

**ESKİ /MEVCUT HALİ****GRUP: 3543****MADENİ YAĞ İMALATI****1. AMAÇ**

Madeni yağ harmanlama yani “üretim” tesisinin teorik kapasitesinin hesaplanmasında, tesisin teknik özellikleri, Laboratuvar imkânları, sertifikasyonlarının yanı sıra üretimin yetkinlik derecelendirilmesinin yapılabilmesi için üretilen ürünün niteliği ve çeşitliliğinin de dikkate alınması gerekmektedir.

Bu doküman ve EK-A Listesi madeni yağ harmanlaması yapılan tesislerin kapasite ve üretim yetkinliklerinin en doğru şekilde hesaplanmasına yardımcı olmak amacı ile hazırlanmıştır. Kapasite raporu düzenlenen tesisin madeni yağ üretiminde geldiği aşamayı ve bu alanda yapılan teknolojik ve işletme yatırımlarının görece seviyesini yansıtmak üzere, laboratuvar imkânları, sertifikasyonlarının yanı sıra üretilen ürünün niteliği, çeşitliliği, derecelendirilerek tesisin üretim yetkinlik puanı belirlenir. Bu rehber, tesisin üretim kapasitesi ile birlikte Ek-A’da verilen kriterlere göre bir üretim yetkinlik puanı belirler.

**2. KAPSAM**

Bu kriter, madeni yağ tesislerinde tanker hariç ambalajlı kaplara (varil, plastik ve teneke kap, bidon vb.) yapılan madeni yağ ve müstahzarların üretim ve dolumuna ilişkin kapasite hesaplamasını kapsar.

**YENİ/ TALEP EDİLEN****GRUP: 3543****MADENİ YAĞ İMALATI****1. AMAÇ**

Madeni yağ harmanlama yani “üretim” tesisinin teorik kapasitesinin hesaplanmasında, tesisin teknik özellikleri, Laboratuvar imkânları, sertifikasyonlarının yanı sıra üretimin yetkinlik derecelendirilmesinin yapılabilmesi için üretilen ürünün niteliği ve çeşitliliğinin de dikkate alınması gerekmektedir.

Bu doküman ve EK-A Listesi madeni yağ harmanlaması yapılan tesislerin kapasite ve üretim yetkinliklerinin en doğru şekilde hesaplanmasına yardımcı olmak amacı ile hazırlanmıştır. Kapasite raporu düzenlenen tesisin madeni yağ üretiminde geldiği aşamayı ve bu alanda yapılan teknolojik ve işletme yatırımlarının görece seviyesini yansıtmak üzere, laboratuvar imkânları, sertifikasyonlarının yanı sıra üretilen ürünün niteliği, çeşitliliği, derecelendirilerek tesisin üretim yetkinlik puanı belirlenir. Bu rehber, tesisin üretim kapasitesi ile birlikte Ek-A’da verilen kriterlere göre bir üretim yetkinlik puanı belirler.

**2.KAPSAM**

Bu kriter, madeni yağ tesislerinde tanker hariç ambalajlı kaplara (varil, plastik ve teneke kap, bidon vb.) yapılan madeni yağ ve müstahzarların üretim ve dolumuna ilişkin kapasite hesaplamasını kapsar.

### 3.TANIMLAR

#### 3.1 Mamul

Madeni yağ tesisinde harmanlaması yapılan madeni yağ ve gresler mamul olarak adlandırılır. Greslerin kapasite hesaplaması üretim tekniklerinin farklı olması sebebi ile madeni yağdan ayrı hesaplanır.

#### 3.1.1 Madeni Yağlar

Madeni yağlar, değişik viskozitedeki mineral veya petrol esaslı olmayan ve kimyasal sentez yöntemleriyle elde edilen sentetik esaslı baz yağların ve bu baz yağlara katılan, aşınmayı, paslanmayı, köpürmeyi ve oksitlenmeyi önleyici, viskozite ayarlayıcı, dispersiyon ve basınca dayanıklılık gibi fiziksel ve kimyasal özellikler kazandırıcı çeşitli katıklar ile harmanlaması ve muhtelif ambalajlara doldurulması işlemine tabi tutulmak suretiyle imal edilen mamullerdir.

Madeni yağlar, motor ve otomotiv dişli yağları, endüstriyel yağlar, gresler ve yağlamamüstahzarları olarak sınıflandırılırlar.

##### 3.1.1.1 Motor ve Otomotiv Dişli Yağları

İçten yanmalı motorlarda ve dişli sistemlerinde kullanılmak amacıyla mineral, yarı sentetik ve sentetik bazlı yağların katıklarla belirli standartları ve şartnameleri sağlayacak şekilde harmanlanması ile üretilen yağlardır.

### 3.TANIMLAR

#### 3.1 Mamul

Madeni yağ tesisinde harmanlaması yapılan madeni yağ ve gresler mamul olarak adlandırılır. Greslerin kapasite hesaplaması üretim tekniklerinin farklı olması sebebi ile madeni yağdan ayrı hesaplanır.

#### 3.1.1 Madeni Yağlar

Madeni yağlar, değişik viskozitedeki mineral veya petrol esaslı olmayan ve kimyasal sentez yöntemleriyle elde edilen sentetik esaslı baz yağların ve bu baz yağlara katılan, aşınmayı, paslanmayı, köpürmeyi ve oksitlenmeyi önleyici, viskozite ayarlayıcı, dispersiyon ve basınca dayanıklılık gibi fiziksel ve kimyasal özellikler kazandırıcı çeşitli katıklar ile harmanlaması ve muhtelif ambalajlara doldurulması işlemine tabi tutulmak suretiyle imal edilen mamullerdir.

Madeni yağlar, motor ve otomotiv dişli yağları, endüstriyel yağlar, gresler ve yağlamamüstahzarları olarak sınıflandırılırlar.

##### 3.1.1.1 Motor ve Otomotiv Dişli Yağları

İçten yanmalı motorlarda ve dişli sistemlerinde kullanılmak amacıyla mineral, yarı sentetik ve sentetik bazlı yağların katıklarla belirli standartları ve şartnameleri sağlayacak şekilde harmanlanması ile üretilen yağlardır.

## ESKİ /MEVCUT HALİ

### 3.1.1.2 Endüstriyel Yağlar

Hidrolik yağlar, türbin yağları, işleme yağları (metal, deri, tekstil, vb.), ısıtım yağları, kalıp ayırıcılar, proses yağları (kauçuk, lastik) vb. gibi endüstriyel uygulamalarda kullanılmak amacıyla mineral, yarı sentetik ve sentetik bazlı yağların katıklar ve/veya müstahzarlar ile belirli standartları ve şartnameleri karşılayacak şekilde harmanlanması ile üretilen yağlardır.

### 3.1.1.3 Yağlama Müstahzarı

Yağlama müstahzarları; kesici aletleri yağlamaya mahsus, esas yağ olan yağlama müstahzarları, cıvata veya somun gevşetme müstahzarları, pas veya korozyonu önleyici müstahzarlar ve döküm kalıplarına mahsus yağlama müstahzarları, dokumaya elverişli maddelerin, deri ve köselenin, post ve kürklerin veya diğer maddelerin katı ve sıvı yağlarla yağlanmasına mahsus müstahzarlar, akışkanlığı düzenleyici müstahzarlar ile viskozite geliştirici müstahzarlardır.

### 3.1.1.4 Gresler

Gres, kalınlaştırıcı, katık ve baz yağdan oluşan yüksek sıcaklıkta özel prosesle üretilen katı veya yarı katı halde bulunan üründür.

### 3.2 Hammadde

Mamul üretiminde kullanılan Grup I, II, III, IV, V baz yağlar, madeni yağ katkıları, ekstraktlar, soğuk işlem yağları, müstahzar, ambalaj (varil, bidon, şişe vb.) ve ambalaj malzemeleridir.

## YENİ/ TALEP EDİLEN

### 3.1.1.2 Endüstriyel Yağlar

Hidrolik yağlar, türbin yağları, işleme yağları (metal, deri, tekstil, vb.), ısıtım yağları, kalıp ayırıcılar, proses yağları (kauçuk, lastik) vb. gibi endüstriyel uygulamalarda kullanılmak amacıyla mineral, yarı sentetik ve sentetik bazlı yağların katıklar ve/veya müstahzarlar ile belirli standartları ve şartnameleri karşılayacak şekilde harmanlanması ile üretilen yağlardır.

### 3.1.1.3 Yağlama Müstahzarı

Yağlama müstahzarları; kesici aletleri yağlamaya mahsus, esas yağ olan yağlama müstahzarları, cıvata veya somun gevşetme müstahzarları, pas veya korozyonu önleyici müstahzarlar ve döküm kalıplarına mahsus yağlama müstahzarları, dokumaya elverişli maddelerin, deri ve köselenin, post ve kürklerin veya diğer maddelerin katı ve sıvı yağlarla yağlanmasına mahsus müstahzarlar, akışkanlığı düzenleyici müstahzarlar ile viskozite geliştirici müstahzarlardır.

### 3.1.1.4 Gresler

Gres, kalınlaştırıcı, katık ve baz yağdan oluşan yüksek sıcaklıkta özel prosesle üretilen katı veya yarı katı halde bulunan üründür.

### 3.2 Tüketim Maddeleri ile Hammaddeler

Mamul üretiminde kullanılan Grup I, II, III, IV, V baz yağlar, madeni yağ katkıları, ekstraktlar, soğuk işlem yağları ile ambalaj (varil, bidon, şişe vb.) ve ambalaj malzemeleridir.

**ESKİ /MEVCUT HALİ****3.2.1 Baz Yağlar**

Amerikan Petrol Enstitüsü “API” ve Avrupa Madeni Yağ Endüstrisi Teknik Birliği “ATIEL” tarafından yapılan sınıflandırmaya göre baz yağlar karakteristiğine ve üretim metoduna göre aşağıda verilen tabloda belirtildiği üzere 5 ana grupta incelenir.

Grup	Viskozite Endeksi	Doymuş Hidrokarbon İçeriği (%Ağırlık)	Kükürt İçeriği (%Ağırlık)
I *	80-120	< 90 %	> 0,03 %
II	80-120	≥ 90%	≤ 0,03 %
III	> 120	≥ 90%	≤ 0,03 %
IV	PoliAlfaOlefinler (PAO)		
V	Grup I,II, III, IV’ de yer almayan naftanik esaslı olanlar dahil tüm baz yağlar.		

- Grup I Baz yağlar genel olarak Spindle oil, Light Neutral, Heavy Neutral, Bright Stock, spindle extract baz yağlar veya bu baz yağlara muadil olarak üretilen başka isimli veya vasıflı baz yağlardır.

**YENİ/ TALEP EDİLEN****3.2.1 Baz Yağlar**

Amerikan Petrol Enstitüsü “API” ve Avrupa Madeni Yağ Endüstrisi Teknik Birliği “ATIEL” tarafından yapılan sınıflandırmaya göre baz yağlar karakteristiğine ve üretim metoduna göre aşağıda verilen tabloda belirtildiği üzere 5 ana grupta incelenir.

Grup	Viskozite Endeksi	Doymuş Hidrokarbon İçeriği (%Ağırlık)	Kükürt İçeriği (%Ağırlık)
I *	80-120	< 90 %	> 0,03 %
II	80-120	≥ 90%	≤ 0,03 %
III	> 120	≥ 90%	≤ 0,03 %
IV	PoliAlfaOlefinler (PAO)		
V	Grup I,II, III, IV’ de yer almayan naftanik esaslı olanlar dahil tüm baz yağlar.		

- Grup I Baz yağlar genel olarak Spindle oil, Light Neutral, Heavy Neutral, Bright Stock, spindle extract baz yağlar veya bu baz yağlara muadil olarak üretilen başka isimli veya vasıflı baz yağlardır.

**ESKİ /MEVCUT HALİ****4.1 Tank ve Stok Sahası**

Madeni yağ tesisi hammadde, mamulün stoklandığı ve harmanlandığı tanklara, hammadde, mamul ve ambalajlanmış ürünlerin depolanacağı açık veya kapalı stok sahasına sahip olmalıdır.

**4.1.1 Hammadde Tankları:**

Madeni yağ tesisi sınırları içerisinde hammaddelerin stoklandığı tanklardır. Hesaplama ölçü birimi olarak metreküp ( $m^3$ ) kullanılır. Eksper tarafından yapılan tetkikte, hammadde tanklarının taban ölçüleri (çap, en, boy) ve yükseklikleri fiilen tespit edilerek kapasite raporuna yazılır.

**4.1.2 Mamul Tankları:**

Madeni yağ tesisi sınırları içerisinde dökme mamullerin stoklandığı tanklardır. Hesaplama ölçü birimi olarak metreküp ( $m^3$ ) kullanılır. Eksper tarafından yapılan tetkikte mamul tanklarının taban ölçüleri (çap, en, boy) ve yükseklikleri fiilen tespit edilerek kapasite raporuna yazılacaktır.

**4.1.3 Harmanlama Tankları:**

Madeni yağ tesisi sınırları içerisinde kapalı alanda mamul elde etmek üzere hammaddelerin harmanlandığı metal tanklardır. Hesaplama ölçü birimi olarak metreküp ( $m^3$ ) kullanılır. Eksper tarafından yapılan tetkikte harmanlama tanklarının taban ölçüleri (çap, en, boy) ve yükseklikleri

**YENİ/ TALEP EDİLEN****4.MAKİNE VE TEÇHİZAT****4.1 Tank ve Stok Sahası**

Madeni yağ tesisi hammadde, mamulün stoklandığı ve harmanlandığı tanklara, hammadde, mamul ve ambalajlanmış ürünlerin depolanacağı açık veya kapalı stok sahasına sahip olmalıdır.

**4.2 Hammadde Tankları:**

Madeni yağ tesisi sınırları içerisinde hammaddelerin stoklandığı tanklardır. Hesaplama ölçü birimi olarak metreküp ( $m^3$ ) kullanılır. Eksper tarafından yapılan tetkikte, hammadde tanklarının taban ölçüleri (çap, en, boy) ve yükseklikleri fiilen tespit edilerek kapasite raporuna yazılır.

**4.3 Mamul Tankları:**

Madeni yağ tesisi sınırları içerisinde dökme mamullerin stoklandığı tanklardır. Hesaplama ölçü birimi olarak metreküp ( $m^3$ ) kullanılır. Eksper tarafından yapılan tetkikte mamul tanklarının taban ölçüleri (çap, en, boy) ve yükseklikleri fiilen tespit edilerek kapasite raporuna yazılacaktır.

**4.4 Harmanlama Tankları:**

Madeni yağ tesisi sınırları içerisinde kapalı alanda mamul elde etmek üzere hammaddelerin harmanlandığı metal tanklardır. Hesaplama ölçü birimi olarak metreküp ( $m^3$ ) kullanılır. Eksper tarafından yapılan tetkikte harmanlama tanklarının taban ölçüleri (çap, en, boy) ve yükseklikleri

**ESKİ /MEVCUT HALİ**

fiilen tespit edilerek kapasite raporuna yazılacaktır. Bu tanklar, ürünleri karıştırabilecek birkarıştırma ve ısıtma teçhizatlı ve teknik emniyet gereği topraklamaları yapılmış olmalıdır

**4.2 Dolum Ünitesi**

Çeşitli hacimlerde ambalaj (bidon, varil, plastik ve teneke kaplar vb.) dolum yapabilen otomatik veya yarı otomatik makineleri ifade eder.

**4.3 Pompalar**

Her türlü güçte sirkülasyon ve basma pompalarını ifade eder.

**4.4 Borulama Sistemi**

Hammadde, harmanlama, mamul tankları ile ambalaj dolum makineleri arasında paralel veya seri bağlantılı borulama sistemini ifade eder.

**4.5 Laboratuvar ve Test Cihazları**

Madeni yağ tesisinin Laboratuvarının cihaz ve donanımı, hammadde ve harmanlanan ürünün kalite kontrolü ve/veya müşteri incelemesi yapılabilecek altyapıda olmalıdır. Bu cihazlar **EK-A Liste**'de detaylı olarak belirtilen nitelikte; yoğunluk, viskozite test cihazı (40 °C - 100 °C ölçme yapabilen), toplam baz/asit numarası test cihazı, köpük test cihazı, akma noktası ve parlama noktası test cihazı vb. test ve ölçüm yapan diğer cihazlardır.

**YENİ/ TALEP EDİLEN**

fiilen tespit edilerek kapasite raporuna yazılacaktır. Bu tanklar, ürünleri karıştırabilecek birkarıştırma ve **varsa** ısıtma teçhizatlı ve teknik emniyet gereği topraklamaları yapılmış olmalıdır

**4.5 Dolum Ünitesi**

Çeşitli hacimlerde ambalaj (bidon, varil, plastik ve teneke kaplar vb.) dolum yapabilen otomatik veya yarı otomatik makineleri ifade eder.

**4.6 Pompalar**

Her türlü güçte sirkülasyon ve basma pompalarını ifade eder.

**4.7 Borulama Sistemi**

Hammadde, harmanlama, mamul tankları ile ambalaj dolum makineleri arasında paralel veya seri bağlantılı borulama sistemini ifade eder.

**4.8 Laboratuvar ve Test Cihazları**

Madeni yağ tesisinin Laboratuvarının cihaz ve donanımı, hammadde ve harmanlanan ürünün kalite kontrolü ve/veya müşteri incelemesi yapılabilecek altyapıda olmalıdır. Bu cihazlar **EK-A Liste**'de detaylı olarak belirtilen nitelikte; yoğunluk, viskozite test cihazı (40 °C - 100 °C ölçme yapabilen), toplam baz/asit numarası test cihazı, köpük test cihazı, akma noktası ve parlama noktası test cihazı vb. test ve ölçüm yapan diğer cihazlardır. **Laboratuvarda hassas terazi, Ph metre, termometre, açık kap alevlenme noktası cihazları zorunlu olarak bulunmalıdır.**

## ESKİ /MEVCUT HALİ

Laboratuvarda kullanılan cihazların, şirket demirbaşlarında bulunması ve çalışır durumda olması zorunludur.

Firma mülkiyetinde olmayan ancak kiralık test cihazları var ise (leasing hariç), kiralama ile ilgili not yazılır. Kiralık cihazlara tablodaki puanının yarısı verilir.

Laboratuvarda görev alacak personel madeni yağ tesisi ile tam zamanlı iş sözleşmesi bulunan mühendis, kimyager veya laborant olmalıdır.

~~Madeni yağ tesisinde laboratuvarı işletmeye yetkili uzman personelin (Kimya mühendisi/Kimyager) bulunması gerekir. İşyerinde uzman personel yoksa kapasite raporu düzenlenmez.~~

### 4.6 Ağırlık Ölçüm Aletleri

Çeşitli ağırlıkları ölçebilen kantar ve terazilerdir. Bu ölçüm aletleri firmanın yıllık kalibrasyon program dahilinde kalibre edildiğinin belgelendirilmesi gerekmektedir.

### 4.7 Isıtma Sistemi

Kullanılan ısıtma sisteminin cinsi (buhar kazanlı, kızgın yağ kazanlı, elektrikli ısıtmalı, brülörlü vb.) ve kapasitesi belirtilecektir. Hesaplama ölçü birimi olarak kcal/saat kullanılır.

## YENİ/ TALEP EDİLEN

Laboratuvarda kullanılan cihazların, şirket demirbaşlarında bulunması ve çalışır durumda olması zorunludur. **Laboratuvar cihazlarının yıllık kalibrasyon program dahilinde kalibre edildiğinin belgelendirilmesi gerekmektedir. TÜRKAK'tan akredite olmuş kalibrasyon laboratuvarından hizmet alınmalıdır.**

Firma mülkiyetinde olmayan ancak kiralık test cihazları var ise (leasing hariç), kiralama ile ilgili not yazılır. Kiralık cihazlara tablodaki puanının yarısı verilir.

Laboratuvarda görev alacak personel madeni yağ tesisi ile tam zamanlı iş sözleşmesi bulunan **kimya mühendisi**, kimyager veya laborant olmalıdır. İşyerinde uzman personel yoksa kapasite raporu düzenlenemez.

### 4.9 Ağırlık Ölçüm Aletleri

Çeşitli ağırlıkları ölçebilen kantar ve terazilerdir. Bu ölçüm aletleri firmanın yıllık kalibrasyon program dahilinde kalibre edildiğinin belgelendirilmesi gerekmektedir.

### 4.10 Isıtma Sistemi

Kullanılan ısıtma sisteminin cinsi (buhar kazanlı, kızgın yağ kazanlı, elektrikli ısıtmalı, brülörlü vb.) ve kapasitesi belirtilecektir. Hesaplama ölçü birimi olarak kcal/saat kullanılır.

**5. MADENİ YAĞ TESİSİ KAPASİTE HESAPLAMASI**

Tesislerin hammadde, mamul stoklama ve harmanlama kapasitelerinin yanı sıra fiziki ve teknik olarak belirtilen ürünlerin üretiminin iş akışı açısından yapılıp yapılamayacağı hususunun özellikle dikkate alınması gerekir.

Hesaplanarak bulunan harmanlama, dolum ve stoklama kapasiteleri arasında darboğaz araştırması yapılarak bulunan miktar yıllık kapasite olarak kabul edilir.

**5.1 Harmanlama Kapasitesi Hesaplaması**

Madeni yağ harmanlaması yapan tesislerde kapasite tespit edilirken, bu kritere göre tesiste bulunması gerekli makine ve tesisatın, iş yerinde kurulu ve çalışmaya hazır veya çalışır durumda olması gerekir.

Tesiste en az baz yağ grup sayısı kadar hammadde stoklama tankı bulunmalıdır. Hammadde stok tanklarının toplam hacmi, harmanlama tanklarının toplam hacminin en az iki katı olmalıdır.

Stoklama

Kapasitesi (kg/yıl) = (Stoklama tankları hacmi / 2) (M<sup>3</sup>) x 0.80 x d (gr/cm<sup>3</sup>) x (300 gün) x 1000

**5.MADENİ YAĞ TESİSİ KAPASİTE HESAPLAMASI**

Tesislerin hammadde, mamul stoklama ve harmanlama kapasitelerinin yanı sıra fiziki ve teknik olarak belirtilen ürünlerin üretiminin iş akışı açısından yapılıp yapılamayacağı hususunun özellikle dikkate alınması gerekir.

Hesaplanarak bulunan harmanlama, dolum ve stoklama kapasiteleri arasında darboğaz araştırması yapılarak bulunan miktar yıllık kapasite olarak kabul edilir.

**5.1 Stoklama Kapasitesi Hesaplaması**

Madeni yağ harmanlaması yapan tesislerde kapasite tespit edilirken, bu kritere göre tesiste bulunması gerekli makine ve tesisatın, iş yerinde kurulu ve çalışmaya hazır veya çalışır durumda olması gerekir.

Tesiste en az baz yağ grup sayısı kadar hammadde stoklama tankı bulunmalıdır. Hammadde stok tanklarının toplam hacmi, harmanlama tanklarının toplam hacminin en az iki katı olmalıdır.

Stoklama

Kapasitesi (kg/yıl) = (Stoklama tankları hacmi / 2) (M<sup>3</sup>) x 0.90 x d (gr/cm<sup>3</sup>) x (300 gün) x 1000



## ESKİ /MEVCUT HALİ

Bu formüldeki;  $d=Yoğunluk, 0,90 \text{ gr/cm}^3$  Tank Faydalı Hacmi = %80 ifade eder.

Baz yağlar rafineriden ve ithalat terminallerinden deniz veya kara tankerleri ile taşındığından; tanker hacimleri ile baz yağ stok tanklarının hacimleri arasındaki orana ve bu yağların stok tanklarına aktarma süreleri ve ayrıca madeni yağ tesisinde sahip olunan dolum makinaları, forklift ve depo alanı büyüklüğü de göz önüne alınarak baz yağın stok tanklarına boşaltılmasından paketlenmesi ve dağıtımına kadar süreçte yeterli personel olup olmadığı hususları göz önünde bulundurulmalıdır.

Hammadde, mamul stok ve harmanlama tankları, stok sahaları ve personel sayısının yeterliliği açısından üretimin devamlılığının sağlanmadığı tespit edilen tesislerde, kapasite hesabı yapılırken randıman faktörü (R) % 50'ye kadar düşürülebilir.

~~20 m<sup>3</sup> ve üzeri büyük harmanlama tankları için, kazan faydalı hacmi ve randıman faktörü en fazla % 60 alınır.~~

Harmanlama kapasitesi, günde (8 saatte) ve 1 şarj üzerinden aşağıdaki formüle göre hesaplanır.

**Harmanlama kapasitesi** (kg/yıl) = Harmanlama tankları kapasitesi (m<sup>3</sup>) x 0,80 x d (gr/cm<sup>3</sup>) x 300gün x 1000 x R

## YENİ/ TALEP EDİLEN

Bu formüldeki;  $d=Yoğunluk, 0,90 \text{ gr/cm}^3$  Tank Faydalı Hacmi = %90 ifade eder.

Baz yağlar rafineriden ve ithalat terminallerinden deniz veya kara tankerleri ile taşındığından; tanker hacimleri ile baz yağ stok tanklarının hacimleri arasındaki orana ve bu yağların stok tanklarına aktarma süreleri ve ayrıca madeni yağ tesisinde sahip olunan dolum makinaları, forklift ve depo alanı büyüklüğü de göz önüne alınarak baz yağın stok tanklarına boşaltılmasından paketlenmesi ve dağıtımına kadar süreçte yeterli personel olup olmadığı hususları göz önünde bulundurulmalıdır.

Hammadde, mamul stok ve harmanlama tankları, stok sahaları ve personel sayısının yeterliliği açısından üretimin devamlılığının sağlanmadığı tespit edilen tesislerde, kapasite hesabı yapılırken randıman faktörü (R) % 50'ye kadar düşürülebilir.

### 5.2 Harmanlama Kapasitesi Hesaplaması

Harmanlama kapasitesi, günde (8 saatte) ve 1 şarj üzerinden aşağıdaki formüle göre hesaplanır.

**Harmanlama kapasitesi** (kg/yıl) = Harmanlama tankları kapasitesi (m<sup>3</sup>) x 0,80 x d (gr/cm<sup>3</sup>) x 300gün x 1000 x R

**ESKİ /MEVCUT HALİ**

R= Randıman faktörü (% 50—90)  
d=Yoğunluk, 0,90 gr/cm<sup>3</sup>  
Tank Faydalı Hacmi = %80

“**Harmanlama kapasitesi**” formülünde kullanılan “**Harmanlama randıman faktörü (R)**”, Ek-A listesinden “**Üretim Yetkinlik Puanı**” bulunarak hesaplanır.

~~Yeni kurulan tesislerde ise “B- Ürün çeşitliliği” bölümü hariç tutularak hesaplanan puan kullanılır. R < 0.50 olduğunda R= 0.50 alınır.~~ Ek-A formu odada muhafaza edilir.

**YENİ/ TALEP EDİLEN**

R= Randıman faktörü  
d=Yoğunluk, 0,90 gr/cm<sup>3</sup>  
Tank Faydalı Hacmi = %80

“**Harmanlama kapasitesi**” formülünde kullanılan “**Harmanlama randıman faktörü (R)**”, Ek-A “**Üretim Yetkinlik Puanı**” bulunarak hesaplanır. Ek-A formu odada muhafaza edilir.

**Bilgilendirme Notu:**

Petrol Piyasası Lisans Yönetmeliği'nin 7 inci maddesi uyarınca madeni yağ lisansı başvurularında ibraz edilecek kapasite raporunda; atık madeni yağdan baz yağ üretimi faaliyetinde bulunacakların üretim yetkinlik puanının en %55, diğer madeni yağ lisansı başvurularında bulunacakların ise üretim yetkinlik puanının en az %50 olması gerekmektedir.

## ESKİ /MEVCUT HALİ

### 5.2 Dolum Makineleri Kapasitesi Hesaplaması

Eksper heyetince, işletmenin işyerinde, mamullerini fiilen doldurduğu ambalaj cinsleri ve ambalaj türlerinin bir adedinin aldığı net mamul miktarı tespit edilir. Ambalaj türü ve aldığı net (kg/adet) mamul miktarlarına göre ayrı ayrı ambalaj hesabı yapılarak ambalaj kapasitesi hesap edilir.

**K** (Ambalajlama Kapasitesi), (adet/yıl) = adet/saat (kutu, şişe, **varil**, **bidon** vb. kaplar) x 8 x 300 xR

K (Dolum Kapasitesi) (kg/yıl) = **K** (Ambalajlama Kapasitesi), (adet/yıl)

x Birim ambalajın net ağırlığı (kg/adet)

**R**= Randıman faktörü (Otomatik Makinelerde % 80, Yarı Otomatik Makinelerde % 60 olarak alınır)

### 5.3 Hammadde İhtiyacının Hesaplaması

Tesiste hangi cins ürünün imal edildiği, bu üretimde kullanılmış olan baz yağ ile madeni yağ katkı maddelerinin kullanılma oranları veya miktarları, fiili üretim ve sarfiyat göz önüne alınarak firmaların resmi kayıt ve belgelerinden tespit edilir ve hammadde hesapları firmaca bildirilen oranlar dahilinde yapılır.

## YENİ/ TALEP EDİLEN

### 5.3 Dolum Makineleri Kapasitesi Hesaplaması

Eksper heyetince, işletmenin işyerinde, mamullerini fiilen doldurduğu ambalaj cinsleri ve ambalaj türlerinin bir adedinin aldığı net mamul miktarı tespit edilir. Ambalaj türü ve aldığı net (kg/adet) mamul miktarlarına göre ayrı ayrı ambalaj hesabı yapılarak ambalaj kapasitesi hesap edilir.

**K** (Ambalajlama Kapasitesi), (adet/yıl) = adet/saat (kutu, şişe, **varil**, **bidon** vb. kaplar) x 8 x 300 xR

K (Dolum Kapasitesi) (kg/yıl) = **K** (Ambalajlama Kapasitesi), (adet/yıl)

x Birim ambalajın net ağırlığı (kg/adet)

**R**= Randıman faktörü (Otomatik Makinelerde % 80, Yarı Otomatik Makinelerde % 60 olarak alınır)

### 5.4 Hammadde İhtiyacının Hesaplaması

Tesiste hangi cins ürünün imal edildiği, bu üretimde kullanılmış olan baz yağ ile madeni yağ katkı maddelerinin kullanılma oranları veya miktarları, fiili üretim ve sarfiyat göz önüne alınarak firmaların resmi kayıt ve belgelerinden tespit edilir ve hammadde hesapları firmaca bildirilen oranlar dahilinde yapılır.

**ESKİ /MEVCUT HALİ**

~~İlk defa hazırlanan kapasite raporlarında ana mamul grupları için firmaca beyan edilen ortalama hammadde oranları dikkate alınır.~~

Not: Kapasite raporunun “Kapasite Hesabı” tablosunda tüm ürünleri kapsayacak şekilde tek formül yazılır.

**HAMMADDE TABLOSU**

<b>Hammadde Grupları (Hammadde hesaplaması aşağıdaki tablo esas alınarak beyan edilir.)</b>
Grup I Baz Yağlar * * Grup 1 Baz yağlar genel olarak Spindle oil, Light Neutral, Heavy Neutral, Bright Stock baz yağlar veya bu baz yağlara muadil olarak üretilen başka isimli veya vasıflı baz yağlardır.
Grup II Baz Yağlar
Grup III Baz Yağlar
Grup IV Baz Yağlar
Grup V Baz Yağlar
Polialfa olefinler (PAO)
Ekstraktlar
Soğuk işlem yağları
Madeni Yağ Katkı Maddeleri** **White sprit, bitkisel ve hayvansal yağlar ile toluen madeni yağ katkı maddesi değildir.
Ambalajlar (varil, bidon, şişe vb.) ve ambalaj malzemeleridir.

Mamullerin formülasyonlarında atık madeni yağlar, atık bitkisel ve hayvansal yağlar ile solventler hammadde olarak değerlendirilmeye alınmaz.

**YENİ/ TALEP EDİLEN**

Not: Kapasite raporunun “Kapasite Hesabı” tablosunda tüm ürünleri kapsayacak şekilde tek formül yazılır.

**HAMMADDE TABLOSU**

<b>Hammadde Grupları (Hammadde hesaplaması aşağıdaki tablo esas alınarak beyan edilir.)</b>
Grup I Baz Yağlar * * Grup 1 Baz yağlar genel olarak Spindle oil, Light Neutral, Heavy Neutral, Bright Stock baz yağlar veya bu baz yağlara muadil olarak üretilen başka isimli veya vasıflı baz yağlardır.
Grup II Baz Yağlar
Grup III Baz Yağlar
Grup IV Baz Yağlar
Grup V Baz Yağlar
Polialfa olefinler (PAO)
Ekstraktlar
Soğuk işlem yağları
Madeni Yağ Katkı Maddeleri** **White sprit, bitkisel ve hayvansal yağlar ile toluen madeni yağ katkı maddesi değildir.
Ambalajlar (varil, bidon, şişe vb.) ve ambalaj malzemeleridir.

Mamullerin formülasyonlarında atık madeni yağlar, atık bitkisel ve hayvansal yağlar ile solventler hammadde olarak değerlendirilmeye alınmaz.

## ESKİ /MEVCUT HALİ

**Kapasite rapor hesaplamalarında yağlama müstahzarları için belirlenecek rakam toplam imalat için tespit edilen rakamın % 15'ini geçemez.** Bu ürünler genellikle 5 litrelik ambalajlar halinde piyasaya sunulan ürünlerdir.

- Kapasite raporlarında bu sınıflamalar dışında ticari isimler ve gümrük tarife istatistik pozisyon (GTİP) numaraları kesinlikle kullanılmaz.
- Sadece varil dolumu yapılan tesisler için kapasite raporu düzenlenmez.
- Varil dolumunda dolumun yanı sıra pozisyonlama, doldurma, taşıma ve paletleme işlemleri elleyapılıyor ise varil dolum oranı toplam imalatın % 5'ini geçemez.
- Dökme işlemine, tanker dolumuna kapasite raporu verilmez.
- Madeni yağ ve müstahzar imalatıyla beraber aynı makine tesisatla başka mamul üretimine kapasite raporu düzenlenmez.

### 6. Kapasite Raporunun Süresi

İlk kapasite raporlarında onaylandığı tarihten itibaren bir yıl geçerlilik süresi verilir. Enerji Piyasası Düzenleme Kurumundan lisans aldıktan sonra lisans süresi dikkate alınarak ~~kapasite raporu yenilenir~~. Yenilemelerde lisansın devam edip etmediği, ediyorsa süresi belgelendirilerek kapasite raporuna Ek-A'da belirtilen yeterlilik puanı ile birlikte yazılır.

## YENİ/ TALEP EDİLEN

**Kapasite rapor hesaplamalarında yağlama müstahzarları için belirlenecek rakam toplam imalat için tespit edilen rakamın % 15'ini geçemez.** Bu ürünler genellikle 5 litrelik ambalajlar halinde piyasaya sunulan ürünlerdir.

- Kapasite raporlarında bu sınıflamalar dışında ticari isimler ve gümrük tarife istatistik pozisyon (GTİP) numaraları kesinlikle kullanılmaz.
- Sadece varil dolumu yapılan tesisler için kapasite raporu düzenlenmez.
- Varil dolumunda dolumun yanı sıra pozisyonlama, doldurma, taşıma ve paletleme işlemleri elleyapılıyor ise varil dolum oranı toplam imalatın % 5'ini geçemez.
- Dökme işlemine, tanker dolumuna kapasite raporu verilmez.
- Madeni yağ ve müstahzar imalatıyla beraber aynı makine tesisatla başka mamul üretimine kapasite raporu düzenlenmez.

### 6. KAPASİTE RAPORUNUN SÜRESİ

İlk kapasite raporlarında onaylandığı tarihten itibaren bir yıl geçerlilik süresi verilir. Enerji Piyasası Düzenleme Kurumundan lisans aldıktan sonra lisans süresi dikkate alınarak **kapasite raporu yenilemelerinde iki yıl geçerlilik süresi verilir**. Yenilemelerde lisansın devam edip etmediği, ediyorsa süresi belgelendirilerek kapasite raporuna Ek-A'da belirtilen yeterlilik puanı ile birlikte yazılır. **Yenilemelerde EPDK lisansı süresi bitmiş, bir yıldan az kalmış veya EPDK lisansı henüz alınmamış ise rapora bir yıl geçerlilik süresi verilir.**

**7. Gres Yağı Üretimi**

Tesiste kurulu bulunması gereken makine ve tesisat ile işgücü madeni yağ üretimi için tanımlanan kapsamda ele alınır. Gres yağı üretiminde gres yağı reaktörü ile birlikte hammadde ve dolumkazanları ve değirmenli dolum ünitesi olması gereklidir. Tesis gres dolum kapasitesinin hesaplanarak darboğaz olup olmadığı tespit edilir.

**7.1 Gres Yağı Üretiminde Kullanılan Hammaddeler**

Gres üretiminde kullanılan başlıca hammaddeler baz yağlar, ekstraktlar, metal hidroksitler, 12Hidroksi stearik asit, don yağı asidi, diğer katıklar (don yağı, kireç vb.)dir.

**7.2 Gres Yağı Üretim Kapasitesi**

**K** (Ambalajlama Kapasitesi), (adet/yıl) = adet/saat (kutu, şişe, varil, bidon vb. kaplar) x 8 x 300 xR

**K** (Dolum Kapasitesi) (kg/yıl) = **K** (Ambalajlama Kapasitesi), (adet/yıl)x Birim ambalajın net ağırlığı (kg/adet)

**R**= Randıman faktörü (Otomatik Makinelerde % 80, Yarı Otomatik Makinelerde % 60, olarak alınır)

**7.GRES YAĞI ÜRETİMİ**

Tesiste kurulu bulunması gereken makine ve tesisat ile işgücü madeni yağ üretimi için tanımlanan kapsamda ele alınır. Gres yağı üretiminde gres yağı reaktörü ile birlikte hammadde ve dolum kazanları, **homojenizetör** ve değirmenli dolum ünitesi olması gereklidir. Tesis gres dolum kapasitesinin hesaplanarak darboğaz olup olmadığı tespit edilir.

**7.1 Gres Yağı Üretiminde Kullanılan Hammaddeler**

Gres üretiminde kullanılan başlıca hammaddeler baz yağlar, ekstraktlar, metal hidroksitler, 12-Hidroksi stearik asit, don yağı asidi, diğer katıklar (don yağı, kireç vb.)dir.

**7.2 Gres Yağı Harmanlama Kapasitesi**

Harmanlama kapasitesi, günde (8 saatte) 1 şarj üzerinden aşağıdaki formüle göre hesaplanır.

**Harmanlama kapasitesi** (kg/yıl) = Harmanlama tankları kapasitesi (m<sup>3</sup>) x 0,80 x d (gr/cm<sup>3</sup>) x 300gün x 1000 x R

**7.3 Gres Yağı Dolum Kapasitesi**

Eksper heyetince, işletmenin işyerinde, mamullerini fiilen doldurduğu ambalaj cinsleri ve ambalaj türlerinin bir adedinin aldığı net mamul miktarı tespit edilir. Ambalaj türü ve aldığı net (kg/adet) mamul miktarlarına göre ayrı ayrı ambalaj hesabı yapılarak ambalaj kapasitesi hesap edilir.

**K** (Ambalajlama Kapasitesi), (adet/yıl) = adet/saat (kutu, şişe, varil, bidon vb. kaplar) x 8 x 300 x R

**K** (Dolum Kapasitesi) (kg/yıl) = **K** (Ambalajlama Kapasitesi), (adet/yıl)x Birim ambalajın net ağırlığı (kg/adet)

**R**= Randıman faktörü (Otomatik Makinelerde %80, Yarı Otomatik Makinelerde %60, olarak alınır)

**ESKİ /MEVCUT HALİ****EK-A MADENİ YAĞ TESİSLERİNDE ÜRETİM YETKİNLİK DEĞERLENDİRME FORMU**

Bu bölümde madeni yağ üretim tesisleri, madeni yağ kriterinde açıklandığı şekilde yapılacak kapasite hesaplamasının yanı sıra, kalite, ~~ürün çeşitliliği~~, kapasite kriterleri, uzman personel ve laboratuvar alt yapıları dikkate alınarak üretim yetkinlik göstergesi olarak 0 ile 100 puan arasında değerlendirilir. Bu değerlendirmenin sonucu kapasite raporu ile birlikte "ÜRETİM YETKİNLİK PUANI .../100" olarak rapora derç edilir. Bulunan bu puan, "5.1 Harmanlama Kapasitesi Hesaplaması" bölümündeki  $R =$  Harmanlama randıman faktörü olarak alınır.

**A) KALİTE**

Tesisin üretim ve ürün kalitesinin takibine istinaden bir kalite planı ve kalite yönetim sistemi bulunmalıdır. Bu kalite yönetim sistemlerinin aşağıda belirtilen sistemler veya eşdeğeri olarak onaylanmış diğer sistemler olması beklenir. Kalite yönetim sistemi kapasite raporunda belirtilir.

**YENİ/ TALEP EDİLEN****EK-A MADENİ YAĞ TESİSLERİNDE ÜRETİM YETKİNLİK DEĞERLENDİRME FORMU**

Bu bölümde madeni yağ üretim tesisleri, madeni yağ kriterinde açıklandığı şekilde yapılacak kapasite hesaplamasının yanı sıra, kalite, **satış ve ihracat**, kapasite kriterleri, uzman personel ve laboratuvar alt yapıları dikkate alınarak üretim yetkinlik göstergesi olarak 0 ile 100 puan arasında değerlendirilir. Bu değerlendirmenin sonucu kapasite raporu ile birlikte "ÜRETİM YETKİNLİK PUANI =.../100" olarak rapora derç edilir. Bulunan bu puan, "Harmanlama Kapasitesi Hesaplaması" bölümündeki  $R =$  Harmanlama randıman faktörü olarak alınır.

**A) KALİTE**

Tesisin üretim ve ürün kalitesinin takibine istinaden bir kalite planı ve kalite yönetim sistemi bulunmalıdır. Bu kalite yönetim sistemlerinin aşağıda belirtilen sistemler veya eşdeğeri olarak onaylanmış diğer sistemler olması beklenir. Kalite yönetim sistemi kapasite raporunda belirtilir. **Kalite belgeleri TÜRKAK tarafından akredite edilmiş kuruluşlardan alınmalıdır.**

## ESKİ /MEVCUT HALİ

Kriterler		PUAN (Maks.Toplam 10 puan)	TESİSE VERİLEN PUAN
Kalite Yönetim Sistemi (ISO 9001)	(var ise)	2	
Çevre Yönetim Sistemine (ISO 14001)	(var ise)	2	
İş Sağlığı ve İş Güvenliği (OHSAS 18001, ISSSRS)	(var ise)	2	
Otomotiv Kalite Yönetim Sistemi ( ISO TS 16949 )	(var ise)	4	
Laboratuvar Akreditasyon Sistemi (ISO 17025)	(var ise)	3	
<b>TOPLAM PUAN</b>		10	

## YENİ/ TALEP EDİLEN

Kriterler	PUAN (Maks.Toplam 15 puan)	TESİSE VERİLEN PUAN
Kalite Yönetim Sistemi (ISO 9001)	2	
Çevre Yönetim Sistemine (ISO 14001)	2	
İş Sağlığı ve İş Güvenliği Yönetim Sistemi (ISO 45001)	2	
Otomotiv Kalite Yönetim Sistemi ( ISO TS 16949 )	2	
Laboratuvar Akreditasyon Sistemi (ISO 17025)	4	
Bilgi Güvenliği Yönetim Sistemi (ISO 27001)	3	
<b>TOPLAM PUAN</b>	15	



**ESKİ /MEVCUT HALİ****B) ÜRÜN ÇEŞİTLİLİĞİ**

Tesiste bir önceki yıl yapılan üretim miktarlarına ilişkin bilgiler kayıt altına alınmalıdır

Kriterler	PUAN (Maks. Toplam 30puan)	TESİSE VERİLEN PUAN
<b>Toplam satış miktarı (ton)</b>		
$x > 20.000$	8	
$20.000 \geq x \geq 10.000$	5	
$x < 10.000$	3	
<b>Küçük ambalajlı satış miktarı (ton)<sup>1</sup></b>		
$x > 10.000$	5	
$10.000 \geq x \geq 5.000$	3	
$x < 5.000$	2	
<b>Büyük ambalajlı satış miktarı (ton)<sup>2</sup></b>		
$x > 20.000$	5	
$20.000 \geq x \geq 10.000$	3	
<b>Motor ve Otomotiv Dişli Yağları satışları (OEM üreticilerine yapılan satışlar)<sup>3</sup></b>		
$x > 1.000$	6	
$1.000 \geq x \geq 500$	4	
$x < 500$	2	
<b>İhracat satışları<sup>4</sup></b>		
$x > 3.000$	6	
$3.000 \geq x \geq 2.000$	5	
$2.000 > x \geq 1.000$	4	
<b>TOPLAM PUAN</b>	<b>30</b>	

**YENİ/TALEP EDİLEN****B) SATIŞ VE İHRACAT**

Kriterler	PUAN (Maks. Toplam 20 puan)	TESİSE VERİLEN PUAN
<b>Toplam satış miktarı (ton)</b>		
$x > 10.000$	10	
$10.000 \geq x \geq 5.000$	8	
$5.000 > x \geq 1.000$	5	
$1.000 > x$	3	
<b>İhracat satışları<sup>1</sup></b>		
$x > 3.000$	10	
$3.000 \geq x \geq 2.000$	8	
$2.000 > x \geq 1.000$	5	
<b>TOPLAM PUAN</b>	<b>20</b>	

<sup>1</sup> Toplam ihracat satışları: Transit ihrakiye dahil olmak üzere ihracat kayıtlı satışlardır.

Tesiste bir önceki yıl yapılan üretim miktarlarına ilişkin bilgiler kayıt altına alınmalıdır **ve yıllık işletme cetveline uygun olmalıdır.**

**ESKİ /MEVCUT HALİ****C) TESİS KAPASİTESİ**

Ekipmanlara ilişkin bilgiler için katalog, fatura bilgisi veya yeminli mali müşavir onaylı demirbaşkayıtları geçerli olacaktır.

Kriterler	PUAN (Maks. Toplam 22puan)	TESİSE VERİLEN PUAN
Toplam hammadde depolama tank kapasitesi (m <sup>3</sup> )		
$x > 20.000$	8	
$20.000 \geq x \geq 10.000$	5	
$x < 10.000$	3	
Toplam otomatik dolum makinesi kapasitesi (adet/saat)		
$> 1.000$	4	
$1.000 \geq x \geq 500$	2	
Toplam kapalı ambalajlı mamul ambar stok kapasitesi (m <sup>3</sup> ) $\geq 10.000$	3	
Yangın Su tankı kapasitesi (m <sup>3</sup> ) $\geq 1000$	1	
Toplam yangın su pompa kapasitesi (m <sup>3</sup> /saat) $\geq 500$	1	
Madeni Yağ Üretim Tesisinde kullanılan ve demirbaşta görünen forklift adedi $\geq 2$	2	
Otomatik palet sarma makinası (var ise)	2	
Kimyasal ve Biyolojik arıtma tes (var ise)	1	
<b>TOPLAM PUAN</b>	<b>22</b>	

**YENİ/ TALEP EDİLEN****C) TESİS KAPASİTESİ**

Ekipmanlara ilişkin bilgiler için katalog, fatura bilgisi veya yeminli mali müşavir onaylı demirbaşkayıtları geçerli olacaktır.

Kriterler	PUAN (Maks. Toplam 30 puan)	TESİSE VERİLEN PUAN
Toplam hammadde depolama tank hacmi (m <sup>3</sup> )		
$x > 5.000$	12	
$5.000 \geq x \geq 3.000$	10	
$3.000 > x \geq 1.000$	8	
$1.000 > x$	5	
Toplam otomatik dolum makinesi kapasitesi (adet/saat)		
$> 1.000$	7	
$1.000 \geq x \geq 500$	5	
Toplam kapalı ambalajlı mamul ambar stok hacmi (m <sup>3</sup> ) $\geq 5.000$	3	
Yangın (itfaiye) raporu	2	
Otomatik palet sarma makinası	3	
Kimyasal ve Biyolojik arıtma tesisi (OSB arıtma tesisi kullanılıyorsa da puanlanır.)	3	
<b>TOPLAM PUAN</b>	<b>30</b>	

**ESKİ /MEVCUT HALİ****D) UZMAN PERSONEL**

Tesiste görevli mühendis, kimyager, laborant, vb. uzman personelle yapılan İş Sözleşmeleri istenilir. Burada amaç tesiste yetkin uzman personelin görev alıp almadığının kontrolüdür. Madeni yağ tesisinde laboratuvarı işletmeye yetkili uzman personelin (Kimya mühendisi/Kimyager) bulunması gerekir.

Kriterler	PUAN (Maks. Toplam 14 puan)	TESİSE VERİLEN PUAN
Madeni Yağ Üretim Tesisinde çalışan toplam işçi sayısı $\geq 30$	7	
$30 > x \geq 10$	5	
$10 >$	3	
Uzman personel(mühendis, kimyager, laborant, vb) sayısı $\geq 5$	7	
$5 > x \geq 3$	5	
$3 >$	3	
<b>TOPLAM PUAN</b>	<b>14</b>	

**YENİ/ TALEP EDİLEN****D) UZMAN PERSONEL**

Tesiste görevli mühendis, kimyager, laborant, vb. uzman personelle yapılan İş Sözleşmeleri istenilir. Burada amaç tesiste yetkin uzman personelin görev alıp almadığının kontrolüdür. Madeni yağ tesisinde laboratuvarı işletmeye yetkili uzman personelin (Kimya mühendisi/Kimyager) bulunması gerekir.

Kriterler	PUAN (Maks. Toplam 15 puan)	TESİSE VERİLEN PUAN
Madeni Yağ Üretim Tesisinde çalışan toplam işçi sayısı		
$x > 50$	7	
$50 \geq x \geq 20$	5	
$20 > x$	3	
Uzman personel (mühendis) sayısı		
$x > 10$	8	
$10 \geq x \geq 5$	5	
$5 > x$	3	
<b>TOPLAM</b>	<b>15</b>	

**ESKİ /MEVCUT HALİ****E) LABORATUVAR ALT YAPISI**

Firma laboratuvarında ulusal veya uluslararası kabul edilmiş test metotlarına uygun cihazlar bulundurmak ve bu cihazları demirbaşlarına kaydetmek durumundadır. Şirket demirbaşlarında bulunan ve/veya kiralık olup çalışır vaziyette olan cihazlar değerlendirmeye alınır. Firma mülkiyetinde olmayan ancak kiralık test cihazları var ise, kiralama ile ilgili not yazılır. Kiralık cihazlara tablodaki puanının yarısı verilir.

**YENİ/ TALEP EDİLEN****F) LABORATUVAR ALTYAPISI**

Firma laboratuvarında ulusal veya uluslararası kabul edilmiş test metotlarına uygun cihazlar bulundurmak ve bu cihazları demirbaşlarına kaydetmek durumundadır. Şirket demirbaşlarında bulunan ve/veya kiralık olup çalışır vaziyette olan cihazlar değerlendirmeye alınır. Firma mülkiyetinde olmayan ancak kiralık test cihazları var ise, kiralama ile ilgili not yazılır. Kiralık cihazlara tablodaki puanının yarısı verilir.

Madeni Yağ Üretimi İçin Laboratuvar Cihazları Tablosunu sadece madeni yağ üretimi yapan firmalar, Gres Üretimi İçin Laboratuvar Cihazları Tablosunu ise sadece gres üretimi yapan firmalar puanlayacaktır. Madeni yağ ve gres aynı tesiste üretiliyor ise madeni yağ üretim laboratuvar cihazları ve gres üretim cihazları her iki üretim için de ayrı ayrı puanlanıp Ek-A puanı gres için ve madeni yağ için ayrı hesaplanır.

Üretim yetkinlik değerlendirme formu gres ve madeni yağ üretimini bir arada yapan firmalar için  $((PUAN1+PUAN2)/2)$ 'dir. Sadece gres üretimi için üretim yetkinlik değerlendirme puanı "PUAN1", sadece madeni yağ üretimi için üretim yetkinlik değerlendirme puanı "PUAN2" olarak esas alınır.

**ESKİ /MEVCUT HALİ**

Kriterler (Belirtilen cihazlar var ise puan verilecek)	PUAN (Toplam 21 puan)	TESİSE VERİLEN PUAN
FTIR	2	
ICP	2	
Akma Noktası Test Cihazı	2	
Otomatik Viskozite Test Cihazı (40/100 °C)	2	
Dinamik Viskozite Test Cihazı (CCS veya Brookfield)	1	
Potansiyometrik Titratör (TAN)	0,5	
Potansiyometrik Titratör (TBN)	0,5	
NOACK buharlaşma kaybı test cihazı	0,5	
Köpük Test Cihazı	0,5	
Air release test cihazı	0,5	
Hassas terazi (0,01 mg hassasiyetinde)	0,5	
Yoğunluk Tayin Cihazı	0,5	
Açık kap alevlenme noktası cihazı	0,5	
Anilin test cihazı	0,5	
ASTM onaylı termometreler	0,5	
Bakır korozyon	0,5	
Gres 'te damlama noktası	0,5	
Greslerde water spray test cihazı	0,5	
Greslerde water washout test cihazı	0,5	
Karbon bakiyesi test cihazı	0,5	
Kırılma indisi test cihazı	0,5	
Partikül sayma cihazı	0,5	
Pas testi cihazı	0,5	
Penetrasyon @ 25°c	0,5	
Ph metre	0,5	
Renk tayin cihazı	0,5	
Su miktarı tayin cihazı	0,5	
Sudan ayrılabilme test cihazı	0,5	
Timken test cihazı veya dört bilya test cihazı	0,5	
<b>TOPLAM PUAN</b>	<b>24</b>	
<b>GENEL TOPLAM = A+B+C+D+E</b>	<b>100</b>	

**ÜRETİM YETKİNLİK PUANI = (A+B+C+D+E) / 100 = % R**

**YENİ/ TALEP EDİLEN**

**1. MADENİ YAĞ ÜRETİMİ İÇİN LABORATUVAR CİHAZLARI**

Kriterler (Belirtilen cihazlar var ise puan verilecek)	PUAN (Toplam 20puan)	TESİSE VERİLEN PUAN
FTIR	3	
ICP	2	
Akma Noktası Test Cihazı	2	
Otomatik Viskozite Test Cihazı (40/100 °C)	2	
Dinamik Viskozite Test Cihazı (CCS veya Brookfield)	2	
Potansiyometrik Titratör (TAN)	1	
Potansiyometrik Titratör (TBN)	1	
NOACK buharlaşma kaybı test cihazı	0,5	
Köpük Test Cihazı	0,5	
Air release test cihazı	0,5	
Yoğunluk Tayin Cihazı	0,5	
Bakır korozyon	0,5	
Karbon bakiyesi test cihazı	0,5	
Kırılma indisi test cihazı	0,5	
Partikül sayma cihazı	0,5	
Pas testi cihazı	0,5	
Penetrasyon @ 25°c	0,5	
Renk tayin cihazı	0,5	
Su miktarı tayin cihazı	0,5	
Sudan ayrılabilme test cihazı	0,5	
Timken test cihazı veya dört bilya test cihazı	0,5	
<b>TOPLAM PUAN</b>	<b>20</b>	

## 2. GRES ÜRETİMİ İÇİN LABORATUVAR CİHAZLARI

Kriterler (Belirtilen cihazlar var ise puan verilecek)	PUAN (Toplam 20 puan)	TESİSE VERİLEN PUAN
FTIR	3	
Akma Noktası Test Cihazı	2	
Otomatik Viskozite Test Cihazı (40/100 °C)	2	
Dinamik Viskozite Test Cihazı (CCS veya Brookfield)	2	
Reometre	1	
Oksidasyon stabilitesi test cihazı	2	
Yoğunluk Tayin Cihazı	0,5	
Bakır korozyon	0,5	
Gres işleme makinesi	1	
Gres'te damlama noktası	1	
Greslerde water spray off test cihazı	1	
Greslerde water wash out test cihazı	1	
Parlama noktası test cihazı	1	
Yağ ayrıştırma test aparatı	1	
Penetrasyon @ 25°c	0,5	
Timken test cihazı(four-ball test cihazı)	0,5	
<b>TOPLAM PUAN</b>	<b>20</b>	

**TOPLAM = A+B+C+D+E=100**

**MADENİ YAĞ İÇİN RANDIMAN= (A+B+C+D+E1) /100= PUAN1**  
**GRES YAĞI İÇİN RANDIMAN = (A+B+C+D+E2) /100=PUAN2**  
**ÜRETİM YETKİNLİK DEĞERLENDİRME PUANI**  
**=(PUAN1+PUAN2) /2**

**Üretim Yetkinlik Değerlendirme Puanı: ...**

**NOT: Ek-A formu mali müşavir, firma ve eksper heyeti onaylı  
olmalıdır.**

