



ÇED İZİN VE DENETİM GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
Laboratuvar Ölçüm ve İzleme Dairesi Başkanlığı
Çevre Referans Laboratuvarı Şubesi Müdürlüğü

**SU KİRLİLİĞİ KONTROLÜ YÖNETMELİĞİ NUMUNE ALMA VE ANALİZ
METODLARI TEBLİĞİ**

**DERİN DENİZ DEŞARJLARINDAN NUMUNE ALIMI
GEMİLERDEN NUMUNE ALMA ESASLARI**



SU KİRLİLİĞİ KONTROLÜ YÖNETMELİĞİ NUMUNE ALMA VE ANALİZ METODLARI TEBLİĞİ

Deniz Ortamından Numune Alma Esasları

Madde 12 1-Kıyı bölgelerine ait koruma bandının su kalitesi, plaj sularının kullanım mevsimini kapsamak üzere periyodik olarak kontrol altında bulundurulur. Bu amaçla, deniz ve kıyı sularının kalitelerinin sürekli izleme programları Bakanlık tarafından planlanır. Yüzme ve rekreasyon amaçlı kullanılan sulardan numune alınırken 9/1/2006 tarihli ve 28048 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren “Yüzme Suyu Kalitesi Yönetmeliği” hükümlerine uyulur.

2-Derin deniz deşarjı, alıcı ortam olarak kıyı sularına deşarj veya kaza sonucu kirlilik tehdidi bulunan yerlerde Bakanlık, gerekli gördüğü zamanda ve yerlerden numune aldırır.



Deniz Ortamından Numune Alma Esasları

MADDE-12(3)-Derin deniz deşarjının izlenmesi için numune alınmasında uygulanacak esaslar şunlardır:

a-) Derin deniz deşarjı onaylı projesinde belirtilen koruma bölgesi sınırında, deniz suyu yüzeyinden numune alınarak bakteriyolojik parametrelerin mevzuata uygunluğu kontrol edilir.



Deniz Ortamından Numune Alma Esasları

MADDE-12(3)-Derin deniz deşarjının izlenmesi için numune alınmasında uygulanacak esaslar şunlardır:

b-) Difüzör orta noktasından yüzeye kadar olan eksen derinliği yarıçap olarak alınarak oluşturulacak daire içinde deniz yüzeyinde yüzer madde bulunup bulunmadığı kontrol edilir.

c-) Atıksu debisi 1000 m³/gün üzerinde olan tesislerin ise, derin deniz deşarjı noktasını 1 kilometre çevreleyen çember üzerinde numune alınması zorunludur. Hakim rüzgar yönü ve akıntı hareketlerinin, deşarj edilen atıksu bulutunu taşıması ihtimalini de göz önüne alarak daire içerisinde, iki farklı derinlikte (dip ve yüzey), iki ara numune alma noktası belirlenir. Bu amaç için özel olarak yapılan cihazlarla numune alınır.



Gemilerin sebep olduğu kirliliğin tespiti için denizden ve gemilerden numune alma esasları

Madde 13

1-a) Denizde kirliliğin tespiti amacıyla; kirliliğin olduğu bölgeden, kirliliğin olmadığı bölgeden ve gemi deşarj noktalarından numuneler alınır.

Denizde numune alırken bu Tebliğ ekindeki etiket ve tutanaklar kullanılır.

Gemilerden numune alırken 3/4/2007 tarih ve 26482 sayılı Resmî Gazete’de yayınlanan Çevre Kanununa Göre Verilecek İdari Para Cezalarında İhlalin Tespiti ve Ceza Verilmesi ile Tahsili Hakkında Yönetmeliğin ekindeki numune alma ve tespit tutanakları kullanılır.





Gemilerin sebep olduğu kirliliğin tespiti için denizden ve gemilerden numune alma esasları

Madde 13

1-b) Denizde kirliliğin olduğu bölgede numune alırken, yoğunluğun en fazla olduğu bölgede üç farklı noktadan alınır, bu şekilde analiz için gereken miktarın çok olması sağlanır. Numune alınacak üç noktanın bulunmaması halinde numune yoğunluğun en fazla olduğu yerden alınır.

Suyun üzerinde yüzen yağlar için numune kabı yağın yoğun bulunduğu bölgede suyun yüzeyindeki yağ tabakasının hafifçe altına kadar daldırılır ve yağın kabın içine akması sağlanır veya özel numune alma cihazları kullanılır.

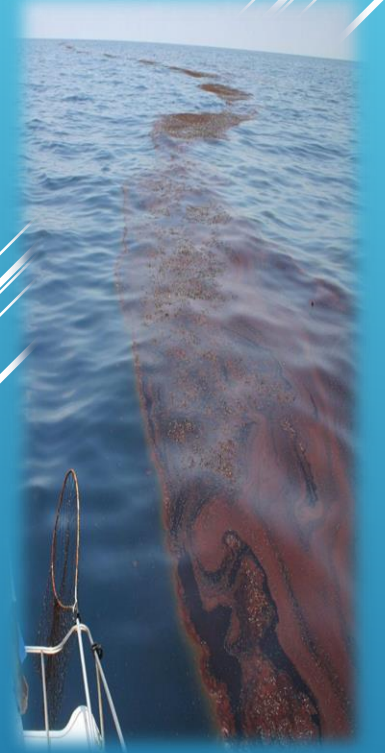




Gemilerin sebep olduğu kirliliğin tespiti için denizden ve gemilerden numune alma esasları

Madde 13

..1-b) Kabin üçte biri dolduğu zaman kap sudan çıkarılarak ağzı sıkıca kapatılır ve numune kabı ters çevrilerek 2-3 dakika beklenir. Bekleme sırasında yağ üstte su altta kalacaktır. Kap ters pozisyonda iken kabin kapağı gevşetilerek altta kalan suyun dışarı akması sağlanır. Bu durum kabin içinde en az 60 ml yağ numunesi birikene kadar tekrarlanır. Kirliliğe sebep olan madde yağ veya petrol gibi su üzerinde belirgin olarak tabaka oluşturmuyor ise mümkün olduğu kadar, denizde kirliliğin en yoğun olduğu yerden ve kirliliğe sebep olan maddeyi belirleyebilecek oranda numune alınır.





Gemilerin sebep olduğu kirliliğin tespiti için denizden ve gemilerden numune alma esasları

Madde 13

1-c) Şüpheli gemilerden numune alırken, gemilerin potansiyel kirlilik kaynakları sintine, slaç, pis su, yakıt, yük tankları ve bunların deşarj noktalarından alınır.





Gemilerin sebep olduğu kirliliğin tespiti için denizden ve gemilerden numune alma esasları

Madde 13

Numune alma kapları ve kapakları cam veya teflon nitelikli malzemelerden seçilir, plastik kaplar kullanılmaz. Petrol ve petrol türevli numuneler alındığı zaman, numune alma kaplarında genleşmeye imkan verecek kadar (%10) bir boşluk bırakılır.

Numunelerin taşınması sırasında numune kapları baş aşağı çevrilir ve soğuk zincirde (+4°C) taşınır. -10 °C'nin altındaki sıcaklıklar numunede kristalizasyona neden olabileceği için bu sıcaklığa dikkat edilir.





SU VE SEDİMENT ÖRNEKLEME İÇİN KAPALI VE BORU TİPİ NUMUNE ALMA CİHAZLARI



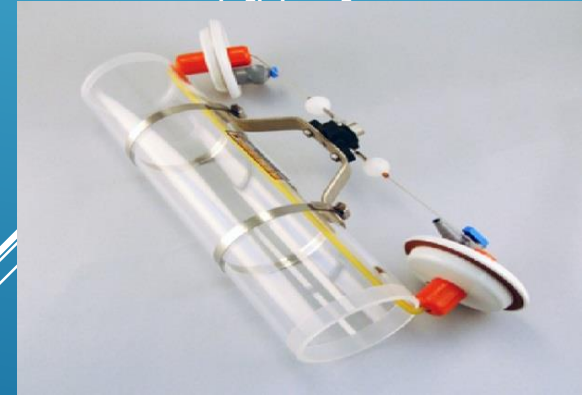
RUTTNER CİHAZI



SEDİMENT KEPÇESİ



AYRIK NOKTA PİSTONLU NUMUNE ALICI



YATAY SU ÖRNEKLEYİCİ VAN DORN



DENİZ SULARINDAN NUMUNE ALMA TS ISO 5667-9



AMAÇ

Su kalitesinin kontrolü

Yüzme, sucul yaşam, demineralizasyon ve soğutmada kullanılmasının uygunluğunu saptamak

Değişimlerin olup olmadığını belirlemek



AMAÇ

Özel durumlarda;

Kirleticilerin kaynağını ve durumu ,

Su kalitesindeki önemli değişimlerin sebebi ,

Büyüküğünü ve etkilerini belirlemek.



AMAÇ

Barajlar, Dalgakıran, Liman vb. Mühendislik Yapılarının neden olduğu ,
Atıkların yoğun olarak boşaltıldığı ,
Deniz sularındaki kalite değişimlerinin belirlenmesidir.



KAPSAM

Gelgitli deniz sularından Acı sulardan, Kıyusal bölgelerden ve açık denizlerden, numune alma programlarının ve tekniklerinin düzenlenmesine, numunelerin muhafazasına ve analize hazırlanmasına ilişkin kuralları kapsamaktadır.

Mikrobiyolojik ve biyolojik incelemeler için numune alınmasını kapsamaz.



NUMUNE KABI

Numune kabı ile numunenin etkileşme riskinin bulunduğu durumlarda, cam veya diğer etkileşmeyen malzemeler kullanılmalıdır.





NUMUNE KABI

Düşük derişimli pek çok maddenin absorpsiyon yolu ile olan kayıplarını, Bulaşmayı, Deniz suyunun yüksek iyonik şiddetinden kaynaklanabilen problemleri,

Önlemek için gerekli özen gösterilmelidir.

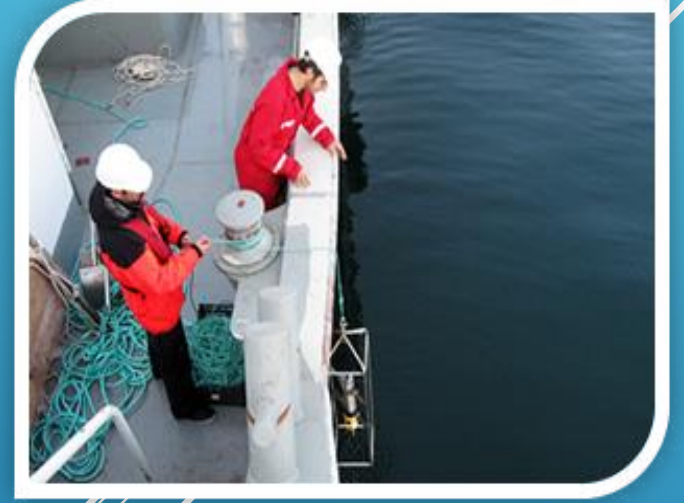




NUMUNE ALMA

Numune alınmadan önce, numune alınacak su ile numune şişesi birkaç defa yıkanmalıdır.

Numune, kabın basit bir şekilde suyun altına daldırılması ile alınabilir. Numunelerin kirlenmesini önlemek için plastik eldiven kullanılmalıdır.





NUMUNE ALMA CİHAZLARI

AÇIK AĞIZLI NUMUNE ALMA CİHAZI;
Su yüzeyinden veya hemen
altından numune almada kullanılan
ağız açık cihazlardır.





NUMUNE ALMA CİHAZLARI

KAPALI BORU TİPİ NUMUNE ALMA CİHAZI;
Belirli derinliklerden nokta numune veya
derinliğe bağlı bileşik numune alırken
kullanılır.

PVC veya benzeri maddeden yapılan
cihazların iç yüzeyi bulaşma kaynağı
olduğundan PTFE ile kaplanmalıdır.

Lastikten yapılan iç yaylar ve dış metal
yaylar, bulaşma riski olduğundan
kullanılmamalıdır.





NUMUNE ALMA CİHAZLARI

POMPALAMA CİHAZLARI;

Kompresörlü, Peristaltik, Santrifüj pompalar bulaşmaya sebep olmadan kullanılabilir.

Numune alınmadan önce numune ortamı ile püskürtülerek yıkanmalıdır.

Pompalama cihazları, parçacık veya çözünmüş haldeki kimyasal olarak kararlı parametrelerin tayini için numune almada kullanılabilir,

fakat gaz veya uçucu bileşiklerin tayini için numune almaya uygun değildir.



NUMUNE ALMA CİHAZLARI

OTOMATİK NUMUNE ALMA CİHAZI;
Düzenli zaman aralıklarında farklı
numuneler alınırken kullanılır.
Yüzeyde ve derinde yerinde ölçen
probların kullanıldığı sabit teknelerden
veya sabit gözlem platformlarından
oluşturmuştur.





NUMUNE ALMA YERİ

Numuneler arasında güvenilir bağlantının kurulması esasına dayanmaktadır.

Kimyasal bileşenlerde uyumluluğu tam açıklamak için birbirine yakın yerlerden yeterli sayıda numune alınarak yapılır.

Dar körfez ve gelgit bölgelerinden alınıyorsa; dalgakıran veya köprüden numune almak daha uygun olabilir.

Hareket halinde gemilerle numune alınacağı zaman, navigasyon belirleyiciler ile numune alma noktaları tespit edilir.



NUMUNE ALMA YERİ

Gelgit Suları;

Erozyon, nehir akışı, sıvı deşarjlar yatay ve dikey doğrultuda değişkenlik gösterir. Alansal dağılım için “Karışım” modeli!! Kullanılmalıdır.

Bunun için ; (sıcaklık, iletkenlik (tuzluluk), oksijen derişimi, bulanıklık ve/veya klorofil-fluoresans ölçümleri) gerçekleştirilir.





NUMUNE ALMA YERİ

Gelgit Suları;

Atık dağılımının incelenmesinde;
yüzeyde görünür yağ tabakasının
bulunması, atığın yerini belirleyebilir.
Daha zor görünen atıklarda
flüoresan boya ile etiketleme tekniği
kullanılmalıdır.





NUMUNE ALMA YERİ

Gelgit Suları;

Farklı deşarjlardan gelen kimyasalın dağılımlarını göstermek için, tuzluluk aralığı boyunca alınan numuneler, kimyasalın kaybını, kazancı veya dönüşümü belirlenerek bulunabilir.





NUMUNE ALMA YERİ

Kıyusal Bölgeler;

Koylar, limanlar ve kıyıdan üç mile kadar olan alanları kapsamaktadır.

Su kalitesi erozyon, nehir akışı ve sıvı atıklardan etkilenir.

Karışım Modeline dayalı bir ön çalışma yapılmalıdır.

Numune alma işlemleri dikey ve yatay düzlemdeki değişkenliğe göre yapılmalıdır.



NUMUNE ALMA YERİ

Açık Deniz;

Su kalitesindeki değişimler, açık denizde genellikle kıydan daha az önemlidir.

Fakat yatay ve dikey akıntılarının sınırlarında ve upwelling olayında önemli değişimler meydana gelebilir.

Tuzluluk, sıcaklık ve yoğunluk profilleri ile “Karışım Modeli” belirlenebilir.



SU KALİTESİNİN BELİRLENMESİ İÇİN NUMUNE ALMA SIKLIĞI

Su kalitesinin bütün özelliklerinin belirlenmesi, gelgit periyotlarının, hava durumunun ve iklim şartlarının birleşik etkilerinin incelenmesine ihtiyaç duyar.

Normal çevresel şartları kapsayacak uygunlukta tekrarlanmalıdır.

Bölgeler arasında geçerli bir interpolasyon sağlamak için gelgit periyodu boyunca sıkça numune alınmalıdır.





NUMUNE ALMA METODUNUN SEÇİMİ

Nokta Numune

- Özel Sebepler
- Kalite Kontrol

Bileşik Numune

- Ortalama Değer gerektiğinde kullanılır.

- ✓ Şiddetli rüzgarlar sebebiyle deniz tehlikeli olduğu dönemlerde numune alımı tavsiye edilmez!!! 
- ✓ Fakat gelgite bağlı değişkenlik durumunda, birden çok nokta numuneye ihtiyaç duyulabilir.



NUMUNELERİN KORUNMASI VE MUHAFAZASI

Deniz şartları, gemiler ve numune alma ekipmanı için tehlike oluşturabilir. Bütün riskler düşünülmeli, en aza indirilmeli ve yerel güvenlik düzenlemelerine uyulmalıdır.

Teknenin özel numune alımına uygun olması önemlidir. Bütün tekne kaptanları eğitilmiş olmalı ve tehlikeli ortamlarda çalışmaya başlamadan önce deneyim kazanmaları sağlanmalıdır.

Çalışma süresince uygun güvenlik kıyafetleri giyilmelidir. Düşük derişimli bulaşmalara ve numunelerin yüksek iyonik şiddetine gereken önem verilmelidir.



NUMUNELERİN KORUNMASI VE MUHAFAZASI

Numune kapları, sıkıca kapatılmalı, ışık veya sıcaklık etkilerinden korunmalıdır.





NUMUNELERİN KORUNMASI VE MUHAFAZASI

- ✓ Numunelerin muhafaza süresi en aza indirilmeli ve bekletme süresi **24** aşmamalıdır.



- ✓ Numuneler gerekiyorsa, süzülmesi, kararlı hale getirilmesi ve +4°C'da muhafaza edilmelidir.





Deniz suları için numune alma raporu örneği

Rapor-Deniz sularından numune alma

Yer : Tarih :

Enlem : Boylam : Zaman :

Tanım :
.....
.....
.....

Hidrografik şartlar

Gelgit akıntıları : Yönü : Yaklaşık hız :

Suyun yükselme zamanı : Suyun alçalma zamanı :

Hava koşulları

Rüzgar : Yönü Kuvveti

Bulut durumu : Denizin durumu :



Derinlik (m)	Sıcaklık (°C)	Tuzluluk	Çözünmüş Öksijen (% doymuşluk)		Numune	
					Sayı	Zaman

Numune alma metodu :
.....

Analiz profilleri :



Teşekkürler...