



## Koku Kontrol Yöntemleri ve Yasal Mevzuat

### *Odor Control Methods And Legal Legislation*

Murat Topal\*, E. Işıl Arslan Topal

FÜ Mühendislik Fakültesi, Çevre Mühendisliği Bölümü, 23000 Elazığ, Türkiye

#### Özet

Çevre kirliliği endüstrileşme ile birlikte artmaktadır. Bu durumun bir sonucu olarak, ülkemizde kanuni tedbir almak için yasal mevzuatlar düzenlenmiştir. Kokuya Sebep olan Emisyonların Kontrolü Yönetmeliği bu mevzuatlardan birisidir. Yönetmelik, Resmi Gazete’de 04.09.2010 tarihinde yayınlanmıştır ve 01.01.2012 tarihinde yürürlüğe girmiştir. Bu yönetmelikte kokuya sebep olan emisyonların kontrolü ve azaltılmasına yönelik idari ve teknik usul ve esaslar verilmiştir. Bu çalışmada, koku kontrol yöntemleri ve koku ile ilgili ülkemizde uygulanacak olan yasal mevzuat tartışılmıştır.

**Anahtar Sözcükler:** Koku, Yöntem, Mevzuat, Emisyon, Yönetmelik

#### Abstract

Environmental pollution has been increasing with industrialization. As a result of this situation, legal legislations were regulated to put through a measure of legislation in our country. Regulation of Control of Emission those Cause Odor is one of these legislations. Regulation was published in gazette under the date of 04.09.2010 and it was become effective under the date of 01.01.2012. Managerial and technical procedure and elements intended for control and decrease of emissions those cause odor were given in this regulation. In this study, odor control methods and the legal legislation which will be applied about odor in our country were discussed.

**Keywords:** Odor, Method, Legislation, Emission, Regulation

### 1. Giriş

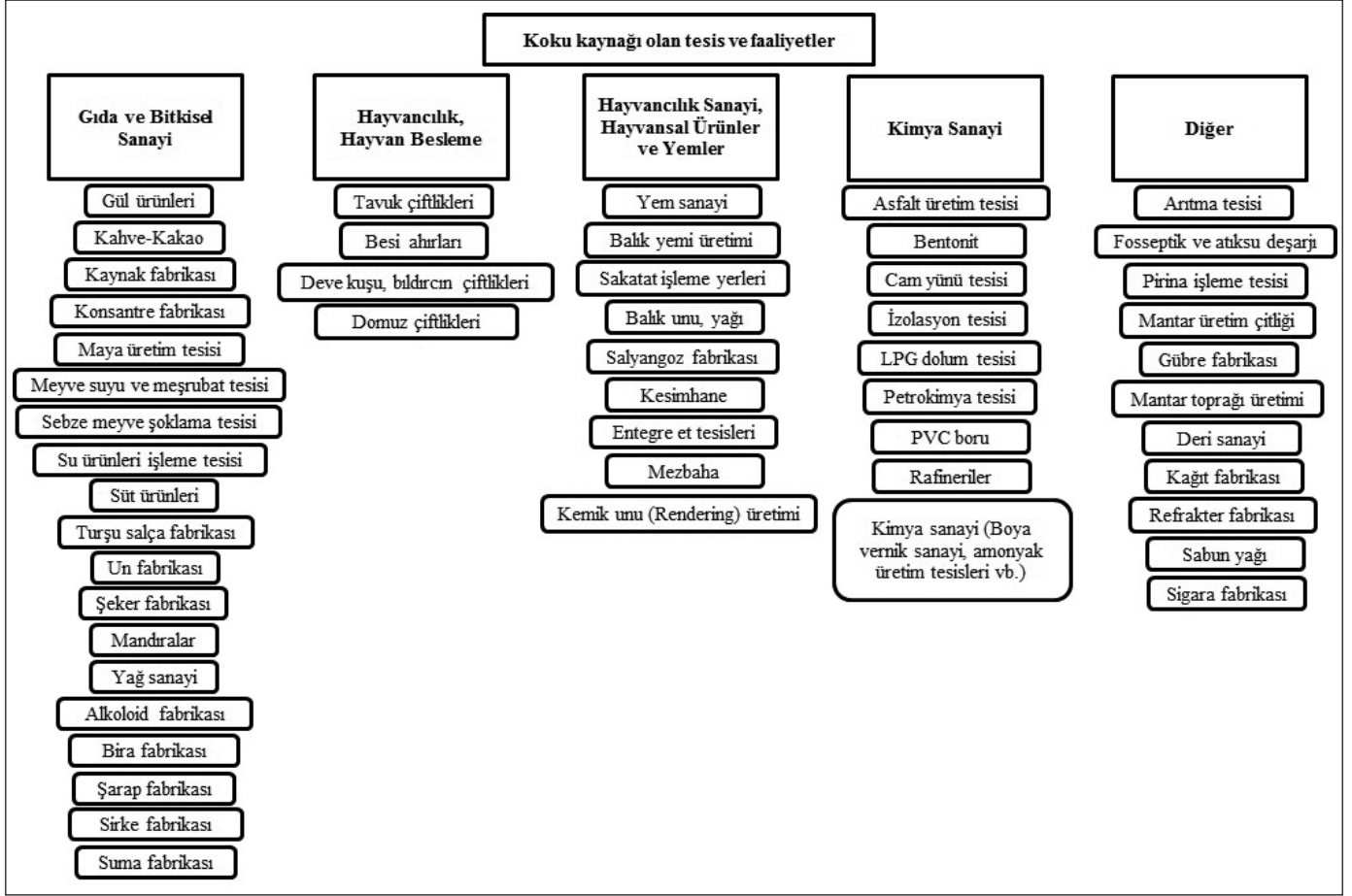
Nüfus artışı ve sanayinin gelişmesine bağlı olarak günümüze kadar ulaşan çevre sorunları giderek artmaktadır. Çevre sorunlarının en başında gelen su, hava ve toprak kirliliği konuları bölgesel ya da mahalli sorunlar olarak değil artık global bir çevre sorunu olarak görülmektedir. Bu nedenle, hem gelişmiş ülkelerde hem de gelişmekte olan ülkelerde temel sorun haline gelen kirliliklerin en aza indirilmesi amacıyla yasal mevzuatlar çıkartılmaktadır. Koku ile ilgili mevzuatı bulunan ülkeler arasında ABD, Japonya, Çin, Büyük Britanya ve Kanada bulunmaktadır. Son yıllarda, kokuya sebep olan emisyonların kontrol altına alınması gerektiği ülkemizde de yasal mevzuatla belirlenmiştir.

Koku, insanda koku alma duyusunu harekete geçiren ve kokunun algılanmasına neden olan uçucu maddelerin yarattığı etki olarak tanımlanabilir (KSOEKY 2010). Kokunun meydana getirdiği çevre kirliliği, özellikle başta insanlar olmak üzere birçok canlıyı da olumsuz

yönde etkileyebilir. Koku algısı kişiden kişiye değişken olmakla birlikte, kokudan olumsuz yönde etkilenmede kokunun frekansı, süresi, nahoşluğu ve yoğunluğu gibi özelliklerin dikkate alınması gerekmektedir. Koku kaynakları, faaliyet türüne göre de tesisten tesise farklılık gösterebilir. Şekil 1’de kokuya neden olan bazı tesisler ve faaliyetler verilmiştir.

Şekil 1’den görüldüğü gibi koku kaynağına sebep olan birçok faaliyet ve işletme bulunmaktadır. Bu faaliyetler sonucu oluşan kokuya neden olan bileşikler arasındaki karbon içeren uçucu organik bileşikler (karbonmonoksit, karbondioksit, amonyum karbonat vb.) ve inorganik gazlar (hidrojen sülfür, amonyak vb.) bitki ve hayvan yaşamına zarar verebilir. Sucul ortamlarda ise organik maddelerin anaerobik (havasız) şartlar altında parçalanması sonucu açığa çıkan hidrojen sülfür ve amonyak gibi gazlar yüksek konsantrasyonlarda bulduklarında sucul ekosistemi olumsuz yönde etkiler. Faaliyetlerden ve işletmelerden çıkan koku kaynaklarının en aza indirilmesi gerekmektedir. Bu nedenle, ülkemizde kokunun kontrol altına alınması ve olumsuz etkilerini en aza indirilmesi amacıyla ‘Kokuya Sebep Olan Emisyonların

\*Sorumlu yazarın e-mail adresi: [mtopal@cumhuriyet.edu.tr](mailto:mtopal@cumhuriyet.edu.tr)



Şekil 1. Koku kaynağı olan tesis ve faaliyetler (Bilgili 2004' den revize).

Kontrolü Yönetmeliği' 04.09.2010 tarih ve 27692 sayılı Resmi Gazete' de yayımlanmış olup 01.01.2012 tarihinde yürürlüğe girmiştir.

Bu çalışmada, kokuya sebep olan emisyonların kontrolünde ve kokunun en aza indirilmesinde kullanılan teknikler ve yöntemler açıklanarak, Kokuya Sebep Olan Emisyonların Kontrolü Yönetmeliği hakkında bilgiler verilmiştir.

## 2. Koku Kontrol Yöntemleri

Koku kontrol yöntemleri, tesis türüne ve önlem yapısına göre iki başlık altında toplanabilir. Tesis türüne göre, ortaya çıkan kokuların kaynaklanma nedeni ve yapısı ile birlikte bunların önlenmesinde uygulanabilecek yöntemler etkinlik türüne göre değişiklik gösterebilmektedir. Örneğin bir gıda endüstrisinde koku kontrolü; proses kontrolü, depolama, absorpsiyon, biyofiltre ve oksidasyon ile gerçekleştirilirken, demir çelik tesislerinde koku kontrolü; fırınlardan çıkan gazın arıtılması, dökümde duman çıkmasının önlenmesi, yıkama suyunun arıtılarak yeniden kullanılması ve granülasyondan çıkan dumanın yoğunlaştırılması şeklinde sağlanabilir. Önlem yapısına göre ise, kokunun oluşmasını önlemek, arıtma

ya da güvenlik mesafesi uygulama yöntemlerinden daha etkili olmaktadır.

Bu açıdan yaklaşıldığında, koku önleme yöntemleri; kaynakta önleme, arıtma, seyreltme ve etkinliğini azaltma veya maskeleyme yöntemleri olarak sınıflandırılabilir. Kokunun oluşmadan önlenmesi daha ekonomik ve etkin bir yöntemdir. Bu ise tesisin üretim yapısı ve işletme koşulları iyileştirilerek yapılabilir.

Kokulu gaz ve sıvıların koku oluşturan bileşiklerden arındırılması amacı ile bazı arıtma teknikleri kullanılmaktadır. Bu teknikler; adsorpsiyon, absorpsiyon, yaygın ve etkili bir şekilde kullanılan biyofiltreler, sulu filtreleme, yakma, termal (ısı) oksidasyon ve çeşitli pH düzenleyici sistemlerdir.

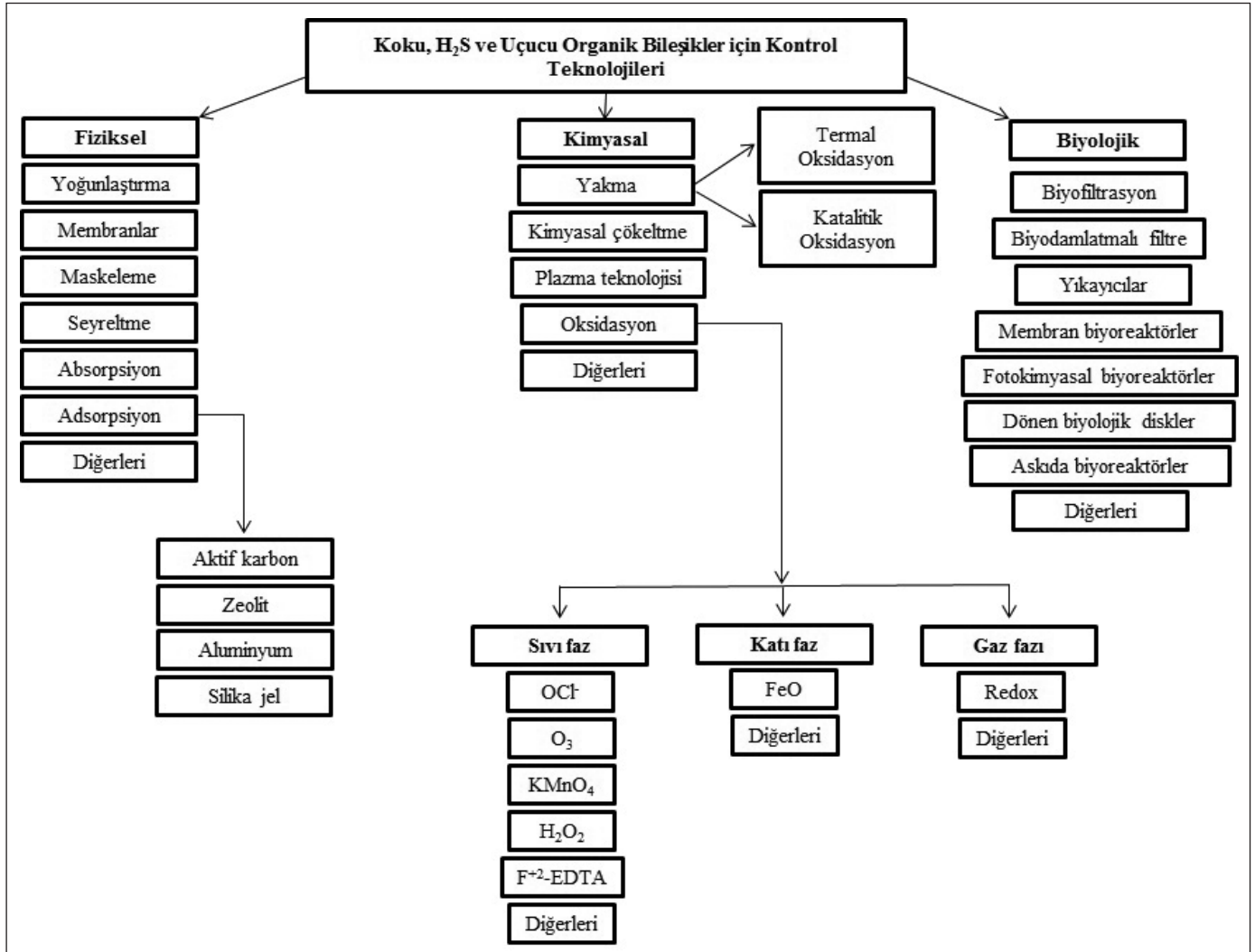
Şekil 2'de koku giderim teknikleri verilmiştir. Koku gideriminde çeşitli arıtma tekniklerinin verimleri karşılaştırıldığında; yoğunlaştırma %60-90, adsorpsiyonda %80-95, biyofiltrasyonda %75-95, biyoyıkamada %70-80, biyodamlatmalı filtrede %70-90, termal oksidasyon işleminde %80-95 ve katalitik oksidasyon işleminde %80-95 oranında koku önleme verimi elde edildiği tespit edilmiştir (KGY 2011).

Koku analizinde kullanılan yöntemler 3'e ayrılabilir. Bunlar; elektronik sensörler, GS/MS (Gaz Kromatografisi/Kütle Spektrometresi) + Maskeleye ve olfaktometri yöntemidir. Koku analizinde kullanılan elektronik sensörler, insan burnundaki proteinlerden oluşan reseptörlerin yerine elektronik benzerinde bir dizi kimyasal alıcı kullanmak suretiyle ölçüm yapabilmektedir. GS/MS'de ise gaz karışımlarının birbirinden ayrılmasında ve kesin olarak nicel ve nitel analizler istendiğinde kullanılan yöntemlerden birisidir (Güvener 2002). Bu yöntemler arasında ülkemizde yaygın bir şekilde kullanılacak olan yöntem olfaktometri yöntemi olacaktır.

Çünkü Kokuya Sebep Olan Emisyonların Kontrolü Yönetmeliği'nde olfaktometri yöntemi ile kokunun ölçüleceği bildirilmektedir. Olfaktometri; kokulu bir gaz numunesinin belirli oranlarda nötral hava ile seyreltilerek koku konsantrasyonunun ölçüldüğü, farklı oranlarda seyreltilmiş kokulu gaz örneklerinin, ölçüm için kullanılan panelistlere koklatılarak koku konsantrasyonunun

tayininde kullanılan bir yöntemdir (KSOEKY 2010). Bu yöntem etkileşim esasına dayanan bir ölçme yöntemidir. Kokunun koku alma duyusu üzerine yaptığı etkiyi ölçer ve bu etkiyi fiziksel veya kimyasal sensörlerle ölçmek mümkün değildir. Olfaktometre cihazı Şekil 3'de gösterilmiştir.

Şekil 3 incelendiğinde, ölçümü yapacak ekip 4 panelist ve bir ölçüm liderinden oluşmaktadır. Ölçüm lideri panelistlere verilecek kokulu gazın seyreltme kademesini belirlemektedir. Lider, her paneliste ait koku maskesine şaşırtmalı olarak seyreltilmiş gazdan göndermekte ve panelistler kokuyu aldıkları anda bir düğmeye basarak lidere cevap vermektedirler. Ölçme işlemi bilgisayar kontrollü olarak gerçekleştirilebilmekte ve panelistlerin algılama düzeylerine göre koku seviyeleri belirlenmektedir. Sonuçlar istatistiksel olarak bilgisayar programınca değerlendirilmekte ve sonuç yazıcıda basılabilmektedir (Güvener 2002). Bu yöntem kullanılmak suretiyle birden fazla kokunun ölçümü yapılabilir. Olfaktometre ile yapı-



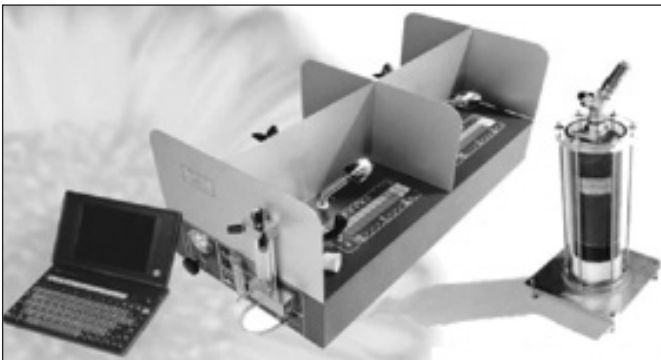
Şekil 2. Koku, H<sub>2</sub>S ve uçucu organik bileşikler için kontrol teknolojileri [Shareefdeen and Singh 2005].

lan ölçümler koku birimi/ $m^3$  şeklinde ifade edilir. Koku birimi ( $KB/m^3$ ); bir kokulu madde, standart koşullardaki  $1 m^3$  nötral hava içine buharlaştırılarak karıştırıldığında panelin algılama eşliğindeki fizyolojik tepkisinin, aynı koşullarda Avrupa referans koku kütlelerinin yine  $1 m^3$  nötral hava içine buharlaştırılarak karıştırıldığında ortaya çıkan tepkiye eşit olması halindeki kokulu madde miktarı şeklinde tanımlanır (KSOEKY 2010). Olfaktometrenin avantaj ve dezavantajlarına bakıldığında; tam kalibrasyon yapılabilmesi, elde edilen sonucun kimyasal bileşenlerden bağımsız olması ve güvenilir bir belirleyici olması gibi avantajları varken sürekli bir metot olmaması, personel ihtiyacına gerek duyması ve kişiye özgü olması nedeniyle dezavantajları da vardır. Olfaktometre yöntemi, diğer yöntemlerle karşılaştırıldığında pratik ve en etkin ölçüm yöntemidir (Güvener 2002).

### 3. Yasal Mevzuat

Kokuya Sebep Olan Emisyonların Kontrolü Yönetmeliği 04.09.2010 tarih ve 27692 sayılı Resmi Gazete’de yayınlanmış olup 01.01.2012 tarihinde yürürlüğe girmiştir.

Yönetmelik 8 Bölüm, 23 Madde ve 5 Ek’den oluşmaktadır. 1. Bölüm, yönetmeliğin amacını, kapsamını, dayanağını ve bazı tanımları, 2. Bölüm genel hükümleri, 3. Bölüm koku sınır değerlerini, 4. Bölüm kokuya sebep olan emisyonların ve dış ortamdaki koku seviyesinin ölçümünü, ölçüm sonuçlarının değerlendirme kriterleri ile ilgili usul ve esasları, 5. Bölüm şikayetlerin değerlendirilmesini, 6. Bölüm koku önleme ve giderme tedbirlerini, 7. bölüm ölçüm yetki belgesi esaslarını ve 8. Bölüm son hükümleri kapsamaktadır. Yönetmeliğin amacı, kokuya sebep olan emisyonların kontrolüne ve azaltılmasına yönelik idari ve teknik usul ve esasları düzenlemek, kapsamı ise koku şikayetine neden olan faaliyetlerden ileri gelen koku sorunlarının belirlenmesi ve çözümü ile ilgili işlemleri ve yaptırımları kapsamaktadır. Bu yönetmelik 2872 sayılı Çevre Kanunu’nun Ek 9’uncu maddesine dayanılarak çıkartılmıştır. 2872 sayılı Çevre Kanunu’nun Ek 9. Maddesi’nde ‘kokuya sebep olan emisyonların, yönet-



Şekil 3. Olfaktometre cihazı (Güvener 2002).

melikte belirlenen sınır değerlerin üzerinde çevreye verilmesi yasaktır. Kokuya sebep olanlar, koku emisyonlarının önlenmesine ilişkin tedbirleri almakla yükümlüdür’ hükmü yer almaktadır. Bu hüküm çerçevesinde kokuya sebep olan her türlü faaliyetin gerekli tedbirleri alması zorunludur.

Bu yönetmeliğin uygulanmasında ilgili Bakanlıkça yetki devri yapılan kurum ve kuruluşlar yönetmeliğin yürürlüğe girdiği tarihten itibaren (01.01.2012) denetim yapabileceklerdir. Yetki devri yapılan kurum ve kuruluşlar 2872 sayılı Çevre Kanunu’nun 12. Maddesi’nde belirtilmiştir. Bu maddeye göre İl özel idareleri, çevre denetim birimlerini kuran belediye başkanlıkları, denizcilik müsteşarlığı, sahil güvenlik komutanlığı vb. gibi kurum kuruluşlar denetim yapabileceklerdir (Çevre Kanunu 1983).

Koku emisyonlarının belirlenmesinde, dış ortam havasında yapılan koku ölçümleri ile bulunan koku seviyesi esas alınmaktadır. Kokunun yoğun hissedildiği ayları kapsayacak şekilde en az üç ay süreli olarak yapılan alan çalışması sonunda bulunan toplam Kokulu Saat Yüzdesi (alan ölçümleri sırasında, her ölçüm noktasında yapılan ölçümlerde, o noktada elde edilen kokulu saat sayısının, o noktada yapılan toplam ölçüm sayısına oranının 100 ile çarpılması ile elde edilir) yerleşim alanlarında %15’i ve sanayi bölgelerinde %20’yi aşmıyorsa, dış ortamdaki koku sınırının sağlandığı kabul edilir. Emisyon sınır değerlerine bakıldığında, bir işletmenin tam kapasite ile çalıştığı koşullarda, koku emisyonuna neden olan kaynaktan değişik zamanlarda, gün ve saatlerde alınan ve işletme/tesisin koku emisyonunu temsil eden en az üç kokulu gaz örneğinin, olfaktometrik olarak ölçülmüş koku konsantrasyonlarının geometrik ortalaması;  $1000 KB/m^3$  veya daha az ise, işletme/tesiste kaynaktan koku giderimi konusunda herhangi bir işlem yapılmaz.  $1000-10.000 KB/m^3$  aralığında ise, çevrede koku şikâyetinin olup olmadığı gözetilerek dış ortam havasında koku ölçümlerinin yaptırılmasına yetkili merci tarafından karar verilir. Bu çalışma sonunda elde edilen kokulu saat yüzdesinin yerleşim alanlarında %15’i ve sanayi bölgelerinde %20’yi aşmaması gerekmektedir.  $10.000 KB/m^3$  den büyük ise, bu durumda yetkili merci işletme/tesiste kaynaktan koku önleme tekniklerinin ve yöntemlerinin kullanılmasına karar verir (KSOEKY 2010).

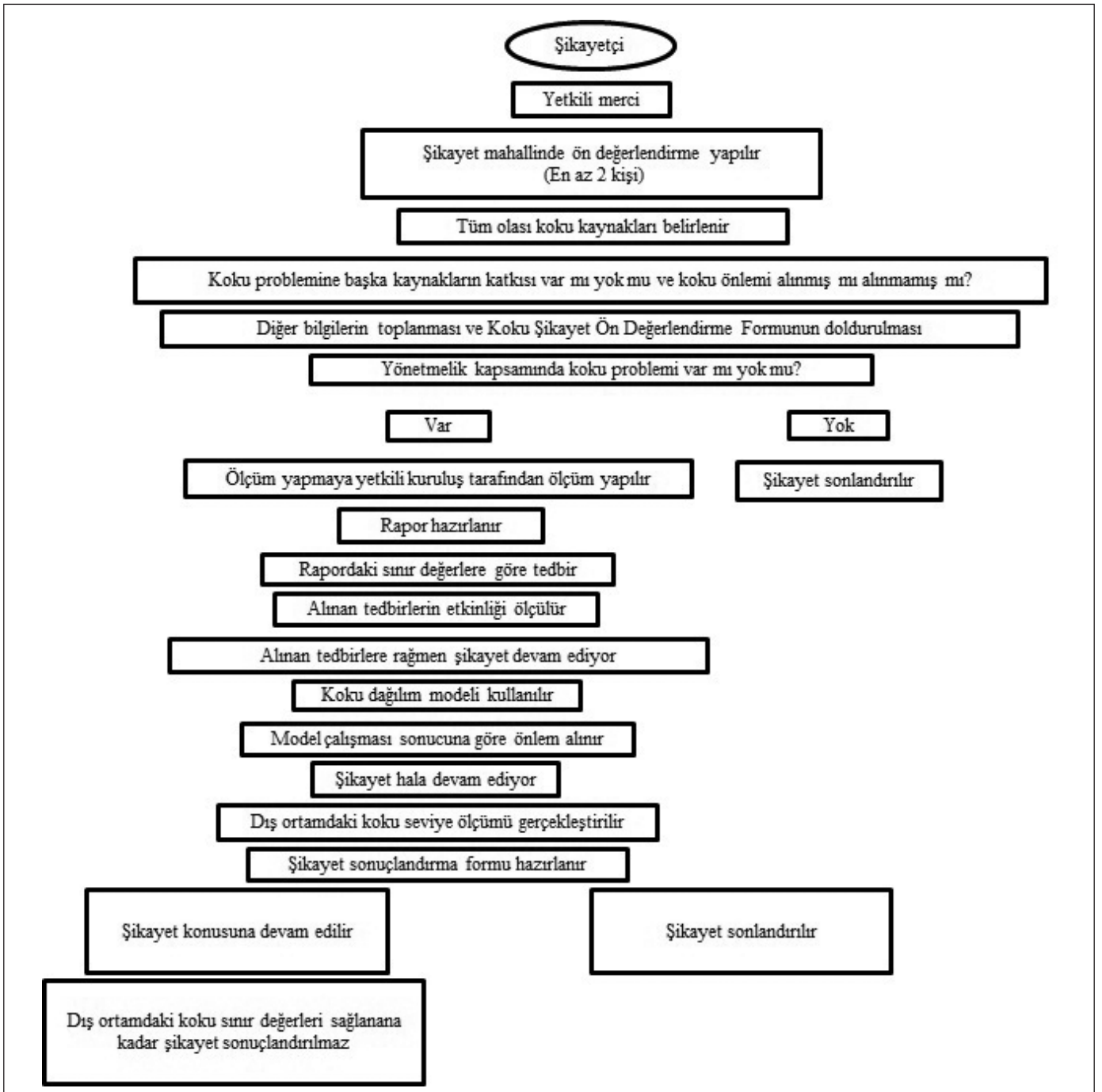
Koku ile ilgili olarak şikayetlerin değerlendirilmesi Kokuya Sebep Olan Emisyonların Kontrolü Yönetmeliği 5. Bölüm’de belirtilmektedir. Yönetmeliğe göre şikâyetin başlamasından sonuçlandırılmasına kadar geçen adımlar Şekil 4’de özetlenmiştir.

Şekil 4’e göre, şikâyetçi, yetkili mercie dilekçe ile başvurur. Yetkili merci, şikâyet mahallinde ön değerlendirme

yaptırır. Bu ön değerlendirme, koku konusunda eğitim görmüş, çevre denetimi hakkındaki mevzuatta yer alan denetim görevlisi kriterlerini sağlayan ve yetkili merci tarafından görevlendirilen en az iki kişi tarafından yapılır. Yetkili merci tarafından görevlendirilen kişiler şikâyet mahallindeki tüm olası koku kaynaklarını belirler. Koku kaynakları çevresinde araştırma yapılarak koku problemine katkıda bulunabilecek başka kaynakların var olup olmadığı ve koku önlemlerinin alınıp alınmadığı tespit edilir. Kaynakla ilgili diğer bilgiler de toplanarak

şikâyet mahallinde, Koku Şikâyet Ön Değerlendirme Formu doldurulur (Çizelge 1). Şikâyetin, bu Yönetmelik kapsamında tanımlanan koku probleminden kaynaklanmadığının anlaşılması halinde, şikâyet yetkili merci tarafından sonlandırılır.

Şikâyetin, bu yönetmelik kapsamında tanımlanan koku probleminden kaynaklandığının tespit edilmesi halinde, şikâyet konusu olan kaynakta, en fazla yükte çalışılırken en az iki ay süre ile incelemeler yapılır. Bu durumda;



Şekil 4. Koku şikâyetinin başlangıcından sonlandırılmasına kadar uygulanacak olan yasal prosedür.

**Çizelge 1.** Koku şikâyet ön değerlendirme formu (KSOEKY 2010)

Koku Şikâyet Ön Değerlendirme Formu					
Şikâyete Neden Olan Kaynağın Yeri:					
İşletmenin/Tesisin Adı, Adresi, Tel No, Faks No:					
Kokunun Karakteri:					
Kokunun Şiddeti ve Hedonik Tonu		Şiddeti	<input type="checkbox"/> Düşük	<input type="checkbox"/> Orta	<input type="checkbox"/> Yüksek
		Hedonik Ton		<input type="checkbox"/> Hoş	<input type="checkbox"/> Nahış
Kokunun Süre ve Sıklığı					
Kokudan Etkilenen Kişi Sayısı					
Şikâyet Mahallindeki Arazi Kullanım Durumu		<input type="checkbox"/> Yerleşim	<input type="checkbox"/> Sanayi	<input type="checkbox"/> Turizm	<input type="checkbox"/> Kentsel <input type="checkbox"/> Kırsal
Şikâyet Mahallindeki Koku Kaynakları	Şikâyet Mahallinin Koku Kaynaklarına Uzaklığı				
	Kaynak Çevresinde Koku Problemine Katkıda Bulunabilecek Başka Kaynakların, İşletmelerin Var Olup Olmadığı	<input type="checkbox"/> Evet			
		<input type="checkbox"/> Hayır			
	Koku Önlemlerinin Alınıp Alınmadığı	<input type="checkbox"/> Evet			
		<input type="checkbox"/> Hayır			
	Kaynak/Kaynakların Yerleşim Planının Şikâyet Mahalline Ölçekli Bir Yerleşim Planı/Kroki Üzerinde Gösterilmesi	<input type="checkbox"/> Gösterimi yok			
<input type="checkbox"/> Gösterimi var (ekte)					
Kaynak/Kaynaklarla İlgili Diğer Bilgiler					

kokuya neden olan işletme / tesislerden proses bilgileri hakkında ayrıntılı bilgi talep edilir. Ölçüm yapmaya yetkili kuruluşlar tarafından; İşletme/tesislerin prosesinde veya işletme/tesis sınırları içinde kokuya neden olabilecek kaynaklar belirlenir ve değerlendirilir. Emisyon kaynaklarından numune alma yöntemleri ve yerleri belirlenir. Koku kaynaklarının şikâyet noktasına olan uzaklığı belirlenir. Koku kaynaklarının yerleşik olduğu mahallin kentsel, kırsal, ticari veya endüstriyel bölge olup olmadığı belirlenir. İşletme/tesis içinde belirlenmiş olan koku kaynaklarında, örnekleme yapılarak, Olfaktometrik ölçümler gerçekleştirilir ve koku konsantrasyonları belirlenerek Koku Emisyon Raporu formatına uygun olarak Emisyon Raporu hazırlanır. Raporla yapılan değerlendirmeler doğrultusunda sınır değerlere göre işletmeyi oluşturan işletme/tesislerden koku problemini giderici gerekli tedbirlerin alınması istenir. Alınan tedbirlerin etkinliği ölçümlerle belirlenir. Şikâyetlerin devamı halinde, şikâyet mahalline kaynaktan gelen koku etkisinin ve dış ortamdaki koku konsantrasyonunun belirlenmesi amacıyla, geçerliliği bilimsel olarak kanıtlanmış koku dağılım modelleri kullanılır. Bu çalışmanın sonuçlarına göre işletme/tesisten koku giderici ek tedbirler alınması istenir. Şikâyetlerin bu durumda da devamı halinde şikâyet bölgesinde dış ortamdaki koku

seviyesi ölçümleri gerçekleştirilerek işletme/tesisten kaynaklanan kokunun şikâyet alanındaki etkisi ölçülür. Bu işlemler sırasında; Dış ortamdaki koku seviyeleri belirlenir. Dış Ortamdaki Koku Seviyesi Raporu hazırlanır. Raporla yapılan değerlendirmeler doğrultusunda sınır değerler aşıyorsa işletmeden ek tedbirler alınması istenir. Alınan ek tedbirlere yönelik rapor tesis tarafından yetkili mercie sunulur. Yetkili merci tarafından Şikâyet Sonuçlandırma Formu hazırlanır (Çizelge 2).

Şikâyet Sonuçlandırma Formu dikkate alınarak şikâyet konusu devam ettirilir ya da sonlandırılır. Sınır değerler sağlanmadıkça şikâyet sonlandırılmaz (KSOEKY 2010).

#### 4. Sonuç

Kokuya sebep olan emisyonların kontrol edilmesi amacıyla farklı teknikler ve farklı yöntemler kullanılabilir. Ancak yönetmelikte, koku analizinde kullanılacak olan yöntem olfaktometre yöntemi olarak belirlenmiştir. Bu yöntemle göre koku ölçümleri yapılacak ve sonuçları değerlendirilecektir. Kokuya sebep olan emisyonların kontrolü yönetmeliği, 04.09.2010 tarihinde yayınlanmış olup 01.01.2012 tarihinde ise yürürlüğe girmiştir. Yönetmelik, 8 Bölüm 23 Madde ve 5 Ek'ten oluşmuştur. Yönetmelik, kokuya sebep olan emisyonların kontrol edilmesinde ve azaltılmasında önemli bir yönetmelik olacaktır.

Çizelge 2. Şikâyet sonuçlandırma formu (KSOEKY 2010)

Form Alanı No.	Form No:	Tarih:
1.	<b>İlgili Şikâyet Ön Değerlendirme Formu Tarih ve Numarası</b>	
2.	<b>Koku Kaynağı Olarak Belirlenen Etkinlik (İşletme/Tesis)</b>	
2.1	Adı	
2.2	Adresi	
2.3	Koku kaynakları ve özellikleri	
2.4	Şikâyete konu olan koku kaynağı	
2.5	Kaynakta belirlemeler (Eksiklik ve uygunsuzluklar)	
2.6	Öngörülen düzeltici etkinlik ve alınan önlemler	
3.	<b>Yapılan Ölçümler</b>	
3.1	Ölçüm tarihi	
3.2	Ölçüm sonuçları	
3.3	Ölçüm değerlendirmesi	
4.	<b>Şikâyetlerin Sona Erme Durumu</b>	
4.1	Devam eden şikâyet olup olmadığı	
4.2	Devam halinde gerçekleştirilen işlemler/ölçümler	
5.	<b>Model Çalışması</b>	
5.1	Model adı	
5.2	Modelleme tarihi	
5.3	Model sonuçları	
5.4	Model değerlendirmesi	
6.	<b>Dış Ortamdaki Koku Ölçümleri</b>	
6.1	Ölçüm tarihi	
6.2	Ölçüm sonuçları	
6.3	Ölçüm değerlendirmesi	
7.	<b>Şikâyetlerle İlgili Son Durum</b>	
7.1	Şikâyetlerin sona erip ermediği	
7.2	Takip denetimi gerekliliği	

Bu yönetmelik sayesinde, kokuya sebep olan işletme veya faaliyetlerin etrafında bulunan yerleşim yerlerinden gelen şikâyetlerin değerlendirilmesi yapılabilecek ve gerekli önlemlerin nasıl alınacağı, neler olacağı hakkında temel bilgilere ulaşılabilecektir.

## 5. Kaynaklar

**KSOEKY (Kokuya Sebep Olan Emisyonların Kontrolü Yönetmeliği), 2010.** 04.09.2010 tarih ve 27692 Sayılı Resmi Gazete.

**Bilgili, S. 2004.** Türkiye’de koku emisyon ve emisyonları yönetimi politikaları, Çevre ve Orman Bakanlığı, Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü, Hava Yönetimi Dairesi Başkanlığı, 19-20 Temmuz 2004, İzmir.

**KGY (Koku Giderme Yöntemleri), 2011.** <http://www.euromate.com.tr/koku-giderme-yontemleri.asp>, Erişim tarihi:14.11.2011

**Shareefdeen, Z., Singh, A. 2005.** Biotechnology for Odor and Air Pollution Control, p.415, Springer Berlin Heidelberg Newyork.

**Güvener, M. 2002.** Olfaktometre, Genel İlkeler, Life Projesi-Eğitim Semineri, Ortadoğu Teknik Üniversitesi, Çevre Mühendisliği Bölümü, 21-25.10.2002, Ankara.

**ÇK (Çevre Kanunu), 1983.** 2872 sayılı Çevre Kanunu (26.04.2006 tarih ve 5491 sayılı Kanunla değişiklikler işlenmiştir), 11.08.1983 tarih ve 18132 sayılı Resmi Gazete.