

## TEBLİĞ

Orman ve Su İşleri Bakanlığından:

**YER ÜSTÜ SULARI, YER ALTI SULARI VE SEDİMENTTEN NUMUNE  
ALMA VE BİYOLOJİK ÖRNEKLEME TEBLİĞİ**

**BİRİNCİ BÖLÜM**

**Amaç, Kapsam, Dayanak ve Tanımlar**

**Amaç**

**MADDE 1 –** (1) Bu Tebliğin amacı; yer üstü ve yer altı suları ile sedimentten numune alınması, numunelerin taşınması, korunması ve saklanması ile yer üstü sularında biyolojik kalite unsurlarının örnekleme ve saklanmasına ilişkin usul ve esasları belirlemektir.

**Kapsam**

**MADDE 2 –** (1) Bu Tebliğ, jeotermal kaynaklar ve deniz suları hariç, su kaynaklarının denize döküldüğü noktalardaki kıyı suları dahil, diğer kıyı suları hariç, kıta içi yer üstü, yer altı ve geçiş sularından ve sedimentten numune alınması, numunelerin taşınması, korunması ve saklanması ile yer üstü sularında biyolojik kalite unsurlarının örnekleme ve saklanmasına ilişkin hususları kapsar.

**Dayanak**

**MADDE 3 –** (1) Bu Tebliğ, 29/6/2011 tarihli ve 645 sayılı Orman ve Su İşleri Bakanlığının Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun Hükmünde Kararnamenin 2 nci, 9 uncu ve 26 ncı maddeleri ile 11/2/2014 tarihli ve 28910 sayılı Yüzeysel Sular ve Yeraltı Sularının İzlenmesine Dair Yönetmeliğin 26 ncı maddesinin birinci fıkrasına dayanılarak hazırlanmıştır.

**Tanımlar**

**MADDE 4 –** (1) Bu Tebliğde geçen;

- a) Akifer: Yeterli miktarda yer altı suyu akışına ya da içerdiği yer altı suyunun kullanılmasına izin veren gözeneklilik ve geçirgenliğe sahip litolojik birimleri,
- b) Anlık numune: Belirli bir zamanda ve belirli bir noktadan o anda alınan ve sadece o yeri ve o zamanı temsil eden numuneyi,
- c) Bakanlık: Orman ve Su İşleri Bakanlığını,
- ç) Bentik bölge: Sahil çizgisinden itibaren en derin yere kadar olan tüm dip bölgesini,
- d) Biyolojik izleme: Su kütlelerinin genel durumunun belirlenmesi amacıyla suda yaşayan canlıların periyodik olarak örnekleme ve analizini,
- e) Biyolojik kalite unsuru: Biyolojik izleme kapsamında örnekleme gereken bentik makroomurgasız, fitoplankton, fitobentoz, balık, makrofit, makroalg ve angiosperm gibi canlı gruplarının her birini,
- f) Fiksasyon: Organizmanın doğal durumuna en yakın şekilde sabitlenip dış etkenlere dirençli hale getirilmesini,
- g) Geçiş suları: Nehir ağzları civarındaki, kıyı sularına yakın olmaları ancak aynı zamanda tatlı su akıntılarında önemli ölçüde etkilenmeleri neticesinde kısmen tuzlu olma özelliğine sahip yer üstü su kütlelerini,
- ğ) GPS: Küresel Konumlama Sistemini,
- h) Habitat: Bir organizmanın ve ekolojik topluluğun yaşadığı ve geliştiği yeri,
- ı) Helofit: Kıyıda ve bataklık alanlarda gelişen, genellikle kökü su altında ve gövdesi su üstünde bulunan çok yıllık bitki topluluklarını,
- i) İzleme programı: İzleme noktaları, izlenecek parametreler, izleme tipi (operasyonel, genel maksatlı, araştırmacı), izleme yapan kurumlar ve izleme sıklıklarının yer aldığı programı,
- j) Kaptaj: Akışkanın doğal olarak ve/veya bilimsel yöntemler ve uygun araçlar kullanılarak rezervuardan yeryüzüne ulaşmasından itibaren kirlenmesinin önlenerek ve korunarak daha sağlıklı şekilde değerlendirilebilmesi için kullanım öncesi özel teknikle yapılan toplama havuzlarında, galeri ve/veya kuyularda biriktirilmesi işlemi,
- k) Karışım bölgesi: Yer üstü alıcı su ortamına yapılan deşarjlarda, deşarj noktasından başlayarak 30/11/2012 tarihli ve 28483 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Yüzeysel Su Kalitesi Yönetimi Yönetmeliğinin ek-8’inde tanımlanan bölgeyi,
- l) Kaynak suyu: Jeolojik birimlerin içinde doğal olarak oluşan, bir veya daha fazla çıkış noktasından yeryüzüne kendiliğinden çıkan suyu,
- m) Kıyı suları: Kıyı çizgisinden itibaren 1852 metre deniz tarafındaki suyu,
- n) Kompozit numune: Su kaynaklarından belirli zaman aralıklarında orantılı olarak alınan karışık numuneyi,
- o) Kuyu logu: Kuyunun açılması sırasında ve açıldıktan sonra kuyuya ilişkin bütün bilgilerin kaydedildiği belgeyi,

- ö) Kuyu tahliyesi: Bir kuyuda yer alan durgun yer altı suyunun uzaklaştırılarak taze yer altı suyu ile yer değiştirilmesinin sağlanması işlemini,
- p) Lagün: Denizden kıyı kordonu ile ayrılan sığ gölü,
- r) Litoral bölge: Kıyı çizgisinden itibaren başlayıp yüksek yapılı su bitkilerin ortadan kalktığı yere kadar olan ve tamamen ışık alan kıyı bölgesini,
- s) Muhafaza borusu: Sondaj kuyusunun göçmesini, istenilmeyen su, gaz, silt, kum ve benzeri ince malzemelerin kuyuya girişini önlemek ve pompanın kuyu içinde kalan kısımlarını korumak amacıyla kullanılan kapalı boruları,
- ş) Pelajik bölge: Dip ve kıyı ile ilişkisi olmayan açık su bölgesini,
- t) Sediment: Bir akarsu tarafından taşınmış olan kaya veya biyolojik kökenli materyallerden meydana gelen partikül yığını,
- u) Sedimentasyon: Sularda bulunan askıdaki katı maddelerin, yer çekimi, yoğunluk ya da suyun akış hızı gibi faktörlerden etkilenerek suyun dibine çökmesi eylemini,
- ü) Şahit numune: Analiz neticelerine yapılabilecek itirazların çözümünde kullanılacak, esas numune ile aynı koruma şartları altında alınan ve gerektiğinde analiz yapılması amacıyla saklanan numuneyi,
- v) TSE: Türk Standartları Enstitüsünü,
- y) Yetkili laboratuvar: 25/12/2013 tarihli ve 28862 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Çevre Ölçüm ve Analiz Laboratuvarları Yeterlik Yönetmeliği kapsamında Çevre ve Şehircilik Bakanlığınca yetkilendirilen laboratuvarları, ifade eder.

## İKİNCİ BÖLÜM

### Numune Alma, Taşıma, Saklama ve Koruma ile Örnelemeye İlişkin Genel Hükümler

#### İlkeler

**MADDE 5 – (1)** Bu Tebliğin uygulanmasında;

- a) Yer üstü ve yer altı suları ile sedimentten numune alınmasında, numunelerin taşınmasında, saklanmasında, korunmasında ve yer üstü sularının örneklenmesinde TSE standartlarına ve uluslararası kabul görmüş standartlara uyulması ve bu Tebliğde bahsi geçen TSE standartlarından herhangi birisi güncellendiğinde, güncellenen standart veya muadilinin güncellendiği tarihten itibaren geçerli olması,
- b) Yer üstü ve yer altı suları ile sedimentten numune alınması, numunelerin taşınması, saklanması, korunması ve yer üstü sularının örneklenmesi arazi çalışmaları öncesinde, “TS EN ISO 5667-1 Su Kalitesi - Numune Alma - Bölüm 1: Numune Alma Programlarının ve Numune Alma Tekniklerinin Tasarımına Dair Kılavuz” kapsamında numunelerin alınması ile ilgili tüm hususları içeren numune alma programlarının oluşturulması,
- c) Yer üstü ve yer altı sularından alınan numunelerin saklanmasının, taşınmasının ve korunmasının “TS EN ISO 5667-3 Su Kalitesi-Numune Alma-Bölüm 3: Su Numunelerinin Muhafazası ve Taşınması İçin Kılavuz”a göre yapılması,
- ç) Sediment numunelerinin saklanmasının, taşınmasının ve korunmasının “TS EN ISO 5667-15 Su Kalitesi-Numune Alma-Bölüm 15: Çamur ve Sediment Örneklerinin Koruma ve Taşıma Rehberi”ne göre yapılması,
- d) Yer üstü ve yer altı suyundan numune alma sıklığının, su kalitesine ve yıllık kalite değişimlerine, su kaynağına karışan suların ve atıksu deşarjlarının kirlilik durumuna, suyun hidrolojik karakterine, ekolojik duruma, kullanım maksadına bağlı olarak Bakanlık tarafından hazırlanan izleme programlarında belirlenmesi,
- e) Numune alma sıklığının, kirliliğin yoğun olduğu bölge ve/veya su kalite kriterlerinin iyileştirilmesi gereken alıcı su ortamlarında Bakanlığın göreceği lüzum üzerine artırılması,
- f) Kimyasal, fiziksel ve mikrobiyolojik analizler için numune alacak personelin sulardan ve sedimentten numune alma konusunda Bakanlık veya Çevre ve Şehircilik Bakanlığı’ndan eğitim almış ve numune alma sertifikasına sahip olması,
- g) Kimyasal ve mikrobiyolojik analiz için belli bir zamanda ve belli bir yerden alınan numunenin sadece o yeri ve zamanı temsil etmesi,
- ğ) Numune alma noktalarının koordinatlarının GPS ile belirlenmesi,
- h) Kimyasal ve mikrobiyolojik analiz için alınan numunelerin temsil edici ve yapılacak analize göre yeterli hacimde olması,
- ı) Kimyasal ve mikrobiyolojik analiz için şahit numune alınması durumunda şahit numunenin yetkili laboratuvara mühürlü olarak teslim edilmesi,
- i) Yer üstü ve yer altı suları ile sedimentten alınan numunelerin analizden önce gerekli koruma önlemleri alınarak laboratuvara getirilmesi ve taşınma esnasında kirletilmemesi için gerekli tedbirlerin alınması,
- j) Yer üstü ve yer altı suları ile sedimentten alınan numunelerin cam veya plastik kaplarda taşınarak saklanması,
- k) Yer üstü ve yer altı suları ile sedimentten alınan her numune için ek-1’de yer alan etiketin hazırlanması ve numune kabının üzerine yapıştırılması,
- l) Yer üstü ve yer altı suları ile sedimentten numune alınması sırasında ek-2’de yer alan numune alma tutanağının doldurulması ve imza altına alınması,

- m) Kimyasal analiz için numuneler alındığında numune alma tutanağının numune alma sertifikası bulunan kişi veya kişiler tarafından imza altına alınması,
- n) İnorganik parametrelerin analizi için yer üstü ve yer altı suyundan numune alınmadan hemen önce numune kabının alınacak numune ile 2-3 defa çalkalanması ve dökülmesi,
- o) Organik parametrelerin analizi için yer üstü ve yer altı suyundan numune alınmadan önce numune kabının numune ile çalkalanmaması,
- ö) Sedimentten numune alınmadan hemen önce numune kabının ortam suyu ile 2-3 defa çalkalanması ve dökülmesi ve ayrıca numune alma araç gereçleri ve şişelerinin, içlerindeki muhtemel birikimleri ve biyolojik oluşumları önlemek için temizlenmesi,
- p) Kimyasal analiz için numune alındıktan sonra, kapak ile numunenin üst yüzeyi arasında hava kalmayacak şekilde şişenin ağzının kapakla kapatılması,
- r) İstenen kimyasal analiz türüne göre her bir numunenin ayrı numune alma kabına alınması, ayrı saklama ve koruma işlemine tabi tutulması,
- s) Kimyasal ve mikrobiyolojik analiz için alınan numunelerde ek-3'te yer alan parametrelere özgü numune alma kabı tipi, saklama ve koruma şartları ve saklama süreleri kriterlerinin dikkate alınması,
- ş) Aynı numunenin kimyasal, mikrobiyolojik ve mikroskopik tayinler için kullanılmaması,
- t) Kimyasal analiz için alınan numunelerin en kısa süre içinde analiz edilmesi ve numuneler bir gün içerisinde analiz edilecekse, düşük sıcaklıklarda (+4°C) saklanması,
- u) Kimyasal analiz için alınan numunelerde, analizi yapılacak parametre ile girişim yapmıyorsa kimyasal koruma maddeleri kullanılabilir. Koruma maddelerinin kullanılması durumunda, koruma maddesinin önceden numune kabına konulması ve alınan numune ile iyice karışmasının sağlanması,
- ü) pH, sıcaklık, çözünmüş oksijen ve elektriksel iletkenlik parametrelerinin analizlerinin yerinde hemen yapılması,
- v) Biyolojik izleme kapsamında bentik makroorganizmalar, fitoplankton, fitobentoz, balık, makrofit, makroalg ve angiospermin örneklenmesi,
- y) Biyolojik örnekleme için nehir, göl, kıyı ve geçiş suyu kütlelerinde yapılması,
- z) Biyolojik örnekleme için, sucul ekosistemlerden biyolojik örnekleme yapılması hususunda tecrübeli ve bu konuda mesleki yeterliliği olan personel tarafından yapılması, esastır.

## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

### Kimyasal Analiz İçin Numune Alma Şartları

#### Nehir ve akarsulardan kimyasal analiz için numune alma şartları

**MADDE 6 –** (1) Nehirlerden ve akarsulardan numune alınmasına ilişkin işlemler “TS ISO 5667-6 Su Kalitesi -Numune Alma - Bölüm 6 - Nehirlerden ve Akarsulardan Numune Alma Kılavuzu”na göre yapılır.

(2) Nehirlerde ve akarsularda numune alma noktaları seçimi aşağıdaki şartlara göre yapılır:

a) Numune alma noktaları, numune alma bölgesindeki su kalitesini ve bu kalitenin bölge içerisindeki değişimini karakterize edecek şekilde ve sayıda belirlenir.

b) Nehirlerde karışım bölgesi uzunluğu deşarj noktasından, yan kol birleşim noktasından itibaren mansap yönünde “10 x Akarsu Genişliği” olarak alınır. Genişliği 100 m’den az akarsularda karışım bölgesi mesafesi 1.000 m’yi geçemez. Genişliği 100 m’den fazla olan akarsularda ise, “10 x Akarsu Genişliği”ne karşı gelen mesafe, yaklaşık karışım bölgesi olarak alınır. Karışım bölgesi genişliği ise basit bir yaklaşımla akarsu genişliğinin ¼’ü olarak kabul edilir.

c) Bir akarsu kolunun veya bir atık su deşarjının ana akarsu kolu üzerindeki etkileri incelenmek istendiğinde, en az iki numune alma yeri belirlenir. Bunlardan biri akışa ters yönde, karışım noktasından hemen önce, diğeri suyun akış yönünde, tam karışım gerçekleştikten sonra olmalıdır.

ç) Sadece mevsimsel yağış alan bölgelerde ve uzun süre yağış görülmeyen yerlerde, nehir hacimleri ve akışları çok büyük değişiklikler gösterebilir ve numune alma yerleri, hem en yüksek hem en düşük akışın görüldüğü dönemlerde numune almaya uygun yerlerden belirlenir.

d) Kışın buz tabakasının altından numune almak gerektiğinde seçilen numune alma yeri yılın diğer mevsimlerinde kullanılan numune alma yerine mümkün olduğunca yakın seçilir.

e) Numuneler bir köprüünün yakınından alınacaksa, bu yer yoldan kaynaklanabilecek kirliliğe karşı akışa ters yönde ve yeterince uzakta belirlenir.

f) Numune alınacak yerin kendisinin araştırıldığı durumlar hariç olmak üzere araştırılan etkenlerin ilgili su kütlelerinde homojen olarak dağıldığı yerlerden numune alınır.

(3) Nehirlerde yan kol veya atıksu deşarjından sonra tam karışımın sağlandığı belirlenen kesit üzerinde, yüzeyden 25 santimetre aşağıdan numune alınır. 25 santimetreden sığ sularda ise su yüzeyinin hemen altından alınır.

#### Göl ve göletlerden kimyasal analiz için numune alma şartları

**MADDE 7 – (1)** Göllerden numune alınmasına ilişkin işlemler “TS 6291 Su Kalitesi - Numune Alma - Kısım 4: Göl ve Göletlerden Numune Alma Kuralları”na göre yapılır.

(2) Göllerde numune alma noktaları seçimi aşağıdaki şartlara göre yapılır:

a) Numune alma noktaları belirlenirken kirlenici kaynakların yeri ve su kütlelerinin hidrodinamik özellikleri göz önünde bulundurulur.

b) Baraj gölü, göl ve göletlerde başlıca su giriş ve çıkışları ile kıyılardaki faaliyetlerin etkilerini belirleyecek ve kalitenin bütün su kütleindeki değişimini karakterize edecek şekilde yüzey alanı 500 hektardan küçük olan göllerde en az iki nokta, yüzey alanı 500 hektardan büyük olan göllerde en az üç nokta, yüzey alanı 50 hektardan küçük göllerde de en az bir nokta numune alma noktası olarak belirlenir.

(3) Dikey kesitte 10 metreden daha derin göllerden numuneler 0,5 metre derinliğinde yüzeyden, orta ve dipten olacak şekilde üç ayrı derinlikten alınır. 10 metre ve altındaki derinliğe sahip göllerden numuneler 0,5 metre derinliğinde yüzeyden ve dipten olacak şekilde iki ayrı derinlikten alınır. Göldeki tabakalaşma durumuna göre numune alınan derinlik sayısı artırılır.

(4) Balık yetiştiriciliği yapılan göl ve göletlerde, yetiştiricilik tesisini temsil edecek şekilde, tesisin 20’şer metre açığından, dört kenarından dip, orta ve yüzey olmak üzere üç derinlikten örnekleme yapılır. Her derinlikten alınan örnekler ayrı ayrı karıştırılarak her derinlik için birer kompozit numune oluşturulur.

#### **Kıyı sularından kimyasal analiz için numune alma şartları**

**MADDE 8 – (1)** Kıyı sularında numune alma noktaları seçimi aşağıdaki şartlara göre yapılır:

a) Numune alma noktaları, numune alma bölgesindeki su kalitesini ve bu kalitenin bölge içerisindeki değişimini karakterize edecek şekilde ve sayıda belirlenir.

b) Numune alma bölgesi; erozyon, nehir akışı ve atık su gibi bir baskıya maruz ise tam karışımın sağlandığı bölgeden numune alınır. Sığ kıyılarda deşarj noktasından yaklaşık “100 metre x 100 metrelik”, derin kıyı sularında “150 metre x 150 metrelik” alan karışım bölgesi olarak kabul edilir.

(2) Kıyı suları için 20 metreden sığ numune alma noktalarında numuneler, 0,5 metre derinliğinde yüzey ve dip derinlikten, 20 metreden derin numune alma noktalarında ise 0,5 metre derinliğinde yüzey, orta ve dip derinliklerden alınır.

#### **Geçiş sularından kimyasal analiz için numune alma şartları**

**MADDE 9 – (1)** Geçiş sularından numune alma noktaları seçimi aşağıdaki şartlara göre yapılır:

a) Numune alma noktaları, numune alma bölgesindeki su kalitesini ve bu kalitenin bölge içerisindeki değişimini karakterize edecek şekilde ve sayıda belirlenir.

b) Numune alma noktası geçiş suyunu temsil edici özellikte olmalıdır.

c) Suyun tuzluluk oranının kıyı sınırından itibaren binde 5’e düştüğü nokta geçiş suyunun nehir kısmındaki sınırdır. Geçiş suyu özelliği gösteren yer üstü suyu kütlelerinin ortası numune alma noktası olarak belirlenir.

ç) Numune alma noktası, atıksu veya yan kolların tam olarak karıştığı bölgelerin akış yönündeki uç tarafında belirlenir.

(2) Geçiş sularında yankol veya atıksu deşarjından sonra tam karışımın sağlandığı belirlenen kesit üzerinde, yüzeyden 25 santimetre aşağıdan numune alınır.

#### **Yer altı suyundan kimyasal analiz için numune alma şartları**

**MADDE 10 – (1)** Yer altı suyundan genel maksatlı numune alınmasına ilişkin işlemler “TS ISO 5667-11 Su Kalitesi -Numune Alma - Bölüm 11 – Yeraltı Sularından Numune Alma Kılavuzu”na ve “TS 9359 Su kalitesi – Yer altı Suyu Kontrol Kuyularından Numune Alma Rehberi”ne göre yapılır.

(2) Kirlenmiş sahalardaki yer altı sularından numune alınmasına ilişkin işlemler “TS ISO 5667-18 Su Kalitesi - Numune alma - Bölüm 18: Kirlenmiş Sahalardaki Yeraltı Suyundan Numune Alma Kılavuzu”na göre yapılır.

(3) Kaynak suyu ve kaptajlarında, beslenme alanlarını karakterize edecek noktalardan numune alınır.

(4) Yer altı suyu kuyularından numune alımı işlemi aşağıdaki ilkelere göre yapılır:

a) Kuyu loglarındaki jeolojik formasyon geçişleri dikkate alınarak numune alınır.

b) Sürekli kullanılan yer altı suyu kuyularında, numune alımı öncesinde kuyu tahliyesine ihtiyaç yoktur.

c) Sürekli kullanımı olmayan yer altı suyu kuyularında, zamanla oluşabilecek muhtemel kimyasal ve biyokimyasal değişiklik akiferi temsil etmeyeceği için numune alınmasına başlamadan önce kuyu tahliyesi yapılır. Yer altı suyu kuyularında, kuyu muhafaza borusundaki durgun suyun boşaltılması için beş kuyu hacminde su tahliye edilir. Kuyu içindeki durgun su hacmi, kuyu derinliği ve kuyu muhafaza borusu iç çapı ölçümlerine göre hesaplanır. Bu hesaplamayı gösteren formül aşağıda yer almaktadır.

$$V = 0.0785D^2 (d_2 - d_1)$$

V = Kuyu hacmi (litre)

D = Kuyu muhafaza borusu iç çapı (cm)

d<sub>2</sub> = Toplam kuyu derinliği (m)

d<sub>1</sub> = Su yüzeyine kadar olan derinlik (m)

Kuyu hacmi hesaplandıktan sonra, beş kuyu hacmi miktarındaki durgun suyun pompalanması için gerekli olan kuyu tahliye süresi aşağıdaki formüle göre hesaplanır.

$$t = 0,0833 \frac{V}{Q}$$

$t$  = Tahliye süresi (dakika)

$V$  = Kuyu hacmi (litre)

$Q$  = Pompa debisi (litre/saniye)

ç) Sürekli kullanımı olmayan yer altı suyu kuyularında numune alımı ve kuyu tahliye işlemine başlamadan önce, kuyuda durgun halde bulunan suyun seviyesi ölçülür. Su yüzeyine kadar olan derinlik ölçülürken, kuyu muhafaza borusu iç kısmının üst noktasından su yüzeyine kadar olan derinlik ölçülür ve kaydedilir. Kuyu log bilgilerinin olmadığı durumlarda, toplam derinliği hesaplamak için kuyu muhafaza borusunun uzunluğu ölçülür ve kaydedilir.

d) Kuyu hacminin hesaplanmadığı durumlarda, pH, sıcaklık, elektriksel iletkenlik, bulanıklık ve çözülmüş oksijen değerleri 2 dakika aralıklarla ölçülerek her bir parametre değeri sabitlenene kadar kuyu tahliyesine devam edilir.

#### **Sedimentten kimyasal analiz için numune alma şartları**

**MADDE 11** – (1) Sedimentten numune alınmasına ilişkin işlemler “TS 9547 ISO 5667-12 Su Kalitesi-Numune Alma-Bölüm 12: Dip Sedimentlerinden Numune Alma Kılavuzu”na göre yapılır.

(2) Sedimentten numune alma noktaları seçimi aşağıdaki ilkelere göre yapılır:

a) Numune alma noktaları, numune alma bölgesindeki sediment kalitesini ve bu kalitenin bölge içerisindeki değişimini karakterize edecek şekilde ve sayıda belirlenir.

b) Numune alma noktaları seçilirken sediment birikmesinin ve sedimentte kirlenmenin oluşabileceği yerler tespit edilir. Bu yerler belirlenirken suyun hidrolojik bilgisi dikkate alınır.

c) Numune alma noktaları seçilirken sedimentte kirlilik oluşturabilecek potansiyel kirlilik kaynakları belirlenir. Bu yerler belirlenirken endüstri bölgelerinin, atık deşarj yerlerinin ve atıksu arıtım tesislerinin bulunduğu bölgeler dikkate alınır.

ç) Numune alma alanındaki homojenlik, pilot bir alan belirlenerek, numune alınacak alanın boyutuna göre enlemesine bir veya daha fazla kesitler alınarak kontrol edilir. Her bir numune alma noktasından, beş ya da daha fazla temsili numune alınıp analiz edilerek homojenlik testleri yapılır. Aynı kesitlerden alınan numuneler ve aynı kesit farklı numune alma noktalarından alınan numunelerin homojenlikleri ölçülür. Eğer aynı kesit, farklı numune alma noktalarından alınan numunelerden aynı neticeler elde edilirse, söz konusu kesit tek bir numune alanı olarak değerlendirilir.

(3) Numune alınacak sedimente öncesinde fiziksel olarak hiçbir müdahalede bulunulmadığından emin olunmalıdır.

(4) Numune alınırken sedimentin bozulmamış kısmından numune alınmasına dikkat edilir. Birikim hızına bağlı olarak sedimentin en üst katmanından 1 ila 5 cm arası derinlikten numune alınır. Akış hızının yüksek olduğu bölgelerde numune alma derinliği 5 cm’den daha fazla olabilir.

(5) Sedimentten numune alma sıklığı sedimentasyon ve suyun akış hızı ile değişmekle birlikte yılda en az bir kez olacak şekilde belirlenir. Örnekleme için akış hızının az olduğu yaz dönemleri tercih edilir.

### **DÖRDÜNCÜ BÖLÜM**

#### **Mikrobiyolojik Analiz İçin Numune Alma Şartları**

##### **Mikrobiyolojik analiz için numune alımı**

**MADDE 12** – (1) Yer üstü ve yer altı suyundan mikrobiyolojik analiz için numunelerin alınması, saklanması, taşınması ve korunması “TS EN ISO 19458 Su Kalitesi-Mikrobiyolojik Analizler İçin Numune Alma Standardı”na göre yapılır.

(2) Numune alma noktası su kalitesini temsil edici özellikte olmalıdır. Nokta seçiminde düşey, yatay ve mevsimsel değişimler, tabakalaşma ve karışım noktaları göz önüne alınır.

(3) Numune alma noktası seçilirken şartların değişken olduğu noktalardan uzak durulur ve hidrolojik sistemin homojen olduğu noktalar tercih edilir.

(4) Mikrobiyolojik numune kapları ısı veya radyasyonla steril edilmiş cam veya plastik malzemeden üretilmiş olmalıdır. Numune aseptik şartlarda ve steril eldivenler kullanılarak alınır.

(5) Numune kabının üzerinde analizden önce çalkalamaya izin verecek kadar hava boşluğu bırakılır ve numune kabının kapağı hemen kapatılır.

(6) Virüsler dışında mikrobiyolojik analiz parametreleri için alınan numuneler kesinlikle dondurulmaz.

(7) Laboratuvara taşınması sekiz saatten fazla süren numuneler için saklama sıcaklığı izlenip kayıt altına alınır.

### **BEŞİNCİ BÖLÜM**

#### **Biyolojik Örnekleme Şartları**

##### **Örnekleme sahalarının seçim şartları**

**MADDE 13** – (1) Biyolojik örnekleme sahalarının seçilmesi esnasında dikkat edilmesi gereken hususlar aşağıda belirtilmiştir:

- a) Örnekleme, su kütlesini temsil edecek yeterli sayı ve boyuttaki kesit ve örnekleme alanlarında yapılır.
- b) Örnekleme sahaları, nehirler için en az 100 metrelik nehir uzunluğu ile en kesiti kapsayacak ve su kütlesindeki habitatları temsil edecek şekilde seçilir.
- c) Derin, geniş ve debisi yüksek nehirlerde ve nehir özelliği gösteren geçiş sularında örnekleme sahaları kıyı ve derin bölümleri içerecek, en az 100 metrelik nehir/geçiş suyu uzunluğu ile en kesiti kapsayacak ve su kütlesindeki habitatları temsil edecek şekilde seçilir.
- ç) Örnekleme sahaları göl, gölet, rezervuar, kıyı suları ve lagün özelliği gösteren geçiş suları için litoral, bentik ve pelajik bölgeyi kapsayacak ve su kütlesindeki habitatları temsil edecek şekilde seçilir.
- d) Biyolojik örneklemenin yapılacağı noktanın kimyasal numune alma noktası ile aynı olması zorunlu değildir. Biyolojik örnekleme aynı su kütlesini temsil eden farklı bir noktadan yapılabilir.

**Biyolojik örneklemenin yapılması ve örneklerin saklanması**

**MADDE 14** – (1) Su kütlesi kategorilerinde izlenmesi gereken biyolojik kalite unsurları ek-4'te yer almaktadır.

(2) Biyolojik örneklemede kullanılacak standartlar ve yöntemler ek-5'te yer almaktadır.

(3) Arazide doldurulması gereken arazi formları; nehirler için ek-6'da, göller için ek-7'de yer almaktadır.

(4) Biyolojik örneklerin saklanmasına ilişkin şartlar ek-8'de yer almaktadır.

**Örnekleme sıklığı**

**MADDE 15** – (1) Biyolojik kalite unsurları için gerekli izleme sıklıkları yılda iki defadan az olmamak üzere Bakanlık tarafından hazırlanan izleme programlarında belirlenir.

**ALTINCI BÖLÜM**

**Son Hükümler**

**Yürürlük**

**MADDE 16** – (1) Bu Tebliğ yayımı tarihinde yürürlüğe girer.

**Yürütme**

**MADDE 17** – (1) Bu Tebliğ hükümlerini Orman ve Su İşleri Bakanı yürütür.