

AÇIK İŞLETME YÖNTEMİYLE ÇALIŞAN KÖMÜR
İŞLETMELERİNDE MALİYET ANALİZİ; BİR AÇIK
İŞLETME ÖRNEĞİ

Yüksek Lisans Tezi

Cihan DEMİRTAŞ

Maden Mühendisliği Anabilim Dalı

Haziran - 2009

**AÇIK İŞLETME YÖNTEMİYLE ÇALIŞAN KÖMÜR İŞLETMELERİNDE MALİYET
ANALİZİ; BİR AÇIK İŞLETME ÖRNEĞİ**

Cihan DEMİRTAŞ

DUMLUPINAR ÜNİVERSİTESİ
Fen Bilimleri Enstitüsü
Lisansüstü Yönetmeliği Uyarınca
Maden Mühendisliği Anabilim Dalında
YÜKSEK LİSANS TEZİ
olarak hazırlanmıştır.

Danışman
Yrd. Doç. Dr. Önder UYSAL

Haziran - 2009

KABUL ve ONAY SAYFASI

Cihan DEMİRTAŞ'ın YÜKSEK LİSANS tezi olarak hazırladığı “**Açık İşletme Yöntemiyle Çalışan Kömür İşletmelerinde Maliyet Analizi; Bir Açık İşletme Örneği**” başlıklı bu çalışma, jürimizce lisansüstü yönetmeliğin ilgili maddeleri uyarınca değerlendirilerek kabul edilmiştir.

...../...../2009

Üye : Doç. Dr. Kaan ERASLAN

Üye : Yrd. Doç. Dr. Seyhan ÖNDER

Üye : Yrd. Doç. Dr. Önder Uysal (Danışman)

Fen Bilimleri Enstitüsün Yönetim Kurulu'nun/...../2009 gün ve sayılı kararıyla onaylanmıştır.

Prof. Dr. Atalay KÜÇÜKBURSA
Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü

AÇIK İŞLETME YÖNTEMİYLE ÇALIŞAN KÖMÜR İŞLETMELERİNDE MALİYET ANALİZİ; BİR AÇIK İŞLETME ÖRNEĞİ

Cihan DEMİRTAŞ

Maden Mühendisliği, Yüksek Lisans Tezi, 2009

Tez Danışmanı: Yrd. Doç. Dr. Önder UYSAL

Ortak Danışman: Prof. Dr. Birol ELEVLİ

ÖZET

Örtü malzemesinin kaldırılmasına dayalı açık ocak kömür işletmeciliğinde kazı ve taşıma faaliyetleri için kazıcı-yükleyici ve kamyon sistemi yaygın olarak kullanılmaktadır. Ayrıca tüvenan kömürün piyasa ihtiyacına göre boyutsal olarak sınıflandırılması ve kalitesinin artırılması için kriblaj ve lavvar tesisleri kullanılmaktadır. Maliyet analizi yapılırken maliyete etki eden faktörlerin birbirlerinin tamamlayıcısı durumunda olduğunu ve yürütülen maden işletmeciliğinin herhangi bir noktasında oluşan bir aksamanın sistemin genelini etkileyeceğini ve verimsizliğe neden olacağı unutulmamalıdır.

Bu çalışmada, Tekirdağ'ın Malkara ilçesi sınırları içerisinde olan İR-164 ruhsat numaralı İbrice Maden İşletmesi'nde kömür maliyetine etki eden maliyet faktörleri incelenerek kömür birim maliyeti belirlenmiştir.

Çalışmada ayrıca kazı - yükleme ve taşıma makinelerinin, kriblaj ve lavvar tesislerinin ayrı ayrı değerlendirilerek, bu faktörlerin maliyeti ne derecede etkilediği belirlenmiş, maliyeti en fazla etkileyen faktörün akaryakıt olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Açık ocak, Örtü kazı, Birim Maliyet.

COAL ANALYSIS AT COAL MINES OPERATED UNDER OPEN MINE METHOD; A SAMPLE OPEN COAL MINE OPERATION

Cihan DEMİRTAŞ

Mining Engineering, M.S. Thesis, 2009

Associate Yrd. Doç. Dr. Önder UYSAL

Co-Supervisor Prof. Dr. Birol ELEVİLİ

SUMMARY

Excavator – Truck combination is widely used for excavation and carriage at open coal mining operations based on stripping of the cover material. Also, “criplage” and “lavvar” facilities are used for sizing all-in coal depending on market requirements and for improving the quality. While a cost analysis is being conducted it should be kept in mind that, the factors influencing the cost are complementary to each other and any disruption occurring at any stage of mining operations shall have impact on the entire system and shall eventually cause inefficiency.

In this study the factors influencing cost of coal at İbrice Mining Operations, Licence no IR-164 located within the boundaries of Malkara Town of Tekirdağ were analyzed and unit coal cost was found.

In the study, excavation-loading and carriage machinery, “criplage” and “lavvar” facilities were evaluated independently and it was detected to what extent they influenced cost. Finally it was concluded that the factor most influencing the cost was fuel.

Keywords : Open-pit mine, Overburden, Unit cost.

TEŞEKKÜR

Yüksek Lisans Tez çalışmalarında her türlü yardımı ve ilgiyi gösteren danışmanım Yrd. Doç. Dr. Önder UYSAL'a, ayrıca yüksek lisansım boyunca bilgisini ve desteğini benden esirgemeyen tüm bölüm hocalarıma çok teşekkür ederim.

İş hayatımda olduğu gibi tez çalışmalarında da her konuda bana destek veren İrfan PULLUKÇU'ya içten teşekkürlerimi sunarım.

Hayatım boyunca her konuda gerek maddi gerekse manevi desteklerini esirgemeyen aileme sonsuz teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
ÖZET	iv
SUMMARY	v
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	ix
ÇİZELGELER DİZİNİ	x
SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ	xi
1.GİRİŞ	1
1.1. Çalışmanın Amacı ve Hedefleri	1
1.2. Çalışmanın Kapsamı.....	2
2. AÇIK İŞLETME ÖRTÜ KAZI-TAŞIMA SİSTEMLERİ.....	3
2.1. Açık İşletme Madenciligi	3
2.2. Açık İşletme Birim Faaliyetleri ve Üretim Yöntemleri.....	3
2.2.1. Açık İşletme Birim Faaliyetleri.....	3
2.2.2. Kazıcı-yükleyici + kamyon yöntemi.....	4
2.2.2.1. Kamyon verimliliğini etkileyen faktörler.....	5
2.2.2.2. Kamyonların Saatlik Taşıma Kapasitelerinin Tespiti.....	6
2.2.2.3. Kazıcı-Yükleyici Makine Verimliliğini Etkileyen Faktörler.....	9
2.3. Kazıcı-Yükleyicilerin Saatlik Yükleme Kapasitelerinin Tespiti	10
2.3.1. Yapısal özellikler ile ilgili katsayılar	12
2.3.2. Malzeme özellikleri ile ilgili katsayılar.....	14
2.3.3. Çalışma şekli özellikleri ile ilgili katsayılar.....	14
3.GENEL BİLGİLER	16
3.1. Coğrafi Durumu.....	16
3.2. Morfoloji – Hidrografi – İklim	17
3.3. Bitki Örtüsü	18
3.4. Jeolojik Yapı.....	18
3.5. Kömürlü Birimin Özellikleri Ve Havzanın Gelişimi.....	20

İÇİNDEKİLER DİZİNİ (Devamı)

	<u>Sayfa</u>
4. İŞLETME YÖNTEMİ	23
4.1. İşletmede uygulanan dekapaj üretim yöntemi	23
4.2. İşletmede Uygulanan Kömür Üretim Yöntemi.....	24
4.3. Genel İş Düzeni Ve Maliyet Faktörleri	25
5. İŞLETME MALİYETİNİ OLUŞTURAN FAKTÖRLER.....	26
5.1. Etüd ve Proje Giderleri	26
5.2. Arazi Temini.....	26
5.3. Dekapaj	27
5.3.1. Dekapaj Oranı	28
5.3.2. Dekapaj oranı hesaplanması.....	28
5.3.3. Dekapaj İşinde Çalışan Makine ve Ekipmanların Birim Üretim Maliyetlerinin Hesaplanması	28
5.3.4. Dekapajda Çalışan Yardımcı Ekipmanların Birim Yakıt Maliyetleri	30
5.3.5. Dekapajda Çalışan Yardımcı Ekipmanların Birim İşçilik Maliyetleri	32
5.3.6. Dekapajda Çalışan Yardımcı Ekipmanların Tamir Bakım Ve Periyodik Bakım Maliyetleri	32
5.3.7. 2007 ve 2008 Dekapaj Maliyetlerinin Karşılaştırılması	33
5.3.8. Şantiye Giderleri	33
5.4. Kırıcı Tesisi	34
5.5. Zenginleştirme (Lavvar) Tesisi	35
5.6. Torbalama Tesisi	38
5.7. Tüvenan Kömür Toplam Birim Maliyeti.....	40
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	41
KAYNAKLAR DİZİNİ	42
EKLER.....	43
Ek 1. Dekapajda Çalışan Kazıcı-Yükleyiciler 2007	43
Ek 2. Dekapajda Çalışan Kamyonlar 2007.....	46
Ek 3. Dekapajda Çalışan Kazıcı-Yükleyiciler 2008	59
Ek 4. Dekapajda Çalışan Kamyonlar 2008.....	62
Ek 5. Kömür Nakliyesi 2008	75

ŞEKİLLER DİZİNİ

<u>Şekil</u>	<u>Sayfa</u>
3.1. Tekirdağ – Malkara Linyit Sahası Yer Bulduru Haritası	17
4.1. İşletmede Dekapajda Çalışan Kamyon ve Makinaların Görünüşü	23
4.2. İşletmede Üretilen Kömür Damarının Görünüşü	24
4.3. Genel İş Akım Şeması	25
5.1. Ekskavatör + Kamyon Çalışması	27
5.2. Kırıcı Tesisi	34
5.3. Kömür Zenginleştirme Tesisi	36
5.4. Zenginleştirme (lavvar) tesisi ürün dağılımı	37
5.5. Kömür Torbalama Tesisi	39

ÇİZELGELER DİZİNİ

<u>Çizelge</u>	<u>Sayfa</u>
2.1. Kazıcı-Yükleyiciler için dönme katsayısı	12
2.2. Kazı zorluğuna göre ekskavatörlerin ortalama kepçe devir süreleri	13
2.3. Kepçe dolma katsayıları	13
2.4. Bazı kayaçlara ilişkin kabarma ve kepçe dolma katsayıları	14
2.5. Çalışma verimlilik katsayıları	15
3.1. Tekirdağ – Malkara Linyit Sahası Ruhsat Durumu	16
3.2. Ruhsat alanındaki rezerv miktarları	20
3.3. İşletme bölgesinde katmanların litolojik dizimi (ölçeksiz)	22
3.4. İşletmeden çıkarılan kömür numunesi analiz sonucu	22
4.1. İşletmenin mevcut makine parkı	24
5.1. Sondaj birim maliyeti	26
5.2. Arazi Birim Maliyeti	27
5.3. Mevcut Kömür Damarı için dekapaj oranı	28
5.4. Dekapajda çalışan makinaların birim maliyet toplamı	29
5.5. Dekapajda çalışan kamyonların birim maliyet toplamı	30
5.6. Dekapajda Çalışan Yardımcı Ekipmanların birim maliyetleri	32
5.7. Tüvenan Kömür Nakliyesi birim maliyetleri	34
5.8. Kırıcı tesisindeki kömür dağılım yüzdeleri	35
5.9. Kırıcı Tesisi Birim Maliyetleri	35
5.10. Zenginleştirme (Lavvar) Tesisi Birim Maliyetleri	38
5.11. Kömür Nakliyesinde Çalışan Zenginleştirme Tesisi Araçları	38
5.12. Torbalama tesisi birim maliyet giderleri	40
5.13. Dekapaj Birim Maliyetleri	40
5.14. Şantiye Birim Maliyetleri	40

SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ

<u>Kısaltma</u>	<u>Açıklama</u>
A.Ü.	Aylık Üretim
A.Y.T.	Aylık Yakıt Tüketimi
B.İ.M.	Birim İşçilik Maliyeti
B.M.T.	Birim Maliyetler Toplamı
B.Y.M.	Birim Yakıt Maliyeti
E.M.	Elektrik Maliyeti
G.İ.M.	Götürü İşçiliği Maliyeti
G.KM.	Günlük Kilometre
G.Ü.	Günlük Üretim
G.Y.M.	Günlük Yakıt Maliyeti
h	Saat
hp	Beygir Gücü
İ.M.	İşçilik Maliyeti
İR	İşletme Ruhsatı
K.B.M.	Kamyon Birim Maliyeti
K.B.M.	Kırıcı Birim Maliyeti
km ²	Kilometrekare
L.M.	Lastik Maliyeti
M.M.	Manyetit Maliyeti
m ²	Metrekare
m ³	Metreküp
P.B.M	Periyodik Bakım Maliyeti
S.G.B.M.	Sabit Giderler Birim Maliyeti
S.G.T.	Sabit Giderler Toplamı
T.KM.	Toplam Kilometre
T-B.M.	Tamir – Bakım Maliyeti
TL	Türk Lirası
Y.B.M.	Yıkama Birim Maliyeti
yd ³	Yarda küp

1. GİRİŞ

Ülkemizde ve dünyada linyit üretimi, açık işletme ve yeraltı madencilik yöntemleriyle yapılmaktadır. Açık işletme madenciliği özellikle II. Dünya Savaşı'ndan sonra çok hızlı gelişmeler göstermiştir. Açık işletme madencilik tekniğinin hızlı gelişmesi ve yüksek kapasiteli kazı-yükleme ve nakliye makinelerinin üretilmesi sayesinde işletme derinliğinin, daha önceki zamanlarda yeraltı işletmeciliği için öngörülen derinliklere inmesine neden olmuştur. Son yıllarda açık işletme yöntemi ile üretim yapan ve 600 metre derinliğe kadar inilen işletmelere dünyadan örnekler olduğu bilinmektedir. Açık işletme yöntemi ile üretim yapılan maden işletmelerinde verimlilik ve ekonomiklik artmaya başlamış ve açık işletme maden işletmeciliği, yeraltı maden işletmeciliğinden daha yaygın uygulama alanları bulmaya başlamıştır.

Açık işletme kömür işletmeciliğinde gerek örtü-kazı oranındaki süregelen artış, gerekse kazı-yükleme-taşıma işlemleri ile krible ve zenginleştirme işlemlerinin üretim maliyeti içinde yüksek paya sahip olması, işletme kömür maliyetinin bilinmesi ve maliyet analizinin yapılmasını gerekli kılmıştır. Buradan hareketle bu tez çalışması kapsamında, bir açık ocak linyit işletmesinde dekapaj işinde kullanılan iş makinesi ve araçların, kriblaj ve zenginleştirme tesisleri gibi, kömürün birim fiyatını direkt olarak etkileyen maliyet faktörleri incelenmiştir.

1.1. Çalışmanın Amacı ve Hedefleri

Çalışma kapsamında açık işletme dekapaj ve yükleme alanında makine-kamyon ve dekapaja yardımcı ekipmanların birim maliyetlerinin incelenmesi amacıyla, işletmede mevcut bulunan makine, kamyon ve yardımcı araçların yıllık maliyetleri ile gerçekleştirdikleri üretimleri incelenmiş ve araştırılmıştır.

Kırıcı ve kriblaj tesisinin birim maliyetlerinin incelenmesi amacıyla, kırıcı ve kriblaj tesisini oluşturan ekipmanlar belirlenerek, bu ekipmanların yıllık maliyetleri ile gerçekleştirdikleri yıllık üretim araştırılmıştır.

Kömür zenginleştirme (lavvar) tesisinin birim maliyetlerinin incelenmesi amacıyla, zenginleştirme (lavvar) tesisinin yıllık maliyetleri ile gerçekleştirdikleri üretim incelenmiştir.

Torba ve torbalama tesisinin birim maliyetlerinin incelenmesi amacıyla, bu tesisin senelik maliyetleri ile senelik üretimi araştırılmıştır.

1.2. Çalışmanın Kapsamı

Bu tez kapsamında yapılan çalışmalar, beş ana bölüm altında toplanmıştır:

Birinci bölümde; çalışma hakkında genel bilgi verilmiş olup, bu tez çalışmasının amacı, hedefleri ve kapsamı belirtilmiştir.

İkinci bölümde; açık işletme üretim yönteminin doğurduğu maliyetler ile ilgili literatürde verilen bilgilere yer verilmiştir.

Üçüncü bölümde; tez çalışması kapsamında çalışmaların yapıldığı bölgenin özellikleri ve İbrice Maden İşletmesi tanıtılmış, işletmede uygulanmakta olan örtü kazı yöntemi, üretilen kömürün özellikleri ve rezervi verilmiştir.

Ayrıca, işletme sahasında dekapajda çalışmakta olan ekskavatör, kamyon ve yardımcı ekipmanların yıllık zaman dilimi içerisindeki üretim ve maliyetleri araştırılmış ve değerlendirilmiştir.

Dördüncü bölümde; İbrice Maden İşletmeleri işletme sahasında, işletme tarafından yapılan dekapaj faaliyetleri, kriblaj tesisi, zenginleştirme tesisi (lavvar) ve torbalama tesisi incelenerek, yerinde yapılan ölçüm ve gözlemler sonucunda elde edilen bulgular değerlendirilmiştir.

Yine bu bölümde maliyetleri oluşturan birimlerin maliyet yüzdeleri belirtilmiştir.

Beşinci bölümde ise; sonuç ve önerilere yer verilmiştir.

2. AÇIK İŞLETME ÖRTÜ KAZI-TAŞIMA SİSTEMLERİ

2.1. Açık İşletme Madenciliği

Belirli derinliklerde bulunan maden yatağı üzerindeki örtü tabakasının çoğunlukla ekskavatörler ile kazılıp yüklenip, uygun mesafedeki döküm harmanlarına kamyonlarla taşınması işlemine “örtü kazı” veya “dekapaj” ; bununla birlikte örtü tabakası altındaki maden yatağına ulaşılması ve üretilmesi yöntemine açık işletme madenciliği adı verilmektedir. Günümüzde açık işletme yöntemi uygulamalarında ekonomikliği arttırmak için, gelişen teknolojiye paralel olarak, çeşitli ölçüm ve hesaplamalar için bilgisayar programları kullanılarak açık işletme sınırlarının genişletilmesine, dekapaj oranının azaltılmasına, çalışma oranlarının artırılmasına ve kazı-yüklemede daha büyük kapasiteli ağır iş makineleri kullanılarak maliyetlerin düşürülmesine çalışılmaktadır.

Ülkemizde de, açık işletme tekniğindeki gelişmeler ve kullanılan büyük kapasiteli iş makinelerinin sayesinde açık işletme derinliğinin daha önceki zamanlarda yeraltı işletmeciliği için öngörülen derinliklere inmesine vesile olmuştur.

Açık işletme linyit madenciliğinde kömür damarına ulaşmak için kazılması gereken örtü miktarının kalınlığı önceki yıllara göre nispeten artmaktadır. Bunların birlikte sanayinin ve teknolojinin gelişmesiyle açık işletmelerde kullanılan makine boyutları da giderek büyümektedir. Böylece, makine kapasitesinin büyümesiyle birim kapasiteye düşen üretim maliyeti azalmaktadır. Geçmişte, paletli dozerlerle riparlenerek kazılan kayaç veya cevher 2-3 m³ kepçe kapasiteli yükleyicilerle 7-10 ton kapasiteli kamyonlara yükleme yapılırken; bugün daha büyük kapasiteli elektrikli veya dizel ekskavatörlerle 370 ton kapasiteli ağır iş kamyonlarına yükleme yapılmaktadır. Gelişen teknolojinin yanında işletmelerde yapılacak olan maliyet analizleri yerin çok daha altında bulunan cevherin, açık işletme yöntemi ile kazanılmasına olanak sağlamaktadır.

2.2. Açık İşletme Birim Faaliyetleri ve Üretim Yöntemleri

2.2.1. Açık İşletme Birim Faaliyetleri

Maden üretiminde temel işlemler; kaya parçalanması ve parçalanmış malzemenin uygun mesafedeki döküm harmanlarına nakledilmesidir. Parçalanma, delik delme ve patlatma işlemlerinin yapılması ile gerçekleştirilir. Malzemenin taşınması ise, kazı-yükleme ve taşıma işlemlerinin beraberce yapılması ile sağlanır. Sonuç olarak, üretimde dört ana işlem uygulanmaktadır: delik delme, patlatma, yükleme ve taşıma olarak ifade edilir. Sert kaya

madenciliğinde bu dört ana işlemin takip edilmesi kaçınılmaz iken, pekişmemiş ya da gevşek malzemeden oluşan cevher ve/veya yantaşın üretiminde kazı-yükleme ve taşıma işlemi yeterli olmaktadır. Ayrıca yumuşak ve orta-sert kayalarda işlemler mekanik kazı ile yapıldığı durumlarda makineler delme ve patlatma işlemlerinin yerini almış olur. Kaya parçalanması, büyük ölçekli kaya kütlelerinin küçültülmesi amacıyla yapılan işlemdir. Bu amaç için üç temel parçalama yöntemi mevcuttur. Bu yöntemler, patlayıcı maddeler kullanılarak yapılan “parçalama” yöntemi, ”mekanik kazı” yöntemi ve “darbeli kazı” yöntemidir. Mekanik parçalanma, kazı makinesinin patlayıcı madde yardımı olmaksızın doğrudan kayaların kazılması ilkesine göre yapılır. Açık işletme madenciliğinde mekanik kazı yöntemi daha çok yumuşak, ayrışmış, parçalı ve düşük dayanımlı kaya kütleleri için yaygın olarak kullanılabilir. Sert ve sağlam birimler için patlayıcı madde yardımı alınarak, önce gevşetme yapılır (gevşetme patlatması) sonradan mekanik kazı işlemi sürdürülür. Parçalanmış ya da yerindeki cevherin çıkartılması işlemine “kazı yâda yükleme” denir. Kazı, tek başına tanım olarak, malzemenin ana kütleden ayrılarak çıkartılması için uygulanan işlemleri belirtir. Yükleme ise, malzemenin kaldırılmasını tanımlar. Madencilik faaliyetleri süresince cevher kütlesinin kazılmasında ve taşınmasında kullanılan bütün birim işlemler malzemenin yerinden alınarak nakledilmesidir. Bu kapsamda yükleme ve taşıma iki temel işlemdir. Açık işletme madenciliğinde taşıma, öncelikle yatay hareketi tanımlar ve yaygın olarak kamyonlar kullanılır. Kamyonların çalışma sistemi yükleme, yüklü hareket, boşaltma ve boş hareket olmak üzere dört aşamadan oluşur [1].

2.2.2. Kazıcı-yükleyici + kamyon yöntemi

Günümüzde her türlü toprak kazısında, scraper gibi klasik kazı yöntemlerinin yerini, ekskavator kamyon sistemleri almıştır. Toprak kazı sistemleri olarak kazıcı-yükleyici kamyon sistemlerinin yaygınlaşmasının nedenleri; taşıma mesafelerinin uzaması, bu sistemin nemli yapışkan malzemeler gibi her türlü malzeme için daha kullanışlı olması, özellikle büyük kapasiteli örtü kazı işlerinde kullanıldığında maliyetlerinin daha düşük olmasıdır (MSW Management, 2000). Ülkemizde de, açık işletme madenciliğinde örtü-kazı, yükleme ve nakliye çalışmalarında kazıcı-yükleyici-kamyon yöntemi yaygın olarak kullanılmaktadır. Kazıcı-yükleyici-kamyon yöntemi, dragline gibi kazı-nakliye sisteminin devamlı olduğu yöntemlere göre özellikler yedek parça, bakım-onarım ve yakıt gibi maliyet kalemlerinde ekonomik olarak daha dezavantajlıdır. Bu sistemde taşıma maliyeti, kazı-yükleme maliyetinden daha fazladır. Bununla birlikte, kazıcı-yükleyici ve kamyonların arazi topografyasına daha kolay uyum sağlayabilmesi, yerinin kolay değiştirilebilmesi, patlatılarak gevşetilmesi kaydı ile sert ve büyük parçalı malzeme kazısında kullanılabilmesi, kamyonlarda arıza vb. nedenlerle eksilme olması durumunda uygulamanın devam edebilmesi gibi üstünlükleri bulunmaktadır [2].

Kazıcı-yükleyici + kamyon sistemlerinde; birim maliyetleri düşürmek için kazıcı-yükleyici ve kamyonların maksimum verimle kullanılmalrı gerekir. Bunun için de, kazıcı-yükleyici ile yükleyecekleri kamyon sayıları arasında bir denge kurulmalıdır. (Bir kazıcı-yükleyicinin verimliliği hesaplanırken; kazıcı yükleyicinin birim maliyeti 180\$/saat ve saatte yüklediği malzeme miktarı 1 yd³ olarak kabul edildiğinde, yaptığı işin maliyeti 180\$/yd³ olur. Bir kazıcı-yükleyicinin verimliliği hesaplarken; kazıcı-yükleyicinin birim maliyeti \$180/saat ve saatte yüklediği malzeme miktarı 1 yd³ olarak kabul edildiğinde, yaptığı işin maliyeti \$180/saat/1yd³/saat=\$180/yd³ olur). Buna göre maliyet sabit tutulduğunda, makinenin verimliliğini arttırmanın yolu, mümkün olduğunca makinenin yapacağı iş miktarını arttırmaktır.

2.2.2.1. Kamyon verimliliğini etkileyen faktörler

Kazıcı-yükleyici ve kamyon dengesi: Açık işletme madenciliğinde Kazıcı-Yükleyicilerin, yükleyeceği kamyonları 4-6 seferde yüklemesi istenir. Bu dengenin sağlanması için, kazıcı-yükleyicinin saatlik kapasitesinin bilinmesi ve kazıcı-yükleyicinin altında çalışacak kamyonların kapasite ve sayısının buna göre ayarlanması çok önemlidir.

Yol: Açık işletme madenciliğinde kamyonların kullanacağı ara ve ana yolların uygun genişlikte, eğimde, uzunlukta ve düzgün yüzeyli oluşturulması; keskin virajlara ve görüş mesafelerine dikkat edilmesi verimliliği ve maliyeti etkileyen bir diğer faktördür.

Döküm Sahası: Döküm yerine gelen kamyonun, tumbaya yanaşması ve boşaltma sürelerini en aza indirmek için, döküm sahasının düzgün olması gerekir. Yığılan malzemenin dozer veya malzeme yumuşak ise lastikli kepçe ile ötelenerek sahanın greyderle tesviye edilmesi gerekir.

Kamyon Teknik Özellikleri: Kazıcı-yükleyici makinelerin yüklediği örtü malzemesini uygun döküm harmanlarına boşaltılması işlemini yürüten kamyonlarda aranan teknik özellikler aşağıdaki gibidir.

Motor Gücü

Açık işletme madenciliği genellikle zor koşullar altında yürütölmektedir. Her türlü yol eğiminde ve iklim şartlarında rahat çalışabilecek, motor gücü ve tork kuvveti yüksek olan kamyonlar iş randımanında aksamaya neden olmayacaktır.

Damper Şekli

Damper şekli yüklenen malzemenin cinsine göre seçilmelidir. Kare köşeli damperler, ağırlık merkezinin korunmasına, daha fazla yükleme yapılabilmesine olanak sağlarken killi nemli malzemelerde damperde yapışma olmaması için, yuvarlak köşeli damperler seçilmelidir.

Damper Boyutu

Verimlilik için en önemli faktörlerden biridir. Büyük damperle çok daha fazla yük taşınabilirken, aşırı yük kamyonun sefer süresini uzatır. Kamyonun taşıma kapasitesi ile yüklenen malzeme miktarı optimum olarak ayarlanmalıdır. Olması gerekenden fazla yükleme zaman kaybına yol açarken, kamyonu da zarar verecektir.

Lastik Boyutu

Büyük lastik ebatı, kamyonun çekişini ve potansiyel hızını artırırken; küçük lastik ebatı daha büyük torkla daha fazla güç sağlar. Özellikle ağır yüklerde küçük lastik ebatı tercih edilmelidir.

2.2.2.2. Kamyonların Saatlik Taşıma Kapasitelerinin Tespiti

Açık işletmelerde örtü kazı çalışmalarında yaygın olarak kullanılmakta olan kazıcı-yükleyici+kamyon yönteminde en önemli unsur, birlikte çalışabilecek en uygun kazıcı-yükleyici+kamyon kombinasyonunun belirlenmesidir. Bunun için ekonomik ve teknik değerlendirmeler yapılmalı, bu değerlendirmelerde teknik olarak uygulanabilecek olası tüm kombinasyonlar ele alınarak maliyet analizleri yapılmalıdır. Kazıcı-yükleyici + kamyon örtü kazı yönteminde, taşıma maliyeti yükleme ve kazı maliyetinden daha fazladır. Ayrıca kazıcıların ömrü 25 yıl olmasına karşılık, kamyonların ekonomik ömrü 8-10 yıl civarındadır. Bu bakımdan öncelikle kamyonların rahat ve verimli çalışabilmeleri için, yolların düzgün olması ve döküm sahalarının fazla uzak olmaması gerekmektedir.

Kazıcı-yükleyici makineler ve kamyonlardan yeterince yararlanabilmek için, kapasiteleri de uyum içinde olmalıdır. Kazıcı-yükleyici+kamyon sistemlerinin birim maliyetlerinin hesaplanması sırasında, bir kamyonu doldurmak için gerekli döngü (kepçe devri) sayısının teknik olarak kabul edilebilir sınırlar içinde olması gerekmektedir. Bunun için de öncelikle, bir kazıcı-yükleyicinin bir kamyonu doldurması için gerekli kepçe sayısı belirlenmelidir. Kazıcı-yükleyicinin kepçe kapasitesinin artması ile aynı kapasitede kamyonu doldurmak için daha az sayıda döngü gerekmekte böylece döngü süresinin azalmasıyla kazıcı-yükleyicinin birim zamandaki iş miktarı artmaktadır. Fakat aynı zamanda, bir seferde bırakılan

büyük miktardaki malzeme, kamyon altyapısını zorlamakta, gerek kamyon şasisine, gerekse de diğer donanımlarına zarar verebilmektedir. Kamyon kapasitesinin artması ile de, bir kazıcı-yükleyici bir kamyonu doldurmak için çok sayıda döngüye ihtiyaç duymakta, bir kamyonu yüklemek için gereken süre artmakta buna bağlı olarak da kamyon tur zamanı artmakta ve birim zamandaki iş miktarı azalmaktadır. Döngü sayısı işletme organizasyonu ve teknik düzenlemeleri bozacak boyutlara erişebilmektedir. Ayrıca, makinenin kepçe hacmi kamyon kapasitesine göre çok büyük olduğunda, ya kamyon kasası tam yüklenememekte, ya da fazla yükleme nedeniyle malzemenin bir kısmı kamyon kasasından taşmaktadır. Kamyon çalışması da, kazı yükleme makineleri gibi döngü olup, bu döngüyü oluşturan hareketler; kazı yükleme makinesi yanında manevra, yükleme, boşaltma yerine gidiş, boşaltma ve bol dönüştür. Yükleme süresi, yükleyici makinenin devir süresine ve bir kamyonun doldurulması için gereken kepçe sayısına bağlıdır. Yolda geçen sürede ise en önemli faktör yol durumudur. Yolun zemini, eğimi, virajlar ve kavşaklar gibi hızı etkileyen faktörler ve yolun uzunluğu bu sürede etkileyici rol oynar. Ayrıca kamyonun performansı da önemli bir faktördür. Kamyonun boşaltma süresi ile yükleyicinin yanındaki manevra süresi ise çalışma şartlarına bağlıdır.

Kamyon kapasitelerinin tespitinde, genel madencilik kaynaklarında verilen kapasite tespit formülleri kullanılabilir. Formülde kullanılan değerler ve tespit edilme şekilleri aşağıdaki eşitlikte gösterilmiştir.

$$P_T = \frac{3600 \times C_a \times E}{T} \quad \text{Eşitliği kullanılarak hesaplanır.}$$

Burada;

P_T = kamyonun saatlik iş miktarı (m^3 /saat),

C_a = kamyonun gerçekleştiren kapasitesi (1 döngüde taşınan miktar) (m^3),

E = verimlilik,

T = kamyon döngü süresi'dir.

Kamyon devir süresi (T)

Kamyonun kazıcı-yükleyicinin altında hazır duruma gelmesi ile başlayıp döküm malzemesini boşaltıp tekrar kazıcı-yükleyicinin altına hazır duruma gelmesi için geçen süre olarak tarif edilir.

Kamyon döngü (tur) zamanı (T) = $t_1 + t_2 + t_3 + t_4 + t_5$ eşitliği ile hesaplanır.

t_1 : Kamyon dolma süresi (kamyonun dolması için gerekli kepçe sayısı x kepçe devir süresi)

t_2 : Kazıcı-yükleyici yanında yüklemeye hazır duruma gelme

t_3 : Boşaltma süresi (döküm alanında manevra ve boşaltma süresi)

t_4 : Dolu gidişte yolda geçen süre

t_5 : Boş dönüşte yolda geçen süre

Yükleme süresi (t_1)

Yükleme süresi (kamyonun dolma süresi), kamyonun dolması için gerekli kepçe sayısı ile kepçe devir süresinin çarpımı ile bulunur. Kazıcı-yükleyicinin kamyona yükleme yapabilmesi için gerekli süre şu şekilde elde edilir.

$t_1 = t_s \times n$ eşitliği kullanılır.

t_1 = yükleme süresi

t_s = kazıcı-yükleyici kepçe devir süresi

n = kamyonun dolması için gereken kepçe sayısı

Burada, (n) kamyonun dolması için gerekli kepçe sayısı aşağıdaki eşitlikle hesaplanır.

$$n = \frac{C_T}{C_C}$$

C_T = kamyon kapasitesi (m^3),

C_C = bir kepçe devrindeki kapasite (m^3 /devir)'dir.

Bir kepçe devrinde kepçe kapasitesi;

$$C_C = \frac{C_d \times F}{S} \text{ eşitliğine göre hesaplanır.}$$

C_d = kepçe hacmi (m^3)

S = malzeme kabarma katsayısı

F = kepçe dolma katsayısı

Yükleyici yanında manevra süresi (t_2)

Kamyonun yükleyici yanındaki manevra süresi literatürde çalışma şartlarına göre verilmiştir. Çalışma şartları iyi ise manevra süresi 9 sn., orta ise 18 sn., zor ise 30 sn.'dir (Karpuz ve Hindistan, 2005).

Döküm alanında boşaltma ve manevra süresi (t_3)

Kamyonun döküm alanında manevra boşaltma süresi de yine literatürde çalışma şartlarına göre verilmiştir. Çalışma şartları iyi ise boşaltma süresi 60 sn., orta ise 78 sn., zor ise 108 sn'dir (Karpuz ve Hindistan, 2005).

Dolu döküme gidiş ve boş dönüş süresi (t_4-t_5)

Dolu gidişte ve boş dönüşte yolda geçen süreler, yolun durumuna, eğimine ve kamyonun özelliklerine bağlı olarak değişmektedir.

2.2.2.3. Kazıcı-Yükleyici Makine Verimliliğini Etkileyen Faktörler

Yükleme Süresi

Kazıcı-Yükleyicilerin kamyonları yükleme süresi maliyet ve verimlilik açısından çok önemlidir. Kazıcı-Yükleyicilerin kamyonları yükleme süresi ne kadar kısa olursa yüklediği kamyon sayısı yüklemeye bağlı olarak artacaktır. Kazıcı-yükleyici yükleme süresi; kepçe kapasitesi, malzemenin cinsi, kazı derinliği ve dönme (swing) süresine bağlıdır [3].

Kepçe Kapasitesi

Kazıcı-Yükleyicilerin verimli çalışmasını etkileyen en önemli faktördür. Kepçe kapasitesi büyüdükçe kamyonu yüklemek için gerekli kepçe sayısı azalır. Ancak, kepçe hacminin büyümesi kazı kuvvetini küçültecek, makinenin kazı verimini düşürecektir. Kazı malzemesinin yoğunluğunun büyük olması durumunda, dolu bir kepçe kazıcı-yükleyicinin aşırı yük almasına neden olacak ve makineye zarar verecektir. Yoğunluğu düşük olan malzemelerde, büyük hacimli kepçe kullanımı faydalı olabilir. Ağır malzemelerde, iş miktarını arttırmak için büyük hacimli kepçeler kullanılacaksa kısa boom ve stick'e sahip makinalar seçilerek kepçenin makineye yakın olması sağlanır. Makinenin kolaylıkla kaldırabileceği kepçeyi seçmek, kepçe seçiminde çok önemlidir.

Kepçe Şekli

Kepçenin kesme kuvvetini, kepçenin eni belirler. Kesme kuvvetini arttırmak için, sert malzeme kazısında dar kepçeler seçilmelidir. Kova kapasitesinin de artması isteniyorsa daha derin kepçeler tercih edilmelidir. Fakat malzeme killi, nemli ise çok derin kova kullanımıyla da, malzemenin kepçeye yapışma problemi oluşacaktır.

Kazı Derinliği

Verimli bir kazı için, kepçenin tamamen malzemeyle dolması sağlanmalıdır. Eğer makinenin çalıştığı basamak boyu çok düşükse, makine kepçeyi tam doldurmaya çalışırken zaman kaybı olacak veya kepçe tam dolmayacaktır. Eğer basamak boyutu gerektiğinden yüksek ise makinenin kazması için ve kepçeyi kaldırması için gerekli süre uzayacaktır.

Dönme (swing) Süresi

Makinenin verimliliğini artırabilmek için, dönme süresinin en aza indirilmesi gerekir. Bu da yüklenecek kamyon sayısı balansı ve kazı-yükleme işleminin zaman kaybetmeden zincirleme bir şekilde devam etmesi ile sağlanabilir. Sert malzemede, patlatma yapılarak yüklenecek malzemenin hazırlanması zincirin aksamadan devamını sağlayacaktır.

2.3. Kazıcı-Yükleyicilerin Saatlik Yükleme Kapasitelerinin Tespiti

Kazıcı-Yükleyicilerin çalışma şartlarının ideal olduğu ortamlarda bir saatte yaptığı iş miktarı “teorik kapasite”, patlatılıp-gevşetilmiş veya doğrudan kazı ile fiili olarak bir saatte gerçekleştirdiği iş miktarına ise, “fiili kapasite” denir. Fiili kapasiteyi olumsuz yönde etkileyen nedenler aşağıdaki şekilde sıralanabilir:

- Kazıcı-yükleyicinin çalışacağı malzemenin kazı zorluğu,
- Kazılacak malzemenin (zor, orta-zor kazı sınıfı için) gevşetilmemiş olması,
- Ayna yüksekliğinin uygun olmaması,
- Kazıcı-yükleyicinin kapasitesine göre kamyon kapasitesi ve sayısının uygun olmaması,
- Makinenin tek taraflı çalıştırılması, dönme açısının büyük olması,
- Killi ve nemli malzemenin kepçeye yapışarak üretim miktarını olumsuz etkilemesi,
- Malzemenin iri ve bloklu olması,

- Patlatma sonrası tabanda tırnak oluşması,
- Kullanıcı operatörün deneyiminin yetersiz olması.

Kazıcı-Yükleyicilerin yükleme kapasiteleri tespit edilirken genel madencilik uygulamalarında kullanılan kapasite formülü kullanılır. Formülde kullanılan değerler ve tespit edilme şekilleri aşağıda gösterilmiştir.

Kazıcı-yükleyicinin yükleme kapasitesi (saatlik iş miktarı) aşağıdaki formül kullanılarak hesaplanır.

$$V_k = (Q \times d_s) / (d_f \times s_f \times c_f \times h_f \times k_f \times y_f \times 3600)$$

Burada,

$$V_k = \text{Kepçe Hacmi (m}^3\text{)}$$

$$Q = \text{İstenen üretim (m}^3\text{/saat)}$$

$$d_s = 90^\circ \text{ de dönme süresi (sn)}$$

$$s_f = \text{Kepçe dönme süresi faktörü (dönme açısına bağlı)}$$

$$c_f = \text{Çalışma yeri faktörü}$$

$$d_f = \text{Kepçe dolma faktörü}$$

$$h_f = \text{Kazıcı-yükleyici hareket (yer değiştirme) faktörü}$$

$$k_f = \text{Kullanma faktörü (mekanik hazır bulunma) faktörü}$$

$$y_f = \text{Yığın Faktörü}$$

Makinelerin kapasiteleri belirlenirken ve verimleri incelenirken, malzeme ve teçhizatın pek çok özelliğinin göz önüne alınması gerekir. En iyi şartlar temin edilmiş olsa bile, çalışma şartları iyi düzenlenmediği için bir makine veya teçhizat en iyi verim ile çalışmayabilir. Uygulamada, makinelerin mekanik verimlerine %100 ölçüde ulaşmak mümkün değildir. Bu sebeple makinelerin teorik maksimum kapasitelerini, uygulamadaki gerçek değerlerine dönüştürebilmek için çeşitli düzeltme katsayıları kullanılmaktadır. Bunlar [4]:

Makinelerin yapısal özellikleri (dönme, kepçe dolma katsayısı vd.),

Malzeme nitelikleri (kabarma katsayısı,parça boyutu vd.),

Çalışma şekilleri (derinlik katsayısı, saatteki çalışma süresi, mekanik mevcudiyet, mekanik verim, kepçe devir süresi, uyuşma faktörü, iş şartları ve organizasyon gibi.) olarak sınıflandırılabilir.

2.3.1. Yapısal özellikler ile ilgili katsayılar

Dönme katsayısı ve operatör randımanı

Dönme açısındaki değişikliklerin kepçe devri üzerindeki etkisini tayin eden katsayıya “dönme katsayısı” denir. Baz olarak 90^0 'lik dönme açısı alınmaktadır. Dönme açısı ne kadar küçük olursa, devir de o ölçüde küçük olmakta ve bir saat içindeki dönme hareketi sayısı o nispette artmaktadır (Eskikaya,1986). Dolayısıyla, dekapaj çalışmalarında kullanılan makineler dönme açıları minimum olacak şekilde çalıştığında, kepçe devir süresi en aza inerken, aynı zamanda saatlik iş miktarı artmaktadır. Hidrolik kazı yükleme makinelerinin dönme açılarına göre dönme katsayıları Çizelge 2.1’de verilmiştir.

Çizelge 2.1. Kazıcı-Yükleyiciler için dönme katsayısı [4].

Dönme açısı (derece)	45	60	75	90	120	150	180
Dönme katsayısı	1.2	1.1	1.05	1	0.95	0.91	0.77

Operatör randımanı(f_2), yükleme kapasitesi tespit edilirken incelenmesi gereken bir parametredir. Operatör randımanı dönme açısına bağlı olarak tespit edilebilir. Ölçülen fiili açı değerlerinin ideal çalışma açısı olan 90^0 'ye bölünmesi suretiyle operatör randımanı tespit edilebilir [5].

Kepçe devir süresi (t_s)

Kesikli çalışan bütün makinelerde devir süresi en önemli faktörlerden biridir. Bir ekskavator için devir süresi; kepçenin dolması, boşaltılma noktasına (kamyonu) dönmesi, boşaltılması ve geri dönmesi sürelerinin toplamıdır. Devir süresi; daha çok makinenin kepçe kapasitesine, operatör kabiliyetine, formasyon özelliklerine, patlatma verimine ve yükleme şekline bağlı olarak değişmektedir. Çalışılan malzemenin kazılabilirliği zorlaştıkça kepçe dolma süresi artar. Ayrıca devir süresi, ekskavatorün dönme hızına ve dönme açısına da bağlıdır. Dönme açısı büyüdükçe dönme süresi de artar.

Çizelge 2.2’de yükleyici kepçeler için literatürde önerilen kazı zorluğuna ve kepçe hacimlerine göre kepçe devir süreleri verilmiştir.

Çizelge 2.2. Kazı zorluğuna göre ekskavatörlerin ortalama kepçe devir süreleri [6]

Ekskavatör Tipi	Kepçe Kapasitesi (yd ³)		Literatürde önerilen kepçe kapasitesine göre kepçe periyodu (sn)			
	Kolay kazı	Orta kazı	Kolay	Orta-zor	Zor	Çok zor
EE	20,0	26	30	34	37	41
HE	11,0	24	28	32	33	37
HE	8,0	22	26	30	31	35
HE	7,0	21	25	30	30	34
HE	6,0	21	25	29	30	34
HE	5,0	20	24	29	29	33
HE	4,0	20	24	28	29	33
HE	3,5	19	23	28	28	32
HE	3,0	19	23	27	28	32
HE	2,5	19	23	27	28	32

EE: elektrikli kazıcı-yükleyici

HE: hidrolik kazıcı-yükleyici (ters kepçe)

Kepçe dolma katsayısı

Kepçenin nominal kapasitesi ile taşıdığı fiili miktar arasındaki orandır. Kepçenin kayaca veya kırılmış malzemeye sokulabilme veya batırabilme şartları tarafından tayin edilir. Makinenin kapasitesini etkileyen bu katsayı; malzeme parça boyutuna, operatör maharetine, patlatma verimine, makinenin sıkıştırma oranına ve formasyon özelliklerine bağlıdır.

Kazı zorluğuna göre kepçe dolma katsayılarındaki değişim Çizelge 2.3’de verilmiştir.

Çizelge 2.3. Kepçe dolma katsayıları [7]

Kazı sınıfı	Dolma faktörü (DF)
Kolay kazı	DF>0,95
Orta kazı	0,90<DF<0,95
Orta-zor kazı	0,80<DF<0,90
Zor kazı	0,70<DF<0,80
Çok zor kazı	DF<0,70

2.3.2. Malzeme özellikleri ile ilgili katsayılar

Kabarma katsayısı

Bu katsayı, yerinde malzemenin hacminin gevşetilmiş duruma geçerken hacminde meydana gelen artışın yüzdesini ifade etmektedir. Kabarma katsayısı, malzemenin formasyon özelliklerine, kullanılan patlayıcı madde miktarı ve patlatma verimine bağlıdır.

Ayrıca literatürde verilen, kayaçların kabarma katsayısı ile kepçe dolma katsayısı arasındaki ilişki Çizelge 2.4’de verilmiştir.

Çizelge 2.4. Bazı kayaçlara ilişkin kabarma ve kepçe dolma katsayıları [4]

Kayaçlar	Kabarma katsayısı	Kepçe dolma katsayısı
Kum ve hafif kumlu balçık	1,08-1,17	1,10-1,00
Konsolide olmayan kayaçlar ve 15 mm.’ye kadar kayaçlar	1,15-1,30	1,0-0,9
Konsolide yumuşak kayaçlar, gravel	1,25-1,35	1,0-0,8
Düşük sertlikte kompakt kayaçlar	1,30-1,40	0,85-0,75
Kompakt orta sert kayaçlar	1,35-1,45	0,80-0,70
Sert kompakt kayaçlar	1,40-1,50	0,75-0,65

Örtü katmanlarının kabarma katsayılarının tayini için, yerinde ve gevşetilmiş haldeki birim ağırlıklarından faydalanılır. Çizelge 2.4’de görüldüğü gibi, kayacın kabarma katsayısı arttıkça, kepçe dolma katsayısı azalmaktadır. Gevşetilmiş veya kırılmış kayaçlarda kabarma katsayısı ve kepçe dolma katsayısı büyük ölçüde parça büyüklüğüne ve kepçe büyüklüğüne bağlıdır. Parça büyüklüğü arttıkça, kabarma katsayısı artarken kepçe dolma katsayısı azalmaktadır. Buna bağlı olarak, özellikle küçük kapasiteli makinelerde, üretim de büyük ölçüde düşmektedir.

2.3.3. Çalışma şekli özellikleri ile ilgili katsayılar

Derinlik katsayısı

Kazıcı-yükleyiciler için optimum bir kesme derinliği vardır. Eğer makine bu optimum değerden daha değişik bir değerde çalışacak olursa, makinenin verimliliği düşer [4].

Açık ocak madencilik işlemlerinde en uygun kazı derinliğine kadar kepçenin doldurulmasında sorun yoktur. Ancak kazılması gereken örtü tabakasının ince veya kazılabilirliği zor olması durumunda kepçeyi doldurmak için çekme-kaldırma süresi artacağından devir süresi de artacaktır. Uygun çalışma koşullarında, makine enerji tüketiminin minimum düzeyde sağlanabilmesi için kepçe kesme derinliğinin, optimum kepçe yüksekliği seviyesinde %100 doluluk oranına ulaşacak şekilde ayarlanmalıdır. Makinenin çalıştığı şevde yüksek kesme derinliği uygulamak suretiyle kepçe doluluğunun sağlanması, üretim miktarı bakımından isteneni sağlasa da tüketilen enerji miktarı açısından iyi bir işletme randımanı oluşturmamaktadır. %100 optimum kazı derinliği sağlandığında, derinlik katsayısı 1'e eşit olmaktadır [1].

İş yeri organizasyon katsayısı (f1)

Faydalanma ve iş yönetimi verimliliklerinin birleşim etkisini temsil etmek için kullanılan bir değişkendir. Faydalanma, mekanik olarak, makinenin programlanan süre içinde gerçek anlamda faal olduğu süreyi tanımlar. Bir sistemin parçası olarak çalışan ekskavator; yönetim, iş gücü eksiklikleri, iş koşulları, iklim gibi nedenlerden dolayı kesintilere uğrayabilir. Bu durum işin verimliliğini etkiler. Örneğin, olağan dışı iklim koşulları, tozlu bir ortam, ağır ve aşındırıcı zemin, düşük iş gücü kalitesi kötü iş koşulları ve düşük verimlilik anlamına gelir. Eğer yönetim iyi, atölyeler donanımlı, bakım programları plana uygun, nakliyat kesintileri en az düzeyde ve imkânlar yüksek ise gerçek üretim süresi de yüksek olur [1]. Yönetim verimliliği ve çalışma koşullarına bağlı olarak literatürdeki çalışma verimlilik katsayıları Çizelge 2.5'de verilmiştir.

Çizelge 2.5. Çalışma verimlilik katsayıları [1].

Çalışma koşulları	Yönetim verimliliği			
	Mükemmel	İyi	Orta	Zayıf
Mükemmel	0,83	0,80	0,77	0,77
İyi	0,76	0,73	0,70	0,64
Orta	0,72	0,69	0,66	0,60
Zayıf	0,63	0,61	0,59	0,54

3. GENEL BİLGİLER

Tekirdağ iline 65 km. mesafede bulunan linyit sahasının ruhsatı İbrice Maden İşletmesi'ne ait olup ruhsat bilgileri Çizelge 3.1'de verilmiştir.

Çizelge 3.1. Tekirdağ – Malkara Linyit Sahası Ruhsat Durumu

İli	: Tekirdağ
İlçesi	: Malkara
Köyü	: İbrice
Erişim No	: 2254472
Sicil No	: 464
Ruhsat No (İR)	: 164
Ruhsatın Yürürlük Süresi	: 10 Yıl
Ruhsatın Ait Olduğu Paftalar	: Çanakkale G17-b1-b2

3.1. Coğrafi Durumu

Linyit sahası Tekirdağ ili, Malkara ilçesinin kuzey ve kuzeydoğusunda yer alır. Tekirdağ il merkezine 66 km. uzaklıkta olan Malkara'nın kuzey batısında Uzunköprü, kuzey doğusunda Hayrabolu, güney doğusunda Şarköy, güneyinde Gelibolu, batısında ise Keşan bulunmaktadır. 1.149 km² 'lik yüzölçümü ile Tekirdağ ilinin toprak alanı en geniş ilçesidir. Maden sahası Malkara ilçesinin kuzeydoğusunda yer almaktadır. Maden sahasının konumu Şekil 3.1'de gösterilmiştir.



Şekil 3.1. Tekirdağ – Malkara Linyit Sahası Yer Bulduru Haritası

3.2. Morfoloji – Hidrografi – İklim

Dağ arası havza niteliği taşıyan linyit havzası kuzey güney yönünde yaklaşık 7-8 km. uzunlukta, doğu batı yönünde 2.5-3 km. genişliktedir. Ortalama deniz seviyesinden yükseklik 135 m. civarındadır. İlçede genellikle yüksek dağlar, vadiler yoktur. Genelde toprakları, aşınmış, tepelerden yarı ova özelliği gösteren plato görünümündedir. Tekirdağ ilinin en önemli dağı olan Tekir Dağları Malkara'ya 25 km. mesafededir. Bu dağlar, Malkara'nın güney bölümünde, Tekirdağ-Gelibolu istikametinde uzanırlar. Malkara ilçe sınırları Çimendere köyü yakınında son bulur. Ganos dağı, Tekir sıra dağlarının en önemli yükseltisidir.

Malkara'nın yüzey şekilleri nedeni ile büyük akarsuları yoktur. Barajları ve göletleri besleyen dereler vardır.

İlçede belli başlı ovalar ise; Evrenbey, Kırıkali, Hacısungur, Gözsüz, Karacahalil, Kalaycı, Sağlamtaş, İbribey ovalarıdır. Bunlar fazla geniş olmamakla birlikte bu ovalar ilçenin önemli düzlükleridir.

İlçede, Karaiğdemir ve Kadıköy barajları en önemli yapay göllerdir. Bunun yanında sulama amaçlı: Yaylagöne, Vakıfidemir, Yenidibek (Pişman), Doluköy, Küçükhdır, Karacagür

ve Sırtbey göletleri yapılmıştır. Yapılan bu baraj ve göletlerle ilçenin sulanabilir arazi miktarı 28.360 dekar yükselmiştir.

İlçenin sahip olduğu toprakların büyük bir kısmı tarıma elverişli alanlardır. İlçenin orman örtüsü daha çok güney ve güney batısında yer alan Sağlamtaş Kasabası ile Gelibolu, Keşan sınırları arasında yer almaktadır. Bu alan 232.380 dekar civarındadır.

3.3. Bitki Örtüsü

Tekirdağ'ın kuzeyinde Saray'a doğru uzanan Istranca kütlesinin kuzey yamaçları daha fazla yağış alması nedeniyle kayın ormanları ile kaplıdır. Bu kesimde ormanaltı örtüsünü orman gülleri (Rhododendron) oluşturur. Güney yamaçlara ve daha güneye doğru inildikçe, yağışın azalmasına bağlı olarak, kayının yerini meşe ve gürgenin aldığı görülür.

Ergene havzasına doğru inildiğinde ise yerleşim alanları yakınlarında seyrek olarak meşe, gürgen, karaçalı ve karaağaç toplulukları göze çarpmaktadır. Bu küçük ağaç toplulukları, Trakya'nın iç kesimlerinin step alanı olmadığını bir kanıttır. Trakya bölgesi, tarım arazisi kazanmak amacıyla ormanların tahribi sonucu, bugünkü step arazisi görünümünü kazanmıştır. Bu kısımda yer alan taban arazilerde ve vadilerde kavak ve söğüt türleri yaygındır.

Güneydeki Ganos dağlarının kuzey yamaçlarında gürgen, meşe, ıhlamur ağaçları ve sık bir ormanaltı örtüsü hakimken, güney yamaçlarda yağışın azalması nedeniyle kuru ormanlar ve maki toplulukları yer almaktadır. Koru dağlarında ise meşe ve kızılçam ormanları ile maki toplulukları hakim durumdadır.

3.4. Jeolojik Yapı

Ülkemizin bilinen kömür yatakları içinde önemli bir yeri olan Trakya Havzasında kömür oluşumu Oligosen yaşlı Danişment formasyonunda bulunmaktadır. Kömür damarları havzanın kuzeyinde daha çok bir-iki damar halinde, güneyinde ise genellikle yedi ayrı damar halinde yüzeylemektedir. Keşan, Malkara ve kısmen de Uzunköprü yöresinde yer alan kömür işletmelerinde halen işletilmekte olan kömür damarlarından derlenen örneklerin organik petrografik incelemeleri yapılmış ve kömür çökelme ortamlarına ilişkin yorumlar getirilmiştir. Ayrıca ölçülen vitrinit yansıma değerleri ile kömürler sınıflandırılmıştır. Yapılan çalışmalarda kömürlerin hüminit maseral grubu ve bu grup içinde gelinitce zengin bir bileşime sahip olduğu, yansıma değerlerinden alt bitümlü kömür sınıflamasına girdiği ve bu kömürlerin limnik ortamda çökeldiği belirlenmiştir.

Ülkemizin bilinen kömür yatakları içinde Trakya Bölgesi kömürleri önemli bir yer tutmaktadır. Trakya Tersiyer Havzası kömürleri daha önceki araştırmacılar tarafından buldukları yer dikkate alınarak; Istranca Masifi eteklerinde yer alan kömürler ile Keşan, Malkara, Uzunköprü ve Meriç yöresinde yer alan kömürler şeklinde gruplandırılmıştır. Havzada kömür oluşumu Oligosen yaşlı Danişment formasyonu içinde, Istranca Masifi eteklerinde bir veya iki damar halinde, Güney Trakya' da (Keşan- Malkara) ise çok sayıda damarlar halinde bulunmaktadır. Kömürlerin kalite değerleri sahalara göre değiştiği gibi aynı sahalardaki farklı damarlarda da değişim göstermektedir. Günümüzde Trakya Tersiyer Havzası kömürlerinin büyük bölümü özel sektör tarafından işletilmekte olup rezerv 800.000.000 ton civarındadır.

Trakya Bölgesinde gnaysların oluşturduğu Istranca masifi, doğu-batı uzanımlı olarak yüzeyler ve temeli oluşturur. Üzerinde yer alan Mesozoyik birimleri; Triyas, Jura ve Kretase yaşlı kayaç toplulukları ile temsil edilmektedir. Triyas'a ait şistler düşey ve yanal olarak mermerler ile geçişlidir. Yan metamorfik kireçtaşlarından oluşan Jura yaşlı birimler üzerinde ise konglomera, kireçtaşı, kalkerli kumtaşı, tuf ve kumtaşından oluşan Kretase yaşlı birimler yer alır. Senozoyik; tabandan tavana doğru Eosen, Oligosen- ve Miyosen yaşlı kayaçlarla temsil olunmaktadır. Eosen çökelleri altta konglomera ile başlamakta ve istif yukarı doğru kumtaşı, killi kireçtaşı, kumlu kireçtaşı, kireçtaşı ve resifal kireçtaşlarıyla devam etmektedir. Eosen çökelleri üzerinde yer alan Oligosen yaşlı çökeller altta beyaz-gri renkli kumtaşı, çakıllı kumtaşı, çakıltaşı, oolitle-fosilli kireçtaşı ve killi kireçtaşı ile başlar. Bunun üzerine ise ince tabakalı, laminah, beyaz-bej renkli kıltaşı, siltaşı ardalanmış sarı renkli kumtaşı ve yeşil renkli killer gelir. Daha üstte Trakya Tersiyer Havzasında kömür içeren sarımsı gri, gri, kahverengimsi gri renklerde kıltaşı, mıltaşı ve kumtaşı ardalanmasından oluşan kömürlü birim yer alır. İlk kez Boer (1954) tarafından Danişment formasyonu olarak adlandırılan birim Tekirdağ, Silivri arası Keşan kuzeyinden Malkara kuzeyine kadar geniş bir alanda, Uzunköprü ve Meriç yöresinde, ayrıca Saray civarında yüzeylemektedir. Kömür içeren Danişment formasyonu üzerine kanal dolgusu özelliği gösteren çakıltaşı, kıltaşı ve siltaşı gelmektedir. Oligosen yaşlı birimlerin en üst düzeylerinde tuf, andezit ve aglomeralar yer almaktadır. Miyosen çökelleri tabanında beyaz, sarımsı beyaz, çapraz tabakalanmalı kil ve çakıltaşı mercekli gevşek tutturulmuş kumtaşları, üstte ise kırmızı, kahverengi, kötü boylanmış, genellikle iyi tutturulmamış çakıltaşı ve kumtaşları gözlenmektedir.

İşletme ruhsat sahasında 2005 yılı başı itibariyle yapılan sondaj çalışmaları sonucunda ruhsat alanındaki belirlenen rezerv miktarları Çizelge 3.2'de belirtilmiştir.

Çizelge 3.2. Ruhsat alanındaki rezerv miktarları

REZERV	MİKTAR (ton)
GÖRÜNÜR	670.000
MUHEMEL	4.250.000
MÜMKÜN	17.500.000

3.5. Kömürlü Birimin Özellikleri Ve Havzanın Gelişimi

Trakya Havzasında kömürlü birimi Parejas (1939) ve Ternek (1940) linyitli kumtaşı olarak adlandırmışlardır. Lebküchner (1974) tarafından da linyitli kumtaşı olarak anılan birim havzadaki tüm diğer araştırmacılar tarafından Danişment formasyonu olarak benimsenmiştir. Formasyon açık kahverengi, gri, yeşilimsi gri renklerde kumtaşı ve kıltaşı ile kaba taneli kumtaşlarından oluşmuştur. Kumtaşları genellikle kötü boylanmalı olup taneler kuvarsit, granit, kristalin şist, kireçtaşı, serpantin ve çeşitli renklerde volkanik kayaç parçaları içermektedir. Birimin alt seviyelerinde kıltaşı, üst seviyelerinde ise kumtaşları yaygın olup birbirleriyle geçişlidir. Formasyon içerisinde Lebküchner (1974) tarafından 11 adet olduğu bildirilen kömür damarının günümüzde sürdürülen çalışmalarda 10 adet olduğu görülmektedir. Yaygın olarak gözlenebilen damar sayısı ise genellikle 7 adettir. Transgresyon, havzanın güney batısında Üst Lütésiyen'de Büyük Çekmece, Küçük Çekmece, Çatalca-Yalıköy koridorunda, Orta Eosen' de Kıyıköy-Vize koridorunda ilerlemiş ve Üst Eosen'de Istranca Masifi'nin tüm güney kenarı boyunca etkili olmuştur. Trakya Tersiyer Havzası tektonik aktivitenin neden olduğu çökmeler ile Tersiyer'de dolmuştur. Trakya Havzasında Eosen ortalarına kadar karasal koşullar hakim olmuş ve bir aşınma dönemi geçirmiştir. Orta Eosen'de başlayan transgresyon, Oligosen ortalarına kadar sürmüştür. Bu sırada kıyı kuşağında oluşan kırıntılılar, deltanın denize açıldığı bölgede gelişmiştir. Sığ ve sıcak deniz, resifleri oluşturan organizmaların yaşamasına ve gelişmesine uygun bir ortam hazırlamıştır. Oligosen ortalarında başlayan regresyon, hareketli bir kıyı çizgisi oluşturarak sığ ve çalkantılı bir ortamda çalkıntılılar ile oolitli kireçtaşlarının çökmesine yol açmıştır. Havzanın kuzeyinde, regresyonun neden olduğu kıyı çizgisinin değişmesiyle yer yer lagünler ve göller gelişmiş, böylece kömür oluşumu için gerekli olan bataklıklar meydana gelmiştir. Güneydeki kömür oluşumları ise, Oligosen yaşlı delta düzlüğü bataklıklarında gelişme göstermiştir. Kömürlü delta çökelleri üzerinde, Oligosen'in en üst seviyesini oluşturan akarsu çekelleri yer almaktadır. Örgülü akarsu sistemleri ve bunlarla yanal geçişli olan daha dar alanlarda izlenen gölsel kireçtaşları, bölgedeki Miyosen'in karakteristik özelliğidir. Üst Miyosen veya öncesi bir volkanik aktivite, sınırlı bir alanda gözlenen örtü bazaltların oluşturmuştur.

Pliyosen ve Pleyistosen'de ise oksidasyonun en yüksek olduğu kırmızı renkli alüvyon yelpazeleriyle temsil olunan karasal çökeller yer almaktadır.

Yeniköy Karışığı: Serpantinit, mavisisit, diyorit, porfirik alteredasit, fillit, grafit, şist, klorit, şist, metadolerit, spilit, metaçört ve rekristalize kireçtaşı bloklarından oluşmuştur.

Lört Formasyonu: Kırmızımsı yeşil, yeşilimsi kül renkli, ince ve orta tabakalı kireçtaşı özelliğindedir. Üst kesimleri yer yer kuvars kumlu kireçtaşı şeklindedir.

Karağaç Limanı Formasyonu: Birbirleriyle yanal ve düşey geçişli mil taşı, kilitaşı, kumtaşı araldanmasıyla bunların arasında yer alan çakiltası mercceklerinden oluşmaktadır.

Koyun Limanı Formasyonu: Tabanda griy, açık griy, üste doğru siyah, killi, şiltli, masif çamurtaşı ile başlar; üste doğru kumtaşı ve çamurtaşına geçer.

Fıçitepe Formasyonu: Genel olarak üste doğru tane boyu küçülen çakiltası–kumtaşı ile bunlarla araldanmalı çamurtaşı ve çok ince taneli kumtaşından oluşur.

Sogucak Kireçtaşı Formasyonu: Beyaz grimsi beyaz, yer yer sarımsı beyaz, kumlu ve killi seviyeli, erime boşluklu kireçtaşı ve karbonatlardan oluşur.

Gazıköy Formasyonu: Yer yer çok ince taneli kumtaşı ve tuf katkılı şeylerden oluşmaktadır.

Korudağ Formasyonu: kumtaşı–kilitaşı araldanmasıyla, bunlar arasında yer alan çakiltaslarından oluşur.

Kesan Formasyonu: kumtaşı–kilitaşı araldanmasıyla, bunların arasında yer alan merccek şeklinde çakiltası ve volkanik kayaçlardan oluşmaktadır.

Yenimuhacır Formasyonu: kilitaşı ve çamurtaşının egemen olduğu ve içerisinde yer yer kumtaşının bulunduğu tortul kayaçlardan oluşur.


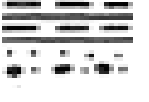


Danişmen Formasyonu: kilitaşı, silttaşı ve marn kayaçlarından oluşur.

Ergene Formasyonu: Beyaz, sarımsı beyaz, gevsek tutturulmuş çakıl–kum, renkli kil, çakıl ve killi çamurtaşından oluşur.

Trakya Formasyonu: çakiltası–kumtaşı ve miltaşından oluşur.

İşletme sahasına ait litolojik özellikler Çizelge 3.3'te verilmiştir.

Çizelge 3.3. İşletme bölgesinde katmanların litolojik dizimi (ölçeksiz)

ORTALAMA KALINLIK (m.)	SÜTUN KESİT	LİTOLOJİK ÖZELLİKLER
1		Toprak : Tarla toprağı olarak kullanılan toprak
5		Kumtaşı : Sarı-açık sarı renkte zaman zaman tabakalaşma gösteren silis oranı yüksek, aşındırıcı
24		Marn-Kiltaşı : Açık gri renkli, blok yarılmalı, orta sert-yumuşak.
2		Yer yer kil şeritli, koyu kahverengi, mat, kırılğan, bazen şistli yapıda, ortalama 3800 Kcal/kg ısı verebilen.

İşletmeden çıkarılan kömürlerden alınan altı adet numuneden yapılan analiz sonucunda kömür özellikleri çizelge 3.4’de belirtilmiştir.

Çizelge 3.4. İşletmeden çıkarılan kömür numunesi analiz sonucu

Eleman	Orijinal Kömür	Havada Kuru Kömür	Kuru Kömür
Nem, %	31.33	10.46	-
Kül, %	9.75	11.56	13.41
Uçucu Madde, %	32.17	37.85	46.84
Sabit Karbon, %	29.94	39.03	43.60
Toplam Kükürt, %	0.80	1.05	1.17
Alt Isıl Değer, Kcal/Kg	3931	4704	5328
Üst Isıl Değer, Kcal/Kg	4212	4925	5500

4. İŞLETME YÖNTEMİ

İşletmenin linyit kömürü üretimi, “Açık İşletme” yöntemi ile yapılmaktadır. Açık işletme yöntemi, örtü kazı (dekapaj) ve kömür üretimi (kazı-yükleme-nakliye) olmak üzere iki aşamada gerçekleşmektedir.

4.1. İşletmede uygulanan dekapaj üretim yöntemi

İşletmede yapılan dekapaj çalışması; kömür damarı üzerindeki örtü tabakasının kazılması, yüklenmesi, toprak döküm harmanına taşınması, boşaltılması, serilmesi, harman sahasının düzeltilmesi, toprak harmanı ve kademe yollarının yapılması, yol bakımı gibi çeşitli çalışmaları kapsayan işlemlerden oluşmaktadır. İşletmede, örtü kazı çalışmaları için uygulanan sistem; doğrudan Kazıcı-Yükleyicilerle kazı ve yüklemesi yapılan örtü tabakasının, kamyonlarla döküm sahasına naklini öngören kazıcı-yükleyici + kamyon sistemidir. Bölgedeki örtü kazı faaliyetleri; işletme bünyesinde bulunan makine ve kamyonlarla yapılmaktadır. Örtü tabakasının yapısından dolayı patlatma işlemine gerek duyulmamakta, kazıcı-yükleyici makinalarla kazılarak koparılmaktadır.



Şekil 4.1. İşletmede Dekapajda Çalışan Kamyon ve Makinaların Görünüşü

İşletmede örtü kazının yanı sıra ara kesme ve üzeri açılan kömürün kazı-yükleme-nakliyeside işletme bünyesinde bulunan makine ve kamyonlarla yapılmaktadır. İşletmede dekapaj işlerinde çalışan Kazıcı-Yükleyiciler 2,6-5 m³ kova hacmine sahiptir. Dekapaj

malzemesi ise 30-35 tonluk arkadan boşaltmalı damperli kamyonlarla taşınmaktadır. İşletmede ayrıca dekapaj işlemine yardımcı greyder, dozer ve arasöz bulunmaktadır. İşletmenin mevcut makine parkı Çizelge 4.1’de verilmiştir.

Çizelge 4.1. İşletmenin mevcut makine parkı

Ekipman Adı	Marka	Adet
Kazıcı-yükleyici	Hitachi	3
Lastik Tekerlekli Yükleyici	Hitachi	1
Lastik Tekerlekli Yükleyici	Volvo	1
Lastik Tekerlekli Yükleyici	Komatsu	1
Kamyon	İveco	13
Dozer	Caterpillar	1
Greyder	Volvo	1
Su Tankeri	Dodge	1

4.2. İşletmede Uygulanan Kömür Üretim Yöntemi

Örtü kazı çalışmaları sonucu açılan kömür; lastikli kepçe+kamyon grubuyla yapılan kazı-yükleme-nakliye sistemiyle üretilmektedir. Ocakta 4-4,5 m³’lük yükleyicilerle 30-35 ton’luk kamyonlara yüklenen tüvenan kömür, yaklaşık 4,5 km uzaklıktaki kırıcı ve yıkama tesisine taşınmaktadır.



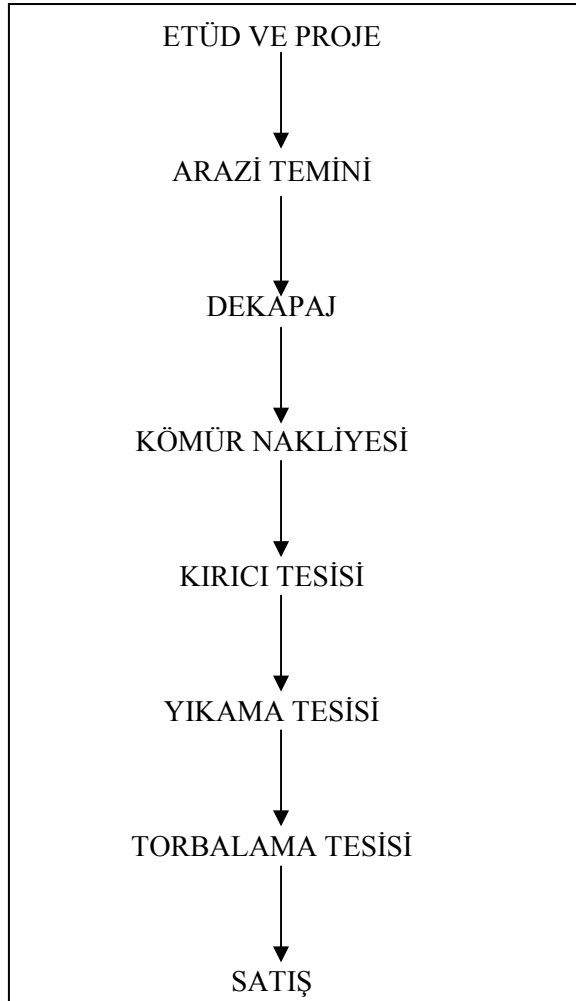
Şekil 4.2. İşletmede Üretilen Kömür Damarının Görünüşü

Kırıcı tesisinde kırma-eleme ve elle ayıklama işlemi yapılmakta, herhangi bir zenginleştirme işlemi yapılmamaktadır. Fakat üretilen tüvenan kömürün bir kısmı piyasa talebine göre lavvar (yıkama) tesisinde zenginleştirilerek satışa sunulmaktadır. Kömür zenginleştirme (lavvar) tesisine beslenen tüvenan kömür kırma-eleme işlemine tabi tutularak

boyuta göre sınıflandırıldıktan sonra iri ve ince devre olmak üzere iki farklı sistemde zenginleştirilmektedir. Gerek kırıcı tesisi gerekse yıkama tesisinden üç farklı ürün alınmaktadır.

4.3. Genel İş Düzeni Ve Maliyet Faktörleri

Genel iş düzeni ile ilgili akım şeması Şekil 4.1'deki gibidir. Akım şemasını oluşturan bu başlıkların tamamı işletme maliyetini oluşturmaktadır.



Şekil 4.3. Genel İş Akım Şeması

5. İŞLETME MALİYETİNİ OLUŞTURAN FAKTÖRLER

İşletme maliyeti; etüd ve proje, arazi temini, dekapaj, kırıcı tesisi, zenginleştirme tesisi ve torbalama tesisi giderlerinden oluşmaktadır. Detaylı olarak verilen hesaplamalarda, her gider kalemi için birim maliyet hesaplanmıştır. Birim maliyet hesaplamasında yapılması planlanan toplam dekapaj miktarı baz alınmıştır. Sondaj verileri kullanılarak yapılan hesaplamalar sonucunda dekapaj miktarı 2.926.813 m³ olarak belirlenmiştir.

5.1. Etüd ve Proje Giderleri

Proje ve etüd gideri kapsamında en önemli gider sondaj maliyeti olup, maliyet üzerindeki etkisi Çizelge 5.1’de verilmiştir. Yatırım düşüncesinin ortaya çıkmasından sonra yapılan bütün etüd, araştırma, sondaj–harita, laboratuar deneyleri, analiz giderleri ile ekonomi ve mühendislik çalışmaları için yapılacak harcamaların tamamı yer alacaktır. İşletme bünyesinde sondaj makinesi bulunmadığından, sondaj işini anlaşmalı şirket yapmaktadır. Mühendislik, laboratuar ve harita işlemlerini şirket bünyesindeki makineler ve teknik elemanlar gerçekleştirmektedir.

Çizelge 5.1. Sondaj birim maliyeti

Sondaj Sayısı	Toplam Sondaj Uzunluğu (m)	Birim Fiyat (TL/m)	Toplam Fiyat (TL)	Planlanan Dekapaj (m ³)	Birim Maliyet (TL/ m ³)
12	480	70	33.600	2.926.813	0.012

5.2. Arazi Temini

Etüd ve proje işlemlerinin ön çalışmaları tamamlandıktan sonra, işletmenin üretime geçebilmesi için dekapaj çalışmaları ile atık ve dekapaj malzemesi döküm alanları yönünden, arsa ve araziye ihtiyaç duyulacaktır. Dekapaj uygulaması yapılacak olan araziler sahiplerinden satın alınmaktadır. Dekapaj yapılacak alan 70 dönüm, döküm sahası olarak kullanılacak alan 30 dönüm olarak hesaplanmıştır. Şev ve basamak paylarını çıkardığımız zaman toplam 70 dönümlük kömür damarı ile üretim gerçekleştirilecektir. Arazi temini için oluşan birim maliyet Çizelge 5.2’de verilmiştir.

Çizelge 5.2. Arazi Birim Maliyeti

Arazi (Dönüm)	Arazi Birim Fiyatı (TL/Dönüm)	Toplam (TL)	Planlanan Dekapaj (m ³)	Birim Maliyet (TL/ m ³)
90	4.000	360.000	2.926.813	0.124
30	2.500	75.000	2.926.813	0.026

5.3. Dekapaj

İşletmede örtü malzemesinin yumuşak ve sökülebilir olmasından dolayı delme-patlatma uygulaması yapılmamaktadır. Dekapaj malzemesinin kazılması Kazıcı-Yükleyiciler ile gerçekleştirilmekte, kazılan örtü malzemesinin döküm sahasına taşınması kamyonlar ile sağlanmaktadır.

**Şekil 5.1.** Ekskavatör + Kamyon Çalışması

Kademe altlarının tesviyesi ile döküm alanındaki hafriyat toprağının düzeltilmesi işlemi lastik tekerlekli yükleyici tarafından gerçekleştirilmektedir. Yol yapımı ve düzenlenmesinde greyder ve dozer kullanılmaktadır. Ayrıca işletme ana ve ara yollarında toz oluşumunun engellenmesi için arasöz (su tankeri) ile sulama çalışması yapılmaktadır. İşletmede dekapaj işleminde faaliyet gösteren kazıcı-yükleyici makinelerin ve kamyonların birim maliyetleri aşağıda bulunarak verilmiştir.

5.3.1. Dekapaj Oranı

İşletmenin 1 ton tüvenan kömür maliyetinin belirlenmesi için gerekli olan dekapaj oranı; açık işletmenin herhangi bir zaman diliminde birim cevher üretiminin gerçekleştirilmesi için kaldırılması gereken örtü hacmi olarak bilinmektedir. Dekapaj oranının birimi m³/ton'dur.

5.3.2. Dekapaj oranı hesaplanması

$$Dk = (\text{Örtü Kalınlığı}) / (\text{Damar Kalınlığı} \times \text{Damar Yoğunluğu} \times \text{Verim})$$

İşletmede mevcut olan kömür damarına göre dekapaj oranı;

$$Dk = 61 \text{ m.} / (3.7 \text{ m.} \times 1.4 \text{ t/m}^3 \times 0.90)$$

Dk = 13.08 m³/ton olarak bulunur. Diğer bir deyişle 1 ton tüvenan kömür üretebilmek için 13.08 m³ örtü tabakası kaldırılması gerekir.

Mevcut Kömür Damarı için dekapaj oranı aşağıdaki Çizelge 5.3'de verilmiştir.

Çizelge 5.3. Mevcut Kömür Damarı için dekapaj oranı

Damar	Örtü Kalınlığı (m)	Damar Kalınlığı (m)	Dekapaj Oranı (m ³ /ton)
Kömür Cevheri	61	3.7	13.08

5.3.3. Dekapaj İşinde Çalışan Makine ve Ekipmanların Birim Üretim Maliyetlerinin Hesaplanması

Dekapajda çalışan makine ve ekipmanların birim maliyet toplamını oluşturan giderler; aylık yakıt tüketimi (A.Y.T.), aylık üretim (A.Ü), yakıt faktörü (Y.F.), aylık yakıt maliyeti (A.Y.M.), işçilik maliyeti (İ.M.) , tamir-bakım maliyeti (T-B.M.), periyodik bakım maliyeti (P.B.M.), sabit gider toplam maliyeti (S.G.T.)' dir.

Aylık yakıt tüketimi, makine ve ekipmanların tüketmiş olduğu akaryakıtların akaryakıt defterine kayıt altına alınması ile tespit edilmektedir.

Aylık üretim, makine altında çalışan kamyonların kabarma faktörünü de (1.3) dikkate alarak yapmış oldukları sefer sayılarının toplamı ile hesaplanmaktadır.

Yakıt faktörü, her ayın ortalama akaryakıt fiyatları dikkate alınarak hesaplanmaktadır.

Aylık yakıt maliyeti, makine ve ekipmanların tüketmiş olduğu akaryakıt litresi ile o ayın mazot faktörünün çarpımı ile hesaplanmaktadır.

Birim yakıt maliyeti, makine ve ekipmanların harcamış oldukları toplam akaryakıt fiyatının yapmış oldukları toplam işe oranlanması sonucunda bulunmaktadır.

İşçilik maliyeti, makine veya ekipmanı kullanan çalışanın maaş, sigorta, yemek, ulaşım v.b. giderlerinin toplanması ile bulunmaktadır.

Tamir-bakım maliyeti, makine veya ekipmanın ay içerisinde oluşan arızalarının giderilmesi için harcanan miktarların toplanması ile bulunmaktadır.

Periyodik bakım maliyeti, makine ve ekipmanların belirli saat veya kilometrelerde yapılan periyodik bakım giderleri toplanarak bulunmaktadır.

Kazıcı-yükleyici birim maliyeti, işçilik maliyeti, tamir-bakım maliyeti, periyodik bakım maliyeti toplamının o ay içerisindeki yapılan işe oranlanmasıyla bulunmaktadır.

Sabit giderler toplamı, amortisman, faiz, sigorta, motorlu taşıtlar vergisi giderlerinin toplanması ile oluşmaktadır.

Sabit gider birim maliyeti, sabit giderler toplamının o ay içerisindeki yapılan işe oranlanması ile bulunmaktadır.

Birim maliyet toplamı, birim yakıt maliyeti, kazı-yükleyici birim maliyeti ve sabit gider birim maliyetinin toplanması ile bulunmaktadır.

Yukarıda anlatılan maliyet kalemlerinin ayrıntılı hesaplamalarını gösteren çizelgeler Ekler bölümünde verilmiştir. Bu hesaplamalar sonucunda elde edilen birim maliyet toplamları özet olarak Çizelge 5.4 ve Çizelge 5.5’de verilmiştir. Buna göre makineleri oluşturan Kazıcı-Yükleyicilerin birim maliyet toplamı 0.487 TL/m^3 , kamyonların 0.619 TL/m^3 olarak bulunur.

Çizelge 5.4. Dekapajda çalışan makinaların birim maliyet toplamı

Dekapajda Çalışan Makineler	Model	Birim Maliyet Toplamı (TL/m ³)
Kazıcı-Yükleyici	ZX-670	0.509
Kazıcı-Yükleyici	ZX-470-1	0.476
Kazıcı-Yükleyici	ZX-470-2	0.477
Ortalama		0.487

Çizelge 5.5. Dekapajda çalışan kamyonların birim maliyet toplamı

Dekapajda Çalışan Araçlar	Plaka	Birim Maliyet Toplamı (TL/m ³)
Kamyon	34 DR 7835	0.615
Kamyon	59 AE 006	0.615
Kamyon	59 BT 0835	0.617
Kamyon	34 ZJ 2756	0.620
Kamyon	34 DR 7837	0.624
Kamyon	34 DR 7836	0.618
Kamyon	34 TD 9479	0.612
Kamyon	34 TN 2379	0.620
Kamyon	59 AN 171	0.631
Kamyon	34 TN 2358	0.618
Kamyon	34 PC 113	0.616
Kamyon	34 EZ 6865	0.623
Kamyon	34 BT 0836	0.621
Ortalama		0.619

5.3.4. Dekapajda Çalışan Yardımcı Ekipmanların Birim Yakıt Maliyetleri

Dekapajda çalışan yardımcı ekipmanlardan olan lastik tekerlekli yükleyiciler döküm sahası düzenleme işleri, Kazıcı-Yükleyicilerin çalıştıkları kademe diplerinin düzenlenmesi, ocak içerisindeki ara yollarının düzenlenmesi ve çeşitli tesviye işleri ile ilgilenmektedirler. Greyder, ocak içerisinde bulunan ana yollar ile döküm sahasının düzenlenmesi ve tesviye işi ile dozer yol yapımı, şev hazırlama işlemleri ile arasöz ise, kış aylarında ocak içerisine biriken suların ocak dışına atılması yaz aylarında tozumaya karşı yolların ıslatılması işi ile ilgilenmektedir. Dekapajda çalışan yardımcı ekipmanların birim maliyetleri Çizelge 5.6'da gösterilmiştir.

Lastik Tekerlekli Yükleyici (Komatsu)

Dekapajda çalışan lastikli kepçenin saatlik yakıt ortalaması 24 lt. olarak belirlenmiştir. Yılda toplam 2810 saat iş yaptığına göre;

$$24 \text{ lt/saat} \times 2810 \text{ saat/yıl} = 67.440 \text{ lt/yıl}$$

$$\text{Birim m}^3 \text{ Maliyeti} = \text{Yıllık Akaryakıt Tüketim Miktarı (lt)}/\text{Yıllık Üretim Miktarı}$$

$$\text{Birim m}^3 \text{ Maliyeti} = 67.440 \text{ (lt/yıl)} / 2.269.355 \text{ (m}^3\text{/yıl)}$$

$$= 0.030 \text{ lt/m}^3 \times 2,4 = 0,072 \text{ TL/m}^3$$

Lastik Tekerlekli Yükleyici (Volvo)

Dekapajda çalışan sulama tankerinin saatlik yakıt ortalaması 22 lt. olarak belirlenmiştir. Yılda toplam 2810 saat iş yaptığına göre;

$$22 \text{ lt/saat} \times 2810 \text{ saat/yıl} = 61.820 \text{ lt/yıl}$$

$$\text{Birim m}^3 \text{ Maliyeti} = \text{Yıllık Akaryakıt Tüketim Miktarı (lt)}/\text{Yıllık Üretim Miktarı}$$

$$\begin{aligned} \text{Birim m}^3 \text{ Maliyeti} &= 61.820 \text{ (lt/yıl)} / 2.269.355 \text{ (m}^3\text{/yıl)} \\ &= 0.027 \text{ lt/m}^3 \times 2,4 = 0,0648 \text{ TL/m}^3 \end{aligned}$$

Lastik Tekerlekli Yükleyici (Hitachi)

Dekapajda çalışan lastikli kepçenin saatlik yakıt ortalaması 22 lt. olarak belirlenmiştir. Yılda toplam 2810 saat iş yaptığına göre;

$$22 \text{ lt/saat} \times 2810 \text{ saat/yıl} = 61.820 \text{ lt/yıl}$$

$$\text{Birim m}^3 \text{ Maliyeti} = \text{Yıllık Akaryakıt Tüketim Miktarı (lt)}/\text{Yıllık Üretim Miktarı}$$

$$\begin{aligned} \text{Birim m}^3 \text{ Maliyeti} &= 61.820 \text{ (lt/yıl)} / 2.269.355 \text{ (m}^3\text{/yıl)} \\ &= 0.027 \text{ lt/m}^3 \times 2,4 = 0,0648 \text{ TL/m}^3 \end{aligned}$$

Greyder

Dekapajda çalışan greyderin saatlik yakıt ortalaması 12 lt. olarak belirlenmiştir. Yılda toplam 2810 saat iş yaptığına göre;

$$12 \text{ lt/saat} \times 2810 \text{ saat/yıl} = 33.720 \text{ lt/yıl}$$

$$\text{Birim m}^3 \text{ Maliyeti} = \text{Yıllık Akaryakıt Tüketim Miktarı (lt)}/\text{Yıllık Üretim Miktarı}$$

$$\begin{aligned} \text{Birim m}^3 \text{ Maliyeti} &= 33.720 \text{ (lt/yıl)} / 2.269.355 \text{ (m}^3\text{/yıl)} \\ &= 0.015 \text{ lt/m}^3 \times 2,4 = 0,036 \text{ TL/m}^3 \end{aligned}$$

Dozer

Dekapajda çalışan dozerin saatlik yakıt ortalaması 38 lt. olarak belirlenmiştir. Yılda toplam 2810 saat iş yaptığına göre;

$$38 \text{ lt/saat} \times 2810 \text{ saat/yıl} = 106.780 \text{ lt/yıl}$$

$$\text{Birim m}^3 \text{ Maliyeti} = \text{Yıllık Akaryakıt Tüketim Miktarı (lt)}/\text{Yıllık Üretim Miktarı}$$

$$\begin{aligned} \text{Birim m}^3 \text{ Maliyeti} &= 106.780 \text{ (lt/yıl)} / 2.269.355 \text{ (m}^3\text{/yıl)} \\ &= 0.047 \text{ lt/m}^3 \times 2,4 = 0,113 \text{ TL/m}^3 \end{aligned}$$

Su Tankeri

Dekapajda çalışan sulama tankerinin saatlik yakıt ortalaması 5 lt. olarak belirlenmiştir. Yılda toplam 2810 saat iş yaptığına göre;

$$5 \text{ lt/saat} \times 2810 \text{ saat/yıl} = 14.050 \text{ lt/yıl}$$

$$\text{Birim m}^3 \text{ Maliyeti} = \text{Yıllık Akaryakıt Tüketim Miktarı (lt) / Yıllık Üretim Miktarı}$$

$$\begin{aligned} \text{Birim m}^3 \text{ Maliyeti} &= 14.050 \text{ (lt/yıl)} / 2.269.355 \text{ (m}^3\text{/yıl)} \\ &= 0.0061 \text{ lt/m}^3 \times 2,4 = 0,147 \text{ TL/m}^3 \end{aligned}$$

5.3.5. Dekapajda Çalışan Yardımcı Ekipmanların Birim İşçilik Maliyetleri

Çalışan Sayısı:6

Toplam Maaş: 8.000 TL/ay

Toplam SSK Prim Ücreti : 2.250 TL/ay

$$8.000 \text{ TL} + 2.250 \text{ TL} = 10.250 \text{ TL/ay}$$

$$10.250 \text{ TL/ay} \times 12 \text{ ay} = 123.000 \text{ TL/yıl}$$

$$\begin{aligned} \text{Birim işçilik maliyeti} &= 123.000 \text{ (TL/yıl)} / 2.269.355 \text{ (m}^3\text{/yıl)} \\ &= 0.055 \text{ TL/m}^3 \end{aligned}$$

5.3.6. Dekapajda Çalışan Yardımcı Ekipmanların Tamir Bakım Ve Periyodik Bakım Maliyetleri

Yıllık Ortalama Tamir Bakım ve Periyodik Gideri: 60.000 TL/yıl

$$\begin{aligned} \text{Birim Tamir Bakım ve Periyodik Bakım Maliyeti} &= 60.000 \text{ (TL/yıl)} / 2.269.355 \\ &\text{(m}^3\text{/yıl)} \\ &= 0.027 \text{ TL/m}^3 \end{aligned}$$

Çizelge 5.6. Dekapajda Çalışan Yardımcı Ekipmanların Birim Maliyetleri

Dekapajda Çalışan Yardımcı Ekipmanlar	Marka	Birim Maliyet Toplamı (TL/m ³)
Lastik Tekerlekli Yükleyici	Komatsu	0.154
Lastik Tekerlekli Yükleyici	Volvo	0.147
Lastik Tekerlekli Yükleyici	Hitachi	0.147
Greyder	Volvo	0.118
Dozer	Caterpillar	0.195
Su Tankeri	Dodge	0.0967
Ortalama		0.143

5.3.7. 2007 ve 2008 Dekapaj Maliyetlerinin Karşılaştırılması

İşletme kuruluş yılı olan 2001 yılından bu yana “kazıcı-yükleyici+kamyon” yöntemi ile dekapaj faaliyetini yürütmektedir. Ancak kazıcı-yükleyici kamyon dengesinin yanlış olarak planlandığı yapılan ölçüm ve gözlemler sonucunda netlik kazanmıştır. Açık işletme üretim yöntemlerinden biri olan “kazıcı-yükleyici+kamyon” yönteminde kazıcı-yükleyicinin boş beklememesi veya kamyonların makine önünde sıra oluşturmaması istenir. Belirtilen bu nedenler birim m³ başına harcanacak olan akaryakıtı arttırarak, tüvenan kömür maliyetinde istenmeyen artışlara neden olmaktadır. Yapılan araştırmada 2007 yılı akaryakıt fiyatları ile 2008 yılı akaryakıt fiyatları eşit olarak alınarak yapılan işin yıllara göre birim fiyatı karşılaştırılmıştır.

2007 yılı kazıcı-yükleyici dekapaj maliyeti: 0.529 TL/m³ iken,

2008 yılı kazıcı-yükleyici dekapaj maliyeti: 0.487 TL/m³'e indirilmiştir.

2007 yılı hafriyat kamyon dekapaj maliyeti: 0.705 TL/m³ iken,

2008 yılı hafriyat kamyon dekapaj maliyeti: 0.619 TL/m³'e indirilmiştir.

2007 yılında kazıcı-yükleyici dekapaj maliyeti ve hafriyat kamyon dekapaj maliyetlerinin toplamı: 1.234 TL/m³ iken,

2008 yılında kazıcı-yükleyici dekapaj maliyeti ve hafriyat kamyon dekapaj maliyetlerinin toplamı: 1.106 TL/m³'e indirilmiştir.

Sonuç olarak kazıcı-yükleyici+kamyon dengesi düzenli olarak sağlandığında ve akaryakıt fiyatlarının her iki yıl için aynı olduğu varsayıldığında, 3.000.000 m³'lük dekapaj işinde 384.000 TL tasarruf sağlanmıştır.

5.3.8. Şantiye Giderleri

Hafriyat alanından dekapaj işleminden sonra üretime hazır hale gelen tüvenan kömürün taşıma, kırma, eleme, zenginleştirme ve torbalama işlemleri şantiye kısmında gerçekleştirilmektedir. Bunun dışında idari bina, kömür stok depoları, kantar, yemekhane ve diğer tüm tesisler şantiye kısmında yer almaktadır. Tüvenan kömürün ocaktan şantiye sahasına nakledilmesi işlemini gerçekleştiren kamyonların birim maliyet toplamalarını oluşturan giderlerin tümü Ekler bölümünde ayrıntılı olarak verilmiştir. Bu çizelgelerden elde edilen sonuçlar özet halinde Çizelge 5.7'de verilmiştir.

Çizelge 5.7. Tüvenan Kömür Nakliyesi birim maliyetleri

Kömür Nakliyesinde Çalışan Kırıcı Araçları	Plaka	Birim Maliyet Toplamı (TL/m ³)
Kamyon	34 NUP 89	3.148
Kamyon	34 VF 6089	3.149
Kamyon	34 AP 807	3.157
Kamyon	34 AL 803	3.133
Ortalama		3.146

5.4. Kırıcı Tesisi

Kömür yükleme alanından tüvenan halde alınan kömürün kırıcı tesisine kamyonlar tarafından beslenerek kırma – eleme işlemlerinden geçirilmesi ve üç farklı ürün elde edilmesini gerçekleştiren tesistir.



Şekil 5.2. Kırıcı Tesisi

Kırıcı tesisine tüvenan olarak giren ve üç ayrı ürün olarak çıkan kömür dağılım yüzdeleri Çizelge 5.8’de verilmiştir.

Çizelge 5.8. Kırıcı tesisindeki kömür dağılım yüzdeleri

Kömür Cinsi	Dağılım (%)	Boyut (mm.)
Tüvenan	100	0-2000
Parça	85	30-150
Fındık	10	15-30
Toz	5	0-15

Kırıcı tesisi birim maliyetleri Çizelge 5.9’da verilmiştir.

Çizelge 5.9. Kırıcı Tesisi Birim Maliyetleri

AYLAR	A.Ü.	E.M.	B.E.M.	İ.M.	T-B.M.	K.B.M.	S.G.T.	S.G.B.M.	B.M.T.
2008	Ton/ay	TL/ay	TL/ton	TL/ay		TL	TL/ay	TL/ay	TL/ton
Ocak	9383	8794	0.937	6000	655	0.709	3500	0.373	2.020
Şubat	8764	8054	0.919	6000	1390	0.843	3500	0.399	2.162
Mart	8709	7924	0.910	6000	2087	0.929	3500	0.402	2.240
Nisan	9378	8760	0.934	6000	360	0.678	3500	0.373	1.985
Mayıs	8675	7721	0.890	6000	185	0.713	3500	0.403	2.006
Haziran	8036	6045	0.752	6000	300	0.784	3500	0.436	1.972
Temmuz	7210	6742	0.935	6000	125	0.850	3500	0.485	2.270
Ağustos	6545	5300	0.810	6000	125	0.936	3500	0.535	2.280
Eylül	8515	7614	0.894	6000	125	0.719	3500	0.411	2.025
Ekim	8087	6051	0.748	6000	190	0.765	3500	0.433	1.946
Kasım	8380	7000	0.835	6000	255	0.746	3500	0.418	1.999
Aralık	8788	8168	0.929	6000	865	0.781	3500	0.398	2.109
Ortalama									2.085

SABİT GİDERLER (TL)		
Amort	Faiz	Toplam
3500	0	3500

5.5. Zenginleştirme (Lavvar) Tesisi

Kömür aynasından yüklenen tüvenan kömür yıkama tesisi besleme bunkerine döküldükten sonra büyük boyutlu kömürler, çift döner tamburlu kırıcı vasıtası ile kırılmaktadır. Zenginleştirme (lavvar) tesisinin birim maliyetini oluşturan giderler Çizelge 5.10’da gösterilmiştir. Tesise kömür nakleden araçların birim maliyet toplamları Çizelge 5.11’de verilmiştir. Tesise tüvenan kömür nakleden kamyonların birim maliyet toplamlarını oluşturan giderlerin tümü Ekler bölümünde verilmiştir.



Şekil 5.3. Kömür Zenginleştirme Tesisi

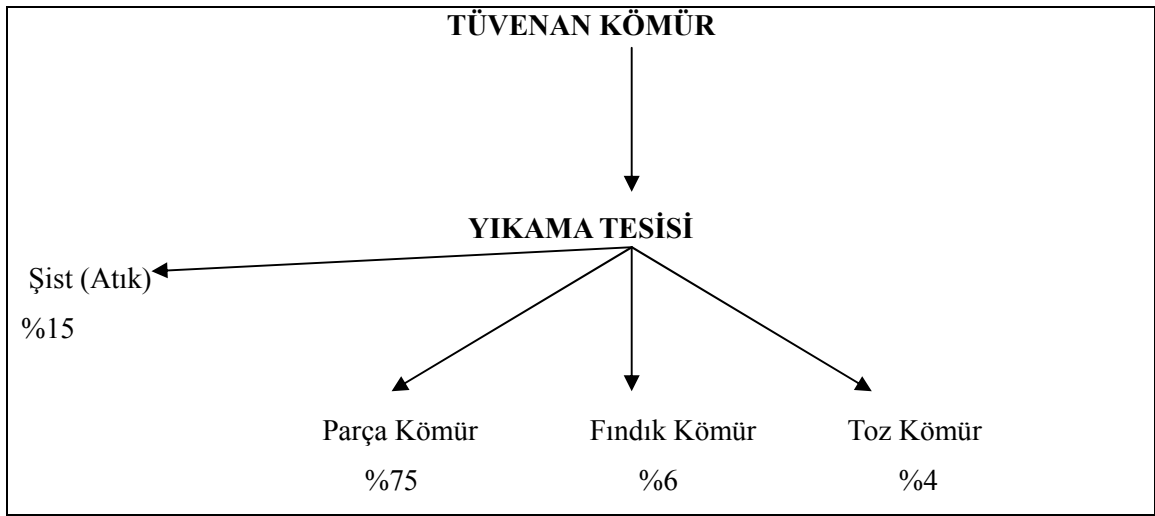
Kırııcıdan çıkan farklı boyutlardaki kömürler yıkama tesisi ana tüvenan eleğine dökülerek toz, fındık, parça boyutlarına ayrılmaktadır. Yıkama tesisinde; toz ve fındık boyutundaki kömürler (0.5-30 mm.) ince devre siklonunda, yumruk boyutundaki kömürler (30-150 mm.) ağır ortam tamburunda zenginleştirilerek kömür ile birlikte oluşan yantaşlardan (kil v.b.) ayrıştırılması sağlanır. Zenginleştirme işlemi kömür ile yantaşların arasında bulunan yoğunluk farkından yararlanılarak sağlanır. Tesisin ağır ortam tamburu ve ince devre siklonunda yoğun ortam yaratmak için manyetit (demirtozu) madeni kullanılmaktadır. Ayrıştırmaya yardımcı olan demirtozları manyetik seperatöler (mıknatıslar) vasıtası ile sisteme geri kazandırılmaktadır. İçerisinde yabancı madde bulunmayan kömürler temiz su eleklerinde yıkılarak boyutlandırma eleğine beslenmekte, burada tekrar toz, fındık ve parça kömür olmak üzere üç farklı ürün olarak tesisten çıkmaktadır. Kömür içerisindeki yabancı maddeler boyutlandırma eleğine girmeden sistemden bant yardımı ile atılmaktadır. Tesiste kullanılan su yıkama işlevinden sonra tükeneğe gönderilmekte burada oluşan kirli su polimer yardımı ile berraklaştırılarak sisteme geri kazandırılmakta, çökeltilen şlam, şlam havuzlarına beslenmektedir. Şlam havuzlarında toplanan az miktardaki şlam lastikli kepçe yardımı ile alınarak toz kömür ile birlikte piyasaya sunulmaktadır. Ocaktan yıkama tesisine tüvenan kömürün ürün dağılımları Şekil 5.1’de gösterilmiştir.

Sonuç olarak ;

0.5 – 15 mm Toz Kömür

15 – 30 mm Fındık Kömür

30 – 150 mm Parça Kömür, zenginleştirilmiş ürün olarak elde edilmiş olur.



Şekil 5.4. Zenginleştirme (lavvar) tesisi ürün dağılımı

Çizelge 5.10. Zenginleştirme (Lavvar) Tesisi Birim Maliyetleri

AYLAR	A.Ü.	E.M.	B.E.M.	İ.M.	M.M.	T-B.M.	Y.B.M.	S.G.T.	S.G.B.M.	B.M.T.
2008	ton/ay	TL/ay	TL/ton	TL/ay			TL	TL/ay	TL/ay	TL/ton
Ocak	8907	13145	1.476	9000	3250	8545	2.335	5000	0.561	4.372
Şubat	8452	11897	1.408	9000	3250	7653	2.355	5000	0.592	4.354
Mart	7737	10112	1.307	9000	3250	4256	2.133	5000	0.646	4.087
Nisan	8558	12242	1.430	9000	3250	3897	1.887	5000	0.584	3.901
Mayıs	7039	8768	1.246	9000	3250	4870	2.432	5000	0.710	4.388
Haziran	6712	7123	1.061	9000	3250	5000	2.570	5000	0.745	4.376
Temmuz	6915	7234	1.046	9000	3250	2200	2.090	5000	0.723	3.859
Ağustos	7320	8997	1.229	9000	3250	1850	1.926	5000	0.683	3.838
Eylül	8149	7252	0.890	9000	3250	1675	1.709	5000	0.614	3.212
Ekim	6835	6854	1.003	9000	3250	3350	2.282	5000	0.732	4.017
Kasım	7636	9189	1.203	9000	3250	4200	2.154	5000	0.655	4.012
Aralık	7967	10889	1.367	9000	3250	11450	2.975	5000	0.628	4.969
Ortalama										4.116

SABİT GİDERLER (TL)		
Amort	Faiz	Toplam
5000	0	5000

Çizelge 5.11. Kömür Nakliyesinde Çalışan Zenginleştirme Tesisi Araçları

Kömür Nakliyesinde Çalışan Zenginleştirme Tesisi Araçları	Plaka	Birim Maliyet Toplamı (TL/ton)
Kamyon	39 SL 039	3.319
Kamyon	34 VS 981	3.252
Kamyon	59 AH 905	3.342
Kamyon	39 SL 040	3.332
Ortalama		3.311

5.6. Torbalama Tesisi

Kırııcı tesisinden çıkarılan 30 -150 mm. boyutlarındaki parça kömürün torbalanarak nakliye (piyasa) kamyonlarına yüklendiği kısımdır.



Şekil 5.5. Kömür Torbalama Tesisi

Torba ve İplik Birim Maliyeti

Birim torba kapasitesi	: 25 kg
Ton başına Toplam torba miktarı	= 25 kg x 40 adet = 1000 kg= 1 ton
Birim torba fiyatı (boş torba)	: 0.30 TL/adet
Ton başına torba maliyeti	= 0.30 TL/adet x 40 adet = 12 TL/ton
Torba başına iplik fiyatı	: 0.015 TL/adet
Ton başına iplik maliyeti	= 0.015 TL/adet x 40 adet = 0.6 TL/ton

Torbalama (Taşeron) Birim Maliyeti

Torbalama tesisi otomatik tartım kantarlıdır. Ancak torba yerleştirme ve torba ağzı dikim işi taşeron firma aracılığıyla yapılmaktadır.

Ürün torbalama gideri: 1.5 TL/ton

Triyaj (Taşeron) Birim Maliyeti

Triyaj işi taşeron firma aracılığıyla ile yapılmaktadır.

Torbalamada çalışan ortalama işçi sayısı: 15

İşçi başına düşen tutar: 25 TL

Günlük ortalama torbalanan miktar: 100 ton

Birim Maliyet = 25 TL x 15 = 375 TL/100 ton =3.75 TL/ton

Torbalama tesisinin birim maliyetini oluşturan giderleri ve birim maliyetleri Çizelge 5.12’de verilmiştir.

Çizelge 5.12. Torbalama tesisi birim maliyet giderleri

Torbalama Tesisi Giderleri	Birim Maliyet Toplamı (TL/ton)
Torba ve İplik	12.6
Torbalama (Taşeron)	1.5
Triyaj (Taşeron)	3.75
Toplam	17.85

5.7. Tüvenan Kömür Toplam Birim Maliyeti

Yukarıdaki bölümlerde ayrıntılı olarak hesaplanan, işletmenin maliyet unsurlarının toplanmasıyla 1 ton tüvenan kömürün toplam birim maliyetine ulaşılır. İşletmede 1 ton tüvenan kömür birim maliyeti dekapaj maliyeti ve şantiye maliyetinin toplamlarından oluşmuştur. Bu maliyet kalemleri ve toplamaları Çizelge 5.12 ve Çizelge 5.13 ’de verilmiştir.

Çizelge 5.13. Dekapaj Birim Maliyetleri

Maliyet Faktörleri	Gider Ortalaması (TL)
Etüd ve Proje Maliyeti	0.012
Arazi Maliyeti	0.15
Kazıcı-yükleyici Dekapaj Maliyeti	0.487
Hafriyat Kamyon Dekapaj Maliyeti	0.619
Hafriyat Yardımcı Ekipman Toplam Maliyetleri	0.178
Toplam	1.446

Dekapaj Oranı: 13.08 m³/ton olduğuna göre;

$$13.08 \text{ m}^3/\text{ton} \times 1.446 \text{ TL} = 18.92 \text{ TL/ton}$$

1 ton tüvenan kömür maliyeti 18.92 TL olarak bulunur.

Çizelge 5.14. Şantiye Birim Maliyetleri

Maliyet Faktörleri	Gider Ortalaması (TL)
Tüvenan Kömürün Kırıcı Tesisine Nakliyesi	3.146
Kırıcı Tesisi	2.085
Tüvenan Kömürün Zenginleştirme (Lavvar) Tesisine Nakliyesi	4.116
Zenginleştirme (Lavvar) Tesisi	3.311
Torbalama Tesisi	17.85
Toplam	30.508

Ocaktan alınan tüvenan kömürün tamamına yakını torbalanmasından dolayı ürün kayıpları göz önüne alınmamıştır. Buna göre 1 ton tüvenan kömür maliyeti;

$$18.92 \text{ TL} + 30.508 \text{ TL} = 49,428 \text{ TL olarak belirlenmiştir.}$$

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada, Tekirdağ'ın Malkara ilçesi sınırları içerisinde yer alan İbrice Maden İşletmesi'nde kömür maliyetine etki eden maliyet faktörleri incelenerek kömür birim maliyeti hesaplanmıştır. Tüvenan kömür maliyetini etkileyen faktörler sırasıyla; etüd ve proje maliyeti, arazi maliyeti, kazıcı-yükleyici dekapaj maliyeti, kamyon dekapaj maliyeti, yardımcı ekipman toplam maliyeti, tüvenan kömürün kırıcı tesisine nakliye maliyeti, kırıcı tesisi maliyeti, tüvenan kömürün zenginleştirme tesisine nakliye maliyeti, zenginleştirme (lavvar) tesis maliyeti ve torbalama tesisi maliyeti olarak belirlenmiştir. Tespit edilen bu maliyet kalemleri dekapaj ve şantiye maliyeti olmak üzere iki ana başlık altında toplanmıştır. Dekapaj birim maliyeti hesaplanırken; kamyonların, kazıcı yükleyici makinaların ve yardımcı ekipmanların harcamış oldukları akaryakıt ile yapmış oldukları işler oranlanarak birim yakıt maliyetleri hesaplanmıştır. Bu maliyetlerin üzerine işçilik maliyetleri, tamir-bakım maliyetleri ve periyodik bakım maliyetleri ile sabit maliyetler ilave edilmiştir. Şantiye birim maliyeti hesaplanırken ise; tüvenan kömürü şantiye kısmında bulunan kırıcı ve zenginleştirme tesislerine nakleden kamyonların harcamış oldukları akaryakıt ile yapmış oldukları işler oranlanarak birim yakıt maliyetleri hesaplanmıştır. Bu maliyetlerin üzerine işçilik maliyetleri, tamir-bakım maliyetleri ve periyodik bakım maliyetleri ile sabit maliyetler ilave edilmiştir. Kırıcı tesisi, zenginleştirme tesisi ve torbalama tesislerinin birim maliyetleri bu tesislerde üretilen kömür miktarına karşılık harcanan enerji, tamir-bakım, işçilik maliyetlerinin oranlanmasıyla hesaplanmıştır. Sonuç olarak; yapılan hesaplamalar neticesinde dekapaj maliyeti 18,92 TL/ton, şantiye maliyeti ise 30,508 TL/ton olmak üzere toplam tüvenan kömür maliyeti 49,428 TL/ton olarak bulunmuştur. Tüvenan kömürün maliyetini en fazla etkileyen gider, torbama tesisi maliyeti (17,85 TL/ton), en az etkileyen gider ise etüd ve proje maliyetidir (0,012 TL/ton). Diğer yandan bir bütün olarak ele alındığında şantiye birim maliyetlerinin dekapaj birim maliyetlerinden daha fazla olduğu görülmektedir.

Tüvenan kömür maliyetini etkileyen, dekapaj birim maliyetinin düşürülmesi için; akaryakıt maliyetlerini etkileyen kamyon ve makinaların çalışma koşulları, ocak ana ve ara yollarının eğimi ve döküm sahası mesafesi yeniden gözden geçirilmeli, bu kamyon ve makinaları kullanan çalışanların verimlerinin artırılması için gerekli olan eğitim ve bilgilendirmeler yapılmalıdır.

Şantiye birim maliyeti içerisinde, en büyük paya sahip olan torbalama maliyetinin azaltılması firmaya önemli katkılar sağlayacaktır. Bu kapsamda satılan torba kömürlerin torbalarının geri dönüşümünün sağlanması değerlendirilmelidir.

KAYNAKLAR DİZİNİ

- [1] Karpuz, C. ve Hindistan, M.A., Açık İşletmelerde Üretim Yöntemleri, Maden Mühendisliği Açık Ocak İşletmeciliği El Kitabı, TMMOB Maden Mühendisler Odası Yayını, Ankara, Bölüm 3, s. 113-207, 2005.
- [2] Anonim, Yedinci Beş Yıllık Kalkınma Planı Madencilik Özel İhtisas Komisyonu Enerji Hammaddeleri Alt Komisyonu Kömür Çalışma Grubu Raporu, T.C. Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı Müsteşarlığı, 145s., <http://ekutup.dpt.gov.tr>, 1996.
- [3] MSW Management, When Digging Beats Scraping, Landfill Manager's Notebook, 2000.
- [4] Eskikaya, Ş., İş Makinelerinin Verimlilik Analizi, İstanbul, 178s., 1986.
- [5] Bilge, F.M., Tunçbilek Bölgesi Açık İşletme Kamyonlarının Taşıma Parametrelerinin Analizi, Yüksek Lisans Tezi, Osmangazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Maden Müh. ABD, 111s., 2002.
- [6] Paşamehmetoğlu, G., Karpuz, C. Müftüoğlu, Y., Özgenoğlu, A., Bilgin, A., Ceylanoğlu, A., Bozdağ, T., Toper, Z., Dinçer, T., TKİ Dekapaj İhale Panoları İçin Makine Parkı Seçimi, Maliyet Analizi ve Birim Maliyetin (TL/M³) Saptanması, "Ekipman Seçimi, Maliyet Analizi ve Bilgisayar Modelleri", Nihai Rapor, ODTÜ Maden İşletme ABD, Ankara, Cilt3, 150s., 1988b.
- [7] Paşamehmetoğlu, G., Karpuz, C. Müftüoğlu, Y., Özgenoğlu, A., Bilgin, A., Ceylanoğlu, A., Bozdağ, T., Toper, Z., Dinçer, T., TKİ Dekapaj İhale Panoları İçin Makine Parkı Seçimi, Maliyet Analizi ve Birim Maliyetin (TL/M³) Saptanması,"Jeoteknik ve Performans Verilerinin Değerlendirilmesi, Kazılabilirlik Sınıflama Sisteminin Önerilmesi", Nihai Rapor, ODTÜ Maden İşletme ABD, Ankara, Cilt 1, 150s., 1988a.

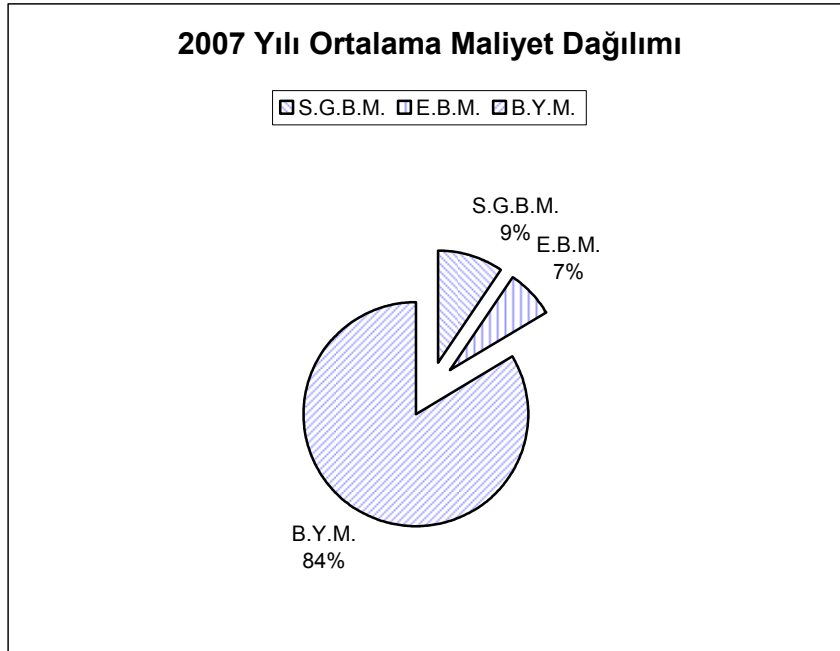
EKLER**EK 1. Dekapajda Çalışan Kazıcı-Yükleyiciler 2007****MODEL: ZX-470-1**

AYLAR	A.Y.T.	A.Ü.	Y.F.	A.Y.M.	B.Y.M.	İ.M.	T-B.M.	P.B.M.	E.B.M.	S.G.T.	S.G.B.M.	B.M.T.
2007	lt.	m ³ /ay	TL/lt	TL/ay	TL/m ³	TL/ay			TL/m ³	TL/ay	TL/m ³	TL/m ³
Ocak	11948,0	65950	2,40	28675,20	0,435	1700	340	700	0,042	3500	0,053	0,529
Şubat	12435,0	63537	2,41	29968,35	0,472	1700	215	700	0,041	3500	0,055	0,568
Mart	12064,0	58978	2,41	29074,24	0,493	1700	100	700	0,042	3500	0,059	0,595
Nisan	12598,0	62978	2,43	30613,14	0,486	1700	95	700	0,040	3500	0,056	0,581
Mayıs	13790,0	87690	2,47	34061,30	0,388	1700	260	700	0,030	3500	0,040	0,459
Haziran	13176,0	85345	2,51	33071,76	0,388	1700	255	700	0,031	3500	0,041	0,460
Temmuz	12467,0	80114	2,55	31790,85	0,397	1700	450	700	0,036	3500	0,044	0,476
Ağustos	13798,0	86598	2,56	35322,88	0,408	1700	110	700	0,029	3500	0,040	0,477
Eylül	11869,0	63765	2,53	30028,57	0,471	1700	25	700	0,038	3500	0,055	0,564
Ekim	12691,0	78697	2,51	31854,41	0,405	1700	80	700	0,032	3500	0,044	0,481
Kasım	12995,0	77254	2,49	32357,55	0,419	1700	120	700	0,033	3500	0,045	0,497
Aralık	12897,0	64272	2,42	31210,74	0,486	1700	230	700	0,041	3500	0,054	0,581
Ortalama											0,522	

SABİT GİDERLER (TL)			
Amort	Faiz	Sigorta,MTV	Toplam
1000	1000	1500	3500

* Periyodik Bakım Maliyeti (P.B.M.) yıl içinde yapılan periyodik bakım masraflarının aylara göre ortalaması alınarak hesaplanmıştır.

A.Y.T.	Aylık Yakıt Tüketimi	B.Y.M.	Birim Yakıt Maliyeti	E.B.M.	Ekskavatör Birim Maliyeti
A.Ü.	Aylık Üretim	İ.M.	İşçilik Maliyeti	S.G.T.	Sabit Giderler Toplamı
Y.F.	Yakıt Faktörü	T-B.M.	Tamir-Bakım Maliyeti	S.G.B.M.	Sabit Gider Birim Maliyeti
A.Y.M.	Aylık Yakıt Maliyeti	P.B.M.	Periyodik Bakım Maliyeti	B.M.T.	Birim Maliyetler Toplamı



MODEL: ZX-470-2

AYLAR	A.Y.T.	A.Ü.	Y.F.	A.Y.M.	B.Y.M.	İ.M.	T-B.M.	P.B.M.	E.B.M.	S.G.T.	S.G.B.M.	B.M.T.
2007	lt.	m ³ /ay	TL/lt	TL/ay	TL/m ³	TL/ay			TL/m ³	TL/ay	TL/m ³	TL/m ³
Ocak	12934,0	68345	2,40	31041,60	0,454	1700	125	700	0,037	3500	0,051	0,542
Şubat	12345,0	61757	2,41	29751,45	0,482	1700	80	700	0,040	3500	0,057	0,579
Mart	11867,0	57245	2,41	28599,47	0,500	1700	45	700	0,043	3500	0,061	0,603
Nisan	12986,0	62367	2,43	31555,98	0,506	1700	340	700	0,044	3500	0,056	0,606
Mayıs	13267,0	87134	2,47	32769,49	0,376	1700	300	700	0,031	3500	0,040	0,447
Haziran	13698,0	83478	2,51	34381,98	0,412	1700	570	700	0,036	3500	0,042	0,489
Temmuz	12478,0	79487	2,55	31818,90	0,400	1700	115	700	0,032	3500	0,044	0,476
Ağustos	12765,0	87124	2,56	32678,40	0,375	1700	55	700	0,028	3500	0,040	0,443
Eylül	11456,0	62345	2,53	28983,68	0,465	1700	112	700	0,040	3500	0,056	0,561
Ekim	11976,0	76856	2,51	30059,76	0,391	1700	56	700	0,032	3500	0,046	0,469
Kasım	11798,0	77789	2,49	29377,02	0,378	1700	89	700	0,032	3500	0,045	0,455
Aralık	13569,0	68376	2,42	32836,98	0,480	1700	456	700	0,042	3500	0,051	0,573
Ortalama											0,520	

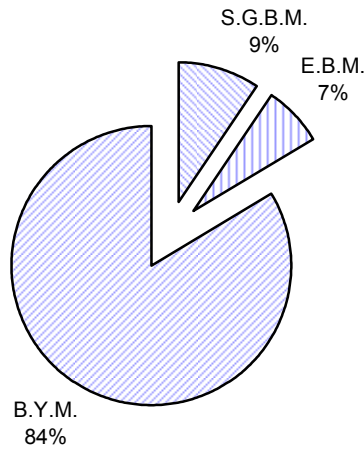
SABİT GİDERLER (TL)			
Amort	Faiz	Sigorta,MTV	Toplam
1000	1000	1500	3500

* Periyodik Bakım Maliyeti (P.B.M.) yıl içinde yapılan periyodik bakım masraflarının aylara göre ortalaması alınarak hesaplanmıştır.

A.Y.T.	Aylık Yakıt Tüketimi	B.Y.M.	Birim Yakıt Maliyeti	E.B.M.	Ekskavatör Birim Maliyeti
A.Ü.	Aylık Üretim	İ.M.	İşçilik Maliyeti	S.G.T.	Sabit Giderler Toplamı
Y.F.	Yakıt Faktörü	T-B.M.	Tamir-Bakım Maliyeti	S.G.B.M.	Sabit Gider Birim Maliyeti
A.Y.M.	Aylık Yakıt Maliyeti	P.B.M.	Periyodik Bakım Maliyeti	B.M.T.	Birim Maliyetler Toplamı

2007 Yılı Ortalama Maliyet Dağılımı

□ S.G.B.M. □ E.B.M. □ B.Y.M.



MODEL: ZX-670

AYLAR 2007	A.Y.T.	A.Ü.	Y.F.	A.Y.M.	B.Y.M.	İ.M.	T-B.M.	P.B.M.	E.B.M.	S.G.T.	S.G.B.M.	B.M.T.
	lt.	m ³ /ay	TL/lt	TL/ay	TL/m ³	TL/ay			TL/m ³	TL/ay	TL/m ³	TL/m ³
Ocak	16984,0	77546	2,40	40761,60	0,526	1700	540	700	0,038	3500	0,045	0,609
Şubat	16789,0	74253	2,41	40461,49	0,545	1700	300	700	0,036	3500	0,047	0,628
Mart	16487,0	70034	2,41	39733,67	0,567	1700	114	700	0,036	3500	0,050	0,653
Nisan	16680,0	76876	2,43	40532,40	0,527	1700	345	700	0,036	3500	0,046	0,608
Mayıs	17500,0	108234	2,47	43225,00	0,399	1700	80	700	0,023	3500	0,032	0,455
Haziran	17483,0	105478	2,51	43882,33	0,416	1700	20	700	0,023	3500	0,033	0,472
Temmuz	16645,0	101498	2,55	42444,75	0,418	1700	110	700	0,025	3500	0,034	0,477
Ağustos	18087,0	111796	2,56	46302,72	0,414	1700	80	700	0,022	3500	0,031	0,468
Eylül	17134,0	78924	2,53	43349,02	0,549	1700	65	700	0,031	3500	0,044	0,625
Ekim	16745,0	98935	2,51	42029,95	0,425	1700	119	700	0,025	3500	0,035	0,486
Kasım	17664,0	99546	2,49	43983,36	0,442	1700	450	700	0,029	3500	0,035	0,506
Aralık	17098,0	84890	2,42	41377,16	0,487	1700	75	700	0,029	3500	0,041	0,558
Ortalama											0,545	

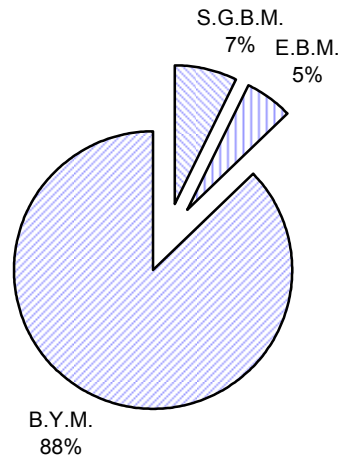
SABİT GİDERLER (TL)			
Amort	Faiz	Sigorta,MTV	Toplam
1000	1000	1500	3500

* Periyodik Bakım Maliyeti (P.B.M.) yıl içinde yapılan periyodik bakım masraflarının aylara göre ortalaması alınarak hesaplanmıştır.

A.Y.T.	Aylık Yakıt Tüketimi	B.Y.M.	Birim Yakıt Maliyeti	E.B.M.	Ekskavatör Birim Maliyeti
A.Ü.	Aylık Üretim	İ.M.	İşçilik Maliyeti	S.G.T.	Sabit Giderler Toplamı
Y.F.	Yakıt Faktörü	T-B.M.	Tamir-Bakım Maliyeti	S.G.B.M.	Sabit Gider Birim Maliyeti
A.Y.M.	Aylık Yakıt Maliyeti	P.B.M.	Periyodik Bakım Maliyeti	B.M.T.	Birim Maliyetler Toplamı

2007 Yılı Ortalama Maliyet Dağılımı

□ S.G.B.M. □ E.B.M. □ B.Y.M.



EK 2. Dekapajda Çalışan Kamyonlar 2007

PLAKA : 34 DR 7835

AYLAR 2007	A.Y.T.	A.Ü.	Y.F.	A.Y.M.	B.Y.M.	İ.M.	T-B.M.	P.B.M.	L.M.	K.B.M.	S.G.T.	S.G.B.M.	B.M.T.
	lt.	m ³ /ay	TL/lt	TL/ay	TL/m ³	TL/ay				TL/m ³	TL	TL/m ³	TL/m ³
Ocak	1536,8	14763	2,40	3688,32	0,250	1300	138	500	310	0,152	3300	0,224	0,626
Şubat	1324,1	14290	2,41	3191,08	0,223	1300	202	500	310	0,162	3300	0,231	0,616
Mart	1562,0	13233	2,41	3764,42	0,284	1300	110	500	310	0,168	3300	0,249	0,702
Nisan	1798,0	14245	2,43	4369,14	0,307	1300	489	500	310	0,182	3300	0,232	0,721
Mayıs	2504,0	18678	2,47	6184,88	0,331	1300	650	500	310	0,148	3300	0,177	0,656
Haziran	2476,0	18456	2,51	6214,76	0,337	1300	590	500	310	0,146	3300	0,179	0,662
Temmuz	2387,0	17968	2,55	6086,85	0,339	1300	1280	500	310	0,189	3300	0,184	0,711
Ağustos	2754,0	19809	2,56	7050,24	0,356	1300	2235	500	310	0,219	3300	0,167	0,742
Eylül	2376,4	14890	2,53	6012,29	0,404	1300	600	500	310	0,182	3300	0,222	0,807
Ekim	3098,5	17678	2,51	7777,24	0,440	1300	450	500	310	0,145	3300	0,187	0,771
Kasım	2397,0	18654	2,49	5968,53	0,320	1300	300	500	310	0,129	3300	0,177	0,626
Aralık	1487,3	16978	2,42	3599,27	0,212	1300	545	500	310	0,156	3300	0,194	0,563
												Ortalama	0,684

SABİT GİDERLER (TL)			
Amort	Faiz	Sigorta,MTV	Toplam
1000	800	1500	3300

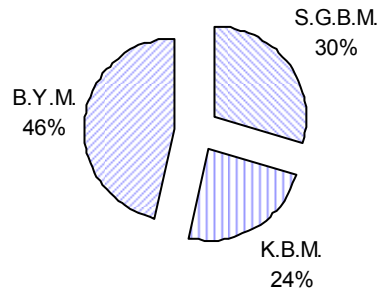
* Lastik Maliyeti (L.M.) yıl içinde oluşan lastik masraflarının aylara göre ortalaması alınarak hesaplanmıştır.

* Periyodik Bakım Maliyeti (P.B.M.) yıl içinde yapılan periyodik bakım masraflarının aylara göre ortalaması alınarak hesaplanmıştır.

A.Y.T.	Aylık Yakıt Tüketimi	İ.M.	İşçilik Maliyeti	S.G.T.	Sabit Giderler Toplamı
A.Ü.	Aylık Üretim	T-B.M.	Tamir-Bakım Maliyeti	S.G.B.M.	Sabit Gider Birim Maliyeti
Y.F.	Yakıt Faktörü	P.B.M.	Periyodik Bakım Maliyeti	B.M.T.	Birim Maliyetler Toplamı
A.Y.M.	Aylık Yakıt Maliyeti	L.M.	Lastik Maliyeti		
B.Y.M.	Birim Yakıt Maliyeti	K.B.M.	Kamyon Birim Maliyeti		

2007 Yılı Ortalama Maliyet Dağılımı

□ S.G.B.M. □ K.B.M. □ B.Y.M.



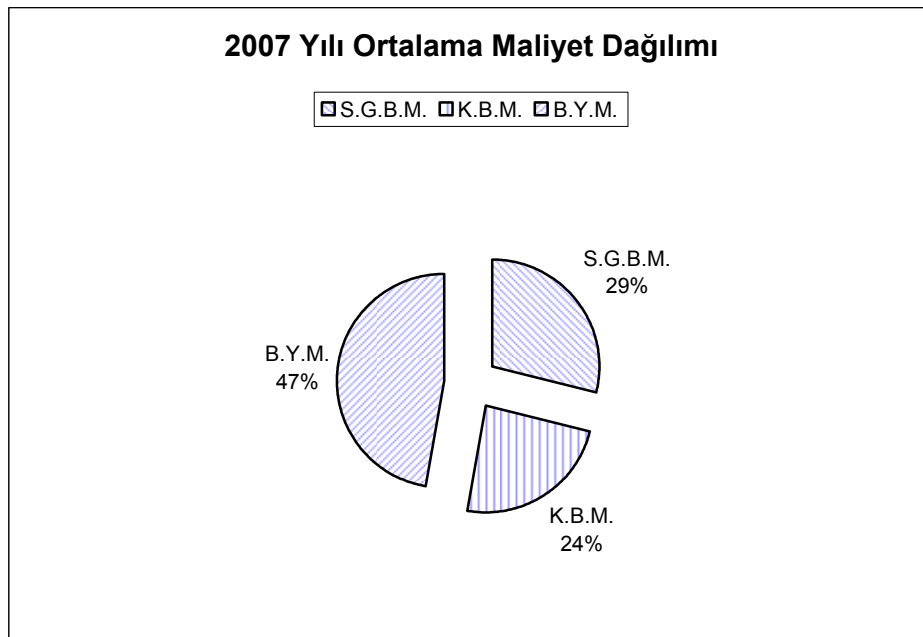
PLAKA : 59 AE 006

AYLAR	A.Y.T.	A.Ü.	Y.F.	A.Y.M.	B.Y.M.	İ.M.	T-B.M.	P.B.M.	L.M.	K.B.M.	S.G.T.	S.G.B.M.	B.M.T.
2007	lt.	m ³ /ay	TL/lt	TL/ay	TL/m ³	TL/ay				TL/m ³	TL	TL/m ³	TL/m ³
Ocak	1643,0	15437	2,40	3943,20	0,255	1300	960	500	400	0,205	3300	0,214	0,674
Şubat	1367,5	14856	2,41	3295,68	0,222	1300	886	500	400	0,208	3300	0,222	0,652
Mart	1498,9	13498	2,41	3612,35	0,268	1300	460	500	400	0,197	3300	0,244	0,709
Nisan	1923,8	14376	2,43	4674,83	0,325	1300	268	500	400	0,172	3300	0,230	0,726
Mayıs	2598,3	20167	2,47	6417,80	0,318	1300	330	500	400	0,125	3300	0,164	0,607
Haziran	2515,5	20386	2,51	6313,91	0,310	1300	540	500	400	0,134	3300	0,162	0,606
Temmuz	2497,3	18697	2,55	6368,12	0,341	1300	535	500	400	0,146	3300	0,176	0,663
Ağustos	2658,4	21796	2,56	6805,50	0,312	1300	660	500	400	0,131	3300	0,151	0,595
Eylül	2535,6	14879	2,53	6415,07	0,431	1300	310	500	400	0,169	3300	0,222	0,822
Ekim	3215,8	18797	2,51	8071,66	0,429	1300	55	500	400	0,120	3300	0,176	0,725
Kasım	2583,6	18689	2,49	6433,16	0,344	1300	840	500	400	0,163	3300	0,177	0,683
Aralık	1673,5	16753	2,42	4049,87	0,242	1300	320	500	400	0,150	3300	0,197	0,589
												Ortalama	0,671

SABİT GİDERLER (TL)			
Amort	Faiz	Sigorta,MTV	Toplam
1000	800	1500	3300

- * Lastik Maliyeti (L.M.) yıl içinde oluşan lastik masraflarının aylara göre ortalaması alınarak hesaplanmıştır.
- * Periyodik Bakım Maliyeti (P.B.M.) yıl içinde yapılan periyodik bakım masraflarının aylara göre ortalaması alınarak hesaplanmıştır.

A.Y.T.	Aylık Yakıt Tüketimi	İ.M.	İşçilik Maliyeti	S.G.T.	Sabit Giderler Toplamı
A.Ü.	Aylık Üretim	T-B.M.	Tamir-Bakım Maliyeti	S.G.B.M.	Sabit Gider Birim Maliyeti
Y.F.	Yakıt Faktörü	P.B.M.	Periyodik Bakım Maliyeti	B.M.T.	Birim Maliyetler Toplamı
A.Y.M.	Aylık Yakıt Maliyeti	L.M.	Lastik Maliyeti		
B.Y.M.	Birim Yakıt Maliyeti	K.B.M.	Kamyon Birim Maliyeti		



PLAKA : 59 BT 0835

AYLAR	A.Y.T.	A.Ü.	Y.F.	A.Y.M.	B.Y.M.	İ.M.	T-B.M.	P.B.M.	L.M.	K.B.M.	S.G.T.	S.G.B.M.	B.M.T.
2007	lt.	m ³ /ay	TL/lt	TL/ay	TL/m ³	TL/ay				TL/m ³	TL	TL/m ³	TL/m ³
Ocak	1673,4	15567	2,40	4016,16	0,258	1300	415	500	310	0,162	3300	0,212	0,632
Şubat	1596,9	14768	2,41	3848,53	0,261	1300	244	500	310	0,159	3300	0,223	0,643
Mart	1514,6	13632	2,41	3650,19	0,268	1300	658	500	310	0,203	3300	0,242	0,713
Nisan	1896,0	14867	2,43	4607,28	0,310	1300	2470	500	310	0,308	3300	0,222	0,840
Mayıs	2765,5	20146	2,47	6830,79	0,339	1300	880	500	310	0,148	3300	0,164	0,651
Haziran	2543,6	20345	2,51	6384,44	0,314	1300	340	500	310	0,120	3300	0,162	0,596
Temmuz	2486,4	18758	2,55	6340,32	0,338	1300	115	500	310	0,119	3300	0,176	0,633
Ağustos	2893,1	19967	2,56	7406,34	0,371	1300	537	500	310	0,133	3300	0,165	0,669
Eylül	2562,4	15437	2,53	6482,87	0,420	1300	678	500	310	0,181	3300	0,214	0,814
Ekim	3452,2	19643	2,51	8665,02	0,441	1300	1432	500	310	0,180	3300	0,168	0,789
Kasım	2511,2	18644	2,49	6252,89	0,335	1300	300	500	310	0,129	3300	0,177	0,642
Aralık	1675,7	15869	2,42	4055,19	0,256	1300	255	500	310	0,149	3300	0,208	0,613
Ortalama												0,686	

SABİT GİDERLER (TL)			
Amort	Faiz	Sigorta,MTV	Toplam
1000	800	1500	3300

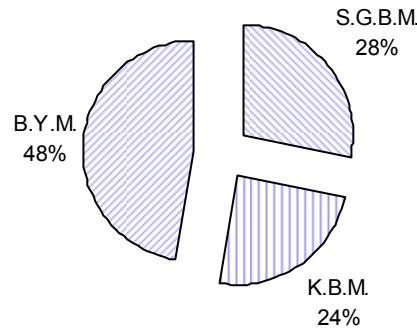
* Lastik Maliyeti (L.M.) yıl içinde oluşan lastik masraflarının aylara göre ortalaması alınarak hesaplanmıştır.

* Periyodik Bakım Maliyeti (P.B.M.) yıl içinde yapılan periyodik bakım masraflarının aylara göre ortalaması alınarak hesaplanmıştır.

A.Y.T.	Aylık Yakıt Tüketimi	İ.M.	İşçilik Maliyeti	S.G.T.	Sabit Giderler Toplamı
A.Ü.	Aylık Üretim	T-B.M.	Tamir-Bakım Maliyeti	S.G.B.M.	Sabit Gider Birim Maliyeti
Y.F.	Yakıt Faktörü	P.B.M.	Periyodik Bakım Maliyeti	B.M.T.	Birim Maliyetler Toplamı
A.Y.M.	Aylık Yakıt Maliyeti	L.M.	Lastik Maliyeti		
B.Y.M.	Birim Yakıt Maliyeti	K.B.M.	Kamyon Birim Maliyeti		

2007 Yılı Ortalama Maliyet Dağılımı

□ S.G.B.M. □ K.B.M. □ B.Y.M.



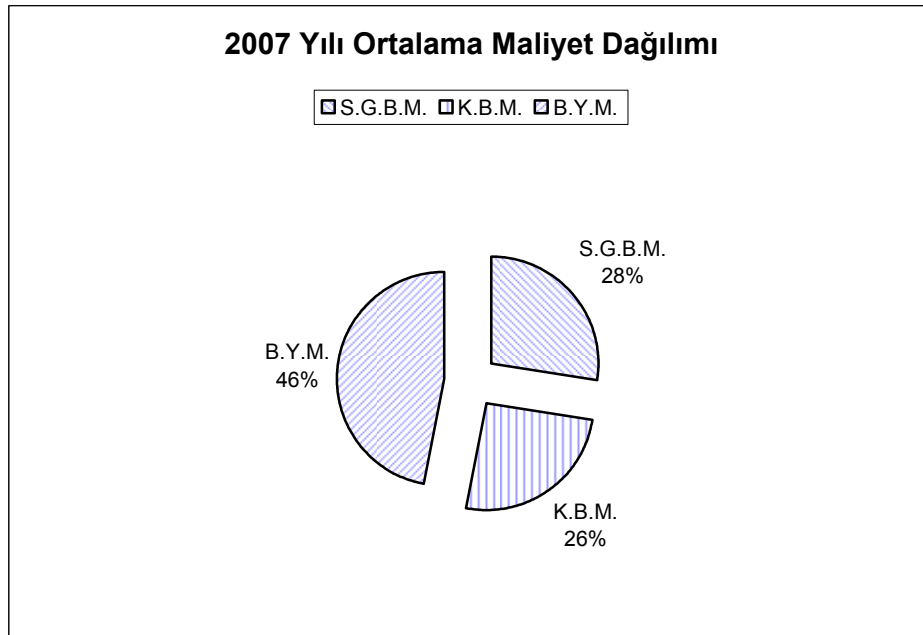
PLAKA : 34 ZJ 2756

AYLAR	A.Y.T.	A.Ü.	Y.F.	A.Y.M.	B.Y.M.	İ.M.	T-B.M.	P.B.M.	L.M.	K.B.M.	S.G.T.	S.G.B.M.	B.M.T.
2007	lt.	m ³ /ay	TL/lt	TL/ay	TL/m ³	TL/ay				TL/m ³	TL	TL/m ³	TL/m ³
Ocak	1673,0	15005	2,40	4015,20	0,268	1300	800	500	520	0,208	3300	0,220	0,695
Şubat	1598,2	14654	2,41	3851,66	0,263	1300	335	500	520	0,181	3300	0,225	0,669
Mart	1598,9	13678	2,41	3853,35	0,282	1300	565	500	520	0,211	3300	0,241	0,734
Nisan	1897,0	14789	2,43	4609,71	0,312	1300	875	500	520	0,216	3300	0,223	0,751
Mayıs	2633,4	20577	2,47	6504,50	0,316	1300	346	500	520	0,130	3300	0,160	0,606
Haziran	2856,6	18754	2,51	7170,07	0,382	1300	33	500	520	0,125	3300	0,176	0,684
Temmuz	2634,4	17896	2,55	6717,72	0,375	1300	678	500	520	0,168	3300	0,184	0,727
Ağustos	2868,9	20578	2,56	7344,38	0,357	1300	557	500	520	0,140	3300	0,160	0,657
Eylül	2476,7	14789	2,53	6266,05	0,424	1300	2230	500	520	0,308	3300	0,223	0,954
Ekim	3356,0	18543	2,51	8423,56	0,454	1300	657	500	520	0,161	3300	0,178	0,793
Kasım	2478,8	17923	2,49	6172,21	0,344	1300	899	500	520	0,180	3300	0,184	0,708
Aralık	1743,3	15684	2,42	4218,79	0,269	1300	565	500	520	0,184	3300	0,210	0,663
Ortalama												0,720	

SABİT GİDERLER (TL)			
Amort	Faiz	Sigorta,MTV	Toplam
1000	800	1500	3300

- * Lastik Maliyeti (L.M.) yıl içinde oluşan lastik masraflarının aylara göre ortalaması alınarak hesaplanmıştır.
- * Periyodik Bakım Maliyeti (P.B.M.) yıl içinde yapılan periyodik bakım masraflarının aylara göre ortalaması alınarak hesaplanmıştır.

A.Y.T.	Aylık Yakıt Tüketimi	İ.M.	İşçilik Maliyeti	S.G.T.	Sabit Giderler Toplamı
A.Ü.	Aylık Üretim	T-B.M.	Tamir-Bakım Maliyeti	S.G.B.M.	Sabit Gider Birim Maliyeti
Y.F.	Yakıt Faktörü	P.B.M.	Periyodik Bakım Maliyeti	B.M.T.	Birim Maliyetler Toplamı
A.Y.M.	Aylık Yakıt Maliyeti	L.M.	Lastik Maliyeti		
B.Y.M.	Birim Yakıt Maliyeti	K.B.M.	Kamyon Birim Maliyeti		



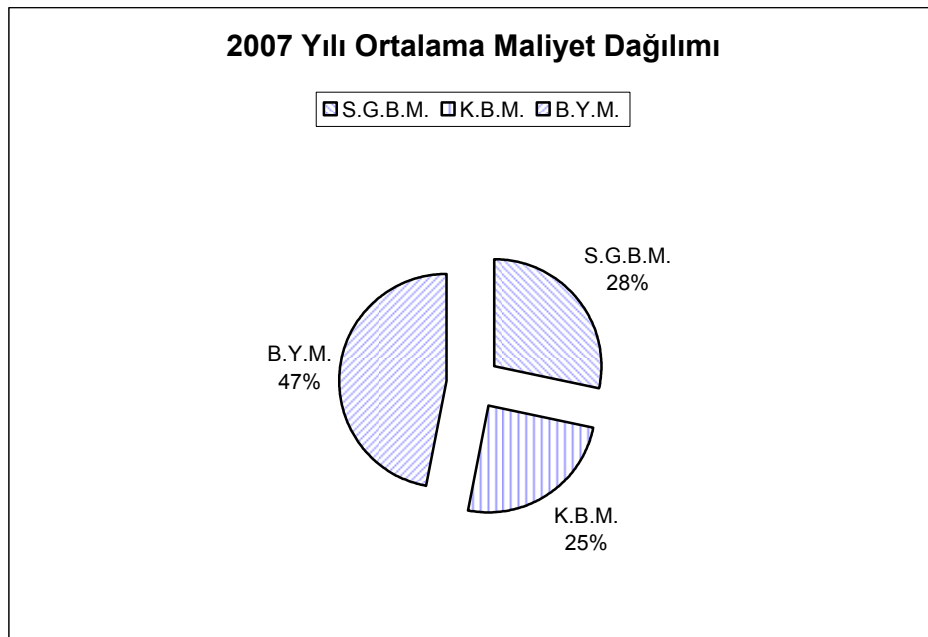
PLAKA : 34 DR 7836

AYLAR	A.Y.T.	A.Ü.	Y.F.	A.Y.M.	B.Y.M.	İ.M.	T-B.M.	P.B.M.	L.M.	K.B.M.	S.G.T.	S.G.B.M.	B.M.T.
2007	lt.	m ³ /ay	TL/lt	TL/ay	TL/m ³	TL/ay				TL/m ³	TL	TL/m ³	TL/m ³
Ocak	1711,4	15679	2,40	4107,36	0,262	1300	440	500	310	0,163	3300	0,210	0,635
Şubat	1546,8	14543	2,41	3727,79	0,256	1300	346	500	310	0,169	3300	0,227	0,652
Mart	1587,6	13578	2,41	3826,12	0,282	1300	600	500	310	0,200	3300	0,243	0,724
Nisan	1954,8	14868	2,43	4750,16	0,319	1300	1100	500	310	0,216	3300	0,222	0,757
Mayıs	2245,7	21468	2,47	5546,88	0,258	1300	768	500	310	0,134	3300	0,154	0,546
Haziran	2487,9	19758	2,51	6244,63	0,316	1300	448	500	310	0,129	3300	0,167	0,613
Temmuz	2587,8	18435	2,55	6598,89	0,358	1300	546	500	310	0,144	3300	0,179	0,681
Ağustos	2756,7	20658	2,56	7057,15	0,342	1300	100	500	310	0,107	3300	0,160	0,608
Eylül	2576,8	14975	2,53	6519,30	0,435	1300	245	500	310	0,157	3300	0,220	0,813
Ekim	3146,7	18797	2,51	7898,22	0,420	1300	55	500	310	0,115	3300	0,176	0,711
Kasım	2576,8	18689	2,49	6416,23	0,343	1300	790	500	310	0,155	3300	0,177	0,675
Aralık	1767,8	15897	2,42	4278,08	0,269	1300	3380	500	310	0,345	3300	0,208	0,822
Ortalama												0,687	

SABİT GİDERLER (TL)			
Amort	Faiz	Sigorta,MTV	Toplam
1000	800	1500	3300

- * Lastik Maliyeti (L.M.) yıl içinde oluşan lastik masraflarının aylara göre ortalaması alınarak hesaplanmıştır.
- * Periyodik Bakım Maliyeti (P.B.M.) yıl içinde yapılan periyodik bakım masraflarının aylara göre ortalaması alınarak hesaplanmıştır.

A.Y.T.	Aylık Yakıt Tüketimi	İ.M.	İşçilik Maliyeti	S.G.T.	Sabit Giderler Toplamı
A.Ü.	Aylık Üretim	T-B.M.	Tamir-Bakım Maliyeti	S.G.B.M.	Sabit Gider Birim Maliyeti
Y.F.	Yakıt Faktörü	P.B.M.	Periyodik Bakım Maliyeti	B.M.T.	Birim Maliyetler Toplamı
A.Y.M.	Aylık Yakıt Maliyeti	L.M.	Lastik Maliyeti		
B.Y.M.	Birim Yakıt Maliyeti	K.B.M.	Kamyon Birim Maliyeti		



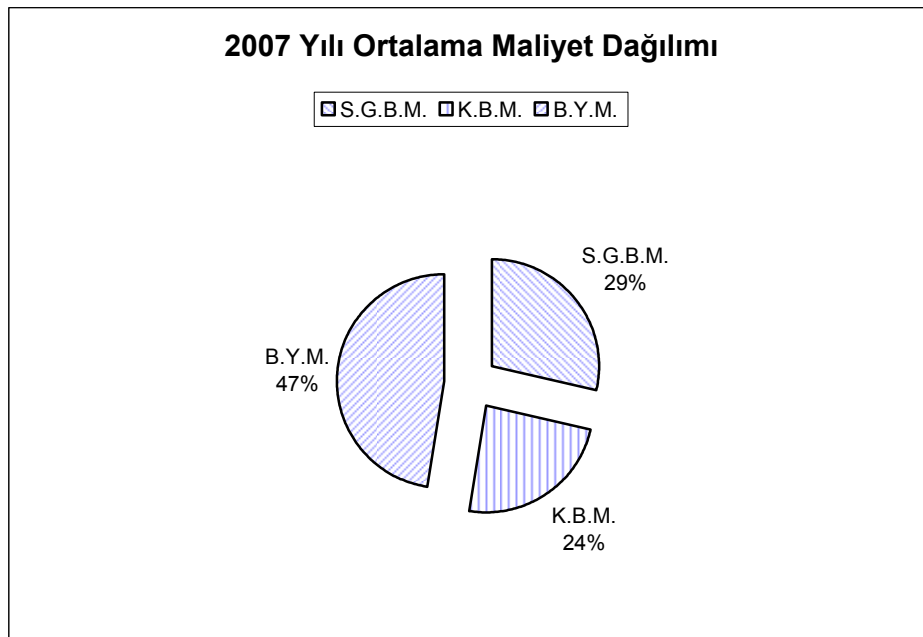
PLAKA : 34 DR 7837

AYLAR	A.Y.T.	A.Ü.	Y.F.	A.Y.M.	B.Y.M.	İ.M.	T-B.M.	P.B.M.	L.M.	K.B.M.	S.G.T.	S.G.B.M.	B.M.T.
2007	lt.	m ³ /ay	TL/lt	TL/ay	TL/m ³	TL/ay				TL/m ³	TL	TL/m ³	TL/m ³
Ocak	1678,0	14133	2,40	4027,20	0,285	1300	303	500	520	0,186	3300	0,233	0,704
Şubat	1578,8	12467	2,41	3804,91	0,305	1300	565	500	520	0,231	3300	0,265	0,801
Mart	1754,6	12455	2,41	4228,59	0,340	1300	343	500	520	0,214	3300	0,265	0,818
Nisan	1976,5	14787	2,43	4802,90	0,325	1300	778	500	520	0,210	3300	0,223	0,757
Mayıs	2764,6	20456	2,47	6828,56	0,334	1300	477	500	520	0,137	3300	0,161	0,632
Haziran	1647,7	19560	2,51	4135,73	0,211	1300	342	500	520	0,136	3300	0,169	0,516
Temmuz	2598,8	18566	2,55	6626,94	0,357	1300	454	500	520	0,149	3300	0,178	0,684
Ağustos	2975,7	20556	2,56	7617,79	0,371	1300	40	500	520	0,115	3300	0,161	0,646
Eylül	2633,4	14577	2,53	6662,50	0,457	1300	55	500	520	0,163	3300	0,226	0,846
Ekim	3357,8	18676	2,51	8428,08	0,451	1300	787	500	520	0,166	3300	0,177	0,794
Kasım	2769,9	18879	2,49	6897,05	0,365	1300	909	500	520	0,171	3300	0,175	0,711
Aralık	1756,8	15898	2,42	4251,46	0,267	1300	440	500	520	0,174	3300	0,208	0,649
Ortalama												0,713	

SABİT GİDERLER (TL)			
Amort	Faiz	Sigorta,MTV	Toplam
1000	800	1500	3300

- * Lastik Maliyeti (L.M.) yıl içinde oluşan lastik masraflarının aylara göre ortalaması alınarak hesaplanmıştır.
- * Periyodik Bakım Maliyeti (P.B.M.) yıl içinde yapılan periyodik bakım masraflarının aylara göre ortalaması alınarak hesaplanmıştır.

A.Y.T.	Aylık Yakıt Tüketimi	İ.M.	İşçilik Maliyeti	S.G.T.	Sabit Giderler Toplamı
A.Ü.	Aylık Üretim	T-B.M.	Tamir-Bakım Maliyeti	S.G.B.M.	Sabit Gider Birim Maliyeti
Y.F.	Yakıt Faktörü	P.B.M.	Periyodik Bakım Maliyeti	B.M.T.	Birim Maliyetler Toplamı
A.Y.M.	Aylık Yakıt Maliyeti	L.M.	Lastik Maliyeti		
B.Y.M.	Birim Yakıt Maliyeti	K.B.M.	Kamyon Birim Maliyeti		



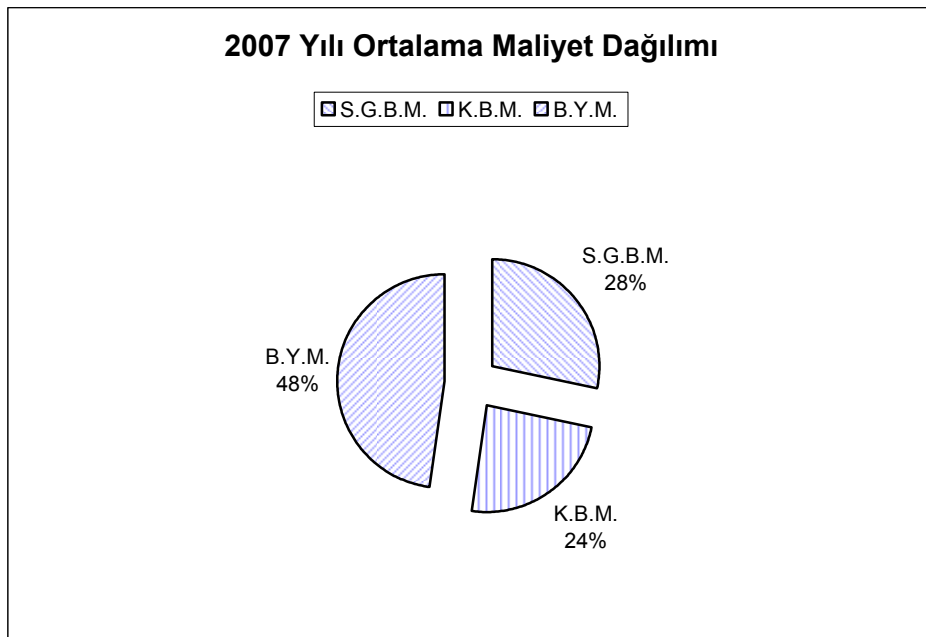
PLAKA : 34 TD 9479

AYLAR	A.Y.T.	A.Ü.	Y.F.	A.Y.M.	B.Y.M.	İ.M.	T-B.M.	P.B.M.	L.M.	K.B.M.	S.G.T.	S.G.B.M.	B.M.T.
2007	lt.	m ³ /ay	TL/lt	TL/ay	TL/m ³	TL/ay				TL/m ³	TL	TL/m ³	TL/m ³
Ocak	1635,4	15734	2,40	3924,96	0,249	1300	445	500	310	0,162	3300	0,210	0,622
Şubat	1574,5	13786	2,41	3794,55	0,275	1300	110	500	310	0,161	3300	0,239	0,676
Mart	1533,5	14686	2,41	3695,74	0,252	1300	780	500	310	0,197	3300	0,225	0,673
Nisan	1867,8	15754	2,43	4538,75	0,288	1300	300	500	310	0,153	3300	0,209	0,651
Mayıs	2865,5	20953	2,47	7077,79	0,338	1300	870	500	310	0,142	3300	0,157	0,638
Haziran	2465,3	19754	2,51	6187,90	0,313	1300	550	500	310	0,135	3300	0,167	0,615
Temmuz	2654,5	18647	2,55	6768,98	0,363	1300	1200	500	310	0,178	3300	0,177	0,717
Ağustos	2890,0	20633	2,56	7398,40	0,359	1300	880	500	310	0,145	3300	0,160	0,663
Eylül	2437,1	14789	2,53	6165,86	0,417	1300	320	500	310	0,164	3300	0,223	0,804
Ekim	3267,8	17986	2,51	8202,18	0,456	1300	650	500	310	0,153	3300	0,183	0,793
Kasım	2589,6	18797	2,49	6448,10	0,343	1300	430	500	310	0,135	3300	0,176	0,654
Aralık	1875,4	16896	2,42	4538,47	0,269	1300	1590	500	310	0,219	3300	0,195	0,683
Ortalama												0,682	

SABİT GİDERLER (TL)			
Amort	Faiz	Sigorta,MTV	Toplam
1000	800	1500	3300

- * Lastik Maliyeti (L.M.) yıl içinde oluşan lastik masraflarının aylara göre ortalaması alınarak hesaplanmıştır.
- * Periyodik Bakım Maliyeti (P.B.M.) yıl içinde yapılan periyodik bakım masraflarının aylara göre ortalaması alınarak hesaplanmıştır.

A.Y.T.	Aylık Yakıt Tüketimi	İ.M.	İşçilik Maliyeti	S.G.T.	Sabit Giderler Toplamı
A.Ü.	Aylık Üretim	T-B.M.	Tamir-Bakım Maliyeti	S.G.B.M.	Sabit Gider Birim Maliyeti
Y.F.	Yakıt Faktörü	P.B.M.	Periyodik Bakım Maliyeti	B.M.T.	Birim Maliyetler Toplamı
A.Y.M.	Aylık Yakıt Maliyeti	L.M.	Lastik Maliyeti		
B.Y.M.	Birim Yakıt Maliyeti	K.B.M.	Kamyon Birim Maliyeti		



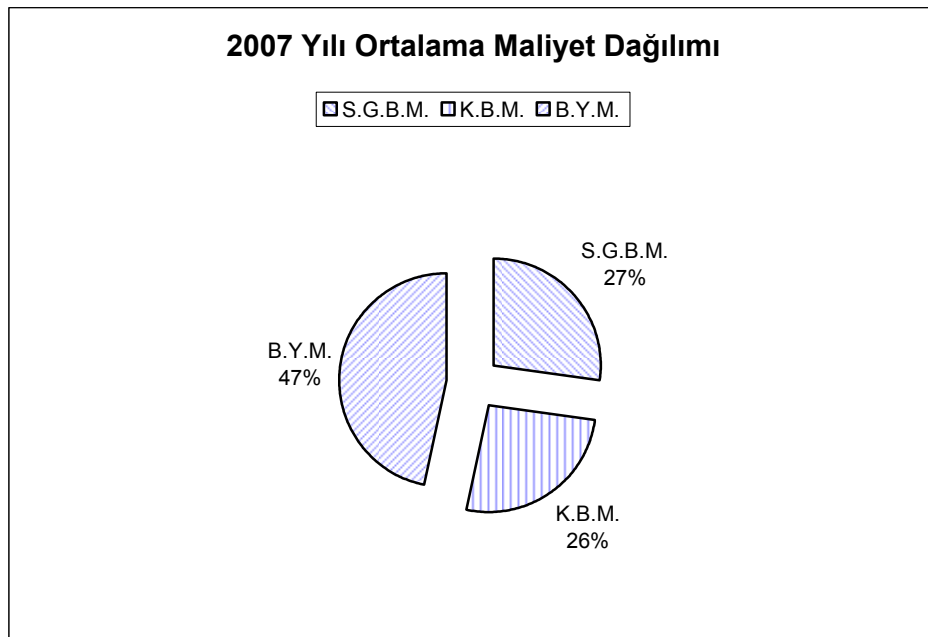
PLAKA : 34 TN 2379

AYLAR	A.Y.T.	A.Ü.	Y.F.	A.Y.M.	B.Y.M.	İ.M.	T-B.M.	P.B.M.	L.M.	K.B.M.	S.G.T.	S.G.B.M.	B.M.T.
2007	lt.	m ³ /ay	TL/lt	TL/ay	TL/m ³	TL/ay				TL/m ³	TL	TL/m ³	TL/m ³
Ocak	1675,4	16578	2,40	4020,96	0,243	1300	45	500	400	0,135	3300	0,199	0,577
Şubat	1543,5	13476	2,41	3719,84	0,276	1300	1255	500	400	0,256	3300	0,245	0,777
Mart	1698,6	12678	2,41	4093,63	0,323	1300	580	500	400	0,219	3300	0,260	0,802
Nisan	1986,5	14876	2,43	4827,20	0,324	1300	980	500	400	0,214	3300	0,222	0,760
Mayıs	2675,0	20976	2,47	6607,25	0,315	1300	1400	500	400	0,172	3300	0,157	0,644
Haziran	2585,6	19869	2,51	6489,86	0,327	1300	550	500	400	0,138	3300	0,166	0,631
Temmuz	2754,7	18970	2,55	7024,49	0,370	1300	890	500	400	0,163	3300	0,174	0,707
Ağustos	2898,9	21469	2,56	7421,18	0,346	1300	1690	500	400	0,181	3300	0,154	0,681
Eylül	2587,6	14876	2,53	6546,63	0,440	1300	880	500	400	0,207	3300	0,222	0,869
Ekim	3267,7	19865	2,51	8201,93	0,413	1300	2260	500	400	0,225	3300	0,166	0,804
Kasım	2686,7	18665	2,49	6689,88	0,358	1300	890	500	400	0,166	3300	0,177	0,701
Aralık	1768,8	15789	2,42	4280,50	0,271	1300	540	500	400	0,174	3300	0,209	0,654
Ortalama												0,717	

SABİT GİDERLER (TL)			
Amort	Faiz	Sigorta,MTV	Toplam
1000	800	1500	3300

- * Lastik Maliyeti (L.M.) yıl içinde oluşan lastik masraflarının aylara göre ortalaması alınarak hesaplanmıştır.
- * Periyodik Bakım Maliyeti (P.B.M.) yıl içinde yapılan periyodik bakım masraflarının aylara göre ortalaması alınarak hesaplanmıştır.

A.Y.T.	Aylık Yakıt Tüketimi	İ.M.	İşçilik Maliyeti	S.G.T.	Sabit Giderler Toplamı
A.Ü.	Aylık Üretim	T-B.M.	Tamir-Bakım Maliyeti	S.G.B.M.	Sabit Gider Birim Maliyeti
Y.F.	Yakıt Faktörü	P.B.M.	Periyodik Bakım Maliyeti	B.M.T.	Birim Maliyetler Toplamı
A.Y.M.	Aylık Yakıt Maliyeti	L.M.	Lastik Maliyeti		
B.Y.M.	Birim Yakıt Maliyeti	K.B.M.	Kamyon Birim Maliyeti		



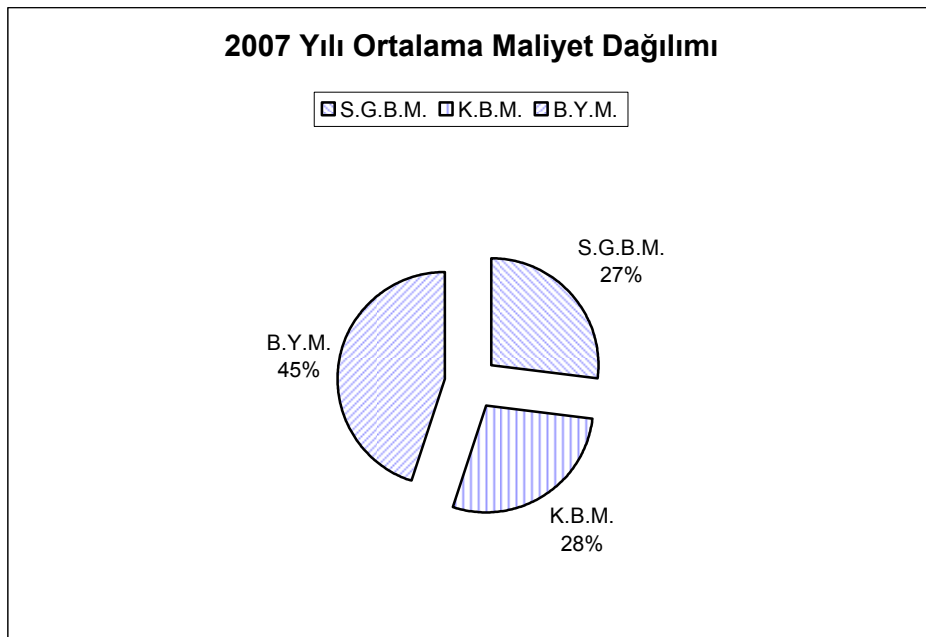
PLAKA : 59 AN 171

AYLAR	A.Y.T.	A.Ü.	Y.F.	A.Y.M.	B.Y.M.	İ.M.	T-B.M.	P.B.M.	L.M.	K.B.M.	S.G.T.	S.G.B.M.	B.M.T.
2007	lt.	m ³ /ay	TL/lt	TL/ay	TL/m ³	TL/ay				TL/m ³	TL	TL/m ³	TL/m ³
Ocak	1689,5	15877	2,40	4054,80	0,255	1300	50	500	600	0,154	3300	0,208	0,618
Şubat	1589,4	14687	2,41	3830,45	0,261	1300	2670	500	600	0,345	3300	0,225	0,831
Mart	1587,6	13456	2,41	3826,12	0,284	1300	880	500	600	0,244	3300	0,245	0,773
Nisan	1898,7	14786	2,43	4613,84	0,312	1300	1489	500	600	0,263	3300	0,223	0,798
Mayıs	2679,7	21456	2,47	6618,86	0,308	1300	2345	500	600	0,221	3300	0,154	0,683
Haziran	2657,7	19854	2,51	6670,83	0,336	1300	890	500	600	0,166	3300	0,166	0,668
Temmuz	2577,2	18976	2,55	6571,86	0,346	1300	1250	500	600	0,192	3300	0,174	0,713
Ağustos	2875,2	21456	2,56	7360,51	0,343	1300	345	500	600	0,128	3300	0,154	0,625
Eylül	2564,5	15987	2,53	6488,19	0,406	1300	657	500	600	0,191	3300	0,206	0,803
Ekim	3178,6	18954	2,51	7978,29	0,421	1300	678	500	600	0,162	3300	0,174	0,757
Kasım	2488,7	18954	2,49	6196,86	0,327	1300	454	500	600	0,151	3300	0,174	0,652
Aralık	1786,5	14554	2,42	4323,33	0,297	1300	768	500	600	0,218	3300	0,227	0,741
Ortalama												0,722	

SABİT GİDERLER (TL)			
Amort	Faiz	Sigorta,MTV	Toplam
1000	800	1500	3300

- * Lastik Maliyeti (L.M.) yıl içinde oluşan lastik masraflarının aylara göre ortalaması alınarak hesaplanmıştır.
- * Periyodik Bakım Maliyeti (P.B.M.) yıl içinde yapılan periyodik bakım masraflarının aylara göre ortalaması alınarak hesaplanmıştır.

A.Y.T.	Aylık Yakıt Tüketimi	İ.M.	İşçilik Maliyeti	S.G.T.	Sabit Giderler Toplamı
A.Ü.	Aylık Üretim	T-B.M.	Tamir-Bakım Maliyeti	S.G.B.M.	Sabit Gider Birim Maliyeti
Y.F.	Yakıt Faktörü	P.B.M.	Periyodik Bakım Maliyeti	B.M.T.	Birim Maliyetler Toplamı
A.Y.M.	Aylık Yakıt Maliyeti	L.M.	Lastik Maliyeti		
B.Y.M.	Birim Yakıt Maliyeti	K.B.M.	Kamyon Birim Maliyeti		



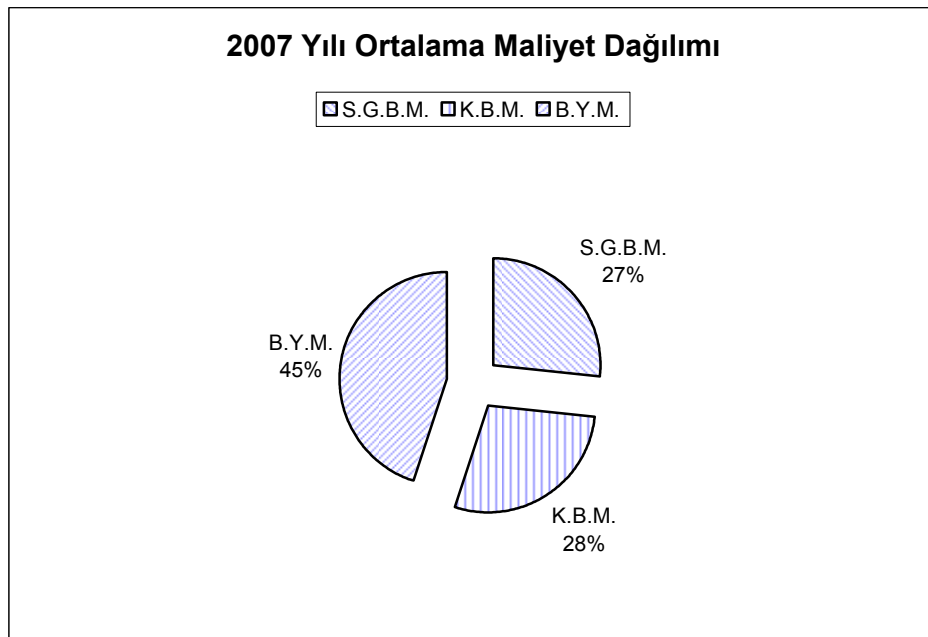
PLAKA : 34 TN 2358

AYLAR	A.Y.T.	A.Ü.	Y.F.	A.Y.M.	B.Y.M.	İ.M.	T-B.M.	P.B.M.	L.M.	K.B.M.	S.G.T.	S.G.B.M.	B.M.T.
2007	lt.	m ³ /ay	TL/lt	TL/ay	TL/m ³	TL/ay				TL/m ³	TL	TL/m ³	TL/m ³
Ocak	1676,7	15764	2,40	4024,08	0,255	1300	3400	500	400	0,355	3300	0,209	0,820
Şubat	1685,3	13685	2,41	4061,57	0,297	1300	80	500	400	0,167	3300	0,241	0,705
Mart	1686,5	12575	2,41	4064,47	0,323	1300	765	500	400	0,236	3300	0,262	0,821
Nisan	1865,5	14876	2,43	4533,17	0,305	1300	2235	500	400	0,298	3300	0,222	0,825
Mayıs	2645,4	21555	2,47	6534,14	0,303	1300	900	500	400	0,144	3300	0,153	0,600
Haziran	2532,2	19898	2,51	6355,82	0,319	1300	550	500	400	0,138	3300	0,166	0,623
Temmuz	2587,7	18798	2,55	6598,64	0,351	1300	898	500	400	0,165	3300	0,176	0,691
Ağustos	2897,5	21686	2,56	7417,60	0,342	1300	556	500	400	0,127	3300	0,152	0,621
Eylül	2654,7	14876	2,53	6716,39	0,451	1300	678	500	400	0,193	3300	0,222	0,867
Ekim	3265,5	18754	2,51	8196,41	0,437	1300	544	500	400	0,146	3300	0,176	0,759
Kasım	2432,3	18965	2,49	6056,43	0,319	1300	5000	500	400	0,380	3300	0,174	0,873
Aralık	1765,3	15675	2,42	4272,03	0,273	1300	45	500	400	0,143	3300	0,211	0,626
Ortalama												0,736	

SABİT GİDERLER (TL)			
Amort	Faiz	Sigorta,MTV	Toplam
1000	800	1500	3300

- * Lastik Maliyeti (L.M.) yıl içinde oluşan lastik masraflarının aylara göre ortalaması alınarak hesaplanmıştır.
- * Periyodik Bakım Maliyeti (P.B.M.) yıl içinde yapılan periyodik bakım masraflarının aylara göre ortalaması alınarak hesaplanmıştır.

A.Y.T.	Aylık Yakıt Tüketimi	İ.M.	İşçilik Maliyeti	S.G.T.	Sabit Giderler Toplamı
A.Ü.	Aylık Üretim	T-B.M.	Tamir-Bakım Maliyeti	S.G.B.M.	Sabit Gider Birim Maliyeti
Y.F.	Yakıt Faktörü	P.B.M.	Periyodik Bakım Maliyeti	B.M.T.	Birim Maliyetler Toplamı
A.Y.M.	Aylık Yakıt Maliyeti	L.M.	Lastik Maliyeti		
B.Y.M.	Birim Yakıt Maliyeti	K.B.M.	Kamyon Birim Maliyeti		



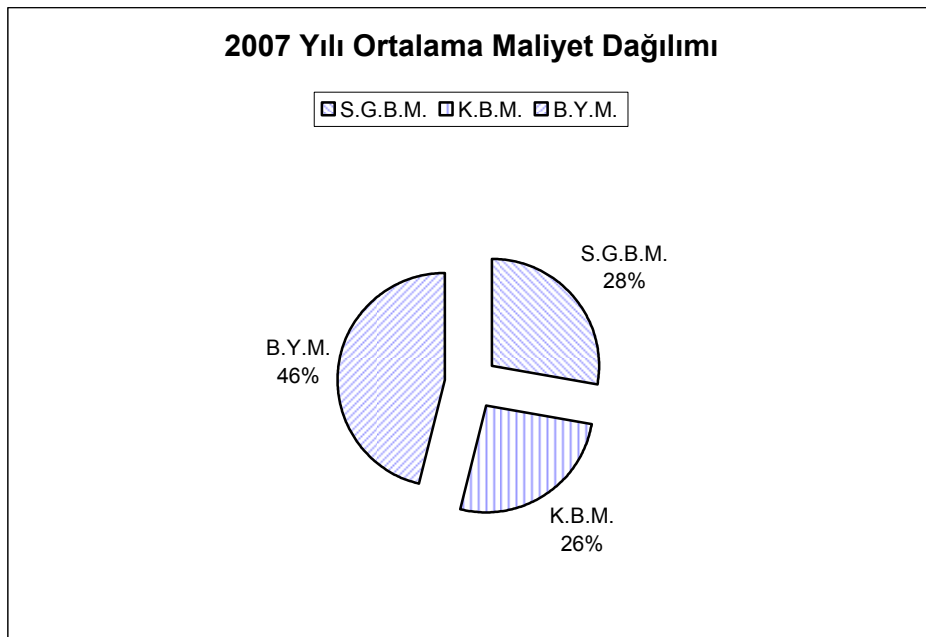
PLAKA : 34 PC 113

AYLAR	A.Y.T.	A.Ü.	Y.F.	A.Y.M.	B.Y.M.	İ.M.	T-B.M.	P.B.M.	L.M.	K.B.M.	S.G.T.	S.G.B.M.	B.M.T.
2007	lt.	m ³ /ay	TL/lt	TL/ay	TL/m ³	TL/ay				TL/m ³	TL	TL/m ³	TL/m ³
Ocak	1674,1	15866	2,40	4017,84	0,253	1300	6500	500	310	0,543	3300	0,208	1,004
Şubat	1564,3	13664	2,41	3769,96	0,276	1300	50	500	310	0,158	3300	0,242	0,675
Mart	1554,7	12754	2,41	3746,83	0,294	1300	350	500	310	0,193	3300	0,259	0,745
Nisan	1876,5	14865	2,43	4559,90	0,307	1300	677	500	310	0,187	3300	0,222	0,716
Mayıs	2643,3	21864	2,47	6528,95	0,299	1300	432	500	310	0,116	3300	0,151	0,566
Haziran	2586,6	20769	2,51	6492,37	0,313	1300	974	500	310	0,148	3300	0,159	0,620
Temmuz	2532,3	18658	2,55	6457,37	0,346	1300	55	500	310	0,116	3300	0,177	0,639
Ağustos	2764,4	20746	2,56	7076,86	0,341	1300	50	500	310	0,104	3300	0,159	0,604
Eylül	2586,6	14765	2,53	6544,10	0,443	1300	656	500	310	0,187	3300	0,224	0,854
Ekim	3154,3	17679	2,51	7917,29	0,448	1300	325	500	310	0,138	3300	0,187	0,772
Kasım	2586,4	19868	2,49	6440,14	0,324	1300	787	500	310	0,146	3300	0,166	0,636
Aralık	1711,2	15895	2,42	4141,10	0,261	1300	900	500	310	0,189	3300	0,208	0,658
												Ortalama	0,707

SABİT GİDERLER (TL)			
Amort	Faiz	Sigorta,MTV	Toplam
1000	800	1500	3300

- * Lastik Maliyeti (L.M.) yıl içinde oluşan lastik masraflarının aylara göre ortalaması alınarak hesaplanmıştır.
- * Periyodik Bakım Maliyeti (P.B.M.) yıl içinde yapılan periyodik bakım masraflarının aylara göre ortalaması alınarak hesaplanmıştır.

A.Y.T.	Aylık Yakıt Tüketimi	İ.M.	İşçilik Maliyeti	S.G.T.	Sabit Giderler Toplamı
A.Ü.	Aylık Üretim	T-B.M.	Tamir-Bakım Maliyeti	S.G.B.M.	Sabit Gider Birim Maliyeti
Y.F.	Yakıt Faktörü	P.B.M.	Periyodik Bakım Maliyeti	B.M.T.	Birim Maliyetler Toplamı
A.Y.M.	Aylık Yakıt Maliyeti	L.M.	Lastik Maliyeti		
B.Y.M.	Birim Yakıt Maliyeti	K.B.M.	Kamyon Birim Maliyeti		



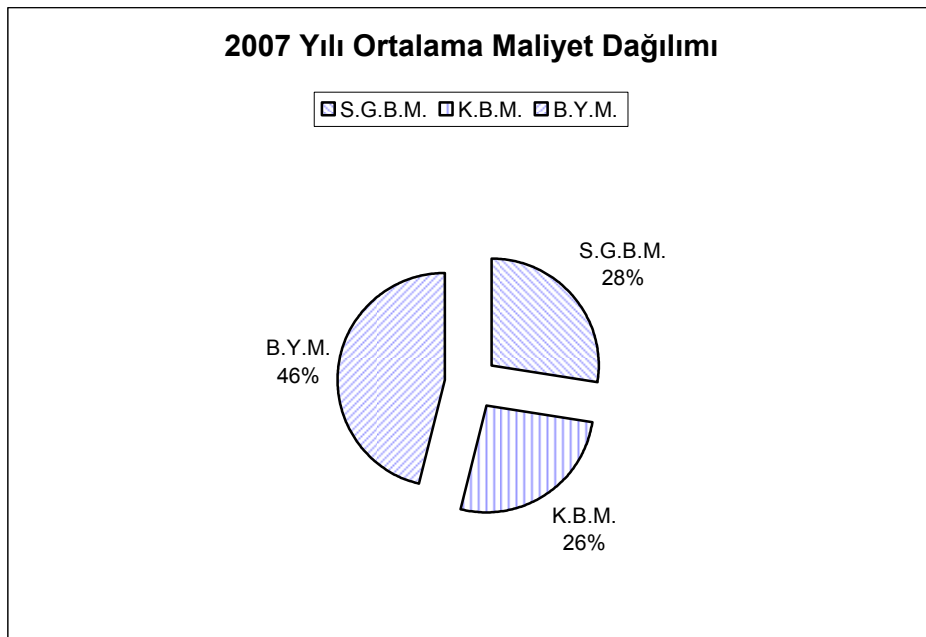
PLAKA : 34 EZ 6865

AYLAR	A.Y.T.	A.Ü.	Y.F.	A.Y.M.	B.Y.M.	İ.M.	T-B.M.	P.B.M.	L.M.	K.B.M.	S.G.T.	S.G.B.M.	B.M.T.
2007	lt.	m ³ /ay	TL/lt	TL/ay	TL/m ³	TL/ay				TL/m ³	TL	TL/m ³	TL/m ³
Ocak	1688,7	15368	2,40	4052,88	0,264	1300	880	500	600	0,213	3300	0,215	0,692
Şubat	1586,4	13654	2,41	3823,22	0,280	1300	468	500	600	0,210	3300	0,242	0,732
Mart	1644,6	12578	2,41	3963,49	0,315	1300	909	500	600	0,263	3300	0,262	0,841
Nisan	1865,7	13467	2,43	4533,65	0,337	1300	773	500	600	0,236	3300	0,245	0,817
Mayıs	2786,5	20678	2,47	6882,66	0,333	1300	798	500	600	0,155	3300	0,160	0,647
Haziran	2643,3	20566	2,51	6634,68	0,323	1300	380	500	600	0,135	3300	0,160	0,618
Temmuz	2578,8	19546	2,55	6575,94	0,336	1300	428	500	600	0,145	3300	0,169	0,650
Ağustos	2786,6	21547	2,56	7133,70	0,331	1300	937	500	600	0,155	3300	0,153	0,639
Eylül	2566,6	15976	2,53	6493,50	0,406	1300	948	500	600	0,210	3300	0,207	0,823
Ekim	3254,4	18657	2,51	8168,54	0,438	1300	1200	500	600	0,193	3300	0,177	0,808
Kasım	2564,3	18576	2,49	6385,11	0,344	1300	768	500	600	0,171	3300	0,178	0,692
Aralık	1754,5	15778	2,42	4245,89	0,269	1300	500	500	600	0,184	3300	0,209	0,662
												Ortalama	0,718

SABİT GİDERLER (TL)			
Amort	Faiz	Sigorta,MTV	Toplam
1000	800	1500	3300

- * Lastik Maliyeti (L.M.) yıl içinde oluşan lastik masraflarının aylara göre ortalaması alınarak hesaplanmıştır.
- * Periyodik Bakım Maliyeti (P.B.M.) yıl içinde yapılan periyodik bakım masraflarının aylara göre ortalaması alınarak hesaplanmıştır.

A.Y.T.	Aylık Yakıt Tüketimi	İ.M.	İşçilik Maliyeti	S.G.T.	Sabit Giderler Toplamı
A.Ü.	Aylık Üretim	T-B.M.	Tamir-Bakım Maliyeti	S.G.B.M.	Sabit Gider Birim Maliyeti
Y.F.	Yakıt Faktörü	P.B.M.	Periyodik Bakım Maliyeti	B.M.T.	Birim Maliyetler Toplamı
A.Y.M.	Aylık Yakıt Maliyeti	L.M.	Lastik Maliyeti		
B.Y.M.	Birim Yakıt Maliyeti	K.B.M.	Kamyon Birim Maliyeti		



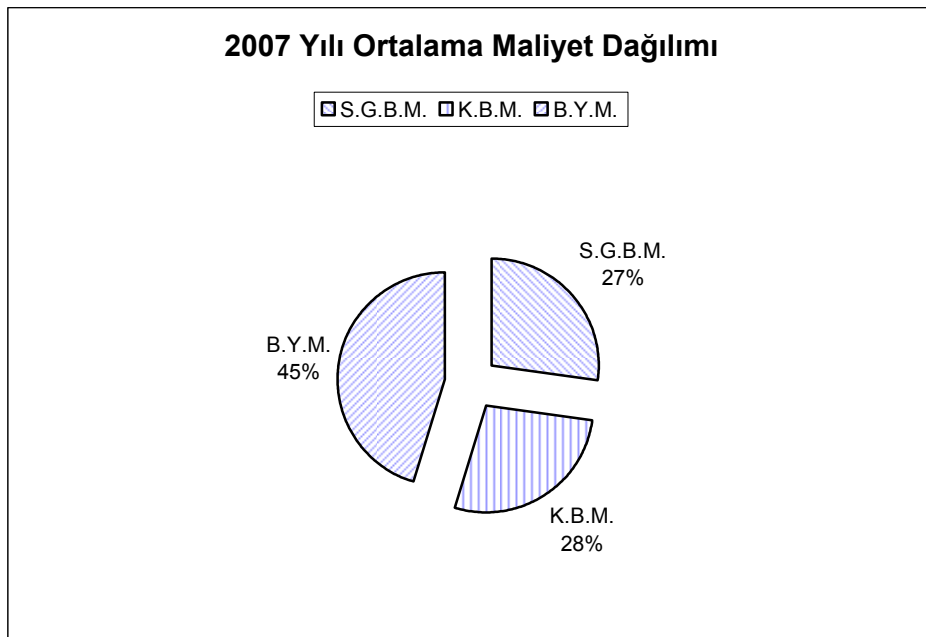
PLAKA : 34 BT 0836

AYLAR	A.Y.T.	A.Ü.	Y.F.	A.Y.M.	B.Y.M.	İ.M.	T-B.M.	P.B.M.	L.M.	K.B.M.	S.G.T.	S.G.B.M.	B.M.T.
2007	lt.	m ³ /ay	TL/lt	TL/ay	TL/m ³	TL/ay				TL/m ³	TL	TL/m ³	TL/m ³
Ocak	1645,6	15833	2,40	3949,44	0,249	1300	1100	500	400	0,208	3300	0,208	0,666
Şubat	1578,7	14253	2,41	3804,67	0,267	1300	567	500	400	0,194	3300	0,232	0,693
Mart	1589,5	13646	2,41	3830,70	0,281	1300	785	500	400	0,219	3300	0,242	0,741
Nisan	1864,7	14854	2,43	4531,22	0,305	1300	328	500	400	0,170	3300	0,222	0,697
Mayıs	2657,0	21554	2,47	6562,79	0,304	1300	324	500	400	0,117	3300	0,153	0,575
Haziran	2476,0	20543	2,51	6214,76	0,303	1300	4689	500	400	0,335	3300	0,161	0,799
Temmuz	2586,5	18543	2,55	6595,58	0,356	1300	550	500	400	0,148	3300	0,178	0,682
Ağustos	2865,4	20445	2,56	7335,42	0,359	1300	5577	500	400	0,380	3300	0,161	0,901
Eylül	2476,5	14654	2,53	6265,55	0,428	1300	50	500	400	0,154	3300	0,225	0,806
Ekim	3156,8	17864	2,51	7923,57	0,444	1300	120	500	400	0,130	3300	0,185	0,758
Kasım	2576,5	18654	2,49	6415,49	0,344	1300	550	500	400	0,147	3300	0,177	0,668
Aralık	1754,6	15755	2,42	4246,13	0,270	1300	770	500	400	0,189	3300	0,209	0,667
												Ortalama	0,721

SABİT GİDERLER (TL)			
Amort	Faiz	Sigorta,MTV	Toplam
1000	800	1500	3300

- * Lastik Maliyeti (L.M.) yıl içinde oluşan lastik masraflarının aylara göre ortalaması alınarak hesaplanmıştır.
- * Periyodik Bakım Maliyeti (P.B.M.) yıl içinde yapılan periyodik bakım masraflarının aylara göre ortalaması alınarak hesaplanmıştır.

A.Y.T.	Aylık Yakıt Tüketimi	İ.M.	İşçilik Maliyeti	S.G.T.	Sabit Giderler Toplamı
A.Ü.	Aylık Üretim	T-B.M.	Tamir-Bakım Maliyeti	S.G.B.M.	Sabit Gider Birim Maliyeti
Y.F.	Yakıt Faktörü	P.B.M.	Periyodik Bakım Maliyeti	B.M.T.	Birim Maliyetler Toplamı
A.Y.M.	Aylık Yakıt Maliyeti	L.M.	Lastik Maliyeti		
B.Y.M.	Birim Yakıt Maliyeti	K.B.M.	Kamyon Birim Maliyeti		



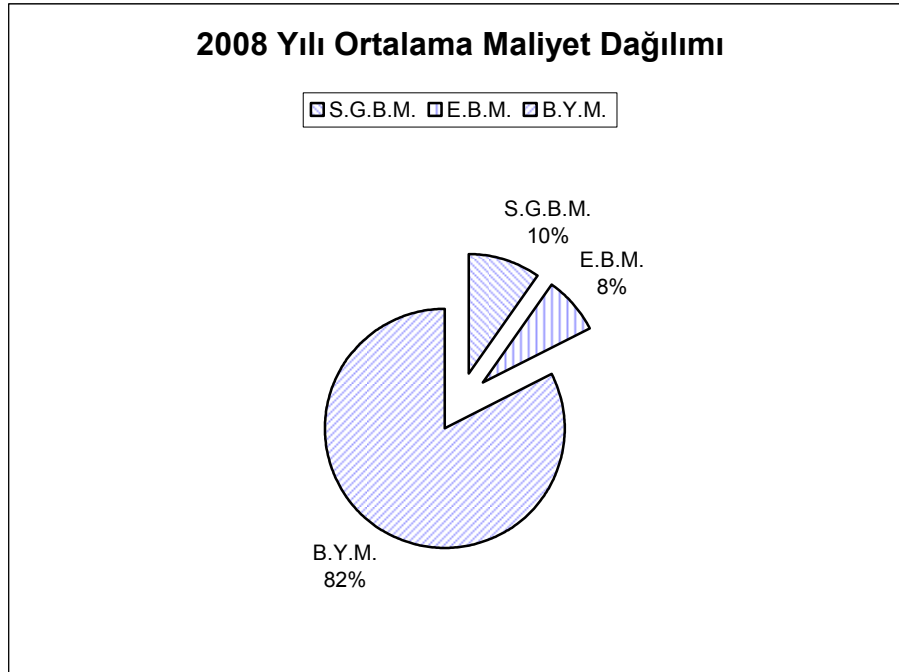
EK 3. Dekapajda Çalışan Kazıcı-Yükleyiciler 2008

MODEL: ZX-470-1												
AYLAR 2008	A.Y.T.	A.Ü.	Y.F.	A.Y.M.	B.Y.M.	İ.M.	T-B.M.	P.B.M.	E.B.M.	S.G.T.	S.G.B.M.	B.M.T.
	lt.	m ³ /ay	TL/lt	TL/ay	TL/m ³	TL/ay			TL/m ³	TL/ay	TL/m ³	TL/m ³
Ocak	12520,0	71022	2,40	30048,00	0,423	1850	80	850	0,039	3500	0,049	0,512
Şubat	11836,0	63769	2,41	28524,76	0,447	1850	555	850	0,051	3500	0,055	0,553
Mart	11032,0	59454	2,41	26587,12	0,447	1850	123	850	0,047	3500	0,059	0,554
Nisan	11989,0	65330	2,43	29133,27	0,446	1850	324	850	0,046	3500	0,054	0,546
Mayıs	12899,0	89127	2,47	31860,53	0,357	1850	100	850	0,031	3500	0,039	0,428
Haziran	12711,0	87005	2,51	31904,61	0,367	1850	100	850	0,032	3500	0,040	0,439
Temmuz	12001,0	83084	2,55	30602,55	0,368	1850	100	850	0,034	3500	0,042	0,444
Ağustos	12734,0	89048	2,56	32599,04	0,366	1850	256	850	0,033	3500	0,039	0,439
Eylül	10956,0	65038	2,53	27718,68	0,426	1850	421	850	0,048	3500	0,054	0,528
Ekim	11744,0	80529	2,51	29477,44	0,366	1850	50	850	0,034	3500	0,043	0,444
Kasım	11767,0	80610	2,49	29299,83	0,363	1850	90	850	0,035	3500	0,043	0,442
Aralık	13964,0	68799	2,42	33792,88	0,491	1850	110	850	0,041	3500	0,051	0,583
											Ortalama	0,493

SABİT GİDERLER (TL)			
Amort	Faiz	Sigorta,MTV	Toplam
1000	1000	1500	3500

* Periyodik Bakım Maliyeti (P.B.M.) yıl içinde yapılan periyodik bakım masraflarının aylara göre ortalaması alınarak hesaplanmıştır.

A.Y.T.	Aylık Yakıt Tüketimi	B.Y.M.	Birim Yakıt Maliyeti	E.B.M.	Ekskavatör Birim Maliyeti
A.Ü.	Aylık Üretim	İ.M.	İşçilik Maliyeti	S.G.T.	Sabit Giderler Toplamı
Y.F.	Yakıt Faktörü	T-B.M.	Tamir-Bakım Maliyeti	S.G.B.M.	Sabit Gider Birim Maliyeti
A.Y.M.	Aylık Yakıt Maliyeti	P.B.M.	Periyodik Bakım Maliyeti	B.M.T.	Birim Maliyetler Toplamı



MODEL: ZX-470-2

AYLAR 2008	A.Y.T.	A.Ü.	Y.F.	A.Y.M.	B.Y.M.	İ.M.	T-B.M.	P.B.M.	E.B.M.	S.G.T.	S.G.B.M.	B.M.T.
	lt.	m ³ /ay	TL/lt	TL/ay	TL/m ³	TL/ay			TL/m ³	TL/ay	TL/m ³	TL/m ³
Ocak	12674,0	71120	2,40	30417,60	0,428	1850	93	850	0,039	3500	0,049	0,516
Şubat	11811,0	63544	2,41	28464,51	0,448	1850	456	850	0,050	3500	0,055	0,553
Mart	11002,0	59394	2,41	26514,82	0,446	1850	300	850	0,051	3500	0,059	0,556
Nisan	12179,0	65537	2,43	29594,97	0,452	1850	300	850	0,046	3500	0,053	0,551
Mayıs	12919,0	89294	2,47	31909,93	0,357	1850	255	850	0,033	3500	0,039	0,430
Haziran	12641,0	86877	2,51	31728,91	0,365	1850	80	850	0,032	3500	0,040	0,438
Temmuz	12301,0	82448	2,55	31367,55	0,380	1850	65	850	0,034	3500	0,042	0,456
Ağustos	12535,0	89314	2,56	32089,60	0,359	1850	198	850	0,032	3500	0,039	0,431
Eylül	10856,0	64658	2,53	27465,68	0,425	1850	222	850	0,045	3500	0,054	0,524
Ekim	11624,0	79908	2,51	29176,24	0,365	1850	90	850	0,035	3500	0,044	0,444
Kasım	11707,0	80321	2,49	29150,43	0,363	1850	650	850	0,042	3500	0,044	0,448
Aralık	12829,0	71476	2,42	31046,18	0,434	1850	340	850	0,043	3500	0,049	0,526
Ortalama											0,489	

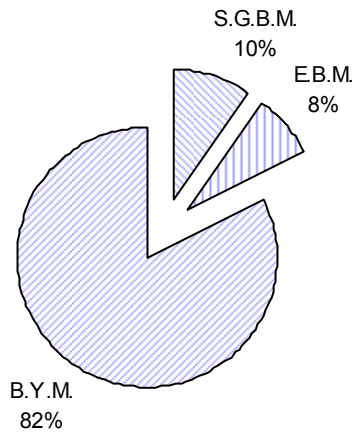
SABİT GİDERLER (TL)			
Amort	Faiz	Sigorta,MTV	Toplam
1000	1000	1500	3500

* Periyodik Bakım Maliyeti (P.B.M.) yıl içinde yapılan periyodik bakım masraflarının aylara göre ortalaması alınarak hesaplanmıştır.

A.Y.T.	Aylık Yakıt Tüketimi	B.Y.M.	Birim Yakıt Maliyeti	E.B.M.	Ekskavatör Birim Maliyeti
A.Ü.	Aylık Üretim	İ.M.	İşçilik Maliyeti	S.G.T.	Sabit Giderler Toplamı
Y.F.	Yakıt Faktörü	T-B.M.	Tamir-Bakım Maliyeti	S.G.B.M.	Sabit Gider Birim Maliyeti
A.Y.M.	Aylık Yakıt Maliyeti	P.B.M.	Periyodik Bakım Maliyeti	B.M.T.	Birim Maliyetler Toplamı

2008 Yılı Ortalama Maliyet Dağılımı

□ S.G.B.M. □ E.B.M. □ B.Y.M.

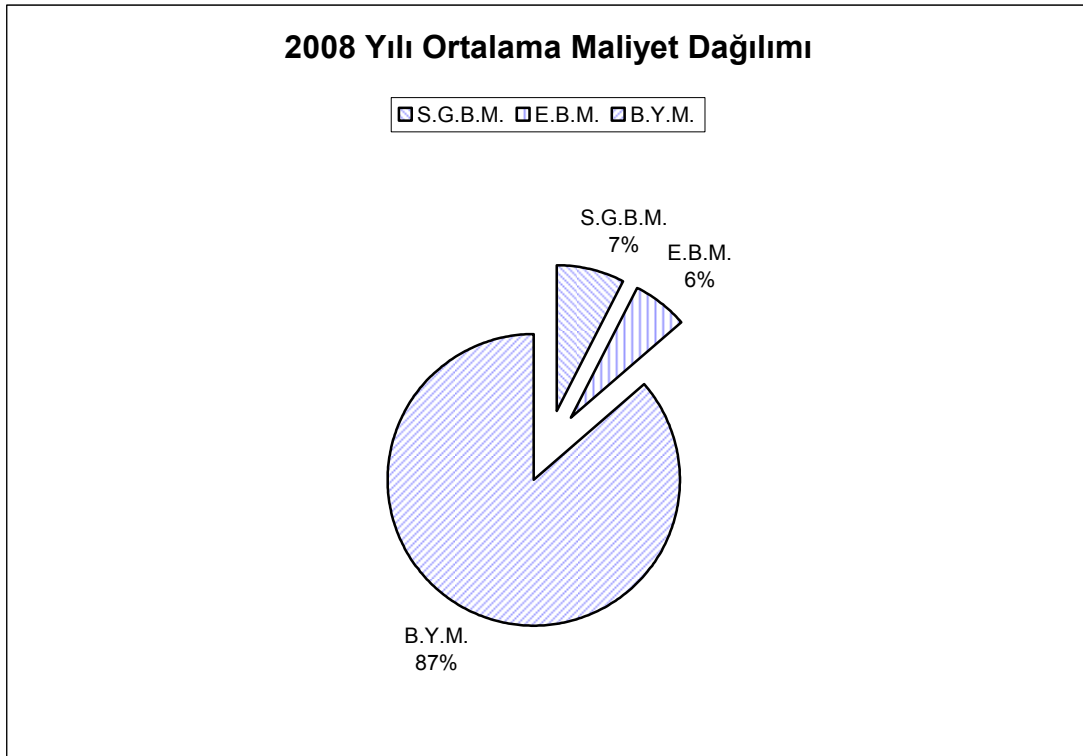


MODEL: ZX-670												
AYLAR	A.Y.T.	A.Ü.	Y.F.	A.Y.M.	B.Y.M.	İ.M.	T-B.M.	P.B.M.	E.B.M.	S.G.T.	S.G.B.M.	B.M.T.
2008	lt.	m ³ /ay	TL/lt	TL/ay	TL/m ³	TL/ay			TL/m ³	TL/ay	TL/m ³	TL/m ³
Ocak	16448,0	79177	2,40	39475,20	0,499	1850	112	850	0,036	3500	0,044	0,578
Şubat	16439,4	77540	2,41	39618,95	0,511	1850	345	850	0,039	3500	0,045	0,595
Mart	16123,0	73770	2,41	38856,43	0,527	1850	436	850	0,043	3500	0,047	0,617
Nisan	16344,0	79952	2,43	39715,92	0,497	1850	223	850	0,037	3500	0,044	0,577
Mayıs	17136,0	111536	2,47	42325,92	0,379	1850	75	850	0,025	3500	0,031	0,436
Haziran	16879,0	108879	2,51	42366,29	0,389	1850	59	850	0,025	3500	0,032	0,447
Temmuz	16421,0	103410	2,55	41873,55	0,405	1850	350	850	0,029	3500	0,034	0,468
Ağustos	17911,0	113150	2,56	45852,16	0,405	1850	116	850	0,025	3500	0,031	0,461
Eylül	16645,0	81627	2,53	42111,85	0,516	1850	150	850	0,035	3500	0,043	0,594
Ekim	16035,0	100492	2,51	40247,85	0,401	1850	95	850	0,028	3500	0,035	0,463
Kasım	16078,0	100865	2,49	40034,22	0,397	1850	120	850	0,028	3500	0,035	0,460
Aralık	16879,0	87903	2,42	40847,18	0,465	1850	40	850	0,031	3500	0,040	0,536
											Ortalama	0,519

SABİT GİDERLER (TL)			
Amort	Faiz	Sigorta,MTV	Toplam
1000	1000	1500	3500

* Periyodik Bakım Maliyeti (P.B.M.) yıl içinde yapılan periyodik bakım masraflarının aylara göre ortalaması alınarak hesaplanmıştır.

A.Y.T.	Aylık Yakıt Tüketimi	B.Y.M.	Birim Yakıt Maliyeti	E.B.M.	Ekskavatör Birim Maliyeti
A.Ü.	Aylık Üretim	İ.M.	İşçilik Maliyeti	S.G.T.	Sabit Giderler Toplamı
Y.F.	Yakıt Faktörü	T-B.M.	Tamir-Bakım Maliyeti	S.G.B.M.	Sabit Gider Birim Maliyeti
A.Y.M.	Aylık Yakıt Maliyeti	P.B.M.	Periyodik Bakım Maliyeti	B.M.T.	Birim Maliyetler Toplamı



EK 4. Dekapajda Çalışan Kamyonlar 2008

PLAKA : 34 DR 7835

AYLAR	A.Y.T.	A.Ü.	Y.F.	A.Y.M.	B.Y.M.	İ.M.	T-B.M.	P.B.M.	L.M.	K.B.M.	S.G.T.	S.G.B.M.	B.M.T.
2008	lt.	m ³ /ay	TL/lt	TL/ay	TL/m ³	TL/ay				TL/m ³	TL	TL/m ³	TL/m ³
Ocak	1518,6	15390	2,40	3644,64	0,237	1600	375	500	310	0,181	3300	0,214	0,632
Şubat	1261,9	15030	2,41	3041,18	0,202	1600	415	500	310	0,188	3300	0,220	0,610
Mart	1461,4	14940	2,41	3521,97	0,236	1600	500	500	310	0,195	3300	0,221	0,651
Nisan	1725,1	15675	2,43	4191,99	0,267	1600	265	500	310	0,171	3300	0,211	0,649
Mayıs	2418,1	22226	2,47	5972,71	0,269	1600	325	500	310	0,123	3300	0,148	0,540
Haziran	2365,7	21721	2,51	5937,91	0,273	1600	445	500	310	0,131	3300	0,152	0,557
Temmuz	2275,5	20621	2,55	5802,53	0,281	1600	875	500	310	0,159	3300	0,160	0,601
Ağustos	2688,5	22746	2,56	6882,56	0,303	1600	1235	500	310	0,160	3300	0,145	0,608
Eylül	2268,9	16371	2,53	5740,32	0,351	1600	900	500	310	0,202	3300	0,202	0,754
Ekim	3014,7	19907	2,51	7566,90	0,380	1600	120	500	310	0,127	3300	0,166	0,673
Kasım	2300,7	20094	2,49	5728,74	0,285	1600	210	500	310	0,130	3300	0,164	0,580
Aralık	1351,0	17272	2,42	3269,42	0,189	1600	90	500	310	0,145	3300	0,191	0,525
												Ortalama	0,615

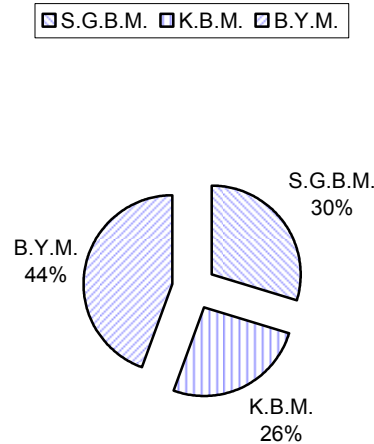
SABİT GİDERLER (TL)			
Amort	Faiz	Sigorta,MTV	Toplam
1000	800	1500	3300

* Lastik Maliyeti (L.M.) yıl içinde oluşan lastik masraflarının aylara göre ortalaması alınarak hesaplanmıştır.

* Periyodik Bakım Maliyeti (P.B.M.) yıl içinde yapılan periyodik bakım masraflarının aylara göre ortalaması alınarak hesaplanmıştır.

A.Y.T.	Aylık Yakıt Tüketimi	İ.M.	İşçilik Maliyeti	S.G.T.	Sabit Giderler Toplamı
A.Ü.	Aylık Üretim	T-B.M.	Tamir-Bakım Maliyeti	S.G.B.M.	Sabit Gider Birim Maliyeti
Y.F.	Yakıt Faktörü	P.B.M.	Periyodik Bakım Maliyeti	B.M.T.	Birim Maliyetler Toplamı
A.Y.M.	Aylık Yakıt Maliyeti	L.M.	Lastik Maliyeti		
B.Y.M.	Birim Yakıt Maliyeti	K.B.M.	Kamyon Birim Maliyeti		

2008 Yılı Ortalama Maliyet Dağılımı



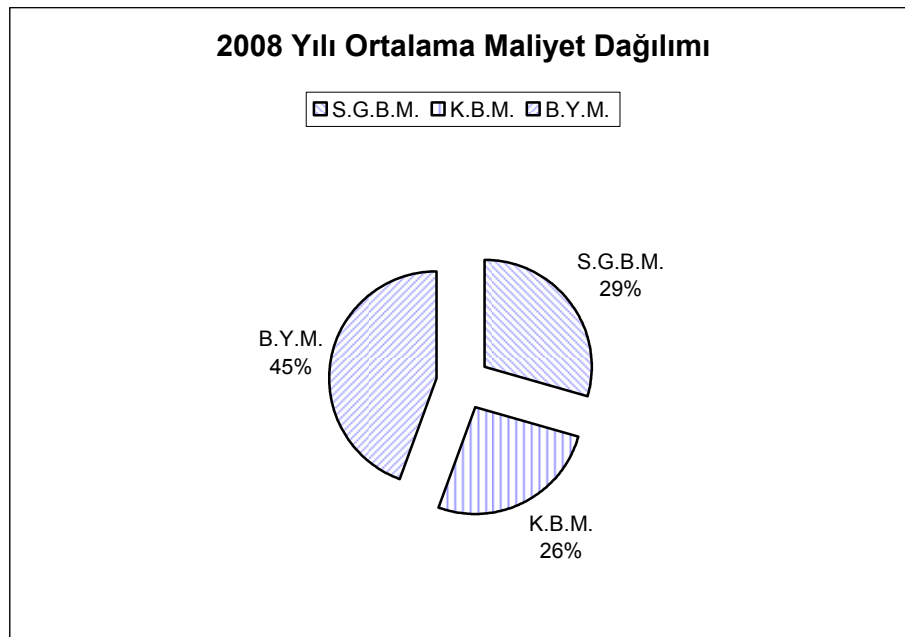
PLAKA : 59 AE 006

AYLAR	A.Y.T.	A.Ü.	Y.F.	A.Y.M.	B.Y.M.	İ.M.	T-B.M.	P.B.M.	L.M.	K.B.M.	S.G.T.	S.G.B.M.	B.M.T.
2008	lt.	m ³ /ay	TL/lt	TL/ay	TL/m ³	TL/ay				TL/m ³	TL	TL/m ³	TL/m ³
Ocak	1537,6	15990	2,40	3690,24	0,231	1600	180	500	400	0,168	3300	0,206	0,605
Şubat	1283,5	15230	2,41	3093,24	0,203	1600	345	500	400	0,187	3300	0,217	0,607
Mart	1442,0	14650	2,41	3475,22	0,237	1600	90	500	400	0,177	3300	0,225	0,639
Nisan	1747,1	15993	2,43	4245,45	0,265	1600	660	500	400	0,198	3300	0,206	0,669
Mayıs	2458,0	22386	2,47	6071,26	0,271	1600	430	500	400	0,131	3300	0,147	0,550
Haziran	2372,7	21786	2,51	5955,48	0,273	1600	220	500	400	0,125	3300	0,151	0,550
Temmuz	2270,5	20591	2,55	5789,78	0,281	1600	125	500	400	0,127	3300	0,160	0,569
Ağustos	2679,5	22686	2,56	6859,52	0,302	1600	1005	500	400	0,155	3300	0,145	0,602
Eylül	2268,9	16371	2,53	5740,32	0,351	1600	690	500	400	0,195	3300	0,202	0,747
Ekim	3086,7	20086	2,51	7747,62	0,386	1600	885	500	400	0,169	3300	0,164	0,719
Kasım	2328,7	20194	2,49	5798,46	0,287	1600	320	500	400	0,140	3300	0,163	0,590
Aralık	1481,0	17672	2,42	3584,02	0,203	1600	100	500	400	0,147	3300	0,187	0,537
Ortalama												0,615	

SABİT GİDERLER (TL)			
Amort	Faiz	Sigorta,MTV	Toplam
1000	800	1500	3300

- * Lastik Maliyeti (L.M.) yıl içinde oluşan lastik masraflarının aylara göre ortalaması alınarak hesaplanmıştır.
- * Periyodik Bakım Maliyeti (P.B.M.) yıl içinde yapılan periyodik bakım masraflarının aylara göre ortalaması alınarak hesaplanmıştır.

A.Y.T.	Aylık Yakıt Tüketimi	İ.M.	İşçilik Maliyeti	S.G.T.	Sabit Giderler Toplamı
A.Ü.	Aylık Üretim	T-B.M.	Tamir-Bakım Maliyeti	S.G.B.M.	Sabit Gider Birim Maliyeti
Y.F.	Yakıt Faktörü	P.B.M.	Periyodik Bakım Maliyeti	B.M.T.	Birim Maliyetler Toplamı
A.Y.M.	Aylık Yakıt Maliyeti	L.M.	Lastik Maliyeti		
B.Y.M.	Birim Yakıt Maliyeti	K.B.M.	Kamyon Birim Maliyeti		



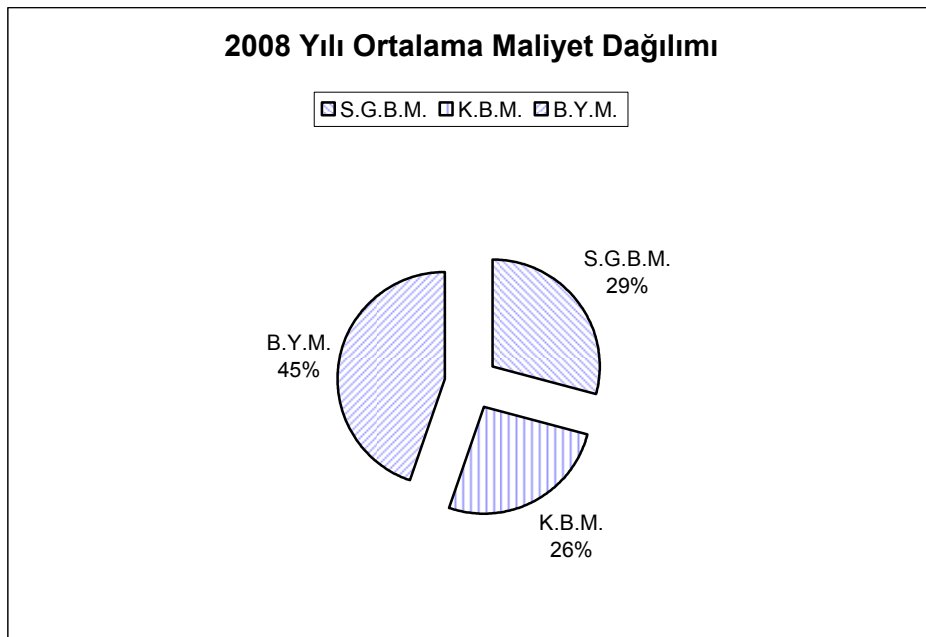
PLAKA : 59 BT 0835

AYLAR	A.Y.T.	A.Ü.	Y.F.	A.Y.M.	B.Y.M.	İ.M.	T-B.M.	P.B.M.	L.M.	K.B.M.	S.G.T.	S.G.B.M.	B.M.T.
2008	lt.	m ³ /ay	TL/lt	TL/ay	TL/m ³	TL/ay				TL/m ³	TL	TL/m ³	TL/m ³
Ocak	1548,8	16000	2,40	3717,12	0,232	1600	80	500	310	0,156	3300	0,206	0,594
Şubat	1313,9	15630	2,41	3166,50	0,203	1600	304	500	310	0,174	3300	0,211	0,587
Mart	1465,0	14670	2,41	3530,65	0,241	1600	135	500	310	0,173	3300	0,225	0,639
Nisan	1777,3	15983	2,43	4318,84	0,270	1600	890	500	310	0,206	3300	0,206	0,683
Mayıs	2461,0	22370	2,47	6078,67	0,272	1600	1890	500	310	0,192	3300	0,148	0,611
Haziran	2376,7	21781	2,51	5965,52	0,274	1600	700	500	310	0,143	3300	0,152	0,568
Temmuz	2291,5	20672	2,55	5843,33	0,283	1600	240	500	310	0,128	3300	0,160	0,570
Ağustos	2649,5	22546	2,56	6782,72	0,301	1600	300	500	310	0,120	3300	0,146	0,567
Eylül	2248,3	16279	2,53	5688,20	0,349	1600	146	500	310	0,157	3300	0,203	0,709
Ekim	3116,3	20186	2,51	7821,91	0,387	1600	1230	500	310	0,180	3300	0,163	0,731
Kasım	2388,4	20196	2,49	5947,12	0,294	1600	200	500	310	0,129	3300	0,163	0,587
Aralık	1501,0	17712	2,42	3632,42	0,205	1600	550	500	310	0,167	3300	0,186	0,559
Ortalama												0,617	

SABİT GİDERLER (TL)			
Amort	Faiz	Sigorta,MTV	Toplam
1000	800	1500	3300

- * Lastik Maliyeti (L.M.) yıl içinde oluşan lastik masraflarının aylara göre ortalaması alınarak hesaplanmıştır.
- * Periyodik Bakım Maliyeti (P.B.M.) yıl içinde yapılan periyodik bakım masraflarının aylara göre ortalaması alınarak hesaplanmıştır.

A.Y.T.	Aylık Yakıt Tüketimi	İ.M.	İşçilik Maliyeti	S.G.T.	Sabit Giderler Toplamı
A.Ü.	Aylık Üretim	T-B.M.	Tamir-Bakım Maliyeti	S.G.B.M.	Sabit Gider Birim Maliyeti
Y.F.	Yakıt Faktörü	P.B.M.	Periyodik Bakım Maliyeti	B.M.T.	Birim Maliyetler Toplamı
A.Y.M.	Aylık Yakıt Maliyeti	L.M.	Lastik Maliyeti		
B.Y.M.	Birim Yakıt Maliyeti	K.B.M.	Kamyon Birim Maliyeti		



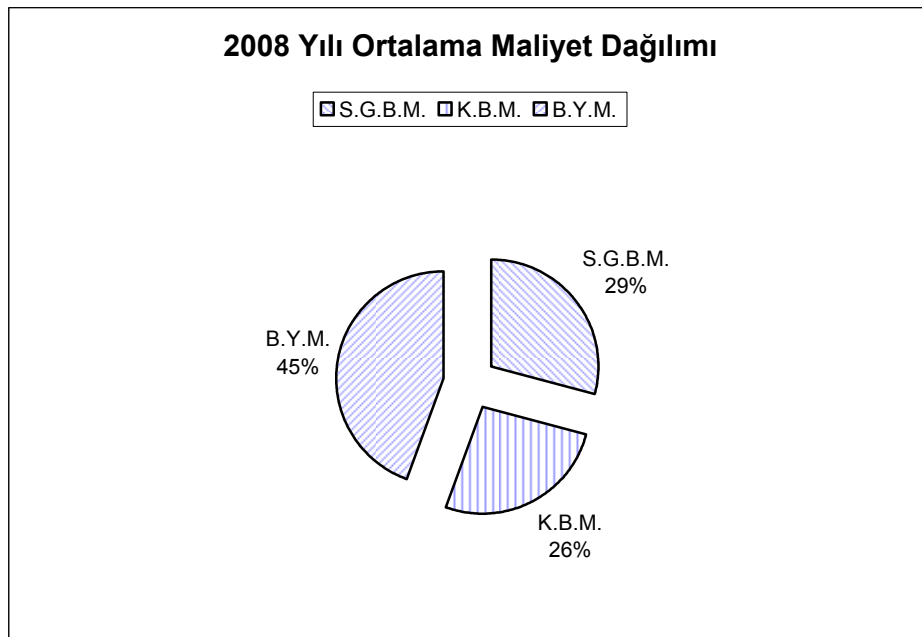
PLAKA : 34 ZJ 2756

AYLAR	A.Y.T.	A.Ü.	Y.F.	A.Y.M.	B.Y.M.	İ.M.	T-B.M.	P.B.M.	L.M.	K.B.M.	S.G.T.	S.G.B.M.	B.M.T.
2008	lt.	m ³ /ay	TL/lt	TL/ay	TL/m ³	TL/ay				TL/m ³	TL	TL/m ³	TL/m ³
Ocak	1518,1	15890	2,40	3643,44	0,229	1600	12	500	520	0,166	3300	0,208	0,603
Şubat	1338,9	15845	2,41	3226,75	0,204	1600	231	500	520	0,180	3300	0,208	0,592
Mart	1452,0	14655	2,41	3499,32	0,239	1600	600	500	520	0,220	3300	0,225	0,684
Nisan	1742,3	16021	2,43	4233,79	0,264	1600	340	500	520	0,185	3300	0,206	0,655
Mayıs	2452,1	22275	2,47	6056,69	0,272	1600	1001	500	520	0,163	3300	0,148	0,583
Haziran	2378,0	21794	2,51	5968,78	0,274	1600	45	500	520	0,122	3300	0,151	0,548
Temmuz	2314,6	20778	2,55	5902,23	0,284	1600	190	500	520	0,135	3300	0,159	0,578
Ağustos	2619,1	22501	2,56	6704,90	0,298	1600	269	500	520	0,128	3300	0,147	0,573
Eylül	2248,0	16293	2,53	5687,44	0,349	1600	876	500	520	0,215	3300	0,203	0,766
Ekim	3109,1	20181	2,51	7803,84	0,387	1600	88	500	520	0,134	3300	0,164	0,684
Kasım	2398,1	20191	2,49	5971,27	0,296	1600	675	500	520	0,163	3300	0,163	0,622
Aralık	1546,0	17692	2,42	3741,32	0,211	1600	43	500	520	0,151	3300	0,187	0,549
												Ortalama	0,620

SABİT GİDERLER (TL)			
Amort	Faiz	Sigorta,MTV	Toplam
1000	800	1500	3300

- * Lastik Maliyeti (L.M.) yıl içinde oluşan lastik masraflarının aylara göre ortalaması alınarak hesaplanmıştır.
- * Periyodik Bakım Maliyeti (P.B.M.) yıl içinde yapılan periyodik bakım masraflarının aylara göre ortalaması alınarak hesaplanmıştır.

A.Y.T.	Aylık Yakıt Tüketimi	İ.M.	İşçilik Maliyeti	S.G.T.	Sabit Giderler Toplamı
A.Ü.	Aylık Üretim	T-B.M.	Tamir-Bakım Maliyeti	S.G.B.M.	Sabit Gider Birim Maliyeti
Y.F.	Yakıt Faktörü	P.B.M.	Periyodik Bakım Maliyeti	B.M.T.	Birim Maliyetler Toplamı
A.Y.M.	Aylık Yakıt Maliyeti	L.M.	Lastik Maliyeti		
B.Y.M.	Birim Yakıt Maliyeti	K.B.M.	Kamyon Birim Maliyeti		



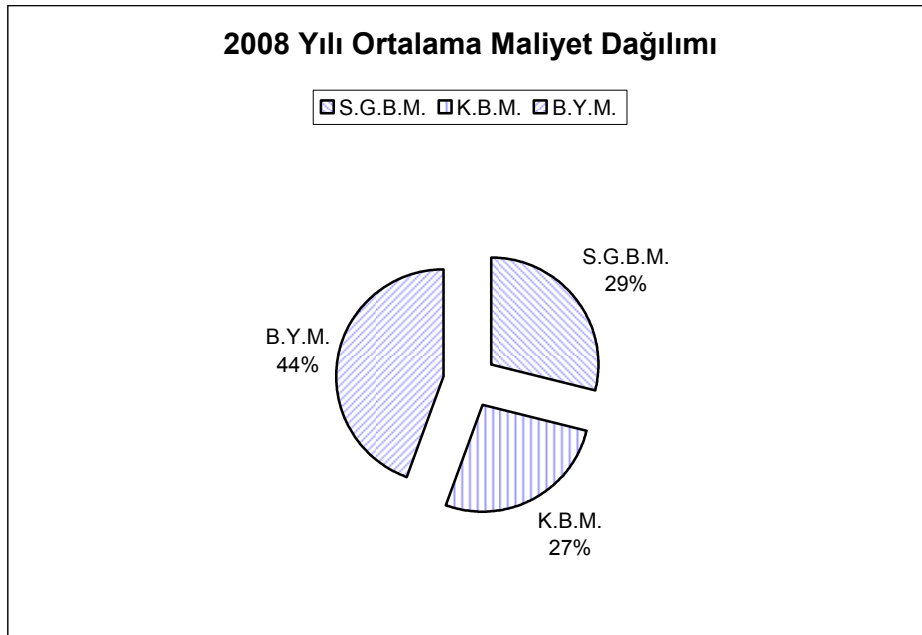
PLAKA : 34 DR 7837

AYLAR	A.Y.T.	A.Ü.	Y.F.	A.Y.M.	B.Y.M.	İ.M.	T-B.M.	P.B.M.	L.M.	K.B.M.	S.G.T.	S.G.B.M.	B.M.T.
2008	lt.	m ³ /ay	TL/lt	TL/ay	TL/m ³	TL/ay				TL/m ³	TL	TL/m ³	TL/m ³
Ocak	1540,6	15907	2,40	3697,44	0,232	1600	2456	500	520	0,319	3300	0,207	0,759
Şubat	1312,2	15805	2,41	3162,40	0,200	1600	150	500	520	0,175	3300	0,209	0,584
Mart	1479,0	14855	2,41	3564,39	0,240	1600	233	500	520	0,192	3300	0,222	0,654
Nisan	1751,5	16280	2,43	4256,15	0,261	1600	46	500	520	0,164	3300	0,203	0,628
Mayıs	2458,0	22279	2,47	6071,26	0,273	1600	655	500	520	0,147	3300	0,148	0,568
Haziran	2388,3	21799	2,51	5994,63	0,275	1600	88	500	520	0,124	3300	0,151	0,551
Temmuz	2301,3	20748	2,55	5868,32	0,283	1600	190	500	520	0,135	3300	0,159	0,577
Ağustos	2698,9	22671	2,56	6909,18	0,305	1600	345	500	520	0,131	3300	0,146	0,581
Eylül	2311,0	16311	2,53	5846,83	0,358	1600	600	500	520	0,197	3300	0,202	0,758
Ekim	3087,3	20132	2,51	7749,12	0,385	1600	90	500	520	0,135	3300	0,164	0,683
Kasım	2397,0	20190	2,49	5968,53	0,296	1600	14	500	520	0,130	3300	0,163	0,590
Aralık	1532,8	17555	2,42	3709,38	0,211	1600	29	500	520	0,151	3300	0,188	0,550
Ortalama												0,624	

SABİT GİDERLER (TL)			
Amort	Faiz	Sigorta,MTV	Toplam
1000	800	1500	3300

- * Lastik Maliyeti (L.M.) yıl içinde oluşan lastik masraflarının aylara göre ortalaması alınarak hesaplanmıştır.
- * Periyodik Bakım Maliyeti (P.B.M.) yıl içinde yapılan periyodik bakım masraflarının aylara göre ortalaması alınarak hesaplanmıştır.

A.Y.T.	Aylık Yakıt Tüketimi	İ.M.	İşçilik Maliyeti	S.G.T.	Sabit Giderler Toplamı
A.Ü.	Aylık Üretim	T-B.M.	Tamir-Bakım Maliyeti	S.G.B.M.	Sabit Gider Birim Maliyeti
Y.F.	Yakıt Faktörü	P.B.M.	Periyodik Bakım Maliyeti	B.M.T.	Birim Maliyetler Toplamı
A.Y.M.	Aylık Yakıt Maliyeti	L.M.	Lastik Maliyeti		
B.Y.M.	Birim Yakıt Maliyeti	K.B.M.	Kamyon Birim Maliyeti		



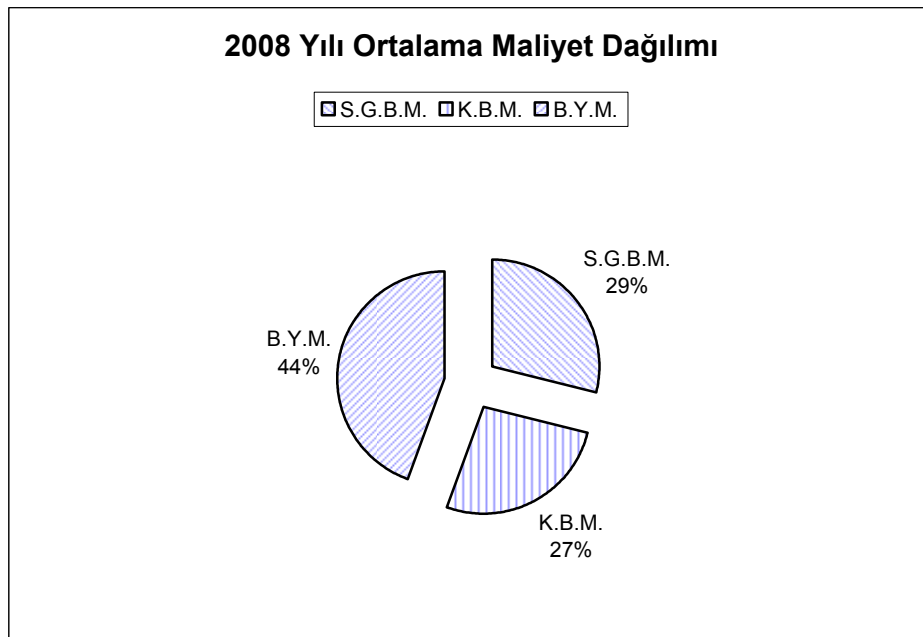
PLAKA : 34 DR 7836

AYLAR	A.Y.T.	A.Ü.	Y.F.	A.Y.M.	B.Y.M.	İ.M.	T-B.M.	P.B.M.	L.M.	K.B.M.	S.G.T.	S.G.B.M.	B.M.T.
2008	lt.	m ³ /ay	TL/lt	TL/ay	TL/m ³	TL/ay				TL/m ³	TL	TL/m ³	TL/m ³
Ocak	1562,4	17747	2,40	3749,76	0,211	1600	89	500	310	0,141	3300	0,186	0,538
Şubat	1371,4	15966	2,41	3305,07	0,207	1600	446	500	310	0,179	3300	0,207	0,593
Mart	1472,0	14887	2,41	3547,52	0,238	1600	155	500	310	0,172	3300	0,222	0,632
Nisan	1711,2	16274	2,43	4158,22	0,256	1600	800	500	310	0,197	3300	0,203	0,656
Mayıs	2421,0	22199	2,47	5979,87	0,269	1600	650	500	310	0,138	3300	0,149	0,556
Haziran	2349,3	21712	2,51	5896,74	0,272	1600	900	500	310	0,152	3300	0,152	0,576
Temmuz	2319,0	20718	2,55	5913,45	0,285	1600	290	500	310	0,130	3300	0,159	0,575
Ağustos	2634,1	22179	2,56	6743,30	0,304	1600	675	500	310	0,139	3300	0,149	0,592
Eylül	2341,0	16271	2,53	5922,73	0,364	1600	1900	500	310	0,265	3300	0,203	0,832
Ekim	3048,4	20031	2,51	7651,48	0,382	1600	134	500	310	0,127	3300	0,165	0,674
Kasım	2384,0	20160	2,49	5936,16	0,294	1600	650	500	310	0,152	3300	0,164	0,610
Aralık	1582,4	17655	2,42	3829,41	0,217	1600	810	500	310	0,182	3300	0,187	0,586
												Ortalama	0,618

SABİT GİDERLER (TL)			
Amort	Faiz	Sigorta,MTV	Toplam
1000	800	1500	3300

- * Lastik Maliyeti (L.M.) yıl içinde oluşan lastik masraflarının aylara göre ortalaması alınarak hesaplanmıştır.
- * Periyodik Bakım Maliyeti (P.B.M.) yıl içinde yapılan periyodik bakım masraflarının aylara göre ortalaması alınarak hesaplanmıştır.

A.Y.T.	Aylık Yakıt Tüketimi	İ.M.	İşçilik Maliyeti	S.G.T.	Sabit Giderler Toplamı
A.Ü.	Aylık Üretim	T-B.M.	Tamir-Bakım Maliyeti	S.G.B.M.	Sabit Gider Birim Maliyeti
Y.F.	Yakıt Faktörü	P.B.M.	Periyodik Bakım Maliyeti	B.M.T.	Birim Maliyetler Toplamı
A.Y.M.	Aylık Yakıt Maliyeti	L.M.	Lastik Maliyeti		
B.Y.M.	Birim Yakıt Maliyeti	K.B.M.	Kamyon Birim Maliyeti		



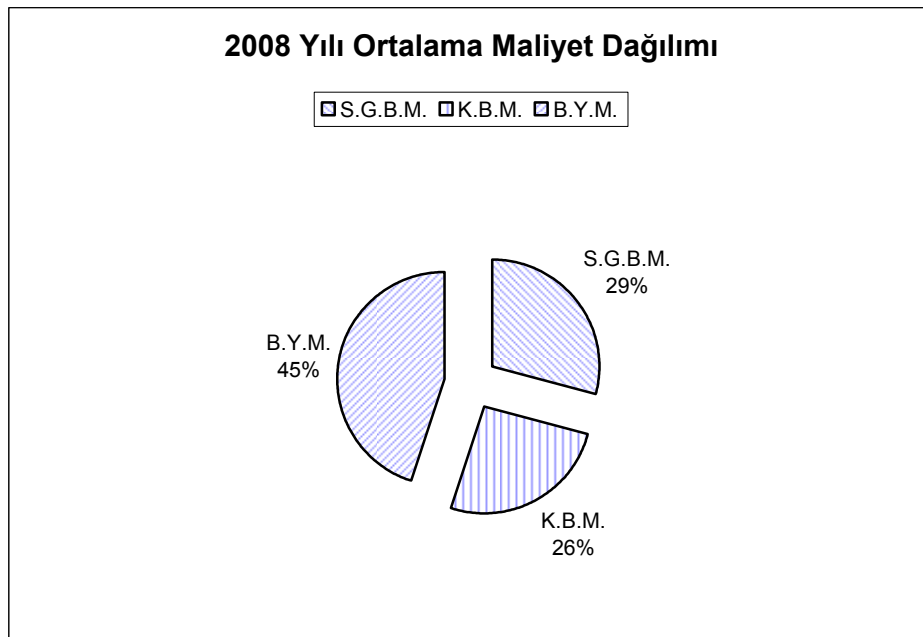
PLAKA : 34 TD 9479

AYLAR	A.Y.T.	A.Ü.	Y.F.	A.Y.M.	B.Y.M.	İ.M.	T-B.M.	P.B.M.	L.M.	K.B.M.	S.G.T.	S.G.B.M.	B.M.T.
2008	lt.	m ³ /ay	TL/lt	TL/ay	TL/m ³	TL/ay				TL/m ³	TL	TL/m ³	TL/m ³
Ocak	1566,1	17727	2,40	3758,64	0,212	1600	335	500	310	0,155	3300	0,186	0,553
Şubat	1379,4	15965	2,41	3324,35	0,208	1600	246	500	310	0,166	3300	0,207	0,581
Mart	1488,0	14825	2,41	3586,08	0,242	1600	125	500	310	0,171	3300	0,223	0,635
Nisan	1711,3	16273	2,43	4158,46	0,256	1600	878	500	310	0,202	3300	0,203	0,660
Mayıs	2433,0	22259	2,47	6009,51	0,270	1600	90	500	310	0,112	3300	0,148	0,531
Haziran	2359,3	21789	2,51	5921,84	0,272	1600	105	500	310	0,115	3300	0,151	0,539
Temmuz	2339,4	20792	2,55	5965,47	0,287	1600	200	500	310	0,126	3300	0,159	0,571
Ağustos	2651,0	22239	2,56	6786,56	0,305	1600	1000	500	310	0,153	3300	0,148	0,607
Eylül	2354,0	16297	2,53	5955,62	0,365	1600	400	500	310	0,172	3300	0,202	0,740
Ekim	3061,4	20193	2,51	7684,11	0,381	1600	340	500	310	0,136	3300	0,163	0,680
Kasım	2393,0	20197	2,49	5958,57	0,295	1600	670	500	310	0,152	3300	0,163	0,611
Aralık	1585,8	17648	2,42	3837,64	0,217	1600	1670	500	310	0,231	3300	0,187	0,636
Ortalama												0,612	

SABİT GİDERLER (TL)			
Amort	Faiz	Sigorta,MTV	Toplam
1000	800	1500	3300

- * Lastik Maliyeti (L.M.) yıl içinde oluşan lastik masraflarının aylara göre ortalaması alınarak hesaplanmıştır.
- * Periyodik Bakım Maliyeti (P.B.M.) yıl içinde yapılan periyodik bakım masraflarının aylara göre ortalaması alınarak hesaplanmıştır.

A.Y.T.	Aylık Yakıt Tüketimi	İ.M.	İşçilik Maliyeti	S.G.T.	Sabit Giderler Toplamı
A.Ü.	Aylık Üretim	T-B.M.	Tamir-Bakım Maliyeti	S.G.B.M.	Sabit Gider Birim Maliyeti
Y.F.	Yakıt Faktörü	P.B.M.	Periyodik Bakım Maliyeti	B.M.T.	Birim Maliyetler Toplamı
A.Y.M.	Aylık Yakıt Maliyeti	L.M.	Lastik Maliyeti		
B.Y.M.	Birim Yakıt Maliyeti	K.B.M.	Kamyon Birim Maliyeti		



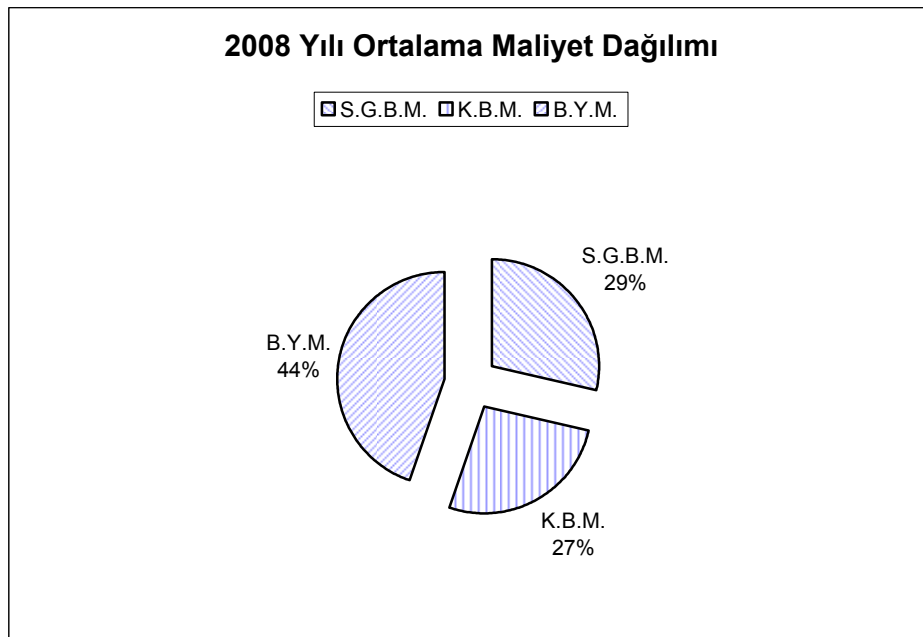
PLAKA : 34 TN 2379

AYLAR	A.Y.T.	A.Ü.	Y.F.	A.Y.M.	B.Y.M.	İ.M.	T-B.M.	P.B.M.	L.M.	K.B.M.	S.G.T.	S.G.B.M.	B.M.T.
2008	lt.	m ³ /ay	TL/lt	TL/ay	TL/m ³	TL/ay				TL/m ³	TL	TL/m ³	TL/m ³
Ocak	1568,8	17789	2,40	3765,12	0,212	1600	3400	500	400	0,332	3300	0,186	0,729
Şubat	1377,3	15939	2,41	3319,29	0,208	1600	875	500	400	0,212	3300	0,207	0,627
Mart	1469,0	14875	2,41	3540,29	0,238	1600	65	500	400	0,172	3300	0,222	0,632
Nisan	1761,3	16393	2,43	4279,96	0,261	1600	340	500	400	0,173	3300	0,201	0,636
Mayıs	2482,0	22339	2,47	6130,54	0,274	1600	285	500	400	0,125	3300	0,148	0,547
Haziran	2379,7	21757	2,51	5973,05	0,275	1600	110	500	400	0,120	3300	0,152	0,546
Temmuz	2345,0	20797	2,55	5979,75	0,288	1600	395	500	400	0,139	3300	0,159	0,585
Ağustos	2661,0	22319	2,56	6812,16	0,305	1600	650	500	400	0,141	3300	0,148	0,594
Eylül	2357,0	16270	2,53	5963,21	0,367	1600	50	500	400	0,157	3300	0,203	0,726
Ekim	3057,4	20163	2,51	7674,07	0,381	1600	110	500	400	0,129	3300	0,164	0,674
Kasım	2399,0	20129	2,49	5973,51	0,297	1600	205	500	400	0,134	3300	0,164	0,595
Aralık	1588,2	17661	2,42	3843,44	0,218	1600	125	500	400	0,149	3300	0,187	0,553
Ortalama												0,620	

SABİT GİDERLER (TL)			
Amort	Faiz	Sigorta,MTV	Toplam
1000	800	1500	3300

- * Lastik Maliyeti (L.M.) yıl içinde oluşan lastik masraflarının aylara göre ortalaması alınarak hesaplanmıştır.
- * Periyodik Bakım Maliyeti (P.B.M.) yıl içinde yapılan periyodik bakım masraflarının aylara göre ortalaması alınarak hesaplanmıştır.

A.Y.T.	Aylık Yakıt Tüketimi	İ.M.	İşçilik Maliyeti	S.G.T.	Sabit Giderler Toplamı
A.Ü.	Aylık Üretim	T-B.M.	Tamir-Bakım Maliyeti	S.G.B.M.	Sabit Gider Birim Maliyeti
Y.F.	Yakıt Faktörü	P.B.M.	Periyodik Bakım Maliyeti	B.M.T.	Birim Maliyetler Toplamı
A.Y.M.	Aylık Yakıt Maliyeti	L.M.	Lastik Maliyeti		
B.Y.M.	Birim Yakıt Maliyeti	K.B.M.	Kamyon Birim Maliyeti		



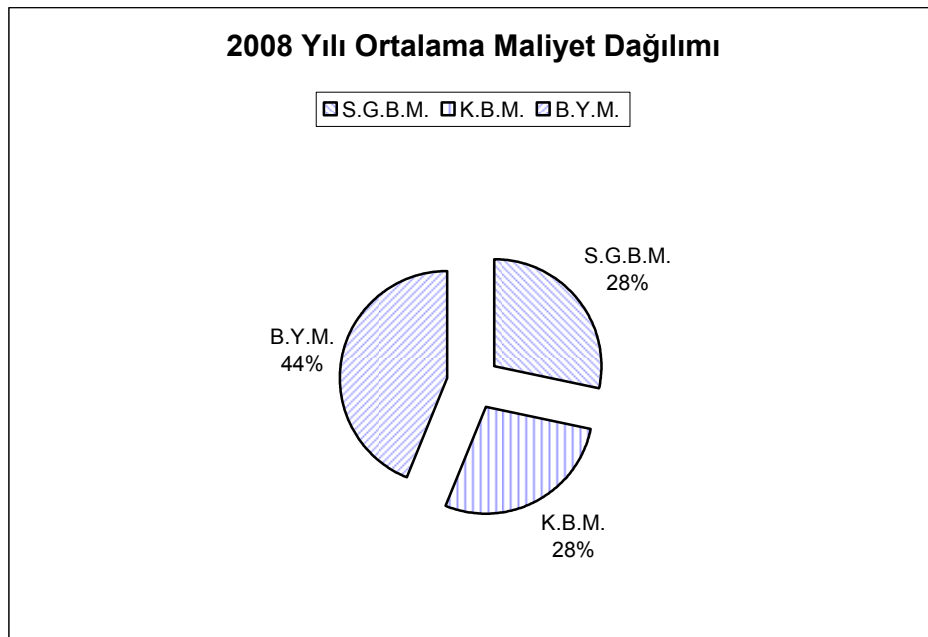
PLAKA : 59 AN 171

AYLAR 2008	A.Y.T.	A.Ü.	Y.F.	A.Y.M.	B.Y.M.	İ.M.	T-B.M.	P.B.M.	L.M.	K.B.M.	S.G.T.	S.G.B.M.	B.M.T.
	lt.	m ³ /ay	TL/lt	TL/ay	TL/m ³	TL/ay				TL/m ³	TL	TL/m ³	TL/m ³
Ocak	1560,8	17759	2,40	3745,92	0,211	1600	3400	500	600	0,343	3300	0,186	0,740
Şubat	1357,6	15899	2,41	3271,82	0,206	1600	875	500	600	0,225	3300	0,208	0,638
Mart	1465,0	14867	2,41	3530,65	0,237	1600	65	500	600	0,186	3300	0,222	0,645
Nisan	1760,3	16390	2,43	4277,53	0,261	1600	340	500	600	0,185	3300	0,201	0,648
Mayıs	2480,0	22330	2,47	6125,60	0,274	1600	285	500	600	0,134	3300	0,148	0,556
Haziran	2377,7	21747	2,51	5968,03	0,274	1600	110	500	600	0,129	3300	0,152	0,555
Temmuz	2339,0	20777	2,55	5964,45	0,287	1600	395	500	600	0,149	3300	0,159	0,595
Ağustos	2668,0	22311	2,56	6830,08	0,306	1600	650	500	600	0,150	3300	0,148	0,604
Eylül	2351,0	16200	2,53	5948,03	0,367	1600	50	500	600	0,170	3300	0,204	0,741
Ekim	3033,9	20142	2,51	7615,09	0,378	1600	110	500	600	0,140	3300	0,164	0,681
Kasım	2393,0	20124	2,49	5958,57	0,296	1600	205	500	600	0,144	3300	0,164	0,604
Aralık	1565,2	17641	2,42	3787,78	0,215	1600	125	500	600	0,160	3300	0,187	0,562
Ortalama												0,631	

SABİT GİDERLER (TL)			
Amort	Faiz	Sigorta,MTV	Toplam
1000	800	1500	3300

- * Lastik Maliyeti (L.M.) yıl içinde oluşan lastik masraflarının aylara göre ortalaması alınarak hesaplanmıştır.
- * Periyodik Bakım Maliyeti (P.B.M.) yıl içinde yapılan periyodik bakım masraflarının aylara göre ortalaması alınarak hesaplanmıştır.

A.Y.T.	Aylık Yakıt Tüketimi	İ.M.	İşçilik Maliyeti	S.G.T.	Sabit Giderler Toplamı
A.Ü.	Aylık Üretim	T-B.M.	Tamir-Bakım Maliyeti	S.G.B.M.	Sabit Gider Birim Maliyeti
Y.F.	Yakıt Faktörü	P.B.M.	Periyodik Bakım Maliyeti	B.M.T.	Birim Maliyetler Toplamı
A.Y.M.	Aylık Yakıt Maliyeti	L.M.	Lastik Maliyeti		
B.Y.M.	Birim Yakıt Maliyeti	K.B.M.	Kamyon Birim Maliyeti		



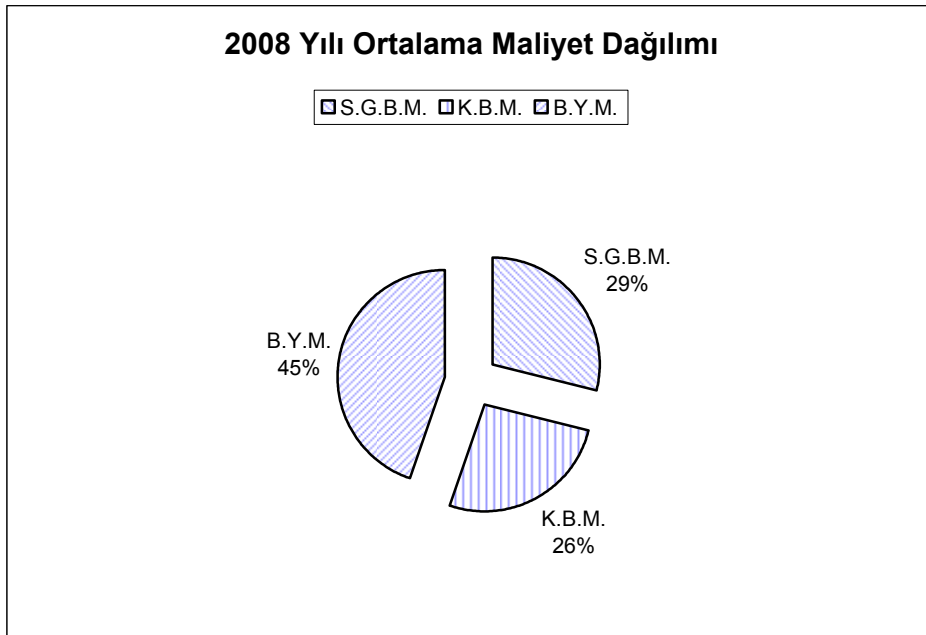
PLAKA : 34 TN 2358

AYLAR	A.Y.T.	A.Ü.	Y.F.	A.Y.M.	B.Y.M.	İ.M.	T-B.M.	P.B.M.	L.M.	K.B.M.	S.G.T.	S.G.B.M.	B.M.T.
2008	lt.	m ³ /ay	TL/lt	TL/ay	TL/m ³	TL/ay				TL/m ³	TL	TL/m ³	TL/m ³
Ocak	1565,1	17774	2,40	3756,24	0,211	1600	1100	500	400	0,203	3300	0,186	0,600
Şubat	1362,5	15899	2,41	3283,63	0,207	1600	95	500	400	0,163	3300	0,208	0,577
Mart	1463,2	14867	2,41	3526,31	0,237	1600	465	500	400	0,199	3300	0,222	0,659
Nisan	1754,8	16390	2,43	4264,16	0,260	1600	1890	500	400	0,268	3300	0,201	0,729
Mayıs	2479,0	22330	2,47	6123,13	0,274	1600	665	500	400	0,142	3300	0,148	0,564
Haziran	2381,9	21756	2,51	5978,57	0,275	1600	257	500	400	0,127	3300	0,152	0,553
Temmuz	2347,0	20741	2,55	5984,85	0,289	1600	395	500	400	0,140	3300	0,159	0,587
Ağustos	2688,0	22389	2,56	6881,28	0,307	1600	650	500	400	0,141	3300	0,147	0,595
Eylül	2359,0	16222	2,53	5968,27	0,368	1600	339	500	400	0,175	3300	0,203	0,746
Ekim	3010,4	20042	2,51	7556,10	0,377	1600	110	500	400	0,130	3300	0,165	0,672
Kasım	2377,0	20009	2,49	5918,73	0,296	1600	87	500	400	0,129	3300	0,165	0,590
Aralık	1579,4	17886	2,42	3822,15	0,214	1600	125	500	400	0,147	3300	0,185	0,545
Ortalama												0,618	

SABİT GİDERLER (TL)			
Amort	Faiz	Sigorta,MTV	Toplam
1000	800	1500	3300

- * Lastik Maliyeti (L.M.) yıl içinde oluşan lastik masraflarının aylara göre ortalaması alınarak hesaplanmıştır.
- * Periyodik Bakım Maliyeti (P.B.M.) yıl içinde yapılan periyodik bakım masraflarının aylara göre ortalaması alınarak hesaplanmıştır.

A.Y.T.	Aylık Yakıt Tüketimi	İ.M.	İşçilik Maliyeti	S.G.T.	Sabit Giderler Toplamı
A.Ü.	Aylık Üretim	T-B.M.	Tamir-Bakım Maliyeti	S.G.B.M.	Sabit Gider Birim Maliyeti
Y.F.	Yakıt Faktörü	P.B.M.	Periyodik Bakım Maliyeti	B.M.T.	Birim Maliyetler Toplamı
A.Y.M.	Aylık Yakıt Maliyeti	L.M.	Lastik Maliyeti		
B.Y.M.	Birim Yakıt Maliyeti	K.B.M.	Kamyon Birim Maliyeti		



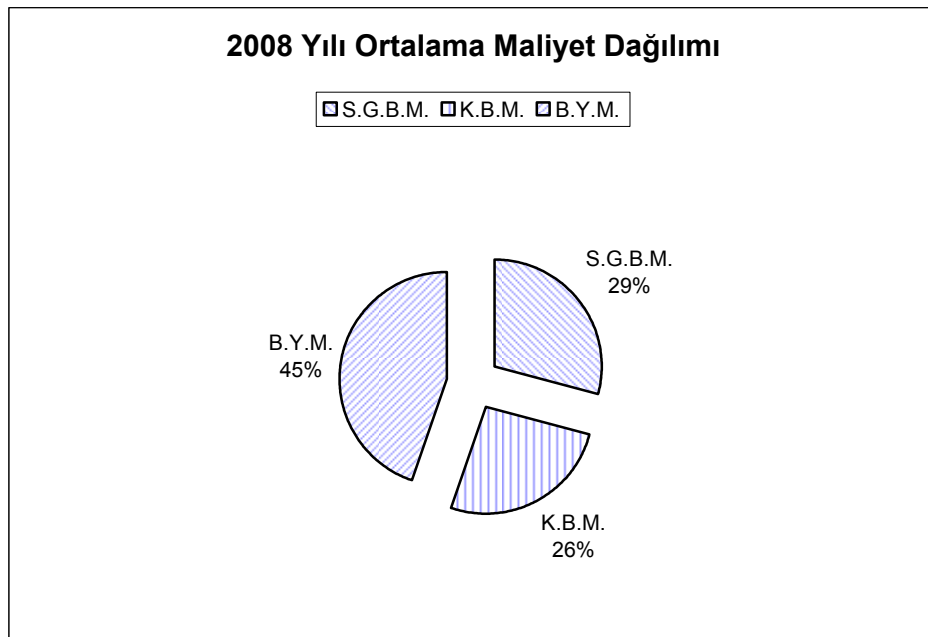
PLAKA : 34 PC 113

AYLAR	A.Y.T.	A.Ü.	Y.F.	A.Y.M.	B.Y.M.	İ.M.	T-B.M.	P.B.M.	L.M.	K.B.M.	S.G.T.	S.G.B.M.	B.M.T.
2008	lt.	m ³ /ay	TL/lt	TL/ay	TL/m ³	TL/ay				TL/m ³	TL	TL/m ³	TL/m ³
Ocak	1561,6	17758	2,40	3747,84	0,211	1600	800	500	310	0,181	3300	0,186	0,578
Şubat	1361,3	15876	2,41	3280,73	0,207	1600	410	500	310	0,178	3300	0,208	0,592
Mart	1460,0	14855	2,41	3518,60	0,237	1600	80	500	310	0,168	3300	0,222	0,627
Nisan	1751,1	16372	2,43	4255,17	0,260	1600	3	500	310	0,147	3300	0,202	0,609
Mayıs	2477,0	22302	2,47	6118,19	0,274	1600	721	500	310	0,140	3300	0,148	0,563
Haziran	2376,2	21700	2,51	5964,26	0,275	1600	645	500	310	0,141	3300	0,152	0,568
Temmuz	2331,5	20589	2,55	5945,33	0,289	1600	120	500	310	0,123	3300	0,160	0,572
Ağustos	2652,0	22301	2,56	6789,12	0,304	1600	1300	500	310	0,166	3300	0,148	0,619
Eylül	2311,0	16132	2,53	5846,83	0,362	1600	1100	500	310	0,218	3300	0,205	0,785
Ekim	3003,4	19972	2,51	7538,53	0,377	1600	880	500	310	0,165	3300	0,165	0,707
Kasım	2378,0	20024	2,49	5921,22	0,296	1600	400	500	310	0,140	3300	0,165	0,601
Aralık	1571,3	17846	2,42	3802,55	0,213	1600	657	500	310	0,172	3300	0,185	0,570
Ortalama												0,616	

SABİT GİDERLER (TL)			
Amort	Faiz	Sigorta,MTV	Toplam
1000	800	1500	3300

- * Lastik Maliyeti (L.M.) yıl içinde oluşan lastik masraflarının aylara göre ortalaması alınarak hesaplanmıştır.
- * Periyodik Bakım Maliyeti (P.B.M.) yıl içinde yapılan periyodik bakım masraflarının aylara göre ortalaması alınarak hesaplanmıştır.

A.Y.T.	Aylık Yakıt Tüketimi	İ.M.	İşçilik Maliyeti	S.G.T.	Sabit Giderler Toplamı
A.Ü.	Aylık Üretim	T-B.M.	Tamir-Bakım Maliyeti	S.G.B.M.	Sabit Gider Birim Maliyeti
Y.F.	Yakıt Faktörü	P.B.M.	Periyodik Bakım Maliyeti	B.M.T.	Birim Maliyetler Toplamı
A.Y.M.	Aylık Yakıt Maliyeti	L.M.	Lastik Maliyeti		
B.Y.M.	Birim Yakıt Maliyeti	K.B.M.	Kamyon Birim Maliyeti		



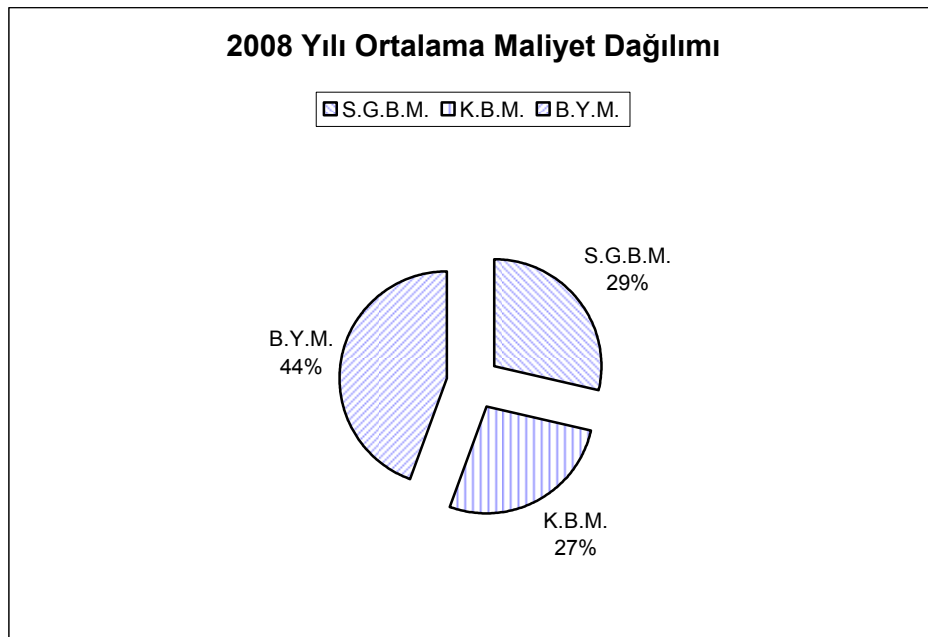
PLAKA : 34 EZ 6865

AYLAR	A.Y.T.	A.Ü.	Y.F.	A.Y.M.	B.Y.M.	İ.M.	T-B.M.	P.B.M.	L.M.	K.B.M.	S.G.T.	S.G.B.M.	B.M.T.
2008	lt.	m ³ /ay	TL/lt	TL/ay	TL/m ³	TL/ay				TL/m ³	TL	TL/m ³	TL/m ³
Ocak	1570,0	17799	2,40	3768,00	0,212	1600	330	500	600	0,170	3300	0,185	0,567
Şubat	1369,6	15892	2,41	3300,74	0,208	1600	109	500	600	0,177	3300	0,208	0,592
Mart	1464,0	14835	2,41	3528,24	0,238	1600	67	500	600	0,187	3300	0,222	0,647
Nisan	1752,4	16377	2,43	4258,33	0,260	1600	80	500	600	0,170	3300	0,202	0,631
Mayıs	2488,0	22332	2,47	6145,36	0,275	1600	700	500	600	0,152	3300	0,148	0,575
Haziran	2384,4	21710	2,51	5984,84	0,276	1600	400	500	600	0,143	3300	0,152	0,570
Temmuz	2324,0	20549	2,55	5926,20	0,288	1600	400	500	600	0,151	3300	0,161	0,600
Ağustos	2637,0	22322	2,56	6750,72	0,302	1600	415	500	600	0,140	3300	0,148	0,590
Eylül	2391,0	16192	2,53	6049,23	0,374	1600	75	500	600	0,171	3300	0,204	0,749
Ekim	3000,5	19902	2,51	7531,26	0,378	1600	1180	500	600	0,195	3300	0,166	0,739
Kasım	2358,0	20094	2,49	5871,42	0,292	1600	670	500	600	0,168	3300	0,164	0,624
Aralık	1579,3	17847	2,42	3821,91	0,214	1600	770	500	600	0,194	3300	0,185	0,593
Ortalama												0,623	

SABİT GİDERLER (TL)			
Amort	Faiz	Sigorta,MTV	Toplam
1000	800	1500	3300

- * Lastik Maliyeti (L.M.) yıl içinde oluşan lastik masraflarının aylara göre ortalaması alınarak hesaplanmıştır.
- * Periyodik Bakım Maliyeti (P.B.M.) yıl içinde yapılan periyodik bakım masraflarının aylara göre ortalaması alınarak hesaplanmıştır.

A.Y.T.	Aylık Yakıt Tüketimi	İ.M.	İşçilik Maliyeti	S.G.T.	Sabit Giderler Toplamı
A.Ü.	Aylık Üretim	T-B.M.	Tamir-Bakım Maliyeti	S.G.B.M.	Sabit Gider Birim Maliyeti
Y.F.	Yakıt Faktörü	P.B.M.	Periyodik Bakım Maliyeti	B.M.T.	Birim Maliyetler Toplamı
A.Y.M.	Aylık Yakıt Maliyeti	L.M.	Lastik Maliyeti		
B.Y.M.	Birim Yakıt Maliyeti	K.B.M.	Kamyon Birim Maliyeti		



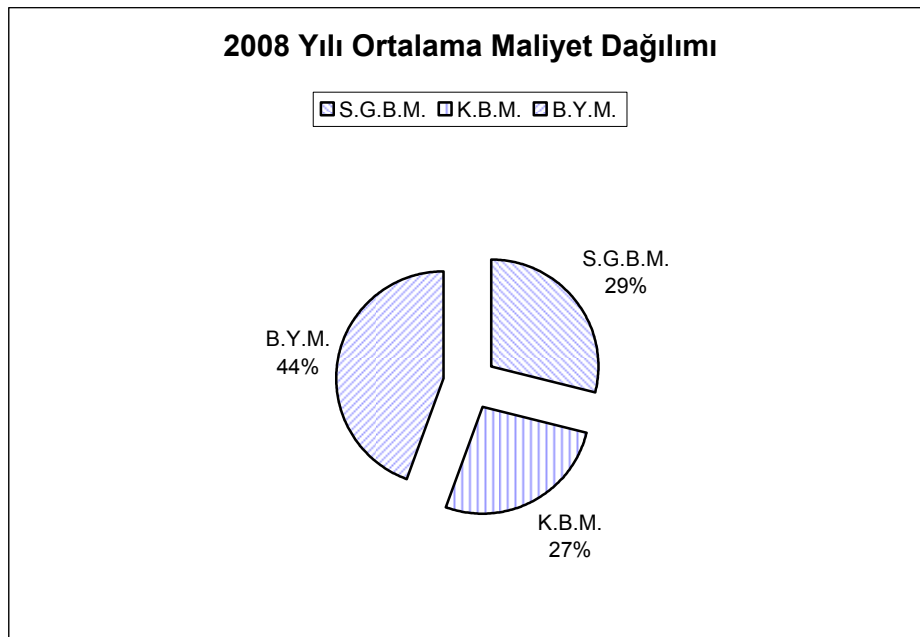
PLAKA : 34 BT 0836

AYLAR	A.Y.T.	A.Ü.	Y.F.	A.Y.M.	B.Y.M.	İ.M.	T-B.M.	P.B.M.	L.M.	K.B.M.	S.G.T.	S.G.B.M.	B.M.T.
2008	lt.	m ³ /ay	TL/lt	TL/ay	TL/m ³	TL/ay				TL/m ³	TL	TL/m ³	TL/m ³
Ocak	1568,0	17789	2,40	3763,20	0,212	1600	330	500	400	0,159	3300	0,186	0,556
Şubat	1356,4	15877	2,41	3268,92	0,206	1600	340	500	400	0,179	3300	0,208	0,593
Mart	1466,0	14837	2,41	3533,06	0,238	1600	876	500	400	0,228	3300	0,222	0,688
Nisan	1754,8	16398	2,43	4264,16	0,260	1600	98	500	400	0,158	3300	0,201	0,620
Mayıs	2489,0	22330	2,47	6147,83	0,275	1600	640	500	400	0,141	3300	0,148	0,564
Haziran	2383,4	21711	2,51	5982,33	0,276	1600	123	500	400	0,121	3300	0,152	0,548
Temmuz	2329,0	20569	2,55	5938,95	0,289	1600	678	500	400	0,155	3300	0,160	0,604
Ağustos	2631,0	22302	2,56	6735,36	0,302	1600	415	500	400	0,131	3300	0,148	0,581
Eylül	2371,0	16112	2,53	5998,63	0,372	1600	440	500	400	0,182	3300	0,205	0,760
Ekim	3017,5	19992	2,51	7573,93	0,379	1600	1180	500	400	0,184	3300	0,165	0,728
Kasım	2378,0	20194	2,49	5921,22	0,293	1600	980	500	400	0,172	3300	0,163	0,629
Aralık	1599,1	17897	2,42	3869,82	0,216	1600	770	500	400	0,183	3300	0,184	0,583
Ortalama												0,621	

SABİT GİDERLER (TL)			
Amort	Faiz	Sigorta,MTV	Toplam
1000	800	1500	3300

- * Lastik Maliyeti (L.M.) yıl içinde oluşan lastik masraflarının aylara göre ortalaması alınarak hesaplanmıştır.
- * Periyodik Bakım Maliyeti (P.B.M.) yıl içinde yapılan periyodik bakım masraflarının aylara göre ortalaması alınarak hesaplanmıştır.

A.Y.T.	Aylık Yakıt Tüketimi	İ.M.	İşçilik Maliyeti	S.G.T.	Sabit Giderler Toplamı
A.Ü.	Aylık Üretim	T-B.M.	Tamir-Bakım Maliyeti	S.G.B.M.	Sabit Gider Birim Maliyeti
Y.F.	Yakıt Faktörü	P.B.M.	Periyodik Bakım Maliyeti	B.M.T.	Birim Maliyetler Toplamı
A.Y.M.	Aylık Yakıt Maliyeti	L.M.	Lastik Maliyeti		
B.Y.M.	Birim Yakıt Maliyeti	K.B.M.	Kamyon Birim Maliyeti		



Ek 5. Kömür Nakliyesi 2008

PLAKA : 34 NUP 89

AYLAR	A.Y.T.	A.Ü.	Y.F.	A.Y.M.	B.Y.M.	İ.M.	T-B.M.	P.B.M.	L.M.	K.B.M.	S.G.T.	S.G.B.M.	B.M.T.
2008	lt.	ton/ay	TL/lt	TL/ay	TL/ton	TL/ay				TL/ton	TL	TL/ton	TL/ton
Ocak	1026.0	2421	2.40	2462.40	1.017	1420	110	200	325	0.849	2500	1.033	2.899
Şubat	924.0	2281	2.41	2226.84	0.976	1420	90	200	325	0.892	2500	1.096	2.964
Mart	837.0	2111	2.41	2017.17	0.956	1420	75	200	325	0.957	2500	1.184	3.097
Nisan	992.0	2271	2.43	2410.56	1.061	1420	356	200	325	1.013	2500	1.101	3.175
Mayıs	712.0	2023	2.47	1758.64	0.869	1420	750	200	325	1.332	2500	1.236	3.437
Haziran	559.0	1959	2.51	1403.09	0.716	1420	300	200	325	1.146	2500	1.276	3.138
Temmuz	619.0	1848	2.55	1578.45	0.854	1420	100	200	325	1.107	2500	1.353	3.314
Ağustos	598.0	1898	2.56	1530.88	0.807	1420	48	200	325	1.050	2500	1.317	3.174
Eylül	791.0	2144	2.53	2001.23	0.933	1420	267	200	325	1.032	2500	1.166	3.131
Ekim	603.0	1789	2.51	1513.53	0.846	1420	5	200	325	1.090	2500	1.397	3.333
Kasım	756.0	1997	2.49	1882.44	0.943	1420	80	200	325	1.014	2500	1.252	3.209
Aralık	867.0	2289	2.42	2098.14	0.917	1420	100	200	325	0.893	2500	1.092	2.902
Ortalama												3.148	

SABİT GİDERLER (TL)			
Amort	Faiz	Sigorta,MTV	Toplam
1000	0	1500	2500

- ❖ Lastik Maliyeti (L.M.) yıl içinde oluşan lastik masraflarının aylara göre ortalaması alınarak hesaplanmıştır.
- ❖ Periyodik Bakım Maliyeti (P.B.M.) yıl içinde yapılan periyodik bakım masraflarının aylara göre ortalaması alınarak hesaplanmıştır.

PLAKA : 34 VF 6089

AYLAR	A.Y.T.	A.Ü.	Y.F.	A.Y.M.	B.Y.M.	İ.M.	T-B.M.	P.B.M.	L.M.	K.B.M.	S.G.T.	S.G.B.M.	B.M.T.
2008	lt.	ton/ay	TL/lt	TL/ay	TL/ton	TL/ay				TL/ton	TL	TL/ton	TL/ton
Ocak	1009.0	2396	2.40	2421.60	1.011	1420	215	200	200	0.849	2500	1.043	2.903
Şubat	912.0	2241	2.41	2197.92	0.981	1420	90	200	200	0.852	2500	1.116	2.949
Mart	865.0	2152	2.41	2084.65	0.969	1420	346	200	200	1.007	2500	1.162	3.137
Nisan	965.0	2272	2.43	2344.95	1.032	1420	1770	200	200	1.580	2500	1.100	3.713
Mayıs	765.0	2165	2.47	1889.55	0.873	1420	1360	200	200	1.469	2500	1.155	3.496
Haziran	572.0	1997	2.51	1435.72	0.719	1420	450	200	200	1.137	2500	1.252	3.108
Temmuz	536.0	1798	2.55	1366.80	0.760	1420	65	200	200	1.048	2500	1.390	3.199
Ağustos	512.0	1768	2.56	1310.72	0.741	1420	50	200	200	1.058	2500	1.414	3.213
Eylül	736.0	2056	2.53	1862.08	0.906	1420	50	200	200	0.910	2500	1.216	3.031
Ekim	746.0	2067	2.51	1872.46	0.906	1420	105	200	200	0.931	2500	1.209	3.047
Kasım	844.0	2133	2.49	2101.56	0.985	1420	140	200	200	0.919	2500	1.172	3.076
Aralık	808.0	2163	2.42	1955.36	0.904	1420	20	200	200	0.851	2500	1.156	2.910
Ortalama												3.149	

SABİT GİDERLER (TL)			
Amort	Faiz	Sigorta,MTV	Toplam
1000	0	1500	2500

- ❖ Lastik Maliyeti (L.M.) yıl içinde oluşan lastik masraflarının aylara göre ortalaması alınarak hesaplanmıştır.
- ❖ Periyodik Bakım Maliyeti (P.B.M.) yıl içinde yapılan periyodik bakım masraflarının aylara göre ortalaması alınarak hesaplanmıştır.

PLAKA : 34 AP 807

AYLAR	A.Y.T.	A.Ü.	Y.F.	A.Y.M.	B.Y.M.	İ.M.	T-B.M.	P.B.M.	L.M.	K.B.M.	S.G.T.	S.G.B.M.	B.M.T.
2008	lt.	ton/ay	TL/lt	TL/ay	TL/ton	TL/ay				TL/ton	TL	TL/ton	TL/ton
Ocak	926.0	2177	2.40	2222.40	1.021	1420	100	200	113	0.842	2500	1.148	3.011
Şubat	868.0	2051	2.41	2091.88	1.020	1420	5	200	113	0.847	2500	1.219	3.086
Mart	912.0	2192	2.41	2197.92	1.003	1420	12	200	113	0.796	2500	1.141	2.939
Nisan	1017.0	2399	2.43	2471.31	1.030	1420	780	200	113	1.048	2500	1.042	3.120
Mayıs	816.0	2192	2.47	2015.52	0.919	1420	85	200	113	0.829	2500	1.141	2.889
Haziran	594.0	1999	2.51	1490.94	0.746	1420	38	200	113	0.886	2500	1.251	2.882
Temmuz	553.0	1738	2.55	1410.15	0.811	1420	347	200	113	1.197	2500	1.438	3.447
Ağustos	436.0	1428	2.56	1116.16	0.782	1420	666	200	113	1.680	2500	1.751	4.212
Eylül	799.0	2171	2.53	2021.47	0.931	1420	325	200	113	0.948	2500	1.152	3.031
Ekim	748.0	2069	2.51	1877.48	0.907	1420	50	200	113	0.862	2500	1.208	2.978
Kasım	843.0	2100	2.49	2099.07	1.000	1420	65	200	113	0.856	2500	1.190	3.046
Aralık	888.0	2173	2.42	2148.96	0.989	1420	670	200	113	1.106	2500	1.150	3.245
Ortalama												3.157	

SABİT GİDERLER (TL)			
Amort	Faiz	Sigorta,MTV	Toplam
1000	0	1500	2500

- ❖ Lastik Maliyeti (L.M.) yıl içinde oluşan lastik masraflarının aylara göre ortalaması alınarak hesaplanmıştır.
- ❖ Periyodik Bakım Maliyeti (P.B.M.) yıl içinde yapılan periyodik bakım masraflarının aylara göre ortalaması alınarak hesaplanmıştır.

PLAKA : 34 AL 803

AYLAR	A.Y.T.	A.Ü.	Y.F.	A.Y.M.	B.Y.M.	İ.M.	T-B.M.	P.B.M.	L.M.	K.B.M.	S.G.T.	S.G.B.M.	B.M.T.
2008	lt.	ton/ay	TL/lt	TL/ay	TL/ton	TL/ay				TL/ton	TL	TL/ton	TL/ton
Ocak	1127.0	2389	2.40	2704.80	1.132	1420	100	200	113	0.767	2500	1.046	2.946
Şubat	1076.0	2191	2.41	2593.16	1.184	1420	5	200	113	0.793	2500	1.141	3.118
Mart	987.0	2254	2.41	2378.67	1.055	1420	12	200	113	0.774	2500	1.109	2.939
Nisan	1025.0	2436	2.43	2490.75	1.022	1420	780	200	113	1.032	2500	1.026	3.080
Mayıs	978.0	2295	2.47	2415.66	1.053	1420	85	200	113	0.792	2500	1.089	2.934
Haziran	782.0	2081	2.51	1962.82	0.943	1420	38	200	113	0.851	2500	1.201	2.996
Temmuz	582.0	1826	2.55	1484.10	0.813	1420	347	200	113	1.139	2500	1.369	3.321
Ağustos	439.0	1451	2.56	1123.84	0.775	1420	666	200	113	1.653	2500	1.723	4.151
Eylül	816.0	2144	2.53	2064.48	0.963	1420	325	200	113	0.960	2500	1.166	3.089
Ekim	764.0	2162	2.51	1917.64	0.887	1420	50	200	113	0.825	2500	1.156	2.868
Kasım	867.0	2150	2.49	2158.83	1.004	1420	65	200	113	0.836	2500	1.163	3.003
Aralık	787.0	2163	2.42	1904.54	0.881	1420	670	200	113	1.111	2500	1.156	3.147
Ortalama												3.133	

SABİT GİDERLER (TL)			
Amort	Faiz	Sigorta,MTV	Toplam
1000	0	1500	2500

- ❖ Lastik Maliyeti (L.M.) yıl içinde oluşan lastik masraflarının aylara göre ortalaması alınarak hesaplanmıştır.
- ❖ Periyodik Bakım Maliyeti (P.B.M.) yıl içinde yapılan periyodik bakım masraflarının aylara göre ortalaması alınarak hesaplanmıştır.

PLAKA : 39 SL 039

AYLAR	A.Y.T.	A.Ü.	Y.F.	A.Y.M.	B.Y.M.	İ.M.	T-B.M.	P.B.M.	L.M.	K.B.M.	S.G.T.	S.G.B.M.	B.M.T.
2008	lt.	ton/ay	TL/lt	TL/ay	TL/ton	TL/ay				TL/ton	TL	TL/ton	TL/ton
Ocak	912.0	2233	2.40	2188.80	0.980	1420	245	200	396	1.013	2500	1.120	3.112
Şubat	916.0	2193	2.41	2207.56	1.007	1420	670	200	396	1.225	2500	1.140	3.371
Mart	865.0	1999	2.41	2084.65	1.043	1420	300	200	396	1.159	2500	1.251	3.452
Nisan	913.0	2464	2.43	2218.59	0.900	1420	310	200	396	0.944	2500	1.015	2.859
Mayıs	672.0	1682	2.47	1659.84	0.987	1420	315	200	396	1.386	2500	1.486	3.859
Haziran	513.0	1758	2.51	1287.63	0.732	1420	100	200	396	1.204	2500	1.422	3.358
Temmuz	532.0	1788	2.55	1356.60	0.759	1420	124	200	396	1.197	2500	1.398	3.354
Ağustos	591.0	1799	2.56	1512.96	0.841	1420	34	200	396	1.140	2500	1.390	3.370
Eylül	712.0	1992	2.53	1801.36	0.904	1420	65	200	396	1.045	2500	1.255	3.204
Ekim	613.0	1689	2.51	1538.63	0.911	1420	90	200	396	1.247	2500	1.480	3.638
Kasım	746.0	2029	2.49	1857.54	0.915	1420	213	200	396	1.099	2500	1.232	3.246
Aralık	811.0	2178	2.42	1962.62	0.901	1420	70	200	396	0.958	2500	1.148	3.007
Ortalama												3.319	

SABİT GİDERLER (TL)			
Amort	Faiz	Sigorta,MTV	Toplam
1000	0	1500	2500

- ❖ Lastik Maliyeti (L.M.) yıl içinde oluşan lastik masraflarının aylara göre ortalaması alınarak hesaplanmıştır.
- ❖ Periyodik Bakım Maliyeti (P.B.M.) yıl içinde yapılan periyodik bakım masraflarının aylara göre ortalaması alınarak hesaplanmıştır.

PLAKA : 34 VS 981

AYLAR	A.Y.T.	A.Ü.	Y.F.	A.Y.M.	B.Y.M.	İ.M.	T-B.M.	P.B.M.	L.M.	K.B.M.	S.G.T.	S.G.B.M.	B.M.T.
2008	lt.	ton/ay	TL/lt	TL/ay	TL/ton	TL/ay				TL/ton	TL	TL/ton	TL/ton
Ocak	1021.0	2420	2.40	2450.40	1.013	1420	95	200	282	0.825	2500	1.033	2.871
Şubat	913.0	2241	2.41	2200.33	0.982	1420	115	200	282	0.900	2500	1.116	2.997
Mart	820.0	2034	2.41	1976.20	0.972	1420	345	200	282	1.105	2500	1.229	3.305
Nisan	961.0	2121	2.43	2335.23	1.101	1420	50	200	282	0.920	2500	1.179	3.200
Mayıs	653.0	1942	2.47	1612.91	0.831	1420	85	200	282	1.023	2500	1.287	3.141
Haziran	504.0	1723	2.51	1265.04	0.734	1420	210	200	282	1.226	2500	1.451	3.411
Temmuz	518.0	1752	2.55	1320.90	0.754	1420	345	200	282	1.283	2500	1.427	3.463
Ağustos	572.0	1766	2.56	1464.32	0.829	1420	60	200	282	1.111	2500	1.416	3.356
Eylül	734.0	2028	2.53	1857.02	0.916	1420	90	200	282	0.982	2500	1.233	3.131
Ekim	578.0	1631	2.51	1450.78	0.890	1420	15	200	282	1.175	2500	1.533	3.598
Kasım	706.0	1820	2.49	1757.94	0.966	1420	7	200	282	1.049	2500	1.374	3.388
Aralık	800.0	2024	2.42	1936.00	0.957	1420	62	200	282	0.970	2500	1.235	3.162
Ortalama												3.252	

SABİT GİDERLER (TL)			
Amort	Faiz	Sigorta,MTV	Toplam
1000	0	1500	2500

- ❖ Lastik Maliyeti (L.M.) yıl içinde oluşan lastik masraflarının aylara göre ortalaması alınarak hesaplanmıştır.
- ❖ Periyodik Bakım Maliyeti (P.B.M.) yıl içinde yapılan periyodik bakım masraflarının aylara göre ortalaması alınarak hesaplanmıştır.

PLAKA : 59 AH 905

AYLAR	A.Y.T.	A.Ü.	Y.F.	A.Y.M.	B.Y.M.	İ.M.	T-B.M.	P.B.M.	L.M.	K.B.M.	S.G.T.	S.G.B.M.	B.M.T.
2008	lt.	ton/ay	TL/lt	TL/ay	TL/ton	TL/ay				TL/ton	TL	TL/ton	TL/ton
Ocak	904.0	1882	2.40	2169.60	1.153	1420	112	200	113	0.980	2500	1.328	3.462
Şubat	861.0	1899	2.41	2075.01	1.093	1420	645	200	113	1.252	2500	1.316	3.661
Mart	761.0	1740	2.41	1834.01	1.054	1420	102	200	113	1.055	2500	1.437	3.545
Nisan	812.0	1987	2.43	1973.16	0.993	1420	30	200	113	0.887	2500	1.258	3.138
Mayıs	512.0	1722	2.47	1264.64	0.734	1420	15	200	113	1.015	2500	1.452	3.201
Haziran	688.0	1644	2.51	1726.88	1.050	1420	178	200	113	1.162	2500	1.521	3.734
Temmuz	487.0	1688	2.55	1241.85	0.736	1420	210	200	113	1.151	2500	1.481	3.368
Ağustos	613.0	1877	2.56	1569.28	0.836	1420	287	200	113	1.076	2500	1.332	3.244
Eylül	761.0	2121	2.53	1925.33	0.908	1420	45	200	113	0.838	2500	1.179	2.925
Ekim	676.0	1893	2.51	1696.76	0.896	1420	65	200	113	0.950	2500	1.321	3.167
Kasım	687.0	1799	2.49	1710.63	0.951	1420	127	200	113	1.034	2500	1.390	3.374
Aralık	476.0	1667	2.42	1151.92	0.691	1420	94	200	113	1.096	2500	1.500	3.287
Ortalama												3.342	

SABİT GİDERLER (TL)			
Amort	Faiz	Sigorta,MTV	Toplam
1000	0	1500	2500

- ❖ Lastik Maliyeti (L.M.) yıl içinde oluşan lastik masraflarının aylara göre ortalaması alınarak hesaplanmıştır.
- ❖ Periyodik Bakım Maliyeti (P.B.M.) yıl içinde yapılan periyodik bakım masraflarının aylara göre ortalaması alınarak hesaplanmıştır.

PLAKA : 39 SL 040

AYLAR	A.Y.T.	A.Ü.	Y.F.	A.Y.M.	B.Y.M.	İ.M.	T-B.M.	P.B.M.	L.M.	K.B.M.	S.G.T.	S.G.B.M.	B.M.T.
2008	lt.	ton/ay	TL/lt	TL/ay	TL/ton	TL/ay				TL/ton	TL	TL/ton	TL/ton
Ocak	1006.0	2372	2.40	2414.40	1.018	1420	178	200	231	0.855	2500	1.054	2.927
Şubat	891.0	2119	2.41	2147.31	1.013	1420	978	200	231	1.335	2500	1.180	3.528
Mart	809.0	1964	2.41	1949.69	0.993	1420	219	200	231	1.054	2500	1.273	3.320
Nisan	874.0	1986	2.43	2123.82	1.069	1420	64	200	231	0.964	2500	1.259	3.292
Mayıs	618.0	1693	2.47	1526.46	0.902	1420	22	200	231	1.106	2500	1.477	3.485
Haziran	524.0	1587	2.51	1315.24	0.829	1420	189	200	231	1.285	2500	1.575	3.690
Temmuz	506.0	1687	2.55	1290.30	0.765	1420	214	200	231	1.224	2500	1.482	3.471
Ağustos	684.0	1878	2.56	1751.04	0.932	1420	79	200	231	1.028	2500	1.331	3.291
Eylül	736.0	2008	2.53	1862.08	0.927	1420	100	200	231	0.972	2500	1.245	3.144
Ekim	573.0	1622	2.51	1438.23	0.887	1420	80	200	231	1.191	2500	1.541	3.619
Kasım	776.0	1988	2.49	1932.24	0.972	1420	17	200	231	0.940	2500	1.258	3.169
Aralık	819.0	2098	2.42	1981.98	0.945	1420	54	200	231	0.908	2500	1.192	3.044
Ortalama												3.332	

SABİT GİDERLER (TL)			
Amort	Faiz	Sigorta,MTV	Toplam
1000	0	1500	2500

- ❖ Lastik Maliyeti (L.M.) yıl içinde oluşan lastik masraflarının aylara göre ortalaması alınarak hesaplanmıştır.
- ❖ Periyodik Bakım Maliyeti (P.B.M.) yıl içinde yapılan periyodik bakım masraflarının aylara göre ortalaması alınarak hesaplanmıştır.

ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : Cihan DEMİRTAŞ

Doğum Yeri : Antalya

Doğum Yılı : 1984

Medeni Hali : Bekar

Eğitim ve Akademik Durumu :

Lise : 1998 – 2001 Namık Kemal Lisesi, TEKİRDAĞ

Lisans : 2002 – 2006 Dumlupınar Üniversitesi Maden Mühendisliği Bölümü

İş Tecrübesi :

2006 – 2008 : İbrice Maden İşletmeleri – Maden Mühendisi

Staj :

Temmuz 2003 – Ağustos 2003 : İbrice Maden İşletmeleri

Temmuz 2004 – Ağustos 2004 : İbrice Maden İşletmeleri

Temmuz 2005 – Ağustos 2005 : Güral Porselen

Ocak 2006 – Şubat 2006 : Gediz Kömür İşletmesi