

# SU ÜRÜNLERİ İŞLEME VE DEĞERLENDİRME TESİSLERİNDE SU KULLANIMI VE KALİTE KONTROLÜ GENELGESİ

**Genelge No:** 2005/24

## AMAÇ

Su ürünleri işleme ve değerlendirme tesislerinin sahip olacakları alt yapı, teknik ve sağlık şartlar içerisinde, tesis kullanma suyuda yer almakta olup, tesiste kullanacakları suyun kalitesi büyük önem taşımaktadır. Bu genelge ile, su ürünleri işleme ve değerlendirme tesislerinde kullanılan suyun taşınması gereken asgari kriterler ile kalite kontrolü amacıyla yapılacak uygulama AB'nin 98/83/EEC Direktifi ile uyumlaştırılarak belirlenmiştir.

## GENEL HÜKÜMLER

1. Tesislerde kullanılacak olan su, içilebilir nitelikte olacak ve Sağlık Bakanlığınca 17 Şubat 2005 tarih ve 25730 sayılı Resmi Gazetede yayınlanan "İnsani Tüketim Amaçlı Sular Hakkında Yönetmelik" şartlarını sağlayacaktır.
2. Bakanlığımızca su ürünleri paketlenme, işleme ve değerlendirme tesislerine çalışma izni verilmesi aşamasında, Ek-4'ün (a), (b), (c) ve (d) başlıkları altında verilen parametreler açısından yaptırılmış analiz raporu bulunacaktır. Tesis kullanma suyunun, şehir şebekesinden sağlanması durumunda, yerel yönetimler tarafından Ek-4'ün (b), (c) ve (d) başlıkları altında verilen parametrelerinde belirtilen mikrobiyolojik parametreler hariç diğer parametrelere ilişkin son bir yıl içerisinde yaptırılmış analiz raporu temin edilmesi durumunda bu parametrelerin tekrar yaptırılmasına gerek yoktur. Ancak, Ek-4'ün (b), (c) ve (d) başlıkları altında verilen ama, bu analiz raporunda eksik olan parametreler açısından analiz yaptırılacaktır. Ayrıca, tesise ait su hatlarını, su depolarını ve tüm su çıkışlarını gösteren bir şebeke planı çalışma izni dosyasına ve HACCP planına eklenecektir.
3. Tesis yetkilileri tarafından, tesiste kullanılacak suyun hangi kaynaktan temin edildiği çalışma izni müracaatında sunulacak dosyada ve HACCP planında belirtilecektir.
4. Tesis yetkilileri tesiste bulunan çeşme ve su vanalarının hepsini 1'den başlayarak numaralandıracaklar ve bu numaralar, çeşme veya su vanasının üzerine yazılacaktır. Numaralandırmada, numaralar birbirini takip edecek, farklı amaçlar veya farklı renklendirmeler olsa bile, bu numaralar birbirinin ardı sıra gelecektir. (Şekil-1-) Bu numaralandırma sistemi aynı zamanda şebeke planı üzerinde gösterilecektir.
5. Tesiste farklı amaçla kullanılan çeşmeler ve vanalar farklı renklerle numaralandırılacaktır. Tesis içindeki bu renkli numaralandırmada;
  - a- Su ürünleri ile temasta olan su çıkışları,
  - b- Su ürünleri ile teması olmayan, diğer amaçlarla kullanılan su çıkışları ayrı ayrı belirtilecektir.
6. Tesisteki çalışma alanlarında bir su çıkışına bağlanan birden fazla musluk veya çeşme varsa bunlarda planda belirtilecek (Şekil-2-), ayrıca planda alt numaralama yapılacak ve numaralamada ilgili çeşme grubu rengi verilecektir. Numune alımında, alt numaralama yapılan çeşmelerin herhangi birisinden alınacak numune, bu hattı besleyen ana su çeşmesini temsil edecektir.

7. Tesiste suyun dezenfeksiyonu için klor kullanılması durumunda; klorlama düzeneği, su deposu, diğer cihazlar (mekanik filtre, UV filtre vb.) ve çeşme bağlantıları ekte verilen şekildeki gibi yapılacaktır. (Şekil-3-a, b ve c)

8. Tesislerde, kullanma suyu hattına bağlı ve tesis çalışma kapasitesi ile uyumlu olarak mutlak surette en az bir su deposu bulunmalıdır. Tesiste bulunan bütün su depoları için hazırlanacak depo temizlik programı bulunmalı ve uygulamasının takibi kayıtlar üzerinden yapılacaktır.

### **KULLANMA SUYU KAYNAĞI**

1- Artezyen suyu kullanımı;

a) Su çıkış yeri ile ana su deposu arasına kum veya mekanik filtre konulacaktır.

b) Suyun dezenfeksiyonu amacıyla klorlama veya ozonlama ile UV filtre sistemi kurulması zorunludur. Klorlama veya ozonlama işlemi, istenilen verimin sağlanabilmesi için depolamadan önce yapılmalıdır. UV filtre ise, tesise ana su dağıtımının yapılmasından önce kurulmalıdır.

c) Ana ve ara su depoları tesisin çalışma kapasitesine uygun olacaktır.

d) Suyun içilebilir vasıfta olması zorunlu olduğundan, bunu sağlamaya yönelik gereken ilave ekipman ve düzenekler tesis tarafından kurulacaktır.

2- Şehir suyu kullanımı;

a) Ana ve ara su depoları tesisin çalışma kapasitesine uygun olacaktır.

b) Suyun dezenfeksiyonu amacıyla UV filtre kullanılması zorunludur. UV filtre tesise ana su dağıtımının yapılmasından önce kurulmalıdır.

c) Suyun içilebilir vasıfta olması zorunlu olduğundan, bunu sağlamaya yönelik gereken ilave ekipman ve düzenekler tesis tarafından kurulacaktır.

d) Şehir suyunun tesise girişinden önce mutlaka klor seviyesi düzenli olarak ölçülecektir. Klor seviyesinin 0,5 ppm.'i geçmesi durumunda, kullanımdan önce depoda bekletilerek 0,5 ppm.'in altına inmesi takip edilmelidir.

3- Deniz suyu kullanımı;

a) Kum filtresi, kartuş filtre veya mekanik filtre kullanılacaktır.

b) Deniz suyunun dezenfeksiyonu amacıyla su kullanılmadan önce (işleme alanlarının yıkanması, buz imalatı gibi) mutlaka UV filtreden geçirilmelidir.

Yukarıdaki 1., 2. ve 3. maddelerde yer alan kullanma suyuna yönelik kullanılan ekipman ve düzeneklerin çalışmasının durması veya uygun şekilde çalışmaması durumunda devreye girecek bir alarm sistemi bulunmalıdır.

### **SU ÜRÜNÜ İLE TEMASTA OLAN SUYUN SOĞUTULMASI**

Su ürünleri işletmelerinde hijyen şartlarının sağlanmasında en önemli faktörlerden biriside hammadde veya üründe, gerek soğutma amacıyla kullanılan, gerekse iç organlarının

temizlenip, yıkanmasında kullanılan ve su ürünü ile temasta olan suyun soğuk olmasıdır. Çünkü, balık internal (vücut içi) sıcaklığının artması mikrobiyal üreme için önemli bir faktördür. Bu nedenle;

1. Taze, soğutulmuş, dondurulmuş, baş kesilip, iç organ alınan, fileto çıkarma işlemi uygulanan su ürünleri ile teması olan soğutma, yıkama gibi amaçlarla kullanılan suyun maksimum 10°C olması sağlanacaktır. İdeal olanı +4°C ile +10°C arasında olmasıdır.
2. Glazeleme işlemi yapılan tesislerde ayrıca, bu işlemde kullanılan suyun ısısının 0°C 'ye yakın olması sağlanacaktır. (İdeal olanı 0°C ile 1°C arasında)

## **NUMUNE ALIMI**

1. Numune alımında, işleme ve değerlendirme alanlarında numaralandırılan çeşme ve vanaların bir tanesinden su analizine gönderilmek üzere 1 lt. mikrobiyolojik, 2 lt.'de organoleptik, fiziksel, kimyasal, toksik ve istenmeyen maddeler için su numunesi alınacak ve alındığı çeşme numarası numune kayıt defterine işlenecektir.

2. Numune alımında, çeşme veya vana, su borusunun içinde durgun olan suyun tamamen boşalması için 2-3 dakika açık tutulacaktır. Daha sonra kapatılan musluğun ağız kısmı alkolle yakılarak dezenfekte edilecektir. Bunu takiben musluk tekrar 5 dakika kadar açık bırakıldıktan sonra mikrobiyolojik analiz amacıyla steril şişeye 1 lt. su doldurulacaktır. Eğer suda klorlama işlemi yapılmış ise hemen sodyum tiyosülfat kristali veya 0,1 ml. % 2'lik sodyum tiyosülfat çözeltisi ilave edilerek klorun nötralizasyonu yapılacaktır. Organoleptik, fiziksel, kimyasal, toksik ve istenmeyen maddeler içinde 2 lt. su numunesi alınacaktır. Daha sonra numune şişeleri naylon poşet içerisine etiketi ile beraber konulacak ve ağız bağlanarak mühürlenecektir. Numune alınan şişelerin bulunduğu poşetler buz içinde muhafaza edilerek en kısa zamanda (azami 24 saat) analizi yapacak laboratuvara gönderilecektir. Mikrobiyolojik analize gönderilen numunede serbest klor tayini de istenecektir.

3. Numune etiketi (Ek-1)'de belirtilen forma uygun olacaktır.

4. Numune alma tutanağı (Ek-2) iki suret hazırlanarak tesis sorumlusu ve denetçiler tarafından imzalanarak bir sureti tesiste bırakılacaktır.

5. Numuneler denetçiler tarafından belirlenecek özel bir kodlama ile ilgili laboratuvara gönderilecektir.

6. Numuneler, Laboratuvar Numune Gönderme ve Teslim Fişi (Ek-3) ile beraber laboratuvara gönderilecektir. Yapılması istenilen analizler denetçi tarafından laboratuvar numune gönderme ve teslim fişi üzerinde mutlaka belirtilecektir.

7. Numunelerin gönderileceği laboratuvarlar;

a) Başlangıç analizi için alınan su numunesi Ek-4'teki parametreler açısından, resmi kontroller için yılda bir defa alınan su numunesi ise, EK-4'ün (c) başlığı altında verilen parametreler açısından analiz edilmek üzere, Bakanlığımızın Ankara, Antalya, Çanakkale, Hatay, İzmir, Kocaeli, Konya, Mersin veya Samsun İl Kontrol Laboratuvar Müdürlükleri yada Bursa Gıda Kontrol ve Merkez Araştırma Enstitüsüne,

b) Resmi kontrol numuneleri için üç ayda bir alınan su numunesi Ek-5'deki parametreler açısından, Bakanlığımızın Adana, Ankara, Antalya, Çanakkale, Hatay, Isparta, İzmir, Konya, Mersin, Samsun veya Trabzon İl Kontrol Laboratuvar Müdürlükleri yada Bursa Gıda Kontrol ve Merkez Araştırma Enstitüsüne gönderilecektir.

8. Başlangıç veya resmi kontrol numuneleri, tesisin bulunduğu ildeki veya o ile en yakın 7 (a) ve (b)'de verilen laboratuvarlardan birine gönderilecektir. Numunenin başlangıç analizi veya resmi kontrol analizi için gönderildiği yetkili laboratuvar tarafından, yapabildiği bütün parametreler açısından analizi gerçekleştirilecektir. Analiz raporunun değerlendirilmesi de buna göre yapılacaktır.

9. Başlangıç analizi ve tesis tarafından otokontrol amaçlı alınan numuneler ücretli olarak yapılacaktır. Bakanlık görevlilerince alınarak analize gönderilen (başlangıç analizi hariç) numuneler resmi denetim numunesi kapsamında ücretsiz yapılacaktır.

#### **RESMİ KONTROL NUMUNELERİ**

Su ürünleri paketleme, işleme ve değerlendirme tesislerinin kullanma sularından, buldukları yerdeki Bakanlığımız elemanları tarafından üç ayda bir resmi su numunesi alınarak Ek-5'deki parametrelerin analizi yaptırılacaktır. Ayrıca, yılda bir defa ise, Ek-4'ün (c)'sinde yer alan parametreler açısından resmi su numunesi alınarak analizi yaptırılacaktır. Ancak, suyun Şehir Şebekesinden sağlanması durumunda Genel Hükümler 2. maddesinde belirtilen Şekilde uygulama yapılacaktır.

Analiz sonucunun bozuk çıkması durumunda üretim ve ihracat durdurularak tesis yetkililerinden olumsuzluğun kaynağının bulunarak giderilmesi istenecektir. Tesis yetkilileri tarafından olumsuzluğun giderildiğinin beyan edilmesi üzerine yeniden 48 saat arayla iki numune alınarak olumsuz çıkan parametre açısından analizi yaptırılacaktır. Analiz sonuçları uygun çıkarsa yeniden üretimine ve ihracatına izin verilecektir.

#### **OTOKONTROL NUMUNELERİ**

Su ürünleri paketleme, işleme ve değerlendirme tesislerinin kullanma sularından, tesis teknik sorumluları tarafından yılda iki kez su numunesi alınarak Bakanlığımız yetkili laboratuvarlarında Ek-5'teki parametreler yönünden analizi yaptırılacaktır. Analiz sonuçlarında bir olumsuzluk çıkması halinde üretim durdurularak olumsuzluğun kaynağı araştırılacak ve buna ilişkin yürütölen işlemler kayıt altına alınacaktır.

#### **KAYITLAR VE DENETİM**

1. Tesisler tarafından, denetim elemanları tarafından yaptırılan resmi kontrol amaçlı ve kendileri tarafından yılda en az iki kez otokontrol amaçlı yaptırılan su analizlerine ilişkin tutanak, analiz raporu vb. belgeler kayıt altına alınarak dosyalanacaktır.

2. Kullanma suyuna uygulanan klorlama veya ozonlama ile mekanik ve UV filtre işlemlerine ilişkin dozaj, ölçüm, bakım-onarım vb. kayıtlar düzenli olarak tutulacaktır.

3. Kullanma suyunun güvenliği açısından yapılacak ilave işlemlerde, işlemin tekniği açısından kullanım Őartlarına, bakım periyoduna ve uygulanacak dozajlamaya kesinlikle uyulacak ve buna ilişkin kayıtlar tutulacaktır.

4. Kullanılan ekipman veya cihazların yasal limitleri sağladığının kontrolüne yönelik TSE veya ilgili diğer birimlerden alınan izinler ve kalibrasyonuna ilişkin kayıtlar bulundurulacaktır.

5. Su ürünleri (balık, karides, yumuşakça v.s.), 0,5 ppm.'i geçen suyla yıkanmayacak, bu suya batırılmayacak, bu su ile işlenmeyecek olup bunun takibine ilişkin kayıtlar düzenli olarak tutulacaktır.

6. Denetimlerde su analizlerinin düzenli olarak yapılıp yapılmadığı denetçiler tarafından kontrol edilecektir.

7. Tesiste kullanma suyuna yönelik tutulan kayıtlar 2 yıl süreyle saklanacaktır.

**Ek-1**

**SU NUMUNE ETİKETİ**

**T.C.**  
**TARIM VE KÖYİŞLERİ BAKANLIĞI**  
.....İl Müdürlüğü

**Numunenin Adı :**  
**Numuneyi Alan Kuruluş :**  
**Numunenin Alındığı Tarih :**  
**Numune Miktarı :**  
**Numunenin Ambalaj Şekli :**  
**Numunenin Kod Numarası :**

**Ek-2**

**SU NUMUNESİ ALMA TUTANAĞI**

**T.C.**  
**TARIM VE KÖYİŞLERİ BAKANLIĞI**  
.....İl Müdürlüğü

**Tutanağın Tarihi :**  
**Tutanağın Numarası :**

**Numunenin Alındığı Tesisin Adı :**  
**Numunenin Alındığı Tesisin Adresi :**  
**Numune Adeti :**  
**Numune Miktarı ( lt. ) :**  
**Numuneyi Alan Kuruluş :**

**Numunenin Alındığı Tarih** :

**Numunenin Gönderildiği  
Laboratuvar** :

İşleme alanındaki ..... numaralı çeşme / vanadan Bakanlığımızca yayınlanan "Su Ürünleri İşleme ve Değerlendirme Tesislerinde Su Kullanımı ve Kalite Kontrolü" genelgesine göre yukarıda belirtilen su numunesi, analizi yaptırılmak üzere usulüne uygun olarak alınmıştır.

Bu tutanak tarafımızdan numune alınan işletmede düzenlenmiş ve imza altına alınmıştır.

**Denetçinin**

**Adı, Soyadı:  
Ünvanı  
Kurumu  
İmza**

**Denetçinin**

**Adı, Soyadı :  
Ünvanı:  
Kurumu  
İmza**

**İşletme Yetkilisinin**

**Adı, Soyadı :  
Ünvanı:  
Kurumu  
İmza**

**Ek-3**

**NUMUNE GÖNDERME VE TESLİM FİŞİ**

**T.C.  
TARIM VE KÖYİŞLERİ BAKANLIĞI  
.....İl Müdürlüğü**

**Tarih :  
Fiş No :**

Numunenin Adı  
Numuneyi Alan Kuruluş  
Numunenin Alındığı Tarih  
Numune Miktarı  
Numunenin Ambalaj Şekli  
Numunenin Kod  
Numarası

Yukarıda bilgileri verilen ..... adet su numunesi ekte belirtilen analizleri yapılmak üzere gönderilmiştir.

Gereğini rica ederim.

## İl Müdürlüğü Yetkilisi

EKİ : 1 Adet Yapılacak Analiz Listesi

Ek-4

### BAŞLANGIÇ ANALİZİNDE YAPILACAK PARAMETRELER

#### a) Mikrobiyolojik parametreler

Parametre	Parametrik değer sayı/100 ml
Escherichia Coli ( E. Coli )	0/100 ml
Enterokok	0/100 ml

#### b) Kimyasal Parametreler

Parametre	Parametrik değer	Birim	Notlar
Akrilamid	0.1	µg/L	Not-1
Antimon	5.0	µg/L	
Arsenik	10	µg/L	
Benzen	1.0	µg/L	
Benzo (a) piren	0,010	µg/L	
Bor	1	mg/L	
Bromat	10 (içme-kullanma suları için 31 Aralık 2007 yılına kadar 25 µg/L olarak uygulanır)	µg/L	
Kadmiyum	5,0	µg/L	
Krom	50	µg/L	
Bakır	2	mg/L	
Siyanür	50	µg/L	
1,2-dikloreten	3,0	µg/L	
Epikloridin	0,10	µg/L	Not 1
Florür	1,5	mg/L	
Kurşun	10 (içme-kullanma suları için 31 Aralık 2012 tarihine kadar 25 µg/L olarak uygulanır)	µg/L	

Cıva	1,0	µg/L	
Nikel	20	µg/L	
Nitrat	50	mg/L	Not 2
Nitrit	0,50	mg/L	Not 2
Pestisitler	0,10	µg/L	Not 3 ve 4
Toplam pestisitler	0,50	µg/L	Not 3 ve 5
Polisiklik aromatik hidrokarbonlar	0,10	µg/L	Belli bileşiklerin konsantrasyon toplamı; Not 6
Selenyum	10	µg/L	
Tetrakloreten ve trikloreten	10	µg/L	Belli parametrelerin konsantrasyon toplamı
Trihalometanlar-toplam	100 (içme-kullanma suları için 31 Aralık 2012 tarihine kadar 150 µg/L olarak uygulanır)	µg/L	Belli bileşiklerin konsantrasyon toplamı; Not 7
Vinil Klorür	0,50	µg/L	Not 1

Not 1: Bu parametrik değer; suyla temas eden polimerden kaynaklanan sudaki monomer kalıntı konsantrasyonunu ifade eder.

Not 2: Bakanlık, kullanılmış su arıtma işleminde (nitrat)/50 + (nitrit)/3 £ 1 formülünü esas alır ve nitrat (NO<sub>3</sub>) ve nitrit (NO<sub>2</sub>) miktarları için mg/L birimi kullanılır. Nitritler için de 0,10 mg/L değerine uyulur.

Not 3: Pestisitler;

Organik insektisitler (böcek öldürücüler),

Organik herbisitler (bitki öldürücüler),

Organik fungusitler (mantar öldürücüler),

Organik nematositler (solucan,kurt öldürücüler),

Organik acarisitler,

Organik algisitler (yosun öldürücüler),

Organik rodentisitler (kemirici öldürücüler),

Organik slimisitler (balçık, salgı öldürücüler) ile,

bunlarla bağlantılı ürünleri (diğerlerinin yanı sıra, büyüme kontrol edicileri) ve bunların ilgili metabolitlerini, parçalanma yada reaksiyon ürünlerini ifade eder.

Söz konusu pestisitlerden suyun içinde olması muhtemel pestisitler izlenir.

Not 4: Parametrik değer her bir pestisit için uygulanır. Aldrin, dieldrin, heptaklor ve heptaklor epoksit için parametrik değer 0,030 µg/L'dir.

Not 5: " Toplam pestisitler" izleme süreci içinde tespit edilen ve sayılan her bir pestisitinin toplamını ifade eder.

Not 6: Belirtilen bileşikler şunlardır:

Benzo (b) floranten,

Benzo (k) floranten,

Benzo (ghi) perilen,

İndeno (1,2,3- cd) piren.

Not 7: Belirtilen bileşikler şunlardır: kloroform, bromoform, dibromoklorometan, bromodiklorometan.



### c) Gösterge parametreleri

Parametre	Parametrik Değer	Birim	Notlar
Alüminyum	200	µg/L	
Amonyum	0,50	mg/L	
Klorür	250	mg/L	Not 1
C. perfringens (sporlular dahil)	0	sayı/100 ml	Not 2
Renk	Tüketicilerce kabul edilebilir ve herhangi bir anormal değişim yok		
İletkenlik	2500	20°C'de µS / cm	Not 1
PH	36,5 ve £ 9,5	pH birimleri	Not 1
Demir	200	?g/L	
Mangan	50	?g/L	
Koku	Tüketicilerce kabul edilebilir ve herhangi bir anormal değişim yok		
Oksitlenebilirlik	5,0	mg/L O2	Not 3
Sülfat	250	mg/L	Not 1
Sodyum	200	mg/L	
Tat	Tüketicilerce kabul edilebilir ve herhangi bir anormal değişim yok		
22 °C'de koloni sayımı	100/ml		
Koliform bakteri	0	Sayı/100 ml	
Toplam Organik Karbon (TOC)	Anormal değişim yok		
Bulanıklık	Tüketicilerce kabul edilebilir ve herhangi bir anormal değişim yok		Not 4

Not 1: Su aşındırıcı olmamalıdır.

Not 2: Suyun yüzeyden alınmaması yada yüzey suyundan etkilenmemesi halinde bu parametrenin ölçülmesi gerekmez. Suyun parametrik değere uymaması halinde, mutlaka tedarik edilen suyu patojen mikro organizmalar, örneğin cryptosporidium, bulunmasından kaynaklanan insan sağlığına yönelik potansiyel bir tehlike olmadığını belirlemek için araştırılması gerekir.

Not 3: TOC parametresinin analiz edilmesi halinde bu parametrenin ölçülmesi gerekli değildir.

Not 4: Yüzeysel suyun arıtılması durumunda, arıtımından sonra sudaki bulanıklığın 1.0 NTU (Nephelometrik bulanıklık üniteleri) değerini aşmaması gerekir.

### d) Radyoaktivite

Parametre	Parametrik Değer	Birim	Notlar
-----------	------------------	-------	--------

Trityum	100	Bq/L	
Toplam gösterge dozu	0,10	m/Sv/yıl	
Alfa yayınlayıcılar	0,1	Bq/L	
Beta yayınlayıcılar	1	Bq/L	

## Ek-5

### İZLEME ANALİZLERİN YAPILACAĞI PARAMETRELER

İçme-Kullanma Suları	Notlar
Renk	
Bulanıklık	
Koku	
Tat	
İletkenlik	
Hidrojen iyon konsantrasyonu( pH )	
Nitrit	Not 3
Amonyum	
Aliminyum	Not 1
Demir	Not 1
Clostridium perfringens (Sporlar dahil)	Not 2
Escherichia coli (E. Coli)	
Koliform bakteri	

Not 1: Yalnızca arıtımda kullanıldığında gereklidir. Diğer tüm durumlarda, parametreler Ek-4 kapsamında izlenir.

Not 2: Suyun sadece yüzey suyundan alınması yada yüzey suyundan etkilenmesi halinde gereklidir. Diğer tüm durumlarda, parametreler Ek-4 kapsamında izlenir.

Not 3: Dezenfeksiyon yöntemi olarak klorlama yapıldığında gereklidir. Diğer tüm durumlarda, parametreler Ek-4 kapsamında izlenir.

## Ek-6

### ANALİZLER İÇİN ÖRNEK ( REFERANS ) METODLAR

1) Analiz Metotlarının Belirleneceği Parametreler  
Aşağıda belirtilen mikrobiyolojik parametrelere, yine aşağıda belirtilen analiz metodu uygulanabileceği gibi güvenilir sonuçlar vermesi kaydıyla alternatif metotlarda kullanılabilir.

Koliform bakteri ve E. coli (E.coli) (ISO 9308-1)  
Enterokok (ISO 7899-2)  
Total jerm sayımı 22 °C'de koloni sayımı (pr EN ISO 6222)  
Total jerm sayımı 37 °C'de koloni sayımı (pr EN ISO 6222)  
C. perfringens (sporlar dahil)

Analizi yapılacak su, membran filtrasyona tabi tutularak m-CP agara ekimi yapılır ve  $44 \pm 1^\circ\text{C}$ 'de  $21 \pm 3$  saatlik anaerobik ortamda inkübasyona tabi tutulur. İnkübasyon sonrası 20-30 saniye süresince amonyum hidroksit buharına tutularak pembe ya da kırmızıya dönen opak sarı koloniler sayılır.

m-CP agar'ın bileşiminde aşağıda yer alan maddeler bulunur.

Triptoz	30 g
Maya ektresi	20 g
Sakkaroz	5 g
L-sistin hidroklorür	1 g
MgSO <sub>4</sub> .7 H <sub>2</sub> O	0,1 g
Brom kresol purple	40 mg
Agar	15 g
Distile su	1 000 ml

Çözülerek hazırlanan kimyasal maddelerin pH'sı 7.6'a ayarlanır, otoklavda  $121^\circ\text{C}$ 'de 15 dakika steril edilir ve orta sıcaklığa gelince aşağıdaki maddeler ilave edilir.

D-siloserin 400 mg

Polimiksin B sülfat 25 mg

İndoksil-β-D-glukosit 60 mg

İlave edilmeden önce 8 ml steril suda çözülür

Filtre- steril edilmiş %0,5 fenolfitalein difosfat solüsyonu 20 ml

Filtre- steril edilmiş % 4,5 FeCl<sub>3</sub>.6 H<sub>2</sub>O 2 ml

## 2) Performans Karakteristiklerinin Belirlendiği Parametreler

Aşağıdaki parametreler için, kullanılan analiz metodunun belirli performans karakteristikleri en azından parametrik değere eş konsantrasyonları doğru, hassas ve belirlenen tespit limiti dahilinde ölçülebilmelidir. Kullanılan analiz metodunun hassasiyeti ne olursa olsun sonuç en azından Ek-4 (b) ve (c) de ki değerlendirilen parametre değerleri için aynı desimal sayısını kullanarak ifade etmelidir.

## 2) Performans Karakteristiklerinin Belirlendiği Parametreler

Aşağıdaki parametreler için, kullanılan analiz metodunun belirli performans karakteristikleri en azından parametrik değere eş konsantrasyonları doğru, hassas ve belirlenen tespit limiti dahilinde ölçülebilmelidir. Kullanılan analiz metodunun hassasiyeti

ne olursa olsun sonuç en azından Ek-4 (b) ve (c) de ki değerlendirilen parametre değerleri için aynı desimal sayısını kullanarak ifade etmelidir.

Parametreler	Parametrik değer doğruluk yüzdesi (Not 1)	Parametrik değer hassasiyet yüzdesi (Not 2)	Parametrik değer deteksiyon limiti (Not 3)	Şartlar	Notlar
Akrilamid				Ürün belirleme ile kontrol edilecektir.	
Alüminyum	10	10	10		
Amonyum	10	10	10		
Antimon	25	25	25		
Arsenik	10	10	10		
Benzoprin	25	25	25		
Benzen	25	25	25		
Bor	10	10	10		
Bromat	25	25	25		
Kadmiyum	10	10	10		
Klorür	10	10	10		
Krom	10	10	10		
İletkenlik	10	10	10		
Bakır	10	10	10		
Siyanür	10	10	10		Not 4
1,2 dikloretan	25	25	10		
Epikloridin				Ürün belirleme ile kontrol edilecektir.	
Florür	10	10	10		
Demir	10	10	10		
Kurşun	10	10	10		
Mangan	10	10	10		
Cıva	20	10	20		
Nikel	10	10	10		
Nitrat	10	10	10		
Nitrit	10	10	10		
Oksitlenebilirlik	25	25	10		Not 5
Pestisidler	25	25	25		Not 6
Polisiklik Aromatik Hidrokarbonlar	25	25	25		Not 7
Selenyum	10	10	10		
Sodyum	10	10	10		
Sülfat	10	10	10		
Tetraklor eten	25	25	10		Not 8
Trikloretan	25	25	10		Not 8
Trihalometanlar-toplam	25	25	10		Not 7

Vinil klorür				Ürün belirleme ile kontrol edilecektir.	
--------------	--	--	--	---	--

Analiz metodu için kullanılacak hidrojen iyon konsantrasyonu için belirlenmiş performans karakteristikleri, parametre değeri 0.2 pH'ya eşit doğrulukta ve 0.2 pH hassasiyete eşit konsantrasyonları ölçülebilmelidir.

Not 1 (\*): Doğruluk sistematik hatayı ve çok sayıda tekrarlanan ölçümlerin ana değeri ve gerçek değeri arasındaki farkı ifade eder.

Not 2 (\*): Hassasiyet rast gele hatayı ve genellikle (grup içinde ve gruplar arasında) ortalama etrafında dağılan sonuçların standart sapmasını ifade eder.

(\*): Bu terimler daha ayrıntılı olarak ISO 5725'te tanımlanmıştır.

Not 3: Tespit limiti; düşük parametre konsantrasyonu içeren doğal bir numunenin grup içinde standart sapmasının üç katını yada Sabit numuneden grup içinde üç kez relatif standart sapmayı ifade eder.

Not 4: Metot bütün siyanür biçimlerini belirlemelidir.

Not 5: Oksitlendirme permanganat kullanan asit şartları altında 100 oC'de 10 dakika için gerçekleştirilmelidir.

Not 6: Performans karakterleri her bir pestisit için ayrı uygulanır.

Not 7: Performans karakteristikleri Ek-4'deki parametre değerinin % 25'i olarak belirlenmiş her bir maddeye uygulanır.

Not 8: Performans karakteristikleri Ek-4'deki parametre değerinin % 50'i olarak belirlenmiş her bir maddeye uygulanır.

### 3) Analiz Metodunun Belirlenmediği Parametreler

Renk

Koku

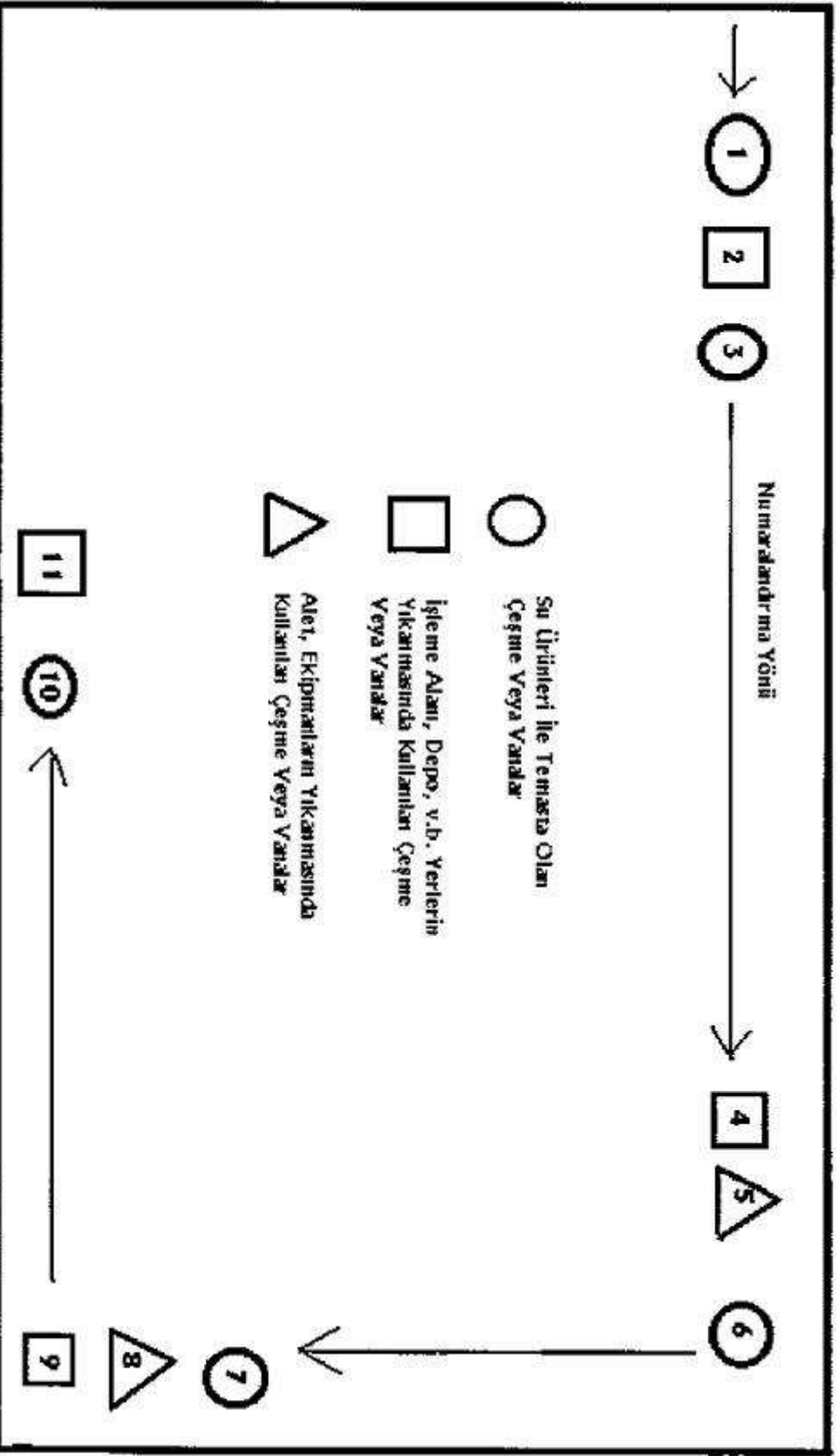
Tat

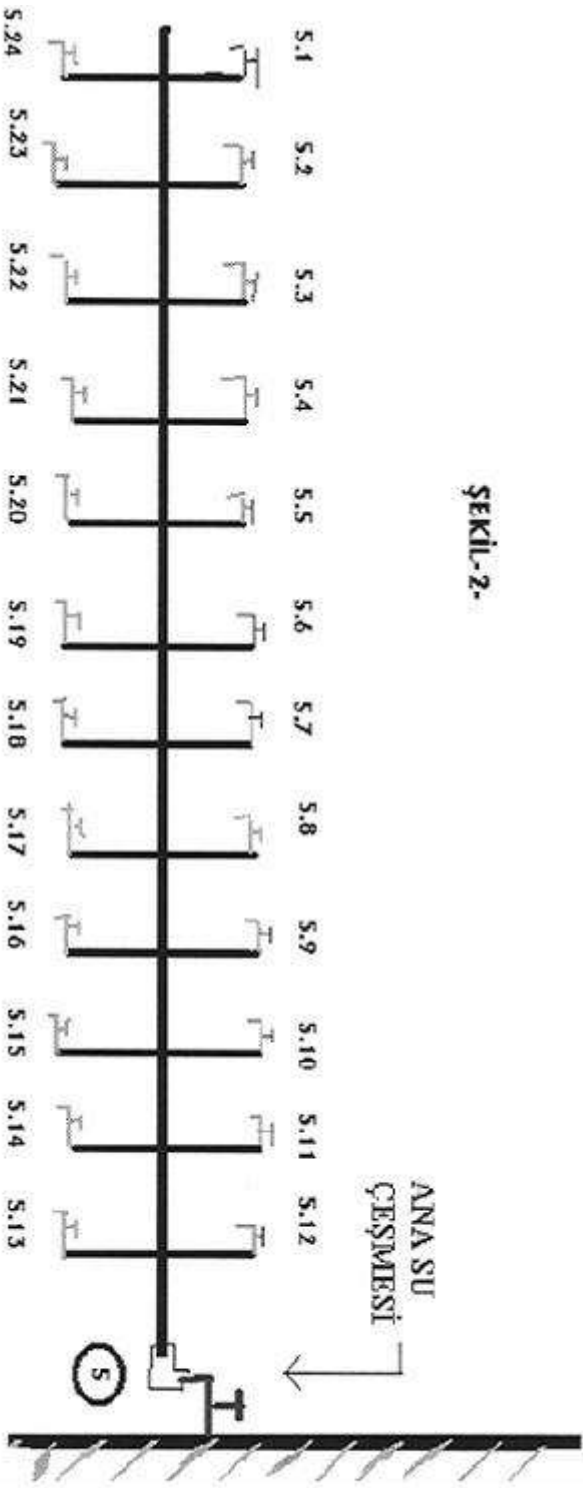
Toplam organik karbon

Bulanıklık (Not 1)

Not 1: Analiz metodunda kullanılacak arıtılmış yüzey suyunun bulanıklığını izlemek için belirlenmiş performans karakteristikleri, en azından, parametre değerini %25 doğrulukta, %25 hassasiyetle ve %25 tespit limitine eşit yoğunlukta ölçülebilmelidir.

---

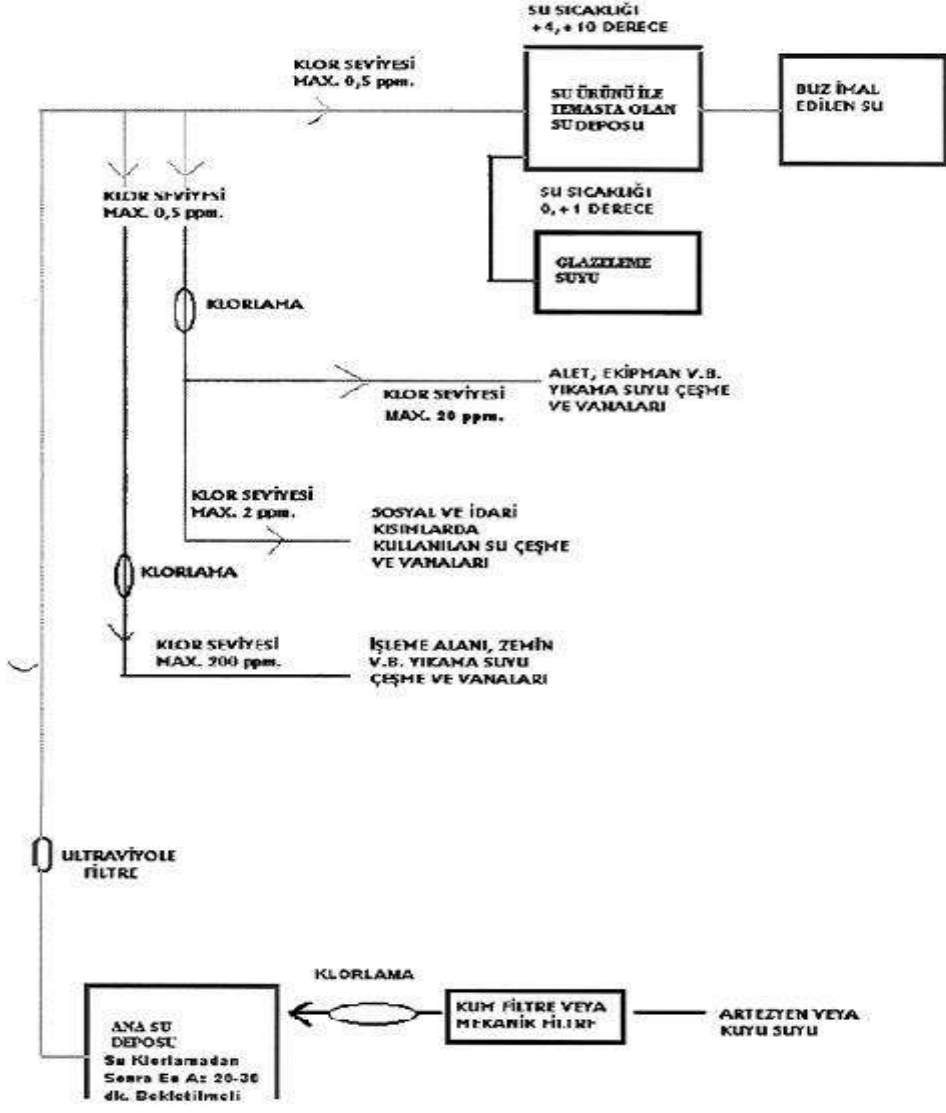




ŞEKİL-2.

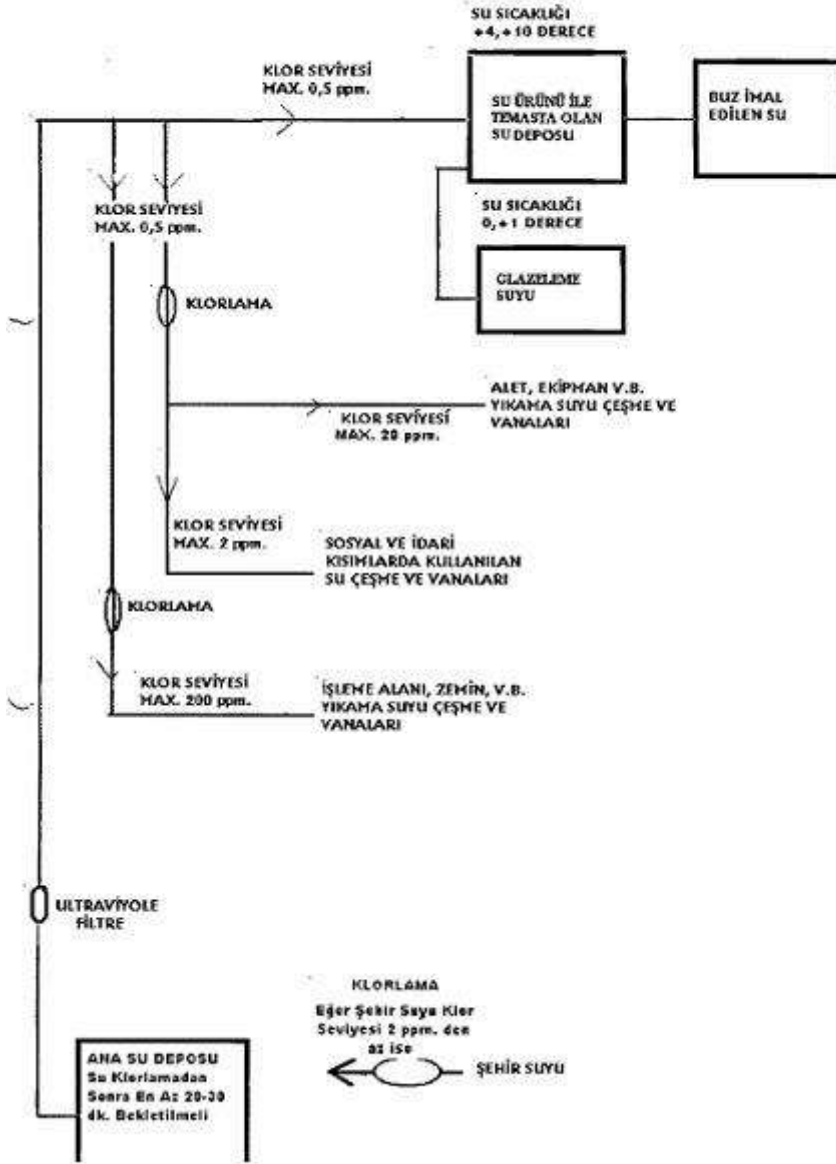
TEZGAHAHTAKİ SU ÇEŞMELERİ

SEKIL-3- (a) ARTEZYEN VEYA KUYU SUYU

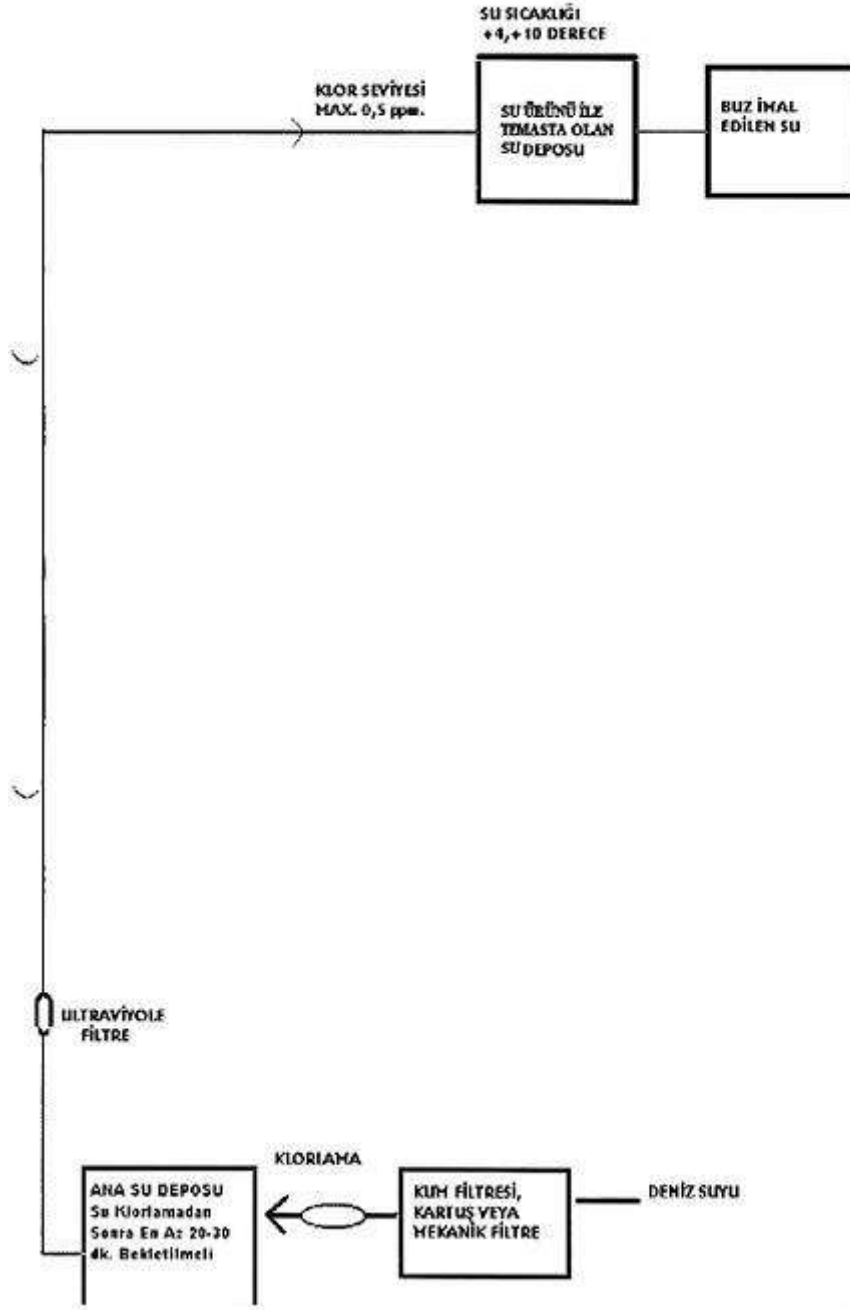




ŞEKİL-3- (b) ŞEHİR SUYU



ŞEKİL-3- (c) DENİZ SUYU



- Bağı ve İlgili Kurumlar I
- Üyesi Bulduğumuz Kuruluşlar I
- Kurul, Komisyon ve Komiteler

