



**LPG**

**TÜKETİCİSİNİN  
EL KİTABI**



Bu kitapçıkta yer alan tüm bilgi, tablo ve şekillerin her hakkı saklıdır.  
Kaynak gösterilmeden kullanılamaz.

**T.C. ENERJİ PİYASASI DÜZENLEME KURUMU**  
Sıvılaştırılmış Petrol Gazları (LPG) Piyasası Dairesi Başkanlığı

ANKARA, 2018

## BAŞKANIN MESAJI

**B**ilindiği üzere, 5307 sayılı Sıvılaştırılmış Petrol Gazları (LPG) Piyasası Kanunu ve Elektrik Piyasası Kanununda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun ile yurt içi ve yurt dışı kaynaklardan temin olunan sıvılaştırılmış petrol gazlarının (LPG) güvenli ve ekonomik olarak rekabet ortamı içerisinde kullanıcılara (tüketici) sunumuna ilişkin piyasa faaliyetlerinin şeffaf, eşitlikçi ve istikrarlı biçimde sürdürülmesi için gerekli düzenleme, yönlendirme, gözetim ve denetim faaliyetlerinin yerine getirilmesi için Kurumumuz görevlendirilmiştir.

Kurumumuz, görev ve yetkisi dâhilinde tüketicilerin, teknik düzenlemelere uygun LPG'ye güvenli, istikrarlı ve rekabet ortamı içerisinde erişebilmesi için çok gayret sarf etmiştir. Bundan sonraki süreçte de tüketici odaklı çalışmalarımızı sürdüreceğiz.

Diğer mal ve hizmetlerde olduğu gibi LPG piyasasında da kullanıma sunulan ürün (LPG) hakkında doğru bilgiye sahip olmak çok önemlidir. Bu çalışmamız, LPG tüketicilerinin kullandıkları ürün ve LPG yakıtlı cihazlar hakkında bilgi sahibi olmasına katkı sunmayı hedeflemektedir. Çünkü tüketici bilinci, hem genel toplumsal fayda hem de piyasanın işleyişi açısından ihmal edilemez bir konudur. LPG'nin ve LPG yakıtlı araç geçreçlerin doğru ve emniyetli bir şekilde kullanılması, hiç karşılaşmayı arzu etmediğimiz üzücü olayların da önlenmesini sağlayacaktır.



Bu çerçevede, ilgili paydaşlarımızın görüş ve önerileri de dikkate alınarak hazırladığımız "LPG Tüketicisinin El Kitabı", hem LPG tüketicileri hem de LPG sektörü ile ilgilenen tüm muhataplarımız için önemli bir başvuru kaynağı olacaktır.

LPG Tüketicisinin El Kitabı'nın tüm paydaşlarımız için yararlı olmasını diler, kitabın hazırlanmasında yayımlarından yararlandığımız başta Dünya LPG Birliği ve Türk Standartları Enstitüsü başta olmak üzere, kamu kurumlarımız ve özel sektörümüz ile emeği geçen Kurum personelimize şükranlarımı sunarım.

**Mustafa YILMAZ**  
Kurum Başkanı



# İÇİNDEKİLER

<b>1. LPG ile İlgili Genel Bilgiler .....</b>	<b>1</b>
1.1. LPG Nedir? .....	2
1.2. Teknik Düzenlemeler .....	5
1.3. LPG'nin Üretimi ve Dağıtımı .....	7
1.4. LPG'nin Kullanım Alanları .....	10
1.4.1. Eysel Kullanım .....	10
1.4.2. Ulaşımında Kullanım .....	11
1.4.3. Endüstriyel Kullanım.....	12
1.4.4. Diğer Kullanım Alanları .....	13
1.5. Neden LPG? .....	15
1.5.1. Verimlilik .....	15
1.5.2. Taşınabilirlik .....	15
1.5.3. Çevrecilik .....	16
1.5.4. Çok yönlülük.....	16
1.5.5. Ulaşılabilirlik .....	16
<b>2. LPG Kullanırken Dikkat Edilmesi Gereken Hususlar .....</b>	<b>17</b>
2.1. LPG Yakıtlı Cihaz Kullanırken Dikkat Edilmesi Gereken Hususlar .....	18
2.2. Otogaz LPG Konusunda Dikkat Edilmesi Gereken Hususlar .....	20
2.2.1. Araçlara Otogaz LPG Dönüşümü Yaptırırken Dikkat Edilmesi Gereken Hususlar .....	20
2.2.2. Otogaz LPG'li Araç Kullanırken Dikkat Edilmesi Gereken Hususlar .....	21
2.3. LPG Tüpü Kullanırken Dikkat Edilmesi Gereken Hususlar .....	23
2.4. Dökme LPG Kullanırken Dikkat Edilmesi Gereken Hususlar .....	29
<b>3. Herhangi Bir Gaz Kaçağı Tespit Edildiğinde veya Ortamda LPG Kokusu Hissedildiğinde Yapılması Gerekenler.....</b>	<b>31</b>

<b>4. İlk Yardım Önlemleri .....</b>	<b>33</b>
<b>5. Yangınla Mücadele .....</b>	<b>35</b>
<b>6. Sigortalar .....</b>	<b>37</b>
6.1. Tüpgaz Zorunlu Sorumluluk Sigortası .....	38
6.2. Tehlikeli Maddeler ve Tehlikeli Atık Zorunlu Mali Sorumluluk Sigortası .....	38
<b>7. LPG Piyasasında İhbar ve Şikâyetler .....</b>	<b>39</b>
7.1. LPG Dağıtıcı Lisansı Sahiplerinin Sorumlulukları .....	40
7.2. Lisans Sahipleri Hakkında Kuruma Yapılacak Şikâyetler .....	41
7.3. Diğer Mevzuat Kapsamında Yapılabilecek İşlemler .....	41
<b>8. Sıkça Sorulan Sorular .....</b>	<b>43</b>
<b>9. Türkiye LPG Piyasası .....</b>	<b>51</b>
<b>10. LPG'nin Fiyatlandırılması .....</b>	<b>55</b>
<b>11. LPG ile İlgili Uluslararası Kuruluşlar .....</b>	<b>59</b>
11.1. Dünya LPG Birliği (WLPGA) .....	60
11.2. Avrupa LPG Birliği (AEGPL) .....	60

## KISALTMALAR LİSTESİ

**AEGPL:** Avrupa LPG Birliği (European LPG Association)

**LPG:** Sıvılaştırılmış Petrol Gazları

**LPG Piyasası Kanunu:** 5307 sayılı Sıvılaştırılmış Petrol Gazları (LPG) Piyasası Kanunu ve Elektrik Piyasası Kanununda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun

**EPDK/Kurum:** Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu

**TÜİK:** Türkiye İstatistik Kurumu

**TSE:** Türk Standartları Enstitüsü

**WLPGA:** Dünya LPG Birliği (World LPG Association)

# 1

## LPG İLE İLGİLİ GENEL BİLGİLER



## 1. LPG ile İlgili Genel Bilgiler

### 1.1. LPG Nedir?

Sıvılaştırılmış petrol gazları (LPG), petrol veya doğal gazdan elde edilerek basınç altında sıvılaştırılan propan, bütan ve izomerleri gibi hidrokarbonlar veya bunların karışımından oluşur. LPG, eser miktarda metan, etan, etilen, pentan ve penten de ihtiva edebilir.

LPG, petrolden ya da doğal gazdan bazı işlemlerden geçirmek suretiyle doğrudan karışım hâlinde elde edilebileceği gibi, propan ve bütanın belirli oranlarda karıştırılması suretiyle de elde edilebilir.

Propanın yoğunluğu yaklaşık  $0,509 \text{ kg/m}^3$ , bütanın yoğunluğu yaklaşık  $0,585 \text{ kg/m}^3$  olup sıvı LPG'nin yoğunluğu, bileşimine bağlı olarak değişir. Bu değer suyun yoğunluğunun yaklaşık olarak yarısı kadardır. Yoğunluğunun suyun yoğunluğundan düşük olması nedeniyle ortama yayılan sıvı haldeki LPG su üstünde yüzer.

LPG, gaz hâlinde havadan ağır bir karışım olup, yoğunluğu havanın yaklaşık olarak 2 katıdır. Bu açıdan, ortama yayıldığında zeminde birikmeye eğilim gösterir. Hava akımıyla uzak mesafelere sürüklenebilir, yer altı kanalları ve rögarlarda birikebilir.

LPG, rensiz, kokusuz, havadan ağır, yanıcı ve parlayıcı bir gazdır. Ancak, tüketicilerin gaz kaçaklarını algılayabilmesi için piyasaya arz edilmeden önce etil merkaptan veya benzer kokulandırıcılar ile belirgin bir şekilde kokulandırılmaktadır.

LPG, normal şartlar altında gaz hâlinindedir. Bununla birlikte, basınç altında sıvılaştırılmış olarak tüplere ve tanklara doldurulur ve muhafaza edilir. LPG, kullanımı sırasında basınç düşürücülerden (dedantör veya regülatörlerden) geçerken basıncı istenilen düzeye indirilir.

Tüpler veya tanklar, emniyet açısından belli bir seviyeye kadar sıvı LPG ile doldurulur. Tüp veya tankların üst kısımlarında ise sıvı LPG ile dengede gaz hâlinde LPG bulunur. Tüp ve tanklar, değişik sebeplerle iç basıncın aniden art-

LPG, rensiz, kokusuz, havadan ağır, yanıcı ve parlayıcı bir gazdır. Ancak, tüketicilerin gaz kaçaklarını algılayabilmesi için piyasaya arz edilmeden önce etil merkaptan veya benzer kokulandırıcılar ile belirgin bir şekilde kokulandırılmaktadır.

LPG zehirli değildir, kısa bir süre solunması sonrasında zehirlenmeye neden olmaz. Ancak LPG havadan ağır bir gaz olduğu için sızıntı ve kaçaklarında yere çökerek zeminden itibaren yukarıya doğru birikir. LPG'nin havadan ağır olması sebebiyle yoğun olarak bulunduğu ortamda oksijen miktarının azalması sonucu kişinin hava ile irtibatı kesileceğinden havasızlıktan boğulmalara ve bazı hallerde ölüme neden olabildiği de bilinmektedir.

ması sonucu patlama tehlikesini ortadan kaldırmak amacıyla emniyet vanaları ile donatılmış olarak piyasaya arz edilir.

LPG zehirli değildir, kısa bir süre solunması sonrasında zehirlenmeye neden olmaz. Ancak LPG havadan ağır bir gaz olduğu için sızıntı ve kaçaklarında yere çökerek zeminden itibaren yukarıya doğru birikir. LPG'nin havadan ağır olması sebebiyle yoğun olarak bulunduğu ortamda oksijen miktarının azalması sonucu kişinin hava ile irtibatı kesileceğinden havasızlıktan boğulmalara ve bazı hallerde ölüme neden olabildiği de bilinmektedir.

LPG, belirli bir süre solunması durumunda, uyuşturucu etkisi gösterebilir, solunumun hızlanması, kas hareketlerinde bozukluk, zihinsel faaliyetlerde ve algılamada yavaşlama, duygusal dengesizlik, yorgunluk vb. belirtilere yol açabilir.

Uyuşturucu ve boğulma etkisi ilerledikçe mide bulantısı, yere yıkılma, bilinç kaybı oluşabilir ve etki daha da sürecek olursa kasılmalar, koma durumu ve ölümlerle sonuçlanabilir.<sup>1</sup>

LPG'nin kaynama sıcaklığı, bileşimine göre değişir. LPG, normal şartlarda kaynama sıcaklığının üzerindeki sıcaklıklarda gaz hâlinde bulunur.

LPG'nin yanma noktası oldukça düşüktür, bu sebeple çok hızlı alev alır. LPG'nin kendiliğinden tutuşma sıcaklığı ise (410 - 580) °C arasında değişir.

Diğer tüm yakıtlarda olduğu gibi LPG'nin de yanabilmesi için oksijene ihtiyaç vardır. Bu ihtiyaç, ortamdaki havadan sağlanır. Yanmanın sürekliliği açısından ortamda oksijenin sürekli olarak var olması gerekir.

Aksi hâlde yanma gerçekleşmez, ortama LPG yayılabilir.

<sup>1</sup>- LPG'nin yaşamı ve sağlığı tehlikeye sokan havadaki sınır miktarı, 1800 mg/m<sup>3</sup>tür.

Bu standarda göre kış mevsiminde (31 Ekim-1 Nisan arası ), Türkiye'de piyasaya "Tip B" otomotiv yakıtı LPG verilmesi gereklidir.

Diğer yakıtlarda olduğu gibi LPG'nin yanması sonucu su buharı ile karbon monoksit ve karbondioksit gibi zehirli veya boğucu gazlar ortaya çıkar. Kırılmış veya çatlamış boru, yarılmış ya da delinmiş hortum vb. gazın geçtiği yerlerden sızan basınçlı LPG'nin yanması, küçük bir alanda yoğun bir ısı oluşturabilir, beton veya metal taşıyıcı elemanların çok kısa sürede mukavemetini yitirmesine sebep olabilir.

Sıvı LPG, sıkıştırılarak sıvılaştırıldığı yüksek basınçtan atmosfer basıncına serbest bırakıldığında aniden genleşerek gaz hâline geçer. Sıvı LPG, gaz hâline dönüştüğünde hacmi yaklaşık olarak 25 °C'de 240-270 kat artmaktadır.

Bu sebeple sıvı LPG, cilde temas ettiğinde cildin ısısını süratle emerek soğuk yanıklarına sebep olabilir.



**Şekil-1.1 Küresel tanklı LPG depolama tesisi**

LPG'nin genel özellikleri aşağıdaki tabloda gösterilmektedir. Bu özellikler LPG'nin kullanılması, taşınması ve depolanması ile ilgili gerekliliklerin belirlenmesi bakımından önem arz etmektedir.

**Tablo-1.1: Ticari Propan ve Ticari Bütan ve LPG'nin Özellikleri**

Özellik	Ticari propan	Ticari bütan	LPG
İlk kaynama noktası (atmosfer basıncında). °C	-46	-9	-
Sıvı fazın özgül ısısı. 15,6 °C'ta, kJ/Kg °C	1366	1276	-
Bir litre sıvılaştırılmış petrol gazının (sıvı fazdaki) buhar hacmi (atmosfer basıncında ve 15,6 °C'ta), m <sup>3</sup>	0,271	0,235	-
Hava - gaz karışımlarının parlama sınırları, % (v/v)			
Alt sınır	2,15	1,55	-
Üst sınır	9,60	9,60	9,60
Kaynama noktasında buharlaşma ısısı			
kJ/kg	430	388	-
kJ/L	219	226	-
Alev sıcaklığı (havada), °C, en çok	1980	2008	-

LPG üretiminde iki farklı kaynak vardır. Dünyada üretilen LPG'nin yaklaşık %60'ı doğal gazın kuyulardan üretilmesi sırasında, geri kalan %40'ı ise ham petrolün rafinajı sırasında elde edilir. Bu nedenle, LPG doğal olarak var olan bir yan üründür

*Kaynak: TS 2178 Petrol Ürünleri - Yakıtlar (Sınıf F) - Sıvılaştırılmış Petrol Gazları (LPG) - Özellikler Standardı*

## 1.2. Teknik Düzenlemeler

LPG Piyasası Kanununda Teknik düzenleme, "LPG'nin niteliği ile LPG faaliyetlerinde kullanılan mekân, aksam ve hareketlerin tanımlanmasında TSE standartları ve diğer mevzuatla getirilen düzenlemeleri," şeklinde tanımlanmıştır.

"LPG Piyasasında Uygulanacak Teknik Düzenlemeler Hakkında Yönetmelik"te "Piyasaya arz olunacak LPG'nin, sırasıyla TS, EN veya ISO standartlarına uygun olması zorunludur." hükmü yer almaktadır.

TSE tarafından yayımlanan ve piyasaya arz edilen LPG'nin özelliklerini belirleyen yürürlükte iki adet standart bulunmaktadır. Bunlar;

- **Otogaz LPG için:** TS EN 589 + A1 Otomotiv Yakıtları - LPG - Özellikler ve Deney Yöntemleri (Aralık 2012)

- **Diğer LPG türleri için (Karışım LPG, Ticari Propan, Ticari Bütan):** TS 2178 Petrol Ürünleri - Yakıtlar (Sınıf F) - Sıvılaştırılmış Petrol Gazları (LPG) - Özellikler (Eylül 2013)

standartlarıdır.



Doğal gazın üretildiği bölgeye göre farklılık göstermekle birlikte, doğal gazın içindeki LPG miktarı %1 ile %10 arasında olabilmektedir. Dünya çapında, LPG üretiminin %60'ı bu şekilde gerçekleşir.

**Otogaz için Yazlık LPG, Kışlık LPG farkı;** TS EN 589 standardında, yılın her bir dönemi ile ilgili mevsimsel sınırların ulusal şartlara göre belirlenmesine imkân tanımak üzere, en düşük buhar basıncı için A, B, C, D ve E olmak üzere beş tip verilmiştir. Her ülke, bu standarda ek olarak verilen millî bir ekte, bütün bir yıl boyunca en az 150 kPa (gösterge) buhar basıncını elde etmek için hangi tipin/tiplerin kabul edildiğini belirtmeli ve seçilen tiplerin kullanılacağı tarihleri ayrıntılı olarak belirtmelidir.

Bu standarda göre kış mevsiminde (31 Ekim-1 Nisan arası<sup>2</sup>), Türkiye'de piyasaya "Tip B" otomotiv yakıtı LPG verilmesi gereklidir.

Bu standartlara uygun otogaz, daha kolay buharlaşabilen ve kışın soğuk hava koşullarında aracın LPG ile çalışmasını kolaylaştırmaktadır. Bu şartın sağlanması için de otogazda, propan oranı artırılmaktadır.

Otogaz LPG'nin genel özellikleri aşağıdaki tabloda gösterilmektedir.

**Tablo-1.2: Otogaz LPG'nin Özellikleri**

Özellik	Birim	Sınırlar	
		En az	En fazla
Motor oktan sayısı (MOS)		89,0	
Toplam dien içeriği (1,3-bütadien dahil)	%mcl		0,5
Hidrojen sülfür		Negatif	
Toplam kükürt içeriği (Kokulandırmadan sonra)	mg/kg		50
Bakır şerit korozyonu (1 h, 40 °C'ta)	Derece	Derece 1	
Buharlaşma kalıntısı	mg/kg		60
Buhar basıncı, gösterge 40 °C'ta	kPa		1550
Buhar basıncının (gösterge) en az 150 kPa olduğu sıcaklık	°C		-10
Tip A			-5
Tip B			0
Tip C			+10
Tip D			+20
Tip E			
Su içeriği		Geçer	
Koku		Alt parlama sınırının % 20'sinde ayırt edilebilen, değişik ve hoş olmayan	

*Kaynak: TS EN 589 + A1 Otomotiv Yakıtları - LPG - Özellikler ve Deney Yöntemleri (Aralık 2012)*

2- 15 günlük sapmalar olabilmektedir.



Tüplü LPG olarak kullanılan karışım LPG ise TS 2178 standardında belirlenen kapsamda genellikle % 70 bütan, % 30 propandan oluşmaktadır.

### 1.3. LPG'nin Üretimi ve Dağıtımı

LPG üretiminde iki farklı kaynak vardır. Dünyada üretilen LPG'nin yaklaşık %60'ı doğal gazın kuyulardan üretilmesi sırasında, geri kalan %40'ı ise ham petrolün rafinajı sırasında elde edilir. Bu nedenle, LPG doğal olarak var olan bir yan üründür.

Doğal gaz, yeraltından çıkartılması sırasında, birçok gaz ve sıvının karışımı olarak üretilir. Bu karışım yüksek oranda metan gazından meydana gelse de, etan, propan, bütan gibi hidrokarbonları da içerir. Ancak, ticari olarak satılan doğal gaz ise çoğunlukla metan gazından oluşur. Bu nedenle, doğal gaz piyasaya arz edilmeden önce içindeki propan ve bütanı da içeren bazı sıvılar (NGLs) doğal gazdan LPG olarak ayrılır. Doğal gazın üretildiği bölgeye göre farklılık göstermekle birlikte, doğal gazın içindeki LPG miktarı %1 ile %10 arasında olabilmektedir. Dünya çapında, LPG üretiminin %60'ı bu şekilde gerçekleşir.

LPG'nin ikinci kaynağı ham petrol rafinerileridir. Ham petrolden, türüne göre değişmekle birlikte, ortalama %1 ile %4 arasında LPG üretimi yapılmaktadır. Dünya çapında, LPG üretiminin %40'ı bu şekilde gerçekleşir.

LPG, doğal gaz ve ham petrol üretimine bağlı olmasına rağmen, kendine has avantajları vardır ve üretildiği birincil yakıtların hemen hemen her yakıt fonksiyonunu yerine getirebilir. Kolayca sıvılaştırılabilmesi, LPG'yi çok yönlü bir enerji alternatifi yapar ve çok çeşitli paketleme ve depolama seçenekleri sayesinde LPG'nin birbirinden farklı çok sayıda kullanım alanları vardır.

LPG'nin ikinci kaynağı ham petrol rafinerileridir. Ham petrolden, türüne göre değişmekle birlikte, ortalama %1 ile %4 arasında LPG üretimi yapılmaktadır. Dünya çapında, LPG üretiminin %40'ı bu şekilde gerçekleşir.



**Şekil-1.2. Tüplü LPG'nin açık kasa kamyonlar ile taşınması**



## 1. Adım

### LPG'nin üretiminden son tüketiciye kadar olan süreç aşağıda özetlenmiştir;

#### Üretim

LPG, doğal gazın kuyulardan üretimi ya da rafinerilerde ham petrolün işlenmesi sırasında elde edilir.



## 2. Adım

#### Üretim Sürecinde Taşıma

Doğal gazın üretimi sürecinde elde edilen LPG, LPG tanker gemileri, boru hatları veya trenler ile depolama terminallerine taşınır.

Ham petrol ise, üretim sahalarından rafinerilere tanker gemiler veya boru hatları ile taşınır.



## 3. Adım

#### Rafineri ve Ana Depolama

Ham petrolün rafinajı yoluyla rafinerilerde üretilen ve doğal gazın üretimi sürecinde elde edilen LPG, depolama terminallerinde depolanır.



## 4. Adım

#### Ürün olarak Taşıma

LPG daha sonra demiryolu taşıma araçları, tankerler veya boru hatları vasıtasıyla dolun ve depolama tesislerine transfer edilir.



## 5. Adım

**Depolama:** LPG, depolama tesislerinde basınçlı tanklarda (silindirik veya küre) depolanır.

**Dolum Tesislerinde Tüp Dolumu:** LPG, dolum tesislerinde tüplere (piknik tüpü, mutfak tüpü, sanayi tüpü) doldurulur.



## 6. Adım

#### Dağıtım

LPG, tüplü veya dökme olarak taşınabilir. Doldurulan LPG tüpleri dolun tesislerinden tüplü LPG bayilerine açık kasalı kamyonlar ile taşınmaktadır.

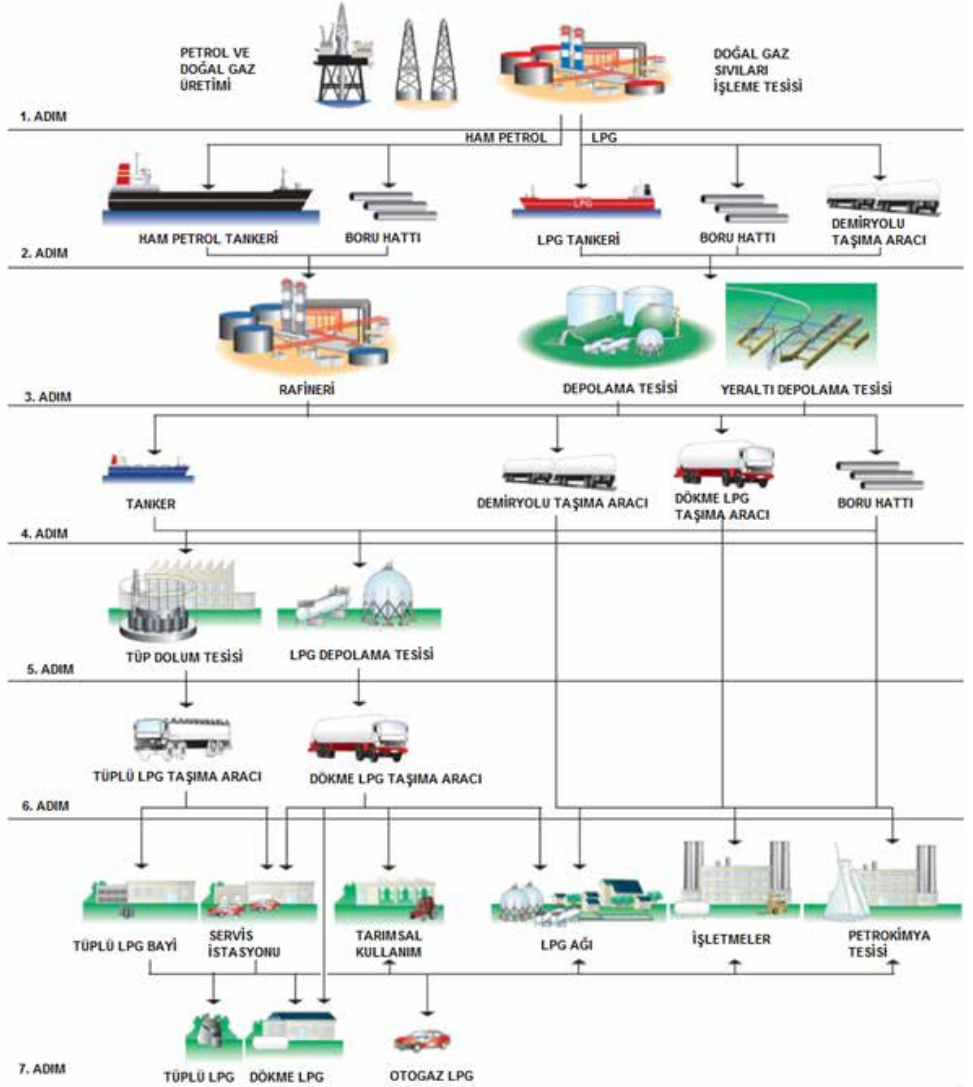
Ayrıca, LPG dökme olarak karayolu tankerleri ile tüketicilere ve otogaz istasyonlarına ulaştırılmaktadır.



## 7. Adım

#### Son Kullanıcılar

LPG, son kullanıcılara, tüplü veya dökme olarak teslim edilmekte veya otogaz istasyonlarında araçlara otogaz olarak ikmal edilmektedir.

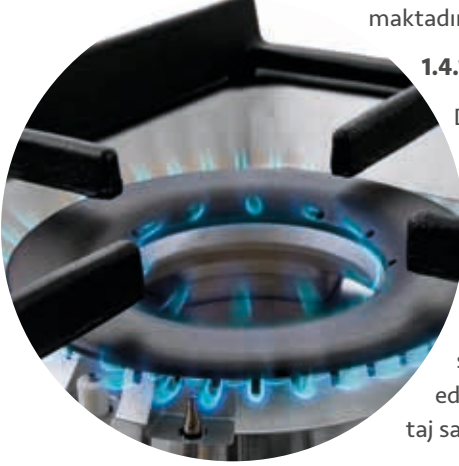


Şekil-13. LPG Dağıtım Ağı

(<https://www.wlpga.org/about-lpg/production-distribution/>)

## 1.4. LPG'nin Kullanım Alanları

LPG, çok fazla kullanım alanına sahiptir. Yüz milyonlarca insan, sanayi, ulaşım, tarım, enerji üretimi, pişirme, ısıtma, hatta soğutma gibi çok farklı amaçlarla LPG kullanmaktadır.



### 1.4.1. Evsel Kullanım

Dünya çapında birçok evde çok çeşitli uygulamalar için LPG kullanılmaktadır. Pişirme ve ısıtmanın yanı sıra, LPG aynı zamanda güç üretmek, giysileri temizlemek ve çim biçmek gibi farklı amaçlarla da kullanılmaktadır. LPG, şebeke bağlantısına gerek kalmadan şebeke gazının tüm avantajlarını sağlar. LPG'nin anında ve tamamen kontrol edilebilir olması evsel kullanım açısından avantaj sağlamaktadır.

LPG, geleneksel pişirme yakıtlarına (yakacak odun, odun kömürü veya tezek gibi) modern bir alternatif sağlayabilir, hava kirliliğinin azaltılmasına katkıda bulunur. Isıtma da, odun yerine kullanılarak ağaç kesiminin, tezek yerine kullanılarak gübre israfının önüne geçilmesine imkân vermektedir. Mutfak ya da başka yerlerde bireysel ev gereksinimlerine göre kolayca uyarlanabilir. Güvenlik açısından standartlara uygun hortum ve dedantör kullanılması gerekmektedir.

Pişirme ve ısıtmanın yanı sıra, taşınabilir olması neticesinde birçok amaca uygun olarak pratik ve kolay kullanıma sahiptir. Evsel kullanım için farklı ebatlarda tüp çeşitleri mevcuttur.

Pişirme ve ısıtmanın yanı sıra, LPG aynı zamanda güç üretmek, giysileri temizlemek ve çim biçmek gibi farklı amaçlarla da kullanılmaktadır. LPG, şebeke bağlantısına gerek kalmadan şebeke gazının tüm avantajlarını sağlar.

### 1.4.2. Ulaşımında Kullanımı

Dünya LPG Birliği (WLPGA) 2016 yılsonu verilerine göre, dünyada ulaşım için 26,7 milyon ton LPG tüketilmiştir. Bu rakam, aynı yılda dünyadaki toplam LPG tüketiminin yaklaşık %9'una denk gelmektedir.



LPG, binek araçlarda kullanımı açısından, dünya çapında birçok ülkede en önde gelen alternatif yakıt durumundadır. Türkiye ise otogaz tüketimi konusunda en önemli ülkelerden biri olup otogaz tüketiminde dünyada ikinci; Avrupa'da ise birinci durumdadır. WLPGA 2016 yılsonu verisine göre dünyadaki otogazın %12'si Türkiye'de tüketilmiştir<sup>3</sup>.

LPG'li araç sayısına bakıldığında ise, Türkiye dünyada açık ara birinci sıradadır. Türkiye'de, Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) 2017 yılsonu verilerine göre 4,6 milyon LPG'li araç bulunmaktadır. 4.6 milyon araç ile Türkiye'de en çok tercih edilen binek otomobil yakıtı otogaz durumundadır ve Türkiye'deki araçların %38,4'ü otogazlıdır.



LPG, dünya çapında birçok ülkede önde gelen alternatif yakıttır.<sup>4</sup> Karayolu taşımacılığında çevresel etkilerin azaltılmasına katkıda bulunur. WLPGA'ya göre LPG'nin deniz araçlarında kullanımı da gün geçtikçe artmaktadır.

Karbon salımı çok düşük bir yakıt olan otogaz, bazı ülkelerde hava kirliliği ile mücadele edebilmek için de kullanılmaktadır. WLPGA verilerine göre, bazı ülkelerde otobüs ve taksilerde otogaz kullanımı zorunludur.

Otogazın dünyada binek otomobiller dışında, deniz araçları, forklift, motorsiklet gibi ulaşımında alternatif kullanım alanları da bulunmaktadır.

3- WLPGA Statistical Review 2017 raporundan alınmıştır.

4- Otogaz, farklı ülkelerde farklı isimler ile kullanılabilir. ABD'de otogaz genellikle propan olarak, Birleşik Krallık'ta LPG ve ya otogaz olarak, İtalya ve Fransa'da GPL olarak, İspanya'da GLP olarak ve birçok Asya ülkesinde LPG veya AutoLPG olarak ifade edilmektedir.



**Şekil-1.4. LPG'nin karayolu tankerleri ile taşınması**

LPG, birçok endüstriyel uygulama ve üretim sürecinde ideal ve yaygın olarak kullanılan çok yönlü bir yakıttır. Bunlar arasında mekan, proses ve su ısıtma, metal işleme, kurutma, gıda üretimi, petrokimya, sanayi fırınları yer almaktadır.

### 1.4.3. Endüstriyel Kullanım

Dünya çapında büyük ya da küçük milyonlarca işletme, sayısız uygulama için enerji kaynağı olarak LPG'yi kullanmaktadır. Doğal gaz erişimi olmayan hatta şebeke elektriğine erişimi olmayan bölgelerde kurulan işletmeler için LPG ideal bir yakıttır. LPG, dünyanın her köşesinde, işletmelerin temiz ve güvenli enerjiye ulaşmasını sağlamaktadır.

LPG, proses sıcaklığında yüksek seviyede hassasiyet ve esnekliğe ihtiyaç duyulması durumunda geniş bir endüstriyel proses ve servis yelpazesini desteklemektedir.

LPG, birçok endüstriyel uygulama ve üretim sürecinde ideal ve yaygın olarak kullanılan çok yönlü bir yakıttır. Bunlar arasında mekan, proses ve su ısıtma, metal işleme, kurutma, gıda üretimi, petrokimya, sanayi fırınları yer almaktadır.

Soğutmada, yol işaretlerini aydınlatmada, bahçede çeşitli kullanımlar için, dış mekan işyerlerinde veya meşaleler ve brülörlerde ısıtma için lehimleme, kaynak ve alev kesme işlemleri için kuyumcular ve müteahhitler tarafından kullanılır.



Şekil-1.5. LPG Tankı

#### 1.4.4. Diğer Kullanım Alanları

##### *Aerosol Endüstrisi*

Aerosollar içeriğinde emülsiyonlaştırıcılar, parfümler vb. ile birlikte aktif bir itici maddeyi barındırır. Çevre dostu olan LPG, daha önce aerosol endüstrisi tarafından kullanılan ve ozon tabakasına zararlı CFC gazlarının yerine geçmiştir. Standardize edilmiş LPG, aerosol üretiminde itici gaz olarak önemli bir hammaddedir.

##### *Soğutma*

Saf, kuru "izopropan" (soğutucu tanımlayıcı R-290a) ve izobutanın (R-600a) soğutucu olarak kullanılması, ozon tabakasının korunması ve küresel ısınmanın önlenmesine olumlu yönde katkı sağlamakta birlikte ve geleneksel soğutma ve iklimlendirme sistemlerinde R-12, R-22, R134a ve diğer klorofluorokarbon veya hidroflorokarbon soğutucular için fonksiyonel bir alternatif olarak kullanılabilir.



**Turizm Amaçlı**

LPG, yüzlerce farklı kullanım alanının yanında eğlence ve turizm amaçlı da kullanılmaktadır. Ülkemizin turizm bölgelerinden olan Kapadokya'da balonların havalanmasında LPG'den yararlanılmaktadır.

LPG'nin istenilen zamanda ve istenilen oranda sağladığı ısı, pilotun balonu istenilen şekilde yönlendirmesine olanak sağlamaktadır.

**Şekil-1.6. Kapadokya****Şekil-1.7. Kapadokya**

### **Tarımsal Kullanım**

LPG, çiftlik ürünlerinin üretimini ve kalitesini artırmak için kullanılmasının yanı sıra çiftliklerde çeşitli uygulamalar için temiz ve şebekeden bağımsız olarak enerji erişimi olanağı sağlar. Taşınabilirlik, erişilebilirlik ve kullanım kolaylığı bakımından diğer birçok yakıtta göre avantajlıdır.

LPG tarımsal alanda;

- Kuluçka makinaları için sabit sıcaklık kontrollü ısıtma
- Tavukçuluk, seralar ve fidanlıklar için alan ısıtması
- Kimyasallar olmadan alev, yırtıcı ve zararlı kontrolü
- Seralarda bitki büyüme artırımı için CO<sub>2</sub> üretimi
- Maliyetleri ve emisyonları azaltmak için makinelerde dizel yakıtta ikame olarak
- Su ısıtma sistemleri
- Sulama sistemleri
- Pamuk, tahıl, fındık ve meyve gibi kuru ürünlerin imalatı
- Zararlı ve Kemirgen mücadelesi için kullanılmaktadır.

### **Petrokimya Endüstrisi**

Propan ve bütan, aynı zamanda, çeşitli ürünlerin üretiminde hammadde olarak kullanılmaktadır.

#### **1.5. Neden LPG?**

##### **1.5.1. Verimlilik**

LPG; kömür, doğal gaz, dizel, benzin, yakıt yağları ve biyokütle türevi alkoller dahil olmak üzere, yaygın olarak kullanılan diğer yakıtlara göre birim başına daha yüksek kalorifik değerde ve enerji açısından zengin bir yakıttır.

##### **1.5.2. Taşınabilirlik**

LPG, çok yönlü ve taşınabilir bir yakıttır. Deniz, demiryolu veya karayolu ile taşınabilir. LPG, doldurulabilir silindirlere yeraltı ve yer üstü tanklarına kadar geniş bir yelpazede ambalajlama ve depolama seçeneğine sahiptir. LPG,



bir kişi tarafından tüp içinde taşınabildiği gibi endüstriyel amaçlı olarak tankerlerle de taşınabilen çok amaçlı bir enerji kaynağıdır.

### 1.5.3. Çevrecilik

LPG, düşük karbonlu, hemen hemen hiç siyah karbon yaymayan ve döküldüğünde suyu ya da toprağı kirliletmeyen çevreci bir yakıttır. WLPGA'ya göre, LPG kullanımı, hava kalitesini iyileştirir, sera gazı emisyonlarını düşürür ve çevreyi korur. LPG'nin karbon-ayak izi, fuel oile göre % 20, kömüre göre % 50 daha düşüktür<sup>5</sup>.

Çoğu hidrokarbon yakıtlara göre LPG'nin karbon-hidrojen oranının düşük olması nedeniyle ürettiği birim enerji başına daha az karbondioksit (CO<sub>2</sub>) açığa çıkar.

WLPGA<sup>6</sup> göre LPG;

- Karbon salımı düşük,
- Yanma sırasında neredeyse hiç partikül yaymayan,
- Bir sızıntı ya da kaçak durumunda, toprakları veya su kaynaklarını kirliletmeyen çevreci bir yakıttır.

### 1.5.4. Çok yönlülük

LPG, menşei, yararları, uygulamaları ve endüstrisi nedeniyle olağanüstü bir enerji kaynağıdır. Temiz, düşük karbonlu, verimli ve yenilikçi enerji olarak, tüketicilere, endüstriye ve çevreye fayda sağlar. LPG, tedariginin hızlı ve yaygın olması, çevresel faydaları, farklı uygulamalara olanak sağlaması gibi nedenlerle sürdürülebilir ve rekabetçi bir enerji modeli açısından önemli bir rol oynamaktadır.

LPG'nin çok fazla uygulaması vardır. LPG, ulaşımda, ticarette, sanayi, tarım, evde ısıtma ve pişirmede, hatta sanayide soğutma amacıyla kullanılabilir.

### 1.5.5. Ulaşılabilirlik

LPG, önemli altyapı yatırımlarına gerek duymadan birçok kişi ve bölgeye ulaştırılabilmektedir. Denizyolu, demiryolu, karayolu veya boru hatları ile taşınabilir. Farklı ambalajlama ve depolama seçeneğine sahiptir. Ana enerji hatlarına uzak olan bölgelerde önemli bir enerji kaynağı olarak ön plana çıkmaktadır.

5- <https://www.wlpga.org/about-lpg/lpg-society/climate-change/> (10.04.2018)

6 <https://www.wlpga.org/about-lpg/why-use-lpg/clean/> (10.04.18)



2

LPG KULLANIRKEN DİKKAT  
EDİLMESİ GEREKEN  
HUSUSLAR

LPG

LPG kullanan cihazlar ve bu cihazların aksamı, kullanım emniyeti ile ilgili tavsiye ve talimatlara uygun olarak monte edilmeli ve kullanılmalıdır.

LPG yakan cihazlarda alevin sönmesi veya ortamda oksijenin azalması gibi durumlarda devreye giren güvenlik donanımları yoksa ilave emniyet tedbirleri alınmalıdır.

## 2. LPG Kullanırken Dikkat Edilmesi Gereken Hususlar<sup>7</sup>

### 2.1. LPG Yakıtlı Cihaz Kullanırken Dikkat Edilmesi Gereken Hususlar

- LPG kullanan cihazlar ve bu cihazların aksamı, kullanım emniyeti ile ilgili tavsiye ve talimatlara uygun olarak monte edilmeli ve kullanılmalıdır.
- LPG yakan cihazların ayarları ile hiçbir şekilde oynamamalıdır. Bakım ve ayarlar geciktirilmemeli ve kullanım kılavuzlarında ve/veya talimatlarında öngörülen sürelerde yetkili servislere yaptırılmalıdır.
- LPG'nin yanması sonucunda ortaya çıkan CO (karbonmonoksit) gibi zehirli gazlar, CO<sub>2</sub> (karbondioksit) gibi boğucu gazlardan dolayı ortamın havalandırılmasına ve baca kullanımına özellikle dikkat edilmelidir.
- Baca bağlantısı gerektiren LPG'li cihazlara, cihaz üreticisinin tavsiyesine göre uygun baca bağlantısı yapılmalıdır. Baca bağlantıları düzenli olarak kontrol edilmelidir.
- LPG tesisatı, hortumlar, basınç düşürücüler (dedantörler/regülatörler) vb. elemanlar düzenli olarak kontrol edilmeli, üreticilerin tavsiyelerine göre gerekli tedbirler alınmalıdır.
- Dedantör kesinlikle kurcalanmamalı, rahatça çalışması için kar, yağmur, toz, yağ, pas gibi dış etkenlerden korunması sağlanmalıdır.
- LPG tesisatı, hortumlar, basınç düşürücüler işlevini yitirdiğinde ise mutlaka yenileri ile değiştirilmelidir.
- LPG yakan cihazlarda alevin sönmesi veya ortamda oksijenin azalması gibi durumlarda devreye giren güvenlik donanımları yoksa ilave emniyet tedbirleri alınmalıdır.
- İşyerlerindeki başta LPG yakan cihazları kullanan personel olmak üzere, bütün personel, LPG ve kullanılan cihazlar hakkında bilgilendirilmeli, gaz kaçağı, yangın

<sup>7</sup> Bu bölümde yer alan açıklamalar mer'î mevzuat ve standartlar çerçevesinde hazırlanmış olup, bunlarda meydana gelebilecek değişiklikler takip edilmelidir.

**Binaların banyolarında, asla LPG kullanan herhangi bir cihaz (şofben, kalorifer kazanı vb.) ve LPG tüpü bulundurulmamalıdır.**



vb. tehlikeli durumlarda yapılacak işlemler hakkında eğitimler verilmelidir. Söz konusu eğitimler belirli aralıklarla tekrarlanmalıdır.

- İşyerlerinde yangın, patlama vb. durumlar için acil durum talimatları hazırlanmalı ve görülebilecek yerlere asılmalı veya yerleştirilmelidir.
- Katalitik ısıtıcılar, herhangi bir kaçak veya sızıntı olmasa bile zehirlenmelere yol açabilir. Bu tür ısıtıcıların uzun süre çalışmasıyla, ortamda oksijen miktarı azalır ve karbon monoksit oranı artar. Bu durumda karbon monoksit, dokuların oksijensiz kalmasına ve zehirlenmeye yol açabilir.
- Yatak odaları vb. yerlerde kullanılan LPG'li lamba ve borusuz sobalar gibi LPG cihazları ve LPG tüpleri, uyumadan önce kapatılmalı ve mümkünse oda dışına çıkarılmalıdır.
- LPG'nin de yanabilmesi için oksijene ihtiyaç vardır. Bu ihtiyaç, ortamdaki havadan sağlandığından, ortamda bulunan insanların ihtiyacı olan miktarda oksijenin sürekli olarak sağlanması için ortamın havalandırılmasına dikkat edilmesi gereklidir.
- LPG yakan cihazlar çadırlarda kullanılması gerektiğinde, kullanıldıktan sonra mutlaka çadır dışına çıkartılmalı, aydınlatıcılar (lüksler) ise uyurken yanar hâlde bırakılmamalıdır
- LPG tüketimi saatte 1 kg'dan fazla olan ani su ısıtıcısı (şofben) gibi cihazlar muhakkak bir bacaya bağlanmalı ve baca yılda en az 1 defa kontrol edilmeli ve gerekirse temizlenmelidir. Bu cihazların kullanıldığı ortamlarda, dış ortamdan cihazın bulunduğu ortama oksijen akışını sağlayacak uygun kesit alanına sahip bir havalandırma deliği yer almalıdır.
- Binaların banyolarında, asla LPG kullanan herhangi bir cihaz (şofben, kalorifer kazanı vb.) ve LPG tüpü bulundurulmamalıdır.
- LPG tüpünün ve LPG yakan cihazların bulunduğu ortamlar, mutlaka havadar olmalı, tedbir olarak belirli aralıklarla havalandırılmalıdır.

## 2.2. Otogaz LPG Konusunda Dikkat Edilmesi Gereken Hususlar

### 2.2.1. Araçlara Otogaz LPG Dönüşümü Yaptırırken Dikkat Edilmesi Gereken Hususlar



LPG sistemi uygulaması yapabilecek yetkili servis seçimi yapmak çok önemlidir. Marka seçiminden ziyade konusunda uzman, gerekli belgeleri olan servis seçimi hem aracınız için hem de sizin can güvenliğiniz açısından çok önemlidir.

- LPG sistemi uygulaması yapabilecek yetkili servis seçimi yapmak çok önemlidir. Marka seçiminden ziyade konusunda uzman, gerekli belgeleri olan servis seçimi hem aracınız için hem de sizin can güvenliğiniz açısından çok önemlidir.
- Servis seçiminde dikkat edilecek en önemli husus, LPG dönüşümü yapacak firmanın TSE 12664-1 yetki belgesinin olmasıdır. Burada da dikkat edilecek husus bu belgenin montaj yapılan yere ait olmasıdır. Kullanıcılar mutlaka bu belgeyi sormalı, bu belgenin sahibinin adı ve adresinin montaj yapan yere ait olduğuna dikkat etmeleri gerekmektedir. Bu sayede merdiven altı tabir edilen firmaların, fotokopi şeklinde buldukları başka firmalara ait TSE belgesiyle montaj yapmalarının önüne geçilebilir.
- Otogaz LPG Dönüşümü yapacak yer için İşyeri Açma ve Çalıştırma Ruhsatı alınmış olmalıdır.
- Dönüşüm hizmetlerine ilişkin kayıtlar, teslim işlemleri, aylık stok kontrolü ve kaydı, satış istatistikleri ve değerlendirmeleri vb. işlemler bilgisayar ortamında yapılmalıdır.
- Dönüşümü yapılan sistemlere ait tanıtım kataloğu ve broşürler bulunmalı; sisteme ve hizmete ait fiyatlar müşterinin görebileceği bir yere asılmalı veya katalog ya da bilgisayar ortamında yer almalıdır.
- Dönüşümde kullanılan malzemeler standartlara uygun olmalı ve daha önce kullanılmış malzemeler tekrar kullanılmamalıdır.
- Montajı yapılan tankın üzerinde dönüşümü yapan iş yerinin adı, adresi ve dönüşüm tarihini gösterir (ya-

pıştırma) bir etiket ile birlikte tank imalatçısının adı, adresi, tank imal yılı, kapasitesi, test basıncı, seri numarası, işletme basıncı ve ömrünü belirten etiket bulunmalıdır.

- Montaj işlemi yapılacak LPG tankı içerisinde LPG bulunmamalı, kaçak ve sızdırmazlık deneyleri basınçlı azot ile yapılmalıdır.
- Montaj tamamlandığında, gerekli belgeler ile TÜV-TURK muayene istasyonuna muayenesi yaptırılıp, ruhsata işlenerek araç kullanımına başlanabilir.
- Eğer aracınız kaskolu ise sigorta şirketiyle bağlantıya geçilip LPG işlemini kaskoya eklettirip aracınızın değer kaybını önleyebilirsiniz.

### 2.2.2. Otogaz LPG'li Araç Kullanırken Dikkat Edilmesi Gereken Hususlar

- Aracınıza LPG sistemi uygulattıktan sonra aracın periyodik bakımları çok önemlidir. 10.000-15.000 km kullanımında mutlaka yetkili LPG servislerine giderek aracın LPG bakımlarını yaptırmanız ekonomik ve güvenli bir sürüş yapmanızı sağlayacaktır.
- Araçların normal bakımı ve LPG sistemi bakımı zamanında yaptırılmalıdır. Araç bakımları sırasında filtre bakımları, sızdırmazlık kontrolü, bileşen ve hortumların durumu, tank, şamandıra kontrolü mutlaka yapılmaz.
- Aracın hortum, regülatör, gaz boruları, filtre değişimleri kesinlikle yetkili servislerde aynı marka ile yapılmalı başka markanın ürünleri kullanılmamalıdır.
- Periyodik bakımlar dışında araçtan koku alınması, kullanım esnasında LPG'ye geçmeme veya sürekli LPG'ye atma, aracın altı sert bir şekilde bir yere vurduğunda veya sürtüldüğünde mutlaka servislere gidilmesi gerekmektedir.



Daha fazla yakıt alabilmesi için dolum esnasında aracı sallamak şamandıranın zarar görmesine neden olabilmektedir.

- Araçlara LPG ikmali, sadece LPG otogaz bayilik lisansı sahibi istasyonlarda yapılmalıdır.
- LPG tanklarının dolumu, hacminin %20'si güvenlik amaçlı boş kalacak şekilde şamandıra ile kısıtlanmaktadır. Güvenli miktarda LPG dolumu sağlandığında şamandıra kapanacaktır. Bu nedenle araca yerleştirilen yakıt tankının, toplam hacminin en fazla %80'i seviyesinde doldurulmasına özel dikkat gösterilmelidir.
- Daha fazla yakıt alabilmesi için dolum esnasında aracı sallamak şamandıranın zarar görmesine neden olabilmektedir.
- Bazı kullanıcılar şamandıra sistemini komple iptal ederek aracın daha fazla otogaz LPG almasını istemektedir. Bu tip davranışlar ısınan gazın genleşerek tankı ve sistemi zorlamasına neden olmaktadır.
- LPG otogaz istasyonlarında, araçlara LPG ikmaline başlamadan önce mutlaka topraklama maşasının bağlantısının yapılması gerekir. Bu işlemle aracınızda biriken statik elektrik topraklanır ve herhangi bir üzücü sonuç doğmasına izin verilmemiş olur.
- LPG tankının her 15 yılda bir değiştirilmesi zorunludur. LPG tankı için imalatçı tarafından bu süre daha kısa olarak belirlendi ise, imalatçının belirlediği süreler uygulanır.

- Hiçbir şekilde LPG ile temas edilmemesi ve LPG'nin solunmaması gerekmektedir.

- Herhangi bir kaçak durumunda araçta sigara içilmemelidir, motor ve bütün elektrik aksamı kapatılmalıdır. Soğuk yanıklarına neden olabileceğinden LPG sızıntısının cilt ile temas etmemesi gerekir.

- Araç ateşe yakın yerlere park yapılmamalıdır. LPG otogaz havadan ağırdır, herhangi bir sızıntı olduğunda en alçak seviyeye yönelecektir. Bu sebeple araçlarda gaz sızıntısı olasılığı düşünülecek



kanalizasyon, çukur veya benzeri yerlere park yapılmaması gerekir.

### 2.3. LPG Tüpü Kullanırken Dikkat Edilmesi Gereken Hususlar



2 kg üzerindeki tüplerin, tüketim yerine kadar götürülmesi ve cihazlara bağlanması mutlaka yetkili bayiler tarafından yapılmalıdır.

- LPG tüpü sadece ilgili dağıtıcı veya ilgili dağıtıcının yetkili satıcılarından (tüp bayileri) temin edilmelidir.
- LPG tüpü üzerinde dağıtım şirketinin adı, tescilli markası ve periyodik kontrol yapılmış olması gereken tüplerde ise bu kontrolün yapıldığına dair işaret yer almalıdır.
- LPG tüpü, dağıtıcıların dolum tesislerinde usulüne uygun dolum yapıldığını gösterir kapakla kapatılmış olmalıdır.
- Tüp ve donanımları (dedantör, hortum vb.) TSE belgeli olmalıdır.
- 2 kg üzerindeki tüplerin, tüketim yerine kadar götürülmesi ve cihazlara bağlanması mutlaka yetkili bayiler tarafından yapılmalıdır.

LPG tüplerinin kullanıldığı mahallerde gaz dedektörleri, tercihen karbon monoksit dedektörleri bulunmalıdır.

- LPG yakan cihazlara yeni tüp bağlamadan önce yakınında yanmakta olan başka bir cisim varsa söndürülmelidir.
- Cihaza yeni tüp bağlantısı yapıldıktan sonra; bağlantı yerlerinde gaz kaçağı olup olmadığı sabun köpüğü ile kontrol edilmelidir. Kontrol; açık ateşle (kibrit, çakmak gibi) kesinlikle yapılmamalıdır.
- Kaçak varsa volanlı vanalı tiplerde vana kapatılıp; geçme kilitlemeli tiplerde dedantörün mandalı kapatılıp, dedantör çıkartılıp yetkili bayiye haber verilmelidir.
- Hiçbir şekilde paslı, şişkin, ezik, kesik, boyasız, çatlak, yangın hasarlı vb. tüpler alınmamalı ve kullanılmalıdır.
- Basınç düşürücüler ile tüpler arasında sızdırmazlığı sağlayan contaların, her tüp değişiminde mutlaka değiştirilmesi sağlanmalıdır.
- LPG tüpleri, dik konumda depolanmalı, dik konumda ve yakıcı cihazlardan daha aşağı seviyelerde kullanılmalı, asla yatırılmış veya ters çevrilmiş durumda kullanılmamalıdır. Boş tüplerin de dolu tüpler gibi tehlikeli olabileceği unutulmamalıdır.
- LPG tüpleri, her yönü zemin seviyesinin altında kalan doğal hava akımı sağlanamayan bodrum, oda veya konut gibi yerlere konulmamalıdır.
- LPG tüpleri, merdiven boşlukları, giriş-çıkış yolları, koridorlar vb. yerlere konulmamalıdır.
- LPG, sadece iyi havalandırılan yerlerde kullanılmalıdır. Havalandırma yeterli değil ise, tüpün kullanıldığı mahallin zemin alanının her 1 m<sup>2</sup>'si için en az 10 cm<sup>2</sup> olacak şekilde havalandırma açıklıkları oluşturulmalıdır.
- LPG tüplerinin kullanıldığı mahallerde gaz dedektörleri, tercihen karbon monoksit dedektörleri bulunmalıdır.
- Yeterince havalandırılmayan yerlerde kullanılan yakıcı cihazlarda ortamdaki oksijen seviyesine göre



**Aşırı hava akımı ve yemek taşmaları cihaz alevini söndürerek gaz birikmesine sebep olur. Böyle bir durumla karşılaşıldığında önce cihaz vanası kapatılmalı, sonra pencere, kapı vb. yerler açılarak odanın havalandırılması ve biriken gazların dışarıya çıkması sağlanmalıdır. Bunlar yapılmadan cihaz, kesinlikle kullanılmamalıdır.**

LPG'yi otomatik olarak kesen emniyet düzenekleri mevcut değilse, bu ortamlar sık sık havalandırılmamalıdır.

- Yakıcı cihazların yakınında kolayca yanabilen ve tutuşabilen maddeler (kâğıt, naylon, plastik, tül örtü, perde ve sıvı yakıtlar vb.) bulundurulmamalıdır.
- Tüp içerisinde buharlaşan LPG'nin yakıcı cihazlara doğal olarak ve kolayca ulaşmasını sağlamak açısından LPG tüpleri, vana ve basınç düşürücülere çabuk ve kolay müdahale edilebilecek yerlerde ve yakıcı cihazlardan daha aşağıdaki bir seviyede yer almalıdır.
- LPG tüpleriyle cihazlar arasındaki hortum bağlantıları, standartlara uygun, eksiz ve gereği kadar uzun olmalı, ancak uzunlukları 150 cm'yi geçmemelidir.
- Hortumların basınç düşürücülere (dedantörlere) ve yakıcı cihazlara bağlantıları kelepçe ile yapılmalıdır.
- Üretim tarihlerinden itibaren, TSE'ye uygun olarak üretilen dedantörler en fazla 10 yılda bir, LPG'ye özel hortumlar ise en fazla 3 yılda bir değiştirilmelidir. Dedantör ve hortum sürekli olarak kontrol edilmeli, eskimiş, yıpranmış ve kullanıma uygun olmayan ürünler süreyi beklemeden hemen yenilenmelidir.
- LPG tüpleri, mümkün olduğu takdirde, açık ve hava akımının bulunduğu bir ortamda kullanılmalıdır. LPG yakan cihazlar az havalandırılan küçük hacimli bir yerde bulunuyorsa burası sık sık havalandırılmalıdır.
- LPG yanarken, pencere ve kapılar açılarak cihaz aşırı hava akımına maruz bırakılmamalıdır.
- Aşırı hava akımı ve yemek taşmaları cihaz alevini söndürerek gaz birikmesine sebep olur. Böyle bir durumla karşılaşıldığında önce cihaz vanası kapatılmalı, sonra pencere, kapı vb. yerler açılarak odanın havalandırılması ve biriken gazların dışarıya çıkması sağlanmalıdır. Bunlar yapılmadan cihaz, kesinlikle kullanılmamalıdır.

- LPG tüpleri, doğrudan doğruya güneş ışınlarına maruz kalmamalı, kalorifer radyatörlerinden en az 2 m. ve soba gibi ısıtıcılardan en az 4 m. uzağa konulmalıdır.
- Kullanılan ve yedek LPG tüplerinin dolap vb. kapalı bir bölme içerisinde yer alması durumunda; dolap kapaklarının alt kısmında, bölme taban yüzeyinin % 1'i kadar havalandırma deliği açılmalıdır.
- Piknik tüplerinin üzerine, çapı 20 cm'den büyük tencere, kazan, tava vb. kaplar konulmamalıdır.
- Yedek LPG tüpleri, kullanılan tüplerin yanına konulmamalıdır.
- Yedek LPG tüpleri, dik konumda depolanmalıdır.
- Yedek LPG tüpleri, çatı katında veya zemin seviyesinin altındaki ortamlarda depolanmamalıdır.
- Yedek LPG tüpleri, mümkünse balkonlarda bunun mümkün olmaması durumunda havalandırılması yeterli bir yerde bulundurulmalı, kapalı veya az havalandırılan bir yerde bulundurulacaksa bu bölümün havalandırılması sağlanmalıdır.
- Yedek LPG tüplerinin devrilmemesi ve darbelerden korunması için gerekli önlemler alınmalı, bu tüpler doğrudan güneş ışınlarından ve ısı kaynaklarından uzak tutulmalıdır.
- Bina dışındaki tüpler, doğrudan doğruya güneş ışınlarından, yağmur ve kar vb. atmosferik etkilerden korunmak amacıyla metalden yapılmış bir sundurma altında bulundurulmalıdır.
  - İşyerleri veya topluma açık her türlü binada zemin seviyesinin altında kalan bodrum katlarında LPG tüpü bulundurulmamalıdır.
  - LPG tüplerinin kullanılması veya depolanması sırasında, en az 1 m mesafede kuyu, rögar, bodrum penceresi, kömürlük girişi, havalandırma kanalı gibi, gaz kaçaklarının



**Depolama ve kullanma sırasında, LPG tüplerinin en az 3 m yakınında kolay tutuşabilen ve yanıcı malzemeler (ot, talaş; yonga, paçavra, üstüpü, benzin, mazot vb.) bulundurulmamalıdır.**

**Ocaklı piknik tüpleri, LPG'li barbeküer, lambalar vb. cihazlar; bu amaçla ayrılmış alanların dışında ve ormanlık alanlarda kullanılmamalıdır.**

toplanarak tehlikeli olabileceği yerlerin bulunmamasına dikkat edilmelidir.

- Depolama ve kullanma sırasında, LPG tüplerinin en az 3 m yakınında kolay tutuşabilen ve yanıcı malzemeler (ot, talaş; yonga, paçavra, üstüpü, benzin, mazot vb.) bulundurulmamalıdır.
- Bina dışında depolanan LPG tüplerinin 3 m'den daha yakınında motorlu araçlar park edilmemelidir.
- Araçların zorunlu olarak park edildiği yerlerde park yeri ile LPG tüpleri arasına, tüp depolama alanını park yerinden ayırarak şekilde en az 1 m yüksekliğinde beton duvar tesis edilmelidir.
- Ocaklı piknik tüpleri, LPG'li barbeküer, lambalar vb. cihazlar; bu amaçla ayrılmış alanların dışında ve ormanlık alanlarda kullanılmamalıdır.
- Ocaklı piknik tüpleri, LPG'li barbeküer, lambalar vb. cihazlar; kuru ot, saman, dal vb. kolaylıkla yanabilen maddelerin bulunduğu alanlarda kullanılmamalıdır.
- Ocaklı piknik tüpleri, LPG'li barbeküer, lambalar vb. cihazlar; özellikle otogaz kullanan araçlar başta olmak üzere, araçların yakınında kullanılmamalıdır.
- Rüzgârlı havalarda veya yerlerde ocaklı piknik tüplerinin üç tarafı tercihan yanmaz siperlikler ile çevrilierek alevin başka yerlere yayılmaması ve alevin sönmemesi sağlanmalıdır.
- Piknik tüpleri, kamp veya piknik alanlarına gidip gelme sırasında asla araç içerisinde taşınmamalı, sadece araç bagajlarında dik olarak taşınmalı, devrilmemesi için önlemler alınmalıdır. Taşıma sırasında piknik tüplerinin üzerinde ve çevresinde kıvılcım oluşturabilecek metal malzemeler bulundurulmamalıdır.
- Ocaklı piknik tüpleri, LPG'li barbeküer, lambalar vb. cihazlar; sadece yetişkinler tarafından kullanılmalı ve kontrolsüz bırakılmamalıdır. Bu tür cihazlar, çocuklar tarafından kullanılmamalı, çocuklardan özellikle yanmakta olan ocaklı piknik tüpleri ve barbeküerlerden çay veya yemek servisi yapması istenmemelidir.

Ocaklı piknik tüpleri ile LPG'li barbekülerin ve lambaların tüpleri, çadırların ve tentelerin içerisinde ya da açık ateş kaynaklarının yakınlarında değiştirilmemelidir.

- Ocaklı piknik tüpleri ve LPG'li barbeküler, devrilerek yangına ve kazalara sebep olmaması için mümkünse düz zeminlerde, mutlaka dengeli oturulmuş olarak kullanılmalıdır.
- Ocaklı piknik tüpleri ve LPG'li barbeküler, çadır ve tente içerisinde kullanılmamalıdır. LPG yakan cihazların çadır içerisinde kullanılması gerekirse, cihazlar çadırlar içerisinde, gerek yanıcı maddelere, gerekse giriş ve çıkışlara uzaklık açısından tehlike oluşturmayan yerlerde kullanılmalıdır.
- Ocaklı piknik tüpleri ile LPG'li barbekülerin ve lambaların tüpleri, çadırların ve tentelerin içerisinde ya da açık ateş kaynaklarının yakınlarında değiştirilmemelidir.
- Olası yangın tehlikelerine karşı uygun büyüklükte (tercihan 1 kg'lık) yangın söndürücü tüp bulundurulmalıdır.
- Ocaklı piknik tüpleri, LPG'li barbeküler, lambalar vb. cihazlar, açık ve havalandırılan alanlarda kullanılıyor olsa bile, gaz kaçağı kontrolü sabun köpüğü ile yapılmalıdır.
- Otogaz istasyonlarından yasal olmayan yollardan doldurulan tüpler tüketicilerin can ve mal güvenliğini tehdit etmektedir. Bu tüpler TSE standartları çerçevesinde doldurulmadığı, hiçbir şekilde güvenlik kontrollerinin yapılmadığı ve tamamıyla elverişsiz ve kanuna aykırı şekilde yapıldığı için kullanan kişiler ve çevresindekilere büyük tehlike oluşturmaktadır. Tüplerin otogaz istasyonlarında doldurulması, 5307 sayılı LPG Piyasası Kanununa aykırı bir fiil olup bu fiilin işlendiğinin tespit edilmesi halinde Kurumumuzca yüklü miktarda idari para cezası uygulanmaktadır. Tüketicilerin kendilerinin ve ailelerinin can güvenliğini ciddi anlamda tehdit eden ve ölüm riski barındıran bu uygulamadan uzak durmaları, çevresindekileri uarmaları ve kanuna aykırı olarak istasyonlardan tüp dolum yapan

**KENDİNİ  
TEHLİKEYE ATMA!**



**TÜPÜNÜ İSTASYONDA DOLDURMA.**

otogaz istasyonlarını ve kişileri yetkili mercilere bildirmeleri gerekmektedir.

## 2.4. Dökme LPG Kullanırken Dikkat Edilmesi Gereken Hususlar



Dökme LPG kullanıcıları, tesisatlarını yetkili bir kuruluşla projelendirilmeli ve proje, gerekli teknik bilgi ve donanıma sahip kişi ve kuruluşlarca gerçekleştirilmelidir.

Dökme LPG kullanıcıları<sup>8</sup>, dökme LPG kullanırken aşağıdaki belirtilen konulara dikkat etmelidirler.

- Dökme LPG kullanıcıları, dökme LPG'yi sadece EP-DK'dan lisans almış olan LPG dağıtıcılarından temin etmelidir.
- Dökme LPG kullanıcıları, tesisatlarını yetkili bir kuruluşla projelendirilmeli ve proje, gerekli teknik bilgi ve donanıma sahip kişi ve kuruluşlarca gerçekleştirilmelidir.
- Yer üstü dökme LPG depolama tankları ve sistemleri, arasında en az 1 m mesafe olacak şekilde 180 cm yüksekliğinde güvenlik tel örgüsü ile çevrelenmiş olmalıdır. Tel örgü üzerinde yetkisiz giriş ve çıkışı önlemek üzere kilitli bir kapı yer almalıdır.

8- **Dökme LPG kullanıcısı:** LPG dağıtım şirketi tarafından, tüketim mahallinde tesis edilmiş LPG tankına ikmal edilen LPG'yi (tüplü LPG ve otogaz hariç) kullanan gerçek veya tüzel kişilerdir.

Acil durumlarda itfaiye ve dağıtıcının LPG tanklarına müdahale edebilmesi için LPG tanklarına ulaşım yollarının açık ve kullanılabilir olmasına dikkat edilmelidir.

- Dökme LPG depolama tankları fuel oil, benzin, motorin vb. diğer yanıcı sıvı depolanan tanklarla aynı yerde depolanması hâlinde, aynı havuzlama duvarı içerisinde yer almamalı ve bu tanklar havuzlama duvarlarından en az 3 m uzaklıkta tesis edilmelidir.
- Güvenlik tel örgüleri üzerinde ve LPG'nin kullanıldığı yerlerde, kolayca görülebilecek ve okunabilecek şekilde "Yanıcı ve parlayıcı madde", "Sigara içilmez" ve "Ateşle yaklaşılmaz" gibi ikaz levhaları yer almalıdır.
- LPG tank sahasında, LPG tesisatının ve LPG yakan cihazların bulunduğu yerlerde sigara içilmemeli, tercihan cep telefonu ve çağrı cihazları kullanılmamalı, kıvılcım kaynakları bulunmamalıdır.
- LPG tanklarının emniyet mesafeleri dâhilinde, güvenlik tel örgüleri içerisinde veya çevresinde asla çukur bölgeler bulunmamalıdır. Herhangi bir amaçla bir yerin kazılması gerekirse, kazılan çukurlar, işlemler tamamlanır tamamlanmaz kapatılmalıdır.
- Acil durumlarda itfaiye ve dağıtıcının LPG tanklarına müdahale edebilmesi için LPG tanklarına ulaşım yollarının açık ve kullanılabilir olmasına dikkat edilmelidir.
- Yangına ilk müdahale için, güvenlik tel örgülerinin dışında giriş kapılarının yanında en az 2 adet 12 kg'lık kuru kimyevi tozlu veya karbondioksitli yangın söndürücü bulundurulmalıdır.
- Yer üstü LPG depolama tanklarının çevresinde kuru ot, saman, kâğıt, sıvı yakıt vb. kolay tutuşabilecek yanıcı ve parlayıcı maddeler bulundurulmamalıdır.
- Emniyet mesafeleri dâhilinde kıvılcım oluşturabilecek çalışmalar yapılmamalı, elektrikli cihazlar çalıştırılmamalı ve motorlu araçlar park edilmemelidir.
- LPG depolama tank donanımları ve tesisatlarda, ilgili dağıtıcının haberi ve onayı olmaksızın değişiklik, bakım, onarım yapılmamalı ve herhangi bir müdahalede bulunulmamalıdır.

# 3

## HERHANGİ BİR GAZ KAÇAĞI TESPİT EDİLDİĞİNDE VEYA ORTAMDA LPG KOKUSU HİSSEDİLDİĞİNDE YAPILMASI GEREKENLER



### 3. Herhangi Bir Gaz Kaçağı Tespit Edildiğinde veya Ortamda LPG Kokusu Hissedildiğinde Yapılması Gerekenler

- Gaz kaçağı kontrolü, sadece sabunlu su veya benzeri bir maddeyle yapılmalı, kaçak kontrolünde kibrit, çakmak vb. açık ateş kaynakları kesinlikle kullanılmamalıdır.
- LPG kaçağı bulunan ortama açık alev veya sigara, pilli fener, telsiz, cep telefonu vb. taşınabilir elektrikli cihazlar ile yaklaşılmamalı, ortamda bulunan kıvılcım oluşturabilecek cihazlar derhal kapatılmalı, elektrikli herhangi bir cihaz çalıştırmamalı veya durdurulmamalı ve ortam derhal tahliye edilmelidir.
- Kapalı bir ortamda LPG kaçağı fark edilirse, basınç düşürücü veya tesisatta bulunan vanalar kapatılmak suretiyle ilk önce gaz akışı kesilmeli ve derhal kapı ve pencereler açılarak ortam havalandırılmalıdır. Havalandırmaya ortamdaki gaz kokusu tamamen kayboluncaya kadar devam edilmelidir.
- Açık ortamda LPG kaçağı belirlenirse, ilk önce uygun bir vanadan gaz akışı kesilmeli, tutuşma ve kıvılcım oluşturabilecek her türlü nesne ortamdaki uzaklaştırılmalı, kaçak olan bölgeye ve civarına motorlu araç giriş ve çıkışı engellenmeli ve ortam derhal tahliye edilmelidir.
- Basınç düzenleyici dedantör derhal tüpten ayrılmalı ve tüp açık havaya çıkartılmalıdır.
- Kıvılcım çıkartabilecek hareketten kaçınılmalıdır (kibrit, çakmak yakılmamalı, elektrik anahtarı açılıp kapatılmamalı, buzdolabı kapağı açılmamalı).
- Zemin, çukur ve kuytu yerler süpürge ile süpürülmeli, havadan ağır olduğu için yere çöken LPG'nin açık havaya atılması sağlanmalıdır.
- LPG, uzun süre teneffüs edilmesi halinde ağzıda ve boğazda yanma, öksürme, mide bulantısı, baş ağrısı, karın ağrısı, baş dönmesi, kusma, fenalık hissi, yüz kızarması, gözyaşı ve burun akmasına sebep olacağından LPG teneffüsünden kaçınılmalıdır.
- LPG yakan cihazlar kullanım kılavuzlarına uygun şekilde monte edilmeli ve kullanılmalıdır. LPG yakan cihazlar havadaki oksijeni kullanır. Dolayısıyla cihazlar kullanılırken mekânda yeterli taze hava değişimi sağlanmalıdır. Aksi halde ortamdaki oksijen azalacağından havasızlıktan dolayı boğularak ölüme sebebiyet verebilir. Yukarıdaki belirtilerle karşılaştığınızda o şahıs dışarıya çıkarılmalı, çıkarılamıyorsa o mekân havalandırılıp, şahsa suni teneffüs yapılıp doktora başvurulmalıdır.
- LPG, cilde temas ettirilmemelidir. Soğuk yanma nedeniyle ciddi deri yanıkları olabilir. Bu durumda da doktora başvurulmalıdır.
- İlk önlemleri aldıktan sonra, LPG temin edilen dağıtıcı veya bayii haberdar edilmelidir.

# 4

## İLK YARDIM ÖNLEMLERİ



#### 4. İlk Yardım Önlemleri

- Sıvı LPG'nin cilde teması durumunda, deri önce beyazlaşarak donar ve oluşan birinci derece aşırı soğuk yanığında deri kızarır, ikinci derece aşırı soğuk yanığında deri kızarır ve aynı zamanda su toplar, üçüncü derece aşırı soğuk yanığında ise deri siyahlaşır.
- LPG, gözle temas etmesi hâlinde tahrişlere neden olabilir.
- Gaz hâlindeki LPG'nin yoğun olarak cilde temas etmesi durumunda, etkilenen bölge bol su ve sabun ile yıkanmalıdır.
- Sıvı LPG'nin yoğun olarak cilde temas etmesi durumunda, LPG bulaşmış giysiler, soğuk yanıklarına maruz kalmış uzuvlara zarar vermeden çıkarmak mümkünse, dikkatle çıkarılıp, etkilenen bölge, kan dolaşımı tekrar başlayıncaya kadar derhal ılık ve temiz su ile yıkanmalı ve sağlık kuruluşlarına başvuru olarak tedavisi sağlanmalıdır. Yaralı cilde yapışmış elbiseler çıkarılmaya çalışılmamalı ve soğuk yanıklarına maruz kalmış uzuvların yıkanmasında kesinlikle sıcak su kullanılmamalıdır.
- Cildin sınırlı bir bölümünün kısa süreli olarak sıvı LPG'ye maruz kalması sonucu oluşabilecek küçük yanıklarda, yaralı bölgeler çeşmeden akan temiz ve serin suyla yıkanmalı ve derhal sağlık kuruluşlarına başvurularak tedavi edilmesi sağlanmalıdır.
- LPG bulaşan giyecekler ve ayakkabılar tekrar kullanılmadan önce mutlaka yıkanmalıdır.
- LPG'nin gözlere temas etmesi hâlinde, LPG'ye maruz kalan kişiler LPG kaçağının olduğu bölgeden uzaklaştırılıp, gözler bol suyla yıkanmalı ve derhal sağlık kuruluşlarına başvurulmalıdır.
- LPG'nin yüksek miktarda ve uzun süre solunması durumunda, LPG'ye maruz kalan kişiler en kısa sürede temiz havaya çıkarılmalı, bilinç yerindeyse karşılaşılan belirtilere göre hareket edilmelidir. Bilinç yerinde değilse, hemen suni teneffüs uygulanmalı ve vakit geçirilmeksizin en yakın sağlık kuruluşlarına başvurulmalıdır.
- LPG yangınları sonucu bedende veya ciltte oluşabilecek yanıklarda, derhal sağlık kuruluşlarına başvurulmalı ve yangın şiddetine göre gerekli yanık tedavisi en kısa sürede başlatılmalıdır.

# 5

## YANGINLA MÜCADELE



## 5. Yangınla Mücadele

- Yangın vb. sonucu alevler tüp veya tankları sıvı LPG kısmından ısıtırsa, sıvı LPG kaynamaya başlayarak buharlaşır. Kısa sürede iç basınç artarak tüp veya tankın emniyet vanalarının açılmasına ve LPG'nin ortama yayılmasına sebep olur. LPG emniyet vanası yoluyla atmosfere yayıldığında tüpte yarılmaya veya patlama meydana gelmez. Emniyet vanasının bozuk veya kusurlu olması, ya da aşırı ısınma sebebiyle tahliye debisinin yeterli olmaması durumunda tüplerde patlama veya yarılmaya meydan gelebilir.
- Yangın vb. sonucu tüp veya tankın gaz kısmından ısınma sözü konusu olursa, gaz hâlindeki LPG, artan sıcaklığı sıvı LPG'ye tam olarak iletmez. Bunun sonucu olarak emniyet vanalarını açacak büyüklükte bir iç basınç oluşmaz. Yeterli iç basınç oluşmadığı için emniyet vanaları açılmayınca tüp veya tankların alevlerle temas eden kısımları aşırı ısınma sonucu kızarak yapısal dayanımlarını kaybeder. Bu durum, tüp veya tankın en dayanıksız yerinde şişmelere ve yırtılmalara, yırtılma sonucu açığa çıkan LPG ise hava ile karışarak patlamaya neden olabilir.
- Herhangi bir LPG yangını anında, ilk iş olarak, mümkün olması hâlinde gaz akışı kesilmelidir. Açma ve kapama vanalarına, basınç düşürücülere alevler sebebiyle ulaşabilmek mümkün değilse, ilk önce alevleri boğmak ve ısı etkisini azaltmak için LPG tüpleri veya depolama tankları ve çevresi su ile soğutulmalıdır.
- Gaz akışını kesmek mümkün değilse, alev almış tüplerin düşmesi veya devrilmesi daha büyük bir tehlike oluşturacağından, ilk önce mümkünse LPG tüpleri yangın bölgesinden uzaklaştırılmalı ve daha sonra alevler söndürülmeye çalışılmalıdır.
- Yangına maruz kalan LPG tüpleri ve depolama tanklarının oluşturacağı kaynayan sıvı buharlarının patlaması tehlikesine karşı LPG tüpleri ve depolama tankları, sabit su monitörleri kullanılarak soğutulmalıdır.
- Alevler içinde kalmış LPG tüpleri ve depolama tanklarının patlama riskine karşı depolanan LPG miktarına bağlı olarak etrafındaki bir kilometreye kadar olan bölge tahliye edilmelidir.
- Tüpler ve tüplerin bağlı olduğu ocak, şöben vb. cihaz bağlantılarında gaz kaçağı meydana gelir ve kaçak herhangi bir şekilde alev alırsa, ilk önce tüp üzerindeki basınç düşürücü veya vana kapatılarak gaz akışı kesilmeli, aydınlatma veya elektrikle çalışan herhangi bir cihazın açıkken kapatılması veya kapalı iken açılması gibi kıvılcım oluşturabilecek hareketlerden kaçınılmalı ve daha sonra kuru kimyasal tozlu yangın söndürücülerle alevlere müdahale edilmelidir.

# 6

## SİGORTALAR



## 6. Sigortalar

### 6.1. Tüpgaz Zorunlu Sorumluluk Sigortası

LPG tüp dolumu yapan firmalar, doldurdıkları veya doldurttukları ve yetkili bayileri vasıtasıyla veya doğrudan doğruya tüketiciye intikal ettirdikleri tüplerin kullanılmak üzere bulundukları yerlerde infilakı, gaz kaçırmayı, yangın çıkarması sonucu verecekleri bedeni ve maddi zararlara karşı sorumluluklarının teminatı olarak Tüpgaz Zorunlu Sorumluluk Sigortası yaptırmak zorundadırlar.

LPG'yi depolayan, tüplere dolduran, nakleden, bayileri vasıtasıyla veya doğrudan doğruya tüketiciye satan LPG Dağıtım Şirketlerin bu sigortayı yaptırmaya zorunluluğu bulunmaktadır.

Bu kapsamda, LPG tüplerinin sadece yetkili bayilerden alınması, kullanıcıların herhangi bir tüp kazası sonucunda maddi zarara uğramaması açısından önemlidir.

### 6.2. Tehlikeli Maddeler ve Tehlikeli Atık Zorunlu Mali Sorumluluk Sigortası

Sigortanın konusu, 11/3/2010 tarih ve 2010/190 sayılı "Tehlikeli Maddeler İçin Yaptırılacak Sorumluluk Sigortaları Hakkında Bakanlar Kurulu Kararı"nın ikinci maddesinde sayılan maddeler ve bu maddelerle ilgili faaliyetlerdir.

Bu sigorta, Kararda belirtilen tehlikeli maddelerle ilgili mesleki faaliyette bulunan gerçek ve tüzel kişilerin söz konusu mesleki faaliyetleri dolayısıyla meydana gelebilecek bir kaza sonucunda, kusurları olsun olmasın üçüncü kişilerin doğrudan doğruya uğrayacakları bedeni ve maddi zararlara karşı sorumluluklarını, poliçede yazılı tutarlara kadar, aşağıdaki şartlar dairesinde temin eder. Sigorta, sigortalının Karar kapsamına giren tüm mesleki faaliyetlerini kapsayacak şekilde yapılır.

Tehlikeli Maddeler ve Tehlikeli Atık Sorumluluk Sigortası bulunan bir işyerinde, kullanılmak üzere bulundurulmuş LPG tüpünün infilakı, gaz kaçırmayı, yangın çıkarması sonucu verilecek zararlar, Tüpgaz Sorumluluk Sigortası limitleri dahilinde sigortacı tarafından tazmin edilir.

Ancak, kullanılmak üzere bulundurulmuş tüpgazın neden olduğu kaza, işyerinde bulunan yanıcı, parlayıcı, patlayıcı maddelerin de zarar vermesine yol açarsa, tazminat ödemelerinde Tüpgaz Sorumluluk Sigortasına öncelik verilir; bu sigortanın limitlerinin yetersiz kalması halinde Tehlikeli Maddeler ve Tehlikeli Atık Sorumluluk Sigortası, limitleri dahilinde işlemeye başlar.

Hasara yol açan kazanın çıkış nedeninin yanıcı, yakıcı, parlayıcı, patlayıcı maddeler olması halinde öncelikle Tehlikeli Maddeler ve Tehlikeli Atık Sorumluluk Sigortası işlemeye başlar.

Bu sigorta, sigortalının haksız taleplere karşı korunmasını temin eder. Ayrıca, bu sigorta ile ilgili olarak dava açılması halinde, sigorta poliçesinde kayıtlı limitlere kadar davanın takip ve idaresi sigortalıyla birlikte sigortacıya da ait olup, sigortalı sigortacının göstereceği avukata gereken vekaletnameyi vermek zorundadır. Sigortacı dava masrafları ile avukatlık ücretlerini ödemekle yükümlüdür. Şu kadar ki hükmolunan tazminat sigorta bedelini aşarsa, sigortacı bu masrafları, sigorta bedelinin tazminata oranı dahilinde öder.

Meydana gelen bir kazada zararın önlenmesi veya azaltılması amacıyla sigorta ettirenin ve/veya sigortalının yapacağı makul ve zaruri masraflar sigortacı tarafından karşılanır. (Kaynak: <https://www.tsb.org.tr>)

# 7

## LPG PİYASASINDA İHBAR VE ŞİKÂyetLER



## 7. LPG Piyasasında İhbar ve Şikâyetler

LPG'nin niteliğine veya LPG ile ilgili her türlü emtianın, teknik düzenlemelerin ihlaline ilişkin tüketici ihbar ve şikâyetleri öncelikle bunların satın alındığı bayiye ve/veya ilgili LPG dağıtıcı firmaya yapılır.

**Diğer mal veya hizmet alımlarında olduğu gibi LPG alımlarında da ilerleyen süreçte herhangi bir hak kaybına uğramamak için ve ispat aracı olmak üzere mutlaka satıcıdan satışa konu işlem için fiş veya fatura talep ediniz.**



Satın alınan LPG'nin miktarı ya da kalitesiyle ilgili bir şikâyetin mevcudiyeti durumunda bulunulan ildeki Bilim, Sanayi ve Teknoloji İl Müdürlüğü'ne başvurulması gerekmektedir.

Teknik düzenlemelere uygun olmayan LPG ikmal edenler tüketiciye verdikleri zarar ve hasarları tazmin etmekle yükümlüdür. Zarar ve hasarların tazmini hususunda taraflar arasında anlaşmazlık olması halinde, 7/11/2013 tarihli ve 6502 sayılı Tüketicinin Korunması Hakkında Kanun ile buna ilişkin diğer mevzuat hükümleri uygulanır.

### 7.1. LPG Dağıtıcı Lisansı Sahiplerinin Sorumlulukları

Dağıtıcı lisansı sahibi firmalar, kendi tescilli markası altında yapılan faaliyetlere ilişkin kalite kontrol izlemesini etkin biçimde yapmak, bayilerinin ilgili mevzuat çerçevesinde yapılan tek elden satış sözleşmesine uygun piyasa faaliyeti yapıp yapmadığını denetlemek ve otogaz bayilikleri ile tüplü LPG bayiliğinin iptal edilmesi halinde gerekçeleriyle birlikte 30 gün içerisinde EPDK'ya bildirmekle yükümlüdür.

Ayrıca teknik düzenlemelere aykırılık ve güvenlik ihlali nedeniyle feshedilen dökme gaz sözleşmeleri de EPDK'ya 30 gün içerisinde bildirilir.

Dağıtıcı lisansı sahipleri, yaptıkları piyasa faaliyetleri ile

**Diğer mal veya hizmet alımlarında olduğu gibi LPG alımlarında da ilerleyen süreçte herhangi bir hak kaybına uğramamak için ve ispat aracı olmak üzere mutlaka satıcıdan satışa konu işlem için fiş veya fatura talep ediniz.**



İlgili olarak, kullanıcılardan gelen şikâyet başvurularını izlemek ve değerlendirmekle yükümlüdür.

**Dağıtıcı lisansı sahipleri, tüketicilerden gelen şikâyet başvurularını başvuru tarihinden itibaren en geç otuz gün içerisinde yazılı olarak cevaplamak ve gerekli işlemi yapmakla yükümlüdür.**

Şikâyet başvurularına ilişkin olarak yapılan işlemler dağıtıcı lisansı sahiplerince kayıt altına alınır ve talep edilmesi halinde EPDK'ya verilir.

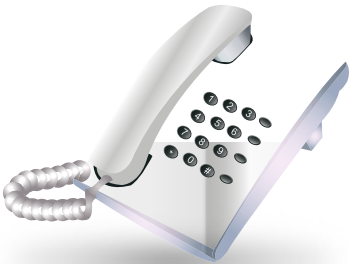
## **7.2. Lisans Sahipleri Hakkında Kuruma Yapılacak Şikâyetler**

EPDK'ya sunulan ihbar ve şikâyet dilekçelerinde; şikâyetçinin adı-soyadı, imzası, T.C kimlik numarası, iş veya ikametgâh adresiyle birlikte söz konusu şikâyete ilişkin bilgi ve belgeler yer alır. İhbar ve şikâyet dilekçelerine ihbar veya şikâyete konu satış belgesinin aslı veya fotokopisi ile konu ile ilgili daha önce yapılan başvuru ve işlemlere ilişkin bilgi ve belgeler eklenir. Ad-soyad, imza veya adres unsurlarından herhangi birini taşımayan veya genel nitelikli yakınmaları içeren ihbar ve şikâyet dilekçeleri işleme konulmaz. Ancak bu gibi dilekçeler somut bilgilere dayandırılıyor veya ekinde inandırıcı belgeler taşıyor ise işleme konulabilir.

EPDK tarafından yapılan değerlendirme sonucu işleme konulan ihbar ve şikâyet üzerine, gerekirse EPDK personeli veya EPDK adına denetim yapmakla yetkilendirilen diğer kamu kurum ve kuruluşları ile özel denetim kuruluşları vasıtasıyla numune alınmak suretiyle şikâyet konusu LPG'nin teknik düzenlemelere uygun olup olmadığı akredite laboratuvar analiziyle belirlenir.

## **7.3. Diğer Mevzuat Kapsamında Yapılabilecek İşlemler**

Ayrıca, 4703 sayılı Ürünlere İlişkin Teknik Mevzuatın Hazırlanması ve Uygulanmasına Dair Kanun, ürünlerin piyasaya arzı, uygunluk değerlendirmesi, piyasa gözetimi ve denetimi ile bunlarla ilgili olarak yapılacak bildirimlere ilişkin usul ve esasları belirlemektedir. Söz konusu kanunda, pi-



Dağıtıcı lisansı sahipleri, tüketicilerden gelen şikayet başvurularını başvuru tarihinden itibaren en geç otuz gün içerisinde yazılı olarak cevaplamak ve gerekli işlemi yapmakla yükümlüdür.



yasa gözetimi ve denetimi, yetkili kuruluşlar tarafından, ürünün piyasaya arzı veya dağıtımı aşamasında veya ürün piyasada iken ilgili teknik düzenlemeye uygun olarak üretilip üretilmediğinin, güvenli olup olmadığının denetlenmesi veya denetlettirilmesi olarak tanımlanmıştır.

Bu kapsamda, bir ürünün güvenli olmadığına dair kesin belirtilerin bulunması halinde, bu ürünün piyasaya arzı, kontrol yapılıncaya kadar yetkili kuruluşça geçici olarak durdurulacağı, kontrol sonucunda ürünün güvenli olmadığı tespit edilmesi halinde, masrafları üretici tarafından karşılanmak üzere, yetkili kuruluş tarafından, ürünün piyasaya arzının yasaklanması, piyasaya arz edilmiş olan ürünlerin piyasadan toplanması, ürünlerin, güvenli hale getirilmesinin imkânsız olduğu durumlarda, taşıdıkları risklere göre kısmen ya da tamamen bertaraf edilmesi işlemleri uygulanabilecektir.

Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığının Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun Hükmünde Kararname ile ürün güvenliği ve denetimi politikalarının hazırlanmasına yardımcı olmak, sanayi ürünlerinin denetimine yönelik stratejiler geliştirmek, uygulamak ve uygulanmasını sağlamak, sonuçlarını izlemek ve değerlendirmek ile Sanayi Ürünleri Güvenliği ve Denetimi Genel Müdürlüğü görevlendirilmiştir.

Ek olarak, Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı tarafından yürürlüğe konulan Taşınabilir Basınçlı Ekipmanlar Yönetmeliği, LPG tüplerinin imalatı, piyasaya arzı, muayenesi, toplatılması vb. hususları düzenlemektedir.

# 8

## SIKÇA SORULAN SORULAR



## 8. Sıkça Sorulan Sorular

### a) *Otogaz kullanan aracın özel bir bakıma ihtiyacı var mıdır?*

Hayır, otogaz kullanan bir aracın bakım gereksinimleri LPG sistemi dışında benzinli bir araçtan farklı değildir. Sadece, LPG sistemini 10.000 km - 15000 km'de bir bakımdan geçirmek gereklidir. 10.000 km'ye ulaşılmaya bile 6 ayda bir yaz ve kış bakımı yapılması araçtan performans ve yakıt tüketimi açısından maksimum fayda alınmasını sağlayacaktır.

### b) *Araçtaki LPG tankına hızla çarpma durumunda tehlikenin boyutu nedir?*

3.5 mm kalınlığındaki LPG tankları yüksek basınçlı depolamaya uygun olarak tasarlandığından, olası bir çarpma anında benzin tankından çok daha az hasar görürler. Ayrıca tankta ya da tesisatta bir kopma, çatlama ya da delinme oluşması durumunda aşırı akım valfleri sayesinde gaz kaçağı oluşması da engellenir.

### c) *Aracımda gaz kokusu var. Ne yapmalıyım?*

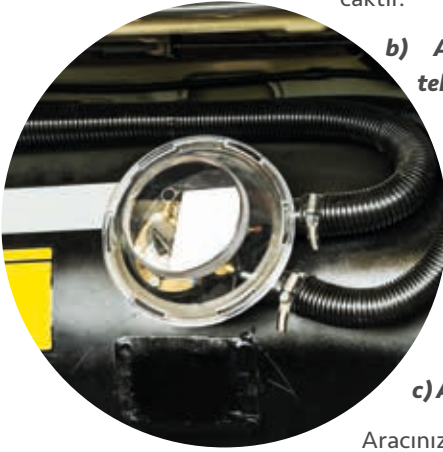
Aracınızda gaz kokusu hissediyorsanız LPG bağlantı noktalarından birinde ya da bir kaçında gaz sızıntısı var demektir. Şoför kabinindeki kumanda düğmesinden aracınızı benzine geçirip, (mümkünse LPG tankının üstündeki ana kapama vanasını kapalı konuma getirdikten sonra) en yakın yetkili LPG servisine kaçak (sızdırmazlık) kontrolü yaptırmanız gerekmektedir.

### d) *Araçlarda LPG Otogaz tankları ne kadar sürede bir değiştirilmelidir?*

LPG tankının her 15 yılda bir değiştirilmesi zorunludur. LPG tankı için imalatçı tarafından bu süre daha kısa olarak belirlendi ise, imalatçının belirlediği süreler uygulanır.

### e) *LPG çevreci bir yakıt mıdır? Diğer yakıtlara göre daha az kirlenici olduğu doğru mudur?*

Çoğu hidrokarbon yakıtlara göre LPG'nin karbon-hidrojen





oranının düşük olması nedeniyle ürettiği birim enerji başına daha az karbondioksit (CO<sub>2</sub>) açığa çıkar.

WLPGA verilerine göre LPG;

- Karbon salımı düşük,
- Yanma sırasında neredeyse hiç partikül yaymayan,
- Bir sızıntı ya da kaçak durumunda, toprağı veya su kaynaklarını kirletmeyen çevreci bir yakittir.

**f) Mutfak tüpü bittiğinde boşu çok ağır gibi görüyor. Boş tüpün Kg standardı nedir?**

“TS EN 14894 LPG Donanım ve Aksesuarları - Tüp ve Dram İşaretlemesi Standardı”nda tüplerin dara kütlelerinin tüp üzerine işaretlenmesi zorunlu tutulmuştur. Her tüp için dara ağırlığı tüp üzerinde bulunan işaretlemelerden okunabilir.

**Soru: Tüplerimizi yetkililer mi takmak zorundadır?**

LPG Piyasası Kanununa göre tüplü LPG bayilerinin, iki kilogram üzeri tüp teslimini ve bağlantısını adreste yapmaları zorunludur.

**g) Ülkemizde LPG fiyatları nasıl belirlenmektedir?**

Ülkemizde LPG ürün fiyatlaması, Cezayir Sonatrach piyasası fiyatları takip edilerek yapılmaktadır. Ürün fiyatı, toptancı marjı ile dağıtıcı ve bayii marjı, vergi öncesi LPG fiyatının ana bileşenlerini oluşturmaktadır. Özel Tüketim Vergisi ve Katma Değer Vergisi ilave edildiğinde nihai LPG fiyatına ulaşılmaktadır.

Vergi öncesi fiyatlara bakıldığında, ülkemizde geçerli olan LPG fiyatları birçok AB ülkesindeki fiyatlardan düşük veya bunlara yakın seviyelerdedir.

**h) EPDK, LPG fiyatlarına müdahale etmekte midir?**

Vergi dışındaki LPG fiyat bileşenleri, EPDK tarafından her zaman yakinen takip edilmektedir. Bu bileşenler içerisinde-

deki en önemli kalem, dağıtıcı ve bayii marjı olup bu kalemin ülke koşulları ve dünya uygulamaları dikkate alınarak makul seviyelerde seyretmesi için EPDK tarafından azami gayret sarf edilmektedir.

Fiyat oluşumunda anormallikler gözlemlenmesi halinde EPDK'nın taban ve tavan fiyat belirleme yetkisi bulunmakla birlikte bugüne kadar buna ihtiyaç duyulmamıştır.

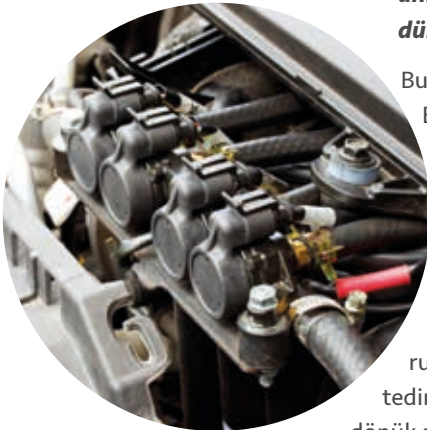
**i) Bazı illerdeki LPG otagaz fiyatları başka illere göre bariz yükseklik arz etmektedir. Bunun nedeni nedir ve bu konuda EPDK ne yapmaktadır?**

Ülkemizde LPG fiyatları esas itibarıyla rekabet ortamında piyasa koşullarına göre oluşmaktadır. Her dağıtıcı, iller bazında uygulayacağı tavan fiyatları kendi internet sitesinde ilan etmek durumundadır. Bazı yörelerde rekabetin fazla olması nedeniyle fiyatlar, rekabetin nispeten az olduğu yörelere göre bariz şekilde düşük olabilmektedir.

Bazı illerdeki LPG fiyatlarının diğer illere göre daha yüksek olduğu yönünde zaman zaman EPDK'ya yakınma tarzında şikayetler ulaşmaktadır. Ancak dağıtıcıların internet sitelerinde o iller için ilan edilen fiyatların üzerinde olmamak kaydıyla bu konuda EPDK tarafından herhangi bir işlem yapılmamaktadır.

**j) Akaryakıt ve LPG istasyonlarının kendi aralarında anlaşarak ortak fiyat belirlemeleri mümkün müdür? Bu konuda EPDK ne yapmaktadır?**

Bu tür durumların varlığı konusunda zaman zaman EPDK'ya şikayetler gelmektedir. Ancak bu tür bir anlaşmanın varlığını ispat edecek herhangi bir maddi delil bu güne kadar ortaya konabilmiş değildir. Akaryakıt ve LPG istasyonlarının kendi aralarında karar alarak ortak fiyat belirlemeleri "rekabeti sınırlayıcı anlaşma" ve "uyumlu eylem" tanımına girmekte olup 4054 sayılı Rekabetin Korunması Hakkında Kanun uyarınca suç teşkil etmektedir. Dolayısıyla sektörde bu tür ortak hareket etmeye dönük anlaşmaların varlığı tespit edilebilirse, Rekabet Ku-



rumu'nca gerekli inceleme ve soruşturma yapılmaktadır. EPDK da bu konuda Rekabet Kurumu'na gerekli yardım ve katkıyı sağlamaktadır.

**k) Mahalle aralarında, apartman altlarında ve diğer uygunsuz alanlarda bulunan ve can ve mal güvenliği açısından tehlike arz eden tüp depoları konusundaki düşünceleriniz nedir?**

LPG Piyasası Kanunu uyarınca, boş olanlar da dahil olmak üzere LPG tüpleri; imalat fabrikaları, dağıtıcılar ve tüplü LPG bayileri dışında, şahsi ihtiyaç haricinde hiçbir kişi veya kurum tarafından bulundurulamaz, takas ve satışa konu edilemez.

LPG bayileri, meskun mahallerdeki tüp satış yerlerini nakil, itfaiye ve cankurtaran araçlarının kolaylıkla ulaşabilecekleri noktalarda kurmakla yükümlüdür.

Ayrıca LPG birikmesine müsait bodrumlarda veya merdivenle çıkılan zemin üstü asma katlarda kaza veya yangın halinde rahatlıkla tahliye yapılmasına imkan verecek genişlikte çıkışı olmayan yerlerde tüp satış yerleri açılmaktadır.

Belediyeler, İşyeri Açma ve Çalışma Ruhsatı verirken bu hususlara dikkat eder ve denetimlerinde de bu kriterleri göz önünde bulundurlarsa bu konudaki şikayetler asgariye inmiş olur.

**l) Meskun mahallerde bulunan ve can ve mal güvenliği açısından tehlike arz eden LPG otogaz istasyonları hakkındaki düşünceleriniz nedir?**

Belediyeler ve il özel idareleri, yeni akaryakıt ve LPG istasyonları için ruhsat verirken oldukça titiz davranmaktadırlar. Ancak çok eskiden verilmiş ruhsatlarla işletilen bazı akaryakıt ve LPG istasyonlarının meskun mahal içinde kaldığı ve çevre sakinlerini tedirgin ettiği de bir gerçektir.

Bu konu ruhsatlandırmayla ilgili bir konu olup EPDK'dan ziyade yerel idarelerin sorumluluk alanına girmektedir.



**m) LPG tüplerinin terör örgütleri tarafından amacı dışında el yapımı patlayıcı yapımında kullanılması konusunda ne tür çalışmalar yapılmaktadır?**

LPG tüplerinin amacı dışında kullanılarak, terör örgütleri tarafından el yapımı patlayıcı yapımında bomba düzeneğinin dış kabı olarak kullanılması ile ilgili olarak Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı tarafından EPDK'nın da görüşleri alınarak hazırlanan "Sıvılaştırılmış Petrol Gazları (LPG) Tüplerinin Piyasada Takip Edilmesine İlişkin Tebliğ" 15 Ekim 2016 tarih ve 29858 sayılı Resmi Gazetede yayımlanmıştır.

Bu Tebliğ ile LPG tüplerinin doludan son kullanıcıya kadar takip edilmesinin sağlanması amaçlanmıştır.

Dağıtıcılar, LPG tüplerinin izlenebilirliğini dolum aşamasından son kullanıcıya kadar sağlayacak karekodlu takip sistemini kurmak ve uygulamaktan sorumlu tutulmuştur.

Tüplü LPG bayileri, dağıtıcıları tarafından kurulan takip sisteminin bu Tebliğe uygun şekilde uygulanmasından ve sistemin kurulumu için gerekli altyapıyı sağlamaktan sorumlu tutulmuştur.

Bu takip sistemi ile LPG tüpü son kullanıcıya teslim edilirken teslim edilen tüp üzerindeki karekod okutulur ve teslim edilen tüp bilgisi ile son kullanıcının T.C. Kimlik Numarası veya kredi kartı numarası ile adı soyadı, tüplü LPG bayii tarafından takip sistemine aktarılır.

Böylece LPG tüpünün bulunduğu son kullanıcı kayıt altına alınarak takip edilebilmektedir.

Takip sisteminin kurulması için dağıtıcı firmalara 31.12.2019 tarihine kadar süre verilmiştir.

**n) LPG tüp depozitoları, boş tüp iadelerinde ilk satıma göre düşük oluyor. Niçin?**

Bu konuda mevcut bir düzenleme yoktur. Vatandaşlar şikayetlerini ilgili dağıtım firmalarına "Müşteri Şikayetleri" kapsamında iletirlerse, dağıtım firmalarının bu konuda kayıtsız kalmayacakları düşünülmektedir.



**o) Aracıma LPG otogaz aldım, her zamankinden daha az km yaptım. Bu konuda nereye başvurabilirim?**

Böyle bir durumun mevcudiyeti, ya LPG pompasının kalibrasyon ayarında bir sorun olduğunu ya da standart dışı bir LPG satışının söz konusu olduğunu göstermektedir. Her iki durumda da bulunulan ildeki Bilim, Sanayi ve Teknoloji İl Müdürlüğü'ne başvurulması gerekmektedir. Anılan Bakanlık yetkilileri ayar denetiminin yanı sıra, gerek duyulması halinde satılan üründen numune alarak analize göndermektedir.

**p) Yazlık LPG, Kışlık LPG farkı nedir?**

TS EN 589 standardına, yılın her bir dönemi ile ilgili mevsimsel sınırların ulusal şartlara göre belirlenmesine imkân tanımak üzere, en düşük buhar basıncı için A, B, C, D ve E olmak üzere beş tip verilmiştir. Her ülke, bu standarda ek olarak verilen bir millî ekte, bütün bir yıl boyunca en az 150 kPa (gösterge) buhar basıncını elde etmek için hangi tipin/tiplerin kabul edildiğini belirtmeli ve seçilen tiplerin kullanılacağı tarihleri ayrıntılı olarak vermeli ifadesi yer almaktadır.

Bu standartta kış mevsiminde piyasaya "Tip B" otomotiv yakıtı LPG verilmesi gerekli kılınmıştır.

Bu standartlarda uygun otogaz, daha kolay buharlaşabilmekte ve kışın soğuk hava koşullarında aracın LPG ile çalışmasını kolaylaştırmaktadır. Bu şartın sağlanması için otogazda propan oranının artırılması gerekmektedir.

**q) LPG donar mı?**

Sahip olduğu kimyasal özellikleri sayesinde LPG'nin yaşadığımız koşullarda donması mümkün değildir. Sıvı LPG, 0°C sıcaklıkta dahi dış ortamdan ısı enerjisi transferi sayesinde kaynarak gaz fazına geçer. Tüpün bulunduğu ortam sıcaklığı 0°C'nin altına düştüğü durumlarda dışarıdan yeterli enerjiyi alamayacağı için LPG kaynamakta zorluk çekmeye başlar, tüp çeperinden ısı transferi yapılmaya çalışırken tüpün yüzeyindeki havadaki su buharı önce çiğleşir sonra da donar. Halk



Basında çıkan birçok "tüp patladı" şeklindeki haberlerde asıl kastedilen patlama tüpün değil; ortama yayılan gazın bir ateş kaynağıyla birleşerek patlamasıdır.



arasında bilinen şekliyle "tüpün donması" denen bu olay aslında tüpün çeperindeki suyun donmasından ibarettir. Tüp bu durumda yeterli gaz üretemeyecek, gaz ihtiyacı duyan cihazlar çalışmayacaktır. Bundan dolayı tüplerin doğru kullanım yeri, havalandırılma imkânı bulunan oda sıcaklığındaki ortamlardır.

### **r) Tüp patlar mı?**

Tüpün içerisindeki LPG, bağlı olan cihazın ihtiyacı olan debiyi sağlayabilmek amacıyla dış ortamdan aldığı ısı enerjisiyle kaynarak gaz fazına geçer. Tüplerin içerisindeki gazın basıncı ortam sıcaklığına bağlı olarak 2-3 bar arasında değişir; buna rağmen tüplerin işletme (çalışma) basıncı 17,5 bar olacak şekilde tasarlanır. Tüplerin üzerinde bulunan emniyet valfleri tüpün içerisindeki basınç 26,5 barın üzerine ulaştığı takdirde açılarak yüksek basınçlı gazı dışarıya tahliye eder ve tüpün içerisindeki basıncın daha da yükselerek tüpün patlamasını önler. Tüpler imalattan çıktıktan sonra hidrostatik mukavemet testinden geçerler. Bir tüpün patlaması için tüpün içerisindeki basıncın çok yüksek değerlere (50 bar ve üzeri) çıkması, belirli bir sürenin üzerinde yangın içerisinde kalması ve emniyet valfinin açılmaması gerekir. Basında çıkan birçok "tüp patladı" şeklindeki haberlerde asıl kastedilen patlama tüpün değil; ortama yayılan gazın bir ateş kaynağıyla birleşerek patlamasıdır. Bu sebeplerden dolayı evlerde kullanılan tüplerin mukavemet ve kaçak testlerinden geçtiğinden ve emniyet valflerinin çalışır durumda olduğundan mutlaka emin olunmalıdır.

### **s) LPG zehirli midir?**

LPG zehirsiz bir gazdır. LPG'nin, içerdiği propan ve bütanın solunmasının insan vücudu üzerinde zehirleyici etkisi yoktur. LPG'nin zehirli olduğu toplum arasında yaygın olan yanlış bir inanıştır. LPG kaçağı sonucunda meydana gelen ölümler LPG'nin zehirli olmasından değil; havadan ağır olması sebebiyle ortamdaki oksijen miktarını azaltmasından kaynaklanmaktadır.

# 9

## TÜRKİYE LPG PİYASASI



## 9. Türkiye LPG Piyasası

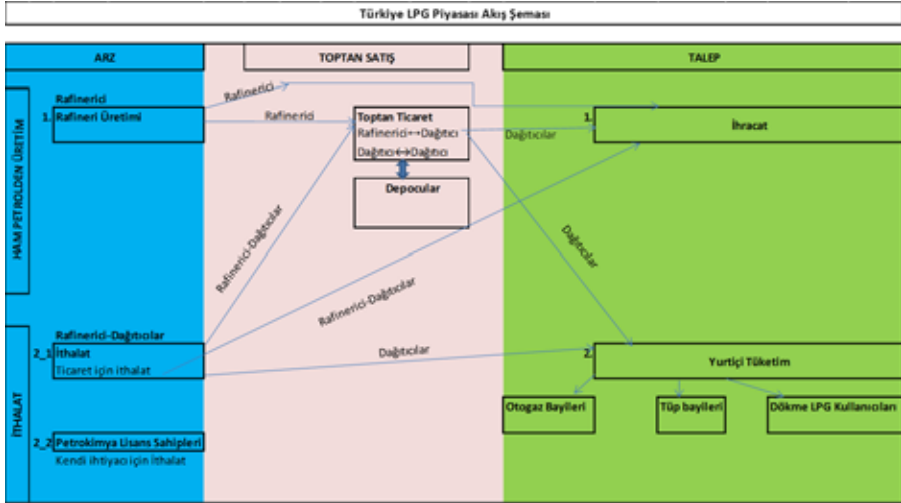
Ülkemizin LPG piyasası; şeffaf, eşitlikçi ve istikrarlı bir LPG piyasasını oluşturmayı amaçlayan LPG Piyasası Kanununun getirdiği rekabet ortamı ile birçok ulusal ve uluslararası şirketin lisans alarak faaliyet gösterdiği veya piyasaya girmek için gerekli hazırlıkları yaptığı piyasa olarak öne çıkmaktadır.

LPG piyasasında faaliyet gösteren lisansı firmalara ilişkin istatistiki bilgilere Kurumumuz internet sayfasında **LPG > Lisans İşlemleri > Yürürlükte Olan İptal Edilen Lisanslar** bağlantısı yoluyla ulaşılabilir.

Ülkemizde LPG, otagaz<sup>9</sup>, tüplü<sup>10</sup> ya da kullanıcıların depolama tanklarına doldurulmak üzere dökme<sup>11</sup> olarak tüketime sunulmaktadır.

0,5 kg'lık tüpler kamp tüpü, 2 kg'lık tüpler piknik tüpü, 12 kg'lık tüpler ev tüpü, 24 kg'lık tüpler ticari tüp ve 45 kg'lık tüpler ise sanayi tüpü olarak adlandırılmaktadır.

Ülkemizde LPG üretimi, tüketimi ve ticaretine ilişkin istatistiki bilgilere Kurumumuz internet sayfasında **LPG > Yayınlar Raporlar > Aylık Sektör Raporları** ve **LPG > Yayınlar Raporlar > Yıllık Sektör Raporları** bağlantıları yoluyla ulaşılabilir.



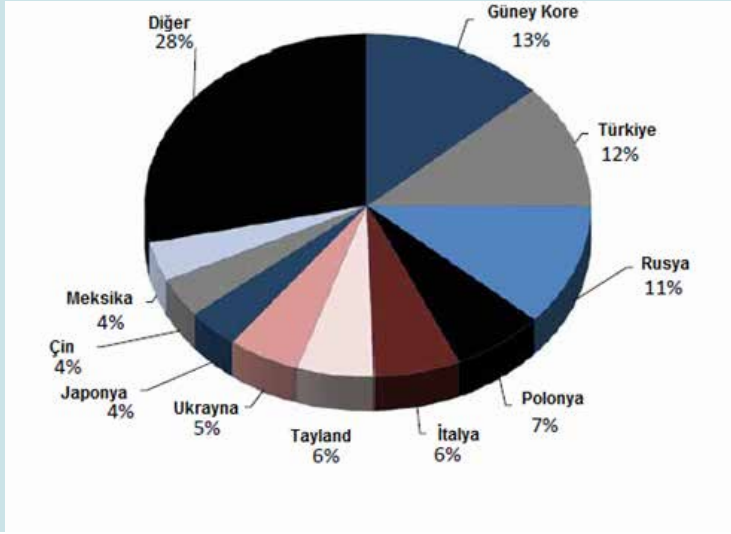
**Şekil-9.1: Türkiye LPG Piyasası Akış Şeması**

9- Yakıt olarak kullanılmak üzere akaryakıt ve otagaz istasyonlarında araçlara ikmal edilen LPG'dir.

10- LPG dolum tesislerinde tüplere doldurularak mutfak, sanayi ve ticari tüpler vasıtasıyla piyasaya arz edilen LPG'dir.

11- LPG dağıtıcıları tarafından kullanıcıların, tüplü ve otagaz LPG hariç, tüketim mahallindeki tanklarına teknik düzenlemelere uygun özel nakliye araçlarıyla ikmal edilen LPG'dir.

WLPGA'ya göre 2016 yılı sonu itibarıyla Türkiye, otogaz LPG kullanımında Güney Kore'den sonra Dünyada ikinci sırada yer almaktadır. Aşağıdaki grafikte Dünyada otogaz LPG kullanan ilk 10 ülkenin yüzde olarak dağılımı gösterilmektedir.



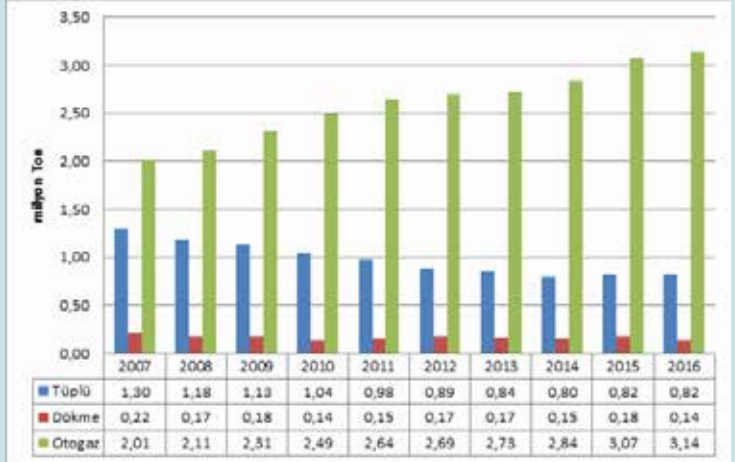
**Şekil-9.2: Dünyada Otogaz LPG kullanan ilk 10 ülke.**

Ülkemizde 2007-2016 Yılları arasında gerçekleşen yurtiçi LPG satışlarının ürün türü ve yıllara göre dağılımı ise aşağıdaki grafikte gösterilmektedir.



Grafikte de görüldüğü üzere doğal gazın ülke çapında yaygınlaşmasına paralel bir şekilde dökme ve tüplü LPG satışları gün geçtikçe düşmektedir. Otogaz LPG satışlarında ise hem fiyat etkisi hem de dönüşüm ve istasyon altyapısının yaygınlaşması ile yıllara göre artış söz konusu olmuştur. Otogaz, Türkiye'nin en yaygın kullanılan binek araç yakıtı konumundadır. Türkiye'de yaklaşık 10 araçtan 4'ü otogaz ile çalışmaktadır.

Binek araçtan lüks arazi araçlarına, taksiden hafif ticari araçlara kadar her türlü araç tipinde güvenle kullanılan otogaz, ülkemizde 4,5 milyondan fazla tüketicinin tercihi durumundadır.



**Şekil-9.3. 2007-2016 Yılları Arasında Gerçekleşen Yurtiçi LPG Satışlarının Ürün Türü ve Yıllara Göre Dağılımı**

# 10

## LPG'NİN FİYATLANDIRILMASI



## 10. LPG'nin Fiyatlandırılması

Ülkemiz, LPG ürün fiyatları bakımından Cezayir Sonatrach piyasa fiyatlarını takip etmekte olup, LPG fiyatları Propan ve Bütan olmak üzere ayda bir kere yayımlanmaktadır. Referans fiyat hesaplanırken söz konusu piyasada yayımlanan Bütan fiyatının %70'i ve Propan fiyatının %30'u alınır.

Ürün fiyatı, toptancı marjı ile dağıtıcı ve bayii marjı, vergi öncesi LPG fiyatının ana bileşenlerini oluşturmaktadır. Özel Tüketim Vergisi ve Katma Değer Vergisi ilave edildiğinde nihai LPG fiyatına ulaşılmaktadır.

Yurt İçi Otogaz Fiyat Oluşumu (TL/LT)	=	Ürün Fiyatı	+	Toptancı Marjı	+	Gelir Payı	+	Dağıtıcı ve Bayi Marjı Toplamı	+	Toplam Vergi
---------------------------------------	---	-------------	---	----------------	---	------------	---	--------------------------------	---	--------------

**Ürün Fiyatı:** Ülkemiz LPG ürün fiyatları bakımından referans olması açısından Cezayir Sonatrach piyasa fiyatlarını takip etmekte olup bahse konu piyasada LPG fiyatları Propan ve Bütan olmak üzere ayda bir kere yayımlanmaktadır.

Hesaplama yapılırken söz konusu piyasada yayımlanan "Bütan" fiyatının %70'i ve "Propan" fiyatının %30'u alınır ve hesaplanan rakam, her gün için TCMB tarafından belirlenen gösterge niteliğindeki ABD doları döviz satış kuru ve ürünün yoğunluğu ile çarpılması ile bulunan fiyattır.

**Toptancı Marjı:** Rafinerici veya dağıtıcılar tarafından ürün fiyatı üzerine eklenen marjdir.

**Gelir Payı:** Ulusal petrol stoğunun tamamlayıcı kısmının tutulabilmesi için tüketici fiyatlarına ilave edilen rakamlardır.

**Dağıtıcı ve Bayi Marjı Toplamı:** Ürünlerin temin edilmesinden (Rafineriden, ithalat yoluyla veya diğer dağıtıcılardan) son kullanıcıya ulaştırılmasına kadar maliyetleri içeren marjdir.



**Toplam Vergi:** Maliye Bakanlığı tarafından belirlenen Özel Tüketim Vergisi (ÖTV) ve Katma Değer Vergisinin (KDV) toplamıdır.

Vergi dışındaki LPG fiyat bileşenleri EPDK tarafından her zaman yakinen takip edilmektedir. Bu bileşenler içerisindeki en önemli kalem dağıtıcı ve bayii marjı olup, bu kalemin ülke koşulları ve dünya uygulamaları dikkate alınarak makul seviyelerde seyretmesi için EPDK tarafından azami gayret sarf edilmektedir.

Fiyat oluşumunda anormallikler gözlemlenmesi halinde EPDK'nın tavan ve taban fiyat belirleme yetkisi bulunmakla birlikte, bu güne kadar buna ihtiyaç duyulmamıştır.

Ülkemizde LPG fiyatları esas itibariyle rekabet ortamında piyasa koşullarına göre oluşmaktadır. Her dağıtıcı iller ba-





**Fiyat oluşumunda anormallikler gözlemlenmesi halinde EPDK'nın tavan ve taban fiyat belirleme yetkisi bulunmakla birlikte, bu güne kadar buna ihtiyaç duyulmamıştır.**

zında uygulayacağı tavan fiyatları kendi internet sitesinde ilan etmek durumundadır. Bazı yörelerde rekabetin fazla olması nedeniyle fiyatlar, rekabetin nispeten az olduğu yörelere göre bariz şekilde düşük olabilmektedir. Ayrıca, illerin rafineri ve tesislere olan uzaklığının farklı olması da LPG fiyatlarını etkilemektedir.

Bazı illerdeki LPG fiyatlarının diğer illere göre daha yüksek olduğu yönünde zaman zaman EPDK'ya yakınma tarzında şikayetler ulaşmaktadır. Bayiler, dağıtıcıların internet sitelerinde o iller için ilan edilen fiyatların üzerinde olmak kaydıyla istediği fiyattan satış yapabilirler, bu konuda EPDK tarafından herhangi bir işlem yapılmamaktadır.

# 11

## LPG İLE İLGİLİ KURULUŞLAR



## 11. LPG ile İlgili Uluslararası Kuruluşlar

### 11.1. Dünya LPG Birliği (WLPGA)

WLPGA, **Dünyada** LPG sektöründe faaliyet gösteren, 125'in üzerinde ülkeden 250'den fazla özel ve kamu kuruluşunu bir araya getiren bir kuruluştur. Dernek 1987 yılında kurulmuş ve 1989 yılında Birleşmiş Milletler Ekonomik ve Sosyal Konseyi ile Özel Danışmanlık Statüsü verilmiştir. Birlik, uluslararası kuruluşlarla uzun vadeli ortaklıklar kurarak, yerel ve küresel ölçekte projeler geliştirmektedir.

Birlik ile ilgili detaylı bilgilere, WLPGA'ya ait <https://www.wlpga.org/> internet sitesinden ulaşılabilir.

### 11.2. Avrupa LPG Birliği (AEGPL)

Avrupa LPG Birliği (AEGPL), ana Avrupa LPG tedarikçilerini, distribütörlerini ve ekipman üreticilerini temsil eden ulusal LPG derneklerinden oluşmaktadır. Uluslararası düzeyde LPG'nin tanıtımına katılımını sağlamak için AEGPL, WLPGA üyesidir.

Birlik ile ilgili detaylı bilgilere, AEGPL'ye <http://www.aegpl.eu/> internet sitesinden ulaşılabilir.



**LPG** TÜKETİCİSİNİN  
EL KİTABI

[www.epdk.org.tr](http://www.epdk.org.tr)