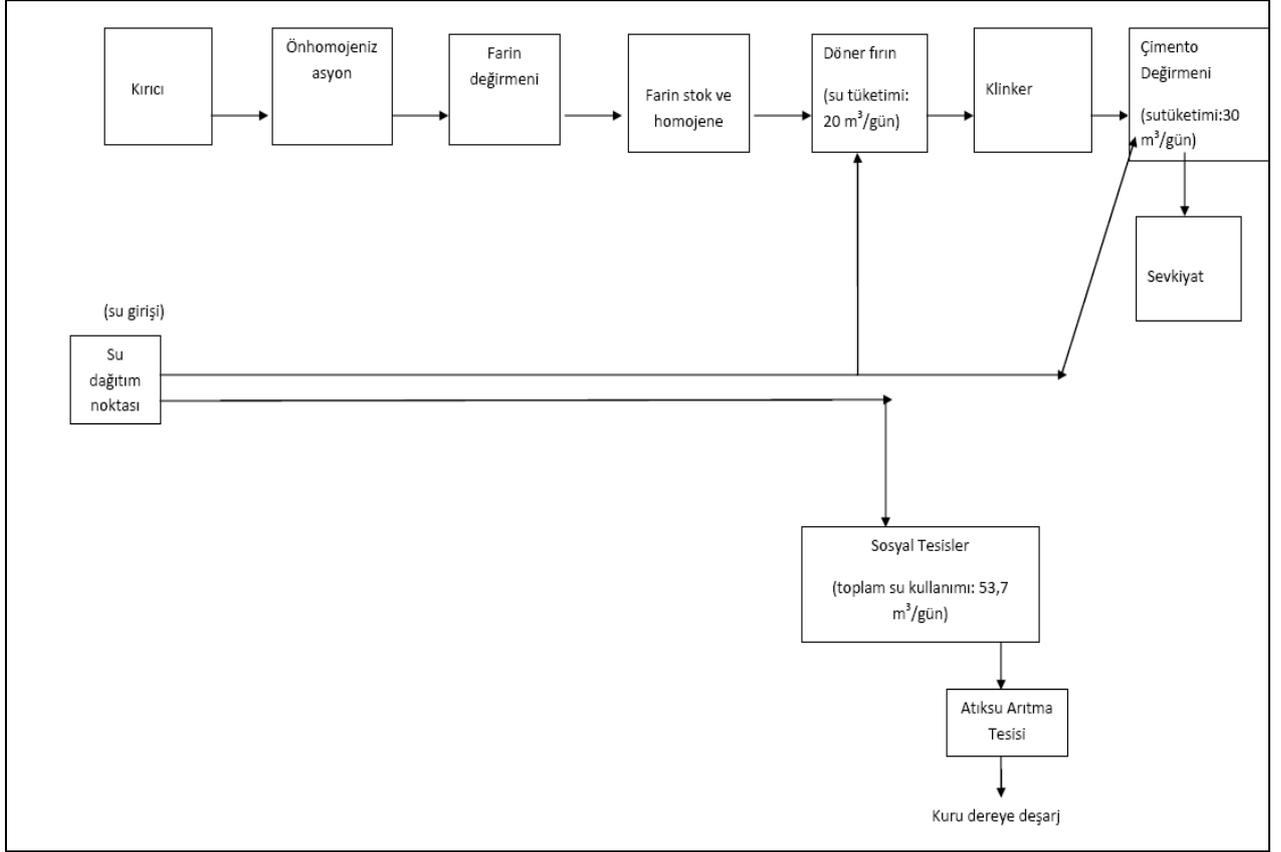
**Tablo 53.** Evsel atık sulardaki kirletici yükleri

Parametre	Kirletici Yüğü
AKM	8,0 kg/gün
BOİ <sub>5</sub>	8,0 kg/gün
KOİ	20 kg/gün
Toplam Azot	1,6 kg/gün
Toplam Fosfor	0,4 kg/gün

**Tablo 54.** SKKY Tablo21.1 (Evsel nitelikli atıksuların alıcı ortama deşarj standartları)

Parametre	Kompozit Numune(2 saatlik)	Kompozit Numune(24 saatlik)
BOİ <sub>5</sub> (mg/lt)	50	45
KOİ(mg/lt)	180	120
AKM(mg/lt)	70	45
pH	6-9	6-9

Proje kapsamında içme ve kullanma amaçlı kullanılacak suyun tesis içeirisindeki döngüsünü gösterir kroki aşağıdaki gibidir:



Fabrikanın faaliyete geçmesi ile birlikte soğutma suyu olarak  $1500 \text{ m}^3$  lük bir yükleme yapılacaktır. İlerleyen dönemlerde sistemde buharlaşma ile kaybolan su takviye edilecek olup bu miktarlar, döner fırında  $20 \text{ m}^3/\text{gün}$ , çimento değirmeninde  $30 \text{ m}^3/\text{gün}$  olacağı tahmin edilmektedir(bu değerler tecrübelerle dayanılarak tespit edilmiştir.) Soğutma suyu olarak kullanılacak olan su, yatakların ve yatak yağlarının soğutulması amacıyla kullanılacaktır. Soğutma işlemleri, yatak etrafındaki gömlemlerde veya yağ soğutma eşanjörlerinde suyun kapalı devre sirkülasyonu biçiminde yapılacaktır. Soğutma suyu ihtiyacı Bayır Belediyesinden temin edilecektir.(Bkz Ek- 10.c)

Proje kapsamında 17.02.2005 tarih ve 25730 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren "İnsani Tüketim Amaçlı Sular Hakkında Yönetmelik" hükümlerine riayet edilecektir.

Soğutma suları belirli periyotlarda 31.12.2004 tarih ve 25687 Sayılı Resmi Gazete de yayımlanarak yürürlüğe giren Su Kirliliği Kontrol Yönetmeliği Tablo 20.1: Endüstriyel Nitelikli Diğer Atıksular(Endüstriyel soğutma suları ve benzerleri) ve 13.02.2008 Tarih ve 26786 Sayılı Resmi Gazete de yayımlanarak yürürlüğe giren "Su Kirliliği Kontrol Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik" ilgili hükümlerine uygun olarak analiz edilecektir. Standart değerler sürekli olarak sağlanacaktır.

Tesisin işletme aşamasında oluşacak evsel nitelikli atıksular biyolojik atıksu arıtma tesisinde arıtılıp 31.12.2004 Tarih ve 25687 Sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren Su Kirliliği Kontrol Yönetmeliği Tablo-21 deki parametrelere ve 13.02.2008 tarih ve

26786 sayılı Resmi Gazete de yayımlanarak yürürlüğe giren "Su Kirliliği Kontrol Yönetmeliği'nde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik" gereğince arıtıldıktan sonra tesisin güneyinde bulunan kuru dereye deşarj edilecektir.

Faaliyet ünitelerinde, üretim sırasında soğutma suyu haricinde proses suyu kullanılmayacaktır. Prosesler kuru sistem üretim yapacaktır. Bundan dolayı deşarj edilecek proses suyu olmayacaktır

Proje kapsamında 29.04.2009 Tarih ve 27214 Sayılı Resmi Gazetede yayımlanan ve 16/08/2011 tarihinde yürürlüğe giren "Çevre Kanununca Alınması Gereken İzin ve Lisanslar Hakkında Yönetmelik" hükümleri çerçevesinde arıtılmış suların alıcı ortama deşarjı Çevre İzin Belgesi alınacaktır.

### **Tesis Atık Suları İçin Arıtma Tesisi Seçimi;**

Arıtma tesisi arıtılmış su karakteristikleri, 1380 sayılı Su Ürünleri Kanunu 2872 sayılı Çevre Kanunu ve 31.12.2004 tarih ve 25687 Sayılı Resmi Gazete de yayımlanarak yürürlüğe giren Su Kirliliği Kontrol Yönetmeliğinde istenilen düzeyde olacak şekilde boyutlandırılacaktır. Faaliyetler esnasında 13.02.2008 tarih ve 26786 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren "Su Kirliliği Kontrol Yönetmeliği" ve 14.03.1991 tarih ve 20814 sayılı Resmi Gazete' de yayımlanan "Katı Atıkların Kontrol Yönetmeliği" hükümlerine uyulacaktır.

Atıksu arıtma tesisi çıkış suyunun proje alanı güneyinde bulunan kuru dereye deşarjı esnasında 17.05.2005 tarih ve 25818 sayılı resmi gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren Sulak Alanların Korunması Yönetmeliği ve 31.12.2004 tarih ve 25687 sayılı resmi gazete de yayımlanarak yürürlüğe giren "Su Kirliliği Kontrol Yönetmeliği", 10/03/1995 tarih ve 22223 sayılı resmi gazete de yayımlanarak yürürlüğe giren "Su Ürünleri Yönetmeliği'nin ilgili hükümlerine göre deşarj edilecektir.

Atıksu Arıtma Tesisinden çıkan arıtılmış sular, 17/05/2008 tarih ve 25818 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren " Sulak Alanların Korunması Yönetmeliği" madde-14 te bahsedildiği gibi" Sulak alanlara ve sulak alanları besleyen tüm sulara veya sisteme bağlantılı kuru derelere hiçbir surette arıtılmamış evsel ve endüstriyel atık sular verilmeyecektir.

Atıksu arıtma tesisinin boyutlandırılmasında; kirlilik yükü, debi salınımları arıtma verimi ve verim üzerinde etkili olacak diğer parametreler göz önüne alınarak tasarlanacaktır. Atıksu arıtma tesislerinin tasarımında gerek üniteler gerekse makine ekipmanların arızalanması, bakım-onarım gibi durumlarda yedeklenerek inşa ve montajı yapılacaktır.

## **BİYOLOJİK ATIKSU ARITMA TESİSİ:**

### **Biyolojik Arıtma Prensibi**

Atık sular içinde bulunan organik maddelerin mikroorganizmalar yardımıyla karbondioksit, su ve yeni mikroorganizma hücrelerine dönüştürülmesi işlemlerine biyolojik arıtma denilmektedir. Atık su içinde bulunan ve çevreye verilmeleri durumunda kirlletici olarak değerlendirilecek olan organik maddeler, mikroorganizmalar tarafından besin maddesi olarak kabul edilmekte ve bu maddeleri canlı faaliyetleri için kullanabilen mikroorganizmalar bu şekilde atık suyu temizlemektedir.

Biyolojik arıtma için mikroorganizmaların temel ihtiyaçları olan besin maddeleri ve oksijenin sisteme verilmesi gereklidir. Besin maddeleri atık su içinde mevcut olduğundan

dışarıdan sadece oksijen verilmesi yeterli olmaktadır. Oksijen sisteme hava verilmesi ile temin edilir. Hava verilmesi aynı zamanda atık su ile mikroorganizma karışımının homojen olmasına ve reaksiyonlarının tank içinde üniform olarak gerçekleşmesine yardımcı olur.

Yeterli süre havalandırılan mikroorganizma-atık su karışımı durgun şartlarda kendi halinde bırakıldığında mikroorganizma topluluğu dibe çökerken arıtılmış su üstte kalır. Kirlenici maddeler reaksiyon süresince mikroorganizmanın faaliyetleri sonucunda karbondioksit ve su olarak ortamı terk eder veya yeni mikroorganizma kütlesi olarak sistemde kalır. Ortamdaki mikroorganizma sayısını sabit tutabilmek için sistemden sürekli veya belli aralıklar ile mikroorganizma kütlesinin uzaklaştırılması gereklidir.

### **Biyolojik Atıksu Arıtma Tesisinin Çalışma Esasları**

Aktif çamur esasına göre çalışan bir biyolojik paket arıtma sistemidir.

Biyolojik arıtmanın gerçekleştiği reaktör, havalandırma çökeltme ve çamur stabilizasyonu işlemlerinin ardışık olarak düzenlendiği bölümdür. Bu bölmeye giren atık sudaki organik maddeler havalandırma safhasında aktif çamur kütlesi tarafından karbondioksit, su ve diğer metabolik ürünler ile yeni aktif çamur mikroorganizmalarına çevrilecektir.

Gerekli olan basınçlı hava, hava üfleyiciler (Blower) tarafından sağlanmakta olup, dağıtımı tank tabanındaki dağıtıcı borular vasıtasıyla mümkün olmaktadır.

Uzatmalı havalandırma prensibine göre çalışan sistemde fazla hücreler uzun çamur yaşı nedeni ile mineralize olmakta ve bu yolla yüksek verimde çamur stabilizasyonu sağlanmaktadır. Bu durumda sistemden atılması gerekli çamur hacmi son derece aza indirilmiş olmaktadır.

**Havalandırma Bölümü:** Bakterilerin, atıksu içindeki organik maddeleri oksitleyerek karbondioksit ve suya dönüştürdüğü birimdir. Bu bölümde, belirli bir bakteri konsantrasyonunun sağlanması zorunludur.

Havalandırma bölümü atık suyun tesise ilk alındığı bölümdür. Atık su giriş ağzında, temizlenebilir ve sökülebilir perfore sepet izgara mevcuttur.

Yukarıda da belirtildiği gibi, havalandırma bölümü, yararlı bakterilerin üretildiği ve organik arıtmanın sağlandığı bölümdür. Aktif çamur, uzatmalı havalandırma ve benzeri sistemlerde, havalandırma bölümündeki atık suda askıda (yüzer halde) büyütülen mikroorganizmalar, arıtmada kullanılan sabit yatak aktif çamur sisteminde, sabit yatak plakaları üzerinde büyütülmektedir. Bu özellik sayesinde, havalandırma bölümünde, diğer sistemlerin hiç birisinde sağlanamayacak düzeyde bakteri konsantrasyonu sağlanabilmekte ve dolayısı ile yüksek verim alınabilmektedir.

Sabit yatak aktif çamur prosesinde, yatak üzerindeki bakteriler, sadece ıslak tutulmak kaydı ile yaşamlarına devam edebilmekte ve bu nedenle arıtma tesisi aylarca durdurulmuş olsa dahi, çok kısa sürede tekrar rejime girebilmektedir. Yine bu prosesin sağladığı yüksek bakteri konsantrasyonu sayesinde, büyük ölçekli şok yüklemelerde dahi (ani olarak gelen yüksek debi ve kirlilik değerlerinde verim azalması görülmemektedir).

Reaktör bölümü, yatak vazifesi gören, vakum ile formlandırılmış polystyrenden mamul özel bir dolgu maddesi ile tamamen doludur. Dolgu maddesinin altında kalan kısımda arıtma tesisinin hava dağıtım düzeni ve gereken miktarda atık suyu çökeltme bölümüne aktaran borulama düzeni yer almaktadır.

**Çökeltme Havuzu:** Havalandırma bölümünden gelen ve içerisinde bakteri yumakları bulunan atıksuların çökeldiği bölümdür. Bu işlem esnasında çökelen bakterilerin bir kısmı, geri devir yolu ile tekrar havalandırma bölümüne taşınarak, bakteri konsantrasyonu sağlanır.

Sabit yatak aktif çamur prosesinde, üretilmekte olan bakteriler, protozea türü kolay çökebilen mikroorganizmalar olmasına rağmen, durutma ünitesi, yüksek verimli plakalı çöktürücü şeklinde düzenlenerek, daha küçük hacimde ve yüksek hızlarda çökeltme yapılması sağlanmıştır.

Havalandırma bölümünden alınan atıksu, bu kısımda durultularak çökebilir katı maddelerin ayrılıp, çamur stabilizasyon bölümüne geçmesi sağlanırken, durulmuş su savaklar aracılığı ile dezenfeksiyon bölümüne aktarılır.

**Dezenfeksiyon Bölümü:** Çökeltme bölümünden gelen suların klorla temas ettirildiği bölümdür. Bu bölümden çıkan arıtılmış sular alıcı ortama deşarj edilecek veya sulama suyu olarak kullanılacaktır.

Dezenfeksiyon bölümü, klasik klor kontakt havuzunun arıtma tesisi geometrisine uygun olarak dizayn edilmiş şeklidir. Çökeltme savağından alınan durulmuş su, bu bölümde klor dozlanarak arıtma tesisini terk eder.

**Kumanda Kabini;** Arıtma tesisi kumanda kabini, blower, dozaj pompası, klor deposu, elektrik panosu ve kontrol vanalarının yer aldığı bölümdür. Kumanda kabininin iç yüzlerinde ve kapı içlerinde, blowerden kaynaklanan sesin en aza indirilmesi amacı ile ses ızalasyonu yapılmıştır.

**1)Blower;** Arıtma tesisinde kullanılan hava üfleyiciler benzerleri içinde en sessiz çalışanı olmasına rağmen blower bir ızalasyon kabini içine alınmıştır. Blower hava emiş bölümünde bir susturucu ve emiş filtresi yer almaktadır.

**2)Klor Dozaj Pompası;** Arıtılmış suyun dezenfeksiyonu için kumanda kabininde bir adet dozaj pompası mevcuttur. Elektronik ve diyaframlı tip bu pompa atıksu debinize uygun miktarda klor dozlamasını sağlayacaktır.

**3)Elektrik Panosu;** Arıtma tesisi elektrik panosu, arıtma sistemindeki tüm ekipmanların bağlanabileceği şekilde dizayn edilmiştir. Panoda yer alan bağlantı ve kumanda imkanları şunlardır:

1 adet blower ünitesi (yedek bağlantısı isteğe bağlıdır.)

1 adet klor pompası

Giriş terfi pompası (isteğe bağlı)

Çıkış terfi pompası (isteğe bağlı)

1 adet kabin aydınlatması

Faz kontrol rölesi (isteğe bağlı)

Çimento fabrikasında kurulması planlanan Biyolojik Atıksu Arıtma Tesisinin Planı Ek.7 de verilmiştir.

**IV.8. Faaliyet ünitelerinde ve diğer ünitelerde kullanılacak yakıt türleri, miktarları ve kimyasal analizleri, yakıtların hangi ünitelerde ne miktarlarda yakılacağı ve kullanılacak yakma sistemleri, oluşacak emisyonlar ve alınacak önemler,**

Çimento endüstrisinde kullanılacak olan yakıt veya yakıtlar; üretim maliyetini, ürün kalitesini ve sistemin çevre kirletici emisyon etkisini doğrudan etkileyen faktörlerdir. Bu amaçla; birim ürün maliyeti içindeki enerji payının en aza indirgenmesi ve çevreye yayılan emisyonların 03.07.2009 tarih ve 27277 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği'nde öngörülen sınır değerlerinin altında tutulmasıdır. Bütün bunların sağlanması için yakıt, yakma sistemi ve proses yapısı yukarıda açıklananlara uygun seçilmeli ve optimum işletme koşulları sağlanmalıdır.

Muğla Çimento San. Tic. A.Ş. tarafından kurulan kuru prosesli çimento üretim tesisinin sistem yapısı ve ilgili ünitelerin özellikleri Bölüm 1.2'de açıklanmıştır. Üretim sırasında döner fırının atık gazlarından yararlanmak için dört siklon kademeli bir farin ön ısıtıcı yerleştirilmiştir. Ön ısıtıcıdan çıkan atık yanma gazları ayrıca, çimento hammaddesi ve kömür kurutulmasında kullanılarak atık ısı kayıplarını minimuma indirilmeye çalışılacaktır.

Klinker Fuller tipi bir soğutucuda soğutma havası ile soğutularak, yüksek sıcaklıklara ulaşan bu hava döner fırın ana brülöründe ve ön kalsinasyon ünitesinde ikincil yakma havası olarak kullanılacaktır. Tras kurutma ünitesinde, trasın kurutulması için 6 numara fuel oil ile çalışan sıcak gaz jeneratörü kullanılacaktır.

Çimento üretiminde kullanılan elektrik enerjisi girdisini azaltmak için çimento hammaddesi ve kömürün öğütme işlemlerinde özgül enerji tüketimi düşük seperatörlü bilyalı değirmenler kullanılacaktır. Çimento üretimi sırasında seçilen teknoloji, uygun yakıt ve yakma sistemi ve otomasyon kullanım ve optimum işletme koşullarının oluşturulması durumunda, üretimin gerektirdiği özgül enerji tüketim düzeyi AT tarafından tavsiye edilen 760 kcal/kg-klinker ve 90 kWh/ton-çimento değerleri düzeyinde olacaktır. Döner fırında eksik yanma ile ortaya çıkabilecek olan emisyonların oluşumunu önlemekte, SO<sub>2</sub> ise fırın ön ısıtıcılarda işlem gören malzeme tarafından tutulacaktır. Dolayısıyla bu emisyonlar genelde oluşmamakta veya yönetmeliklerde istenilen emisyon sınır değerlerinin altında tutulacaktır. Nox emisyonları kademeli yakma sistemine dayanan düşük No<sub>x</sub> oluşumlu brülör uygulamalarıyla indirgenerek, toz emisyonları ise torba filtre veya elektrofiltre kullanımı ile emisyon Sınır değerlerinin altında tutulacaktır.

**Kullanılacak Yakıtlar ve Yakma Sistemleri**

Çimento döner fırınlarında kullanılan yakıtlar, yanma ve emisyon yönünden gaz yakıtlar, sıvı yakıtlar ve katı yakıtlar olmak üzere üç grup altında incelenebilir. Gaz yakıt olarak genelde doğal gaz, sıvı yakıt olarak da 6 nolu fuel oil yakıtı kullanılır. Ekonomik nedenlerden dolayı en çok kullanılan yakıt türü kömürdür. Gaz ve sıvı yakıtlar ise genellikle tutuşturma ve devreye alma amacıyla kullanılır. Kalorifer yakıtının verimli bir biçimde yakılabilmesi için buharla ön ısıtılarak uygun atomizasyon sıcaklığında yanma odasına püskürtülmesi gerekir. Kullanılacak sıvı yakıt tankları kapalı ve sızdırmazdır.

Antrasit, linyit, taşkömürü, asfaltit ve rafineri artığı olan petrokok çimento döner fırınlarında kullanılan başlıca katı yakıt türleridir. Bunların içerisinde en çok kullanılanlar ise taş kömürü ve linyitlerdir. İşletme ekonomisi ve ürün kalitesi yönünden uygun, çevresel etki ve temini yönünden sorunsuz yakıt sağlanması, başarılı bir çimento üretimi için en önemli faktördür.

Optimum yanma ve emisyon şartlarının sağlanabilmesi için, kullanılmadan önce kömürün uygun bir biçimde hazırlanması gerekir. Kömürün yanma ve emisyon davranışı; ısı değeri, nemi, külü, yanıcı uçucu oranı, kükürt ve azot içeriği, tane büyüklüğü, yakma sistemi (kömür brülörü) ve yanma odası (döner fırın) özellikleri vb. faktörler tarafından belirlenir. Fırına verilecek kömürün; özellikle nemi, tane büyüklüğü (inceliği) ve yanıcı uçucu madde oranı; alev biçimi ve yanma davranışı üzerinde etkili olmaktadır. Bunlardaki değişiklikler, alev biçiminde değişim ve dalgalanmalara neden olur. Kömür ne kadar ince öğütülürse, tutuşması daha kolay, yanma süresi ve alev boyu daha kısa ve alev sıcaklığı daha yüksek olur. İri taneler yanma tamamlanamadan fırın girişine doğru sürüklenebilir. Bu nedenle, gaz patlamalara neden vermeden kömürün sınırlı oksijen ortamında olabildiğince ince biçimde öğütülmesi gerekir. Yanıcı uçucu oranı yüksek kömürlerin öğütülmesinde kurutucu akışkan olarak döner fırının atık yanma gazları kullanılır.

#### Motorin Yakıtının Özellikleri:

Karbon(%)	: 85,5
Hidrojen(%)	: 14,4
Kükürt(%)	: 0,1
Nitrojen(%)	: -
Oksijen(%)	: -
Viskozite(20°C)	: 0,75
Isıl değer(kcall lt)	: 10.450

#### Kullanılacak Linyitlerin Özellikleri:

Alt Isıl Değer (kcal/kg)	Nem (%)	Kül (%)	Kükürt (%)
5.300	4,45	25,20	5,60
2.750	33,54	19,10	1,36
4.000	15,00	10,00	1,50

Taş ve Toprağa Dayalı Ürünler Sanayi Özel İhtisas Komisyonu Raporu' nda klinker üretimi için gerekli olan kalori ihtiyacı 700-900 kcal/kg klinker olarak verilmektedir.

Tesiste yakıt olarak linyit kullanılacaktır. 900 kcal/kg klinker hesabına uygun olarak yılda yaklaşık olarak 306.000 ton binde 85 rutubetli kömür öğütülüp yakılacaktır.

Muğla Entegre Çimento Fabrikası'nda yılda 340 gün, 3 vardiya üzerinden 24 saat çalışılması planlanmaktadır. Yılda iki defa toplam 25 gün bakım-onarım yapılacaktır.

İnşaat ve montaj sırasında personelin sosyal ihtiyaçlarını misafirhanede karşılamaları planlanmıştır. Bu tesislerin ısıtılması için elektrik enerjisi kullanılacaktır. Bu yüzden ısıtma amaçlı gaz veya partikül madde emisyonu olmayacaktır.

**Tablo 55.** Hafriyat ve İnşaat Sırasında Kullanılacak İş Makineleri

Makine Adı	Adet	Çalışma Süresi (saat/yıl)	Yakıt Tüketimi (l/saat)
Paletli Ekskavatör	1	240	28
Lastik Tekerlikli Yükleyici (Orta Boy)	1	240	20
Lastik Tekerlikli Yükleyici (Küçük Boy)	1	240	12
Damperli Kamyon	5	240	100
Seyyar Kompresör	1	180	20
Mobil beton Pompası	1	100	60
Mobil Beton Mikseri	3	34	30
Vibratör	2	240	20
Mobil Arazöz	1	240	40
Mobil Teleskop Vinç	1	240	30
	1	180	60
	1	180	30

**Tablo 56.** İş Makineleri Emisyon Faktörleri (EPA)

İş Makinesi Adı	Birim	CO	HC	NOx	SOx	PM
Ekskavatör (wheeled tractor)	g/l	32.19	7.74	52.35	3.73	5.57
Yükleyici	g/l	11.79	5.17	40.78	3.74	3.51
Damperli Kamyon	g/l	14.73	1.58	34.29	3.74	2.12
Beton Pompası	g/l	18.41	4.04	44.00	3.73	3.61
Vinç	g/l	18.41	4.04	44.00	3.73	3.61
Vibratör	g/l	8.25	3.5	38.4	2.4	2.0
Mobil Aranzöz ve Teleskop	g/l	11.79	5.17	40.78	2.0	2.0
Traktör ve Römorku	g/l	15	2	40.00	3.2	3.61
Kompresör	g/l	18.41	4.04	44.00	3.73	3.61
Mixer	g/l	18.41	4.04	44.00	3.73	3.61

**Tablo 57.** İnşaat Süresince İş Makinelerinden Kaynaklanan Toplam Emisyon Miktarları

Makine Adı	Adet	Yakıt (l/saat)	Süre (saat)	Toplam Yakıt, (l)	CO	HC	NOx	SOx	PM
Ekskavatör (wheeled tractor)	1	28	240	6720	214.7	52.0	35.18	25.06	37.43
Yükleyici	1	20	240	4800	56.59	24.82	17.95	17.95	16.85
Damperli Kamyon	5	100	240	12000	1767.6	189.6	4114.8	448.8	254.4
Beton Pompası	1	60	180	0	110.46	24.24	132	22.38	21.66
Vinç	1	60	180	6000	198.8	43.6	475.2	40.28	38.98
Vibratör	2	20	240	10800	79.2	33.6	368.6	23	19.2
Mobil Arazöz	1	40	240	9600	113.18	49.63	391.5	19.2	19.2
Teleskop	1	30	240	9600	84.88	37.22	293.6	14.4	14.4
Traktör ve Römorku	2	30	180	7200	162	21.6	432	34.56	38.93
Kompresör	1	180	180	10800	110.46	14.54	158.4	13.43	12.99
Mixer	3	30	34	6000	55.23	12.12	132	11.2	10.83
Mixer	1	20	180	3000	66.27	14.54	158.4	13.43	12.99
Kule vinci	1	16	180	3600	53	11.64	12.67	10.74	10.39
Yer vinci				28800	3062.1	544.0	7149.5	705.2	518.4
TOPLAM						3			

**IV.9. Proses akım şemasında emisyon noktalarının, torbalı jet-plus ve elektro filtrelerin kapasiteleri ve yerlerinin gösterilmesi,**

Planlanan tesisin emisyon noktaları Tablo 59'da, Jet-Pulse Torbalı Filtreler ile Elektrofiltrelerin listeleri verilmiştir.

**Emisyon Kaynakları**

Kalker ve kil ocaklarının yanı sıra tesiste yer alacak emisyon kaynakları şunlardır;

- Ana Kaynaklar
  - Döner Fırın Bacaları
  - Klinker Soğutucuları
  - Çimento Değirmeni Bacaları
  - Kömür Değirmeni Bacaları
  - By-Pass Bacaları
- Tali Kaynaklar
  - Silo Üstü Bacaları
  - Hammadde Değirmeni Bacaları
  - Kırıcı Bacaları
  - Öğütme-Paketleme Bacaları

**Tablo 58.** Planlanan Tesisin Emisyon Noktaları

Ünite Adı		Ünite Adı	
1	Hammadde Kırma	24	Silo Üstü Filtre
2	Hammadde Nakil	25	Açık Dolum Silosu
3	Hammadde Bunker Üstü	26	Paketleme Tesis
4	Hammadde Bunkerm Altı	27	Çimento Bes. Hav. Bant.
5	Farin Değirmen EPS	28	Kömür Besleme
6	Farin Besleme	29	Kömür Siloları
7	Farin Silo Besleme	30	Kömür Değ. Tesis
8	Farin Silo Üstü	31	Kömür Silo Filtresi
9	Farin Çıkış Havalı Bant	32	Konkasör Filtresi
10	Farin Shenk Filtresi	33	Katkı Nakil Hattı Filt.
11	Soğutma Binası EPS	34	Muhtelif (Nakil)
12	Klinker Silosu Filtresi	35	Muhtelif (Tras Kurutucu)
13	Açık Dolum Filtresi	36	Ön Isıtıcı Bacası
14	Silo Altı Bant Filtresi		

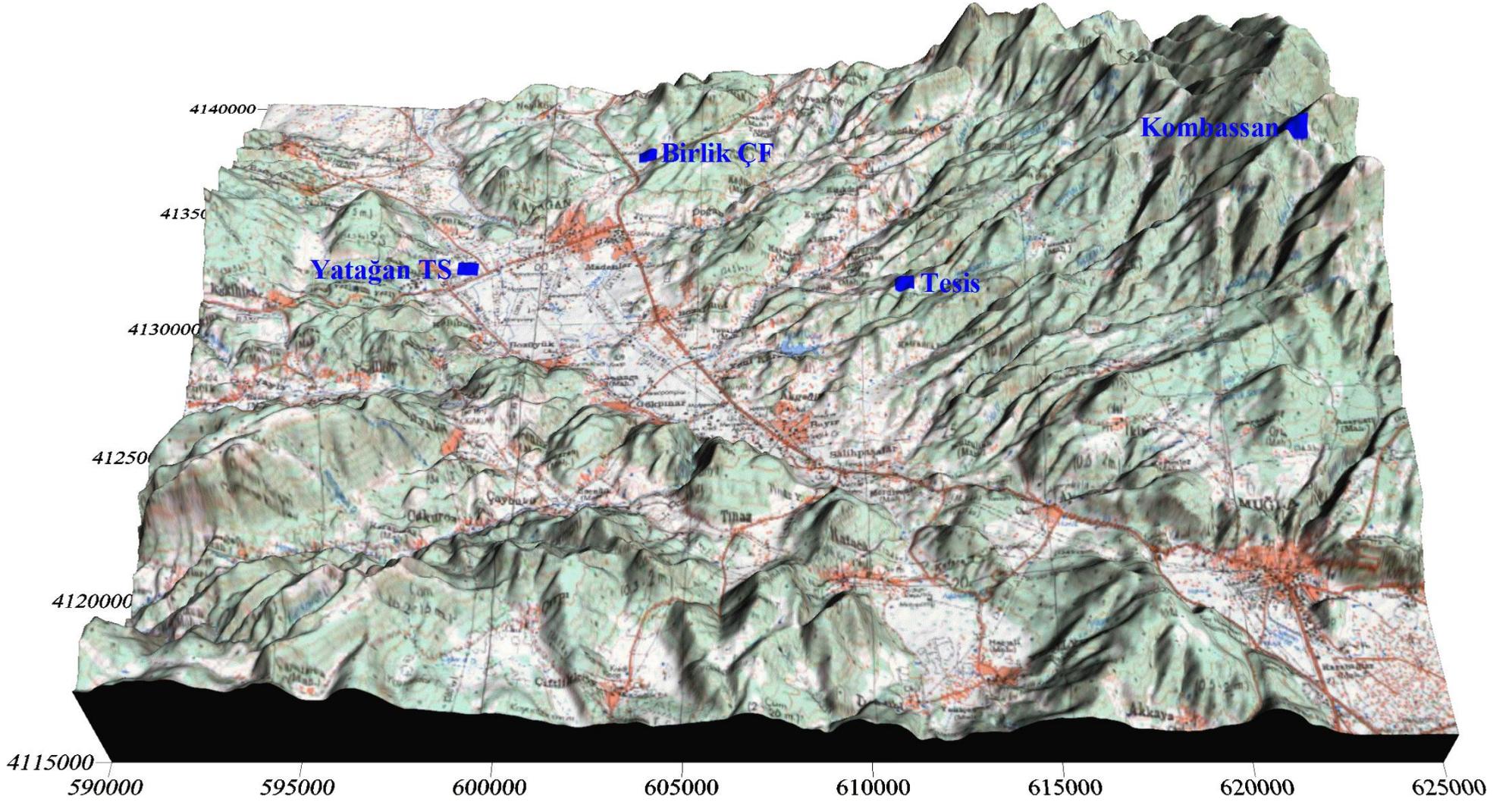
15	Yön Değiş. ve Kamy. Yük.		
16	Klinker Bunker Üstü Filt.		
17	Çimento Değirmeni Besle.		
18	Çimento Değ. Filtresi		
19	Separatör Filtresi		
20	Ön Ezici Besleme		
21	Ön Ezici Sistem		
22	Çimento Nakil Sistemi		
23	Çimento Nakil		

**Tablo 59.** Jet Pulse Torbalı Filtreler ve Elektrofiltrelerin Kapasiteleri ve Yerleri

YERİ	KAPASİTE	ADET	TOZ YÜKÜ mg/Nm <sup>3</sup>	FİLTRE CİNSİ
Konkasör Ünitesi	60.000	1	30	Jet Pulse Torbalı Filtre
Konkasör Lastik Bantlı Konveyör Hattı	10.000	3	30	Jet Pulse Torbalı Filtre
Ön Homojenizasyon ve Ham.Stoklama Ünitesi	7.500	2	30	Jet Pulse Torbalı Filtre
Hammadde Değirmen Besleme Bunkeri	10.000	4	30	Jet Pulse Torbalı Filtre
Hammadde Değirmenleri	10.000	1	30	Jet Pulse Torbalı Filtre
Hammadde Değirmenleri	270.000	1	50	Elektrofiltre
Homojenizasyon Silo	15.000	1	30	Jet Pulse Torbalı Filtre
Döner Fırın Besleme Hattı	10.000	2	30	Jet Pulse Torbalı Filtre
Klinker Soğutucu	270.000	1	50	Elektrofiltre
Klinker Nakil Hattı ve Depolama	7.500	2	30	Jet Pulse Torbalı Filtre
Kömür Değirmen Sistemi	14.500	1	30	Jet Pulse Torbalı Filtre
Kömür Değirmen Dozajlama Ünitesi	7.500	1	30	Jet Pulse Torbalı Filtre
Çimento Değirmen Klinker Besleme Hattı	7.500	3	30	Jet Pulse Torbalı Filtre
Roller Press	10.000	1	30	Jet Pulse Torbalı Filtre
Çimento Değirmen Besleme Bunkeri	10.000	2	30	Jet Pulse Torbalı Filtre
Çimento Değirmeni(1)	600.000	1	30	Jet Pulse Torbalı Filtre
Çimento Değirmeni (2)	600.000	1	30	Jet Pulse Torbalı Filtre

Çimento Silo Besleme Hattı	10.000	2	30	Jet Pulse Torbalı Filtre
Çimento Siloları	10.000	2	30	Jet Pulse Torbalı Filtre
Paketleme Döner Kantarı	30.000	1	30	Jet Pulse Torbalı Filtre
Tras ve Alçı Taşı Kırıcı	15.000	1	30	Jet Pulse Torbalı Filtre
Tras ve Alçı Taşı Besleme Hattı	7.500	2	30	Jet Pulse Torbalı Filtre
Tras Kurutucu	20.000	1	30	Jet Pulse Torbalı Filtre

**IV.10. Modelleme sonuçlarının arazi varlığı haritası üzerinde gösterilmesi,**



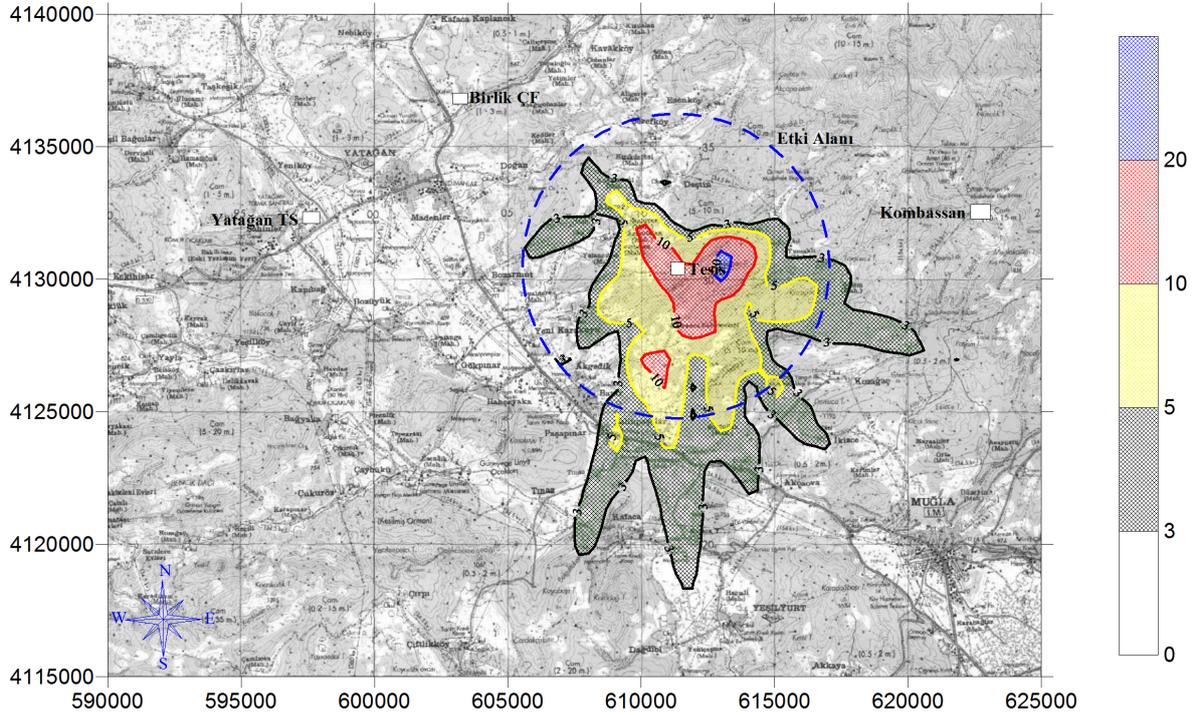
**İşletme Aşamasında Partiküler Madde (PM) Emisyonu Dağılımı****Yıllık Dağılım (UVD)**

Gerçekleştirilen hava kalitesi dağılım modellemesi çalışması sonucunda işletme aşamasında partiküler madde (PM) emisyonları için yıllık hava kirlenmesine katkı değerleri (UVD) aşağıdaki gibi çıkmıştır.

**UVS Değeri ve Yıllık HKKD**

- En Yüksek Değer 23,14  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

03.07.2009 tarih ve 27277 sayılı Resmi Gazete' de yayınlanarak yürürlüğe giren Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği' nde yer alan partiküler madde (PM) emisyonları için 2014 yılına kadar geçerli olacak tüm UVS değerleri sağlanmaktadır<sup>5</sup>. 06.06.2008 tarih ve 26898 sayılı Resmi Gazete' de yayınlanarak yürürlüğe giren Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği kapsamında yıllık partiküler madde (PM) emisyonları için 01.01.2019 tarihinden itibaren geçerli olacak sınır değer 40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  olup söz konusu sınır değer sağlanmaktadır.



**Şekil 36.** İşletme Aşaması Yıllık Partiküler Madde (PM) Emisyonu Dağılım Grafiği (UVD)

<sup>5</sup> 03.07.2009 tarih ve 27277 sayılı Resmi Gazete' de yayınlanarak yürürlüğe giren Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği kapsamında partiküler madde (PM) emisyonları için 2013 yılında geçerli olacak UVS değeri 60  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  tür.

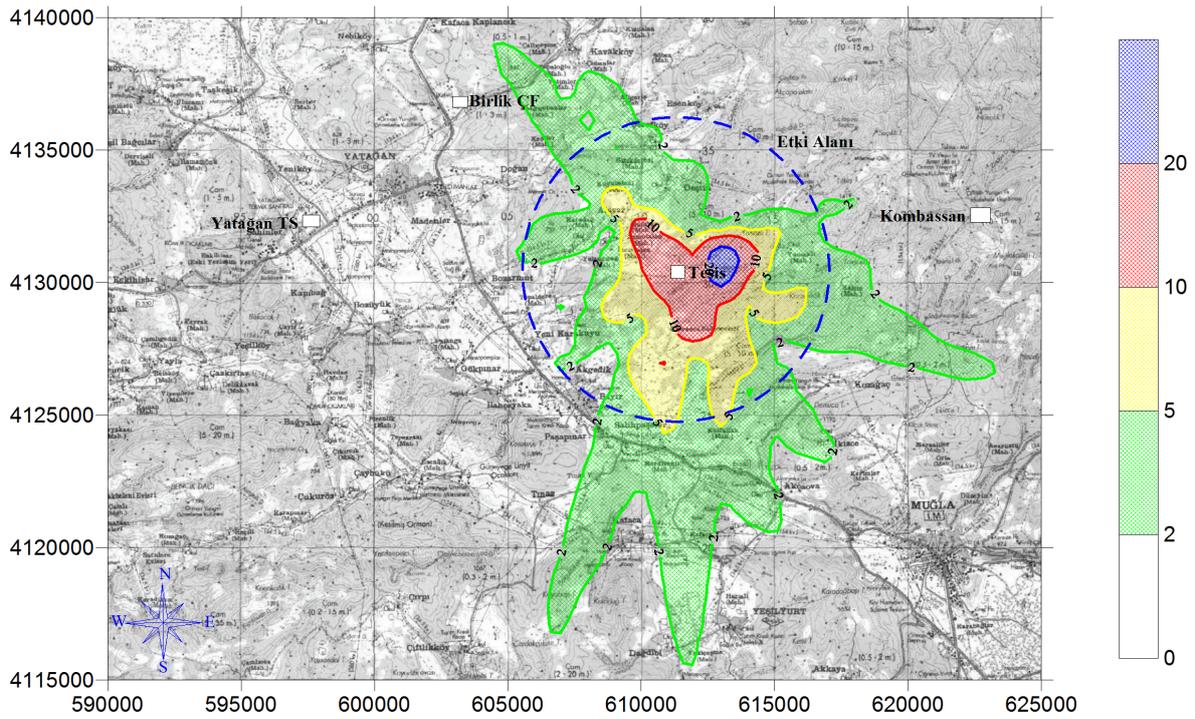
## İşletme Aşamasında Çöken Toz Emisyonu Dağılımı

Gerçekleştirilen hava kalitesi dağılım modellemesi çalışması sonucunda işletme aşamasında çöken toz emisyonları için yıllık hava kirlenmesine katkı değerleri (UVD) aşağıdaki gibi çıkmıştır.

### UVD Değeri ve Yıllık HKKD

- En Yüksek Değer 31,75 mg/m<sup>2</sup>/gün

03.07.2009 tarih ve 27277 sayılı Resmi Gazete' de yayınlanarak yürürlüğe giren Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği' nde yer alan çöken toz emisyonları için 2014 yılına kadar geçerli olacak tüm UVS değerleri sağlanmaktadır<sup>6</sup>.



Şekil 37. İşletme Aşaması Yıllık Çöken Toz Emisyonu Dağılım Grafiği (UVD)

<sup>6</sup> 03.07.2009 tarih ve 27277 sayılı Resmi Gazete' de yayınlanarak yürürlüğe giren Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği kapsamında çöken toz emisyonları için 2013 yılında geçerli olacak UVS değeri 210 mg/m<sup>2</sup>/gün' dür.

**İşletme Aşamasında Azot dioksit (NO<sub>2</sub>) Emisyonu Dağılımı****Yıllık Dağılım (UVD)**

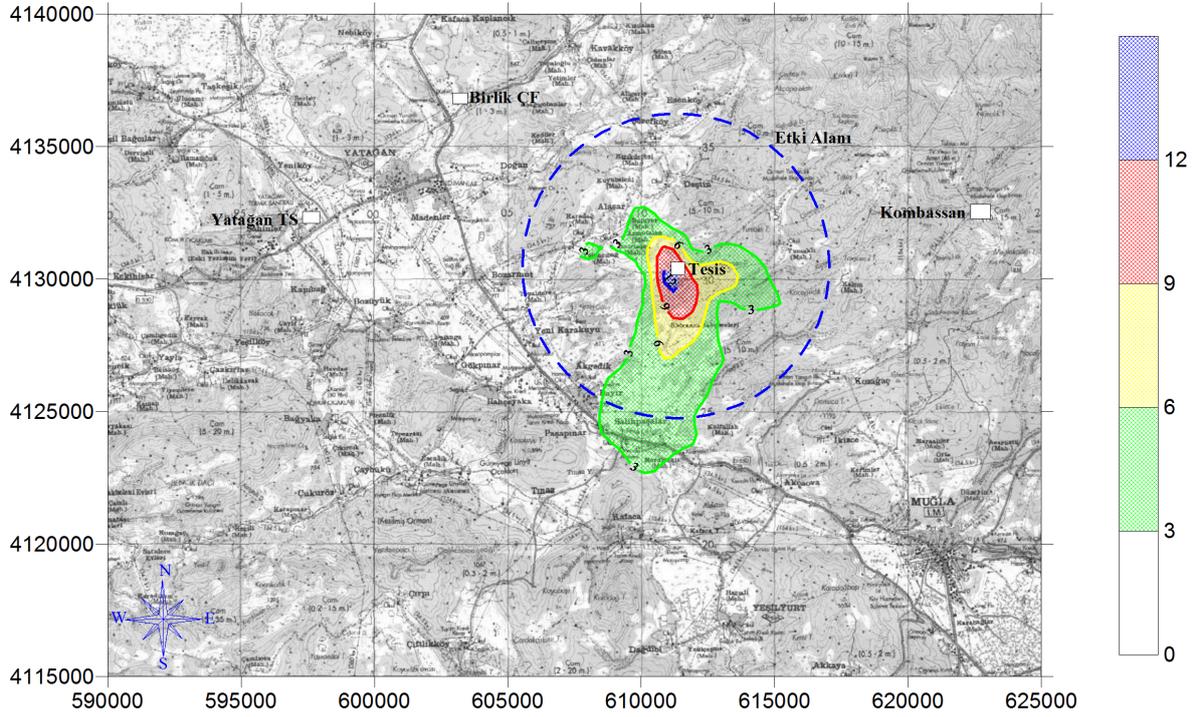
Gerçekleştirilen hava kalitesi dağılım modellemesi çalışması sonucunda işletme aşamasında azot dioksit (NO<sub>2</sub>) emisyonları için yıllık hava kirlenmesine katkı değerleri (UVD) aşağıdaki gibi çıkmıştır.

**UVS Değeri ve Yıllık HKKD**

- En Yüksek Değer 14,47 µg/m<sup>3</sup>

03.07.2009 tarih ve 27277 sayılı Resmi Gazete' de yayınlanarak yürürlüğe giren Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği' nde yer alan azot dioksit (NO<sub>2</sub>) emisyonları için 2014 yılına kadar geçerli olacak tüm UVS değerleri sağlanmaktadır<sup>7</sup>.

06.06.2008 tarih ve 26898 sayılı Resmi Gazete' de yayınlanarak yürürlüğe giren Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği kapsamında yıllık azot dioksit (NO<sub>2</sub>) emisyonları için 01.01.2019 tarihinden itibaren geçerli olacak hedef değer 40 µg/m<sup>3</sup> olup söz konusu sınır değer sağlanmaktadır.



**Şekil 38.** İşletme Aşaması Yıllık Azot dioksit (NO<sub>2</sub>) Emisyonu Dağılım Grafiği (UVD)

<sup>7</sup> 03.07.2009 tarih ve 27277 sayılı Resmi Gazete' de yayınlanarak yürürlüğe giren Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği kapsamında azot dioksit (NO<sub>2</sub>) emisyonları için 2013 yılında geçerli olacak UVS değeri 60 µg/m<sup>3</sup> tür.

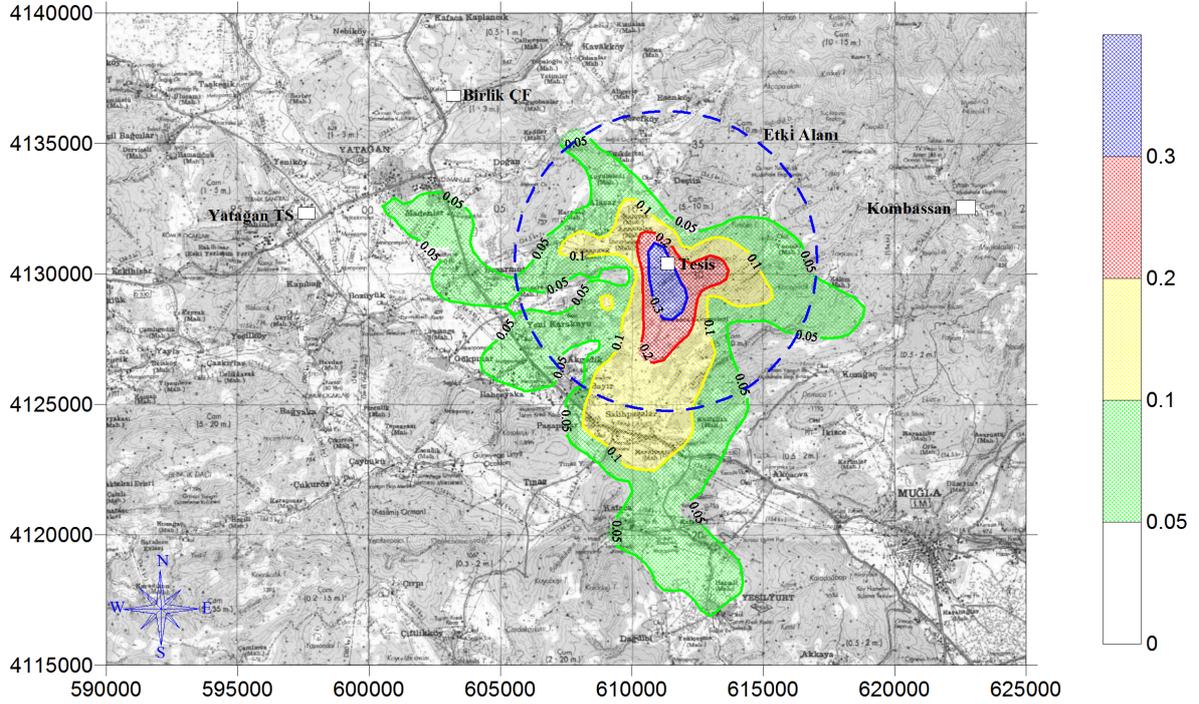
**İşletme Aşamasında Kükürt dioksit (SO<sub>2</sub>) Emisyonu Dağılımı****Yıllık Dağılım (UVD)**

Gerçekleştirilen hava kalitesi dağılım modellemesi çalışması sonucunda işletme aşamasında kükürt dioksit (SO<sub>2</sub>) emisyonları için yıllık hava kirlenmesine katkı değerleri (UVD) aşağıdaki gibi çıkmıştır.

**UVD Değeri ve Yıllık HKKD**

- En Yüksek Değer 0,44 µg/m<sup>3</sup>

03.07.2009 tarih ve 27277 sayılı Resmi Gazete' de yayınlanarak yürürlüğe giren Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği' nde yer alan kükürt dioksit (SO<sub>2</sub>) emisyonları için 2014 yılına kadar geçerli olacak tüm UVS değerleri sağlanmaktadır<sup>8</sup>. 06.06.2008 tarih ve 26898 sayılı Resmi Gazete' de yayınlanarak yürürlüğe giren Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği kapsamında yıllık kükürt dioksit (SO<sub>2</sub>) emisyonları için 01.01.2019 tarihinden itibaren geçerli olacak hedef değer 20 µg/m<sup>3</sup> olup söz konusu sınır değer sağlanmaktadır.



**Şekil 39.** İşletme Aşaması Yıllık Kükürt dioksit (SO<sub>2</sub>) Emisyonu Dağılım Grafiği (UVD)

<sup>8</sup> 03.07.2009 tarih ve 27277 sayılı Resmi Gazete' de yayınlanarak yürürlüğe giren Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği kapsamında kükürt dioksit (SO<sub>2</sub>) emisyonları için 2013 yılında geçerli olacak UVS değeri 150 µg/m<sup>3</sup> tür.

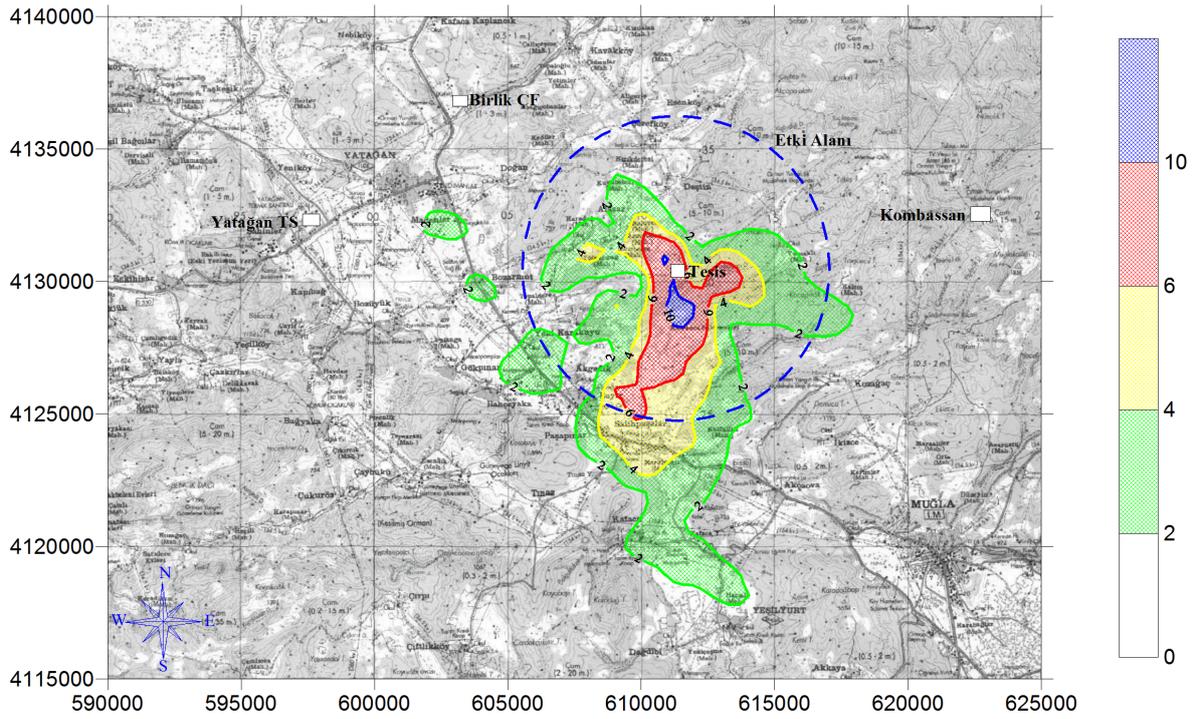
**İşletme Aşamasında Karbon monoksit (CO) Emisyonu Dağılımı****Yıllık Dağılım (UVD)**

Gerçekleştirilen hava kalitesi dağılım modellemesi çalışması sonucunda işletme aşamasında karbon monoksit (CO) emisyonları için yıllık hava kirlenmesine katkı değerleri (UVD) aşağıdaki gibi çıkmıştır.

**UVS Değeri ve Yıllık HKKD**

- En Yüksek Değer 11,35  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

03.07.2009 tarih ve 27277 sayılı Resmi Gazete' de yayınlanarak yürürlüğe giren Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği' nde yer alan karbon monoksit (CO) emisyonları için 2014 yılına kadar geçerli olacak tüm UVS değerleri sağlanmaktadır<sup>9</sup>.



**Şekil 40.** İşletme Aşaması Yıllık Karbon monoksit (CO) Emisyonu Dağılım Grafiği (UVD)

<sup>9</sup> 03.07.2009 tarih ve 27277 sayılı Resmi Gazete' de yayınlanarak yürürlüğe giren Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği kapsamında karbon monoksit (CO) emisyonları için 2013 yılında geçerli olacak UVS değeri 10.000  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  tür.

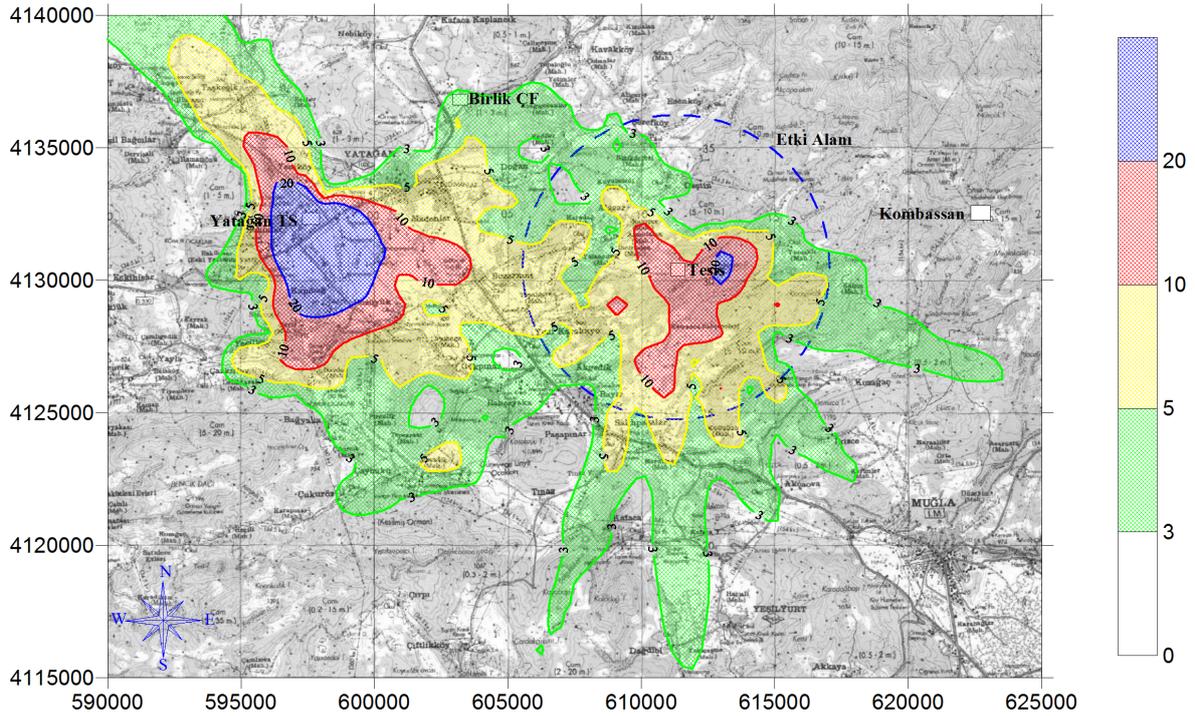
**Kümülatif Durumda Partiküler Madde (PM) Emisyonu Dağılımı****Yıllık Dağılım (UVD)**

Gerçekleştirilen hava kalitesi dağılım modellemesi çalışması sonucunda kümülatif durumda partiküler madde (PM) emisyonları için yıllık hava kirlenmesine katkı değerleri (UVD) aşağıdaki gibi çıkmıştır.

**UVS Değeri ve Yıllık HKKD**

- En Yüksek Değer  $23,63 \mu\text{g}/\text{m}^3$

03.07.2009 tarih ve 27277 sayılı Resmi Gazete' de yayınlanarak yürürlüğe giren Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği' nde yer alan partiküler madde (PM) emisyonları için 2014 yılına kadar geçerli olacak tüm UVS değerleri sağlanmaktadır<sup>10</sup>. 06.06.2008 tarih ve 26898 sayılı Resmi Gazete' de yayınlanarak yürürlüğe giren Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği kapsamında yıllık partiküler madde (PM) emisyonları için 01.01.2019 tarihinden itibaren geçerli olacak sınır değer  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$  olup söz konusu sınır değer sağlanmaktadır.



**Şekil 41.** Kümülatif Durumda Yıllık Partiküler Madde (PM) Emisyonu Dağılım Grafiği (UVD)

<sup>10</sup> 03.07.2009 tarih ve 27277 sayılı Resmi Gazete' de yayınlanarak yürürlüğe giren Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği kapsamında partiküler madde (PM) emisyonları için 2013 yılında geçerli olacak UVS değeri  $60 \mu\text{g}/\text{m}^3$  tür.

**IV.11. Tesisten kaynaklanacak emisyonların tarım alanlarına ve tarım ürünlerine olabilecek etkilerinin (örnekleme metodu ile analizlerinin yapılması ve analiz sonuçlarının rapor ekinde verilmesi) açıklanması,**

Yapılan Hava Kalitesi Modelleme çalışmasına göre; tesisin işletmeye geçmesi halinde oluşması muhtemel gaz ve toz emisyonları 03.07.2009 tarih ve 27277 sayılı Resmi Gazete' de yayınlanarak yürürlüğe giren Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği'nde belirtilen sınır değerlerin altında kalmaktadır. Ancak, tesisimizden kaynaklı herhangi bir olumsuzluğa meydan vermemek için tesisin etrafındaki tarım arazilerine, insan ve çevre sağlığına zarar vermemek için gerekli önlemler alınacaktır.

03.07.2009 tarih ve 27277 sayılı Resmi Gazete' de yayınlanarak yürürlüğe giren Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği' nin Ek 1' inin b) bendinin 2. fıkrası gereği doldurma, ayırma, eleme, taşıma, kırma ve öğütme tesislerinden çıkan gazlarla atılan toz emisyonları, aşağıda verilen sınır değerleri sağlayacaktır. Doldurma, ayırma, eleme, taşıma, kırma ve öğütme tesislerinden çıkan gazlarla atılan toz emisyonları sınır değerleri 1,5 kg/saat veya altındaki emisyon debileri için 200 mg/Nm<sup>3</sup>, 1,5 kg/saat–2,5 kg/saat arası emisyon debileri için 150 mg/Nm<sup>3</sup>, 2,5 kg/saat veya üzerindeki emisyon debileri için 100 mg/Nm<sup>3</sup> olacaktır. Doldurma, ayırma, eleme, taşıma, kırma, öğütme işlemleri kapalı alanlarda gerçekleştirilecektir (Kamyonların malzeme boşalttığı ilk kırma ünitesi hariç). Oluşan toz emisyonunun, yukarıda yer alan sınır değerleri sağlaması esas olup bu amaçla gerekli tedbirler (toz tutma ünitesi kurulması veya su püskürtme sistemleri kurulması gibi) alınacaktır. Aynı üniteye çok sayıda baca varsa, bacaların atık gazlarının kütleli debileri toplanarak değerlendirilecektir.

03.07.2009 tarih ve 27277 sayılı Resmi Gazete' de yayınlanarak yürürlüğe giren Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği' nin Ek 1' inin b) bendinin 2. fıkrası gereği çapı 5 mm ve daha küçük tane boyutlu maddelerin üretimi, parçalanması, tasnifi, doldurulması ve diğer işlemleri sırasında ortaya çıkan tozlar toplanıp, toz ayırma sisteminden geçirilecektir. Bu tesislerden kaynaklanan toz emisyonu 75 mg/Nm<sup>3</sup> sınır değerini geçmeyecektir. Çapı 5 mm' den küçük tane boyutlu maddelerle üretim yapan makineler kapalı mekanlarda çalıştırılacaktır. Bu boyutta toz emisyonu yayan maddelerin boşaltma ve paketleme tesislerinde toz emisyonlarına karşı tedbir alınacaktır. Çapı 2 mm' den küçük öğütülmüş, tozlu maddelerin taşınması, kapalı sistemlerle yapılacak ve kapalı alanlarda depolanacaktır. Doldurma, ayırma, eleme, taşıma, kırma, öğütme işlemlerinin yapıldığı yerlerden kaynaklanan toz emisyonunun önlenmesi kimyasal toz bastırma sistemi veya basınçlı pülverize su kullanılması ile de gerçekleştirilebilecektir. Bu durumda hakim rüzgar yönü de dikkate alınarak toz kaynağından 3 m uzaklıkta toz konsantrasyonu (PM) en fazla 3 mg/Nm<sup>3</sup> değerini aşmayacaktır. Çöken toz emisyonu tespiti 03.07.2009 tarih ve 27277 sayılı Resmi Gazete' de yayınlanarak yürürlüğe giren Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği' nin Ek 2' sinin h) bendi çerçevesinde yapılacaktır. Toz emisyonunun su kullanılarak önlenmesi durumunda toz kaynağı olan ünitenin faaliyete geçmesi ile birlikte su püskürtme sistemi de eş zamanlı olarak devreye girecek ve üretim süresince çalışacaktır. Kimyasal toz bastırma sisteminde kullanılacak maddeler insan ve çevre sağlığına toksik etki göstermeyecektir.

**IV.12 Proje kapsamında inşaat ve işletme döneminde üretim nedeni ile meydana gelecek vibrasyon, gürültünün kaynakları ve seviyesi, gürültüyü azaltmak için alınacak önlemler,**

Fabrika bünyesinde üretimde kullanılan mevcut döner fırın, kompresör, değirmen, fan ve kırıcı gibi üniteler ve ilave edilecek yeni üniteler dolayısıyla çevresel gürültü ve titreşim oluşacaktır.

Gürültü kontrolü için araç ve makinelerin bakımları rutin olarak yapılacaktır. 07.03.2008 tarih ve 26809 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği’nde belirtilen bütün esaslara faaliyet süresince riayet edilecektir.

Proje kapsamında hazırlanan akustik Rapor Ek- 15 te sunulmuştur.

**IV.13. Proje kapsamında, inşaat ve işletme döneminde meydana gelebilecek katı, tehlikeli(atık yağ, vs.) ve tıbbi atıkların cinsi, miktarı ve özellikleri, ne şekilde bertaraf edileceği, (atıklarla ilgili gerekli izinler alınmalı ve izin belgeleri rapora eklenmelidir.)****İnşaat Aşaması:****Katı Atıklar:**

İnşaat aşamasında günlük ortalama olarak 170 personel çalışacak olup, bu personelden kaynaklı evsel nitelikli katı atık oluşacaktır.

İnşaat aşamasında oluşacak geri dönüşümü mümkün olan atıklar(cam, metal, plastik, çimento torbaları vb.) lisanslı geri kazanım firmalarına verilerek 24.08.2011 Tarih ve 28035 Sayılı “Ambalaj Atıkları Kontrol Yönetmeliği “ gereğince bertaraf edilecektir.

Kişi başı katı atık oluşumu 1,15 kg/kişi-gün olarak alınmıştır. (Kaynak: 2008 TÜİK verileri)

Günlük Katı Atık Üretimi = Çalışan Kişi Sayısı x Kişi Başına Düşen Katı Atık Üretim Miktarı

Katı Atık Üretim Miktarı = 170 kişi x 1,15 kg/kişi-gün

Katı Atık Üretim Miktarı = 195,5 kg/gün

İnşaat aşamasında oluşacak olan evsel nitelikli katı atıkların 05.07.2008 tarih ve 26927 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren Atık Yönetimi Genel Esaslarına İlişkin Yönetmeliğine göre atık kodları aşağıdaki gibidir:

<b>20</b>	<b>Ayrı Toplanmış Fraksiyonlar Dahil Belediye Atıkları (Evsel Atıklar ve Benzer Ticari, Endüstriyel ve Kurumsal Atıklar)</b>
<b>20 01</b>	<b>Ayrı Toplanan Fraksiyonlar (15 01 Hariç)</b>
20 01 01	Kâğıt ve karton
20 01 02	Cam
20 01 08	Biyolojik olarak bozunabilir mutfak ve kantin atıkları
20 01 11	Tekstil ürünleri
20 01 25	Yenilebilir sıvı ve katı yağlar
20 01 33*	16 06 01, 16 06 02 veya 16 06 03'un altında geçen pil ve akümülatörler ve bu pilleri içeren sınıflandırılmamış karışık pil ve akümülatörler
20 01 34	20 01 33 dışındaki pil ve akümülatörler
20 01 38	20 01 37 dışındaki ahşap
20 01 39	Plastikler
20 01 40	Metaller

***Kaba İnşaat Atıkları (Ahşap, Demir Doğrama, PVC, ve Makine-Ekipmanların Montajı Sırasında Oluşacak Atıklar)***

Bu atıklar makine ve ekipmanın sahaya taşınması ve montajı sırasında oluşabilecek atıklardır. Hazır beton döküntüleri, tahta kalıp artıkları, demir atıkları, kullanılmayacak duruma gelen inşaat malzemeleri, tel parçaları, malzeme ambalajları vb. bu gruba dahil edilebilir. Bu atıkların 05.07.2008 tarih ve 26927 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Atık Yönetimi Genel Esaslarına İlişkin Yönetmeliğine göre atık kodları aşağıdaki gibidir:

<b>17</b>	<b>İnşaat ve Yıkım Atıkları (Kirlenmiş Alanlardan Çıkarılan Hafriyat Dahil)</b>
<b>17 01</b>	<b>Beton, Tuğla, Kiremit ve Seramik</b>
17 01 01	Beton
17 01 02	Tuğlalar
17 01 03	Kiremitler ve seramikler
<b>17 02</b>	<b>Ahşap, Cam ve Plastik</b>
17 02 01	Ahşap
17 02 02	Cam
17 02 03	Plastik
<b>17 04</b>	<b>Metaller (Alaşımları Dahil)</b>
17 04 02	Alüminyum
17 04 05	Demir ve çelik

İnşaat aşamasında oluşan katı atıklar 14.03.1991 tarih ve 20814 Sayılı ve değişik 05.04.2005 Tarih ve 25777 Sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliği hükümleri doğrultusunda Bayır Belediyesi tarafından alınarak bertaraf edilecektir. Evsel nitelikli katı atıklar firma tarafından Bayır Belediyesi katı atık sahasına taşınarak bertaraf edilecektir. İlgili yazı Ek-10(a) da sunulmuştur.

### Atık Yağlar Ve Tehlikeli Atıklar

Kullanılacak araçların bakım ve onarımı yetkili servislerde yapılacağı için proje alanında atık yağ, tehlikeli atık, atık pil ve akü oluşması söz konusu değildir. İnşaat ve araçlardan ve makinelerden kaynaklanabilecek atık yağlar dolayısıyla oluşacak kirlenmenin önlenmesi amacıyla yağ değişimleri esnasında 23.07.2008 tarih ve 26809 sayılı Resmi Gazete’ de yayınlanarak yürürlüğe giren Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği, 14.03.2005 tarih ve 25755 sayılı Resmi Gazete’ de yayınlanarak yürürlüğe giren Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği doğrultusunda uygun önlemler alınacak ve oluşacak atık yağlar, Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği’ ne göre bertaraf edilecektir. Ayrıca makinelerin günlük, haftalık ve aylık bakımları düzenli bir biçimde yapılacak ve yağ sızmaları önlenecektir.

### Tehlikeli Atıklar

Proje kapsamında yapılacak yapıların inşaatı sırasında kullanılacak araç ve ekipmalardan kaynaklı atık yağ, mazot v.b. kirleticiler söz konusu olacaktır. Proje ile ilgili olarak atıklar 14.03.2005 Tarih ve 25755 Sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren “Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği”nin ilgili hükümleri doğrultusunda bertaraf edilecektir.

Projenin inşaat aşamasında oluşması muhtemel tehlikeli atıkların 05.07.2008 tarih ve 26927 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren Atık Yönetimi Genel Esaslarına İlişkin Yönetmeliğine göre atık kodları aşağıdaki gibidir:

15	<b>Atık Ambalajlar; Başka Bir Şekilde Belirtilmemiş Emiciler, Silme Bezleri, Filtre Malzemeleri ve Koruyucu Giysiler</b>
15 01	<b>Ambalaj (Belediyenin Ayrı Toplanmış Ambalaj Atıkları Dahil)</b>
15 01 10*	Tehlikeli maddelerin kalıntılarını içeren ya da tehlikeli maddelerle kontamine olmuş ambalajlar
15 02	<b>Emiciler, Filtre Malzemeleri, Temizleme Bezleri ve Koruyucu Giysiler</b>
15 02 02*	Tehlikeli maddelerle kirlenmiş emiciler, filtre malzemeleri (başka şekilde tanımlanmamış ise yağ filtreleri), temizleme bezleri, koruyucu giysiler
15 02 03	15 02 02 dışındaki emiciler, filtre malzemeleri, temizleme bezleri, koruyucu giysiler

### Atık Yağlar

İnşaat işlerinde kullanılacak ekipmanlardan kaynaklanacak hidrolik yağlar, ilgili yönetmeliklere göre atık yağ sınıfında yer almaktadır.

Proje kapsamında söz konusu atık yağlar 30.07.2008 Tarih ve 26952 Sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren "Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği" (Değişik: R.G.-30/03/2010-27537) ve 14.03.2005 Tarih ve 25755 Sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren “Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği” (Değişik: R.G.-30/03/2010-27537) kapsamında değerlendirilecektir. Buna göre söz konusu atıklar tehlikeli olarak sınıflandırılırsa lisanslı bertaraf tesislerine verilerek uzaklaştırılacaktır.

Oluşacak olan sıvı yakıt atıklarının 05.07.2008 tarih ve 26927 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren Atık Yönetimi Genel Esaslarına İlişkin Yönetmeliğine göre atık kodları aşağıdaki gibidir:

<b>13 07</b>	<b>Sıvı Yakıtların Atıkları</b>
13 07 01*	Fuel-oil ve mazot
13 07 02*	Benzin
13 07 03*	Diğer yakıtlar (karışımlar dahil)

Proje kapsamında entegre çimento fabrikasının inşaatı sırasında kullanılacak araç ve ekipmalardan kaynaklı atık yağ, mazot v.b. kirleticiler söz konusu olacaktır. Bu kapsamda oluşacak atıklar 14.03.2005 Tarih ve 25755 Sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren “Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği”nin (Değişik: R.G.-30/03/2010-27537) ilgili hükümleri doğrultusunda bertaraf edilecektir.

### **Bitkisel Atık Yağlar**

Projenin inşaat aşamasında personelin yemek artıklarından oluşacak bitkisel atık yağların bertarafı ile ilgili olarak 19.04.2005 Tarih ve 25791 Sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren “Bitkisel Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği” (Değişik: R.G.-30/03/2010-27537) hükümlerine uyulacaktır. Söz konusu bitkisel atık yağlar geçici olarak biriktirildikten sonra, lisanslı geri kazanım tesislerine gönderilerek bertaraf edilecektir. Geçici depolama alanları ile ilgili olarak yönetmeliğin Madde 17. geri kazanım tesisleri ile ilgili olarak da madde 16’da belirtilen koşullar geçerli olacaktır.

İnşaat aşamasında yemekhaneden kaynaklı bitkisel atık yağların bertarafı 05.07.2008 tarih ve 26927 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren Atık Yönetimi Genel Esaslarına İlişkin Yönetmeliğine göre atık kodları aşağıdaki gibidir:

20 01 25	Yenilebilir sıvı ve katı yağlar
20 01 26*	20 01 25 dışındaki sıvı ve katı yağlar

### **Ambalaj Atıkları:**

Projenin inşaat aşamasında hem çalışacak personelden hem de inşaat işlemlerinden kaynaklı olarak ambalaj atıkları oluşacaktır. Söz konusu atıklar, 24.08.2011 Tarih ve 28035 Sayılı “Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği”nde belirtildiği üzere plastik, metal, cam, kağıt-karton, kompozit ve benzeri malzemelerden yapılmış bütün ambalajları ve bu ambalajların atıklarını kapsar.

<b>15</b>	<b>Atık Ambalajlar; Başka Bir Şekilde Belirtilmemiş Emiciler, Silme Bezleri, Filtre Malzemeleri ve Koruyucu Giysiler</b>
<b>15 01</b>	<b>Ambalaj (Belediyenin Ayrı Toplanmış Ambalaj Atıkları Dahil)</b>
15 01 01	Kağıt ve karton ambalaj
15 01 02	Plastik ambalaj
15 01 03	Ahşap ambalaj
15 01 04	Metalik ambalaj
15 01 05	Kompozit ambalaj
15 01 06	Karışık ambalaj
15 01 07	Cam ambalaj
15 01 09	Tekstil ambalaj

Tesiste inşaat aşamasında oluşacak ambalaj atıkları (cam, kağıt, plastik, çimento torbası vb.) evsel katı atık ve evsel nitelikli endüstriyel atıklardan ayrı olarak, ayrı konteynirlarda biriktirilerek 24.08.2011 tarih ve 28035 sayılı Resmi Gazete' de yayınlanarak yürürlüğe giren Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği hükümleri doğrultusunda lisanslı geri kazanım firmalarına verilecektir.

#### **Tıbbi Atıklar:**

Fabrikanın inşaat aşamasında acil durumlarda mevcut tesis bünyesinde bulunan revirde gerekli müdahale yapılarak hasta en yakın sağlık kuruluşuna sevk edilecektir.

Fabrikada yer alan bu revirden 1 gr/gün-işçi tıbbi atık oluşacağı tahmin edilmektedir.

Buna göre oluşması muhtemel tıbbi atık miktarı;

170 işçi-gün x 1 gr/gün-işçi =170 gr/gün = 0,17 kg/gün olacağı tahmin edilmektedir.

Projenin inşaat aşamasında muhtemel bir kaza oluşması halinde ilk müdahalenin yapılabilmesi için şantiyede tıbbi donanım bulundurulacaktır. Söz konusu birimden oluşacak tıbbi atıkların 05.07.2008 tarih ve 26927 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Atık Yönetimi Genel Esaslarına İlişkin Yönetmeliğine göre atık kodları aşağıdaki gibidir:

<b>18</b>	<b>İnsan ve Hayvan Sağlığı ve/veya Bu Konulardaki Araştırmalardan Kaynaklanan Atıklar (Doğrudan Sağlığa İlişkin Olmayan Mutfak ve Restoran Atıkları Hariç)</b>
<b>18 01</b>	<b>İnsanlarda Doğum, Teşhis, Tedavi ya da Hastalık Önleme Çalışmalarından Kaynaklanan Atıklar</b>
18 01 01	Kesiciler (18 01 03 hariç)
18 01 03*	Enfeksiyonu önlemek amacı ile toplanmaları ve bertarafı özel işleme tabi olan atıklar
18 01 04	Enfeksiyonu önlemek amacı ile toplanmaları ve bertarafı özel işleme tabi olmayan atıklar (örneğin sargılar, vücut alçıları, tek kullanımlık giysiler, alt bezleri)
18 01 09	18 01 08 dışındaki ilaçlar

Tıbbi atıklar bu iş için eğitilmiş personel tarafından diğer atıklardan ayrı olarak toplanacaktır. Tıbbi atıklar delinmeye ve taşınmaya dayanıklı 150 mikron kalınlığında kırmızı plastik torbalara konulacaktır. Tıbbi atıklar kırmızı torbalarda toplandıktan sonra şantiye bahçesinde özel olarak hazırlanmış tıbbi atık konteynirlerinde muhafaza edilecek ve firma tarafından Belediyenin ilgili atık sahasına taşınarak bertaraf edilecektir. Konu ile ilgili 22.07.2005 Tarih ve 25883 Sayılı Resmi Gazete 'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği" hükümlerine uyulacaktır.

#### **Ömrünü Tamamlamış Lastiklerin Kontrolü:**

Projenin inşaat aşamasında kullanılan araçlardan kaynaklı atık yağ filtresi, lastik...vs. oluşması söz konusu olabilir. Oluşması muhtemel bu atıkların bertarafı 25.11.2006 tarih ve 26357 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Ömrünü Tamamlamış Lastiklerin Kontrolü Yönetmeliği ne uygun olarak gerçekleştirilecektir.

Söz konusu birimden oluşacak atıkların 05.07.2008 tarih ve 26927 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Atık Yönetimi Genel Esaslarına İlişkin Yönetmeliğine göre atık kodları aşağıdaki gibidir:

<b>16</b>	<b>LİSTEDE BAŞKA BİR ŞEKİLDE BELİRTİLMEMİŞ ATIKLAR</b>
<b>16 01</b>	<b>Çeşitli Taşıma Türlerindeki (İş Makineleri Dahil) Ömrünü Tamamlamış Araçlar ve Ömrünü Tamamlamış Araçların Sökülmesi ile Araç Bakımından (13, 14, 16 06 ve 16 08 hariç) Kaynaklanan Atıklar</b>
16 01 03	Ömrünü tamamlamış lastikler
16 01 04*	Ömrünü tamamlamış araçlar
16 01 06	Sıvı ya da tehlikeli maddeler içermeyen ömrünü tamamlamış araçlar
16 01 07*	Yağ filtreleri
16 01 08*	Cıva içeren parçalar
16 01 09*	PCB içeren parçalar
16 01 10*	Patlayıcı parçalar (örneğin hava yastıkları)
16 01 11*	Asbest içeren fren balataları
16 01 12	16 01 11 dışındaki fren balataları
16 01 13*	Fren sıvıları
16 01 14*	Tehlikeli maddeler içeren antifriz sıvıları
16 01 15	16 01 14 dışındaki antifriz sıvıları
16 01 16	Sıvılaştırılmış gaz tankları
16 01 17	Demir metaller
16 01 18	Demir olmayan metaller
16 01 19	Plastik
16 01 20	Cam
16 01 21*	16 01 07'den 16 01 11'e ve 16 01 13 ile 16 01 14 dışındaki tehlikeli parçalar
16 01 22	Başka bir şekilde tanımlanmamış parçalar
16 01 99	Başka bir şekilde tanımlanmamış atıklar

#### Atık Pil ve Akümülatörler:

Projenin inşaat aşamasında kullanılan araçlardan kaynaklı atık pil ve akümülatörler...vs. oluşması söz konusu olabilir. Oluşması muhtemel atık pil ve akümülatörler, 31.08.2004 Tarih ve 25569 Sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Atık Pil Ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliğinin ilgili hükümlerine göre bertaraf edilecektir.

Söz konusu birimden oluşacak atıkların 05.07.2008 tarih ve 26927 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Atık Yönetimi Genel Esaslarına İlişkin Yönetmeliğine göre atık kodları aşağıdaki gibidir:

16 06	<b>Piller ve Aküler</b>
16 06 01*	Kurşunlu piller
16 06 02*	Nikel kadmiyum piller
16 06 03*	Cıva içeren piller
16 06 04	Alkali piller (16 06 03 hariç)
16 06 05	Diğer piller ve akümülatörler
16 06 06*	Piller ve akümülatörlerden ayrı toplanmış elektrolitler

**İşletme Aşaması:****Katı Atıklar:**

Tesiste oluşacak evsel nitelikli katı atıklardan plastik, cam, kağıt gibi değerlendirilebilir sınıfında olanları ayrı konteynirlarda biriktirilerek lisanslı geri kazanım firmalarına verilecektir.

Katı Atık Üretim Miktarı = 250 kişi x 1,15 kg/kişi-gün (kaynak: 2008 TÜİK verileri)  
Katı Atık Üretim Miktarı = 287,5 kg/gün

İşletme aşamasında oluşan katı atıklar 14.03.1991 tarih ve 20814 Sayılı ve değişik 05.04.2005 Tarih ve 25777 Sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliği hükümleri doğrultusunda firma tarafından Bayır Belediyesi katı atık sahasına taşınarak bertaraf edilecektir. Bayır Belediyesi'nin ilgili yazısı Ek 10'da sunulmuştur.

İşletme aşamasında oluşacak olan evsel nitelikli katı atıkların 05.07.2008 tarih ve 26927 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Atık Yönetimi Genel Esaslarına İlişkin Yönetmeliğine göre atık kodları aşağıdaki gibidir:

<b>20</b>	<b>Ayrı Toplanmış Fraksiyonlar Dahil Belediye Atıkları (Evsel Atıklar ve Benzer Ticari, Endüstriyel ve Kurumsal Atıklar)</b>
<b>20 01</b>	<b>Ayrı Toplanan Fraksiyonlar (15 01 Hariç)</b>
20 01 01	Kâğıt ve karton
20 01 02	Cam
20 01 08	Biyolojik olarak bozunabilir mutfak ve kantin atıkları
20 01 11	Tekstil ürünleri
20 01 25	Yenilebilir sıvı ve katı yağlar
20 01 33*	16 06 01, 16 06 02 veya 16 06 03'un altında geçen pil ve akümülatörler ve bu pilleri içeren sınıflandırılmamış karışık pil ve akümülatörler
20 01 34	20 01 33 dışındaki pil ve akümülatörler
20 01 38	20 01 37 dışındaki ahşap
20 01 39	Plastikler
20 01 40	Metaller

**Prosesten Kaynaklanan Katı Atıklar:**

Ünitelerdeki filtrelerde tutulan tozlar ekonomik bir değer ifade ettiği için prosese geri döndürülecektir. Yakılan kömürden kaynaklanan ve filtrelerde tutulan kül ise yine sisteme geri döndürülerek katkı maddesi olarak kullanılacaktır.

Üretim aşamasında paketleme ünitesinde hatalı üretimden dolayı atık kağıt torbalar oluşması muhtemeldir. Üretimde 50 kg lık torbalar kullanılacaktır.

Tesiste üretilen çimentonun %40 ı paketlenerek satışa sunulacaktır. Yılda 1.000.000 ton çimento paketleneyecektir.

1 tonda 20 adet torba kullanılacak olup, % 2 zaiyat gerçekleşecektir.(tecrübelere dayanarak belirlenmiştir.)

Bu kapsamda; yıllık torba ihtiyacı= 1.000.000 ton/yıl x 20 =20.000.000 adet-torba/yıl olarak gerçekleşmesi beklenmektedir. Bu miktarın % 2 zaiyatla 400.000 adet atık kağıt torba oluşacaktır.

Tesiste biriktirilen atık torbalar geri kazanım yapan lisanslı firmalara gönderilerek bertarafı yapılacaktır.

Ayrıca 24.08.2011 tarih ve 28035 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren “Ambalaj Atıklarının Kontrol Yönetmeliği” hükümlerine riayet edilerek, kullanılacak malzemelerin değerlendirilebilir sınıfına giren paket, karton, kağıt vb. atıkları, bu atıkların kimyasal özellikleri göz önünde bulundurularak, kağıt ve kağıt ürünleri, plastik atıkları ayrı ayrı toplanacak, biriktirilecek ve lisanslı geri kazanım kuruluşları tarafından geri kazanımı sağlanacaktır.

Tesisin işletmeye açılması ile birlikte yapılacak olan atıksu arıtma tesisinden arıtma çamuru oluşacaktır. Arıtma çamurunun Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği Ek:11.A’ ya göre analizleri yapıldıktan sonra, limit değerleri aşmadığı ve tehlikeli atık içermediği takdirde 14.03.1991 Tarih ve 20814 Sayılı Resmi Gazete’de yayınlanarak yürürlüğe giren ” Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliği” ne uygun olarak Bayır Belediyesi katı atık sahasında bertaraf edilecektir.

#### Ömrünü Tamamlamış Lastiklerin Kontrolü:

Projenin işletme aşamasında kullanılan araçlardan kaynaklı atık yağ filtresi, lastik...vs. oluşması söz konusu olabilir. Oluşması muhtemel bu atıkların bertarafı 25.11.2006 tarih ve 26357 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren Ömrünü Tamamlamış Lastiklerin Kontrolü Yönetmeliği ne uygun olarak gerçekleştirilecektir.

Söz konusu birimden oluşacak atıkların 05.07.2008 tarih ve 26927 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren Atık Yönetimi Genel Esaslarına İlişkin Yönetmeliğine göre atık kodları aşağıdaki gibidir:

16	LİSTEDE BAŞKA BİR ŞEKİLDE BELİRTİLMEMİŞ ATIKLAR
16 01	<b>Çeşitli Taşıma Türlerindeki (İş Makineleri Dahil) Ömrünü Tamamlamış Araçlar ve Ömrünü Tamamlamış Araçların Sökülmesi ile Araç Bakımından (13, 14, 16 06 ve 16 08 hariç) Kaynaklanan Atıklar</b>
16 01 03	Ömrünü tamamlamış lastikler
16 01 04*	Ömrünü tamamlamış araçlar
16 01 06	Sıvı ya da tehlikeli maddeler içermeyen ömrünü tamamlamış araçlar
16 01 07*	Yağ filtreleri
16 01 08*	Cıva içeren parçalar
16 01 09*	PCB içeren parçalar
16 01 10*	Patlayıcı parçalar (örneğin hava yastıkları)
16 01 11*	Asbest içeren fren balataları
16 01 12	16 01 11 dışındaki fren balataları
16 01 13*	Fren sıvıları
16 01 14*	Tehlikeli maddeler içeren antifriz sıvıları
16 01 15	16 01 14 dışındaki antifriz sıvıları
16 01 16	Sıvılaştırılmış gaz tankları
16 01 17	Demir metaller
16 01 18	Demir olmayan metaller
16 01 19	Plastik
16 01 20	Cam
16 01 21*	16 01 07’den 16 01 11’e ve 16 01 13 ile 16 01 14 dışındaki tehlikeli parçalar

16 01 22	Başka bir şekilde tanımlanmamış parçalar
16 01 99	Başka bir şekilde tanımlanmamış atıklar

### Ambalaj Atıkları:

Projenin işletme aşamasında çalışacak personelden ve üretimden kaynaklı olarak ambalaj atıkları oluşacaktır. Söz konusu atıklar, 24.08.2011 Tarih ve 28035 Sayılı "Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği"nde belirtildiği üzere plastik, metal, cam, kağıt-karton, kompozit ve benzeri malzemelerden yapılmış bütün ambalajları ve bu ambalajların atıklarını kapsar.

<b>15</b>	<b>Atık Ambalajlar; Başka Bir Şekilde Belirtilmemiş Emiciler, Silme Bezleri, Filtre Malzemeleri ve Koruyucu Giysiler</b>
<b>15 01</b>	<b>Ambalaj (Belediyenin Ayrı Toplanmış Ambalaj Atıkları Dahil)</b>
15 01 01	Kağıt ve karton ambalaj
15 01 02	Plastik ambalaj
15 01 03	Ahşap ambalaj
15 01 04	Metalik ambalaj
15 01 05	Kompozit ambalaj
15 01 06	Karışık ambalaj
15 01 07	Cam ambalaj
15 01 09	Tekstil ambalaj

### Tehlikeli Atıklar(ATık Yağlar)

Projenin inşaat aşamasında oluşması muhtemel tehlikeli atıkların 05.07.2008 tarih ve 26927 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Atık Yönetimi Genel Esaslarına İlişkin Yönetmeliğine göre atık kodları aşağıdaki gibidir:

<b>10 13</b>	<b>Çimento, Kireç ve Alçı ve Bunlardan Yapılan Ürünlerin Üretim Atıkları</b>
10 13 01	Isıl işlem öncesi karışım hazırlama atıkları
10 13 04	Kirecin kalsinasyon ve hidratasyonundan kaynaklanan atıklar
10 13 06	Partiküller ve toz (10 13 12 ve 10 13 13 hariç)
10 13 07	Gaz arıtma çamuru ve filtre kekleri
10 13 09*	Asbestli çimento üretiminden kaynaklanan asbest içeren atıklar
10 13 10	10 13 09 dışındaki asbestli çimento üretimi atıkları
10 13 11	10 13 09 ve 10 13 10 dışındaki çimento bazlı kompozit malzeme üretim atıkları
10 13 12*	Gaz arıtımından kaynaklanan tehlikeli maddeler içeren katı atıklar
10 13 13	10 13 12 dışındaki gaz arıtma katı atıkları
10 13 14	Atık beton ve beton çamurları
10 13 99	Başka bir şekilde tanımlanmamış atıklar

Tesiste kömürün yanması sonucu oluşan kül sisteme geri döndürülerek çimento katkı malzemesi olarak kullanılacaktır.

<b>13 02</b>	<b>Atık Motor, Şanzıman ve Yağlama Yağları</b>
13 02 04*	Mineral esaslı klor içeren motor, şanzıman ve yağlama yağları
13 02 05*	Mineral esaslı klor içermeyen motor, şanzıman ve yağlama yağları
13 02 06*	Sentetik motor, şanzıman ve yağlama yağları
13 02 07*	Kolayca biyolojik olarak bozunabilir motor, şanzıman ve yağlama yağları
13 02 08*	Diğer motor, şanzıman ve yağlama yağları

<b>15</b>	<b>Atık Ambalajlar; Başka Bir Şekilde Belirtilmemiş Emiciler, Silme Bezleri, Filtre Malzemeleri ve Koruyucu Giysiler</b>
<b>15 01</b>	<b>Ambalaj (Belediyenin Ayrı Toplanmış Ambalaj Atıkları Dahil)</b>
15 01 10*	Tehlikeli maddelerin kalıntılarını içeren ya da tehlikeli maddelerle kontamine olmuş ambalajlar
<b>15 02</b>	<b>Emiciler, Filtre Malzemeleri, Temizleme Bezleri ve Koruyucu Giysiler</b>
15 02 02*	Tehlikeli maddelerle kirlenmiş emiciler, filtre malzemeleri (başka şekilde tanımlanmamış ise yağ filtreleri), temizleme bezleri, koruyucu giysiler
15 02 03	15 02 02 dışındaki emiciler, filtre malzemeleri, temizleme bezleri, koruyucu giysiler

İşletme aşamasında kullanılacak araçlardan kaynaklı sıvı yakıt atıklarının 05.07.2008 tarih ve 26927 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren Atık Yönetimi Genel Esaslarına İlişkin Yönetmeliğine göre atık kodları aşağıdaki gibidir:

<b>13 07</b>	<b>Sıvı Yakıtların Atıkları</b>
13 07 01*	Fuel-oil ve mazot
13 07 02*	Benzin
13 07 03*	Diğer yakıtlar (karışımlar dahil)

Yatırımın inşaat ve işletme aşamasında araçlardan ve makinelerden kaynaklanacak tehlikeli atıklardan (atık yağ, filtreler, kontamine atıklar, laboratuvar atıkları vb.) kaynaklanacak kirlenmenin önlenmesi amacıyla söz konusu atıklar lisanslı toplama ve bertaraf edici firmalara verilecek ayrıca yağ değişimleri esnasında 30.07.2008 Tarih ve 26952 Sayılı Resmi Gazete’de yayınlanarak yürürlüğe giren” Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği”, hükümleri doğrultusunda bertaraf edilecektir. Ayrıca makinelerin günlük, haftalık ve aylık bakımları düzenli bir biçimde yapılacak ve yağ değişimlerinde yetkili servis istasyonlarından faydalanılacaktır.

### **Bitkisel Atık Yağlar**

Projenin işletme aşamasında tesisten kaynaklı oluşacak bitkisel atık yağlar tesiste kurulacak olan Atık Kabul Tesisi’ne alınacaktır. Atık kabul tesisine alınacak bitkisel atık yağlar daha sonra 19.04.2005 Tarih ve 25791 Sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren “Bitkisel Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği” (Değişik: R.G.-30/03/2010-27537) hükümlerine göre bertaraf edilecektir.

İşletme aşamasında yemekhaneden kaynaklı bitkisel atık yağların bertarafı 05.07.2008 tarih ve 26927 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren Atık Yönetimi Genel Esaslarına İlişkin Yönetmeliğine göre atık kodları aşağıdaki gibidir:

20 01 25	Yenilebilir sıvı ve katı yağlar
20 01 26*	20 01 25 dışındaki sıvı ve katı yağlar

#### Atık Pil ve Akümülatörler:

Projenin işletme aşamasında kullanılan araçlardan kaynaklı atık pil ve akümülatörler....vs. oluşması söz konusu olabilir. Oluşması muhtemel atık pil ve akümülatörler, 31.08.2004 Tarih ve 25569 Sayılı Resmi Gazete'de yayınlanarak yürürlüğe giren Atık Pil Ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliğinin ilgili hükümlerine göre bertaraf edilecektir.

Söz konusu birimden oluşacak atıkların 05.07.2008 tarih ve 26927 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Atık Yönetimi Genel Esaslarına İlişkin Yönetmeliğine göre atık kodları aşağıdaki gibidir:

16 06	<b>Piller ve Aküler</b>
16 06 01*	Kurşunlu piller
16 06 02*	Nikel kadmiyum piller
16 06 03*	Cıva içeren piller
16 06 04	Alkali piller (16 06 03 hariç)
16 06 05	Diğer piller ve akümülatörler
16 06 06*	Piller ve akümülatörlerden ayrı toplanmış elektrolitler

#### Tıbbi Atıklar

Projenin işletme aşamasında, çalışacak işçiler için revir birimi açılacaktır. Fabrikada yer alacak bu revirden 1 gr/gün-işçi tıbbi atık oluşacağı tahmin edilmektedir.

Buna göre oluşması muhtemel tıbbi atık miktarı;  
250 işçi-gün x 1 gr/gün-işçi =250 gr/gün = 0,25 kg/gün olacağı tahmin edilmektedir.

Tıbbi atıkların hidrolik sistemle sıkıştırılmadan toplanmaları ve taşınmaları gerekmektedir. Tıbbi atık depolanması için birim hacim ağırlığı 0.20 m<sup>3</sup>/ton olarak kabul edilirse, günlük tıbbi atık üretimi; 0,00025 ton / 0,2 m<sup>3</sup>/ton = 0,00125 m<sup>3</sup>/gün olacaktır(**Kaynak:** Patrick,1981,Chzm,1992).

Projenin işletme aşamasında muhtemel bir kaza oluşması halinde ilk müdahalenin yapılabilmesi için revir yapılacaktır. Bu bölümden oluşacak olan tıbbi atıkların 05.07.2008 tarih ve 26927 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Atık Yönetimi Genel Esaslarına İlişkin Yönetmeliğine göre atık kodları aşağıdaki gibidir:

18	<b>İnsan ve Hayvan Sağlığı ve/veya Bu Konulardaki Araştırmalardan Kaynaklanan Atıklar (Doğrudan Sağlığa İlişkin Olmayan Mutfak ve Restoran Atıkları Hariç)</b>
18 01	<b>İnsanlarda Doğum, Teşhis, Tedavi ya da Hastalık Önleme Çalışmalarından Kaynaklanan Atıklar</b>
18 01 01	Kesiciler (18 01 03 hariç)
18 01 03*	Enfeksiyonu önlemek amacı ile toplanmaları ve bertarafı özel işleme tabi olan atıklar
18 01 04	Enfeksiyonu önlemek amacı ile toplanmaları ve bertarafı özel işleme tabi olmayan atıklar (örneğin sargılar, vücut alçıları, tek kullanımlık giysiler, alt bezleri)
18 01 09	18 01 08 dışındaki ilaçlar

Tıbbi atıklar bu iş için eğitilmiş personel tarafından diğer atıklardan ayrı olarak toplanacaktır. Tıbbi atıklar delinmeye ve taşınmaya dayanıklı 150 mikron kalınlığında kırmızı plastik torbalara konulacaktır. Tıbbi atıklar kırmızı torbalarda toplandıktan sonra şantiye bahçesinde özel olarak hazırlanmış tıbbi atık konteynirlerinde muhafaza edilecek ve Muğla Belediyesinin göstereceği alanda ilgili 22.07.2005 Tarih ve 25883 Sayılı Resmi Gazete 'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği" hükümlerine uygun olarak bertaraf edilecektir.

#### **IV.14. Proje kapsamında inşaat ve işletme döneminde kullanılacak maddelerden, parlayıcı, patlayıcı, tehlikeli ve toksik olanların, taşınmaları, depolanmaları ve kullanımları,**

Tesisin inşaat ve işletme döneminde parlayıcı, patlayıcı, tehlikeli ve toksik madde kullanılmayacaktır. Tesis ünitelerinin kurulması için yapılacak hafriyat malzemesi ekskavatörle kolayca sökülebilecek bir malzemedir. Bu nedenle patlatmaya gerek yoktur.

#### **IV.15. Proje kapsamında inşaat ve işletme döneminde insan sağlığı ve çevre açısından riskli ve tehlikeli olanlar, alınacak önlemler,**

Tesisin inşası sırasında meydana gelebilecek riskli ve tehlikeli işlemler olabilir. Bunlar genelde inşaat sırasında işçilerin dikkatsizliği sonucu ortaya çıkabilecek olan tehlikelerdir. Yatırımın inşaat aşamasında gerçekleştirilecek olan hafriyat, saha düzenleme, elektrifikasyon, inşaat ve montaj gibi işlemler özellikle işçi sağlığı ve iş güvenliği açısından risk taşımakta olup işletme aşamasında ise özellikle hareketli büyük parçaların hareketi, yüksek sıcaklık ihtiva eden üniteler, gürültü ve emisyonlar diğer risk taşıyan faktörlerdir.

Çalışma sırasında araçların kullanımı ve hareketleri esnasında işçiler sürekli olarak uyarılacaktır. Her işçi görevi olan işlerle ilgilenecek, görev dahilinde olmayan işlerle ilgilenmeyecektir. İnşaat sırasında herhangi bir tehlikeye karşı, çalışanlar koruyucu başlık takacaklardır.

Her türlü iş kazasının önlenmesi amacıyla çalışma alanlarına uyarıcı levhalar konulacak ve çalışanların ilgili her konuda eğitilmesi sağlanacaktır.

İnşaat sırasında herhangi bir patlayıcı, parlayıcı, toksik madde vb. kullanılmayacaktır. İnşaat süreci sırasında kaynaklanabilecek toz ve gürültüden başka, çevreyi ve çalışanları etkileyebilecek bir kirlilik söz konusu değildir. Bu işlemler için gerekli olan bütün önlemler alınacaktır.

Yatırımın inşaat ve işletme aşamasında da işçi sağlığı ve iş güvenliğini sağlamak amacıyla İş Kanunu hükümlerine uyulacak olup İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Tüzüğü kapsamında çalışanlara baret, koruyucu gözlük, toz maskesi, başlık vb. her türlü kişisel korunma amacı verilecek ve kullanmaları sağlanacaktır. Ayrıca inşaat aşamasında Yapı İşlerinde İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Tüzüğü hükümlerine uyulacaktır.

#### **Tozlanmaya Karşı Alınacak Önlemler**

03.07.2009 tarih ve 27277 sayılı "Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği Ek 3'ünün d) bendinin 3. fıkrası gereği bir tesisten, aşağıdaki tabloda verilen maddelerin herhangi birisi karşısında belirtilen miktarın üzerinde emisyon yayılıyorsa, bu sınırları aşan maddeler, yazıclı ölçüm aletleri ile sürekli olarak ölçülmeli veya otomatik bilgisayar sistemi ile kontrol edilmeli, ölçüm sonuçları kaydedilmeli, tesisten kaynaklanan kütleli debinin belirlenebilmesi için hacimsel debi de sürekli ölçülmeli ve ölçüm değerleri en az 5 yıl muhafaza edilecektir.

Proje kapsamında, döner fırın bacası için kükürt dioksit (SO<sub>2</sub>), azot dioksit (NO<sub>2</sub>) ve karbonmonoksit (CO) emisyonları kütleli debileri, sürekli yazıcı bir ölçüm cihazı ile donatılacak ve değerler sürekli izlenecektir. Ayrıca tesisten kaynaklanan kütleli debinin belirlenebilmesi için hacimsel debinin de sürekli ölçülmesi gereklidir. Bu kapsamda döner fırın bacası, toz emisyonunu sürekli ölçüp kaydeden bir ölçüm cihazı ile donatılacak ve hacimsel debileri de sürekli ölçülecektir.

03.07.2009 tarih ve 27277 sayılı "Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği Ek 3' ünün d) bendinin 4. fıkrası doğrultusunda döner fırın bacasının ısı gücü 10 MW' ın üzerinde olduğundan dolayı bu baca yanma kontrolü için yazıcı bir baca gazı analiz cihazı (CO<sub>2</sub> veya O<sub>2</sub> ve CO) ile donatılacaktır.

- Savurma yapılmadan boşaltma ve doldurma yapılacaktır.
- Taşıma esnasında malzemenin üstü branda ile kapatılacaktır.
- Ocak içerisindeki nakliye yolları ve servis yolları özellikle yaz günlerinde sürekli ve devamlı olarak sulanacaktır.
- Patlatma işleminden önce kazı aynası önü ve üstü sulanacaktır.

Toz yayıcı işlemlerin eş zamanlı yapıldığı düşünülerek bulunan toplam toz miktarı yukarıda sayılan önlemler alındığı takdirde daha az olacaktır. İşletme aşamasında toz yayıcı işlemler aynı anda yapılamayacağından meydana gelecek toz miktarı hesaplanan değerden daha düşük olacaktır.

### **Partikül Madde**

Proses gereği çeşitli kırma, öğütme, karıştırma tesis içinde hammadde ve ürün taşıma ve depolama gibi faaliyetlerden ötürü kimyasal içeriği kalkerli, silikatlı bileşiklerden ibaret olan partiküler madde emisyonları oluşacaktır. Fabrikanın yaratacağı partiküler madde emisyonlarının büyük bölümü pişirme işlemlerinden kaynaklanacaktır. Bu emisyonlar atmosfere bırakılmadan önce elektrofiltre ve torbalı filtrelerden geçirilecektir. Filtreler sayesinde partik madde emisyonlarının büyük bölümü tutulacaktır.

Kırma, öğütme, karıştırma gibi faaliyetler, Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği doğrultusunda kapalı mekânlarda gerçekleştirilecek ve tozumu önlemek için pulverize sistemle su püskürtülecektir. Ayrıca hammaddelerin açıkta depolanması ve taşınması ile ilgili olarak tozumu önlemek amacıyla rüzgâr kesici bitkiler ekilecek, konveyörler ile diğer taşıyıcıların üzeri kapatılacak, boşaltma ve doldurma işlemleri savurma yapılmadan gerçekleştirilecektir. Fabrika içerisindeki yollar bitümlerle kaplanacak veya betonarme olarak düzenlenecektir.

### **Hafriyat Toprağı ve İnşaat Atıkları**

Hafriyat toprağının çıkartılması sırasında gürültü ve görüntü kirliliği ile toz emisyonlarını azaltacak tedbirler alınacak ve faaliyet alanının çevresi kapatılacaktır. Hafriyat işlemleri sırasında kazıdan çıkacak toprak miktarı ile dolgu hacimleri eşitlenecek şekilde planlama yapılmaya çalışılacak ve hafriyat toprağının faaliyet alanı içerisinde rekreasyon amaçlı değerlendirilmesi sağlanacaktır.

**Bitkisel Toprağın Depolanması:**

Proje kapsamında 3 adet kil ocağı, 2 adet kalker ocağı şeklinde üretim yapılması planlanmaktadır. Çalışma alanlarının hepsinde genel olarak bitkisel toprak olmakla birlikte bazı alanlarda hiç bulunmamakta, bazı yerlerde ise çok az seviyede bulunmaktadır.

Hafriyat sırasında bitkisel toprak alt topraktan ayrı olarak toplanacaktır. Derinliğine ve yapısına bağlı olarak kazılarak yeniden kullanılmak üzere yığılacaktır. Bitkisel toprağın depolanacağı yer % 5' den fazla eğimli olmayacaktır. Bitkisel toprağın saklanma sürecinde olabilecek kayıplar önlenecek ve toprağın kalitesi korunacaktır. Bitkisel toprak uzun süre açıkta bırakılacak olursa yüzeyinin çabuk gelişen bitkiler ile örtülmesi temin edilecektir. Depolanan bitkisel toprağın üzeri nemli tutularak rüzgar erozyonuna karşı korunacaktır. Bitkisel toprak saha içerisinde üretim çalışmalarını biten yerlere tekrar serilecektir.

Ayrı toplanan bitkisel toprak bahçe, yeşil alan, ve benzeri çalışmalarda tekrar kullanılacak ve depolama sahalarına kesinlikle gönderilmeyecektir.

Bitkisel toprak dışındaki hafriyat toprağı ise öncelikle rekreasyon ve benzeri amaçla kullanılacak, tekrar kullanılmalarının mümkün olmaması durumunda depolanarak bertaraf edilecektir. Kimyasal/pişebilirlik özelliklerinin uygun olması durumunda ise yüksek miktarlardaki hafriyat toprağı kil hammaddesi olarak öncelikle kullanılacaktır.

Hafriyat toprağı, inşaat ve yıkıntı atıklarının çevre ve insan sağlığına yönelik olumsuz etkileri, 18.03.2004 Tarih ve 25406 Sayılı Resmi Gazete' de yayınlanarak yürürlüğe giren Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği hükümlerine uygun olarak en aza düşürülecek şekilde atık yönetimi sağlanacaktır.

**Tehlikeli Atıklar**

Faaliyet esnasında, 14.03.2005 tarih ve 25755 sayılı Resmi Gazete' de yayınlanarak yürürlüğe giren Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği hükümlerine göre bertaraf edilecektir.

**IV.16. Proje kapsamındaki ulaştırma altyapısı planı (ulaştırma güzergahı, şekli, güzergah yollarının mevcut durumu ve kapasitesi, hangi amaçlar için kullanıldığı, mevcut trafik yoğunluğu, yerleşim yerlerine göre konumu, faaliyet için kullanılacak araçları kaldırıp kaldıramayacağı, yapılması düşünülen tamir, bakım ve iyileştirme çalışmaları vb.)**

Projenin inşaat aşamasında kullanılacak olan yol, şu anda mevcut olan Yatağan-Bayır ve Muğla-Bayır karayollarıdır. Bu yollar asfalttır. Tesis alanına Bayır-Yatağan karayolu üzerinde bulunan Bozarmut köyünden sonra yaklaşık 10 km'lik stabilize yolla ulaşılmaktadır. Tesis sahası içerisindeki yollar tamamen betondan yapılacaktır. Tesisin inşasında ve tesis içi yolların yapımında hazır beton kullanılacaktır. Kullanılacak olan beton en yakın hazır beton tesislerinden karşılanacaktır. Ulaşım alt yapısında kepçe, dozer, silindir, kamyon, vb. iş makineleri kullanılacaktır.

Proje kapsamında nakliye güzergahı olarak en yakın karayolu olan 5 km mesafedeki Muğla - Bayır karayolu kullanılacaktır.



**Şekil 43.** Faaliyet alanının karayolları haritası üzerinde gösterimi

Proje için gerekli olan makine ve teçhizatın ithal kısmı ( kırıcı grubu, hammadde değirmen grubu, kömür değirmen grubu, fırın grubu, çimento değirmen grubu, fork-lift, lastik tekerlekli yükleyici, kompresör vb.) deniz yolu ile Muğla'ya getirilecek, buradan da karayolu ile tesis alanına nakledilecektir.

Büyük makine ve parçaların taşınmasında ağır ve geniş araçlar için geçerli özel trafik kurallarına uyulacaktır ve bu araçlar için özel yük taşıma izin belgesi alınacaktır.

İnşaat ve işletme aşamalarında malzemelerin taşınması esnasında ve patlatma sırasında karayolları yapısına ve ilgili tesislerine zarar verecek, verilmesi durumunda zarar Karayolları 2. Bölge Müdürlüğü ile yapılacak protokol çerçevesinde Muğla Çimento San. ve Tic. A.Ş. tarafından karşılanacaktır.

Patlayıcı olarak kullanılacak malzemelerin taşınması esnasında "Tehlikeli Maddelerin Karayolu ile Taşınması Hakkında Yönetmelik" hükümlerine uyulacaktır.

Proje kapsamında kullanılacak olan nakliye güzergahları yerleşim birimlerinden geçmemektedir. Projenin inşaat ve işletme aşamalarında kullanılacak yollara herhangi bir zarar gelmesi halinde tüm zarar firmamız tarafından karşılanacaktır.

Bu makine ve teçhizatlar trafiğin az yoğun olduğu zamanlarda peyderpey getirilerek trafik yoğunluğu üzerinde devamlı ek bir yüke neden olunmayacaktır.

Faaliyetler sırasında çalışacak işçilerin büyük bir kısmı Bayır Beldesi ve civarından temin edileceğinden servis saatlerinde ana ulaşım yollarındaki trafik yoğunluğuna olumsuz bir katkı söz konusu olmayacaktır.

İnşaat işlemleri sırasında kullanılan araçların bakım onarım ve yakıt ikmalleri Muğla'da araç bakım tesislerinde yapılacaktır.



Proje kapsamında kurulacak tüm tesislere ve yapılara ilişkin yer planlamasında “Karayolu Kenarında Yapılacak ve Açılacak Tesisler Hakkında Yönetmelik” hükümlerine uyulacak ve “Karayolu Kamulaştırma Sınırı Çekme Paylarına” dikkat edilecektir.

İnşaat ve işletme aşamasında taşınacak malzemelerin öncelikle karayolu dışında alternatif bir güzergahtan taşınmasına dikkat edilecek, bu mümkün olmadığı takdirde 2918 sayılı Trafik Kanunu ve bu kanuna istinaden karayolları ile ilgili olarak çıkarılan tüm kanun ve yönetmeliklere uyularak taşıma yapılacaktır. Ayrıca Karayolları trafik yönetmeliğinin 128. Maddesinde belirtilen araçların boyut, ağırlık şartlarına ve tonaja uygun olarak taşıma yapılacak ve tesise giriş çıkışlar mevcut kavşaklardan sağlanacaktır.

Malzemelerin taşınması sırasında 2918 sayılı Trafik Kanunu ve bu kanuna istinaden Karayolları ile ilgili çıkarılan tüm kanun ve yönetmeliklere uyulacak, ayrıca Karayolları trafik yönetmeliğinin 128. Maddesinde belirtilen araçların boyut, ağırlık şartlarına ve tonaja uygun olarak taşıma yapılacak ve tesise giriş çıkışlar mevcut kavşaklardan sağlanacaktır.

Projenin inşaat aşamasında kullanılacak yol, Yatağan- Bayır ve Muğla- Bayır karayollarıdır. Bu kapsamda projenin inşaat aşamasında yapılacak işler kapsamında trafik yükünü artırmayacak şekilde planlama yapılacaktır.

İnşaat ve işletme aşamasında malzemelerin taşınması, patlatma sırasında karayollarına hiçbir şekilde zarar verilmeyecek, verilmesi durumunda zarar Karayolları 2. Bölge Müdürlüğü ile yapılacak protokol çerçevesinde Muğla Çimento San. Tic. A.Ş. tarafından karşılanacaktır.

İnşaat ve işletme aşamalarında yola giriş ve çıkışlarda trafik güvenliği açısından her türlü önlem Karayolları 2. Bölge Müdürlüğü'nün görüşleri doğrultusunda Muğla Çimento San. Tic. A.Ş. tarafından alınacaktır.

Proje kapsamında karayoluna bağlantı yolu yapılması planlanmamaktadır. Ancak, buna ihtiyaç olması halinde Karayolları 2. Bölge Müdürlüğü'nün görüşü alınarak “ Geçiş yolu izin belgesi” için başvurulacaktır.

Muğla – Yatağan Karayolu ile Fabrika arasında kalan 5 km lik yol asfalt veya beton yapılarak malzemenin taşınması esnasında oluşması muhtemel olan toz oluşumu önüne geçilecektir.

Projeye konu olan “Entegre Çimento Fabrikası ve Hammadde Ocakları” nın karayolları kamulaştırma sınırlarını ihlal etmemektedir. Ancak ilerleyen dönemlerde karayoluna 50 metre yaklaşması veya faaliyet alanının karayolu ile dikey kesişmesi durumlarında Karayolları 2.Bölge Müdürlüğü ile protokol yapılacaktır.

Söz konusu proje kapsamında kullanılması planlanan malzeme ocaklarıyla ilgili olarak Karayolları 2. Bölge Müdürlüğünden görüş alınarak belirtilen hususlara uygun olarak hareket edilecektir.

Ayrıca; proje dahilinde araçların taşıma kapasitelerine uygun olarak malzeme taşınacak( bu durum kantar fişleri ile sabit olacak şekilde plaka ve ölçüm saatleri belirli olacak)tır.

Proje ile ilgili olarak Karayolları 2. Bölge Müdürlüğü'nün 03.01.2011 tarihli görüşü Ek-18(b) de verilmiştir. Yazıda ; Muğla İli, Bayır Beldesi, Tekağaçsırtı Mevkiinde Muğla Çimento San. ve Tic. A.Ş. tarafından gerçekleştirilmesi planlanan “Entegre Çimento Fabrikası” alanı kuruluşumuz bakım açına dahil karayoluna cephe teşkil etmemektedir, ancak proje kapsamında yapılacak taşımaların 2918 sayılı Karayolları Trafik Kanuna uygun olarak

yapılması, bakım aşımızda bulunan yollarda yapılacak taşımalarda kanun ve yönetmeliklerde belirtilen izinlerin önceden alınması ve yolumuza mevcut bağlantılar dışında yeni bir bağlantı yapılmaması koşulu ile kurumumuzca sakınca bulunmamaktadır.” denilmektedir. Dolayısıyla; planlanan “ Entegre Çimento Fabrikası ve Hammadde Ocakları” kapsamında Karayolları 2. Bölge Müdürlüğü yazısında belirtilen hususlara aynen uyulacak olup bu kapsamda 2918 sayılı Karayolları Trafik Kanununa riayet edilecektir.

#### **IV.17. Çevresel etkilerin özellikle toz emisyonu ve gürültünün yerleşim yerlerine ve çevrede çalışanlara olabilecek sağlık riskleri dikkate alınarak proje için önerilen sağlık koruma bandı mesafesi, ( tesis izni ve açılma ruhsatı ile ilgili bilgilerin ve taahhüdün yer alması ),**

Proje için sağlık koruma bandı mesafesi, 10.08.2005 tarih ve 25902 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren İşyeri Açma ve Çalışma Ruhsatlarına İlişkin Yönetmelik ve 13.04.2007 tarih ve 26492 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren İşyeri Açma ve Çalışma Ruhsatlarına İlişkin Yönetmelikte Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik’te belirtilen inceleme kurullarınca işletmelerin çevre ve toplum sağlığına yapacağı etkiler ve kirlenici unsurlar dikkate alınarak belirlenecek, tesis için İşyeri Açma ve Çalışma Ruhsatı alınacaktır. Yetkili makamca onaylanan sağlık koruma bandı imar planına işlenecek ve bu mesafeler ilgili ilgili kurumca korunacaktır.

Proje kapsamında ÇED Olumlu kararının alınmasına müteakip Muğla İl Özel İdaresi’ne 1. Sınıf Gayri Sıhhi Müessese Ruhsatı alınması için başvuruda bulunulacaktır. Ayrıca Sağlık Koruma Bandı Mesafesinin belirlenmesi için yine Muğla İl Özel İdare Müdürlüğü’ne başvurulacaktır.

5995 sayılı kanunla Değişik 3213 Sayılı Maden Kanunu 7. Maddesi kapsamında GSM alınmadan faaliyete başlanmayacak, hammadde ocakları ile ilgili olarak 5995 sayılı kanunla değişik 3213 sayılı maden kanunu 7. Maddenin 7. Bendinde “Madencilik faaliyeti yapılmadan alanların, izne tabi alan olmaları halinde, ilgili olduğu kanun hükümlerine göre gerekli izinler alınması zorunludur” hükmü gereği ocak kurulması planlanan alanların izne tabi alan olup olmadığı Maden İşleri Genel Müdürlüğü’nden bilgi alınacaktır.

#### **IV.18. Acil eylem planı (ünitelerde meydana gelebilecek muhtemel kaza, toz tutma ünitelerinin devre dışı kalması, yangın, deprem, sel ve sabotaja karşı alınması gerekli önlemler),**

Cimento sektöründe özellikle enerji dalgalanmaları sırasında doner fırının yanma veriminde düşüş görülmekte ve tam yanma sağlanamadığı için ortamda karbon monoksit (CO) artışı görülmektedir. Elektrofiltrelerde elektrik enerjisinin voltajı, sistemin düzenli çalışması için tespit edilen değer altına düşerse, elektrotlar arasındaki gerilimin düşmesi nedeniyle çalışma verimi düşmektedir. Diğer yandan yüksek voltajla çalışan elektrofiltrelerde zaman zaman kısa devreler ve elektriksel ark atlama olması muhtemeldir. Filtrede bir patlama olmaması için filtreye giren gazda karbon monoksit (CO) konsantrasyonu otomatik olarak sürekli çalışan gaz analiz cihazları ile kontrol altında tutulmakta, baca gazındaki karbon monooksit (CO) konsantrasyonu % 0,6 üzerine çıktığında alarm verilmekte % 0,8 aşıldığında ise yüksek gerilim sağlayan redresör devreden çıkmaktadır. Bu durumda soğutma kulesi durmakta ve otomatik olarak elektrofiltre de durmaktadır. İçerisinde kalsine olan malzemenin bozulmaması ve yüksek sıcaklıktan dolayı deformasyona uğramaması için doner fırının devri yavaş yavaş düşürülmektedir. Tüm bu işlemler en fazla 5 dakika kadar sürmekte ve normal şartlara tekrar donulmaktadır.

Tesisteki elektrofiltrelerde arıza durumu için 1 adet fazladan kamara bulundurulacaktır. Arıza durumunda elektrofiltrelerdeki arızalı kamara devreden çıkarılarak diğer kamaralar aynı oranda tozu tutacaktır. Bu arada diğer kamara değiştirilerek arıza giderilmiş olacaktır. Sonuç olarak enerji kesilmesi ve dalgalanmaları, ani karbon monoksit (CO) yükselmeleri ile ilk atesleme gibi zorunlu haller dışında, tesisler filtreler devre dışı iken çalıştırılmayacaktır. Değerlendirmelerde elde olmayan ve önceden tedbiri mümkün olmayan sebeplerden dolayı oluşan durulardan sonra fırınların ve değirmenlerin tekrar devreye alınma süreleri hariç tutulacak, bu durumlar aylık raporlar halinde belgelendirilecektir. Projenin hayata geçmesi ile birlikte online izleme sistemi kurulacaktır.

Proje kapsamında, döner fırın bacası için kükürt dioksit (SO<sub>2</sub>), azot dioksit (NO<sub>2</sub>) ve karbonmonoksit (CO) emisyonları kütleli debileri, sürekli yazıcı bir ölçüm cihazı ile donatılacak ve değerler sürekli izlenecektir. 03.07.2009 tarih ve 27277 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği hükümleri doğrultusunda ısı kapasitesi 100 GJ/saat (27.778 kW) ve üstünde olan katı yakıt ve fuel-oil ile çalışan yakma sistemleri ile 15 kg/saat ve üstünde toz emisyon yapan (bu emisyonu yanıcı partiküller de dahildir) tesisler toz emisyonu konsantrasyonunu sürekli ölçen yazıcı bir ölçüm cihazı ile donatılmalıdır. Ayrıca tesisten kaynaklanan kütleli debinin belirlenebilmesi için hacimsel debinin de sürekli ölçülmesi gereklidir. Bu kapsamda döner fırın bacası, toz emisyonunu sürekli ölçüp kaydeden bir ölçüm cihazı ile donatılacak ve hacimsel debileri de sürekli ölçülecektir.

03.07.2009 tarih ve 27277 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği Ek 3' ünün d) bendinin 4. fıkrası doğrultusunda döner fırın bacasının ısı gücü 10 MW' in üzerinde olduğundan dolayı bu baca yanma kontrolü için yazıcı bir baca gazı analiz cihazı (CO<sub>2</sub> veya O<sub>2</sub> ve CO) ile donatılacaktır.

Tesiste gaz ve toz yayıcı ünitelerde elektrofiltreler ve torbalı filtreler kullanılacaktır. Çimento fırınında toz emisyon konsantrasyonunu sürekli ölçüp kaydeden ölçü cihazı bulunacaktır. Böylelikle gaz ve toz emisyonları, ilgili yönetmeliklerde verilen emisyon sınır değerlerinin altında tutulacaktır. TC Çevre ve Şehircilik Bakanlığı ile TÇMB arasında 24.06.2004 tarihinde imza edilen "II. Çimento Sanayi Çevre Deklerasyonu" na uyulacaktır.

Çimento sektöründe özellikle enerji dalgalanmaları sırasında döner fırının yanma veriminde düşüş görülmekte ve tam yanma sağlanamadığı için ortamda CO artışı görülmektedir. Elektrofiltrelerde elektrik enerjisinin voltajı, sistemin düzenli çalışması için tespit edilen değerlerin altına düşerse, elektrotlar arasındaki gerilimin düşmesi nedeniyle çalışma verimi düşecektir. Diğer yandan yüksek voltajla çalışan elektrofiltrelerde zaman zaman kısa devreler ve elektriksel ark atması muhtemeldir.

Filtrede bir patlama olmaması için filtreye giren gazda CO konsantrasyonu otomatik olarak sürekli çalışan gaz analiz cihazları ile kontrol altında tutulacak, baca gazındaki CO konsantrasyonu % 0,6 üzerine çıktığında alarm verilecek % 0,8 aşıldığında ise yüksek gerilim sağlayan redresör devreden çıkacaktır. Bu durumda soğutma kulesi durdurulacak ve otomatik olarak elektrofiltre de duracaktır. İçerisinde kalsine olan malzemenin bozulmaması ve yüksek sıcaklıktan dolayı deformasyona uğramaması için döner fırının devri yavaş yavaş düşürülecektir. Tüm bu işlemler benzer fabrikalardan alınan bilgilere göre en fazla 5 dakika kadar sürecek ve normal şartlara dönecektir. Elektrofiltrelerde bir arıza olduğu takdirde otomatik olarak sistem duracaktır. Tesis, filtreler devreye alınmadan kesinlikle çalıştırılmayacaktır.

Tesiste bulunacak bacaların yükseklikleri 03.07.2009 tarih ve 27277 sayılı Resmi Gazete' de yayınlanarak yürürlüğe giren Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği' nin Ek 4' u kapsamında partikuler madde (PM), karbon monoksit (CO), kukurt

dioksit (SO<sub>2</sub>) ve azot oksit (NO<sub>x</sub>) parametreleri göz önüne alınarak hesaplanmıştır. 03.07.2009 tarih ve 27277 sayılı Resmi Gazete' de yayınlanarak yürürlüğe giren Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği' nin Ek 5' inin c) bendinin 7. fıkrasındaki hükümlere ve Ek 4'unun b) bendinin 3. fıkrasındaki hükümlerine uyulacaktır.

03.07.2009 tarih ve 27277 sayılı Resmi Gazete' de yayınlanarak yürürlüğe giren Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği' nin Ek 1' inin b) bendinin 2. fıkrası gereği doldurma, ayırma, eleme, taşıma, kırma ve öğütme tesislerinden çıkan gazlarla atılan toz emisyonları, aşağıda verilen sınır değerleri sağlayacaktır. Doldurma, ayırma, eleme, taşıma, kırma ve öğütme tesislerinden çıkan gazlarla atılan toz emisyonları sınır değerleri 1,5 kg/saat veya altındaki emisyon debileri için 200 mg/Nm<sup>3</sup>, 1,5 kg/saat–2,5 kg/saat arası emisyon debileri için 150 mg/Nm<sup>3</sup>, 2,5 kg/saat veya üzerindeki emisyon debileri için 100 mg/Nm<sup>3</sup> olacaktır. Doldurma, ayırma, eleme, taşıma, kırma, öğütme işlemleri kapalı alanlarda gerçekleştirilecektir (Kamyonların malzeme boşalttığı ilk kırma ünitesi hariç). Oluşan toz emisyonunun, yukarıda yer alan sınır değerleri sağlaması esas olup bu amaçla gerekli tedbirler (toz tutma ünitesi kurulması veya su püskürtme sistemleri kurulması gibi) alınacaktır. Aynı üniteye çok sayıda baca varsa, bacaların atık gazlarının kütleli debileri toplanarak değerlendirilecektir.

03.07.2009 tarih ve 27277 sayılı Resmi Gazete' de yayınlanarak yürürlüğe giren Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği' nin Ek 1' inin b) bendinin 2. fıkrası gereği çapı 5 mm ve daha küçük tane boyutlu maddelerin üretimi, parçalanması, tasnifi, doldurulması ve diğer işlemleri sırasında ortaya çıkan tozlar toplanıp, toz ayırma sisteminden geçirilecektir. Bu tesislerden kaynaklanan toz emisyonu 75 mg/Nm<sup>3</sup> sınır değerini geçmeyecektir. Çapı 5 mm' den küçük tane boyutlu maddelerle üretim yapan makineler kapalı mekanlarda çalıştırılacaktır. Bu boyutta toz emisyonu yapan maddelerin boşaltma ve paketleme tesislerinde toz emisyonlarına karşı tedbir alınacaktır. Çapı 2 mm' den küçük öğütülmüş, tozlu maddelerin taşınması, kapalı sistemlerle yapılacak ve kapalı alanlarda depolanacaktır.

Çöken toz emisyonu tespiti 03.07.2009 tarih ve 27277 sayılı Resmi Gazete' de yayınlanarak yürürlüğe giren Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği' nin Ek 2' sinin h) bendi çerçevesinde yapılacaktır. Toz emisyonunun su kullanılarak önlenmesi durumunda toz kaynağı olan ünitenin faaliyete geçmesi ile birlikte su püskürtme sistemi de eş zamanlı olarak devreye girecek ve üretim süresince çalışacaktır. Kimyasal toz bastırma sisteminde kullanılacak maddeler insan ve çevre sağlığına toksik etki göstermeyecektir.

Doğal afet ve kaza, sabotaj gibi acil müdahale gerektiren durumlarda gerekli olan ilk yardım yapılması amacıyla sahada ilk yardım için gerekli olan malzemeler (İlk yardım çantası vs.) bulundurulacaktır. Tesiste olabilecek herhangi bir kaza durumunda tehlikeli maddelerin çevre ve insan sağlığı üzerinde yaratabilecekleri olumsuz etkileri en aza indirmek amacıyla uygulanmak üzere bir acil müdahale planı hazırlanacaktır.

Acil Müdahale Planı doğal afet, yangın, sabotaj gibi acil durumlarda işlerlik kazanır. Yangın, deprem, patlama veya tehlikeli kimyasalların etrafa yayılması olaylarından herhangi birinin meydana gelmesi, acil durum olarak nitelendirilmektedir. Bu tür olaylarda tehlikenin büyümesini, kimyasal madde yayılmasına bağlı kirliliğin genişlemesini vb. engellemeye yönelik tedbirlerin alınabilmesi ve yangın durumunda tesisi personelinin güvenli ve süratli bir şekilde terk edebilmesi amacıyla acil müdahale planı hazırlanır. Bu planda bulunması gerekli unsurlar kısaca aşağıda sıralanmıştır:

- Acil Müdahale Ekibi'nin (AME) belirlenmesi
- AME'nin görev tanımlarının yapılması
- AME içerisinde ast kademeler oluşturulması (kurtarma, ilkyardım, müdahale vb.)
- AME'nin ilgili kurum/kuruluşlar ve kendi içerisindeki koordinasyon konularının

belirlenmesi

- AME'nin ihtiyaç duyacağı hizmet (ulaştırma, levazım, ikmal, bakım vb.) tahsis ve protokollerin belirlenmesi
- AME içerisinde çalışacak personelin günlük çalışma esaslarının belirlenmesi
- AME'nin, acil müdahaleler konusunda gerekli eğitimleri alması.

Tesisten satışa sunulan malzemelerin taşınması sırasında yerleşim birimlerinden geçerken sürücülerin hız limitlerine uymaları sağlanacaktır. Taşıma esnasında kamyonların üzerleri brandayla kapatılacak böylece kuvars kumunun kamyon kasalarından dökülmesi engellenecektir. Ayrıca taşıma işlemi gündüz 08 ile 20 saatleri arasında yapılacaktır. Nakliye sırasında "Karayolları Trafik Yönetmeliği" hükümlerine uyulacaktır.

Çalışanlar arasında kurtarma ve söndürme ekipleri oluşturularak, acil durumlarda yardım istenecek kurum ve kuruluşlar listesi ile irtibat numaraları şantiye binasında asılı olarak bulunacaktır.

Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı' nın 09.12.2003 tarih ve 25311 sayılı Resmi gazetede yayınlanan " İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği " hükümlerine uyulacaktır.

İşçilerin toz ve gürültüden etkilenmemeleri için toz maskesi ve kulaklık kullanmaları sağlanacaktır. Ayrıca araç, makine ve teçhizatın kullanımından dolayı da iş kazaları en aza indirebilmek için gerekli eğitimler verilecek ve uyarı tabelaları asılacaktır. Makine ve ekipmanlar sürekli bakımlı tutulacaktır.

Tesisin faaliyeti esnasında gürültü esas olarak değirmenler, kırıcı, konkasör ve yüksek debili fanlardan kaynaklanmaktadır. Faaliyet sahibi, faaliyet sırasında oluşacak gürültünün belirli seviyelerde tutulması ve 07.03.2008 Tarih ve 26809 Sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren "Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği"nde belirtilen endüstriyel tesisler için çevresel gürültü sınır değerinin altında kalması amacıyla bu gibi gürültülü ekipmanlar kapalı mekanlar içine yerleştirilecektir. Çimento tesisinde gelişmiş teknolojiye sahip üretim cihazları kullanılacağından gürültü emisyon değeri Yönetmeliğindeki sınır değerinin altında kalacaktır. Ancak, fabrikada gürültü düzeyinin aşıldığı ünitelerde uyarı levhaları konulacak ve bu alanlarda 1475 Sayılı İş Kanununda belirtilen koruyucu gereçler sağlanacaktır ve çalışma saatlerine riayet edilecektir. Çalışan personel kulak tıkaçları ve kulaklıklar kullanacaktır. Bu kulaklıklar 25 dBA mertebesinde azalma temin etmektedir. Ayrıca üretim alanlarında makinelerin yüksek ses yaratan bölümlerinde izolasyon (köpük veya plexi muhafaza) yapılarak gürültü düzeyinin minimum seviyede tutulması sağlanacaktır.

Hafriyat toprağı, inşaat ve yıkıntı atıklarının çevre ve insan sağlığına yönelik olumsuz etkileri, 18.03.2004 Tarih ve 25406 Sayılı Resmi Gazete' de yayınlanarak yürürlüğe giren Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği hükümlerine uygun olarak en aza düşürülecek şekilde atık yönetimini sağlanacaktır.

Faaliyet esnasında, 14.03.2005 tarih ve 25755 sayılı Resmi Gazete' de yayınlanarak yürürlüğe giren Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği hükümlerine göre bertaraf edilecektir

Nakliye esnasında olabilecek trafik kazalarına karşı "Karayolları Trafik Yönetmeliği" hükümlerine uyulacaktır. Ayrıca faaliyet sahasında, çıkabilecek herhangi bir yangına karşı yeterli sayıda yangın söndürme cihazı (kazma, kürek, balta, su kovası vs.) bulundurulacak, tesis hiçbir zaman boş bırakılmayacaktır.

Proje kapsamında 03.07.2009 tarih ve 27277 sayılı "Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği" hükümlerine ve 13-01-2005 tarih ve 26699 sayılı "Isınmadan Kaynaklanan Hava kirliliği Kontrolü Yönetmeliği" hükümlerine uyulacaktır. Ayrıca makinelerin

periyodik bakımları belirlenecek işletme bakım talimatına göre yapılacaktır. Makineler sadece ilgili kişiler tarafından ve kullanım talimatına uygun olarak çalıştırılacaktır. Çalışan işçiler periyodik olarak eğitilecektir.

Tesisin çalışması sırasında insan sağlığını ve güvenliğini riske sokabilecek olası iş kazalarına engel olmak amacıyla T.C. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı'nın "İş ve İşçi Güvenliği Tüzüğü"ndeki hükümlere uyulacaktır.

Tesiste, acil bir durumda uygulanacak etkili önlemler, olası acil durumlar göz önüne alınarak tesisin proje ve inşaat aşamasında dizayn edilmiştir. Acil bir durumda meydana gelecek zararları en aza indirmek amaçlanmaktadır. Tesiste çalışan personel, oluşabilecek acil bir durumda, müdahale organizasyonunu gerçekleştirme ve panik yaşanmaması için gerekli önlemlerin alınabilmesi konusunda bilinçlendirilecektir.

Tesis yangın ekipmanları, acil durum planı, 26.07.2002 tarih ve 24827 sayılı Resmi Gazetede yayınlanarak yürürlüğe giren Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik hükümlerine uygun olarak belirlenecektir. Tesiste meydana gelebilecek herhangi bir acil durumda ilk müdahalenin yapılması amacıyla Acil Durum Ekibi oluşturulacaktır. Yangın, deprem ve benzeri afetlerde binada bulunanların tahliyesini sağlamak, olaya ilk müdahaleyi yapmak, arama-kurtarma ve söndürme olaylarına katılmak bu ekibin görevleridir. Tesiste çalışma saatleri içinde her vardiya için 4 tane yangın söndürme sorumlusu ve 4 tane de yangın kurtarma ekibi seçilecektir. Sorumlu, çalışma saatinin başlangıcından bitimine kadar sorumlu olacak, yangına karşı korunma önlemlerini kontrol etmek ve aldirmakla yükümlü olacaktır.

Tesiste olası bir yangın durumunda ilk müdahalenin yapılması için aşağıda belirtilen ekipler kurulacaktır.

- a) Söndürme ekibi,
- b) Kurtarma ekibi,
- c) Koruma ekibi,
- d) İlk yardım ekibi.

#### **Ekiplerin Görevleri ve Sorumlulukları:**

##### **a) Söndürme Ekibi:**

Öncelikle yangının söndürülmesinden sorumludur. Yangını haber alan ekip personeli söndürmede kullanılması gereken cihaz ve teçhizatı ile birlikte yangın mahalline en kısa sürede ulaşıp söndürme ve yangının yayılmasını önleme çalışmalarına başlar. Yangının yayılmasını önlemek için kapı ve pencereler kapalı ama kilitsiz tutulur. Görevliden başkasının yangının bulunduğu bölgeye yaklaşmasına izin verilmez. Yangın kapalı alanda ise gaz maskeleri kullanılır. Açık alandaki yangınları söndürme işlemi rüzgar arkaya alınarak önden arkaya doğru söndürülür.

##### **b) Kurtarma Ekibi:**

Yangının çıktığı bölgede ve yayılması muhtemel bölgede bulunan öncelikle insanları bölgeden kurtarmak ve tehlike bölgesinin dışına çıkarmakla görevlidir. Bu ekip ikinci öncelikle yangın bölgesinde bulunan değerli evrak ve malzemeler ile taşınabilir malları yangından uzaklaştırmak ve toplanma bölgesine ulaştırmakla görevlidir. Makinelerin hazır olmasından sorumludur.

**c) Koruma Ekibi:**

Kurtarma bölgesine ulaştırılan malzeme ve diğer cisimleri her türlü talana karşı ve başka şekilde zarar görmesine karşı korumak, yangın mahalline görevlilerin dışındaki çalışanların girişine engel olmakla görevlidir. Bu ekip aynı zamanda tesisteki eksik personel sayısını bildirip, bulunabileceği bölüme süratle söndürme ve kurtarma ekibine bildirecektir.

**d) İlk Yardım Ekibi:**

Toplanma bölgesinde görev yapar ve bölgeye getirilen yaralıların ilk müdahalelerinin yaparak sevkine refakat eder. Bu ekip aynı zamanda ambulans, hastane koordinasyonunu sağlamakla birlikte sevk edilen personel varsa takibini yapar. İlk yardım ekibi acil durumlarda ihtiyaç duyulabilecek her türlü malzemenin hazır bulundurulmasından da sorumludur.

Tesiste bulunan tüm yangın ekipmanları, 27/11/1973 tarihli ve 7/7551 sayılı Bakanlar Kurulu Kararı ile yürürlüğe konulan Parlayıcı, Patlayıcı, Tehlikeli ve Zararlı Maddelerle Çalışılan İş Yerlerinde ve İşlerde Alınacak Tedbirler Hakkındaki Tüzük, 4/12/1973 tarihli ve 7/7583 sayılı Bakanlar Kurulu Kararı ile yürürlüğe konulan İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Tüzüğüne uygun olarak yerleştirilecektir.

Tesisin yangından korunma tedbirleri çerçevesinde 26.07.2002 tarih ve 24827 sayılı Resmi Gazete yayımlanan “Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik” hükümlerine uyularak tesisi projelendirilmiştir. Tesis için hazırlanan Acil Müdahale Planı İl Sivil Savunma Müdürlüğü'ne onaylatılacaktır.

**Yangın ve Patlamalara Karşı Alınacak Tedbirler**

Faaliyet Alanında, çıkabilecek yangına karşı yeterli sayıda yangın söndürme ekipmanı (kazma, kürek, balta, su kovası, yangın tüpleri vs.) bulundurulacaktır. 11.04.1974 tarih ve 14765 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe girmiş olan İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Tüzüğü'nün 5. Kısım, 1. Bölüm “İş yerlerinde Yangına Karşı Alınacak Güvenlik Tedbirleri” ile ilgili madde hükümlerine uyulacaktır. Yangın çıkması durumunda olabilecek etkiler ve yapılacak görevler için tesis personeli eğitilecektir. Yangın olasılığı durumunda diğer yakın kuruluşlara haber verilecektir. Yangının fark edilmesi ve alarm verilmesini takiben, belirli lokasyonlarda hazır bulundurulan yangın ile mücadele kaynaklarından yararlanarak sorunun derhal ortadan kaldırılmasına çalışılacak ve aşağıdaki hususlar yerine getirilecektir.

- Yangın fark edildiğinde, öncelikle çevredekilere, binada çalışan personele ve daha sonra da ilgililere haber verilecektir.
- En yakın güvenlik ve itfaiye birimlerine haber verilecektir.
- Acil müdahale ekibi tarafından çevre güvenliği sağlanacaktır.
- Söndürme ekipleri derhal yangına müdahale edecektir.
- Likit gaz ve elektriksel nedenli yangınlarda, yangın yakınındaki yanıcı madde kaynakları derhal izole edilecektir.
- Yangında ‘can kurtarmak’ yapılacak ilk iş olacaktır. Bu gibi durumlarda, kişilerin kendisinin ve başkasının hayatını lüzumsuz hareketlerle tehlikeye atması önlenecektir.
- Yangın, en yakındaki uygun söndürücü cihazlar yardımı ile söndürülmeye çalışacaktır.
- Dumanın yakıcı ve boğucu etkisine karşı ağız ve burunlar ıslak bez ile kapatılacaktır.
- Yangın söndürülürken lüzumsuz tahribatlara, kırma ve yıkmalara neden olunmayacaktır.
- Yeterli sayıda eleman ve köpüklü yangın söndürücüleri her an kullanılacak şekilde hazır olacaktır. İtfaiye aracı statik elektriği ileten topraklı bir yapıda olacaktır.
- Yangın söndürmede görevli acil müdahale ekipleri, yerel itfaiye ile irtibatlı olacaktır.

- Her yangın yerine ambulans gidecektir. Olası bir yangın tehlikesine karşı aşağıda belirtilen yangınla mücadele sistemleri hazır bulundurulacak ve kullanılacaktır.
- Gaz Tüpleri (Püskürtme yapılarak kullanılacak söndürme gazları)
- Duman Dedektörü (duman çıkışında, kontrol paneline otomatik olarak iletim yapacak şekilde)
- Alev Dedektörü (alev halinde, kontrol paneline otomatik olarak iletim yapacak şekilde)
- Gaz Dedektörü (birinci aşamada, sızıntı olduğunda ve ortamdaki gaz yoğunluğu artınca alarm verecek ve bilahare ikinci aşamada fanların otomatik olarak çalışmasını sağlayarak, ortamdaki gaz konsantrasyonunu azaltarak sistemi emniyete alabilecek şekilde)

#### IV.19. Sosyal ve Ekonomik Değerlendirmesi,

Muğla İli ekonomik yönden analiz edildiğinde İl ekonomisinde genelde hizmetler sektörünün hakim olduğu görülmektedir. İlde lokomotif konumda bulunan Turizm sektörünün etkisi hayli hissedilmektedir. İlimizde ileri derecede bir sanayileşme bulunmamaktadır. İlimizde bulunan sanayi tesisleri; mermer fabrikaları, zeytinyağı üretim tesisleri, maden ocakları, maden işleme tesisleri, orman ürünleri işleme tesisleri ve Termik Santralleridir.

**Sanayi:** Muğla'da 1980'li yıllarda kamu ağırlıklı olarak şekillenmeye başlayan imalat sanayinin ilk büyük işletmeleri Yatağan, Kemerköy ve Yeniköy Termik santralleri ile Yatağan Yem Fabrikasıdır.

Muğla sanayisinde genişlemenin 1980'li yıllarda başladığı ve orta ölçekli yatırımlardan oluşan işletmelerin çoğunlukla madencilik, tarım ve orman ürünleri sektörlerinde yer aldığı görülmektedir. Muğla'da madencilik ve taşocakları sanayi, gıda, içki ve tütün sanayi, tekstil, giyim ve deri sanayi, orman ürünleri sanayi, kağıt ve kağıt ürünleri sanayi, taş-toprağa dayalı sanayi, metal eşya, makine ve teçhizat imalat sanayi ve diğer imalat sanayi sektörlerinde üretim yapan işletmeler mevcuttur. İlde mermerin işlenmesine yönelik tesisler ağırlıktadır. Plaka mermer üretiminin yoğunlaştığı yerleşim birimleri Kavaklıdere, Milas, Yatağan ve Merkez ilçesidir. Fethiye, Ula İlçelerinde de birkaç adet plaka mermer işletmesi bulunmaktadır. Yörede ağırlıklı olan sanayi sektörü ise zeytin yağı sektörüdür. Zeytin yağı üreten işletmelerinin çoğunluğu Milas ilçesinde yer almaktadır. İldeki sanayi işletmelerinin yoğun olduğu diğer bir sektör ise orman ürünlerine dayalı sanayidir. Milas ve Merkez ilçelerinde kereste üreten işletmeler, Bodrum ve Dalaman ilçelerinde yat ve tekne üreten işletmeler mevcuttur.

**Tarım:** Tarım, Muğla ekonomisinde turizmden sonra ikinci sırada yer almaktadır. 1.324.700 hektar olan yüzölçümünün 260.516 hektarı (% 19,7) kültüre elverişli, 1.064.184 hektarı (% 80,3) kültüre elverişsiz niteliktedir. Muğla'nın sahip olduğu tarım arazisi azdır (%19,7). Arazinin büyük bir kısmını(% 61,3) orman ve fundalıklar kaplar.

Tarımsal üretim potansiyeli yüksek olan Muğla'da önemli miktarlarda tarla ürünleri, sebze ve meyve üretilmektedir. Sebzeler, 734.525 ton/yıllık üretim miktarı ile birinci sırayı almaktadır. Muğla'da sulu tarıma elverişli 260.516 hektarlık arazi bulunmaktadır. Mevcut durumda sulanabilir arazinin 130.063 hektarı sulanmaktadır.

**Turizm:** Muğla İli, Ege Bölgesi'nin Güneybatı ucunda, Ege ve Akdeniz Bölgelerinin iç içe geçtiği dağlık bir bölgede yer almaktadır. Kendi adıyla anılan ovanın kuzey yönünde, Asar Hisar) Dağı eteklerinde kurulup, sonradan ovaya doğru dağılmakta olan, kendine has beyaz badanalı duvarları, kırmızı kiremitli damları, özgün bacaları ve daracık sokakları ile bir turizm cennetidir. Muğla, ülkemiz içerisinde turizm açısından en önemli illerimizden biridir.

Ülkemizi bir yılda ziyaret eden ortalama 10 milyon turistin 2 milyonu asan kısmı Muğla İlini ziyaret etmektedir. Muğla, turizm açısından önemli oldukça büyük öneme sahip bir ildir. 2010 yılında Muğla'ya gelen yabancı turist sayısı 2 milyon 973 bin 886 dır.(kaynak: Kültür ve Turizm Bakanlığı, ocak-aralık dönemi Turizm istatistikleri). Turizm faaliyetlerinin planlı bir şekilde gelişmesi ve yürütülmesi için ilin bazı bölgeleri Bakanlar Kurulu Kararıyla "Turizm Alanı, Turizm Merkezi, Özel Çevre Koruma Bölgesi" olarak ilan edilmiştir. Kara ve deniz ulaşımı yanı sıra Dalaman ile Milas-Bodrum Hava Limanlarıyla turizm ulaşımı kolaylaştırılmıştır. İlin turizmi, tarihi, doğa, deniz ve güneş olgusunu aşarak daha değişik alternatif ortama kayarak turizmin çeşitlendirilmesine yönelmiş ve yılın on iki ayında turizm yapılmaya başlanılmıştır. İlin Merkez İlçesiyle birlikte, basta Bodrum, Marmaris, Fethiye ve Datça olmak üzere Milas, Köyceğiz, Ortaca, Dalaman, Ula ilçeleri de önemli turistik yöreleri arasında yer almaktadır.

Entegre Çimento Fabrikasının faaliyete geçmesi ile birlikte 1.700.000 ton/yıl klinker, 2.500.000 ton/yıl çimento üretimi gerçekleştirilmesi planlanmaktadır. Proje kapsamında kurulması planlanan entegre çimento fabrikası ile gerek yurt içi gerekse yurt dışı çimento talebinin karşılanması hedeflenmektedir.

Proje kapsamında gerçekleştirilmesi planlanan " Entegre Çimento Fabrikası ve Hammadde Ocakları" projesi için yatırım maliyetinin 150.000.000 TL olması beklenmektedir.

Muğla İli tarımsal potansiyeli ve tarımsal üretimde Akdeniz ve geçit ikliminin hüküm sürdüğü bir bölge olduğundan çeşitli tarım ürünlerinin yetiştirilmesi bakımından uygundur.1.324.700 hektar olan ilin yüzölçümünün 260.516,4 hektarında çeşitli tarım ürünleri yetiştirilmektedir. Bu da ilin yüzölçümünün % 17 'sini teşkil eder. Bunun yanında hayvan ve hayvansal ürünler içerisinde süt, yumurta, et, iç sular ve denizlerde deniz ve tatlı su ürünleri yetiştiriciliği yapılmaktadır. Ayrıca ilin bitki ve iklim florasının zenginliği ve arıcılık gelişmiş olup, bal üretimi yönünden önde gitmektedir.

Muğla zeytinçilik alanında Türkiye ihtiyacının % 8.5 unu karşılamaktadır.(kaynak: /www.mugla-tarim.gov.tr). Zeytin üretiminin İl Ekonomisine katkısı 210.000.000 tl dir. Proje kapsamında tesiste ileri teknoloji ile üretim yapılacak olup alınacak önlemlerle(EPS, torbalı filtre) emisyon sınır değerleri sağlanacağından çevredeki zeytin ve diğer ağaç topluluklarına olumsuz bir etki beklenmemektedir.

Proje alanı yakın çevresinde yer yer çam ormanları ve zeytinlikler bulunmaktadır. Ancak gerek Zeytinçilik Kanunu ve Orman Kanunu kapsamında zeytin ağaçlarının kesimine izin verilmeyecek, korunacak ve orman yangınlarına karşı gerekli önlemler alınacaktır.

Proje alanı ve yakın çevresinde turistik bir öneme sahip herhangi bir tarihi yapı, sit alanı... vs bulunmamaktadır. İlde turizm merkezleri daha çok Fethiye, Datça, Marmaris gibi kıyı kesiminde toplanmıştır. Proje alanının Muğla ili iç kesiminde kalması nedeniyle gerek estetik açısından kötü bir görünüm oluşturması, gerekse turizmin yoğun olduğu bölgede olmaması sebebiyle turizme olumsuz bir etkisi olması beklenmemektedir.

Proje alanının mevcut kullanım durumu göz önüne alındığında önerilen proje ile çimento üretimi faydası sağlanacak, karayolları ...vs. anlamında bölgenin gelişmesine olumlu katkı sağlayacak ve projenin yapımı ile yöre halkına iş imkanı yaratılacaktır. Ayrıca, proje kapsamında ihtiyaç duyulacak hizmet ve mallar yine yöreden temin edilecek ve bu da yöre ekonomisinin canlanmasına katkı sağlayacaktır.

Çimento fabrikasının inşaat ve işletme dönemindeki oluşacak muhtemel çevresel etkiler ve bu etkilerin yönetimi, 2872 sayılı Çevre Kanunu'nu ve bu kanuna istinaden çıkarılan yönetmelikler kapsamında bu raporda değerlendirilmiştir.

Çimento ve klinker üretiminde en son teknoloji seçilerek üretim gerçekleştirilecektir.

Planlanan faaliyet ile inşaat aşamasında yaklaşık 170 kişi, işletme aşamasında yaklaşık 250 kişiye istihdam sağlanacak olup, proje kapsamında gerekli olan personelin çoğunluğu yakın çevreden sağlanacaktır. Bunun sonucu olarak da yöre halkına iş imkanı yaratılacak, civar yörelerdeki ticari yaşam hareketlenecektir.

Entegre Çimento Fabrikasında oluşması muhtemel emisyonlar ve tozlar için torbalı filtre ve elektrofiltreler dizayn edilecektir. Tesiste kuru proses yöntemiyle üretim gerçekleştirilecek olup çevreye proses kaynaklı her hangi bir şekilde atıksu verilmesi söz konusu olmayacaktır.

Çimento sektörü, nüfus artışı ve şehirleşmeye paralel olarak inşaat yatırımlarının artması doğrultusunda gelişmektedir. Sektörde her geçen gün artan çimento ihtiyacını karşılamak amacıyla üreticiler kapasite artışı yoluna gitmekte yada yeni tesisler inşa etmektedir. Özellikle ülkemizde son yıllarda artan çimento talebini karşılamak için birçok çimento fabrikası kurulmuştur.

Türkiye 2010 yılında çimento üretiminde Avrupanın en büyük, Dünyanın ise 5. Büyük çimento üreten ülkesi olmuştur(kaynak: <http://www.tcma.org.tr>). Türk Çimento Sektörü, 2010 yılının ilk 9 ayında çimento üretiminde %9'luk büyüme sağlamıştır. Bu dönemde üretilen çimentonun yaklaşık %25'i ihracata gitmiştir. Yine bu dönemde iç satışlarda %14, büyüme yaşanırken ihracatta %2 oranında daralma yaşamıştır. Bölgesel olarak baktığımızda, üretimde sadece Güneydoğu Anadolu bölgesinde, ihracattaki azalış sebebiyle daralma yaşanmıştır. En fazla üretim artışı %20 ile Doğu Anadolu Bölgesinde yaşanmıştır. İç satışlarda ise Akdeniz bölgesi küçülürken, Doğu Anadolu bölgesinde %31 oranında büyüme sağlanmıştır. İhracatta da Akdeniz bölgesinde büyük artışlar gerçekleşirken, özellikle İç Anadolu ve Doğu Anadolu bölgelerinde %40'lara varan düşüşler yaşanmıştır.

Proje yatırım maliyetinin tamamı, faaliyet sahibi tarafından karşılanacaktır.

Muğla Çimento Sanayi Tic. A.Ş. tarafından gerçekleştirilmesi planlanan yatırım ile hem yurt içinde hem de yurt dışında artan çimento talebini karşılamayı hedeflemektedir. Ayrıca;

- Projenin gerçekleştirilmesi ile Muğla İli ve bölgedeki il ve ilçeler daha ucuza çimento alabilecek,
- Bölgedeki nakliyeciler esnaf düzenli ve sürekli iş olanağı elde edecek,
- Muğla ili başta olmak üzere bölgedeki küçük ve orta ölçekli sanayi tesisleri mevcut fabrikanın bakım ve onarımı, araçların servis istasyonlarında bakımı-onarımı ile ilave iş imkanı sağlamakta olup, bu ihtiyaç dahada artacaktır.

#### IV.20. Sağlık Etki Değerlendirmesi

Projeye konu olan faaliyet, Muğla İli, Merkez İlçesi, Bayır Beldesi, Tekağaçsırtı Mevkii'de planlanmaktadır. Proje alanına en yakın yakın yerleşim yeri Deştin' dir.

Proje alanı çevresinde yer alan yerleşim birimlerinde belirlenen Sağlık İl Müdürlüğünden alınan verilere göre yaygın olarak görülen bir hastalık bulunmamaktadır. Ancak Muğla ili'nde 2010 yılında 21 resmi kuruluş ve 3 sivil toplum örgütü ve üniversite temsilcisinin yaptığı çalışmada kronik hava yolu hastalıkları ile ilgili sorunlar ve bu sorunlara yönelik çözüm önerileri gündeme getirilmiştir. Yapılan çalışmaya göre ilde yaklaşık 40,000 kronik hava yolu hastalığı olan hasta mevcuttur. Mevcut verilere göre hava kirliliğinin özellikle kış aylarında yoğun yaşandığı yerleşim yerlerinden biridir. Belirlenen standartların altında kömür girişinin engellenmesi, kalorifer kazanlarının doğru yakma tekniklerine uygun yakılması (ateşleyici eğitimi), kalorifer baca filtresi hususlarında paydaşlara düşen görevler

ve yapılacakların listelenmesi (örneğin Muğla Belediyesi'nce gerekli denetimlerin yapılması, egzoz emisyon kontrolleri, bisiklet yolu yapımının yaygınlaşması ve desteklenmesine), Tarım ilaçlarının kullanımı (sakıncaları, alınacak önlemler) ilgili paydaşlarla değerlendirme yapıp uygulamalara destek için halka duyurulması hastalığın azaltılmasında olumlu katkı sağlayacaktır.

Entegre Çimento Fabrikasında yakıt olarak kömür kullanılacak olup kömürün yanması sonucu gaz ve toz emisyonları oluşacaktır. Yakıt kullanımı esnasında radyasyon ve radyoaktif kirlilik oluşması söz konusu değildir.

Bölgede yapılan araştırma, incelemelere göre, herhangi bir endemik hastalık bulunmamaktadır. Muğla İli'ne ait yıllara göre solunum yolu ile bulaşan hastalıklar ve diğer hastalıklar ile ilgili bilgiler Tablo 60 ta verilmiştir.

**Tablo60.**Muğla İli'ne Ait Yıllara Göre Solunum Yolu İle Bulaşan Hastalıklar ve Diğer Hastalıklar

Hastalık	2003	2004	2005	2006	2007
Akut Üsye	3440	6863	6864	1531	682
Akut Sinüzit	447	744	585	4321	3756
Akut Faranjit	1225	1586	2779	5967	9713
Akut Tonsilit	844	1480	1917	2124	2595
Akut Bronşit	321	1056	1337	6433	5402
Akut Larenjit	1	7	-	4	12
Pnömoni	86	15	-	21	32
İshaller	289	247	291	511	931
Guatr	-	5	21	350	410
Koah	-	-	-	481	605
Astım	-	-	-	54	43
Otit	-	-	-	111	226

Kaynak: T.C. Muğla Valiliği, İl Sağlık Müdürlüğü 2008

Muğla İli'ne ait yıllara göre bildiri zorunlu hastalıklar ile ilgili bilgiler Tablo 61 de verilmiştir.

**Tablo 61.** Muğla İli'ne Ait Yıllara Göre Bildiri Zorunlu Hastalıklar

Hastalık	2003	2004	2005	2006	2007
Boğmaca	-	-	1	1	1
Hepatit A	17	13	14	3	-
Kabakulak	-	-	25	25	32
Akut kanlı ishal	-	-	11	21	38
Dizanteri	2	9	-	-	-
Kuduz	258	217	184	265	95
Kızıl	1	5	-	-	-
Şark çıbanı	-	1	-	-	-
Tüberküloz	8	10	9	6	12

Kaynak: T.C. Muğla Valiliği, İl Sağlık Müdürlüğü 2008

Tesisin inşası sırasında meydana gelebilecek riskli ve tehlikeli işlemler olabilir. Bunlar genelde inşaat sırasında işçilerin dikkatsizliği sonucu ortaya çıkabilecek olan tehlikelerdir. Yatırımın inşaat aşamasında gerçekleştirilecek olan hafriyat, saha düzenleme, elektrifikasyon, inşaat ve montaj gibi işlemler özellikle işçi sağlığı ve iş güvenliği açısından risk taşımakta olup işletme aşamasında ise özellikle hareketli büyük parçaların hareketi, yüksek sıcaklık ihtiva eden üniteler, gürültü ve emisyonlar diğer risk taşıyan faktörlerdir.

Çalışma sırasında araçların kullanımı ve hareketleri esnasında işçiler sürekli olarak uyarılacaktır. Her işçi görevi olan işlerle ilgilenen, görev dahilinde olmayan işlerle ilgilenmeyecektir. İnşaat sırasında herhangi bir tehlikeye karşı, çalışanlar koruyucu başlık takacaklardır.

Her türlü iş kazasının önlenmesi amacıyla çalışma alanlarına uyarıcı levhalar konulacak ve çalışanların ilgili her konuda eğitilmesi sağlanacaktır.

İnşaat sırasında herhangi bir patlayıcı, parlayıcı, toksik madde vb. kullanılmayacaktır. İnşaat süreci sırasında kaynaklanabilecek toz ve gürültüden başka, çevreyi ve çalışanları etkileyebilecek bir kirlilik söz konusu değildir. Bu işlemler için gerekli olan bütün önlemler alınacaktır.

Yatırımın inşaat ve işletme aşamasında da işçi sağlığı ve iş güvenliğini sağlamak amacıyla İş Kanunu hükümlerine uyulacak olup İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Tüzüğü kapsamında çalışanlara baret, koruyucu gözlük, toz maskesi, başlık vb. her türlü kişisel korunma amacı verilecek ve kullanmaları sağlanacaktır.

Hammaddenin üretimi sırasında, patlatma ve araçların çalışması sırasında dikkatsizlik sonucu meydana gelebilecek olan kazalara karşı alanda bütün emniyet tedbirleri alınacak ve çalışan personel bu tür kazalara karşı sürekli olarak eğitilecek ve uyarılacaktır. Üretim esnasında kullanılacak patlayıcı, Patlayıcı Madde Depolama ve Satış İzni olan depolardan satın alınacak olup, her seferinde bir patlatma için gerekli miktar kadar alınacak ve sahada patlayıcı madde depolanmayacaktır. Patlatmalar jandarma eşliğinde Ateşçi Ehliyeti olan kişiler tarafından yapılacaktır.

Hammadde ocaklarında ve fabrikada çalışacak olan işçilerin, meydana gelebilecek tozlardan etkilenmemesi için 11.1.1974 tarih ve 14765 sayılı resmi gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren "İşçi Sağlığı ve İş güvenliği Tüzüğü" Madde 76'da belirtilen " Tozlarla ortaya çıkabilecek meslek hastalıklarına karşı alınacak tedbirlere" uyulacaktır. Ayrıca İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Tüzüğü"ndeki ilgili bütün maddelere, 21.02.2004 tarih ve 25380 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren "Yeraltı ve Yerüstü Maden İşletmelerinde Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği"ndeki tüm hükümler yerine getirilecektir.

Proje kapsamında, döner fırın bacası için kükürt dioksit (SO<sub>2</sub>), azot dioksit (NO<sub>2</sub>) ve karbonmonoksit (CO) emisyonları kütleli debileri, sürekli yazıcı bir ölçüm cihazı ile donatılacak ve değerler sürekli izlenecektir. 03.07.2009 tarih ve 27277 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği hükümleri doğrultusunda ısı kapasitesi 100 GJ/saat (27.778 kW) ve üstünde olan katı yakıt ve fuel-oil ile çalışan yakma sistemleri ile 15 kg/saat ve üstünde toz emisyon yapan (bu emisyonu yanıcı partiküller de dahildir) tesisler toz emisyonu konsantrasyonunu sürekli ölçen yazıcı bir ölçüm cihazı ile donatılmalıdır. Ayrıca tesisten kaynaklanan kütleli debinin belirlenebilmesi için hacimsel debinin de sürekli ölçülmesi gereklidir. Bu kapsamda döner fırın bacası, toz emisyonunu sürekli ölçüp kaydeden bir ölçüm cihazı ile donatılacak ve hacimsel debileri de sürekli ölçülecektir.

03.07.2009 tarih ve 27277 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği Ek 3' ünün d) bendinin 4. fıkrası doğrultusunda döner fırın bacasının ısı gücü 10 MW' ın üzerinde olduğundan dolayı bu baca yanma kontrolü için yazıcı bir baca gazı analiz cihazı (CO<sub>2</sub> veya O<sub>2</sub> ve CO) ile donatılacaktır.

Tesiste gaz ve toz yayıcı ünitelerde elektrofiltreler ve torbalı filtreler kullanılacaktır. Çimento fırınında toz emisyon konsantrasyonunu sürekli ölçüp kaydeden ölçü cihazı

bulunacaktır. Böylelikle gaz ve toz emisyonları, ilgili yönetmeliklerde verilen emisyon sınır değerlerinin altında tutulacaktır. TC Çevre ve Şehircilik Bakanlığı ile TÇMB arasında 24.06.2004 tarihinde imza edilen "II. Çimento Sanayi Çevre Deklerasyonu" na uyulacaktır.

Tesisin faaliyeti esnasında gürültü esas olarak değirmenler, kırıcı, konkasör ve yüksek debili fanlardan kaynaklanmaktadır. Faaliyet sahibi, faaliyet sırasında oluşacak gürültünün belirli seviyelerde tutulması ve 07.03.2008 Tarih ve 26809 Sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren "Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği"nde belirtilen endüstriyel tesisler için çevresel gürültü sınır değerinin altında kalması amacıyla bu gibi gürültülü ekipmanlar kapalı mekanlar içine yerleştirilecektir. Çimento tesisinde gelişmiş teknolojiye sahip üretim cihazları kullanılacağından gürültü emisyon değeri Yönetmeliğindeki sınır değerinin altında kalacaktır. Ancak, fabrikada gürültü düzeyinin aşıldığı ünitelerde uyarı levhaları konulacak ve bu alanlarda 1475 Sayılı İş Kanununda belirtilen koruyucu gereçler sağlanacaktır ve çalışma saatlerine riayet edilecektir. Çalışan personel kulak tıkaçları ve kulaklıklar kullanacaktır. Bu kulaklıklar 25 dBA mertebesinde azalma temin etmektedir. Ayrıca üretim alanlarında makinelerin yüksek ses yaratan bölümlerinde izolasyon (köpük veya plexi muhafaza) yapılarak gürültü düzeyinin minimum seviyede tutulması sağlanacaktır.

Hafriyat toprağı, inşaat ve yıkıntı atıklarının çevre ve insan sağlığına yönelik olumsuz etkileri, 18.03.2004 Tarih ve 25406 Sayılı Resmi Gazete' de yayınlanarak yürürlüğe giren Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği hükümlerine uygun olarak en aza düşürülecek şekilde atık yönetimini sağlanacaktır.

Faaliyet esnasında, 14.03.2005 tarih ve 25755 sayılı Resmi Gazete' de yayınlanarak yürürlüğe giren Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği hükümlerine göre bertaraf edilecektir

**IV.21. İşletme Faaliyete Kapandıktan Sonra Olabilecek ve Süren Etkiler ve bu etkilere karşı alınacak önlemler. (Arazi ıslahı, işletme sonu ve uzun süreli saha bakım programı, Rehabilitasyon ve Rekreasyon çalışmaları, mevcut yeraltı ve yüzeysel su kaynaklarına etkileri ve izlenmesi)**

#### **Kalker Ocağı Ruhsatları:**

1 Nolu Kalker Ocağı Ruhsatları: 200610951, 20061611

2 Nolu Kalker Ocağı Ruhsatları: 20061610, 20061612

#### **Kil Ocakları:**

1. Nolu Kil Ocağı içinde Kalan Ruhsatlar: 74632, 74628, 74650,74633

2. Nolu Kil Ocağı içinde Kalan Ruhsatlar: 74631, 74629

3. Nolu Kil+Marn Ocağı içinde Kalan Ruhsatlar:74651, 74630, 76656

Proje kapsamında yukarıda ruhsat numaraları verilen toplam 13 adet alanda hammadde üretimi yapılması planlanmaktadır. Hamadde sahalarının bulunduğu alan Orman arazisi olup Muğla Orman Bölge Müdürlüğü'nden alınan İnceleme ve Değerlendirme Formu Ek.18(a) da sunulmuştur.

Hammadde sahalarında üretime geçilmesi halinde Muğla Orman Bölge Müdürlüğü'ne her Ruhsat Alanı için Rehabilitasyon Projesi hazırlanarak başvuruda bulunulacaktır.

## REHABİLİTASYON PROJESİ

### (1) Ruhsat bilgileri

a) İli : Muğla

b) İlçesi : Merkez

c) Beldesi : Bayır

ç) Köyü : -

d) Ruhsat Numarası :

Kalker Ocakları için: 200610951, 20061611, 20061610, 20061612

Kil Ocakları için: 74632, 74628, 74650, 74631, 74629, 74633, 74651, 74630, 76656

e) Ruhsat Grubu :1b Grubu ve II. Grup

f) Madenin Cinsi : Kil, Marn ve kalker

g) Ruhsat Sahibi : Muğla Çimento San. Tic. A.Ş.

ğ) Ruhsat Bitiş Tarihi :

### (2) Faaliyet öncesi mevcut durum

a) Ruhsat, işletme izni(wardsa), işletme/tesis/altyapı tesis izin talep alanı koordinatları.

Hammadde sahalarına ait koordinatlar Bölüm II.4 te verilmiştir.

b) İşletme /tesis/altyapı tesis izin talep alanının mevcut arazi kullanımı ile altyapı durumu.

Proje kapsamında; Muğla İli, Merkez İlçesi, Bayır Beldesi, Tekağaçsırtı Mevkii'nde 95.330 m<sup>2</sup> lik kapalı alan ve 765,6 hektar hammadde sahası olmak üzere toplam 775.1 hektarlık alanda "Entegre Çimento Fabrikası ve Hammadde Ocakları" kurulması ve işletilmesi planlanmaktadır.

Fabrika sahasının üzerinde bulunduğu alanda mostra veren şistler ile yatağan formasyonuna ait tortul seriler yeraltısuyu taşımayan ve iletmeyen özelliktedir. Tesis sahasında yer altı suyu işletmesi yapılabilecek bir akifer söz konusu değildir. Fabrika ve hammadde ocaklarına ait jeolojik özellikler Bölüm 3.1'de verilmiştir.

Proje alanını da içine alan bölge 1. Derece deprem bölgesinde yaralmakta olup deprem haritası ve diri fay haritası Ek- 25 'te verilmiştir.

Proje alanına ait jeoloji haritası Ek- 5'de sunulmuştur.

Proje alanı ve yakın çevresini de içine alan nakliye güzergahı, yerüstü suları, köy yerleşik alanları, ulaşım ağı, enerji nakil hatlarının gösterildiği 1/25.000 ölçekli topoğrafik harita Ek-3'de, genel yerleşim planı Ek-2 de sunulmuştur.

Proje alanı ve 1 km'lik yakın çevresinde koruma alanları mevcut değildir.

Proje alanınınında işaretli olduğu Arazi Varlığı Haritası Ek.14 te sunulmuştur.

**c) Ruhsat alanının 1/25000 ölçekli topoğrafik haritası ve faaliyet alanı sınırlarını ve çevresini gösteren 1/5000 ölçekli topoğrafik harita (çevre arazi kullanımlarını da içerecektir).**

Hammadde sahaları ve tesis alanını gösterir 1/25.000 ölçekli Topoğrafik Harita Ek.3 te sunulmuştur.

**ç) Rehabilite edilecek alanların, faaliyet sonrası kullanım çeşitliliği senaryolarını gösterir;**

- 1) 5 ha kadar için 1/5000 veya 1/1000 ölçekli topoğrafik harita,
- 2) 5-10 ha için 1/10000 ölçekli topoğrafik harita,
- 3) 10 ha'dan büyük alanlar için 1/25000 ölçekli topoğrafik haritalar.

İmalat ve restorasyon haritaları Ek. 27 de verilmiştir.

**d) Faaliyet alanının jeolojik durumu.**

Faaliyet alanı ve yakın çevresine ait jeolojik özellikler Bölüm 3.1 başlığı altında ayrıntılı olarak verilmiştir.

**e) Hidrolojik ve hidrojeolojik özellikler.**

Faaliyet alanı ve yakın çevresine ait Hidrolojik ve hidrojeolojik özellikler Bölüm 3.3 başlığı altında ayrıntılı olarak verilmiştir.

**f) Örtü tabakası durumu.**

Kalker üretiminin yapılacağı proje alanı taşlık yer yer kayalık hali hazır arazi niteliğindedir. Tesis alanının bulunduğu arazi ormanlık bölge kapsamında değildir. Ancak hammadde sahalarında ormanlık alanlar mevcuttur. Çalışma alanının çevresinde otsu türler egemen olup yer yer çalılıklar da yer almaktadır.

**g) Toprak durumu.**

Hammadde sahalarında bitkisel toprak yok denecek kadar azdır. Üretime geçilmesi halinde bitkisel toprak sıyrılarak alınacak ve ayrı bir yerde depolanacak ve projenin tamamlanmasına müteakip restorasyon çalışmalarında kullanılacaktır.

**ğ) Flora, fauna ve lokal endemik türlerin belirlenmesi.**

**1) Türler, endemik türlerin listesi, yaban hayatı türlerinin listesi ve biyotoplar, ulusal ve uluslararası mevzuatla koruma altına alınan türlerin listesi,**

**2) Nadir ve nesli tehlikeye düşmüş türlerin listesi ve bunların yaşama ortamları, bunlar için belirlenen koruma kararları,**

**3) Av hayvanları ve bunların popülasyonu ile yaşama ortamları.**

İşletme sahasına ait flora ve fauna bilgileri Bölüm 3.5 başlığı altında detaylı olarak açıklanmıştır.

**h) Meteorolojik özellikler.**

Yatağan Meteoroloji istasyonuna ait veriler Bölüm 3.6 başlığı altında ayrıntılı olarak verilmiştir.

**(3) Faaliyet esnasında ve sonrasında yapılacak çalışmalar:**

**1- Faaliyet esnasında oluşabilecek etkilere karşı alınacak önlemler**

**a) Korunması gereken toprak ile ilgili yapılacak işlemler. (verimli üst toprağın kaybını en aza indirecek sıyırma tekniği, taşınması, depolanması ve korunması)**

Ocak alanlarında kil üretimi için açık ocak yöntemiyle, kalker üretiminde ise; açık işletme yöntemlerinden basamaklarda delme – patlatma yöntemi ile yapılacaktır. Ocak alanlarında daha önce herhangi bir üretim yapılmamıştır.

Çıkarılan pasa malzemesi proje alanı içerisinde yer alan pasa stok sahasında üretim sonrası rekreasyon işlemlerinde kullanılmak üzere depolanacaktır.

**b) İşletme /tesis/altyapı tesis izin talep alanı alanının çit - engellerle sınırlandırılması ve uyarı - ikaz levhalarının uygun yerlere yerleştirilmesi.**

Malzeme alımının yapılacağı alanın köşe noktalarına beton poligon taşlarıkonularak sınırlar belirlenecektir. İşletme sahasına giriş çit ve engellerle sınırlandırılacaktır.

Patlatma esnasında her türlü çevre emniyeti alınacak, tüm saha çevresine gerekli ikaz levhaları asılacaktır. Patlatma yapılmadan önce, yöre halkı jandarma kontrolünde bir gün önceden uyarılacaktır. Patlatma işlemleri jandarma kontrolünde yapılacak olup, patlatma sırasında ocak içi ve yakın çevresi güvenlik kordonu altına alınacaktır.

**c) Şevler, basamaklar, ocak çukurları, yeraltı ocağı giriş ve çıkışları, tasmanlar ile ilgili alınacak güvenlik önlemleri.**

Faaliyet, kalker ocağı işletmeciliği olup, kalker ocağında üretim, açık işletme yöntemi ile şevler oluşturularak yapılacaktır. Üretim sırasında genel şev açıları yüksek basamaklar açılarak malzeme alımı gerçekleşecektir. Malzeme alımının tamamlanmasından sonra ise topoğrafyanın doğal morfolojik özelliklerine yakın bir konuma kavuşturulabilmesi için dik şev uçları kırılarak şev aynası ve şev tabanı arasına sıkıştırılacaktır. Kırılan şev uçları, parçalı ya da taneli değil masif kütleler halinde olacaktır. İşletmenin faaliyete kapanmasının ardından yapılacak bu çalışmalar ile topoğrafya 30° eğime sahip olacaktır.

Zeminin kendi kendini tutabilme kabiliyeti olan sahalarda mücavir alan sınırları içerisinde veya dışında yamaç ve şev duraylılığı sağlamaya yönelik ilave işlemin yapılmasına gerek olmayan sahalarda güvenlikle ilgili önlemler alınarak saha terk edilir.

**ç) Pasa ve döküm alanları, atık sahaları, depolama alanları ve benzeri yerlerle ilgili alınacak güvenlik önlemleri.**

Projeye konu alanda Kalker madeni üretimi yapılacak olup; üretimi yapılan Kalker cevheri kamyonlar vasıtasıyla proje alanı içerisinde yer alan kırma eleme tesisine boyutlandırılmak üzere nakledilecektir. Kırma eleme tesisinde boyutlandırılan malzeme piyasadan gelen talep doğrultusunda satışa sunulacaktır. Satışı yapılmayan malzeme proje alanı içerisinde yer alan malzeme stok sahasında depolanacaktır. Üretim faaliyetleri sona erdiğinde malzeme stok sahasındaki kalker cevherinin tamamı satılacağından malzeme stok sahasının çevreyi olumsuz etkilemesi söz konusu değildir.

**2- İşletme/tesis/altyapı tesis izin alanının faaliyete kapandıktan sonra olabilecek ve süren etkiler ve bu etkilere karşı alınacak önlemler****a) Oluşturulan boşlukların ve kazı alanlarının rehabilitesi.**

İşletme faaliyetleri esnasında oluşacak kazı boşlukları, sahada yapılacak düzenleme çalışmaları sırasında kapatılacak ve üzerine işletmenin başlangıcında yüzeyden alınarak faaliyetin yapılmadığı alanda depolanan üst toprak katmanı, (organik madde ve mineralce zengin toprak) ve pasa yeniden ağaçlandırma yapılabilecek şekilde kazı çukurlarının üzerine serilecek ve restorasyon sağlanacaktır.

**b) Döküm harmanlarının ve pasa yığınlarının eğimleri ile madencilik yapılmış alanlardaki emniyetli şev açılarının belirlenmesi, şevlerin ve basamakların duraylılığının sağlanması.**

Restorasyon çalışmaları ile basamak eğimleri ve yükseklikleri mevcut topografyaya uygun hale getirilecektir.

Malzeme alımının tamamlanmasından sonra ise topoğrafyanın doğal morfolojik özelliklerine yakın bir konuma kavuşturulabilmesi için dik şev uçları kırılarak şev aynası ve şev tabanı arasına sıkıştırılacaktır. Kırılan şev uçları, parçalı ya da taneli değil masif kütleler halinde olacaktır. İşletmenin faaliyete kapanmasının ardından yapılacak bu çalışmalar ile topoğrafya 30° eğime sahip olacaktır.

**c) Örtü, döküm harmanları, pasa, atık sahaları ve depolama alanlarının düzenlenmesi.**

Sahada üretim faaliyetleri sırasında oluşacak olan pasa malzemesi; işletme sonrasında alanda yapılacak arazi ıslah çalışmalarında kullanılmak üzere proje alanı içerisinde yer alan pasa stok sahasında depolanacaktır. Malzeme iş makineleri ile bekletildiği yerden alınarak rehabilite edilecek alana serilecek ve yine iş makineleri yardımıyla alanının eski topografik yapısına uygun olarak düzenlenmesi sağlanacaktır.

Pasa stok sahasında depolanan pasa malzemesi rekrasyon işlemlerinde kullanılacağından üretim faaliyetleri sonrası sahada tehdit unsuru oluşturmayacaktır. Proje alanında üretimi yapılan Kalker cevheri kamyonlar vasıtasıyla proje alanı içerisinde yer alan fabrikaya nakledilecektir.

**ç) Olası erozyona karşı gerekli önlemlerin alınması.**

İşletme faaliyete kapandıktan sonra arazi yeniden düzenlenecek, saha ağaçlandırmaya veya bitki örtüsünü yeniden oluşturmaya hazır hale getirilecektir. Ayrıca teras şeklinde oluşacak yamaçların düzenlenmesi amacıyla yapılan ağaçlandırma ve

bitkilendirme işlemleriyle de erozyon oluşumunun önüne geçilmiş olacaktır. Buradaki bitkilendirme sadece şevlerin sağlamlaştırılmasına değil aynı zamanda yoğun tohum uçuşu yoluyla dik duvarların, ara basamakların ve ocak tabanının yeşillendirilmesine de yarayacaktır. Şev başının kapatılması için de çalılarla bitkilendirme yapılacaktır. Arazinin eski doğal ve ekolojik yapısını kazandırmak amacıyla gerekli ve mümkün tüm ıslah çalışmaları yapılacaktır.

**d) Yeniden düzenlenen alanlara depolanan üst toprağın geri serilmesi.**

Daha önce de bahsedildiği gibi üretim faaliyetleri sona erdiğinde öncelikle sahaya üretim faaliyetleri sırasında oluşan pasa stok sahasında depolanan pasa malzemesi serilecektir. Daha sonra iyileştirme çalışmalarına başlanacaktır.

**e) Atıkların ve artıkların bertarafı ve değerlendirilme. (atıkların bertarafı, artıkların mümkün ise değerlendirilmesi)**

İşletme sırasında personelin ihtiyacı olan içme ve kullanma suyu ile işletmede kaynaklı tozların minimize edilmesi için spreyleme suyu kullanılacaktır. Personelin kullanımından kaynaklı olan evsel sıvı atıklar, sızdırmaz fosseptikte biriktirilecek ve dolması halinde vidanjörle çekilerek belediye altyapı tesislerine verilerek bertaraf edilecektir..

**f) Tesis ve altyapı tesislerin faaliyet sonrası kullanımı.**

Tesis ve altyapı tesisleri faaliyet tamamlandıktan sonra kullanılmayacaktır.

İşletme faaliyete kapandıktan sonra makine ve ekipmanlar sahayı terk ederken işletme sahasında kullanımları biten trafo, elektrik direkleri gibi elemanlar başka bir işletmede kullanılmak üzere sökülüp kaldırılacaktır.

**(4) Rehabilitasyon çalışması çerçevesinde yapılacak çalışmalar için uygulama takviminin hazırlanması. (Faaliyet esnasında ve sonrasında yapılacak çalışmalar ile ilgili iş ve zaman planlamasının hazırlanması)**

Sahada değerlendirilebilir ekonomik rezervin bitmesiyle birlikte saha terk edilmeden doğaya yeniden kazandırma çalışmalarına başlanacaktır.

Alanda çalışmaların sonlanmasının ardından, sahanın terk edilmesi ve arazinin üretim çalışmalarından önceki ilk haline en yakın konuma getirilmesi için yapılacak iş ve işlemler;

- Makine ve ekipmanın kaldırılması
- Temel betonlarının sökülmesi
- Şevlerin kırılması
- Kırılan şev uçlarından sağlanan malzemenin şev aynası ve şev tabanı arasına sıkıştırılarak doldurulması.
- Arazinin 30°'lik bir eğime kavuşturulması
- Çalı ve otsu bitkilerin kendiliğinden tekrar yetişebilmesi için uygun ortam hazırlanması.
- Ağaçlandırma çalışmaları

Faaliyet alanının tümü, işletme faaliyetinin tamamlanmasından sonraki iki yıl içinde işletmecisi tarafından faaliyet sonrası kullanıma uygun hale getirilecektir.

## **Drenaj**

Proje kapsamında ocaklarda madencilik faaliyetinin tamamlanması sonrasında arazinin sağlamlığını garanti etmek için geri kazanım sağlanacaktır. Yüzeyle oluşması muhtemel su birikintilerini azaltmak için bitkilendirme yapılacaktır. Böylece kirleticilerin su yollarına ulaşması ve bozulmuş alanlardan etkilenmiş suların su havzalarına sızması en aza indirgenecektir. Sadece insan sağlığı için değil flora ve faunanın korunması için de gerekli olan su kalitesi kontrolü, kendi başına bile geri kazanımın önemli bir amacıdır.

## **Drenaj Havzaları**

Geri kazanımı yapılmış arazilerdeki tesviye ve üst toprak serme işlemlerinde, eğimli yamaçlar ve kanalların oluşturulmasında drenaj kanalları da bu çalışmalara dahil olacaktır. Drenaj havzalarının tesisinde geri kazanımı yapılmış yüzeylelerdeki eğimli yamaçlar ve kanallar, tüm drenaj havzasının en önemli öğeleridir. Doğal, bozulmamış bir ortamda, bu öğelerin bütünleşmiş olması suyun ve havza içinde üretilmiş sedimentin etkin nakline yol açmaktadır .

## **Üst Toprağın Serilmesi, Değerlendirilmesi**

**Envanter:** Proje kapsamında ocak alanlarında bulunan toprağın bitki yetişme ortamı için uygunluğu saptanacaktır.

**Analiz ve seçim:** Toprağın ve fazlalıkların, Ph derecesi, net asidite veya alkalinite oranı, fosfor, potasyum ve doku sınıfları gibi kimyasal ve fiziksel analizleri yapılacaktır.

**Toprağın sıyırılması, stoklanması ve ayrıcalıklı bir şekilde kullanımı:** Sıyırma işlemi sırasında, mümkün olduğu durumlarda, toprak maddelerinin, özellikle üst toprağın sıyırılma işleminin hemen ardından yer değiştirilmesi sağlanacaktır.

**Bitki yetişmesine uygun maddelerin uygulanması:** Toprak kazıyan özel ekipmanlar kullanılarak, iyileştirilmiş döküntüler üzerine bitki yetiştirmeye uygun maddeler serilecektir.

**Toprak ıslahı:** Yeniden bitkilendirme programı planlanarak toprak detaylı bir kimyasal analizden geçirilecektir.

**Maden toprağının bakımı:** Islah edilmiş alanların bakımı ıslah sürecinin çok önemli bir kısmıdır. Periyodik olarak yapılacak ek gübreleme, sulama, erozyon kontrolü veya kimyasal ıslah maddelerinin uygulanması ile yeniden bitkilendirmenin başarısı artacak ve toprak stabilizasyonuna önemli katkılar sağlayacaktır.

**Maden toprağının değerlendirilmesi:** Maden topraklarının nitelikleri, üretkenliği ve stabilizasyon durumunu değerlendirme işlemi, toprak yönetim sürecinin en çok göz ardı edilen kısmıdır.

## **Üst Toprağı Serme İşlemi**

Üst toprak serme işlemi arazinin düzlenmesinden sonra, son tohumlama evresine hazırlık aşaması; bitki örtüsü için gerekli büyüme ortamını, taşlı döküntüler üzerine yerleştirme işlemidir.

Üst toprak ya aktif sıyırma işlemine hazırlık olarak toprağın temizlendiği arazilerden ya da üst toprak depolarından getirilecektir.Üst toprağın yer değiştirilmesi sırasında, makinenin toprak parçasını kesebileceği en fazla kalınlıkta kesmesi ve toprağın yerleştirileceği yere istenilen kalınlıkta tek seferde serilmesi sağlanacaktır.

Toprak altı hazırlama, toprağı yarma ve diğer sürme uygulamaları erozyonun azaltılmasında olumlu katkı sağlayacak ve "mikroreliye"yi geliştirerek maden alanı üzerinde daha fazla yağmur suyunun kalmasını sağlayacaktır. Kabartılmış yüzey, aynı zamanda, bitkilerin tesis edilmesi tamamlanıncaya kadar tohum ve fidelerin yerinde tutunmasına da yardımcı olacaktır.

### **Yeniden Bitkilendirme**

Bitkilendirme çalışmaları kapsamında bitki yetişmesi için uygun olan döküntüler yüzeye en yakın yere, yüzeydeki üst toprak tabakasının hemen altına yerleştirilecektir. Sondajdan elde edilen çekirdek ve toprak numuneleri üzerinde yapılacak analiz, bitki yetişmesi için en uygun olan aşırı döküntü malzemeyi ve toprak tabakalarını, horizonlarını tanımaya yardımcı olacaktır.

Üst toprak, genel olarak, bitki gelişimi bakımından verimli ve iyi bir ortam olarak kabul edilir, bazı durumlarda en iyi döküntü malzemeler, bitki gelişimi açısından, üst toprağa kıyasla daha üstün nitelikte de olabilir. Ancak, "sıyırma" metoduyla madencilik yapılmış arazilerde üst toprağın çoğunluğu asidik, verimsiz ve gerekli mineral öğeleri ve suyu tutma ve tedarik etme yönünden düşük kapasitededir. Üst toprak, kullanımından önce dikkatli bir şekilde analiz edilmeli; yeniden bitkilendirilecek arazinin değişik noktalarından ve fazla sayıda toplanmalıdır. Her biri 2 ile 4 Ha'lık bölümlerden alınacak numuneler üzerinde toprak analizleri yapılmalıdır. Her bir ayrı toprak testi, kendi içinde 10 ile 20 bağımsız testten oluşmalıdır. Bunlar Ph ve "tampon" Ph testi, potasyum, kalsiyum, ve magnezyum gibi besleyici öğeler testi, bazı çözünür tuzların iletkenlik ya da konsantrasyon testi ve katyon takas kapasite testi gibi. Söz konusu test sonuçlarına göre, kireç veya gübre uygulaması ile önerilerde bulunulacaktır.

### **Bitki Türleri Seçimi**

Islah için kullanılacak türler, "ekotip" ve "kültivarlar" "yerel biyotik, iklimsel ve "edafik" koşullara adapte olacak türlerdir. Bazen, egzotik türlerin kullanımı sorunlara yol açabilmektedir. Bu bakımdan, bitki türlerinin ve "kültivar"ların seçimi uzun süreli arazi denemelerine ve gözlemlerine dayandırılacaktır.

Çevresel koşullara karşı dayanıklılığa sahip olmalarına ek olarak, bitki türleri ıslah amacı bakımından böceklere ve hastalıklara karşı çok hassas olması, yaban hayatı için besin ve örtü olma potansiyeli, atmosferdeki nitrojeni tutma yeteneği, aktif olarak aşınan alanlarda bitki örtüsü olarak yayılma yeteneği, çok ağır rekreasyonel kullanıma karşı koyma yeteneği ve kereste ürünleri gibi değerli ürünleri üretme potansiyeli gibi özelliklere de sahip türler olmasına dikkat edilecektir.

### **Ph Kontrolü ve Verimlilik**

Ph ve verimlilik gibi kimyasal faktörler kireçleme ve gübreleme yoluyla geliştirilecektir. Bunların oranları, toprak numunelerinin laboratuvar analizlerine göre saptanacaktır.

Gübrelerde birçok şekilde uygulanır, en yaygın olarak kullanılan gübrelerde besleyiciler sürekli mevcuttur ve özellikle nitrojen ve potasyum hemen toprağa karışır. Bu nedenle, özellikle de düşük katyon takas yeteneği olan kaba dokulu topraklarda besleyici konsantrasyon artışı çok kısa ömürlü olabilir. Bu bakımdan bitki topluluğunun toprağa çok çabuk yerleşmesi çok önemlidir. Bu, bir kez sağlandığında büyümekte olan bitkiler besleyicileri dönüşümlü bir şekilde muhafaza edecektir.

Kaba dokulu topraklar üzerine ek gübre, özellikle nitrojen ikinci yılda atılabilir veya tohumlama sırasında nitrojeni yavaşça toprağa veren bir sistemden yararlanılabilir. Bir sonraki dönemde toprağa nitrojen verme işlemini en aza indirmek için karışıma legüminöz ya da *Alnus spp.*, nitrojeni muhafaza edebilen bir tür ilave edilebilir. En temel birkaç besleyici içindeki çok yüksek oranlı atık ürünler, konvansiyonel inorganik besleyicilerin tamamı ya da bir kısmı yerine ikame edilebilir. Bu tür atık ürünler içinde, hayvan gübreleri ve kanalizasyon tortusu, çöp ve kompost gibi yerel belediye atık sisteminde işleminden geçirilmiş maddeler yer alır. Bu tür atıklar içindeki besleyiciler büyük ölçüde organik halde oldukları için toprağa çok yavaş karışırlar. Ancak, organik atıkları ayrıştıran mikroorganizmaların tükettiği nitrojeni yerine koymak için ek gübrelemeye ihtiyaç duyulabilir.

Kireç, gübre ve atık maddeler toprağın içine doğru verilmelidir. İdeal olarak bu işlem, alt toprağın kireçlenmesi ve gübrelenmesi ve de toprağın sürülmesi ve yarılması şeklinde yapılabilir. Toprağın tekrar serilmesinin ardından, arazi yeniden kireçlenir ve gübrelenir ve sürülür ve de yarılr. İlk grup, amonyum sülfat, kalsiyum klor veya kalsiyum sülfat, gypsum gibi çözümlü amonyum veya kalsiyum tuzlarından oluşur ve tek tek veya kombine, bileşim halinde kullanılabilir.

### **Tohum Kalitesi ve Tohumlama Oranı**

Tohumlamada kullanılacak tohum kaliteli ve iyi çimlenebilen saf türler olmasına dikkat edilecektir.

### **Tohum Karışımlarını Oluşturulması**

Tohumlamada oluşturulacak karışım içinde yer alan türler birbirleriyle rekabet etmek yerine, uyum içinde olmalarına dikkat edilecektir. Uyumlu olan türler içinde de, aynı anda ekilmelerine karşın bazı türler aşırı oranda ekildiğinde diğer türlerin büyümesini engelleyebilir. Çok elverişsiz durumda olan arazilerde veya serpilme yoluyla tohum atılan arazilerde tohum oranları, daha uygun sayılabilecek arazilerde genel kullanım için tavsiye edilen oranların % 50 ile % 100 üzerinde artırılacaktır.

### **Bitki Örtüsünün Tesisinde Kullanılabilecek Bitkisel Materyaller**

Odunsu bitki türlerinin doğrudan tohumlamasında çok kere başarısızlığa uğranmasından dolayı, bitki fideleri tercih edilecektir. Ancak dikimde toprağa giren kökün kalitesinden çok, dikimi yapılan çok sayıdaki fidenin kalitesi ve dikimde gösterilen özen başarıyı etkilemektedir. Kapalı mekanlarda yetişen fidelerin, köklerinin kolay kuruma olasılığı olmadığı için dikim sırasında çok fazla özene ihtiyaç duymazlar. Ayrıca, kapalı mekanda yetiştirilen fideler dikim zamanına kadar belli bir soğutmaya tutularak dikim sezonunun büyüme sezonuna sarkması sağlanacaktır.

### **Dikimi Yapılacak Türlerin Kalitesi**

Fideler, kök ile üst kısımları arasında iyi bir dengeye sahip olmasına dikkat edilecektir. Ekimi kolaylaştırmak için de yaşlı bitkilerin kökleri 15 ile 20 cm arasında budanacaktır. Sert odun veren fidelerin de üst kısmı, üst ve kök sistemleri arasında iyi bir denge sağlamak için budanacaktır.

### **Dikimi Yapılacak Fidelerin Bakımı**

Fideler, açılmamış bağlar halinde alındıktan sonra hemen ıslatılacak ve serin, gölgeli bir yere konacaktır. Eğer birkaç gün içinde dikilmeyeceklerse ya soğuk bir depoya konacak

ya da toprakta saklanacaktır. Toprakta saklama işlemi, toprağın gölgeli ve nemli bir bölümünde ufak bir hendek kazarak, çözülmüş bağlardan çıkarılan fidelerin dengeli bir şekilde bu hendek içine yerleştirilmesini, üstünün toprakla kaplanmasını ve ardından sulanmasını kapsayacaktır.

Köklerin dikiminden önce veya dikim sırasında kurummasına özen gösterilecektir. Dikim sırasında fideler, branda bezinden yapılmış özel bir çanta içinde veya dibi nem turbası olan bir kova, ya da köklerin içine konabileceği yeterli miktarda suyla doldurulmuş kova içinde taşınacaktır. Kökler, dikim sırasında kurumaya karşı "kaolin" killi balçık ya da piyasada satılmakta olan jel, pelte benzeri maddeler içine daldırılacaktır.

### **Ekim-Dikim Zamanı**

Ağaç ve çalı fidelerinin dikimi uygunluğuna bağlı olarak ilkbahar yada sonbaharda yapılacaktır.

### **Türlerin Karışımı**

Bozulmuş alanların çok yakınında var olan mikroiklim ve topraklardaki değişikliklere karşı çok daha geniş bir uyum sağlamaları nedeniyle tek tip yerine, odunsu türlerin bir karışımı dikilecektir. Bitkilerin tek veya grup halinde olmalarının da belli yararları vardır. Örneğin Nitrojeni tutan bitki türlerinin, karışıma tek veya grup halinde dahil edilmeleri komşu türlerin büyümesini de kolaylaştıracaktır. Ancak, nitrojen tutan türler çok çabuk büyür ve komşu türler yavaş gelişim gösterirse ve de gölgeye karşı dirençli değilse bu gerçekleşmeyebilir. Bu bakımdan, tek veya gruplar şeklinde karışımları planlanırken, değişik türlerin büyüme isteklerinin ve çevresel faktörlere karşı dayanıklılıkları göz önünde tutulacaktır.

### **Fideler Arasındaki Dikim Mesafesi**

Ağaç fideleri, ilk seyreltmeye olanak verecek derecede birbirinden uzakta, ancak ağaçların güzel bir formda olması içinde yeterince birbirlerine yakın şekilde dikilecektir. Hibrit kavaklar haricinde, sert kereste verecek fideler iğne yapraklı ağaç verecek fidelere kıyasla biraz daha birbirlerine yakın dikecektir. Sert kereste verecek türler için aralıklar 1.8 x 2.0m veya 2 x 2m'dir. Melez kavaklar için eğer diğer türlerle birlikte sıra atlatarak dikilecekse 2.5 x 2.5m veya 2 x 2m ve iğne yapraklı ağaç fideleri için 2.0 x 2.5m veya 2.5 x 2.5m olacaktır.

### **Ekim-Dikim Metodları**

Arazinin kayalık veya dik olmaması halinde fideler elle veya makine ile ekilecektir. Kökler delik içinde iyi bir şekilde dağıtılacaktır. Eğrilmiş J şekilli fideler kullanılmayacaktır. Fide toprağa daldırılıp, ardından da etrafına tekrar toprak doldurulduktan hemen sonra, bu toprak ayakla basılarak düzelecektir. Köklerin kuruyup ölmemesi ve su ve besin emilimi işlemini kolaylaştırmak için toprakla kökler arasındaki hava boşlukları toprağı bastırmak suretiyle minimize edilir.

### **Ekim-Dikim Sonrası Uygulamalar**

Eğer ekili türler hayvanları çok çekiyorsa, onları dışarıda tutmak için tahta perde veya çit yapılacak veya odunsu fidelerin korumak için gövdeleri plastik veya metal ile sarmalanacaktır. Ayrıca, arazi böcek ve hastalık salgınlarına karşı yıl içinde izlenecektir.

## Örtü Bakımı

Başlangıçtaki yerleşim sürecinin ardından, otsu bitkileri ve fidelerin hayatta kalma yönünden yeterli olup olmadıklarını saptamak için bitkilendirme işlemi izlenmeye alınacaktır. Yeterli bitki gelişiminin olmadığı bölgelerden alınacak toprak numuneleri, analiz için toprak testi yapan laboratuara gönderilecektir. Yeterli bitkisel örtünün gelişmediği arazilerde kireç ve gübre kullanılacak, eğer gerekiyorsa yeniden ağaç ve çalı tohumu atılacak ya da ekilecektir.

Yeterli örtünün olduğu arazilerde dahi, her dört veya beş yılda toprak numuneleri alınarak toprakta eksik olabilecek besleyicileri saptamak ve örtü bozulmaya başlamadan önce gerekli önlemler alınacaktır.

## Temel Hedefler

- Doğal kaynakların ve maden rezervlerinin sürdürülebilirliğinin sağlanması,
- Doğal peyzajın gösterge alanlarının belirlenmesi ve korunmasının sağlanması ,
- Endüstriyel faaliyetlerin doğaya en az zararla yapılmasının sağlanması,
- Doğaya yeniden kazandırma ve rehabilitasyon çalışmalarının öneminin ortaya konması,
- İşletmecilere uygulamalarda başarısını artırmaya yönelik bilgi transferi,
- Üretimi bitmiş maden ocaklarının kullanım olanaklarının belirerek geliştirilmesi,
- Kullanım alternatiflerinin oluşturulması ve uygun kullanımların seçilmesi,

## Erozyon

Proje kapsamında yer alan Ocak Alanlarında yer yer hafif eğimler bulunmakla birlikte erozyon problemi bulunmamaktadır.

Proje alanı çevresi bitki ve ağaç örtüsüyle kaplı olup erozyon bölgesi dışında yer almaktadır. Ufak yayvan tepeleri içeren oldukça düşük eğimli morfolojik yapı taşkın ya da çığ oluşumuna neden olmayacaktır. Proje alanı ve yakın çevresinde günümüzekadar çığ, heyelan, toprak kayması...vs. yaşanmamıştır.

Proje kapsamında üretim çalışmaları ile eş zamanlı olarak gerçekleştirilecek ve üretimin tamamlanmasını takiben hız kazanacak olan rehabilitasyon çalışmaları kapsamında bitkisel toprağın tekrar yüzeye yerleştirilmesi ile birlikte üzeri çimlendirilecektir. Bundaki amaç çimlendirmeye birlikte erozyona karşı önlem almaktır. Ayrıca proje alanında önemli bir rüzgar erozyonu da söz konusu değildir. Gerçekleştirilecek faaliyetler sırasında proje alanı içerisinde ve çevresindeki kuru dere yataklarına müdahale edilmeyecektir. Ayrıca ruhsat alanı içerisindeki mevcut kuru dere yatakları nakliye yolu veya ocak içi yolu olarak kullanılmayacaktır. Proje sahasındaki ocak alanı, malzeme stok alanı, pasa stok alanı ve bitkisel stok alanı gibi alanların yakın çevresinde kuru dere yatakları bulunmakta olup olası taşkın ihtimaline karşın iş makineleri ile çevirici – akıtıcı kanallar açılacak olup, yağış sularının tehlike arz etmeden doğal drenajı sağlanacaktır.

Ayrıca maden sahasının üst kotlarından yağışlar sonucu akan yağmur sularının ocak alanını doldurmasını engellemek amacıyla üst kotlarda yağmur suyu çevirme kanalları (drenaj kanalları) açılarak kuru dere yataklarına yönlendirilecektir. Her türlü taşkın riskine karşı gerekli önlemler faaliyet sahibi tarafından karşılanacak olup, DSİ Genel Müdürlüğü sorumlu tutulmayacaktır.

## Arazi Islahı

Tesisin konumu ve işletimi sırasında çevreye önemli bir olumsuz etki yaratılmayacağından, özel bir ıslah çalışmasına gerek yoktur. Ancak tesis söküldüğü takdirde kurulu olan alan, konut, sanayi vb. gibi amaçla tekrar yeni bir kullanıma sunulmayacak ise

gerekli izinler alındıktan sonra ağaçlandırma yapılabilir. Tesisin yakınında bulunan rezerv tükendikten sonra ağaçlandırma yapılarak topoğrafik yapıya uygun hale getirilecektir.

Açık ocak işletmeciliği, kendine özgü olan ve kısmen kalıcı oluşan harman sahaları, çukurlar, şevler, topuklar gibi yeryüzü şekilleri meydana getirebilmektedir. Ocağın işletilmesiyle tahrip edilip ve doğal dengesi bozulacak arazi ise, işletme sonrasında çeşitli rekreasyon ve rekültivasyon yöntemleriyle ilk haline getirmek olası değildir. Yapılacak onarım çalışmaları, bozulmuş araziye eskiye en yakın konuma getirmeye çalışılarak çevresiyle her açıdan uyumlu olmasını sağlamaya yönelik olacaktır. Proje kapsamında 30.09.2010 tarih ve 27715 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren Orman Kanunu'nun 16, 17,18,19. Maddeleri ve 6831 sayılı Orman Kanunu'na uygun olarak faaliyet gösterilecektir.

Ocak işletmesi yapılacak alanlarda Çevre ve Şehircilik Bakanlığının yürürlükteki yönetmelik ve mevzuatlarına uyulacaktır. Ocakta üretim esnasında, çalı ve otsu türler üretimin doğal sonucu olarak ortadan kalkmaktadır. Fakat bu türler arazi ıslahıyla birlikte üretim yapılan alanlarda tekrar yayılım gösterebilecektir. Hammadde sahalarında çalışılacak alanlar orman alanı olup, çalışmaya başlamadan önce orman izni alınacak ve bu izinlerin alınması esnasında bu alanlara ait Rehabilitasyon Projeleri tanzim edilerek onaylatılacaktır.

### **Rehabilitasyon ve Rekreasyon Çalışmaları**

Ülkemizdeki çimento fabrikaları çok uzun süre faaliyet gösterebilmektedirler. Çimento teknolojisindeki gelişmeler, daha çok fabrikaların çevre üzerindeki etkilerini azaltmaya yönelik teçhizatların geliştirilmesi ( filtreler vb.) ve maliyetleri azaltıcı ( enerji tüketimi vb.) teknolojik gelişmelerden oluşmaktadır. Tesislerdeki makine ve ekipmanlar eskidikçe, gelişen teknoloji ile birlikte makine ve ekipmanlar yenilenebilmekte ve tesisin ömrü uzatılabilmektedir. Böylelikle zamana göre daha ekonomik ve modern tesisler halini alabilmektedirler.

Faaliyetin sona ermesi ile tesisten atmosfere emisyon beklenmemektedir. Ancak tesis işletmeye kapandıktan sonra ortamdaki tozlanmayı engelleyecek şekilde bir temizleme işlemi yapılmalıdır. İşletme dönemi sonrasında, tesisin sökülüp kaldırılması, öngörüldüğü takdirde, fabrika sahası, günün koşullarına göre yeniden düzenlenebilir.

Ocak işletmesinde üretim sonrası işletmenin düzenlenmesine yönelik ilk adımı dik şevlerin emniyet altına alınması ile yamaç sırtı, basamakların ve ocak tabanının yeşillendirilmesi oluşturur. Böylelikle ocak sahasının çevre araziye tekrar entegrasyonu sağlanabilir.

Yamaç sırtı aşağıya doğru sıyrılır ve daha sonra derin köklü bitkilerle yeşillendirilir. Buradaki bitkilendirme sadece şevlerin sağlamlaştırılmasına yönelik değil, ara basamakların ve ocak tabanının yeşillendirilmesini de sağlar. Şev başının kapatılması için ise dikenli çalılarla bitkilendirme yapılabilir. Dik şevlerin emniyete alınmasında da bunların duyarlılığını uzun süre korumaları gereği göz önüne alınarak şevler, taş düşme veya kayma tehlikesi oluşturmayacak şekilde düzenlenecektir. Hammadde sahalarında çalışılacak alanlar orman alanı olup, çalışmaya başlamadan önce orman izni alınacak ve bu izinlerin alınması esnasında bu alanlara ait Rehabilitasyon Projeleri tanzim edilerek onaylatılacaktır. Çalışılan alanlar bu projeler çerçevesinde rehabilite edilecektir.

Fabrikanın peyzaj planlaması yapılırken birinci planda endüstriyel gazlar, ikinci planda ise lojmanlar, işçi yatakhane, misafirhane ve diğer kullanımlar göz önüne alınmıştır.

İşçi yemekhanesi ve yatakhane çevresinde işçilerin öğle tatilinde ve iş paydosunda dinlenmeleri amacıyla havuz ve çevresi oturma grupları şeklinde düzenlenecektir. Misafirhane ve çevresinde de oturma gruplarıyla birlikte burayı kullanacak insanların araçları için otopark yerleştirilecektir.

Fabrika çevresinde de fabrikanın çalışması sonucu oluşacak gazların rüzgar etkisiyle dağılmasını önlemek amacıyla yoğun bir bitki grubu kullanılacaktır.

Faaliyetin sona ermesi ile tesisten atmosfere emisyon beklenmemektedir. Ancak tesis işletmeye kapandıktan sonra ortamdaki tozlanmayı engelleyecek şekilde bir temizleme işlemi yapılmalıdır. İşletme dönemi sonrasında, tesisin sökülüp kaldırılması, öngörüldüğü takdirde, fabrika sahası, günün koşullarına göre yeniden düzenlenebilir.

Ocak işletmesinde üretim sonrası işletmenin düzenlenmesine yönelik ilk adımı dik şevlerin emniyet altına alınması ile yamaç sırtı, basamakların ve ocak tabanının yeşillendirilmesi oluşturur. Böylelikle ocak sahasının çevre araziye tekrar entegrasyonu sağlanabilir.

30.09.2010 tarih ve 27715 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren Orman Kanunu'nun 16.maddesinin uygulama yönetmeliği hükümlerine göre hammadde alanları için faaliyete başlamadan önce Orman Bölge Müdürlüğü'nden izin alınacaktır.

Yamaç sırtı aşağıya doğru sıyrılır ve daha sonra derin köklü bitkilerle yeşillendirilir. Buradaki bitkilendirme sadece şevlerin sağlamlaştırılmasına yönelik değil, ara basamakların ve ocak tabanının yeşillendirilmesini de sağlar. Şev başının kapatılması için ise dikenli çalılarla bitkilendirme yapılabilir. Dik şevlerin emniyete alınmasında da bunların duyarlılığını uzun süre korumaları gereği göz önüne alınarak şevler, taş düşme veya kayma tehlikesi oluşturmayacak şekilde düzenlenecektir.

#### **Mevcut Su Kaynaklarına Etkiler**

Proje alanının 3 km güneyinde Bayır Barajı, 4 km mesafede güneybatı yönünde Kazan Göleti bulunmaktadır.

Kazan Göleti: Bahçeyaka, Gökpinar, Gökdere ve Bozüyük köylerine ait 518 hektar tarım arazisinin sulanması amacıyla yapılmıştır. Depolama hacmi 2.93 hm<sup>3</sup> olup, alanı 0.30 km<sup>2</sup>'dir.

Bayır Barajı: Sırainler Deresi üzerinde sulama amaçlı olarak inşa edilmiş olup inşaatı 2007 yılında tamamlanmıştır. Bayır Barajı ile 1050 ha lık sulama alanının sulanması amaçlanmaktadır.

Faaliyet alanı, DSİ 21. Bölge Müdürlüğü tarafından sulama suyu amaçlı inşa edilen işletme halindeki Kazan Göleti'nin yağış havzası içerisinde kalmaktadır. Ruhsat sahası içerisinde DSİ 21. Bölge Müdürlüğü'nce Kazan Göletine yağışlı dönemlerde su sağlaması amacıyla planlama çalışmaları devam eden Alışar Derivasyon kanalı geçmektedir. Ayrıca alanın alt kısımlarında proje aşamasında olan Bayır Ovası sulama sahasının bir bölümü bulunmaktadır. Söz konusu sahada herhangi bir YAS sulama projesi mevcut değildir.

Bu sebeple DSİ 21. Bölge Müdürlüğü'nün 19.01.2011 tarihli yazısında belirtilen taahhütlere aynen uyulacak, bahsedilen koordinatlar dışına çıkılmayacaktır.

DSİ 21. Bölge Müdürlüğü tarafından gönderilen yazı ve ekleri Ek.18(d) de sunulmuştur.

**BÖLÜM IV. (B) MALZEME OCAKLARININ ÖNEMLİ ÇEVRESEL ETKİLERİ VE ALINACAK ÖNLEMLER**

(Bu bölümde faaliyetin fiziksel ve biyolojik çevre üzerine etkileri tanımlanır; bu etkileri önlemek, en aza indirmek ve iyileştirmek için alınacak yasal, idari ve teknik önlemler ayrı ayrı ve ayrıntılı bir şekilde açıklanır.)

**Kalker Ocağı Ruhsatları:**

Yıllık Üretim Miktarı: 2.200.000 ton/yıl

1. Nolu Kalker Ocağı Ruhsatları: 200610951, 20061611

2. Nolu Kalker Ocağı Ruhsatları: 20061610, 20061612

**Kil Ocakları:**

1. Nolu Kil Ocağı içinde Kalan Ruhsatlar: 74632, 74628, 74650, 74633

Yıllık Üretim Miktarı: 250.000 ton/yıl

2. Nolu Kil Ocağı içinde Kalan Ruhsatlar: 74631, 74629

Yıllık Üretim Miktarı: 80.000 ton/yıl

3. Nolu Kil Ocağı içinde Kalan Ruhsatlar:74651, 74630, 76656

Yıllık Üretim Miktarı: 150.000 ton/yıl

Ozellikle kalker parçalı yapıya sahip olduğundan iri taneli boyuttan ince taneli boyuta kadar değişmektedir. Özellikle kış aylarında ve yağışların bol olduğu mevsimlerde kalkerin yapısı gereği çok ince taneli olan yerlerde çalışılmamaktadır. İnce taneli kalker bunyesine suyu aldığı zaman nem miktarı çok fazla artmakta ve bu malzemeyi kırıcıdan geçirmek mümkün olmamaktadır. Bu nedenle malzemenin nem miktarına bağlı olarak ocakta sürekli yer değiştirilmek zorunda kalmaktadır.

Soz konusu tonajlar proje kapsamında belirlenmiş olup, oluşan üretim koşulları ve kimyasal kompozisyona göre her saha için verilen miktarlar değişebilecektir.

Tarım İl Müdürlüğü'nün yazısına istinaden taralı kısımlar haricinde çalışılmayacaktır. Tarım İl Müdürlüğü görüşü Ek.18(c) de sunulmuştur.

**A- II.Grup Kalker Arama Ruhsatları****S: 20061610 nolu Arama Ruhsatı Koordinatları:****Pafta No : n 20 b4**

	1.Nokta	2.Nokta	3.Nokta	4.Nokta
<b>Sağa (Y)</b>	0613000	0613100	0613222	0613900
<b>Yukarı (X)</b>	4131000	4131000	4131178	4130500
	5.Nokta	6.Nokta	7.Nokta	
<b>Sağa (Y)</b>	0614000	0614000	0613000	
<b>Yukarı (X)</b>	4130454	4130000	4130000	

**Alan: 84.94 hektar**

Ruhsat sahasına en yakın yerleşim birimi Deştin köyü olup, sahanın 3,5 km kuzeybatısındadır. (Bkz. Ek.3. 1/25.000 ölçekli çalışma alanındaki tüm aktivitelerin yerlerini gösterir harita)

**S: 20061611 nolu Arama Ruhsatı Koordinatları:****Pafta No : n 20 b4**

	1.Nokta	2.Nokta	3.Nokta	4.Nokta
<b>Sağa (Y)</b>	0612000	0613000	0614000	0613600
<b>Yukarı (X)</b>	4131000	4132000	4132000	4131800
	5.Nokta	6.Nokta	7.Nokta	8.Nokta
<b>Sağa (Y)</b>	0613200	0613222	0613100	0612500
<b>Yukarı (X)</b>	4131200	4131178	4131000	4131000

**Alan: 93.33 hektar**

Ruhsat sahasına en yakın yerleşim birimi Deştin köyü olup, sahanın 2,5 km kuzeybatısındadır. (Bkz. Ek.3. 1/25.000 ölçekli çalışma alanındaki tüm aktivitelerin yerlerini gösterir harita)

**S:20061612 nolu Arama Ruhsatı Koordinatları:****Pafta No : n 20 b4**

	1.Nokta	2.Nokta	3.Nokta	4.Nokta
<b>Sağa (Y)</b>	0612500	0613000	0613000	0612500
<b>Yukarı (X)</b>	4131000	4131000	4130000	4130000

**Alan: 50.00 hektar**

Ruhsat sahasına en yakın yerleşim birimi Deştin köyü olup, sahanın 3,5 km kuzeybatısındadır. (Bkz. Ek.3. 1/25.000 ölçekli çalışma alanındaki tüm aktivitelerin yerlerini gösterir harita)

**AR:200610951 nolu Arama Ruhsatı Koordinatları:****Pafta No : n 20 b4**

	1.Nokta	2.Nokta	3.Nokta	4.Nokta
<b>Sağa (Y)</b>	612000	613000	614170	614294
<b>Yukarı (X)</b>	4131400	4132300	4132940	4132721
	5.Nokta	6.Nokta	7.Nokta	8.Nokta
<b>Sağa (Y)</b>	614000	614000	613000	612000
<b>Yukarı (X)</b>	4132500	4132000	4132000	4131000

**Alan: 99,9 hektar**

Ruhsat sahasına en yakın yerleşim birimi Bayır Beldesi olup, sahanın 2 km güneybatısındadır. (Bkz. Ek.3. 1/25.000 ölçekli çalışma alanındaki tüm aktivitelerin yerlerini gösterir harita)

### 1b Grubu Kil+Marn Ocakları:

#### İR: 74650 nolu Ruhsat Koordinatları

Pafta : Aydın N 20 A3-B4

#### Koordinatlar :

	1.Nokta	2.Nokta	3.Nokta	4.Nokta
Sağa (Y)	0610000	0610000	0611000	0611000
Yukarı (X)	4130500	4131000	4131000	4130500

Alan: 50,00 hektar

Ruhsat sahasına en yakın yerleşim birimi Alaşar köyü olup, sahanın 2,5 km kuzeybatısındadır. (Bkz. Ek.3. 1/25.000 ölçekli çalışma alanındaki tüm aktivitelerin yerlerini gösterir harita)

#### İR: 74632 nolu Ruhsat Koordinatları

Pafta : Aydın N 20 B4

#### Koordinatlar :

	1.Nokta	2.Nokta	3.Nokta	4.Nokta
Sağa (Y)	0611000	0612000	0612000	0611000
Yukarı (X)	4131000	4131000	4130500	4130500

Alan: 50,00 hektar

Ruhsat sahasına en yakın yerleşim birimi Deştin köyü olup, sahanın 3 km kuzeyindedir. (Bkz. Ek.3. 1/25.000 ölçekli çalışma alanındaki tüm aktivitelerin yerlerini gösterir harita)

#### İR: 74628 nolu Ruhsat Koordinatları

Pafta : Aydın N 20 B4

#### Koordinatlar :

	1.Nokta	2.Nokta	3.Nokta	4.Nokta
Sağa (Y)	0612000	0612500	0612500	0612000
Yukarı (X)	4131000	4131000	4130000	4130000

Alan: 50,00 hektar

Ruhsat sahasına en yakın yerleşim birimi Deştin köyü olup, sahanın 3,5 km kuzeyindedir. (Bkz. Ek.3. 1/25.000 ölçekli çalışma alanındaki tüm aktivitelerin yerlerini gösterir harita)

**İR: 74633 nolu Ruhsat Koordinatları****Pafta :** Aydın N 20 B4**Koordinatlar :**

	1.Nokta	2.Nokta	3.Nokta	4.Nokta	5.Nokta	6.Nokta
<b>Sağa (Y)</b>	0611600	0612000	0612000	0612500	0612500	0611600
<b>Yukarı (X)</b>	4130500	4130500	4130000	4130000	4129750	4129750

**Alan:** 42,50 hektar

Ruhsat sahasına en yakın yerleşim birimi Deştin köyü olup, sahanın 3,5 km kuzeyindedir. (Bkz. Ek.3. 1/25.000 ölçekli çalışma alanındaki tüm aktivitelerin yerlerini gösterir harita)

**İR: 74631 nolu Ruhsat Koordinatları****Pafta :** Aydın N 20 A3-B4**Koordinatlar :**

	1.Nokta	2.Nokta	3.Nokta	4.Nokta
<b>Sağa (Y)</b>	0610300	0610950	0610950	0610300
<b>Yukarı (X)</b>	4130500	4130500	4129750	4129750

**Alan:** 48,75 hektar

Ruhsat sahasına en yakın yerleşim birimi Alaşar köyü olup, sahanın 3 km kuzeybatısındadır. (Bkz. Ek.3. 1/25.000 ölçekli çalışma alanındaki tüm aktivitelerin yerlerini gösterir harita)

**2-İR: 74629 nolu Ruhsat Koordinatları****Pafta :** Aydın N 20 B4**Koordinatlar :**

	1.Nokta	2.Nokta	3.Nokta	4.Nokta
<b>Sağa (Y)</b>	0610950	0611600	0611600	0610950
<b>Yukarı (X)</b>	4130500	4130500	4129750	4129750

**Alan:** 48,75 hektar

Ruhsat sahasına en yakın yerleşim birimi Alaşar köyü olup, sahanın 3,5 km kuzeybatısındadır. (Bkz. Ek.3. 1/25.000 ölçekli çalışma alanındaki tüm aktivitelerin yerlerini gösterir harita)

**İR: 74630 nolu Ruhsat Koordinatları**

Pafta : Aydın N 20 A3

**Koordinatlar :**

	1.Nokta	2.Nokta	3.Nokta	4.Nokta
<b>Sağa (Y)</b>	0609650	0610300	0610300	0609650
<b>Yukarı (X)</b>	4130500	4130500	4129750	4129750

Alan: 48,75 hektar

Ruhsat sahasına en yakın yerleşim birimi Alaşar köyü olup, sahanın 2,5 km kuzeybatısındadır. (Bkz. Ek.3. 1/25.000 ölçekli çalışma alanındaki tüm aktivitelerin yerlerini gösterir harita)

**İR: 74651 nolu Ruhsat Koordinatları**

Pafta : Aydın N 20 A3

**Koordinatlar :**

	1.Nokta	2.Nokta	3.Nokta	4.Nokta
<b>Sağa (Y)</b>	0609000	0609650	0609650	0609000
<b>Yukarı (X)</b>	4130500	4130500	4129750	4129750

Alan: 48,75 hektar

Ruhsat sahasına en yakın yerleşim birimi Alaşar köyü olup, sahanın 2 km kuzeybatısındadır. (Bkz. Ek.3. 1/25.000 ölçekli çalışma alanındaki tüm aktivitelerin yerlerini gösterir harita)

**İR: 76656 nolu( 1b-Marn) Ruhsat Koordinatları**

Pafta : Aydın N 20 A3

**Koordinatlar :**

	1.Nokta	2.Nokta	3.Nokta	4.Nokta	5.Nokta	
<b>Sağa (Y)</b>	608800	609000	609000	609750	69750	
<b>Yukarı (X)</b>	4130050	4130050	4129750	4129750	4129380	
	6.Nokta	7.Nokta	8.Nokta	9.Nokta	10.Nokta	11.Nokta
<b>Sağa (Y)</b>	609450	609450	609000	609000	608537	608535
<b>Yukarı (X)</b>	4129380	4129530	4129530	4129340	4129340	4129750

Alan:50,00 hektar

Ruhsat sahasına en yakın yerleşim birimi İncirbelen Mahallesi olup, mahalle sahanın 2 km kuzeyindedir. (Bkz. Ek.3. 1/25.000 ölçekli çalışma alanındaki tüm aktivitelerin yerlerini gösterir harita)

#### Zamanlama Tablosu:

Açıklamalar	2011	2012										
	Ara.	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haz.	Tem.	Ağus.	Eylül	Ekim	Kasım
ÇED ve Diğer İzinler												
Yol Yapımı ve Tadilat												
Arazi Düzenleme-Hazırlık												
Elektrik Alımı												
İnşaat İşleri												
Mak. Ve Teç. Kiralama												
Taşıma, Sigorta												
Personel Temini												

#### IV.B.1 Üretim Sırasında nerelerde ve ne kadar alanda hafriyat yapılacağı, hafriyat sırasında kullanılacak malzemeler, patlayıcı maddeler,

Proje kapsamında kullanılacak malzeme ocaklarında köşe noktalarına poligon taşları dikilerek çalışma alanı sınırları belirlenecektir.

##### 4.B.1.1. Kalker Ocağı

Zaman içerisinde sırasıyla çalışılacak olan kalker hammadde ocaklarında üretilen malzeme tamamen kalker birimlerinden müteşekkil olup, üretimi yapıldıktan sonra direkt fabrika sahasında bulunan hammadde stok sahasına nakledilecektir. Bu nedenle hafriyat söz konusu değildir. Kalker üretimi esnasında patlatma yapılacak olup, patlayıcı madde olarak Amonyum Nitrat (ANFO) kullanılacaktır.

##### 4.B.1.2. Kil Ocakları

Zaman içerisinde sırasıyla çalışılacak olan kil hammadde ocaklarında üretilen malzeme tamamen kil birimlerinden müteşekkil olup, hafriyat söz konusu değildir. Üretim yapıldıktan sonra direkt fabrika sahasında bulunan hammadde stok sahasına nakledilecektir. Kil ekskavatorle kolayca yerinden sökülebildiği için üretim esnasında patlatma yapılmayacaktır.

#### IV.B.2. Hafriyat artığı toprak, taş, kum vb. maddelerin miktarı, nerelere taşınacakları veya hangi amaçlar için kullanılacakları,

İşletme aşamasında malzeme ocaklarından(kil ve kalker) oluşacak bitkisel toprak yeşil alan ve benzeri çalışmalarda tekrar üst toprak olarak kullanılacaktır.

##### 4.B.2.1. Kalker Ocağı

Hammadde ocaklarında üretilen malzeme tamamen kalker biriminden müteşekkil olup, üretimi yapıldıktan sonra direkt fabrika sahasında bulunan hammadde stok sahasına nakledilecektir. Bu nedenle hafriyat artığı toprak, taş, kum vb. maddeler yani pasa oluşmayacaktır.

İşletmenin başlangıcında yüzeyden alınacak üst toprak katmanı faaliyetin yapılmadığı ve sahada en uygun alanda depolanacaktır. İşletme dönemi sonrasında, kullanılmak üzere stoklanan bu toprak tabakası, kısa vadede naylonlarla örtülüp, uzun vadede üzeri çimlendirilmek sureti ile korunacaktır.

Bu toprak katmanı yani organik madde ve mineralce zengin toprak, işletme faaliyete kapandıktan sonra, Orman İşletme Müdürlüğü'nün isteği doğrultusunda yeniden ağaçlandırma yapılabilecek şekilde kazı çukurlarının üzerine serilecek ve restorasyon sağlanacaktır.

Bu işlemlerde 18.03.2004 tarih ve 25406 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği'ne uyulacaktır.

#### 4.B.2.2. Kil Ocakları

Hammadde ocaklarında üretilen malzeme tamamen kil birimlerinden müteşekkil olup, üretimi yapıldıktan sonra direkt fabrika sahasında bulunan hammadde stok sahasına nakledilecektir. Bu nedenle hafriyat artığı toprak, taş, kum vb. maddeler yani pasa oluşmayacaktır.

İşletmenin başlangıcında yüzeyden alınacak üst toprak katmanı faaliyetin yapılmadığı ve sahada en uygun alanda depolanacaktır. İşletme dönemi sonrasında, kullanılmak üzere stoklanan bu toprak tabakası, kısa vadede naylonlarla örtülüp, uzun vadede üzeri çimlendirilmek sureti ile korunacaktır.

Bu toprak katmanı yani organik madde ve mineralce zengin toprak, işletme faaliyete kapandıktan sonra, Orman İşletme Müdürlüğü'nün isteği doğrultusunda yeniden ağaçlandırma yapılabilecek şekilde kazı çukurlarının üzerine serilecek ve restorasyon sağlanacaktır.

Bu işlemlerde 18.03.2004 tarih ve 25406 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği'ne uyulacaktır.

#### IV.B.3. Suyun temin edileceği kaynaklardan getirilecek su miktarları, içme ve kullanma suyu ve diğer kullanım amaçlarına göre miktarları, patlatma yönteminin yerleşim merkezine, kaynak sularına, yeraltı suyu ve yeraltı suyu kuyularına etkisi,

Ocaklarda çalışacak toplam 30 işçinin içme ve kullanma suyu ihtiyacı 6.4 m<sup>3</sup>/gün olacaktır. Bu su damacanelerle çimento fabrikasından temin edilecektir. Suyun ocaklara getirilmesi ve kullanılması sırasında 17 Şubat 2005 tarih ve 25730 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren "İnsani Tüketim Amaçlı Sular Hakkında Yönetmelik" hükümlerine uyulacaktır. Personelin su ihtiyacı aşağıdaki şekilde hesaplanmıştır.

Personel sayısı	: 30 kişi
Kişi başına kullanılacak su miktarı	: 215 lt/gün
Su miktarı	: 6.4 m <sup>3</sup> /gün

Ocaklarda üretim esnasında işçilerin içme ve kullanma suyu dışında tozlanmanın önlenmesi amaçlı ocak yollarının sulanması için günlük ortalama 15 m<sup>3</sup>, her bir patlatmada yapılacak sulama işleminde ise yaklaşık 5 m<sup>3</sup> su ihtiyacı olacaktır. Bu sular çimento fabrikasından tankerlerle çalışma sahasına getirilecektir.

**IV.B.4. Proje kapsamındaki elektrifikasyon planı, bu planın uygulanması için yapılacak işlemler ve kullanılacak malzemeler, enerji nakil hatlarının geçireceği yerler ve trafoların yerleri, tesis sahasında varsa Elektrik İletim Hattı (EİH)na olası etkiler ve alınacak önlemler,**

Tesis alanı ve Malzeme sahalarında içine alan bölgede elektrik iletim hattı için 23.11.2010 tarih ve 598 karar numaralı“ÇED Gerekli Değildir” belgesi alınmıştır. Proje kapsamında bu hattan gerekli elektrik ihtiyacı karşılanacaktır. Elektrik iletim hattını gösterir harita Ek 20 de sunulmuştur.

**IV.B.5.Proje kapsamındaki ulaştırma altyapısı planı (ulaştırma güzergahı,şekli,güzergah yollarının mevcut durumu ve kapasitesi, hangi amaçlar için kullanıldığı, mevcut trafik yoğunluğu, yerleşim yerlerine göre konumu, faaliyet için kullanılacak araçları kaldırıp kaldıramayacağı, yapılması düşünülen tamir, bakım ve iyileştirme çalışmaları vb.)**

Kil ve kalker ocaklarından hammaddelerin üretilmesi ve çimento fabrikasına nakliyesi sırasında kullanılacak yol güzergahları fabrika alanından ocaklara kadar yollar mevcuttur. Sadece ocak içi yolların yapılması söz konusudur.

Kil ve kalker hammadde sahaları fabrika alanını da içine almak suretiyle genelde tesis alanından batıya, güneybatıya ve doğuya doğru uzanmaktadır.

Faaliyet alanlarında sadece kısa mesafeli ocak yollarının yapımına ihtiyaç duyulacaktır. Bu yollar yapılırken zemine mıcır dökülüp sıkıştırılacak, mevcut yollarda ise islah çalışmaları yapılacaktır. Fabrika ile karayolu bağlantısı ise asfaltlanarak tozlanma önlenmiş olacaktır.

Proje kapsamında yapılacak yollar, yamaçlardan aşağı toprak kaydırılmayacak şekilde ekskavatorle, orman sayılan alanlarda olması durumunda ise B-Tipi orman yolu standardında yapılacaktır.

Ulaşım alt yapısında kepçe, dozer, silindir, kamyon, vb. iş makineleri kullanılacaktır.

Faaliyetler sırasında çalışacak işçilerin büyük bir kısmı Bayır Beldesi ve civarından temin edileceğinden servis saatlerinde ana ulaşım yollarındaki trafik yoğunluğuna olumsuz bir katkı söz konusu olmayacaktır.

Hammadde üretim işlemleri sırasında kullanılan araçların bakım onarım ve yakıt ikmalleri Muğla'da araç bakım tesislerinde yapılacaktır.

Araçlardan kaynaklanan atıklar sızdırmaz kaplarda toplanacaktır. Yakıt ikmalleri ise 17.02.2005 tarih ve 25730 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren Zararlı ve Kimyasal Madde Ürünlerinin Kontrolü Yönetmeliğinin 29.maddesine göre yapılacaktır ve araçların yakıtları da yönetmelik hükümleri doğrultusunda yine sızdırmaz kaplarda depolanacaktır. Ocaklarda kullanılacak makine ve araçların bakımı ve yağ değişimi yetkili servislerde yapılacaktır.

**IV.B.6. Elden çıkarılacak tarım alanlarının büyüklüğü, arazi kullanım kabiliyeti,**

Hammadde üretim faaliyetleri yapılacak sahaların büyük bir kısmı orman alanı olmakla birlikte sahalar içinde tarım alanları da mevcuttur. İşletme yöntemi gereği ve rezervin gelişim yönü itibarıyla tarım alanlarında çalışma yapılması gerektiği taktirde, 19.07.2005 tarih ve 25880 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren Toprak Koruma ve Arazi

Kullanımı Kanunu ilgili hükümlerine ve 21.06.2005 tarih ve 253852 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren Madencilik Faaliyetleri İzin Yönetmeliğinin 7. Bölümü hükümlerine uyulacak ve bu alanlarda çalışma yapmak için Valiliğe izin başvurusunda bulunulacaktır.

İzin alınan tarım alanlarında üzerinde toprak var ise bu topraklar sıyrılarak depolanacak ve faaliyetin tamamlanmasını takiben rekültivasyon çalışmalarında kullanılacaktır. Madencilik faaliyetleri sırasında civar tarım arazilerinin bu çalışmalardan zarar görmemeleri için gerekli önlemler alınacaktır. Faaliyetlerin tamamlanmasını takiben yapılacak rekültivasyon çalışmaları ile bu sahalar çevre ile uyumlu hale getirilecektir.

#### **IV.B.7. Üretimde kullanılacak makinaların, araçların ve aletlerin miktar ve özellikleri,**

Proje kapsamında işletme döneminde malzeme(kil, kalker) alınacak sahalar açık ocak işletmesi şeklinde işletilecektir.

Ocak çalışmalarında kullanılacak araçlar aşağıda verilmiştir.

<b><u>ADI</u></b>	<b><u>ADEDİ</u></b>	<b><u>ÖZELLİKLER</u></b>
Ekskavatör	3	En az Cat 255 veya muadili
Kompresör	2	En az 450 cfm. Hava kapasiteli
Kamyon	10	En az 30 tonluk damperli
Track Drill	3	3 inch delik delme kapasiteli
Seyyar Akaryakıt Tankı	1	2500 litrelik

#### **IV.B.8. Üretim sırasında tehlikeli, toksik, parlayıcı ve patlayıcı maddelerin kullanım durumları, taşınmaları ve depolanmaları ve etkileri,**

##### ***Patlayıcı Madde Alımı ve Depolanması:***

Proje kapsamında kullanılacak olan patlayıcılar yetkili üretici ve satıcılardan( MKE, Nitro Mak, Orica Nitro, Yavaşçalar...vs.) satın alınacaktır. Yetkili üretici ve satıcılardan temin edilen patlayıcı maddeler muvaffakatli patlayıcı madde depolarında depolanarak muhafaza edilecek, ihtiyaç dahilinde günlük alınarak kullanılacaktır.

##### **Kil+Marn Ocağı**

Kil ocağında üretim açık ocak işletme yöntemiyle yapılacak ve işletme sadece madencilik faaliyetlerinden müteşekkil olacaktır. Kil hammaddesi fiziksel özelliklerinden dolayı ekskavatörle kolayca sökülebildiğinden patlayıcı madde kullanılmayacak, üretim şekli gereği de tehlikeli toksik ve parlayıcı madde kullanımı söz konusu olmayacaktır. 3 nolu ocak olarak işaretlenen alanda yer alan 76656 nolu marn ocağında da üretim ekskavatör yardımı ile gerçekleştirilecektir.

##### **Kalker Ocağı**

Kalker hammadde ocağında açık ocak işletme yöntemiyle üretim yapılacak olup, işletme sadece madencilik faaliyetlerinden müteşekkil olacaktır. Üretim şekli gereği faaliyetler esnasında sadece patlayıcı madde kullanılacak, tehlikeli toksik ve parlayıcı madde söz konusu olmayacaktır.

Kalker üretiminde malzemenin fiziksel özelliklerinden dolayı kolayca sökülemediğinden patlatma yapılacaktır. Patlatma esnasında Teknik Amonyum Nitrat (ANFO) kullanılacaktır..

Kalker hammaddesi ocağında yapılacak üretim esnasında kullanılacak patlayıcı, Patlayıcı Madde Depolama ve Satış İzni olan depolardan satın alınacak olup, her seferinde bir patlatma için gerekli miktar kadar alınacak ve sahada patlayıcı madde depolanmayacaktır. Patlayıcı maddenin kullanılması ve taşınması sırasında 2002 tarih ve 24827 sayılı “Yangın Önleme ve Söndürme Yönergesi” 8. kısım “Tehlikeli Maddelerin Depolanması ve Kullanılması” genel hükümlerine riayet edilecektir. Ayrıca 24 Aralık 1973 tarih ve 14752 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren “Patlayıcı, Patlayıcı, Tehlikeli ve Zararlı Maddelerle Çalışılan İşyerlerinde ve İşlerde Alınacak Tedbirler Hakkında Tüzük” gereği gerekli tedbirler alınacaktır.

#### IV.B.9. Kullanılacak üretim yöntemleri, üretim miktarları, imalat haritası ve kesitleri,

Proje kapsamında kullanılacak malzeme ocaklarında köşe noktalarına poligon taşları dikilerek çalışma alanı sınırları belirlenecektir.

Bayır Beldesi civarında kurulması düşünülen çimento fabrikasının hammadde ihtiyacını karşılamak üzere, etüt edilen alan içerisinde yeterli olabilecek miktarlarda kireçtaşı ile kil rezervleri tespit edilmiştir.

Proje kapsamında hazırlanan İmalat haritası ve Restorasyon Planı Ek.27 de sunulmuştur.

##### a) Jura-Kretase yaşlı kristalize kireçtaşı

Kızıldağ tepesi ve civarında mostra veren jura-kretase yaşlı kristalize kireçtaşları tesis alanının 2 km. kadar güneybatısında bulunmaktadır. Yaklaşık olarak 300-400 m. eninde ve 600-700 m. uzunluğunda bir alanda görülürler. Kızıldağ tepesi civarındaki kristalize kireçtaşlarını karakterize edecek şekilde alınmış olan 30 adet numunenin kimyasal analizleri aşağıdaki tabloda verilmiştir. Her bir numune 10-12 m. kalınlıktaki bir seviyeyi temsil edecek şekilde ve mostradan alınmıştır.

Numune Kodu	KİMYASAL ANALİZLER										
	SiO <sub>2</sub> %	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> %	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> %	CaO %	MgO %	Na <sub>2</sub> O %	K <sub>2</sub> O %	SO <sub>3</sub> %	Kız. Kaybı %	Toplam	CaCO <sub>3</sub> + MgCO <sub>3</sub> Titrasyon
K-83	0,68	0,25	0,09	54,32	0,75	0,02	0,04	0,02	43,50	99,67	98,58
K-84	0,38	0,22	0,02	54,93	0,62	0,01	0,03	0,01	43,84	100,06	99,39
K-85	0,58	0,32	0,10	54,71	0,46	0,01	0,06	0,00	43,50	99,74	98,66
K-86	0,64	0,34	0,12	54,78	0,36	0,01	0,07	0,01	43,43	99,76	98,58
K-87	0,78	0,29	0,08	53,98	1,05	0,01	0,03	0,02	43,57	99,81	98,60
K-88	0,35	0,20	0,06	54,82	0,50	0,01	0,03	0,01	43,62	99,60	98,94
K-89	0,39	0,18	0,06	54,75	0,76	0,01	0,03	0,01	43,85	100,04	99,36
K-90	0,23	0,12	0,03	54,54	0,81	0,02	0,01	0,01	43,74	99,51	99,09
K-91	0,33	0,15	0,04	54,52	0,98	0,01	0,02	0,01	43,91	99,97	99,42
K-92	0,30	0,15	0,05	54,89	0,57	0,01	0,02	0,01	43,75	99,75	99,21
K-93	0,33	0,13	0,06	54,37	0,97	0,01	0,02	0,01	43,79	99,69	99,13
K-94	0,34	0,13	0,05	54,80	0,59	0,01	0,02	0,01	43,71	99,66	99,10
K-95	0,29	0,13	0,05	54,73	0,68	0,02	0,02	0,01	43,75	99,68	99,16
K-96	0,26	0,11	0,04	54,63	1,02	0,01	0,01	0,01	44,04	100,13	99,70
K-97	0,40	0,15	0,05	54,24	0,83	0,01	0,02	0,01	43,54	99,25	98,60
K-98	0,25	0,11	0,04	55,06	0,46	0,01	0,01	0,01	43,78	99,73	99,29

K-99	0,16	0,09	0,03	55,11	0,57	0,01	0,01	0,01	43,92	99,91	99,61
K-100	0,42	0,17	0,04	54,83	0,46	0,01	0,01	0,01	43,59	99,54	98,88
K-101	0,24	0,11	0,03	55,23	0,32	0,02	0,01	0,02	43,75	99,73	99,30
K-102	0,50	0,19	0,05	54,31	0,76	0,02	0,02	0,01	43,50	99,36	98,58
K-103	0,62	0,25	0,08	53,95	0,94	0,02	0,03	0,02	43,43	99,34	98,31
K-104	0,48	0,20	0,06	54,01	0,95	0,01	0,03	0,02	43,48	99,24	98,44
K-105	0,46	0,26	0,09	54,51	0,57	0,01	0,05	0,01	43,46	99,42	98,54
K-106	0,54	0,30	0,11	54,73	0,50	0,02	0,06	0,01	43,55	99,82	98,78
K-107	0,37	0,18	0,07	54,39	0,95	0,01	0,03	0,01	43,78	99,79	99,12
K-108	0,26	0,13	0,05	53,49	2,05	0,02	0,02	0,01	44,28	100,31	99,82
K-109	0,37	0,17	0,04	54,45	1,01	0,02	0,03	0,01	43,89	99,99	99,35
K-110	0,40	0,17	0,05	54,30	0,92	0,02	0,02	0,02	43,67	99,57	98,90
K-111	0,35	0,14	0,04	53,83	1,80	0,01	0,01	0,01	44,27	100,46	99,91
K-112	0,29	0,14	0,05	54,56	0,94	0,02	0,02	0,01	43,91	99,94	99,40
Ortalama	0,40	0,18	0,06	54,52	0,80	0,01	0,02	0,01	43,73	99,73	99,04

Analizlerden kristalize kireçtaşlarının kalitesinin çok iyi olduğu görülmektedir. Kızıldaş tepe civarındaki düşey kalınlığının 100 m.'den fazla olduğu sanılmaktadır.

b) Neojen yaşlı taban konglomerası:

Neojen yaşlı taban konglomerası(n<sub>1</sub>):

Sırtlan dere boyunca 300-400 m genişlikte ve 1300-1500m uzunlukta bir alanda görülürler. Kalınlığı 30 m. ile 100 m. arasında değişmektedir. Neojen yaşlı taban konglomerası kristalize kireçtaşlarının örtü kayacı durumundadır. Tesis alanının 2-3 km kadar kuzeydoğusunda bulunmaktadır. 20061611, 20061610 ve 20061612 nolu ruhsatlar içindedirler. Bu birimi temsil edecek şekilde A.23'ten A.27'ye 5 adet, A.3^3'ten A.48'e 16 adet, A.77'den a.80'e 4 adet olmak üzere toplam 25 adet mostra numunesi alınmıştır.numuneler 6-9 m kalınlıktaki seviyeleri temsil edecek şekilde alınmışlardır. Ayrıca Bsj.8 sondajının taban konglomerası kestiği alt seviyelerinden, 40,50 – 70.000 m. leri arasından alınmış 7 adet ( Bsj-9'dan Bsj8-15 arası) ve Bsj-9 sondajının 5,595,50 m.leri arasından alınmış 22 adet ( Bsj9-2'den Bsj9-23 arası) olmak üzere toplam 29 adet sondaj karot numuneleri 3-6 m. kalınlıktaki seviyeleri temsil edecek şekilde alınmışlardır. Numunelerin kimyasal analizleri aşağıda tablo halinde verilmiştir.

Numune Kodu	KİMYASAL ANALİZLER										
	SiO <sub>2</sub> %	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> %	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> %	CaO %	MgO %	Na <sub>2</sub> O %	K <sub>2</sub> O %	SO <sub>3</sub> %	Kız. Entegre Çimento Fabrikası ve Nişai ÇED	Toplam %	CaCO <sub>3</sub> + MgCO <sub>3</sub> Titrasyon
	Muğla Çimento San. ve Tic. A.Ş.							Emre Çimento Ocakları			
A.23	1.67	0.28	0.59	52.85	1.62			0	42.51	99.52	97.78
A.24	1.41	0.32	0.57	52.85	1.7			0	42.75	99.6	97.95
A.25	18.16	4.38	1.66	39.84	1.56			0	33.4	99	74.4
A.26	1.87	0.61	0.84	52.53	1.25			0	42.74	99.84	96.43
A.27	0.92	0.19	0.48	52.63	2.83			0	42.75	99.8	99.93
A.33	5.39	0.51	0.31	52.4	0.8	0	0.04	0.06	39.91	99.45	95.25
A.34	0.94	0.5	0.16	54.39	0.99	0	0.04	0.08	42.14	99.27	99.2
A.35	0.87	0.59	0.18	54.24	0.86	0	0.1	0.03	42.29	99.21	98.66
A.36	1.61	0.9	0.25	53.86	0.69	0	0.13	0.06	42.11	99.67	97.63
A.37	2.8	1.63	0.42	52.03	0.7	0	0.16	0.05	41.44	99.34	94.38
A.38	2.04	1.14	0.3	52.69	0.7	0	0.13	0.04	42.64	99.77	95.56
A.39	5.8	2.46	0.69	48.48	1.05	0	0.29	0.04	40.46	99.44	88.78
A.40	3.6	2.04	0.58	50.58	1.37	0	0.25	0.07	41.23	99.87	93.2
A.41	2.73	2.41	0.6	50.99	0.96	0	0.19	0.14	41.78	99.95	93.07
A.42	2.51	1.13	0.29	51.36	0.98	0	0.15	0.17	41.79	98.47	93.77
A.43	4.3	3.92	1.52	49.45	0.83	0	0.32	0.21	39.11	99.92	90.05
A.44	2.76	2.15	0.54	51.63	0.7	0	0.2	0.06	41.72	99.89	93.67
A.45	12.91	4.54	1.48	43.13	0.99	0.49	0.45	0.13	35.13	99.46	79.1
A.46	13.19	4.59	1.52	42.73	1.02	0.45	0.58	0.13	35.29	99.72	78.45
A.47	14.46	5.14	1.69	41.55	0.95	0.19	0.68	0.11	34.33	99.33	76.19
A.48	7.5	2.76	0.78	48.16	0.86	0.21	0.24	0.16	38.61	99.41	87.81
A.77	4.18	0.91	0.28	53.26	0.59	0	0.12	0.03	40.57	100.01	96.35
A.78	3.47	2.37	0.73	50.9	0.97	0	0.18	0.03	41.02	99.76	92.93
A.79	4.31	2.69	0.64	50.02	0.86	0	0.23	0.03	40.82	99.7	91.13
A.80	2.89	1.54	0.37	51.76	0.82	0	0.14	0.03	42.09	99.71	94.15
BSJ8-9	8.43	2.36	0.77	47.1	1.19	0	0.38	0.15	38.78	99.28	86.61
BSJ8-10	2.64	1.75	0.44	49.18	3.17	0	0.23	0.2	41.98	99.66	94.48
BSJ8-11	2.27	0.25	0.1	52.7	2.44	0	0.07	0.05	41.8	99.74	99.23
BSJ8-12	3.07	1.42	0.32	48.68	3.66	0	0.17	0.04	42.4	99.86	94.61
BSJ8-13	0.45	0.32	0.1	51.18	3.73	0	0.08	0.04	43.77	99.72	99.23
BSJ8-14	0.21	0.15	0.08	53.9	1.62	0	0.07	0.02	43.49	99.57	99.65
BSJ8-15	0.19	0.12	0.06	51.84	3.69	0	0.03	0.02	43.87	99.85	100.32
BSJ/9-2	7.29	2.4	1.35	48.05	0.74	0.24	0.28	0.12	38.93	99.55	87.36
BSJ/9-3	4.51	2.01	0.56	50.08	0.74	0	0.2	0.02	41.38	99.66	90.98
BSJ/9-4	3.68	1.51	0.39	51.12	0.71	0	0.17	0.02	41.85	99.56	92.78
BSJ/9-5	14.62	4.3	1.56	42.69	1.08	0	0.53	0	34.54	99.54	78.5
BSJ/9-6	4.5	1.71	0.66	50.78	0.94	0	0.31	0.03	40.59	99.69	92.65
BSJ/9-7	3.58	1.39	0.54	49.81	2.14	0	0.27	0.03	41.65	99.56	93.44
BSJ/9-8	0.45	0.28	0.11	54.5	0.9	0	0.07	0.01	43.46	99.82	99.21
BSJ/9-9	0.78	0.41	0.19	53.63	1.75	0	0.1	0.03	42.84	99.79	99.44
BSJ/9-10	10.11	3.42	1.48	45.76	0.97	0	0.35	0.02	37.08	99.37	83.75
BSJ/9-11	1.64	0.68	0.25	53.97	0.57	0	0.13	0.02	42.41	99.75	97.57
BSJ/9-12	1.3	0.54	0.22	53.86	0.65	0	0.09	0.02	42.79	99.53	97.54
BSJ/9-13	1.48	0.64	0.3	54.26	0.66	0	0.1	0.02	42.19	99.73	98.28
BSJ/9-14	0.41	0.37	0.15	55.01	0.43	0	0.08	0.01	43.15	99.66	99.14
BSJ/9-15	0.75	0.53	0.29	54.78	0.39	0	0.1	0.01	42.71	99.63	98.64
BSJ/9-16	0.61	0.45	0.29	54.94	0.38	0	0.1	0.01	42.86	99.7	98.91
BSJ/9-17	0.85	0.46	0.26	54.07	1.22	0	0.11	0.03	42.69	99.76	99.12
BSJ/9-18	0.96	0.54	0.28	54.51	0.65	0	0.11	0.02	42.8	99.95	98.7
BSJ/9-19	1.56	0.88	0.28	53.52	0.76	0	0.13	0.02	42.31	99.56	97.17
BSJ/9-20	1.14	0.41	0.23	54.72	0.52	0	0.1	0.02	42.18	99.38	98.81
BSJ/9-21	1.08	0.48	0.2	54.4	0.57	0	0.1	0.02	42.91	99.82	98.34
BSJ/9-22	1.24	0.8	0.26	54.36	0.62	0	0.14	0.02	42.26	99.79	98.37

Neojen yaşlı az killi-killi kireçtaşı(n<sub>3</sub>):

Kazan göletinin 1-1,5 km. kuzeylerinde Sıfırlar tepe civarı, Çamalanı mevki güneyi ve Mestangeriş tepe civarında görülürler. Tesis alanının 2-3 km.batısında bulunmaktadır. Neojen yaşlı az killi-killi kireçtaşından birimi genel olarak karakterize edebilecek şekilde alınmış 7 adet numunenin kimyasal analizleri aşağıdaki tabloda verilmiştir. Numuneler 5-12 m. kalınlıktaki seviyeleri temsil edecek şekilde alınmışlardır.

Numune Kodu	KİMYASAL ANALİZLER										
	SiO <sub>2</sub> %	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> %	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> %	CaO %	MgO %	Na <sub>2</sub> O %	K <sub>2</sub> O %	SO <sub>3</sub> %	Kız. Kaybı %	Toplam	CaCO <sub>3</sub> + MgCO <sub>3</sub> Titrasyon
K-18	2,82	0,95	1,12	52,34	1,52			0,02	40,93	99,70	96,66
K-19	3,48	1,34	0,70	51,57	1,48			0,02	41,60	100,19	95,20
K-20	3,27	0,81	0,41	52,76	0,46	0,03	0,14	0,02	41,96	99,86	95,18
K-21	4,93	1,50	0,86	51,09	0,55	0,03	0,34	0,04	40,09	99,43	92,39
K-23	6,95	1,71	0,86	49,30	0,68	0,03	0,37	0,05	39,48	99,43	89,46
K-24	12,69	3,82	1,71	42,54	1,12	0,15	0,87	0,11	36,14	99,15	78,32
K-27	1,24	0,42	0,19	53,78	1,61	0,02	0,06	0,04	42,56	99,92	99,42
<b>Ortalama</b>	5,05	1,51	0,84	50,48	1,06	0,05	0,36	0,04	40,39	99,78	92,38

Neojen çökellerinin üst seviyelerini oluşturan az killi-killi kireçtaşı ortalama 15-25 m. arasında kalınlıklara sahiptir. Sıfırlar Tepe civarında en iyi olarak görülürler ve en fazla olarak 40 m. kalınlığa ulaşırlar. Sıfırlar Tepe'den itibaren doğu yönüne gittikçe birim içindeki kil oranlarında ve siltli kumlu malzeme miktarında artışlar görülmektedir.

Neojen yaşlı killi- yer yer kumlu kireçtaşı-marn(n<sub>3k</sub>):

Kazan göletinin 1,5-2 km. kuzeydoğusunda, Sıfırlar Tepe doğusu ile Çamalanı mevkiinin doğusunda görülürler. Tesis alanının 2 km. kadar batısında bulunurlar. Neojen yaşlı killi-yer yer kumlu kireçtaşı-marn biriminden alına 3 adet numunenin kimyasal analizleri aşağıdaki tabloda verilmiştir. Numuneler 3-7 m. kalınlıktaki seviyeleri temsil edecek şekilde alınmışlardır.

Numune Kodu	KİMYASAL ANALİZLER										
	SiO <sub>2</sub> %	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> %	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> %	CaO %	MgO %	Na <sub>2</sub> O %	K <sub>2</sub> O %	SO <sub>3</sub> %	Kız. Kaybı %	Toplam	CaCO <sub>3</sub> + MgCO <sub>3</sub> Titrasyon
K-25	16,52	8,99	3,49	36,62	1,21	0,27	1,47	0,08	30,72	99,37	67,93
K-26	16,62	9,35	3,76	36,52	1,18	0,29	1,36	0,08	30,60	99,76	67,69
MB-31	42,22	9,62	4,43	19,15	2,28	0,38	2,22	0,14	19,04	99,48	38,98
<b>Ortalama</b>	25,12	9,32	3,89	30,76	1,56	0,31	1,68	0,10	26,79	99,53	58,20

Sıfırlar Tepe doğusunda iyi olarak görülen birimin ortalama kalınlığı 15-20 m. arasındadır.

Yukarıda bahsedilen hammaddeler faaliyet sahibine ait kalker ve kil yatakları içerisinde kalmaktadır. Bu hammaddeler ile ilgili rezerv hesapları yapılmış olup rezerv bölümünde bahsedilecektir.

**Rezerv durumu:**

Ruhsat sahalarındaki hammaddenin rezerv hesaplarında yoğunluk 2,50 ton/m<sup>3</sup> olarak alınmıştır. Yüzey numunelerine ait kimyasal analiz sonuçlarının, derine doğrudan homojen bir

dağılım içinde olduğu kabul edilmiştir. Bu kabullerden hareket ederek, hesaplar muhtemel rezerv olarak yapılmıştır.

Neojen yaşlı birimlerdeki hammaddelere ait rezerv hesapları ise hammaddenin yayılım alanı (mostra alanı) ve ortalama kalınlıkları üzerinden yapılmıştır.

Bu kıstaslar çerçevesinde hesaplanmış hammadde sahalarına ait rezervler aşağıda sunulmuş olup, toplam rezerv miktarı fabrikanın 40 yıllık ihtiyacını karşılayabilecek miktardadır.

Neojen yaşlı taban konglomerası rezervi : 48.136.000 ton  
Neojen yaşlı az killi-killi kireçtaşı ( $n_3$ ) rezervi : 13.315.000 ton  
Neojen yaşlı killi yer yer kumlu kireçtaşı-marn ( $n_{3k}$ ) rezervi : 67.172.000 ton

Kurulması düşünülen çimento fabrikasının kireçtaşı ve kil ihtiyacını karşılamak için öncelikle, kireçtaşı için Sırtalan deredeki Neojen yaşlı taban konglomerası ve kil için Sıfırlar Tepe doğusundaki Neojen yaşlı azkilli-killi kireçtaşı sahası ile killi-yer yer kumlu kireçtaşı-marn sahaları işletilecektir.

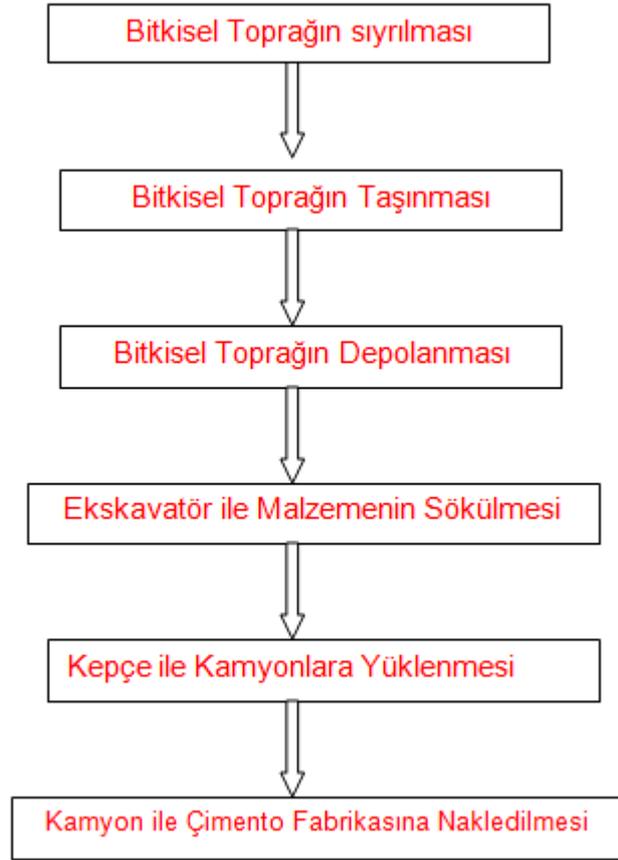
Hammadde ocaklarında genel şev eğimi  $45^0$  olacaktır. Basamak yükseklikleri 10-100 metredir. Taban kotu, su toplanma kotunun üzerinde olduğu için, işletme döneminde ve işletme dönemi sonrasında ocak tabanından su toplanma problemi yaşanmayacaktır.

Kil hammadde ocaklarında üretilecek birimler kilden müteşekkil olduğu için, ekskavatör veya dozerlerle sökülebilecek niteliktedir. Sadece kalker üretiminde patlayıcı madde kullanılacaktır. Söz konusu sahalarda dekapaj işlemine gerek olmadığından işletme aşamasına kadar tali ocak yolunun inşası dışında hazırlık çalışmasına gerek yoktur.

Fabrika için gerekli olan alçıtaşı Denizli'den, demir cevheri ise Çanakkale ya da Balıkesir'deki ocaklardan temin edilecektir.

### **Kil Ocaklarında Üretim Yöntemleri, Üretim Miktarları ve İmalat Haritası ve Kesitleri**

Kil hammaddesi için açılacak ocakta açık ocak işletme yöntemiyle üretim yapılacak olup, işletme sadece madencilik faaliyetlerinden müteşekkil olacaktır. Ana şev eğimi 45 derece olacak şekilde basamaklar teşkil ettirilecektir. Basamak eğimleri 60 derece civarında, yükseklik 10 m, basamak genişlikleri 10-100 m arasında tutulacaktır. Kil ocaklarında yapılacak üretim miktarı yaklaşık 480.000 ton/yıl olacaktır. Çimento hammaddesi olan kil üretiminde malzemenin ekskavatörle kolayca sökülebilir özellikte olmasından dolayı patlayıcı madde kullanılmayacaktır. Proje dahilinde 3 adet kil ocağında çalışma yapılacak olup 1 Nolu Kil Ocağı; 17 basamak, 2 Nolu Kil Ocağı; 9 basamak, 3 Nolu Kil Ocağı; 4 basamak şeklinde planlanmıştır.

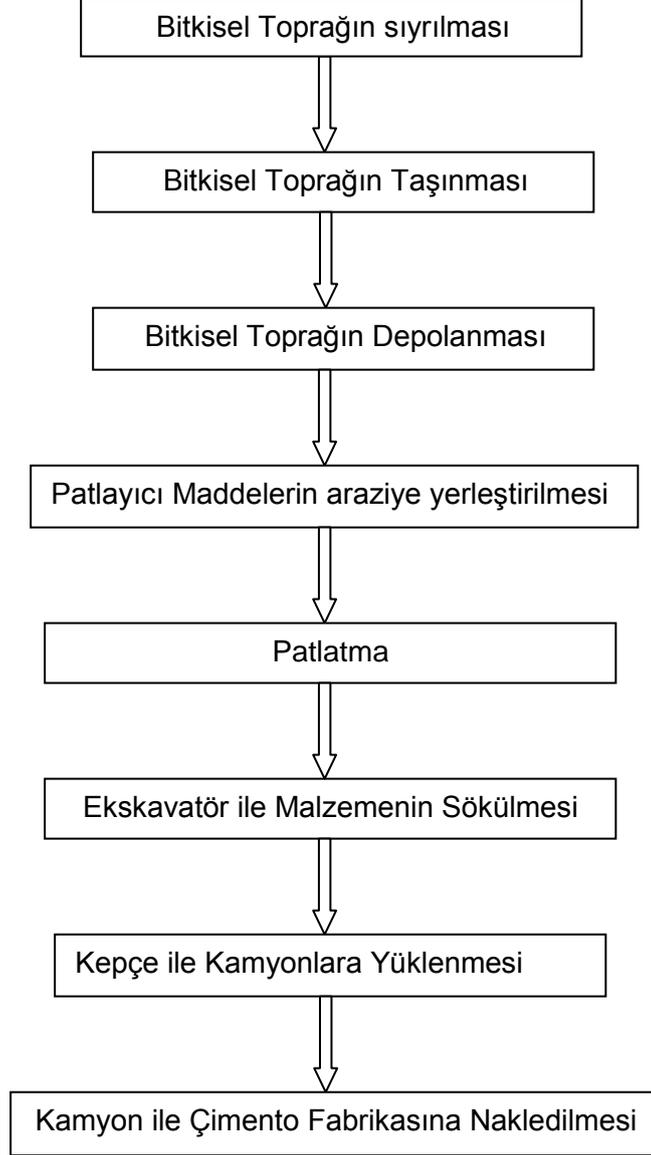


**Şekil 45.** Kil üretimine ait proses akım şeması

Proje kapsamında uygulanacak olan üretim işlemleri: Ocak alanında yer yer bulunan bitkisel toprağın sıyrılması ve depolanması ile başlayacaktır. Daha sonra ekskavatör ile malzeme alınarak kamyonlara yüklenecek ve fabrika alanına sevkedilecektir. Bu işlemler sırasında oluşan bitkisel toprak, bitkisel toprak depolama alanında depolanmak üzere kamyonlar ile nakledilecektir. Proje kapsamında gerek kil gerek kalker sahalarından alınan malzemenin tamamı fabrikada hammadde olarak kullanılacağından bu esnada hafriyat malzemesi oluşmayacaktır.

**Kalker Ocağında Üretim Yöntemleri, Üretim Miktarları ve İmalat Haritası ve Kesitleri**

Kalker üretimi açık ocak işletme yöntemiyle yapılacak olup, işletme sadece madencilik faaliyetlerinden müteşekkil olacaktır. Ana şev eğimi 45 derece olacak şekilde basamaklar teşkil ettirilecektir. Basamak yükseklikleri ve genişlikleri 10 metre olacaktır. Basamak eğimleri 60 derece civarında tutulacaktır. Kalker ocağında yapılacak üretim miktarı yaklaşık 2.200.000 ton/yıl olacaktır. Kalker ocakları topoğrafyaya bağlı olarak sırasıyla aynı üretim yöntemiyle çalıştırılacaktır.



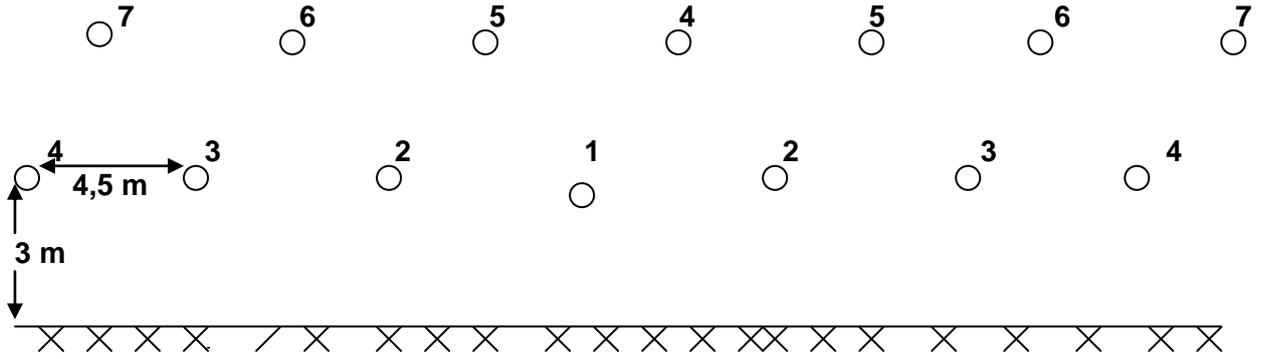
Şekil 46. Kalker Ocakları üretim akım şeması

**Proje kapsamında uygulanacak olan üretim işlemleri:** Ocak alanında yer yer bulunan bitkisel toprağın sıyrılması ve depolanması ile başlayacaktır. Daha sonra üretim yapılacak bölgeye vagon drill yardımı ile delikler delinecek ve bu deliklere yerleştirilecek olan patlayıcı madde ile malzeme patlatılarak gevsetilecektir. Gevsetilmiş olan malzeme ekskavatör ile sökülecek ve oluşan malzeme fabrikaya nakledilmek üzere kamyonlara yüklenecektir. Bu işlemler sırasında oluşan bitkisel toprak, bitkisel toprak depolama alanında depolanmak üzere kamyonlar ile nakledilecektir. Proje kapsamında 2 adet kalker ocağı oluşturulmuş olup 1 Nolu kalker ocağında 25 basamak, 2 Nolu kalker ocağında 10 basamak şeklinde çalışılması planlanmaktadır.

Çimento hammaddesi olan kalker üretiminde malzemenin fiziksel özelliklerinden dolayı kolayca sökülemediğinden patlatma yapılacaktır. Patlatma esnasında Teknik Amonyum Nitrat (ANFO) kullanılacaktır. Patlatmada kullanılacak patlayıcı malzemeleri, patlatma tekniği ve dizaynı aşağıda verilmiştir.

**Patlatma Tekniği ve Detayları:** Sahada bulunan kalker malzemesi delme-patlatma yöntemi kullanılarak üretilecektir. Üretim sırasında uygulanacak delme patlatma dizaynı aşağıda verilmiştir. Delme patlatma işlemi sırasında insan sağlığına olumsuz etkiler bulunmamaktadır.

### Patlatma Dizaynı



Delme Kalınlığı	: 3 m
Delikler Arası Mesafe	: 4,5 m
Sıkılama Mesafesi	: 1,5 m
Delik Çapı	: 3 inch
Delik Taban Payı	: 1,5 m
Basamak Yüksekliği	: 10 m

Patlamada, önce delme Makinası ile 3 inch çapında dikey delikler açılacak ve delikler arası mesafe 4,5 m, delme kalınlığı 3 m olacaktır. Deliklerin sayısı üretim kapasitesi, kademe yüksekliği, istenilen parça boyutu ve kaya yapısına göre tespit edilecektir.

### Patlatma dizaynı

Sahada cevher üretimi ve dekapaj malzemesinin kazısı esnasında gerektiği takdirde delme-patlatma yöntemide kullanılacaktır. Üretim sırasında uygulanacak delme patlatma dizaynı aşağıda verilmiştir. Patlatmalar bir ateşçi tarafından jandarma gözetiminde yapılacaktır. Delme patlatma işlemi sırasında insan sağlığına olumsuz etkilerin olmaması için gerekli tedbirler alınacaktır. Yapılacak patlatmalar sonucu oluşacak toz anlık olup, hemen çökecektir. Patlatma işlemi sürekli bir işlem olmadığı için her bir patlatmanın toz etkisi en fazla 30 sn. sürecektir. Patlatma yapılmadan önce sulama yapılarak toz oranı % 40 oranında azaltılabilmektedir. Delme patlatma işlemi sırasında insan sağlığına olumsuz etkilerin olmaması için gerekli tedbirler alınacaktır.

Ocak sahalarında basamaklı açık işletme yöntemi uygulanacaktır. İşletme sahası yerleşim birimine uzak olduğu için gerekli emniyet tedbirleri alındıktan sonra yapılan patlatmanın çevreye zararı olmayacaktır. Patlayıcı maddelerin teslim alınması, taşınması...vs. işleri eğitilmiş kişiler tarafından ilgili mevzuata uygun olarak yapılacaktır.

Fazla her kartuş boyunun yarısı kadar sıkılama maddesi eklenecektir. Patlayıcı maddenin boyu delik derinliğinin yarısını geçmeden, artan boşluk sıkılama maddesi ile doldurulacaktır. Ateşleyici, ateşleme tellerini manyetoya bağlamadan, fitil kullanma halinde bunları ateşlemeden önce lağım atılacak yere gelen bütün yol ağızlarına nöbetçi konularak işçilerin güvenliği denetlenecektir. Ayrıca, patlatma yapılmadan önce Jandarmaya bilgi verilerek Jandarma kontrolünde işlemler gerçekleştirilecektir. Patlatmadan önce köylülere de haber verilecektir.

Lağım deliğinde patlamamış patlayıcı maddenin kaldığı durumlarda patlamamış patlayıcı madde artıkları bir sorumlu(nezaretçi) tarafından, patlamamış lağım deliğinin en az 40 cm yakınında ona paralel başka bir delik delinip doldurularak ateşlenir. Doldurulan lağım sayısı, ateşleme aracının patlatabileceği kapsül sayısının yarısını geçmeyecektir.

Ocaklarda basamak atımı ile üretim gerçekleştirileceği için patlatmadan dolayı meydana gelecek olan titreşim, gürültü, toz oluşumu ve taş savrulması gibi durumlar uygun bir seviyeye getirilerek delme patlatma yapılacaktır. Bunun için delik çapı, dilim kalınlığı, delikler arası mesafe, toplam delik boyu, sıkılama miktarı taban payı, patlayıcı madde cins ve miktarı, basamak yüksekliği belirlenmektedir. Ocakta basamaklar yeni oluşturulacağı zaman arazinin eğiminden dolayı farklı boylarda delik delinmek zorunda kalınacaktır. Delik boyu değişeceği zaman buna bağlı olarak patlayıcı madde miktarı ve diğer parametrelerde değişecektir.

Delik delme aşamasında delik delinecek olan saha delici makinelerin rahat çalışabileceği şekilde seçilecektir. Delik yerleri ölçülerek işaretlenecek ve deliklerin bu yerlere delinmesi sağlanacaktır. Delik boyları tabanda aynı düzeyde olacak şekilde delinecektir. Delik çapı patlatma performansını etkileyen en önemli faktörlerdendir. Delik çapı tespit edilirken; üretim kapasite, kademe yüksekliği, parça boyutu, kayaç yapısı, patlayıcı madde cinsi, çevresel faktörler ve kazı yöntemini belirlemek verim açısından oldukça önemlidir.

Fabrika sahasında ve ocak sahasında herhangi bir şekilde patlayıcı madde depolama işlemi yapılmayacak olup, ihtiyaç duyulan patlayıcı maddeler MKE ve diğer yetkili firmalardan temin edilerek proje sahasına getirilecektir. Patlayıcı maddeler sandık, kap veya paketler içerisinde getirilip tecrübeli kişiler tarafından patlatma yapılacak alanda hazırlanacaktır.

Patlatmanın ilk işlemi olan delik delme işlemi döner darbeli delik delme makinesi ile yapılacaktır. Hidrolik delici ile yapılan delmelerde en büyük avantaj, delme esnasında oluşan kırıntıların delik dibinde birikmeden uzaklaştırılması ve böylece sıkılamada kolaylık ve emniyet sağlanmasıdır.

Sıkılama kontrolü yapıldıktan en az 300 metreye hat çekilir ve kapsüllerde herhangi bir sorun olup olmadığı kontrol edilir. Herhangi bir arıza varsa yenisi ile değiştirilir. Bu işlemlerde Jandarma eşliğinde ve gerekli önlemler alınarak gerçekleştirilecektir.

Ocak alanında patlatılarak gevsetilen cevherin kamyonlara yüklenmesi için ve patlatma sonrası oluşan çok büyük parçaların parçalanması işlemleri için ekskavatör kullanılacaktır. Bahsi geçen büyük parçaların kırma eleme tesisinde işleme tabi tutulacak boyuta parçalanması için ekskavatörün ucuna takılacak olan kırıcı sayesinde gerçekleştirilecektir. Ayrıca sökme işlemi sırasında madenin basamaklarının düzenlenmesi işlemi de ekskavatör sayesinde olacaktır.

Hammadde ocaklarında yapılacak üretim esnasında kullanılacak patlayıcı, Patlayıcı Madde Depolama ve Satış izni olan depolardan satın alınacak olup, her seferinde bir patlatma için gerekli miktar kadar alınacak ve sahada patlayıcı madde depolanmayacaktır. Patlayıcı maddenin kullanılması ve taşınması sırasında 2002 tarih ve 24827 sayılı "Yangın

Önleme ve Söndürme Yönergesi” 8. kısım “Tehlikeli Maddelerin Depolanması ve Kullanılması” genel hükümlerine riayet edilecektir.

Ayrıca 24 Aralık 1973 tarih ve 14752 sayılı Resmi Gazete’ de yayımlanarak yürürlüğe giren “Parlayıcı, Patlayıcı, Tehlikeli ve Zararlı Maddelerle Çalışılan İşyerlerinde ve İşlerde Alınacak Tedbirler Hakkında Tüzük” gereği gerekli tedbirler alınacaktır. Ayrıca kesinlikle galeri atımı yapılmayacaktır.

Gerçekleştirilecek faaliyetler sırasında her bir atımda ortalama 50 kg patlayıcı kullanılacağı kabul edilerek hesaplamalar yapılmıştır. Patlatma yapılacak hammadde ocaklarına en yakın yerleşim birimi Alaşar Köyü olup, yaklaşık 3,4 km mesafededir.

Patlatma sonucu oluşan hava şoku aşağıdaki bağıntıdan hesaplanmaktadır(Calzia, 1969).

Etki Zonu :  $D < 5\sqrt{W}$

Orta şiddette Etki Zonu :  $5\sqrt{W} < D < 10\sqrt{W}$

Hafif şiddette Etki Zonu :  $10\sqrt{W} < D < 15\sqrt{W}$

D : Etkili zon aralığı (m)

W : Bir gecikme aralığında atılan dinamit miktarı

W : Anlık şarj (kg)

Hava şoku hesaplamaları işletme izin sahasında yapılacak maksimum anlık şarj dikkate alınarak yapılmıştır.

Patlatmada Kullanılacak Maksimum Anlık şarj : 50 kg

Şiddetli Etki Zonu : 0–35 m

Orta Şiddette Etki Zonu : 35–70 m

Hafif Şiddette Etki Zonu : 70–105 m

Patlatmayla oluşturulan titreşimin çevre yapılarına etkisi Devine bağıntısı ile tespit edilmektedir (Davine et al, 1966).

$V = k(D/\sqrt{W}) - 1,6$

V Kayaç içinde yayılan titreşim hızı (inç/sn)

k Kayaç türüne bağlı katsayı (26–260)

D Patlatma noktası ile çevre yerleşim birimleri arasındaki etkili mesafe (feet)

W Bir gecikme aralığındaki patlayıcı miktarı (libre)

1 feet 0,3048 m

1 libre 0,4536 kg

1 inç 25,4 mm

k katsayısı kayacın titreşimi iletme kapasitesi olarak alınmaktadır. Patlatma kaynağı ile hassas nokta arasındaki birimlerin değişkenliği, kırık, fay, çatlak gibi süreksizliklerin yoğunluğu k katsayısını etkilemektedir. Homojen birimlerde katsayı 260 sayısına yaklaşırken, tektonik etkilerin yoğunluğu ve geçilen her farklı birim katsayıyı 26 sayısına yaklaştırmaktadır. Hesaplamalarda k katsayısı ortalama 200 olarak alınmıştır.

D (m)	W (kg)	K	V (mm/sn)	V <sub>o</sub> (mm/sn)	
				1/5V	1/2V
50	50	200	62,49	12,5	31,24
100	50	200	20,61	4,12	10,31
150	50	200	10,77	2,15	5,39
200	50	200	6,8	1,36	3,4
250	50	200	4,76	0,95	2,38
300	50	200	3,55	0,71	1,78
350	50	200	2,78	0,56	1,39
400	50	200	2,24	0,45	1,12
450	50	200	1,86	0,37	0,93
500	50	200	1,57	0,31	0,78
550	50	200	1,35	0,27	0,67
600	50	200	1,17	0,23	0,59
650	50	200	1,03	0,21	0,52
700	50	200	0,92	0,18	0,46
750	50	200	0,82	0,16	0,41
800	50	200	0,74	0,15	0,37
850	50	200	0,67	0,13	0,34
900	50	200	0,61	0,12	0,31
1.000	50	200	0,52	0,1	0,26
1.100	50	200	0,44	0,09	0,22
1.200	50	200	0,39	0,08	0,19
1.300	50	200	0,34	0,07	0,17
1.400	50	200	0,3	0,06	0,15
1.500	50	200	0,27	0,05	0,14
1.600	50	200	0,24	0,05	0,12
1.700	50	200	0,22	0,04	0,11
1.800	50	200	0,2	0,04	0,1
1.900	50	200	0,19	0,04	0,09
2.000	50	200	0,17	0,03	0,09
2.250	50	200	0,14	0,03	0,07
2.500	50	200	0,12	0,02	0,06
2.750	50	200	0,1	0,02	0,05
3.000	50	200	0,09	0,02	0,04
3.250	50	200	0,08	0,02	0,04
3.500	50	200	0,07	0,01	0,03
3.750	50	200	0,06	0,01	0,03
4.000	50	200	0,06	0,01	0,03

Yukarıdaki tabloda:

V Mesafeye göre değişen titreşim hızı (mm/sn)

V<sub>o</sub> Bina temelindeki titreşim hızı

Kayaç içi titreşim hızınının 1/2–1/5' i V<sub>o</sub> değeri olarak kabul edilmektedir.

**Tablo 60.** Bina Temeli Titreşim Hızı (V<sub>o</sub>) Değerlerine Bağlı Olarak Patlatma Nedeniyle Hasar Görebilecek Bina Türleri

Bina Türü	V <sub>o</sub> (mm/sn)
a – Yıkılmaya Yüz Tutmuş Çok Eski Tarihi Binalar	2
b – Sıvalı Briket, Kerpiç, Yiğma Tuğla Evler	5
c – Betonarme Binalar	10
d – Fabrika Gibi Çok Sağlam Yapıda Endüstriyel Binalar	10 – 40

Kaynak: Forssbland, 1981

Patlatma yapılan ocak sahasına en yakın yerleşim birimi olan Alaşar Köyünde bulunan evlerin tablodaki "b" tipi evler olduğu dikkate alındığında ortalama 50 kg olarak alınan şarjın etkisi ile ocak sahasına yaklaşık 3400 m mesafede yer alan yerleşim birimindeki 1/2 V– 1/5V değerleri 0,02 mm/sn – 0,04 mm/sn olduğu hesaplanmıştır.

04.06.2010 tarih ve 27601 sayılı Resmi Gazete' de yayımlanarak yürürlüğe giren Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği' nin yerleşim alanlarında çevresel kaynaklar için titreşim kriterleri ile ilgili 25. maddesinde "Maden ve taş ocakları ile benzeri faaliyette bulunan alanlardaki patlatmaların çevredeki çok hassas kullanımlarda oluşturduğu zemin titreşim seviyesi Ek-VII'de yer alan Tablo-6'da verilen sınır değerleri aşamaz" denilmektedir. Söz konusu yönetmeliğin Ek VII Tablo 6'da verilen titreşimlerin izin verilen en yüksek değerleri tablosu aşağıdadır.

**Tablo 61.** Maden ve Taş Ocakları ile Benzeri Alanlarda Patlama Nedeniyle Oluşacak Titreşimlerin En Yakın Çok Hassas Kullanım Alanının Dışında Yaratacağı Zemin Titreşimlerinin İzin Verilen En Yüksek Değerleri

Titreşim Frekansı (Hz)	İzin Verilen En Yüksek Titreşim Hızı (Tepe Değeri-mm/s)
1	5
04.Eki	19
30-100	50

Ocak sahasında patlatma yapıldığı sırada gerçekleştirilecek patlatmalardan etkilenecek olan yaklaşık 3000 m mesafede yer alan yerleşim birimindeki 1/2 V– 1/5V değerleri 0,02 mm/sn – 0,04 mm/sn dir. Söz konusu yönetmelikte izin verilen en yüksek titreşim hızı 5 mm/sn değerinin altında olduğundan, gerçekleştirilecek patlatmalardan Alaşar Köyü ve çevredeki yerleşim birimlerindeki yapılar zarar görmeyecektir.

Patlatma sonucu oluşan titreşimlerin genliği aşağıdaki bağıntıdan hesaplanmaktadır (Armac Printing Company).

$$A = (K\sqrt{W})/D$$

A Patlatma sonucu oluşan titreşimlerin azami genliği (mm)

W Bir gecikme aralığında ateşlenen patlayıcı miktarı (kg)

D Patlatma kaynağı ile çevre yerleşim birimleri arasındaki etkili mesafe (m)

Patlatma sonucu oluşan titreşimlerin genliği aşağıdaki bağıntıdan hesaplanmaktadır (Armac Printing Company).

$$A = (K\sqrt{W})/D$$

A Patlatma sonucu oluşan titreşimlerin azami genliği (mm)

W Bir gecikme aralığında ateşlenen patlayıcı miktarı (kg)

D Patlatma kaynağı ile çevre yerleşim birimleri arasındaki etkili mesafe (m)

K Kayaç türüne bağlı katsayı

**Tablo 62.** Patlatma Yapılan Kaya Türü ve Bina Temeli Altındaki Kayaç Türüne Bağlı Olarak Değişim Gösteren K Katsayısı Asgari ve Azami Değerleri

Patlatma Yapılan Birim	Temel Altı Kayaç Türü	K Katsayısı	
		Maksimum	Minimum
Kaya	Kaya	0,57	1,15
Kaya	Kil (Toprak )	1,15	2,3
Kil (Toprak)	Kaya	1,15	2,3
Kil (Toprak)	Kil (Toprak )	2,3	3,4

Kaynak: Armac Printing Company

D = 162,63 m bulunur.

Yapılacak olan atımların etki mesafesi 162,63 m olacağından; patlatma sırasında yapılacak patlatmalardan yaklaşık 3,4 km mesafedeki Alaşar Köyü'nde bulunan konutlar olumsuz etkilenmeyecektir.

Hammadde ocaklarında yapılacak üretim esnasında kullanılacak patlayıcı, Patlayıcı Madde Depolama ve Satış İzni olan depolardan satın alınacak olup, her seferinde bir patlatma için gerekli miktar kadar alınacak ve sahada patlayıcı madde depolanmayacaktır. Patlayıcı maddenin kullanılması ve taşınması sırasında 2002 tarih ve 24827 sayılı "Yangın Önleme ve Söndürme Yönergesi" 8. kısım "Tehlikeli Maddelerin Depolanması ve Kullanılması" genel hükümlerine riayet edilecektir. Ayrıca 24 Aralık 1973 tarih ve 14752 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren "Patlayıcı, Patlayıcı, Tehlikeli ve Zararlı Maddelerle Çalışılan İşyerlerinde ve İşlerde Alınacak Tedbirler Hakkında Tüzük" gereği gerekli tedbirler alınacaktır. Ayrıca kesinlikle galeri atımı yapılmayacaktır.

### **Taş Savrulması:**

Patlatma işleminde öncelikle, ses üstü hızda gelişen kimyasal reaksiyonun yarattığı şok enerji etkin olmaktadır. İkinci olarak da, reaksiyon sonucu oluşan gaz ürünlerin basınç ile çatlaklara doluşması parçalama işlemini tamamlamakta ve parçalanmış kütleli gevşeterek ötelemektedir.

Patlayıcı maddenin kaya kütesinin içinde iyi şekilde hapsedilmediği durumlarda, reaksiyon sonucu oluşan yüksek basınçlı gaz ürünler bulabildikleri çatlaklardan atmosfere boşalmaktadır. Çok yüksek hızla oluşan gaz boşalımı kaya kütesinde bir kısım yırtılmalara neden olarak kaya parçalarını da hareketlendirir ve taş savrulmalarına neden olmaktadır.

Projede uygulanacak patlatma planında taş savrulmalarına neden olmamak için 16 m'lik delik boyunda ortalama 6 m sıkılama yaparak patlayıcı maddenin tamamen kütlede hapsedilmesi sağlanacaktır. Ayrıca delikler arasında gecikmeli kapsül kullanılacağından, patlatma işleminin yarattığı şok enerji ve gaz basıncı, kütle içinde homojen enerji sönümlenmesi şeklinde kontrol altında tutulacaktır.

Ayrıca patlatma işlemi gerçekleşmeden önce yüzeyde hareket edebilecek küçük kütleli taşlar iş makineleri ile temizlenecektir. Patlatma planlamasında kayacın tamamen yerinde gevşemesi amaçlanmıştır.

Taş savrulmasının kontrol edilebilmesi için delme patlatma tasarımı esnasında aşağıdaki hususlar göz önüne alınacaktır:

- Patlayıcı madde, uygun çap ve boyutta delikler kullanılarak kaya yapısı içinde olabildiğince homojen dağıtılacaktır.
- En az, dilim kalınlığı boyutunda sıkılama boyu bırakılacak ve uygun bir malzeme kullanılarak sıkılama yapılacaktır.
- Patlatma sonucu oluşan şok dalgasının enerjisinin tamamının kayayı parçalamada kullanılabilmesi için ve çok sıralı atımda patlatma sırasının düzenlenerek düzgün ötelemenin oluşabilmesi için gecikmeli kapsüller kullanılacaktır.

### **Hava Şoku:**

Taş savrulması etkisinde değinildiği gibi, önlemler alınmadığı durumlarda kaya çatlaklarından dış atmosfere hızla boşalan reaksiyon ürünü gazlar önemli düzeyde gürültü oluşturmaktadır. Önlemlerin alınmadığı koşullarda gürültü düzeyi yüksek boyutlara ulaşarak

hava şoku dalgalarına dönüşmektedir. Şok dalgalarının oluşmasında diğer bir etken de hızla harekete geçen kaya kütlesi savlarıdır. Harekete geçen kaya kütlesi bir piston görevi görerek şok dalgaları yaratmaktadır.

Hava şok dalgaları zaman zaman şiddetli olabilmekte ve hasara yol açabilmektedir. Fakat bu hasarlar genellikle cam kırılmaları şeklinde gözlenmektedir.

Ayrıca hava şokunun yayılmasında atmosferik koşullar da etkindir. Projede uygulanacak patlatma planında bu duruma neden olmamak için 16 m'lik delik boyunda ortalama 6 m sıkılama yaparak patlayıcı maddenin tamamen kütlenin içinde hapsolmesi ve homojen dağılımı sağlanacaktır. Ayrıca delikler arasında gecikmeli kapsül kullanılacağından, patlatma işleminin yarattığı şok enerji ve gaz basıncı, kütle içinde homojen enerji sönümlenmesi şeklinde kontrol altında tutulacaktır. Böylece reaksiyon ürünü gazların dış atmosfere hızla boşalması engellenecektir.

### **Yer Sarsıntısı:**

Patlatma işlemi ile oluşacak olumsuz etkilerin en önemlisi yer sarsıntısıdır. Patlatma ile oluşan sarsıntılar taşıdıkları enerji düzeyinde hasara neden olmaktadır. Sarsıntıların enerji düzeyleri parçacık yer değiştirmesi (mm), parçacık hızı (mm/sn) ve dalga frekansı (Hz) ile ölçülmeye çalışılmaktadır.

Patlatma kaynağı ile hassas nokta arasındaki birimlerin değişkenliği arazi iletim katsayısını etkilemektedir. Yaygın olarak kullanılan katsayılar homojen birimlerde katsayı 260'a yaklaşırken, değişken yapı gösteren birimlerde katsayı 26 'ya yaklaşmaktadır. Sönümlenme katsayısı için, patlatma işleminin yapıldığı kayaç yapısı dikkate alınmaktadır. Patlatma işlemi gerçekleştirilecek kaya kütlesi sağlam kireçtaşı (kalker)'dir. Sağlam kalker için alınan sönümlenme katsayıları 1,15-2,30 arasında değişmektedir.

Patlatma işleminden kaynaklanan yer sarsıntıları kısa süreli ve düzensiz yer hareketleridir. Zemindeki bir parçacığın hareket hızına parçacık hızı denmektedir. Patlatma esnasında parçacık hızı sıfırdan başlayıp, en yüksek değerine ulaşmakta ve giderek sönümlenmektedir. Bundan dolayı patlatma işlemi ile oluşacak sarsıntıda parçacık hızının (mm/sn) hasar verici etkisi vardır. Parçacık hızı ne kadar yüksek olursa sönümlenmesi gecikmekte ve yüksek hızdayken ulaştığı yapılara hasar vermektedir.

Yer sarsıntısının özellikleri ve niteliği, patlatma yerine yakın kesimlerde daha çok patlatma parametreleri, özellikle bir gecikme aralığında kullanılacak patlayıcı madde miktarı ve bir yere kadar ateşleme yönünden etkilenir.

Patlatma planlamasında patlatma işlemi ile oluşacak parçacık hızının önceden tahmin edilebilmesi için literatürde yaygın kullanıma sahip silindirik şarj için önerilen en yüksek parçacık hızı-ölçekli mesafe ilişkisi kullanılmaktadır.

### **Güvenlik Önlemleri:**

- Patlatma ekibi, maden sahasına geldiği zaman hazırlanan standart bir kontrolden geçerek iş güvenliği ekipmanları, patlayıcı madde, nakil aracı gibi unsurlar gözden geçirilecektir.
- Patlatma aşamasında toz oluşumunu önlemek amacıyla, her patlatma öncesinde patlatma sahası arazözle sulanacak ve dolayısıyla çevreye yayılan toz büyük ölçüde önlenecektir.

- Patlatma sahasının orman alanlarına ve köylere yakın olması sebebiyle özellikle otlatılan hayvanlara ve bağ, bahçeye giden köylüleri korumak amaçlı maden sahasında kilit noktalara telsizli güvenlikçiler yerleştirilecek ve köylüler uyarılacaktır. Atım zamanı telsizli güvenlikçilerden emniyet onayı alındıktan sonra sonra atım işlemi gerçekleştirilecektir.
- Patlatmadan önce aşağıda yer alan maddeler tek tek gözden geçirilecektir:

Patlatma Ekibi: İş elbisesini giymiş mi, tüm personelin bareti varmı, iş eldiveni varmı, iş ayakkabısını giymiş mi.

Atım Sahası Kontrolü: Atım grubu içinde veya yakınında emniyet almayı güçleştirici delici, iş makinesi, varmı, atım noktasına giden yollaryeterlimi, Atım Bölgesi girişine “Dikkat Patlatma Var” yazılı tabela konuldu mu, Patlayıcı maddeler deliklere uygun şekilde dağıtılıyormu, Tüm ateşleme sisteminde yemleme ateşleyici bağlantısı doğru yapılyormu, Atım öncesi siren çalıyormu,

Atım Öncesi Patlatma Sahası: Doldurma işlemi başlamadan önce patlatma sahası bayrak, şerit vb. işaretleyiciler ile işaretlendimi, uygun bir atım planı yapıldımı, şantiye çalışmalarına atım saati ve yeri bildirildimi, doldurma işlemi ile ilgisi olmayan tüm personel sahadan uzaklaştırıldımı, gereksiz ekipmanlar sahadan uzaklaştırıldımı.

Proje alanındaki kalker, kil madeni üretimi; bu tür işletmelerde kullanılan açık işletme yöntemlerinden basamaklarda delme-patlatma yöntemi ile gerçekleştirilecektir. Bu yöntem uygulanırken çalışmaların çevreyi en az oranda etkilemesi açısından aşağıdaki hususların dikkate alınması gerekmektedir:

- Yapılan patlatmalar sonucu oluşan sarsıntılar ve patlatma anında fırlayan kayaçlar,
- Patlatma sırasında meydana gelen gürültü miktarı,
- Delme-patlatma, yükleme ve nakliye sırasında oluşan toz miktarı.

### **Bu kriterlere göre belirlenen çalışma yönteminde alınacak önlemler aşağıda verilmektedir:**

Patlatma sonrası ortaya çıkan sarsıntıların en aza indirgenmesi ana hedeftir. Özellikle yerleşim birimlerine yakın olan kısımlarda bu husus daha da önem kazanmaktadır. Bu nedenle uluslararası bir sarsıntı ölçüm kavramı olan parçacık hızı (sarsıntının kütlelerde oluşturduğu kütle hız), Çevre ve Şehircilik Bakanlığının “Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği”nin 5. bölümünde yer alan, Çevresel Titreşim Esas ve Kriterleri ile belirlenen değerlere uyulacaktır. Ancak bu yönetmelikte belirlenen sarsıntı limit değerleri oldukça yüksektir. Bölge sakinlerinin yapılacak patlatmalardan rahatsız olmamaları için sarsıntı değerleri mümkün olduğunca düşük seviyelerde tutulacaktır.

Milisaniyeli (gecikmeli) kapsüllerin kullanımıyla her bir gecikme başına kullanılan patlayıcı madde miktarı azaltılarak sarsıntı oluşumu asgariye indirilebilir, ayrıca bu sayede patlatma sonrası kayaç fırlamaları da kontrol altına alınabilir. Çalışma sahasına yakın mesafede yerleşim birimlerinin, patlatmalardan etkilenmemesi açısından azami özen gösterilecektir. Bu bağlamda, patlatma yapılacak saatler özenle seçilecek, halka bildirilecek, bölgenin güvenliği sağlandıktan sonra atımlar gerçekleştirilecektir.

Ocak faaliyetlerinde en fazla toz, malzemenin nakliyesi esnasında oluşmaktadır. Bu nedenle tozun müsaade edilen sınırlar altında tutulması için çalışmalar süresince nakliye yolları sık sık sulanacaktır.

Ayrıca sahada patlatma işlemi sırasında ve sonrasında aşağıdaki hususlara da dikkat edilecektir:

- Kapsül kablolarına ilave edilecek uzatma kablolarının bağlantıları itina ile yapılacak ve izole bantla iyi bir şekilde izole edilecektir.
- Yemleyici dinamitin kartuşları kablo ile bir demet şeklinde bağlanacak ve bu demet, kablo yardımı ile sarkıtılarak indirilecektir.
- Sıkılama sırasında elektrik kablolarının zedelenmemesine dikkat edilecektir.
- Ateşleme devresi kabloları manyetoya bağlanmadan önce ohm-metreyle devrenin direnç kontrolü yapılacaktır.
- Ateşleme yapmadan önce siren ile alarm verilecek ve ayrıca flamalı gözcüler önemli noktalara dikilecektir.
- Ateşleme kablosu uygun bir uzaklıktaki ateşleme cebine kadar uzatılarak vakit geçirmeden ateşleme yapılacaktır.
- Yağışlı havalarda statik elektrik tehlikesi göz önüne alınarak gerektiğinde ateşlemeden vazgeçilecektir.
- Ateşleme sahasına yetkililerden başkası girmeyecektir.
- Patlatma işlemi uzman kişiler tarafından yapılacaktır.
- Patlayıcı maddeler ateşleme yerine özel bir araçta getirilecek, dinamit ve kapsüller ayrı ayrı araçlarda nakledilecektir.
- Patlamayan delikler için gereken emniyet tedbirleri alınacak ve usulüne uygun olarak zararsız hale getirilecektir.
- Ateşleme yapıldıktan sonra ateşleme bölgesi sorumlu kişiler tarafından kontrol edilecek ve iş makinelerini tehlikeye sokacak bloklar, basamak şeklinde askıda kalmış ise gerekli önlemler alınacaktır.
- “İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği” nin gerektirdiği her türlü önlem alınacaktır.
- 03. 07. 2009 tarih ve 27277 sayılı Resmi Gazete’ de yayımlanarak yürürlüğe giren “Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği” hükümlerine uyulacaktır.

İşçilerin toz ve gürültüden etkilenmemeleri için gerektiğinde toz maskesi ve kulaklık kullanmaları sağlanacaktır. Ayrıca araç, makine ve teçhizatın kullanımından dolayı da iş kazaları (araç devrilmesi, çarpması, araç çarpışması vs.) olabilir. Tüm bu kazaları azaltmak ve engellemek için personele eğitim yaptırılacak, gerekli uyarılar yapılacak ve ilgili yerlere uyarı levhaları asılacaktır. İşletme sahasına, çalışanların dışında başka bir kimsenin girmesi de engellenecektir.

Malzeme ocağının işletmesi aşamasında, 04.06.2010 tarih ve 27601 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği belirlemiş olduğu sınır değerlere uyulacaktır.

Gürültü seviyesinin daha da yükselmesine engel olmak için, iş makinelerinin bakımları düzenli olarak yapılacak, iş makineleri ile çalışan personele İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Tüzüğü'nde belirtilen her türlü koruyucu teçhizat sağlanacaktır.

#### ***Patlatma ve vibrasyona karşı alınacak tedbirler:***

Faaliyetler esnasında patlatma işlemi yapılacaktır.Kullanılacak kayaç sökme teknolojisi kaza riski oluşturabilmektedir. Sahada patlayıcı madde deposu bulunmayacak, patlayıcı madde dışarıdan getirilecektir. Patlayıcı maddelerin taşınması, patlayıcı maddenin tatbiki, patlatma işlemi ve patlatma sonrasında dikkat edilmesi gereken hususlara uymak kaza riskini en aza indirecektir. Bu hususlar aşağıdaki gibidir;

- Patlayıcı madde sürtünme, ateş, ısı ve baskı sonucunda patlama riskine sahiptir. Bundan dolayı taşınması ve tatbiki sırasında bu hususlara dikkat edilmelidir. Ateş kaynakları, sigara gibi maddelerle patlayıcılara yaklaşılmayacaktır.
- Patlatma işleminden önce sesli ikaz verilecektir. Görevlilerden başka ateşleme alanına kimse girmeyecektir. Ateşleme işlemi sertifikalı kişi yapacaktır.
- Patlayıcı maddenin tatbikini yine uzman kişiler gerçekleştirilecek sıkılama ve patlayıcı madde oranlarına dikkat edilecektir.
- Patlatma işlemi gerçekleştirildikten sonra bu iş için görevlendirilmiş kişi sahaya giderek patlamamış delikleri ve askıda kalmış kaya kütlelerini gözlemleyecek ve buna göre hareket edilecektir.

Faaliyet alanında yangın riskine karşı makinelerde ve tesiste yangın söndürme cihazları bulundurulacaktır. İşletmede olası kaza durumunda en yakın sağlık kuruluşuna haber verilecek ve sahada ilk yardım dolabı bulundurulacaktır. Gerekli yerlere uyarı ve ikaz levhaları asılacaktır.

#### **IV.B.10. İçme ve kullanma amaçlı suların kullanımı sonrası oluşacak atık sular ve bertarafı,**

Ocaklarda çalışacak olan işçilerin her türlü ihtiyacı Fabrikadan karşılanacak olup ocak sahalarında atık oluşumu söz konusu değildir.

#### **IV.B.11. Üretim sırasında toz kaynakları ve çıkacak toz miktarı,**

Tesis ve tüm faaliyetler için hava kalitesi modellemesi yapılmış bu kapsamda oluşan gaz emisyonların yanı sıra PM ve çöken toz değerleride örnekleme metodu ile tespit edilmiştir. Ölçüm sonuçlarının SKHKKY de istenen değerleri sağladığı tespit edilmiştir.

Projenin inşaat aşamasında gerçekleştirilecek hafriyat işlemleri neticesinde partiküler madde (PM) emisyonları oluşacaktır.

Proje yerinde temel kazısı esnasında oluşacak bitkisel ve mineral toprak, yeşil alan olarak ayrılan yerlerde rekreasyon amaçlı olarak kullanılacaktır. Tesis ünitelerinin yerleştirilmesi sırasında yapılacak kazı çalışmaları sırasında ortalama 1,5 m' lik temel kazısı yapılacaktır. Bu kapsamda proje yerinde yaklaşık 59.276 m<sup>2</sup> lik bir alanda kazı işlemi gerçekleştirilecektir.

İnşaat aşamasında temel kazı işlemlerinin günde 8 saatlik bir çalışma ile 30 gün içerisinde tamamlanacağı kabul edilmiştir. Yapılacak toplam hafriyat miktarı 172.194 m<sup>3</sup> (291.007,86 ton) olacaktır. Toprağın yoğunluğu 1,69 ton/m<sup>3</sup> alınmıştır<sup>11</sup>.

$$\text{Hafriyat Miktarı} = \frac{291.007,86 \text{ ton}}{240 \text{ saat}}$$

$$\text{Hafriyat Miktarı} = 1212,53 \text{ ton/saat}$$

### **Hafriyat Malzemesinin Yerinden Çıkarılması Aşaması**

$$\text{PM Emisyonu (Kontrolsüz)} = 1212,53 \text{ ton/saat} \times 0,025 \text{ kg/ton}$$

$$\text{PM Emisyonu (Kontrolsüz)} = 30,31 \text{ kg/saat}$$

$$\text{PM Emisyonu (Kontrollü)} = 1212,53 \text{ ton/saat} \times 0,0125 \text{ kg/ton}$$

$$\text{PM Emisyonu (Kontrollü)} = 15,15 \text{ kg/saat}$$

### **Hafriyat Malzemesinin Yüklenmesi Aşaması**

$$\text{PM Emisyonu (Kontrolsüz)} = 1212,53 \text{ ton/saat} \times 0,01 \text{ kg/ton}$$

$$\text{PM Emisyonu (Kontrolsüz)} = 12,12 \text{ kg/saat}$$

$$\text{PM Emisyonu (Kontrollü)} = 1212,53 \text{ ton/saat} \times 0,005 \text{ kg/ton}$$

$$\text{PM Emisyonu (Kontrollü)} = 6,06 \text{ kg/saat}$$

### **Hafriyat Malzemesinin Nakliyesi Aşaması**

Hafriyat malzemesinin nakliyesi esnasında 25 ton yük taşıma kapasitesine sahip kamyonların kullanılacağı varsayılmış olup malzemenin alındığı ve kısa süreli olarak depolanacağı yer arasındaki stabilize yol mesafesi gidiş geliş 500 m' dir.

$$\text{PM Emisyonu (Kontrolsüz)} = \frac{1212,53 \text{ ton/saat} \times 0,7 \text{ kg/km/araç} \times 0,5 \text{ km}}{25 \text{ ton/araç}}$$

$$\text{PM Emisyonu (Kontrolsüz)} = 16,9 \text{ kg/saat}$$

$$\text{PM Emisyonu (Kontrollü)} = \frac{1212,53 \text{ ton/saat} \times 0,35 \text{ kg/km/araç} \times 0,5 \text{ km}}{25 \text{ ton/araç}}$$

$$\text{PM Emisyonu (Kontrollü)} = 8,4 \text{ kg/saat}$$

### **Hafriyat Malzemesinin Boşaltılması Aşaması**

$$\text{PM Emisyonu (Kontrolsüz)} = 1212,53 \text{ ton/saat} \times 0,01 \text{ kg/ton}$$

$$\text{PM Emisyonu (Kontrolsüz)} = 12,12 \text{ kg/saat}$$

$$\text{PM Emisyonu (Kontrollü)} = 12,12 \text{ ton/saat} \times 0,005 \text{ kg/ton}$$

$$\text{PM Emisyonu (Kontrollü)} = 6,06 \text{ kg/saat}$$

Partiküler madde (PM) emisyonu kütleli debi hesaplamaları en kötü şartlar düşünülerek ve hiç bir tedbir alınmadığı varsayılarak yapılmıştır. Yapılan hesaplamalar sonucu saha içerisinde oluşacak olan partiküler madde (PM) emisyonu 03.07.2009 tarih ve 27277 sayılı Resmi Gazete' de yayımlanarak yürürlüğe giren Sanayi Kaynaklı Hava

<sup>11</sup> www.imomersin.org.tr

Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği' nin Ek 2' sinde verilen 1 kg/saat değerinden yüksek olduğu için hava kirlenmesine katkı değerlerinin hesaplanmasına gidilmiştir.

#### IV.B.12. Üretim sırasında meydana gelecek vibrasyon, gürültü kaynakları ve seviyeleri, akustik rapor

Söz konusu faaliyete ait Akustik Rapor Ek.15 te sunulmuştur. Ocak faaliyetlerinde işletme yöntemi gereği kazma-sökme, yükleme, taşıma, boşaltma ve kırma işlemleri sırasında kullanılacak iş makinalarından gürültü oluşacaktır.

#### Kil Ocakları Gürültü Kaynakları ve Seviyeleri

Çimento kili üretiminde fabrika alanının batısında ve doğusunda bulunan hammadde sahalarında 3 ocak açılacaktır.

Bir kil ocağında çalışacak makinaların gürültü seviyeleri ve listesi aşağıda verilmiştir.

Kamyon (3adet)	: 85 dBA
Kompresör	: 125 dBA
Ekskavatör	: 110 dBA

İşletme alanı içindeki araçlardan kaynaklanan gürültülerin “Eş Gürültü Seviyesi”

$Leg=10 \log 1/n \sum_{i=1}^n 10^{Li/10}$  dBA formülünden hesaplanır.

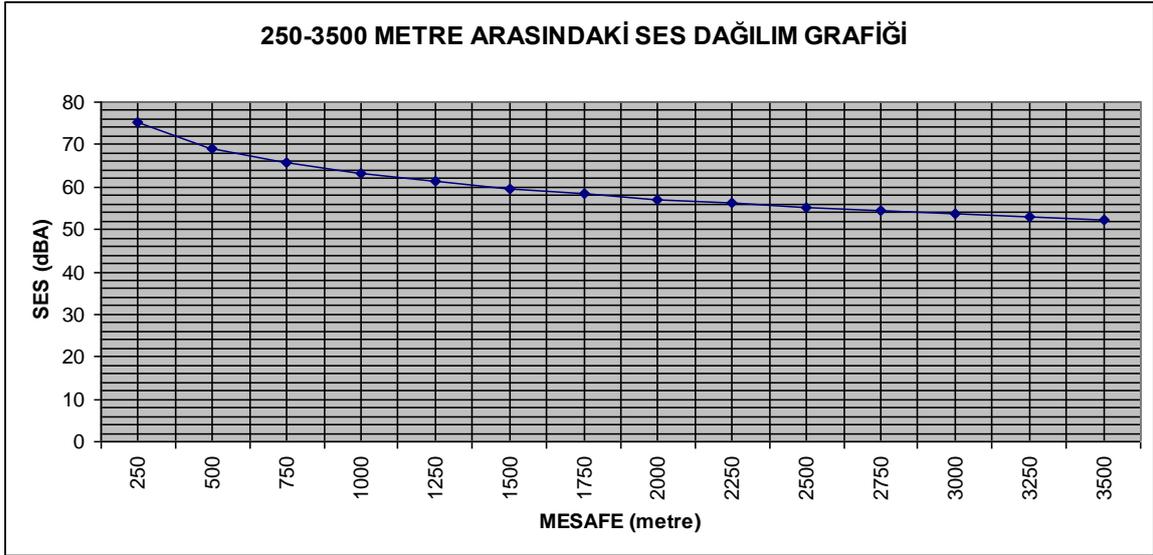
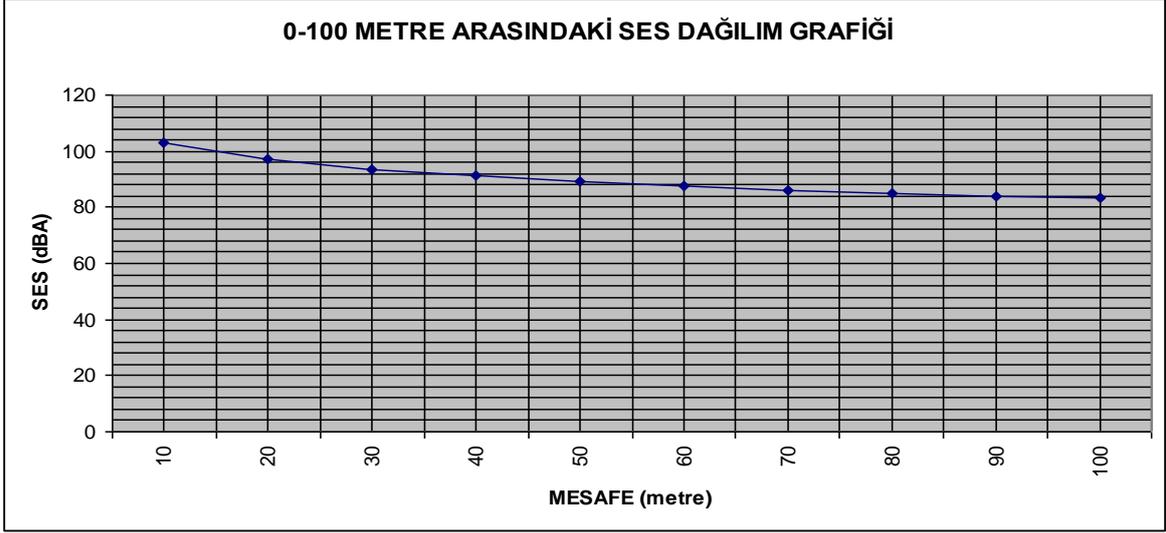
Leg= 125,13 dBA çıkar

*Leg' in mesafeye göre dağılımı formülü;*  
 $LPW=LEG+10 \log( Q / 4*3.14*r^2 )$

Q=2 (Engebeli arazi)

Aşağıda verilen eş gürültü seviyesine göre, engebeli bir arazideki gürültü dağılım grafikleri çizilmiştir.

R	LPW	R	LPW	R	LPW	R	LPW
10	103,17	70	86,26	750	65,67	2250	56,13
20	97,15	80	85,11	1000	63,17	2500	55,21
30	93,62	90	84,08	1250	61,23	2750	54,38
40	91,12	100	83,17	1500	59,65	3000	53,63
50	89,19	250	75,21	1750	58,31	3250	52,93
60	87,60	500	69,19	2000	57,15	3500	52,28



Yapılan hesaplamalardan da görüldüğü gibi 450 m sonra oluşacak gürültü değeri 79,64 dBA olmakta ve yönetmeliklerde belirtilen sınır değeri olan 70 dBA değerinin altına düşmektedir. Hammadde sahalarına 450 m mesafede hiçbir yerleşim birimi bulunmamaktadır.

### **Kalker Ocağında Üretim Sırasında Meydana Gelecek Vibrasyon, Gürültü Kaynakları ve Seviyeleri**

Kalker üretiminde 1 adet ocak açılacak ve üretim esnasında patlatma yapılacaktır.

#### **A. Üretim Sırasında Yapılacak Patlatmadan Meydana Gelecek Vibrasyon**

Çimento hammaddesi olan kalker üretimi sırasında delme-patlatma işlemi yapılacaktır. Bu işlem sırasında oluşacak gaz emisyonu gibi insan sağlığı açısından risk taşıyan problemler, seçilen patlatma yöntemi ve dizaynını kullanan benzer maden işletmelerinde yapılan etütlere ve ölçüm sonuçlarına göre aşağıdaki gibi irdelenmiştir.

#### Patlatma Sonrası Oluşacak Gürültü

$$N = 0.05603 \times W + 18012.6 \times (1/R)$$

N: Gürültü (db)

W: Gecikme başına şarj miktarı (kg)

R: Mesafe (m)  
Buna göre fabrika alanında bulunan (2 km mesafede) insanlara ulaşacak gürültü miktarı;

$$N = 0.05603 \times 191.52 / 2 \text{ kg} + 18012.6 \times 1 / 3000\text{m}$$

N= 14.37 dBa olup, bu mesafede önemli bir gürültü etkisi yaratmamaktadır.

## VİBRASYON

### Patlatma İşlemi Sonrası Oluşacak Maksimum Parçacık Hızı

PPV (mm/sn) =  $645.4837 \times SD_1^{-1.71342}$  ilişkisi kullanılarak, öngörülen patlatma modelinde 28.56 lık ölçekli mesafedeki ( $SD_1 = R/W^{0.5}$ ) parçacık hızı 2.068 mm/sn olarak bulunmaktadır. Fabrika kırıcısındaki ölçekli mesafe  $(2000/95.6)^{0.5} = 20.88$  olduğuna göre bu noktadaki maksimum parçacık hızı 3.537 mm/sn olup önemsiz boyutlarda olup hesaplanan bu parçacık hızının “Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği” Madde 29, a bendi, Tablo-9’deki İzin Verilen En Yüksek Titreşim Hızından düşük olduğu tespit edilmiştir.

**Tablo 48.** Maden ve Taş Ocakları ile Benzeri Alanlarda Patlatma Nedeniyle Oluşacak Titreşimlerin En Yakın Yapının Dışında Yaratacağı Zemin Titreşimlerinin İzin Verilen En Yüksek Değerleri

Titreşim Frekansları (Hz)	İzin Verilen En Yüksek Titreşim Hızı (Tepe Değeri-mm/s)
1	5
4-10	19
30-100	50

### Patlatma Sırasında oluşacak Vibrasyon

Patlatma dizaynından da görüleceği üzere, bir patlatma işleminde 7 kademe kapsül kullanılacak olup, her kademede en çok 2 adet delik patlatılacaktır. Bu da oluşacak vibrasyon etkisini minimuma indirecektir. 245-407 kg arasındaki patlayıcı madde miktarının patlayıcı- alıcı mesafesi 330-494 metre olup, projemizdeki fabrika mesafesinin yaklaşık 2000 metre ve patlayıcı miktarının ise  $191.52 \text{ kg}/2 = 95.76 \text{ kg}$  olduğu düşünülürse fabrika sahasındaki vibrasyon etkisinin sıfıra yakın olduğu tespit edilebilir.

## B. Gürültü Kaynakları ve Seviyeleri

Kalker ocağında çalışacak makinaların gürültü seviyeleri ve listesi aşağıda verilmiştir.

Kamyon (7adet)	: 85 dBA
Kompresör	: 125 dBA
Ekskavatör (3adet)	: 110 dBA

İşletme alanı içindeki araçlardan kaynaklanan gürültülerin “Eşdeğer Gürültü Seviyesi”

$Leg = 10 \log 1/n \sum_{i=1}^n 10^{Li/10}$  dBA formülünden hesaplanır.

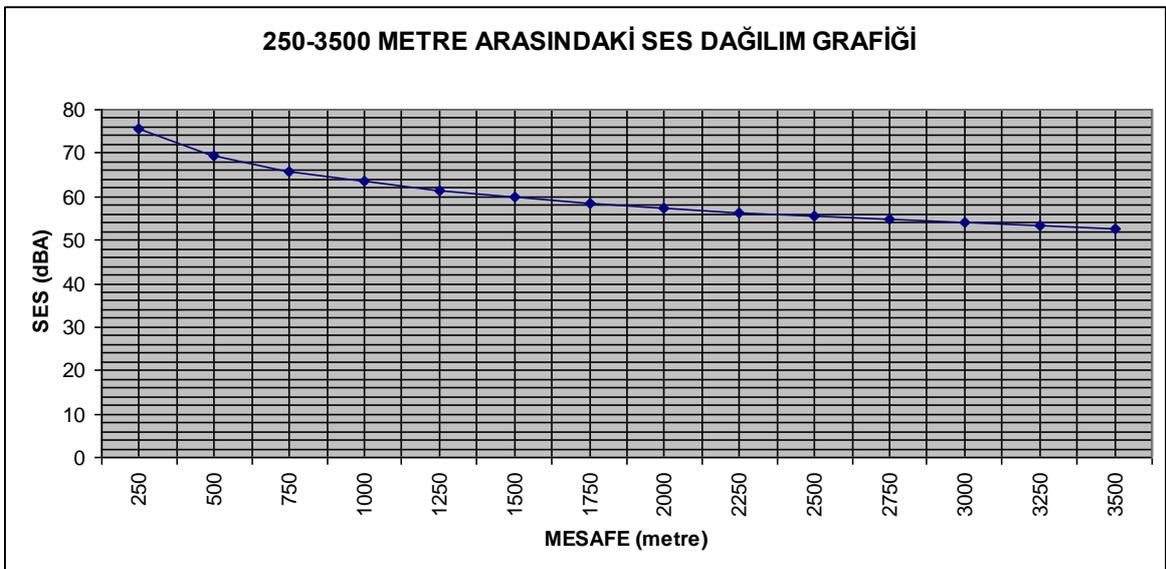
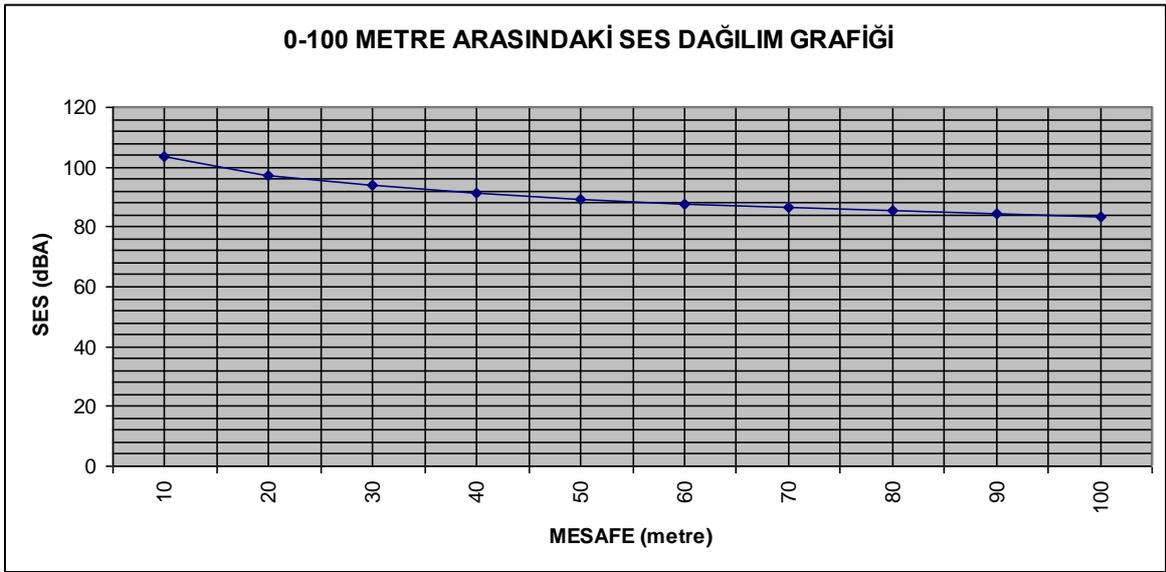
Leg= 125,39 dBA çıkar

*Leg' in mesafeye göre dağılımı formülü;*  
 $LPW = LEG + 10 \log(Q / 4 * 3.14 * r^2)$

Q=2 (Engelibeli arazi)

Aşağıda verilen eş gürültü seviyesine göre, engelibeli bir arazideki gürültü dağılım grafikleri çizilmiştir.

R	LPW	R	LPW	R	LPW	R	LPW
10	103,42	70	86,52	750	65,93	2250	56,38
20	97,41	80	85,36	1000	63,43	2500	55,47
30	93,88	90	84,34	1250	61,49	2750	54,64
40	91,38	100	83,43	1500	59,90	3000	53,88
50	89,45	250	75,47	1750	58,57	3250	53,19
60	87,86	500	69,45	2000	57,41	3500	52,54



Yapılan hesaplamalardan da görüldüğü gibi 500 m sonra oluşacak gürültü değeri 75,47 dBA olmakta ve yönetmeliklerde belirtilen sınır değeri olan 70 dBA değerinin altına

düşmektedir. Hammadde sahalarına 500 metre mesafede hiçbir yerleşim birimi bulunmamaktadır.

Çalışmalar esnasında 04.06.2010 tarih ve 27601 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren Çevresel Gürültünün Değerlendirmesi ve Yönetimi Yönetmeliği ilgili maddelerine uyulacaktır. İşçilere çalışma saatleri içinde, gürültüye karşı kulaklık ve koruyucu giysiler verilecektir.

#### **IV.B.13. Çalışacak personelin ve bu personele bağlı nüfusun konut ve diğer teknik / sosyal altyapı ihtiyaçlarının nerelerde ve nasıl temin edileceği,**

Çalışacak personelin sosyal ve teknik her türlü ihtiyaçları mevcut fabrika bünyesinde bulunan lojman, yemekhane ve sosyal tesislerden karşılanacaktır.

#### **IV.B.14. Üretim sırasında oluşacak katı atıklar ve atık yağların miktarı ve bertarafı,**

İnşaat ve işletme aşamasında araçlardan ve makinelerden kaynaklanabilecek atık yağlar dolayısıyla oluşacak kirlenmenin önlenmesi amacıyla yağ değişimleri esnasında 30.07.2008 tarih ve 26809 sayılı Resmi Gazete' de yayınlanarak yürürlüğe giren Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği, 14.03.2005 tarih ve 25755 sayılı Resmi Gazete' de yayınlanarak yürürlüğe giren Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği doğrultusunda uygun önlemler alınacak ve oluşacak atık yağlar, Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği' ne göre bertaraf edilecektir. Ayrıca makinelerin günlük, haftalık ve aylık bakımları düzenli bir biçimde yapılacak ve yağ sızmaları önlenecektir.

Malzeme ocaklarında üretim faaliyetleri esnasında kullanılan araçların yağ değişimi ve bakımları, ocak sahalarında herhangi bir tehlikeye meydan vermemek için en yakın yetkili servis istasyonunda yapılacaktır.

#### **IV.B.15. İnsan sağlığı ve çevre açısından riskli ve tehlikeli faaliyetler,**

Her türlü iş kazasının önlenmesi amacıyla çalışma alanlarına uyarıcı levhalar konulacak ve çalışanların ilgili her konuda eğitilmesi sağlanacaktır. Yatırımın inşaat ve işletme aşamasında da işçi sağlığı ve iş güvenliğini sağlamak amacıyla İş Kanunu hükümlerine uyulacak olup İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Tüzüğü kapsamında çalışanlara baret, koruyucu gözlük, toz maskesi, başlık vb. her türlü kişisel korunma amacı verilecek ve kullanmaları sağlanacaktır. Ayrıca inşaat aşamasında Yapı İşlerinde İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Tüzüğü hükümlerine uyulacaktır.

Arazinin hazırlanması sırasında yapılacak olan kazı işleri ve araç trafiğinden dolayı yaralanmalar oluşabilecektir. Oluşabilecek kazalara karşı çalışacak personel bilgilendirilecektir. Sahada çalışacak olan iş makineleri, kamyon gibi tüm araçlara hız sınırlaması uygulanacaktır.

İnşaat aşamasında çalışacak makinelerin kullanımından kaynaklı iş kazalarının olma olasılığı vardır. Çalışmalar sırasında, iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili tüm mevzuat hükümleri yerine getirilecek ve olası tüm kaza ve risklerin mümkün olan en alt düzeye indirilmesi için gerekli önlemler alınacaktır. Bu aşamada her türlü iş kazasının önlenmesi için çalışma alanlarına uyarıcı levhalar konulacak ve çalışanlara kişisel koruyucu ekipmanlar verilecektir. Çalışma süreleri içerisinde kısa molalar verilerek konsantrasyon azalmasına bağlı iş kazalarının oluşma riskinin önüne geçilecektir. Kullanılacak araç ve gereçleri insan anatomisi ve fizyolojisine uygun, ergonomik özelliklerde olanlardan seçilecektir.

Hammadde taşınırken yola dökülmelerin önlenmesi için malzeme üstü naylon

branda ile kapatılacaktır. Böylece olası bir malzeme dökülmesi sonucu nakliye yolu olumsuz olarak etkilenmesi engellenecektir.

Hammadde ocaklarında açık saha kazılarının gereken kısımlarında patlatma yapılacaktır. Patlayıcı olarak ANFO ve dinamit kullanılacak olup, proje sahası içerisinde depolama yapılmayacaktır. Patlayıcı maddenin kullanılması, korunması, taşınması konuları, "Tekel Dışı Bırakılan Patlayıcı Maddelerle Av Malzemesi Ve Benzerlerinin Üretimi, İthalı, Taşınması, Saklanması, Depolanması, Satışı, Kullanılması, Yok Edilmesi, Denetlenmesi Usul Ve Esasları"na ilişkin tüzüğe uygun olarak yapılacaktır. Bu hususlarda, 24.04.1930 tarih ve 1593 sayılı Umumi Hıfzısıhha Kanunu; 27 Ekim 2002 tarih ve 24919 sayılı Muhtemel Patlayıcı Ortamda Kullanılan Teçhizat ve Koruyucu Sistemler ile İlgili Yönetmelik hükümlerine uyulacaktır.

İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Tüzüğü'nde belirtilen Gürültünün zararlı etkilerinden korunmak için, İşçi sağlığı yönünden gürültü ölçümleri yaptırılacak; gürültü seviyesi verilen düzeyi geçmeyecektir. Geçmesi durumunda işçilere başlık, kulaklık veya kulak tıkaçları gibi uygun koruyucu araç ve gereçler verilecektir.

Ayrıca tozlarla ortaya çıkabilecek meslek hastalıklarına karşı alınacak özel tedbirler bölümünde belirtilen (Madde 76); toz çıkaran işlerde çalışan işçilere, işin özelliğine ve tozun niteliğine göre uygun kişisel korunma araçları ile maskeler verilecektir.

Proje kapsamında kullanılacak olan iş makineleri gibi araçların bakımlarının yetkili istasyonlarda yaptırılması planlanmaktadır. Bu bakımların proje sahası içerisinde yapılması durumunda, iş makinelerinin artık yağlarının ve yakıtlarının, insan sağlığı ve çevreye yönelik zararlı etkisini 14 Mart 2005 tarih ve 25755 sayılı R.G.'de yayımlanan Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği ve 30 Temmuz 2008 tarih ve 26952 sayılı R.G.'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği" hükümlerine uygun olarak en aza düşürülecek şekilde atık yönetimi sağlanacaktır.

Özellikle inşaat aşamasında kullanılacak makinelerden kaynaklı atık yağların taşınması, toplanması ve bertarafı konusunda "Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği" Madde 9'da (Atıkyağ Üreticisinin Yükümlülükleri) belirtilen hükümlere uyularak, oluşacak atıkyağların söz konusu yönetmelik hükümlerine uygun şekilde bertarafı sağlanacaktır. Bu doğrultuda faaliyet süresince, söz konusu yönetmelik hükümleri uyarınca, oluşacak atıkyağları en az düzeye indirecek şekilde gerekli tedbirler alınacak, atıkyağların aynı yönetmeliğin Ek-1'de verilen parametrelere göre analizlerini yaptırılarak kategorisi belirlenecek, oluşacak atık yağların lisanslı taşıyıcı firmalar ile taşınması sağlanacak ve lisanslı bertaraf tesislerine verilecektir.

Projelerin inşaatı sırasında atık olarak ortaya çıkacak kullanılmış lastik, akü, pil, kablo ve yağ tutucu filtre vb. tehlikeli atıklar, 14 Mart 2005 tarih ve 25755 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği"nde belirtilen esaslara göre tesislerde geçici olarak depolanacak ve en yakın yerdeki lisanslı tehlikeli atık geri kazanım tesisine veya lisanslı tehlikeli atık bertaraf etme tesisine gönderilecektir. Taşımada lisanslı araçlar kullanılacaktır. Faaliyet süresince 31.08.2004 tarih ve 25569 sayılı R.G.'de yayımlanan "Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği" hükümlerine uyulacaktır.

Projenin inşaatı sırasında atık olarak ortaya çıkacak kullanılmış lastikler, 25.11.2006 tarih ve 26357 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren "Ömrünü Tamamlamış Lastiklerin Kontrolü Yönetmeliği" hükümlerince yetkili taşıyıcılar ile taşınarak lisanslı geri kazanım veya bertaraf tesislerine verilecektir. Proje süresince 25.11.2006 tarih ve 26357 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren "Ömrünü Tamamlamış Lastiklerin Kontrolü Yönetmeliği" hükümlerine uyulacaktır.

**IV.B.16.Diğer faaliyetler,**

Proje kapsamında raporda bahsedilenler haricinde konu bulunmamaktadır.

**IV.B.17. Malzeme Ocakları Faaliyete Kapandıktan Sonra Olabilecek ve Süren Etkiler ve Bu Etkilere Karşı Alınacak Önlemler :****IV.B.17.1. Rekreasyon çalışmaları**

Fabrikanın peyzaj planlaması yapılırken lojmanlar, işçi yatakhane, misafirhane ve diğer kullanımlar göz önüne alınmıştır.

Lojman çevresi planlanırken lojmanı kullanan insanlar ve bu insanların ihtiyaçları dikkate alınmıştır. Bu ihtiyaçlar doğrultusunda lojmanların çevresine otopark, çocuk oyun alanı, oturma birimleri yerleştirilecektir. Aynı zamanda lojmanların çevresi yoğun bir şekilde ağaçlandırılacaktır.

İşçi yemekhanesi ve yatakhane çevresinde işçilerin öğle tatilinde ve iş paydosunda dinlenmeleri amacıyla havuz ve çevresi oturma grupları şeklinde düzenlenecektir. Misafirhane ve çevresinde de oturma gruplarıyla birlikte burayı kullanarak insanların araçları için otopark yerleştirilecektir.

Faaliyetin sona ermesi ile tesisten atmosfere emisyon beklenmemektedir. Ancak tesis işletmeye kapandıktan sonra ortamdaki tozlanmayı engelleyecek şekilde bir temizleme işlemi yapılmalıdır. İşletme dönemi sonrasında, tesisin sökülüp kaldırılması, öngörüldüğü takdirde, fabrika sahası, günün koşullarına göre yeniden düzenlenebilir.

Ocak işletmesinde üretim sonrası işletmenin düzenlenmesine yönelik ilk adımı dik şevlerin emniyet altına alınması ile yamaç sırtı, basamakların ve ocak tabanının yeşillendirilmesi oluşturur. Böylelikle ocak sahasının çevre araziye tekrar entegrasyonu sağlanabilir.

Yamaç sırtı aşağıya doğru sıyrılır ve daha sonra derin köklü bitkilerle yeşillendirilir. Buradaki bitkilendirme sadece şevlerin sağlamlaştırılmasına yönelik değil, ara basamakların ve ocak tabanının yeşillendirilmesini de sağlar. Şev başının kapatılması için ise dikenli çalılarla bitkilendirme yapılabilir. Dik şevlerin emniyete alınmasında da bunların duyarlılığını uzun süre korumaları gereği göz önüne alınarak şevler, taş düşme veya kayma tehlikesi oluşturmayacak şekilde düzenlenecektir.

Söz konusu proje kapsamında yapılacak olan inşaat ve arazi hazırlama çalışmalarında var olan peyzaj karakteri değişime uğrayacaktır. Peyzaj karakterindeki değişimin kaynakları;

- Değişen yüzey örtüsü (yüzey suyu bakımından)
- İnşa edilecek üniteler / kullanımlar
- Arazi desenindeki / kullanımındaki değişim
- Topografya olarak sıralanabilir

Ağaçlandırma işlemleri yapılırken, bölgenin hakim bitki örtüsü göz önünde bulundurulacak ve ağaçlandırmada kullanılacak ağaç türleri buna göre seçilecektir.

Ağaç türlerine ilave olarak daha kısa sürede yüzeye yayılmaları ve toprak yüzeyini tutmaları nedeniyle özellikle inşaat aşamasından itibaren toprak kaymasının yoğun olarak görüldüğü bölgelerde tohumlama çalışmaları (ağaçlandırma çalışmalarından önce) yapılarak otsu dokunun yüzeyi hızlıca kaplaması sağlanacaktır. Tohumlamanın başarıya ulaşması için gerekli olduğu takdirde ek önlemlere de (malçlama vb.) başvurulacaktır.

#### IV.B.17.2. Arazi Islahı

##### Arazi Islah ve Rehabilitasyon:

İnsan eliyle yapılan müdahalelerle doğal ekosistemlerin dengelerinde değişimler (bozulmalar) meydana gelmektedir. Ancak doğadaki bu sistemlerde dengeyi yeniden kuracak düzenekler (mekanizmalar) vardır ve sonuçta bu denge tekrar oluşur.

Açık ocak yöntemiyle madencilik faaliyetlerinin doğal ekosistemler üzerindeki etkilerini belirleyebilmek için bu faaliyetlerin bileşenlerini ve içeriklerini bilmek gerekmektedir. Bir madencilik faaliyetindeki ana işlemler şunlardır: (1) keşif (inceleme); (2) hazırlık (işletmenin tesisi) (3) madenin çıkarılması; (4) terk ve diğer üretim amaçlı kullanımlara geri dönüş.

Kalker damarını aramak için gerekli işlemler yüzeydeki bitki örtüsünün kaldırılması, ulaşım için yolların hazırlanması ve ağır iş makinelerinin taşınarak kurulmasını içermektedir. Madencilik işlemlerinin yapılabilirliği anlaşılana kadar delme (sondaj), deneme ocaklarının açılması ve diğer işlemler arazide geçici olarak uygulanan işlemlerdendir. Açık madencilik yapılacak yerler, kalker ve örtü tabakası ilişkisinin özelliklerine göre belirlenmektedir. Açılan bir maden ocağının ekonomik olarak yapılabilirliği anlaşılınca; inşaat makinelerinin kurulması, yolların inşası, kalker işleme ve bunları taşımadan oluşan esas maden işletmesi faaliyetleri 3-4 yıl içinde gerçekleştirilmektedir.

Madenden etkilenen alan miktarı uygulanan madencilik yöntemine göre değişmektedir. Bununla birlikte; eğer doğru planlama yapılmazsa, etkilenen alan miktarı daha büyük olabilir. Örneğin, madencilik faaliyetleri başlamadan önce var olan yeryüzü şekli ve toprak özellikleri tahrip olabilir. Eğer çabalar topografyayı korumaya yönelik olursa, açık madencilik tamamen toprağın altındaki çevrenin yeniden yapılanmasına yol açacaktır.

Hafriyatın ayrılıp depolanması sırasında ortaya çıkan iri ve büyük kaya parçaları tarım (toprak işleme) araçlarının rahat geçişini engelleyebilmektedir. Takviye edilmemiş hafriyat yığınları esnasında oluşan atık yığınları drenajı etkileyerek toprak aşınmasını (erozyonunu) hızlandırabilir.

Bitki yetiştirmek için elverişli olan doğal toprağın oluşması için uzun sürelerin geçmesi gerekmektedir. Organik madde bakımından son derece fakir olan hafriyat yığınları üzerinde orman ağacı veya tarım bitkilerini yetiştirmek çoğu bölgesinde şiddetli yaz kuraklığı olan ülkemizde son derece zor bir iştir.

Yeniden bitkilendirme; orman, mera, otlak, tarla, bahçe vd. gibi kullanma amacını hedefleyebilir. Açık maden alanlarının madencilik sonrasında bitki yetiştirme ortamı olarak arazi şekli (topografya), toprak özellikleri ve örtü tabakasının fiziksel ve kimyasal özellikleri ayrıca iklim verileri analiz edilerek yeniden bitkilendirme planlanacaktır.

Yeniden bitkilendirme için sakınca teşkil edecek olumsuz fiziksel ve kimyasal özelliklerin nasıl bertaraf edileceği bitkilendirmeye başlamadan belirlenecektir. Örneğin asit tepkimeli topraklara kireç, alkali tepkimeli topraklara kükürt içeren bileşiklerin ilave edilmesi yararlı olabilir. Böyle arazilere organik madde içeriği yüksek bu gibi malzemenin eklenmesi toprağın su tutma kapasitesini arttıracığı için bitki yetişmesi için ortamın daha uygun hale gelmesine yardımcı olacaktır. Bu alanlarda bozulan arazi şeklini yapay çukurlukları doldurarak, dik şevlerin eğimini istenen değerlere getirerek düzeltmek gerekecektir. Eğer bu mümkün değilse, bitkilendirme çalışmalarına topografyanın uygun olduğu yerlerden başlamak yararlı olacaktır.

Heyelan ve erozyon tehlikesine yol açabilecek hafriyat yığınlarından oluşan tepelerin sabit hale getirilmesi için toprak muhafaza tedbirleri alınacaktır. Arazide iklim ve eğim durumuna göre teraslar oluşturularak dikimlerin bu teraslar üzerinde yapılması sağlanacaktır. Toprak işleme faaliyetleri iş makinelerine bağlanacak ripper, pulluk ve diskaro ile yapılarak toprağın üst kısmı gevşetilip ekim ve dikime uygun hale getirilecektir.

Organik madde (humus) ve mikroorganizma içeren üst toprak çoğu durumda muhafaza edilmemekte, taşıma ve depolama esnasında zayi olmakta veya çok ince olduğu için yetersiz kalmaktadır. Bu yüzden, ikame toprak olarak kullanılacak örtü tabakasının fiziksel, kimyasal ve biyolojik özellikleri büyük bir önem taşımaktadır. Proje kapsamında ocak alanlarında değerlendirilecek bitki türleri sahanın özelliklerine uygun olacaktır. Doğrudan amaç vejetasyonun tesis edilemediği durumlarda tek yıllık bitkilerle veya çalı türleriyle ön bitkilendirme yoluna gidilecektir. Eğer araziye kendiliğinden gelen bitkiler varsa, ön veya asıl bitkilendirme için tür seçiminde bunlardan yararlanılacaktır.

Tür seçimi birçok faktörün birlikte mütalaa edilmesi gerektiği bir karar alma işlemidir. Burada toprak özelliklerinin yanında bölgenin iklim özelliklerinin ve kullanma amacının da dikkate edilecektir.

Eğimli arazilerde otsu bitki tohumları açılan teraslar üzerinde çizgiler halinde ekilecektir. Dikimlerde başarıyı sağlamak için organik madde bakımından zengin topraklı (tüplü) fidan kullanılacaktır. Eğer topraklı fidan temin edilemezse dikim çukurlarına humus veya turba gibi toprağın su tutma kapasitesini arttıracak maddeler eklenecektir. Teraslar üzerindeki dikim çukurları mümkün olduğunca büyük kazılacaktır.

Bitki örtüsü tesis edildikten sonra ilk yıllarda bakım işlemleri (yabani otlarla mücadele, çapalama, sulama, gübreleme vb.) yapılacak ve bitkilendirme sahası devamlı olarak gözlenecektir. Düzensiz ve plansız otlatma Türkiye’de yaygın olduğu için böyle otlatmalardan ve ayrıca yabani hayvanların zararlarından bitkilerin zarar görmemesi için koruma tedbirleri alınacaktır. Eğer sahanın bu tür tehlikelere karşı bekçiyle korunması ve/veya etrafının tel örgüyle çevrilmesi gerekirse sahanın emniyeti için bekçi bulundurulacaktır.

Arazi ıslahı çalışmaları esnasında: 3213 sayılı Maden kanunu ve 3213 sayılı Maden Kanununda değişiklik yapan 06.11.2010 tarih ve 5995 sayılı “Madencilik Faaliyetleri Uygulama Yönetmeliği”, 23.01.2010 tarih ve 27471 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren “Madencilik Faaliyetleri ile Bozulan Arazilerin Doğaya Yeniden Kazandırılması Yönetmeliği”, 18.03.2004 tarih ve 25406 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği, 31.05.2005 tarih ve 25831 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren “ Toprak Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği” ne ve ilgili tüm mevzuata uyulacaktır.

#### **IV.B.17.3. Mevcut su kaynaklarına etkiler,**

Tesis alanı ve hammadde sahalarında açılmış olan ve belgeli şahıs veya işletme kuyusu bulunmamaktadır. Tesis alanı içme suyu amaçlı herhangi bir koruma ve içme suyu temin sahası içinde kalmamaktadır.

Proje sahası alanında sulama amaçlı kanal, kanalet veya drenaj kanalı mevcut değildir. Hammadde sahaları içinde bulunan düşük debili pınarlar içme ve kullanma suyu amaçlı olarak kullanıma sahip değildir ve bu amaçla kullanılmamaktadır.

Fabrika faaliyete geçtikten sonra hammadde sahalarında işletmeye bağlı olarak topoğrafya faktörü azalacağından yeraltısuyuna süzülme artabilecek bundan dolayıda yeraltısuyu beslenme miktarına olumlu etki yapabilecektir.

Tesisin bulunduğu alanda taşkın, su basması vb. gibi doğal afet olması söz konusu değildir. Çalışma alanı içerisinde suda yaşayan canlı türleri de bulunmamaktadır. Mevcut yeraltısuyu akiferini kirletebilecek veya olumsuz etkileyebilecek herhangi bir faaliyet söz konusu olmayacaktır.

**BÖLÜM V. HALKIN KATILIMI****Halkın Katılımı Sonrasında Proje Kapsamında Yapılan Değişiklikler, Bu Konuda verilebilecek Bilgi ve Belgeler,**

“Entegre Çimento Fabrikası ve Hammadde Ocakları” projesi ile ilgili olarak; 17 Temmuz 2008 tarih ve 26939 Resmi Gazete sayılı Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliğinin 9. maddesi gereğince ÇED sürecinde halkın katılımını sağlamak, faaliyet hakkında bilgilendirmek, görüş ve önerilerini almak amacıyla 23.12.2010 tarihinde Muğla İli, Merkez İlçesi, Bayır Beldesi Düğün Salonunda saat 13.00 da “ÇED Sürecine Halkın Katılımı Toplantısı” yapılmıştır. Toplantıya bireysel katılımın yanında bir grup pankart eşliğinde katılmıştır. Bölge dışından gelerek yakın köylerden birini maniple eden kişiler hiçbir bilimsel ve teknik dayanağı olmayan bilgiler vererek nihayetinde sloganlar eşliğinde toplantıyı terk etmişlerdir.

Grup olarak katılanlar, toplantıda yapılan sunumu ve konuşmaları slogan ve bağrışmalarla bölmüş ve toplantıyı terk etmiştir. Toplantıda yalan yanlış ve firmayı karalayan bilgilerle doldurularak konuşmalarını sürdüren bu grubun toplantıyı terk etmesinden sonra toplantı normal seyrinde devam etmiştir. Toplantıda söz konusu proje yöre halkına anlatılmış, sosyo-ekonomik faydalarından, iş imkânı yaratması ve ülkenin ekonomik yapısına sağlayacağı katkılardan bahsedilmiştir. Daha sonra eski ve yeni belediyelerin başkanları, ticaret odaları...vb. STK temsilcileri doyurucu konuşmalar yapmışlardır.

Halk, Bilgilendirme toplantısına muhtarlıklar aracılığı ile davet edilmiş ve biri yerel gazete biride ulusal gazete olmak üzere iki gazetede söz konusu toplantının yapılacağı yer ve tarihiyle ilgili ilanlar verilmiştir. Toplantıya sivil toplum kuruluşları, belediyeler ve proje alanına yakın köylerde yaşayan halk büyük ilgi göstermiştir.

Toplantıya bireysel olarak katılan kişiler bölgede işsizliğin azalması için böyle bir yatırıma ihtiyaç duyulduğunu, tüm tedbirlerin alınarak fabrikanın kurulmasına karşı olmadıklarını dile getirmişlerdir.



**Fotoğraf 4.** Halkın Katılımı Toplantısından fotoğraflar



**DUYURU**

Muğla İli, Bayır Beldesi, Tekagaçsırtı Mevkiinde kurulması planlanan Entegre Çimento Fabrikasına yapacağımız yatırım ve faaliyetler hakkında 17.07.2008 tarih ve 26939 sayılı Resmî Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren ÇED Yönetmeliğinin 9.maddesi gereğince ÇED sürecine halkın katılımını sağlamak, halkı yatırım hakkında bilgilendirmek, projeye ilişkin görüş ve önerilerini almak üzere aşağıda belirtilen gün ve yerde toplantı düzenlenecektir.

Toplantıya tüm halkımız davetlidir.

**MUĞLA ÇİMENTO SANAYİ VE TİCARET A.Ş.**  
Yer: Bayır Belediye Düğün Salonu  
Pınarbaşı Mahallesi Pazar Sokak Bayır / Muğla

Tarih: 23.12.2010  
Saat: 13.00

**DUYURU**

Muğla İli, Bayır Beldesi, Tekagaçsırtı Mevkiinde Kurulması Planlanan Entegre Çimento Fabrikasına Yapacağımız Yatırım ve Faaliyetler Hakkında 17.07.2008 tarih ve 26939 sayılı Resmî Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren **ÇED YÖNETMELİĞİNİN 9. MADDESİ GEREĞİNCE** ÇED sürecine Halkın Katılımını Sağlamak, Halkı Yatırım Hakkında Bilgilendirmek, Projeye İlişkin Görüş ve Önerilerini Almak üzere aşağıda belirtilen gün ve yerde toplantı düzenlenecektir. Toplantıya Tüm Halkımız Davetlidir.

**MUĞLA ÇİMENTO  
SANAYİ VE TİCARET A.Ş.**

**Yer : Bayır Belediye Düğün Salonu Pınarbaşı  
Mahallesi, Pazar Sokak Bayır-Muğla**

**Tarih: 23.12.2010  
Saat : 13:00**

## V.2. Halkın projeye ilişkin endişe, görüş/önerileri ve konu ile ilgili diğer değerlendirmeler

Toplantıya katılım gösteren kişiler temel olarak proje ile ilgili bilgi edinmişler ve bu konuda kendileri üzerinde oluşabilecek etkileri sormuşlardır. Kendi ilçelerine ve köylere oluşabilecek faydalar üzerinde konuşmuş ve oluşabilecek zararlar konusunda yapılabilecekler ile ilgili sorular sorulmuştur.

## V.3. Görüşlerine başvurulmuş proje ilgili tarafları ve görüş/önerileri ve konu ile ilgili değerlendirmeler,

Toplantılarda katılımcılara; proje konusu faaliyet ile ilgili detay bilgiler verilmiştir. Proje ile ilgili yetkililer tarafından, sorulan sorular faaliyet sahibi tarafından cevaplandırılmış, proje yerinin seçim nedenleri, çevresel etkileri ve alınacak önlemler, proje teknolojisi ve proje kapsamında yöreye yapılacak sosyal katkılar ve ÇED sürecinden sonraki aşamalarda yapılacak prosedürler hakkında detaylı bilgiler vermiştir.

## V.4. Görüşlerine başvurulması öngörülen diğer taraflar,

Proje ile ilgili olarak tüm ilgili kurumların görüşleri alınmıştır.

**BÖLÜM VI. YUKARIDA VERİLEN BAŞLIKLARA GÖRE TEMİN EDİLEN BİLGİLERİN TEKNİK OLMAYAN BİR ÖZETİ**

(Bu bölümde projenin genel özeti yapılarak ilgili yönetmeliklere uyacağının taahhüdünün verilmesi. Tesisten kaynaklanacak gaz ve toz emisyonlarının, atıksuyun, katı atık ve gürültünün ölçüm ve izleme parametrelerinin oluşturulması)

Projeye konu olan faaliyet; Muğla İli, Merkez İlçesi, Bayır Beldesi, Tekağaçsırtı Mevkii'nde 1.700.000 ton/yıl klinker, 2.500.000 ton/yıl çimento üretim kapasiteli "Entegre Çimento Fabrikası ve Hammadde Ocakları'nın kurulmasıdır.

Proje alanı, Bayır Beldesi mücavir alanı dahilinde yer almakta olup, konuyla ilgili Belediye yazısı Ek.10.'da verilmiştir.

Projeye konu olan alan, Muğla Çimento San. ve Tic. A.Ş.'ye ait tapulu alan içerisinde yer almaktadır. Entegre Çimento Fabrikası bu parseller içinde yer alan ve Ek.2.Yerleşim Planı; Ek.3.1/25.000 ölçekli harita ve Ek.4.'te Çevre Düzeni Planı verilmiştir.

Muğla Entegre Çimento Fabrikası'nda hammadde olarak kalker ve kil; yardımcı madde olarak da puzolonik kayaç (tras), alçıtaşı kullanılacaktır.

Planlanan tesiste; Konkasör(Kırıcı ) Ünitesi, Ön Homojene ve Hammadde Stoklama Ünitesi, Hammadde (Farin )Değirmen Ünitesi, Farin Stok ve Homojene Siloları, Kalsinatörlü Ön ısıtıcı –Döner fırın ve Klinker Soğutucu Ünitesi, Kömür Öğütme Ünitesi, Çimento Öğütme Ünitesi, Tras Kurutma Ünitesi, Paketleme Ünitesi yer alacaktır.

Proje kapsamında kullanılacak olan hammadde ve yardımcı madde temin alanlarına ilişkin arama ve işletme ruhsatları Ek-11de verilmiştir.

Muğla Çimento Sanayi ve Ticaret A.Ş. tarafından, söz konusu tesis 1.700.000 ton/yıl klinker, 2.500.000 ton/yıl çimento üretim kapasiteli olacak şekilde planlanmıştır. Proje kapsamında üretilen ürünlerin pazarlanma imkanları ve karlılıkları sürdüğü sürece proje devam edecektir. Ancak, tesiste kullanılacak makinelerin ömrü ve hammadde ocaklarındaki malzeme miktarları göz önünde bulundurulduğu takdirde tesisin ekonomik ömrü 40 yıl olarak tahmin edilmektedir.

Gerek ülkemizde gerekse dünyada çimento tüketimi her geçen gün artmaktadır. Proje ile kurulması planlanan Entegre Çimento Fabrikası ile öncelikle Muğla ili ve çevresinin çimento ihtiyacını karşılamak, daha sonra Ülke bazında hizmet vermek amaçlanmaktadır. Ayrıca, ülke içi talebin karşılanması ile Türkiye Çimento sektöründe üretim potansiyelini artırarak yurtdışı talebine de karşılık verebilecek üretimi gerçekleştirmektir. Böylelikle gerek bölge istihdamına katkı sağlanarak, bölge ve ülke ekonomisine katma değer sağlanması hizmet amaçlarımızdandır.

Muğla Çimento Sanayi T.A.Ş. Tarafından gerçekleştirmesi planlanan yatırım ile hem yurt içinde hem de yurt dışında artan çimento talebini karşılamayı, özellikle yaklaşık 230 km mesafedeki Türkiye'nin en büyük ihracat limanlarından biri olan İzmir Limanından faydalanarak ihracata dönük üretim yapmayı hedeflemektedir.

Türkiye 2010 yılında çimento üretiminde Avrupanın en büyük, Dünyanın ise 5. Büyük çimento üreten ülkesi olmuştur(kaynak: <http://www.tcma.org.tr>). Türk Çimento Sektörü, 2010 yılının ilk 9 ayında çimento üretiminde %9'luk büyüme sağlamıştır. Bu dönemde üretilen çimentonun yaklaşık %25'i ihracata gitmiştir. Yine bu dönemde iç satışlarda %14, büyüme yaşanırken ihracatta %2 oranında daralma yaşamıştır. Bölgesel olarak baktığımızda,

üretimde sadece Güneydoğu Anadolu bölgesinde, ihracattaki azalış sebebiyle daralma yaşanmıştır. En fazla üretim artışı %20 ile Doğu Anadolu Bölgesinde yaşanmıştır. İç satışlarda ise Akdeniz bölgesi küçülürken, Doğu Anadolu bölgesinde %31 oranında büyüme sağlanmıştır. İhracatta da Akdeniz bölgesinde büyük artışlar gerçekleşirken, özellikle İç Anadolu ve Doğu Anadolu bölgelerinde %40'lara varan düşüşler yaşanmıştır.

İlde işsizlik oranı oldukça yüksektir. TÜİK verilerine göre 2009 yılında ilde işsizlik % 12,1 değerine ulaşmıştır. Proje kapsamında inşaat ve işletme aşamalarında istihdam edilecek olan 300 kişi yörenin işsizliğinin azalmasında büyük katkı sağlayacaktır. Ayrıca, çimento fabrikasına hammadde ve yardımcı temininde kullanılacak olan maden ocaklarının faaliyete geçmesi ile istihdama katkı sağlanacaktır.

Projede belirtilen tesislerin montajı, işletilmesi ve işletme faaliyete kapatıldıktan sonraki işlemlerde raporda belirtilen tüm taahhütlere uyulacak olup 1593 sayılı Umumi Hıfzısıhha Kanunu ve bu kanuna istinaden çıkarılan tüzük ve yönetmelikler ile ilgili mevzuata uyulacaktır.

Faaliyet kapsamında ;

- Çevre ve toplum sağlığını olumsuz etkileyecek hususlar ile yangın ve patlatmalara karşı gerekli tedbirler alınacaktır.
- Tesisin malzeme seçimi, montajı, işletmeye alınması ve çalıştırılması ulusal ve uluslar arası standartlara ve ilgili mevzuata uygun olarak yapılacaktır.
- Yatırım kapsamında yapılacak olan fabrika ve ocaklar için İşyeri Açma Çalışma Ruhsatlarına İlişkin Yönetmelik hükümleri doğrultusunda İşyeri Açma ve Çalışma Ruhsatları alınacaktır.

Faaliyet kapsamında projenin inşaat, montaj, işletme ve işletme faaliyete kapandıktan sonraki dönemlerde ÇED Raporu'nda belirtilen taahhütlere ve

- 1593 sayılı Umumi Hıfzısıhha Kanunu,
- 4857 sayılı İş Kanunu,
- 3213 sayılı Maden Kanunu,
- 4856 ve 5491 Sayılı Kanunlara Yasalara ve bu kanunlara istinaden çıkarılan tüzük ve yönetmelikler ile ilgili mevzuata,
- 167 sayılı Yer Altı Suları Kanunu,
- 4915 sayılı Kara Avcılığı Kanunu,
- 23.01.2010 tarih ve 27471 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren "Madencilik Faaliyetleri ile Bozulan Arazilerin Doğaya Yeniden Kazandırılması Yönetmeliği",
- 2872 sayılı Çevre Kanunu ve bu kanuna istinaden yürürlüğe giren;
- 17.07.2008 tarih ve 26939 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliği( değişik; 30 Haziran 2011 tarih ve 27980 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik)
- 5491 sayılı "Çevre Kanununda Değişiklik Yapılmasına Dair kanun",
- 31.08.2004 tarih ve 25569 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği ve 30.03.2010 tarih ve 27537 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik,
- 03.07.2009 tarih ve 27277 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği ve 30.03.2010 tarih ve 27537

sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik,13.01.2005 tarih ve 25699 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren Isınmadan Kaynaklanan Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği ve 07.02.2009 tarih ve 27134 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren Isınmadan Kaynaklanan Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik,

- 24.08.2011 tarih ve 28035 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği ve 30.03.2010 tarih ve 27537 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik,
- 08.06.2010 tarih ve 27605 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren Toprak Kirliliğinin Kontrolü ve Noktasal Kaynaklı Kirlenmiş Sahalara Dair Yönetmelik,
- 04.04.2009 tarih ve 27190 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren Egzoz Gazı Emisyonu Kontrolü Yönetmeliği
- 25.11.2006 tarih ve 26357 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren Ömrünü Tamamlamış Lastiklerin Kontrolü Yönetmeliği ve 30.03.2010 tarih ve 27537 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan Ömrünü Tamamlamış Lastiklerin Kontrolü Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik,
- 05.07.2008 tarih ve 26927 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren Atık Yönetimi Genel Esaslarına İlişkin Yönetmelik,
- 11.01.1974 tarih ve 14765 sayılı İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Tüzüğü,
- 04.12.2009 tarih ve 27422 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren İşletme Belgesi Hakkında Yönetmelik,
- 29.04.2009 tarih ve 27214 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan Çevre kanununca alınması gereken izin ve lisanslar hakkında yönetmelik ve 16.08.2011 tarih ve 28027 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren Çevre kanununca alınması gereken izin ve lisanslar hakkında yönetmelikte değişiklik yapılmasına dair yönetmelik,
- 5403 Sayılı Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanunu,
- 6831 sayılı Orman Kanunu
- 4342 Sayılı Mera Kanunu,
- 1380 Sayılı Su Ürünleri Kanunu,
- 30.07.2008 tarih ve 26952 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği, 31.07.2009 tarih ve 27305 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik ve 30.03.2010 tarih ve 27537 sayılı Resmi Gazete’de

yayımlanan Atık Yağların Kontrol Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik,

- 19.04.2005 tarih ve 25791 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren Bitkisel Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği ve 30.03.2010 tarih ve 27537 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan Bitkisel Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik,
  - 07.03.2008 tarih ve 26809 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği,
  - 18.03.2004 tarih ve 25406 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği,
  - 09.12.2003 tarih ve 25311 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği,
  - 10.08.2005 tarih ve 25902 sayılı İşyeri Açma ve Çalışma Ruhsatlarına İlişkin Yönetmeliği ve 13.04.2007 tarih ve 26492 sayılı İşyeri Açma ve Çalışma Ruhsatlarına İlişkin Yönetmelikte Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik,
  - 14.03.1991 tarih ve 20814 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliği; 03.04.1991 tarih ve 20834 sayılı 22.02.1992 tarih ve 21150 sayılı - 02.11.1994 tarih ve 22099 sayılı - 15.09.1998 tarih ve 23464 sayılı - 18.08.1999 tarih ve 23790 sayılı - 29.04.2000 tarih ve 24034 sayılı - 05.04.2005 tarih ve 25777 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik,
  - 22.07.2005 tarih ve 25883 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği ve 30.03.2010 tarih ve 27537 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik,
  - 31.12.2004 tarih ve 25687 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği, 13.02.2008 tarih ve 26786 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik ve 30.03.2010 tarih ve 27537 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik,
  - 17.02.2005 tarih ve 25730 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren İnsani Tüketim Amaçlı Sular Hakkında Yönetmelik,
  - 14.03.2005 tarih ve 25755 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği, 04.09.2009 tarih ve 27339 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik ve 30.03.2010 tarih ve 27537 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik,
- Diğer mer’i mevzuat hükümlerine uyulacaktır.

## NİHAİ ÇED RAPORU İZLEME FORMU

Rapor Hazırlayan Kurum/Kuruluş Adı : İMECE Müh. San. Tic. Ltd. Şti.

Tarih: 16/12/2011

Yeterlik Belge No :73

Projenin Adı :Entegre Çimento Fabrikası ve Hammadde Ocakları

Projenin Adresi : Muğla İli, Merkez İlçesi, Bayır Beldesi, Tekagaçsırtı Mevkii

Proje Sahibi : Muğla Çimento San. Tic. A.Ş.

ÇED Olumlu Karar Tarihi :

Nihai ÇED Raporu İzleme Formu Bakanlığa sunulma süresi;

 3 ayda bir       6 ayda bir       Yılda bir       Diğer.....

(İzleme Raporlarının süreleri, ÇED Raporunu inceleyen komisyon tarafından Projenin yeri, türü ve özelliğine göre belirlenir)

## YATIRIMIN BAŞLANGIÇ DÖNEMİ

(ÇED Olumlu karar tarihi ile inşaat başlangıcı arası dönem)

\*Başlangıç tarihi :

\*Başlanmamış      ise      nedeni

## YATIRIMIN İNŞAAT DÖNEMİ

\*İnşaat başlangıç tarihi :

\*İnşaatın hangi aşamada olduğu veya gerçekleştirme oranı:.....

\*İnşaat aşamasında Nihai ÇED Raporunda belirtilen taahhütlerden hangilerinin gerçekleştiği:.....

\*İnşaat aşamasında Nihai ÇED Raporunda belirtilen taahhütlerin gerçekleşmeme nedenleri:.....

\*Yatırımın işletmeye geçiş tarihi:

## İMECE MÜHENDİSLİK

SAN VE TİC. A.Ş.

Yeterlilik Belge No: 73

Şirket Müdürü: Ayşegül ÖZTÜRK

İMECE MÜHENDİSLİK

SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ.

Özveren Sokak 33/7 Demirtepe

Tel: (0312) 230 73 24 ANKARA

Mühür No: Y.D. 474 902 2466

**Not:**

\*Bu formdaki süreler ÇED Olumlu Karar Tarihinden itibaren başlar ve belirtilen sürede izleme-kontrol yapılarak Bakanlığa 20 iş günü içinde sunulur.

\*Bu form ÇED Raporunu hazırlayan Kurum/Kuruluş tarafından ve mutlaka proje sahasına gidilerek ve İzleme Kontrolü yapılarak hazırlanır. Proje sahasının son durumunu gösteren fotoğraflar ve varsa diğer belgeler forma eklenir.

\*İnşaat aşamasında ÇED raporundaki taahhütlere nasıl uyulduğunun ayrıntılı olarak belirtilmesi ve fotoğraflanması zorunludur.