

TÜRKİYE

ASFALT ENDÜSTRİSİ-2006

Türkiye’de asfaltın ana kullanım alanı tüm dünyada olduğu gibi yollardır Asfalt içerdiği ana bileşeni bitüm ve bitümlü bağlayıcılardan çeşitli katkılara, soğuk karışımlardan, bitümlü sıcak karışıma ve satih kaplamalarına kadar uzanan bir yelpazede, üretim ve uygulama ekipmanlarıyla bir endüstri kolu olarak değerlendirilebilen asfalt endüstrisinin ülkemizdeki durumu, aşağıda belirtilen ana başlıklar altında incelenmiştir;

1. Tarihçe
2. Türkiye’de yol ağı ve satih durumu
3. Bitüm ve bitümlü bağlayıcı üretimi
4. Asfalt üretimi ve uygulamaları.
5. Asfalt endüstrisinin üretim kapasitesi ve asfalt plantleri
6. Asfalt endüstrisinde karayolu projeleri ve yatırımları
7. Asfalt sektöründe iş potansiyeli
8. Asfalt endüstrisini etkileyen faktörler, sorunları ve çözüm önerileri
9. Asfaltla ilgili teknik şartnameler
 - 9.1 Agregâ özellikleri
 - 9.2 Bitümlü bağlayıcı özellikleri
 - 9.3 Bitümlü sıcak karışımların özellikleri
 - 9.4 Sathi kaplamalar
 - 9.5 Bitümlü soğuk karışımlar
10. Asfalt endüstrisinde Avrupa Birliği-AB mevzuatı ve standartları

1. TARİHÇE

Türkiye’de ilk asfalt uygulamaları Osmanlı döneminde başlamış, penetrasyon makadam kaplamaların yapımında Fransızlardan destek alınmıştır.

Türkiye Cumhuriyeti’nin Osmanlı İmparatorluğu’ndan devraldığı yol ağı, İmparatorluğun son yıllarında yaşanan savaşlar nedeniyle bakımı yapılamamış, onarıma muhtaç 13.885 km’si şose, 4.450 km’si ise toprak tesviyeli olmak üzere bir noktadan diğerine süreklilik arz etmeyen, 18.335 km karayolu ağıdır.

1923 yılında ekonomik durumu son derece yetersiz olan ülkedeki bu geriliğin temel nedeninin ulaşım sisteminin yetersizliği olarak tespit eden Atatürk; “Yeni kurulan Cumhuriyetin programındaki öncelikli madde, ülke yollarını hızla mükemmel duruma getirmek olmalıdır” demiştir. Ancak Cumhuriyetin ilk yıllarında demiryolu politikasına öncelik verilerek, maddi kaynak yetersizliği nedeniyle karayolu ağı oluşturulmasına yönelik bir program hazırlanamamıştır.

1927 yılında bir kanunla yolların bakım ve onarımı İl Özel İdarelerine verilmiş, 1929 yılından başlamak üzere beş yıllık yol programları hazırlanarak Bayındırlık ve İçişleri Bakanlıklarının onayına sunulması şartı getirilmiştir.

1929 yılında Şose ve Köprüler Kanunu çıkarılmış ve Türkiye’de asfalt yol yapımı için ilk teşebbüsler başlatılmış, Ankara civarında 200 km’lik asfalt yol yapımı ile ana arterlerin 5-10 yıl içinde asfaltlanması programda yer almıştır.

1937'de mevcut 37.000 km'lik yol ağının 22.000 km'lik kesiminin uygun nitelikli bir ağ oluşturması için Devlet Yol Ağı Programı hazırlanmıştır.

1942'de yollar Devlet Yolları, 1. Sınıf Yollar, 2. Sınıf Yollar ve Köy Yolları olmak üzere sınıflandırılmış, hükümetçe makadam yolların asfalt ve betonla kaplanması onaylanmıştır.

1945'de Türkiye'de karayolu ağının planlı ve programlı geliştirilmesi için uygun bir teşkilatlanma gereği gündeme getirilerek, 1946'da ABD'den destek istenilmesi kararlaştırılmıştır.

1947'de Fransızlar tarafından Antakya civarında penetrasyon makadam tipi asfalt yol yapılmış, ABD'den sağlanan yardıma (Marshall Planı) müteakip, 1948'de makineli yol yapımı başlatılmıştır. 23.000 km'lik Devlet Yolu Programı hazırlanarak 9 yılda hayata geçirilmesi hükümetçe kararlaştırılmıştır.

1950'de Karayolları Genel Müdürlüğü'nün (KGM) kuruluşunu takip eden yıllarda road-mix ve üzerine sathi kaplama yapımının yaygınlaştığını görmekteyiz.

Bitümlü Sıcak Karışım (BSK) yapımına ise 1956-1957 yıllarında başlanmış, özel sektörde bir firma ilk asfalt plantini edinmiştir. 1960 yılında KGM de bir asfalt plenti satın almış, müteakip yıllarda firmalar düşük kapasiteli plantler edinmeye başlamışlardır.

1960-1970 yılları arasında asfalt kaplamalı yol miktarının artırılması için çaba gösterilmiş, 1970 yılı başında asfalt kaplamalı Devlet Yolu uzunluğu 17.124 km'ye ulaşmıştır.

1970'ler karayolu politikalarına yeni boyutların geldiği, çok şeritli ekspres yolların yapımına başlandığı yıllar olup, Asfalt Endüstrisi ilk büyük atılımlarını 1970'li yıllarda yapmıştır. KGM'nin emanet iş oranını azaltan politikası sonucu birçok müteahhitlik firması, bitümlü sıcak karışım üretim ve uygulamasına yönelik makine parkları oluşturarak, aktivite alanlarına asfaltı da dâhil etmiştir.

Türkiye'de otomotiv endüstrisinin gelişimi, karayoluyla yapılan yük ve yolcu taşımacılığını artırmış, bu artış BSK kaplamalı yol ihtiyacını da beraberinde getirmiştir.

1980 yılında asfalt kaplamalı karayolu uzunluğu 34.205 km'ye ulaşmış, müteakip yıllarda karayolu ağının standartlarının yükseltilmesi için rehabilitasyon projeleri uygulamaya konmuş, otoyol çalışmaları ile asfalt uygulaması giderek artmıştır.

Yeni projeler ve otoyol hamlesi, Türk asfalt endüstrisine önemli gelişim ve büyüme getirmiş, yeni teknolojilerin transferi sağlanmış, plant sayılarının artması, makine parklarındaki gelişme ile asfalt müteahhitleri bugünlere gelmiştir.

2000'li yıllarda ise trafik yoğunluğu nedeniyle kapasitesinin artırılması gereken yol kesimlerinde geometrik standartlarının yükseltilmesi amacıyla bir program dahilinde Bölünmüş Yol yapım çalışmalarına başlanmıştır. Halen devam eden çalışmalar kapsamında bölünmüş yol uzunluğunun 15.000 km'ye çıkarılması hedeflenmiştir.

2. YOL AĞI VE SATIİH DURUMU

2007 yılı başı itibariyle 64 196 km'ye ulaşan karayolu ağının satıih tipine göre dağılımı Tablo-1'de verilmiştir. Asfaltın diğier uygulama alanlarından biri olan köy yollarının toplam uzunluğu 285.632 km olup %33'ü bitümlü satıih kaplama ile kaplıdır. Ülkemizde asfaltın en yüksek oranda kullanıldığı şehir içi yolların ise uzunluğu bilinmemektedir.

Tablo-1 Satıih tiplerine göre karayolu ağı uzunlukları, km (01.01.2007)

Yol Tipi		Toplam km	Satıih tipi, km		
			BSK-Bitümlü sıcak karışım	Satıih kaplama	Diğier (Stabilize ve parke..)
Devlet yolu	Çift yönlü (2x2)	9.059	3.519	5.530	10
	Tek yönlü (1x2)	22.276	2.818	18.879	579
	Toplam	31.335	6.337	24.409	589
İl yolu	Çift yönlü (2x2)	643	107	522	14
	Tek yönlü (1x2)	29.787	761	25.241	3.785
	Toplam	30.430	868	25.763	3.799
Otoyol*		2.431	2.431	-	-
Toplam	Çift yönlü (2x2)	11.689	5.613	6.052	24
	Tek yönlü (1x2)	52.507	4.023	44.120	4.364
	Toplam	64.196	9.636	50.172	4.388

* 1987 km otoyol + 444km kavşak ve bağlantı yolu



%93'ü asfaltla kaplı olan karayolu ağının %15'i BSK tabakalarıyla kaplı olup geri kalan %78'lik kısmı hiçbir taşıma gücü olmayan sathi kaplama ile kaplıdır.

Son yıllarda karayollarında acil eylem planı çerçevesinde gerçekleştirilen yoğun çalışmalarla bölünmüş yol uzunluğu Tablo-2'de verildiği gibi otoyol hariç 9.702 km'ye ulaşmıştır. Ancak kaynak yetersizliği nedeniyle bu yolların % 63'ü sathi kaplama ile yapılmıştır.

Tablo-2 Sathi tipine göre bölünmüş devlet ve il yolu uzunlukları, km (01.01.2007)

	BSK	Sathi Kaplama	Diğer	Toplam
Devlet yolu	3.519	5.530	10	9.059
İl yolu	107	522	14	643
Toplam	3.626	6.052	24	9.702

Mevcut karayolu ağıyla yük taşımacılığının %92'si, yolcu taşımacılığının ise %95'i gerçekleştirilmekte olup, yollarımızdaki ağır vasıta oranı %25 ila %50 arasında değişmektedir.

Genellikle Yıllık Ortalama Günlük Ağır Taşıt sayısı 1000'in üzerinde olan ana yollarımızda istenilen performansın elde edilebilmesi için üst tabakaların belirli bir taşıma gücüne sahip bitümlü sıcak karışım tabakaları ile kaplanması gerekmektedir.

3. BİTÜM VE BİTÜMLÜ BAĞLAYICI ÜRETİMİ

Asfalt endüstrisinde kullanılan bitüm, Türkiye Petrol Rafinerileri A.Ş. (TÜPRAŞ)'a ait 4 rafineride üretilmektedir.

Asfalt kaplamalarda kullanılmak üzere farklı penetrasyon değerlerinde bitüm üreten TÜPRAŞ, üretimde talepleri göz önüne almaktadır.

%10'u yerli ham petrol olmak üzere ortalama yılda 20 milyon ton civarında ham petrol işleyen TÜPRAŞ rafinerileri, özellikle bitüm üretimine yönelik olarak tasarlanmış rafineriler değildir. Bitüm talebinin yoğun olduğu yaz aylarında bitüm üretimini artırmak amacıyla, ham petrol ithalatında Ortadoğu menşeli ağır ham petroleri tercih etmektedir. Genelde TÜPRAŞ tarafından üretilen bitüm ihtiyacı karşıladığından bitüm ithalatı yapılmamaktadır.

TÜPRAŞ rafinerilerinde son 4 yılda üretilen toplam bitüm miktarı Tablo-3'de, yol inşaatında tüketilen kısmı ise Tablo-4'de verilmiştir.

Tablo-3 TÜPRAŞ Rafinerilerinde Bitüm üretimi x 1000 ton

Yıl	Kırıkkale	İzmir	İzmit	Batman	Toplam
2003	395,8	249,7	533,1	231,5	1.404
2004	371,3	242,5	535,2	241,7	1.389
2005	526,0	296,3	632,7	306,5	1.753
2006	604,9	351,6	899,0	365,0	2.179

Tablo-4 Yol inşaatında kullanılan bitüm miktarı**x 1000 ton**

Yıl	Üretim	Yol inşaatında kullanılan miktarı	Diğer
2003	1.404	1.193	211
2004	1.389	1.326	63
2005	1.753	1.453	300
2006	2.179	1.555	624

Asfalt uygulamalarının yoğun olduğu yaz aylarında bitüm talebinin karşılanmasında sorunlar yaşanmakta, üretilen bitümün kalitesinde önemli değişiklikler olabilmektedir. Özellikle yaz aylarında yüksek olan talebin karşılanması ve bitüm kalitesinde süreklilik sağlanabilmesi için gerekli önlemlerin alınması gerekmektedir.

Son yıllarda giderek artan trafik yükleri nedeniyle yüksek performanslı üstyapılara olan gereksinim artmıştır. Bu durum, her türlü iklim koşullarına ve ağır trafik yüklerine dayanıklı bitümlü bağlayıcıları gündeme getirmiştir. Dünyada kullanımı giderek yaygınlaşan polimer modifiye bitümler ülkemizde de 2000 yılından itibaren karayollarında kullanılmaya başlanmıştır. Son yıllarda büyük şehir belediyelerince de uygulanmaya başlanılan polimer modifiye bitüm'ün yıllara göre kullanım miktarı aşağıda verilmiştir:

Yıl	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	Toplam
PMB, ton	3.700	4.350	14.950	5.572	19.098	11.994	34.392	94.056

Ayrıca, bitümlü bağlayıcılar grubundan bitüm emülsiyonları, sathi kaplama, soğuk asfalt karışımları ve harç tipi kaplamaların yanı sıra asfalt tabakaları arasında yapıştırıcı olarak kullanılmaktadır. Bitüm emülsiyonları, üretimi ve uygulamasında daha az enerji kaynağı gerektirmesi, çevresel etkilerinin düşüklüğü ve özellikle yağışlı iklim şartlarında uygulanabilirliği nedeniyle tercih edilen bir bağlayıcı tipidir. Tablo-5'de görüldüğü gibi genellikle yapıştırıcı olarak kullanılan emülsiyonların tüketimi 2003 ve 2004 yıllarında sathi kaplama uygulamaları nedeniyle artmıştır.

Tablo-5 Emülsiyon üretimi ve kullanım alanları, ton

	Karayolları	Şehiriçi yollar	Köy yolları	Toplam
2002	1.145	5.000	-	6.145
2003	68.742	37.736	339	99.127
2004	53.013 ¹⁾	28.035	1.156	83.360
2005	714	6.433	940	8.087
2006	14.725	11.340	840	26.905

¹⁾ 450 Ton'u Havaalanları için kullanılmıştır.

4. ASFALT ÜRETİMİ VE UYGULAMASI

Bitümlü bağlayıcı ve agrega kullanılarak yapılan tüm kaplamaları asfalt olarak isimlendirmekle beraber endüstrinin en temel işlevi yüksek standartta bitümlü sıcak karışım üretimi ve uygulamasıdır.

Ülkemizde asfaltın ana kullanım alanı yollardır. Şehir içi yollar ile yüksek trafikli karayollarında bitümlü sıcak karışımlar düşük trafikli yollarda ise sathi kaplamalar

kullanılmaktadır. Havaalanlarında genellikle pist yapımında rijit (beton) kaplamalar, bağlantı yolları ve taksirutlarda sıcak karışım asfalt kullanılmaktadır.

Farklı tip asfalt uygulamalarının son 5 yıllık üretim ve uygulama miktarları Tablo-6'da verilmiştir.

Bu rakamlara göre yılda ortalama 15 milyon ton olan bitümlü sıcak karışım üretiminin 10 milyon tonu şehir içi yollarda, 5 milyon tonu karayollarında kullanılmaktadır. Şehir içi yollarda BSK genellikle yeni yol yapımından daha çok mevcut yolların yenilenmesi işinde kullanıldığından, kaliteli üretim ve uygulamayla performansın artırılması ve bakım periyotlarının uzatılması gerekmektedir.

Bitümlü sıcak karışım kullanımının yüksek olduğu büyük şehirlerde özellikle de İstanbul'da köy yollarının belediyenin sorumluluk alanına dâhil edilmesi nedeniyle, kullanılan BSK miktarı neredeyse karayolları çapında kullanılan miktara ulaşmıştır.

Tablo-6 Türkiye'de son 5 yılda yol yapımında ve bakımında kullanılan asfalt ve bitüm miktarları

	Yıl	Bitümlü sıcak karışım Milyon ton	Sathi kaplama Km ²	Soğuk bitümlü karışım Milyon ton	Bitüm tüketimi Ton x 1000
Karayolları	2002	4,93	70	0,4	498
	2003	2,71	80	1,04	416
	2004	2,93	137	0,96	677
	2005	4,07	163	0,58	618
	2006	5,9	141	0,62	588
Şehir içi yollar	2002	9,7	6	0,023	465
	2003	10,4	11	0,093	599
	2004	8,3	19	0,053	465
	2005	12,3	21	0,066	626
	2006	12,8	20	0,011	664
Köy yolları	2002	0,075	51	0,43	187
	2003	0,061	63	0,43	178
	2004	0,01	69	0,52	184
	2005	0,23	66	0,64	209
	2006	0,12	93	0,53	303
Toplam	2002	14,7	127	0,85	1.151
	2003	13,2	154	1,56	1.193
	2004	11,2	225	1,53	1.326
	2005	16,6	250	1,29	1.453
	2006	18,9	254	1,16	1.555

Yollarımızda yaygın olarak kullanılan klasik bitümlü sıcak karışımın yanı sıra artan ağır trafik hacmi ve görülen yoğun bozulmalar nedeniyle kullanılmaya başlanılan polimer modifiye bitümlü sıcak karışımlar ile özel agrega gradasyonu ve zengin bitümle üretilmiş Taş Mastik Asfalt-SMA'nın (Stone Mastic Asphalt) ülkemizdeki uygulama miktarları Tablo-7'de verilmiştir. Bu uygulamalara ilaveten 2006 yılında asfalt karışıma katkı eklenmesiyle 107.000 ton modifiye asfalt üretilmiş ve kullanılmıştır.

Tablo-7 Yeni asfalt uygulamaları, ton

Yıl	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	Total
PMB'lü BSK	73.332	104.976	286.667	166.448	352.850	367.687	559.679	1.902.639
SMA	92.926	14.284	37.000	1.473	2.329	2092	20710	170.814

5. ASFALT ENDÜSTRİSİNİN ÜRETİM KAPASİTESİ VE ASFALT PLENTLERİ

Türkiye'de asfalt işleri Tablo-8'de belirtildiği gibi 180 civarında firma tarafından üstlenilmektedir. Firmaların % 66'sı hem üretim hem de yapım işlerini üstlenirken, %30'u sadece serme ve sıkıştırma işlerini, %3'ü ise sadece üretim işlerini üstlenmektedir. Sektördeki firmaların %50'si büyük ve orta ölçekli olup genel müteahhitlik hizmetleri vermektedirler

Tablo-8 Bitümlü sıcak karışım işlerini yürüten firma sayıları

BSK Üretimi & Yapımı	121
BSK üreticisi	6
BSK yapımcısı (Serme-sıkıştırma)	55

Sektörde sadece üretim işi yapan firmalar genellikle büyük şehir belediyelerinin bünyesinde kurulmuş firmalar olup, bu firmalar şehir içi yollar için kullanılan BSK'ın yaklaşık %60'ını, ülke genelinin ise %40'ını üretmektedirler.

Sektörde kurumlar bazında bitümlü sıcak karışım üretiminde kullanılan asfalt plentlerinin sayıları Tablo-9'de verilmiştir.

Tablo-9 Asfalt endüstrisinde plent sayıları

Kapasite Ton/h	Özel sektör	Belediyeler	Karayolları Genel Müdürlüğü	Diğer kamu kuruluşları	Toplam
>100	204	31	5	9	249
100-50	4	39	4	30	77
<50*		35	89	19	143
Toplam	208	105	98	57	469

* Bakım amaçlı ve küçük ölçekli işlerde kullanılan plentler

BSK üretiminde kullanılan yüksek kapasiteli (> 50 t/h) asfalt plentlerinin %63'ü özel sektöre ait olup bu plentlerin kapasitesi genellikle 150t/h üzerindedir. Özel sektöre ait asfalt plentlerinin %43'ü (99 adet) Asfalt Müteahhitleri Derneği- ASMÜD'ün genel müteahhitlik hizmetleri veren 34 üye firmasına aittir. Genellikle karayolu projesi üstlenen ASMÜD üyelerinin üretimdeki payı, karayolu yatırımlarına ayrılan payın düşmesi ile her yıl azalmıştır.

Tablo-9' dan da görüleceği üzere ülkemizde genellikle yolların bakımında kullanılan düşük kapasiteli plantler (<50t/h) dahil olmak üzere toplam asfalt planti sayısı 400'ü aşmaktadır. 2006 verilerine göre mevcut plantlerin yıllık üretim kapasitesi yaklaşık
[[(249 x 100t/h) + (77 x 60 t/h) + (143 x 20t/h)] 8 h/gün x 25 gün/ay x 8 ay/yıl]
50 milyon ton olup, ancak bu kapasitenin 1/3'ünün kullanılmakta olduğu görülmektedir

Asfalt endüstrisinin plantler dâhil makine parkı, ülkemiz ekonomik koşulları nedeniyle yatırımlara ayrılan paya kıyasla oldukça fazla olup, atıl kapasitenin değerlendirilebilmesi için, sektörün dışa açılması ve/veya uygun planlamalarla yeni makine yatırımına girmeden paylaşımı sağlayacak rasyonel çözümler üretmesi gerekmektedir.

6. ASFALT ENDÜSTRİSİNDE KARAYOLU PROJELERİ VE YATIRIMLARI

Türkiye'de asfalt sektörünün en büyük işvereni Karayolları Genel Müdürlüğü olduğundan, sektörümüzü etkileyen en önemli faktör karayolu yatırım programıdır. Bu nedenle asfalt endüstrisinin gelişimi ve üretimi, doğrudan hükümetlerin ulaştırma politikalarına ve KGM'nin stratejik planına bağlıdır.

KGM'nin 2007 yılbaşı yatırım bütçesi 1,85 Milyar YTL olup %70'i (1,29 milyar YTL) Devlet ve İl Yolu projelerine %30'u (0,56 milyar YTL) ise otoyol projelerine ayrılmıştır. Devlet ve İl yolu kapsamında devam eden projelerin toplam bedeli 28,7 Milyar YTL olup gerçekleşme oranı %49'dur. Bu projelerde ödeneklerin aynı seviyede devam etmesi halinde devlet ve otoyol projeleri 12 yılda otoyol projeleri ise 3 yılda tamamlanabilecek gibi görülmektedir.

Mevcut projelerin yanı sıra Karayolları Genel Müdürlüğü'nün kısa vadeli stratejik hedefleri doğrultusunda gerçekleştireceği aşağıda belirtilen işler asfalt sektörünün yakından takip ettiği projelerdir.

2007-2013 yılları arasında gerçekleştirilmesi planlanan KGM projeleri:

- 2003 yılında başlatılan bölünmüş yol ağının 15000 km 'ye çıkarılması çalışmalarının 2013 yılına kadar tamamlanması
- İstanbul 3.Karayolu geçişinin Yap-İşlet-Devret modeli ile inşası,
- İzmir-İstanbul Otoyolunu İzmit Körfez geçişini kapsayacak şekilde Yap-İşlet-Devret modeli ile inşası,
- Üstyapı kaplaması BSK olan 7205 km uzunluğundaki Devlet ve İl yolu uzunluğunun 14500 km'e çıkartılması,
- Yapımı devam eden 383 km otoyol inşaatının tamamlanması,

7. ASFALT SEKTÖRÜNDE İŞ POTANSİYELİ

Asfalt sektörünün kamu projeleri kapsamında üstlendiği potansiyel asfalt işlerinin başında karayolu işleri gelmektedir. Karayolu projeleri kapsamında BSK işlerinin tamamı müteahhitlerce gerçekleştirilmekte olup, ortalama yılda 5 milyon ton BSK üretilip, uygulamaktadır.

Şehir içi yollarda asfalt işleri, büyük şehirlerde belediyelerce kurulmuş firmalar tarafından sabit tesislerde üretilmekte, serme-sıkıştırma işleri ise küçük ölçekli müteahhitlerce yapılmaktadır. Ayrıca büyük şehirlerde plantleri olan müteahhitler de belediyelerin asfalt

işlerini üstlenmekle beraber asfalt müteahhitlerinin şehir içi yollardaki iş hacmi oldukça düşüktür. Küçük şehirlerde ise asfalt işleri belediye imkânlarıyla yapılmaktadır.

Türkiye genelinde BSK üretiminin yaklaşık %70'i asfalt işi yapan firmalarca yapılmaktadır

Ülkede Karayolları ile Köy Yollarının yüzey kaplamalarında kullanılan sathi kaplama uygulamalarının önemli bir bölümü kamu kurumlarının kendi imkânları ile yapılmaktadır. Ancak son yıllarda ortalama 250 km²'lik bir uygulama alanına ulaşan sathi kaplama işleri ihale ile gerçekleştirilmektedir.

Ayrıca başta sathi kaplamalı yollar olmak üzere çok sık olarak yapılan bakım işlemleri de potansiyel bir asfalt işidir. Ancak bakım işlemlerinin yaygın olarak ihale edilmediği ülkemizde hem karayolu hem de şehir içi yollarda 5-10 yıl gibi uzun vadeli işleri kapsayacak şekilde ihale edilmesi, hizmetin daha fizibil olarak verilmesini sağlayacak ve sektöre yeni bir iş olanağı yaratacaktır.

Halen kapasitesinin 1/3 'ünü kullanan asfalt sektörü yurt dışına açılmak zorundadır. Sektörün yurt dışında ihale alabilmesi için devletin teşvik etmesi ve desteklemesi gerekmektedir. Ayrıca sektörde birlik sağlanarak, ortak girişimler halinde güçlerin birleştirilmesi de hedeflenmelidir.

Altyapı işleri açısından büyük bir iş potansiyeline sahip asfalt sektörü, Afganistan ve Irak gibi az gelişmiş ülkelerdeki zor şartlara rağmen, buralarda önemli yol projeleri yürütmektedirler.

8. ASFALT ENDÜSTRİSİNİ ETKİLEYEN FAKTÖRLER, SORUNLAR VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ

- Asfalt işlerinde her türlü ekipmanı ve deneyimli personeli ile büyük bir işgücüne sahip asfalt müteahhitlerinin nerdeyse tek işvereni Karayolları Genel Müdürlüğü'dür. Bu nedenle asfalt endüstrisinin gelişimi ve üretimi, doğrudan hükümetlerin ulaştırma politikalarına ve KGM'nin yeniliklere yaklaşımına bağlıdır.
- Finansman yetersizliği nedeniyle karayolları projelerine yeterli pay ayrılamaması sonucu projeler yıllarca tamamlanamamaktadır. Mevcut projelerin hızla tamamlanabilmesi için bütçe dışı kaynakların yaratılması (akaryakıt, otomobil lastiği vb. satışlarından fon payı gibi) yatırımların ekonomiye kazandırılması açısından büyük bir önem taşımaktadır. Ayrıca yeni projelerde Kamu-Özel Sektör İşbirliği ile Yap-İşlet- Devret tipi sözleşmelere ağırlık verilmesi gerekmektedir.
- Milli bütçeden yol yatırımlarına ayrılan payın yıldan yıla azalması müteahhitler arasında rekabetin artmasına, dolayısıyla aşırı düşük tekliflere neden olmaktadır.
- Tüm dünyada olduğu gibi asfalt yapımında kullanılan malzeme ve ekipman maliyetlerinin yüksekliği ve özellikle petrol fiyatlarının hızla artması asfalt endüstrisinde maliyetleri etkileyen önemli bir sorundur.
- % 78'inin sathi kaplama ile yapıldığı karayolu ağımızda özellikle yüksek trafikli ana arterlerde kısa zamanda şiddetli bozulmalar meydana gelmekte ve bu durum trafik güvenliğini önemli ölçüde etkilemekte ve bakım giderlerini artırmaktadır. Bölümmüş

yollardan başlamak üzere trafiği yüksek olan önemli yolların kısa vadede bitümlü sıcak karışım tabakalarıyla kaplanması gerekmektedir.

- Ağır trafik hacminin yüksekliği, yasal dingil yükü üzerindeki yüklemeler, aşırı sıcak nedeniyle BSK ile kaplanmış yollarda bile istenilen performans sağlanamamakta, tekerlek izi ve yorulma çatlakları görülmektedir. Bu nedenle ağır yük ve çevre şartlarına uyumlu yüksek performans verebilen asfalt teknolojilerinin daha yaygın olarak uygulanması gerekmektedir.
- Yol ve asfalt işlerinin şartnamelere uygun olarak inşa edilebilmesi ve istenilen performansın sağlanabilmesi için sektörün bilgili ve deneyimli teknik elemana ihtiyacı vardır. Türkiye gerçekte sayısal olarak büyük bir teknik eleman (Mühendis, Teknisyen v.b.) potansiyeline sahip olmasına rağmen, sektörde bilgili ve deneyimli eleman temininde büyük sıkıntılar yaşanmaktadır. Eğitim ve öğretim devresinden başlayan bu sorunlara çözüm aranması ve her sektöre özel eleman yetiştirilmesi gerekmektedir. Sektörde deneyimli ve bilgili iş gücü temininde yaşanan zorluklar ve ödeneksizlik nedeniyle kalifiye personelin sürekli istihdamının sağlanamaması sektörü tehdit eden diğer hususlardan biridir. İdare kontrol teşkilatındaki mühendislerin kamudaki düşük ücret politikası nedeniyle yeterli sayıda ve deneyimde olmaması kontrollük hizmetlerinde de işlerin kaliteli ve hızlı yürütülmesini etkilemektedir.
- Türkiye’de uygulamalı araştırma ve geliştirme çalışmaları genellikle kamu kuruluşları tarafından yapılmaktadır. Ancak, kamudaki personel politikası ve ekonomik nedenlerle AR-GE çalışmaları çok sınırlı boyutlarda kalmaktadır. Konu ile ilgili özel araştırma kurumlarının olmayışı, üniversitelerin ise teorik araştırmaları tercih etmesi nedeniyle uygulamaya yönelik gerekli AR-GE çalışmaları yapılamamaktadır.

9. ASFALTLA İLGİLİ TEKNİK ŞARTNAMESLER

Asfalt sektörünün otoritesi konumunda olan Karayolları Genel Müdürlüğü’nün hazırladığı şartnameler şehir içi yollarda ve köy yollarında da uygulanmaktadır. Bitümlü sıcak karışım tabakaları, sathi kaplama ve bitümlü soğuk karışım işlerinde kullanılan malzemelere, karışımlara ilişkin mevcut şartname kriterleri aşağıda özetlenmiştir.

9.1 Agregatın Özellikleri

Asfalt uygulamalarında kullanılan agregalar Tablo-10’da belirtilen özellikleri sağlayan kırmataş, kırma çakıl veya bunların bileşiminden hazırlanmaktadır. Ülkemizde genellikle kalkerden hazırlanan agregalar kullanılmakta olup son yıllarda, daha dayanıklı ve pürüzlü yüzeyler elde etmek amacıyla imkânlar ölçüsünde aşınma tabakasında sert kayalardan (bazalt, granit vb.) hazırlanan agregalar kullanılmaktadır.

Tablo-10 Asfalt uygulamalarında agrega özellikleri

Özellik		Aşınma		Binder	Bitümlü Temel	Sathi kaplama	Soğuk bitümlü karışım
		Asfalt betonu	SMA				
Kaba agrega	Aşınma kaybı maks.%	30	25	35	35	30	35
	Donma deneyi, Na ₂ SO ₄ ile kayıp maks%	10	8	12	12	12	12
	Kırılmışlık min.%	100		100	100	80	60
	Yassılık indeksi, maks%	30	25	35	35	25	
	Cıalanma değeri min.%	50	50	-	-	50	
	Su absorpsiyonu maks%	2	2	2,5	2,5		
	Soyulma mukavemeti min.%	50	60	50	50	50	50
	Kil topakları ufalanabilir tane maks.%	0,5	0	0,5	1	0,5	2
	İndirekt çekme mukavemeti oranı min%	80		80	80		
	Yapışma deneyi maks.%					12	
İnce agrega	Plastisite indeksi maks%	2	N.P	2	2		6
	Kil topakları ufalanabilir tane maks.%	0,5	0,5	0,5	1		2
	Organik madde maks%	0	0	0,5	0,5		0,5
Filler	Plastisite indeksi maks%	4	4	4	4		6
	Kil topakları ufalanabilir tane maks.%	0	0	0	0		2
	Organik madde maks%	0	0	0	0		0,5

9.2 Bitümlü bağlayıcı özellikleri

Asfalt uygulamalarında en yaygın olarak kullanılan kaplama sınıfı bitümlerin özellikleri Tablo-11’de verilmiştir. Bu bitümlerden B40/60, B 50/70 ve B70/100 sınıfı bitümler sıcak karışım asfalt imalatında, B 100/150 ve B160/220 sınıfı bitümler ise sathi kaplama uygulamalarında kullanılmaktadır. Son yıllarda yüksek trafikli önemli yolların aşınma tabakasında kullanılan modifiye bitümlerin özellikleri Tablo-12’de verilmiştir. Ayrıca yapıştırıcı ve sathi kaplama yapımında kullanılan katyonik asfalt emülsiyonları ile astar uygulaması ve soğuk bitümlü karışım imalatında kullanılan sıvı petrol asfaltlarından en yaygın olanlarının özellikleri Tablo-13 ve Tablo-14’de belirtilmiştir.

Tablo-11 Kaplama sınıfı bitümlerin özellikleri

Özellik	Bitüm sınıfları				
	B40/60	B50/70	B 70/100	B100/150	B160/220
Penetrasyon 25 °C'da 0,1mm	40-60	50-70	70-100	100-150	160-120
Yumuşama noktası °C	48-56	46-54	43-51	39-47	35-43
Frass kırılma noktası ^a °C maks	-7	-8	-10	-12	-15
Parlama noktası °C min	230	230	230	230	220
Çözünürlük % min	99	99	99	99	99
Parafin mumu içeriği ^b % maks					
TSEN 12606-1	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
TSEN 12606-2	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
<i>İnce film halinde ısıtma deneyi</i>					
Kütle değişimi % maks	0,5	0,5	0,8	0,8	1,0
Kalıcı penetrasyon % min.	50	50	46	43	37
Yumuşama noktası °C min	49	48	45	41	37
Yumuşama nok.yükselme °C maks	9	9	9	10	11

^{a)}Soğuk bölgelerde kullanılacak bitümlere yapılacaktır. ^{b)}Gerek duyulduğunda yapılacaktır

Tablo-12 Modifiye bitümün fiziksel özellikleri

Özellikler	Tip-1	Tip-2	Tip-3	Tip-4
Penetrasyon 25 °C'da 0,1mm min.	20	20	40	60
Düktilite 25 °C'da cm min.	10	60	80	100
Yumuşama noktası °C	65-75	65-75	60-70	50-60
Frass kırılma noktası ^a °C maks	-8	-12	-15	-20
Elastik geri dönme 25 °C'da.% min	25	50	50	50
Parlama noktası min. °C min	200	200	200	200
Özgül ağırlık	1,0-1,1	1,0-1,1	1,0-1,1	1,0-1,1
Depolama stabilitesi				
Yumuşama noktası farkı % maks	4	4	4	4
Penetrasyon değeri farkı % maks	5	5	8	8
Çözünürlük % min	99	99	99	99
<i>İnce film halinde ısıtma deneyi</i>				
-Kütle kaybı % maks	1	1	1	1
-Yumuşama noktasındaki değişiklik				
Artma °C maks	7	7	7	7
Azalma °C maks	2	2	2	2
-Penetrasyondaki değişiklik				
Artma % maks	40	40	40	40
Azalma % maks	10	10	10	10
-Düktilite 25 °C'da cm min	5	30	50	80
-Elastik geri dönme 25 °C'da % min	25	50	50	50

Tablo-13 Yol üstyapılarında en çok kullanılan katyonik asfalt emülsiyonlarının özellikleri

Tipi		CRS-1	CRS-2
Saybolt furol viskozitesi 50 °C'da sn.		20-100	100-400
Çökme 5 gün %	maks	5	5
Depolama stabilitesi 1 gün %	maks	1	1
<i>Emülsiyon kesilmesi 35ml 0,8 %</i>			
Sodyumdioksitsulfosuksinat %	min	40	40
Partikül yükü deneyi		pozitif	pozitif
Elek deneyi %	maks	0,1	0,1
<i>Destilasyon</i>			
Yağ destilatı emülsiyonun hacmen %'si	maks	3	3
Kalıntı%	min	60	65
<i>Destilasyon kalıntısı üzerindeki deneyler</i>			
Penetrasyon 25 °C 'da 100g 5 sn		100-200	100-200
Düktilite 25 °C'da 5 cm/dak,cm	min	40	40
Trikloretilende çözünürlük %	min	98	98

Tablo-14 Yol üstyapılarında en çok kullanılan sıvı petrol asfaltlarının özellikleri

Tipi		MC-30	MC-800
Saybolt furol viskozitesi			
25 °C'da sn		75-150	
82,2 °C'da sn		100-200	100-200
Kinematik viskozite 60 °C'da cSt		30-60	800-1600
Parlama noktası(Taglibue açık kabı) °C	min	38	60
<i>Destilasyon</i>			
360 °C'a kadar toplu destilatın hacim olarak %			
225 °C'a kadar		≤25	-
260 °C'a kadar		40-70	≤35
316 °C'a kadar		75-93	45-80
360 °C'daki destilasyon kalıntısı, hacim olarak %	min	50	75
<i>Destilasyon kalıntısı üzerindeki deneyler</i>			
Penetrasyon 25 °C C 100g 5 sn		120-250	120-250
Düktilite 25 °C C 5 cm/dak ,cm	min	100	100
Trikloretilende çözünürlük %	min	99	99
Su, %	maks	0,2	0,2

9.3 Bitümlü sıcak karışımların özellikleri

20 yıllık hizmet ömrüne göre kalınlıkları projelendirilen bitümlü sıcak karışım tabakaları, aşınma, binder ve bitümlü temel olmak üzere 3 farklı özellikte bitümlü sıcak karışımla teşkil edilmektedir. Bu tabakalar, trafiğe ve yol tipine bağlı olarak aşağıda belirtilen kalınlık aralıklarında uygulanmaktadır.

Aşınma Tabakası : Asfalt betonu : 5cm, SMA : 4cm
Binder Tabakası : 6-13cm
Bitümlü Temel Tabakası : 0-16 cm

Genellikle asfalt betonu karışımların kullanıldığı bu tabakalardan, yol yüzeyini oluşturan aşınma tabakasında asfalt betonunun yanı sıra tekerlek izine karşı direnci yüksek olan Taş Mastik Asfalt-SMA karışımları kullanılmaktadır. Bu tabakalarda kullanılan bitümlü sıcak karışımların özellikleri Tablo-15’de verilmiştir.

Tablo-15 Yol üstyapı tabakalarında kullanılan Bitümlü Sıcak Karışımların özellikleri

Özellikler	Bitümlü Temel	Binder	Aşınma	
			Asfalt betonu	SMA
Agrega boyutu, mm	37.5/0	25/0	19/0-12,5/0	19/0-9.5/0
Briket yapımında uygulanan darbe sayısı	75	75	75	50
Marşal Stabilitesi, min. kg	600	750	900	-
Akma, mm	2-5	2-4	2-4	-
Boşluk, %	4-7	4-6	3-5	2-4/3-4*
Asfaltla dolu boşluk, %	55-70	60-75	65-75	-
Agregalar arası boşluk-VMA min. %	12	13	14	16/17**
Filler/ bitüm oranı, maks		1,4	1,5	
Bitüm, %	3-5.5	3.5-6.5	4-7	6.5-7.5
Tekerlek izinde oturma, maks %	-	-	-	6
Elyaf miktarı %	-	-	-	0,3-1,5
Schellenberger bitüm süzülme deneyi mak %				0,3

* Sıcak iklim bölgeleri için uygulanır.

** 19/0 agreg a boyutu için min VMA %16 , 9,5/0 için min.VMA % 17 olacaktır.

9.4 Sathi Kaplamalar

Bitümlü sathi kaplamalar, bağlayıcı veya bağlayıcısız temel tabakaları ile asfalt kaplamalar üzerine ince bir tabaka halinde bitümlü bağlayıcı uygulanması ve hemen ardından üniform boyutlu agreganın serilip sıkıştırılmasıyla tek veya çift tabaka halinde uygulanan bir sathi kaplama tipidir. Sathi kaplama yapımında B70/100, B100/150 ve B160/220 sınıfı bitümler ile asfalt emülsiyonları kullanılabilmeyle beraber en çok uygulanan bitüm sınıfı B 160/220 ‘dir. Yapımda kullanılan astar miktarı 0.5-2.5 l/m², bitüm miktarı ise 0.75-1.75 l/m²’dir. Agreg a olarak maksimum dane boyutu 25 mm ile 9,3 mm arasında değişen üniform gradasyonlu kırmataş malzemeler kullanılmaktadır.

9.5 Bitümlü Soğuk Karışımlar

Çok düşük trafikli yollarda kaplama malzemesi, asfalt betonu ve sathi kaplama yollarda bakım malzemesi olarak kullanılan bitümlü soğuk karışımlar dane boyutu 25/0 mm ile 12,7/0 mm arasında değişen kırmataş veya kırma çakıl agregalarla sıvı petrol asfaltları veya asfalt emülsiyonları ile hazırlanmaktadır. Bitümlü soğuk karışımın özellikleri Tablo-16'da verilmiştir.

Tablo-16 Bitümlü Soğuk Karışım özellikleri

Özellikler	Kriterler
Agrega boyutu, mm	25/0, 19/0, 12,7/0
Briket yapımında uygulanan darbe sayısı	75
Marshall Stabilitesi (22±1 °C), kg , min.	250
Akma, mm	2-5
Boşluk,%	2-5

10. ASFALTLA İLGİLİ AVRUPA BİRLİĞİ-AB MEVZUATI VE STANDARLARI

Ülkemizde 2002 tarihinde yürürlüğe giren Kamu İhale Kanunu ile Avrupa Birliği Kamu İhale Yönetmeliği (Public Procurement Directive) esas alınmıştır, ancak sürekli değişen kanun halen son şeklini alamamıştır. Deneyime ve kurumsallaşmaya önem veren şeffaf ve serbest rekabeti sağlayan tarafsız bir sistem oluşturulması ve uygulanması son derece önemlidir.

Avrupa Birliği'nde ticari ve teknik engellerin kaldırılarak ürünlerin pazarda serbest dolaşımının sağlanması amacıyla yürürlüğe koyulan "Yapı Malzemeleri Yönetmeliği (89/106/EEC)-YMY", 2002 yılında ülkemizde de kabul edilerek resmi gazetede yayınlanmıştır. Gerekli altyapısı oluşturulmadığından bu yönetmelik ancak Ocak 2007'de yürürlüğe konulmuştur. Yol yapım malzemelerini de içeren bu yönetmelikle, malzemeler,

- Mekanik dayanım ve stabilite
- Yangın durumunda emniyet
- Hijyen, sağlık ve çevre
- Kullanım emniyeti
- Gürültüye karşı koruma
- Enerji tasarrufu ve ısı muhafazası

konularında temel gerekliliklere uygunluğunu belgeleyen CE işareti taşıma zorunluluğunda olacaktır. CE işareti, iç veya dış piyasaya ürün arz eden üreticilerin sorumluluğudur.

Bu yönetmelik kapsamında yer alan her bir ürün için, Avrupa Standardizasyon Komitesi (CEN) tarafından harmonize standartlar hazırlanmakta ve yayınlanmaktadır. AB uyum çalışmaları kapsamında ülkemizde de Türk Standardları Enstitüsü-TSE tarafından standardizasyon çalışmaları takip edilmekte ve yürürlüğe giren EN standartları TSEN olarak yayınlanmaktadır. Hakkında harmonize standardı olan her ürünün piyasaya arz edilebilmesi için, ilgili standardına uygun olarak üretilmesi ve CE işareti taşıması gerekmektedir. Bu standartlarda ürün özellikleri ile zorunlu şartlar ilişkilendirilerek, Tip Deneyler ve Fabrika Üretim Kontrol sistemi ile uygunluğu doğrulanan ürün CE işareti taşımaya hak kazanmaktadır. Bu sistemle ürün üzerindeki CE işaretiyle, tüketici veya idare denetimleri asgari düzeye indirilmiş, ürün sorumluluğu tamamen üreticiye bırakılmıştır.

Bu standartlara göre üretici, ISO 9001 benzeri bir fabrika üretim kontrol sistemine uygun üretim yapması ve farklı seviyede uygunluk onaylama sistemleriyle ürünlerinin Avrupa Komisyonunca onaylanmış “Onay Kuruluş”ları tarafından sertifika ettirilmesi gerekmektedir.

Yol yapımıyla ilgili harmonize standartların ülkemizde uygulanabilmesi için idarelerin bu değişiklikleri şartnamelerine uyarlaması ve Avrupa ülkelerinde olduğu gibi rehber niteliğinde ulusal dokümanların hazırlanması gerekmektedir. Ayrıca laboratuvarların bu standartların gerektirdiği alet ve ekipmanlarla donatılması gerekmektedir.

Sektörümüzde üstlendikleri Karayolu ihaleleri kapsamında mevcut Karayolu Teknik Şartnamelerine göre üretim ve uygulama yapan müteahhitlerimiz piyasaya ürün satmadıklarından bu standartları uygulamak ve imalatlarını CE işareti ile belgelemek zorunda değillerdir.

Sektörümüzle ilgili olarak yol yapımında kullanılan agrega, bitüm ve bitümlü karışımlara ilişkili olan EN Standartları, Türk Standartlarına uyumu Tablo-17’de verilmiştir.

Agregalar: Harmonize Standartlar kapsamında TS uyumu yapılmış olan yeni agrega standartlarına göre, yol yapımında kullanılan tüm agregalar bu standartlara göre üretilerek, CE işaretli olarak piyasaya arz edilecektir. Yeni agrega standartlarıyla genel olarak, terminoloji, ürün tanımı, standard elek boyutları, deney metotları hususlarında önemli değişiklikler olmuştur. Ayrıca ürünün kalite kontrolü ve uygunluğunun onaylanması için tip deneyler ve fabrika üretim kontrolü sistemini içeren yeni bir kalite kontrol sisteminin oluşturulması ve onaylanmış kuruluş tarafından bu sistemin kontrol edilmesi ve onaylanması gerekmektedir.

Avrupa komisyonunca onaylanmış kuruluş olan TSE, agrega konusunda CE işareti için fabrika üretim kontrolünü sertifika etmeye yetkilidir.

Bitüm ve Bitümlü Bağlayıcılar: Bu grup içinde yer alan ürünler üzerinde Tablo-16’da görüldüğü gibi Avrupa Standardizasyon Kurumu CEN TC 336 grubunun çalışmaları halen devam etmektedir. Uyumlaştırma çalışmaları tamamlanmış olan Polimer Modifiye Bitüm ile Katyonik Emülsiyon standartları yayınlanmış ve isteğe bağlı olarak kullanıma sunulmuştur. Ancak Bitüm ve Bitümlü Bağlayıcı grubunun temel ürünü ve diğer bitümlü bağlayıcıların ana bileşeni niteliğinde olan Kaplama Sınıfı Bitüm standardının halen revizyon aşamasında olması nedeniyle, komite bu grup standartların hepsinin bir arada 2009 yılı başında eş zamanlı olarak yürürlüğe girmesine karar vermiştir Buna göre, halen yayınlanmış veya yayınlanacak olan harmonize standartlar 2009 tarihine kadar gönüllü olarak kullanılacak ve malzemeler bu tarihe kadar CE işareti taşıma zorunluluğunda olmayacaktır.

Ülkemizde CEN ilgili komitesince uyumlaştırılmış Standard olarak hazırlanmış olan Polimer Modifiye Bitüm ve Katyonik Emülsiyon standartları TSEN olarak adaptasyonu yapılmıştır. Ülkemizde yayınlanan bu standartlar Avrupa Birliği üye ülkeleri ile eş zamanlı olarak ülkemizde de uygulanması zorunlu olacaktır (Ocak 2009).

Bitümlü sıcak karışımlar: Uyumlaştırılmış Avrupa standardı olarak yayınlanan ve CE işareti gerektiren bu ürünlerle ilgili standartlardan Asfalt Betonu ve Taş Mastik Asfalt ile CE sertifikasyonu ile ilgili Kalite Standartları, Tablo-16’da verildiği gibi Türk Standardı olarak yayınlanmıştır. Avrupa Birliği ülkelerinde Mart 2008’de zorunlu olarak yürürlüğe girecek olan bu standartlar, ülkemizde de eşzamanlı olarak mecburi standard haline dönüşecektir.

Tablo 17-Yol yapımıyla ilgili Avrupa Standardları ve Türk Standardlarına uyumu

Malzeme	Standard adı	EN Standard No ¹⁾	TS Standard No	
Agrega	Yol, havaalanı ve trafiğe açık alanlarda kullanılan bitümlü karışımlar ve yüzey uygulamaları için agregalar	hEN 13043	TSEN 13043	
Bitüm ve bitümlü bağlayıcılar	Kaplama Sınıfı Bitümler	Kaplama Sınıfı Bitümler	EN 12 591:2003	TSEN 12591
		Kaplama Sınıfı Bitümler /Revize	pr hEN 12591-Rev	
	Polimer Modifiye Bitüm	Polimer Modifiye Bitüm	hEN 14023	TS EN 14023
	Sıvı Petrol Asfaltları	Sıvı petrol asfaltları ve İnceltilmiş bitümler	pr hEN 15322	
	Bitüm Emülsiyonları	Katyonik bitüm emülsiyonları	hEN 13808	TSEN 13808
	Fabrika Üretim Kontrolü	Katbek ve İnceltilmiş bitümler için fabrika üretim kontrolü	pr EN 14733	
	Sert Sınıflı Bitümler		pr hEN 13924	
	Anyonik bitüm Emülsiyonları			TS 1082
	Yol Katranları		EN 14260	TS 1084 EN 14260
Bitümlü Sıcak karışımlar	Bitümlü karışımlar-Malzeme şartnameleri	Asfalt betonu	pr hEN 13108-1	TSEN 13108-01
		Çok ince tabakalar için asfalt betonu	pr hEN 13108-2	TSEN 13108-02
		Yumuşak Asfalt	pr hEN 13108-3	TSEN 13108-03
		Sıcak silindirlenen asfalt (Hot rolled asphalt)	pr hEN 13108-4	TSEN 13108-04
		Taş Mastik Asfalt SMA	pr hEN 13108-5	TSEN 13108-05
		Mastik asfalt	pr hEN 13108-6	TSEN 13108-06
		Poröz Asfalt	pr hEN 13108-7	TSEN 13108-07
		Geri kazanılmış asfalt	pr hEN 13108-8	TSEN 13108-07
		Tip deneyler	pr hEN 13108-20	TSEN 13108-20
		Fabrika üretim kontrolü	pr hEN 13108-21	TSEN13108-21
<i>hEN: Harmonize EN standardı pr: Standard çalışmaları devam eden veya zorunlu olarak henüz yürürlüğe girmemiş standartlar</i>				

AB'ye uyum çalışmaları kapsamında **çevre ile ilgili kanun, yönetmelik ve tebliğlerin** AB Çevre mevzuatına uyumunun sağlanması amacıyla ülkemizde çalışmalar devam etmektedir. Ancak sağlık güvenlik ve çevre ile ilgili AB kriterlerine uyumun kısa vadede gerçekleştirilemeyecek olan ülkemiz kademeli bir şekilde geçişi planlamaktadır.

Avrupa birliği'ne uyum sürecinde beklentiler

Türkiye'nin Avrupa Birliği'ne giriş sürecinde sorumlulukları artan asfalt sektörü özetle;

- Kamuoyu duyarlılığına ve çevreye saygılı, daha sessiz ve güvenli, sık bakım ihtiyacı doğurmayan yüksek performanslı yeni tip asfalt kaplamaların kullanımının yaygınlaştırılması,
- Malzeme ve enerji kaynağı tüketimini azaltıcı yüksek teknoloji uygulamalarına prim verilmesi,
- Çevre, sağlık ve güvenlik konularına önem verilerek atıkların değerlendirilmesi ve çevre ile uyumlu yol yapımı,
- Müteahhide daha fazla sorumluluk yükleyen, sektörün gelişimine katkılar sağlayan, yeniliklere açık, performans esaslı sistemlerin uygulanması,
- Konvansiyonel sözleşmelerden fonksiyonel sözleşmelere geçişin sağlanarak ihalelerde müteahhitler arası rekabete, yeniliklere ve performansa dayalı alternatifli tekliflere imkân verilmesi,
- Rekabetin ve sürdürülebilir kalkınmanın desteklenmesi,
- Asfalt endüstrisinde sertifikasyona ve kalite güvencesine önem verilmesi,
- Yol performansının düşmesine, maliyetin artmasına ve inşaat süresinin uzamasına neden olan sebeplerin ortadan kaldırılması,

beklentisi içerisindedir. Uluslararası firmalarla rekabet edebilecek potansiyele sahip olan Türk asfalt sektörü, yeniliklere kolayca adapte olabilecek ve hatta öncülük yapabilecek bir yapıdadır.