

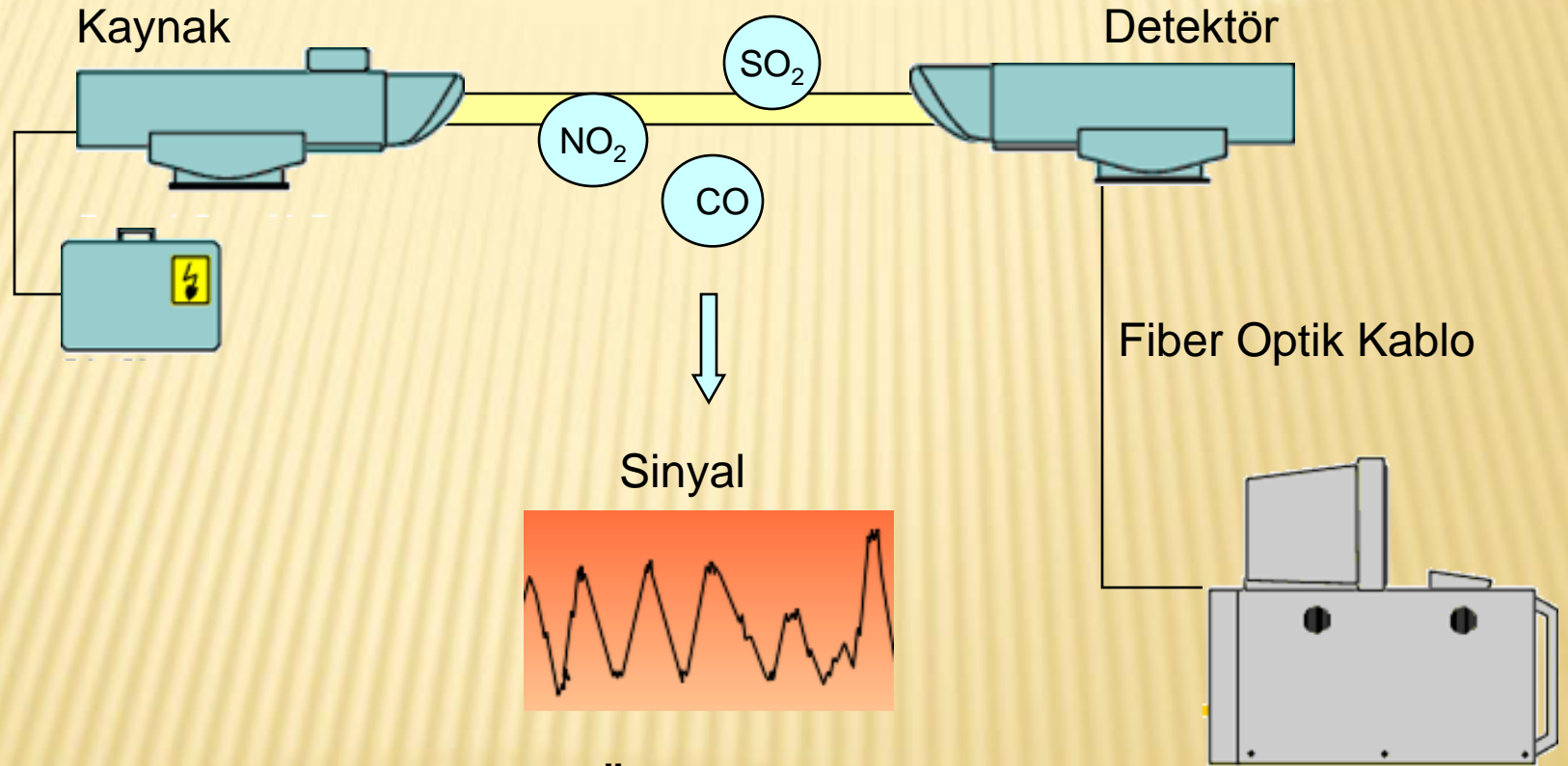
# BACAGAZI SÜREKLİ EMİSYON ÖLÇÜM SİSTEMLERİ TEBLİĞİ VE ÇEVİRİMİÇİ İZLEME

**ÇED, İzin ve Denetim  
Genel Müdürlüğü**

**Volkan POLAT  
Çevre ve Şehircilik Uzmanı**

**20.04.2012  
Antalya**

# BACAGAZI SÜREKLİ EMİSYON SİSTEMLERİ NEDİR?



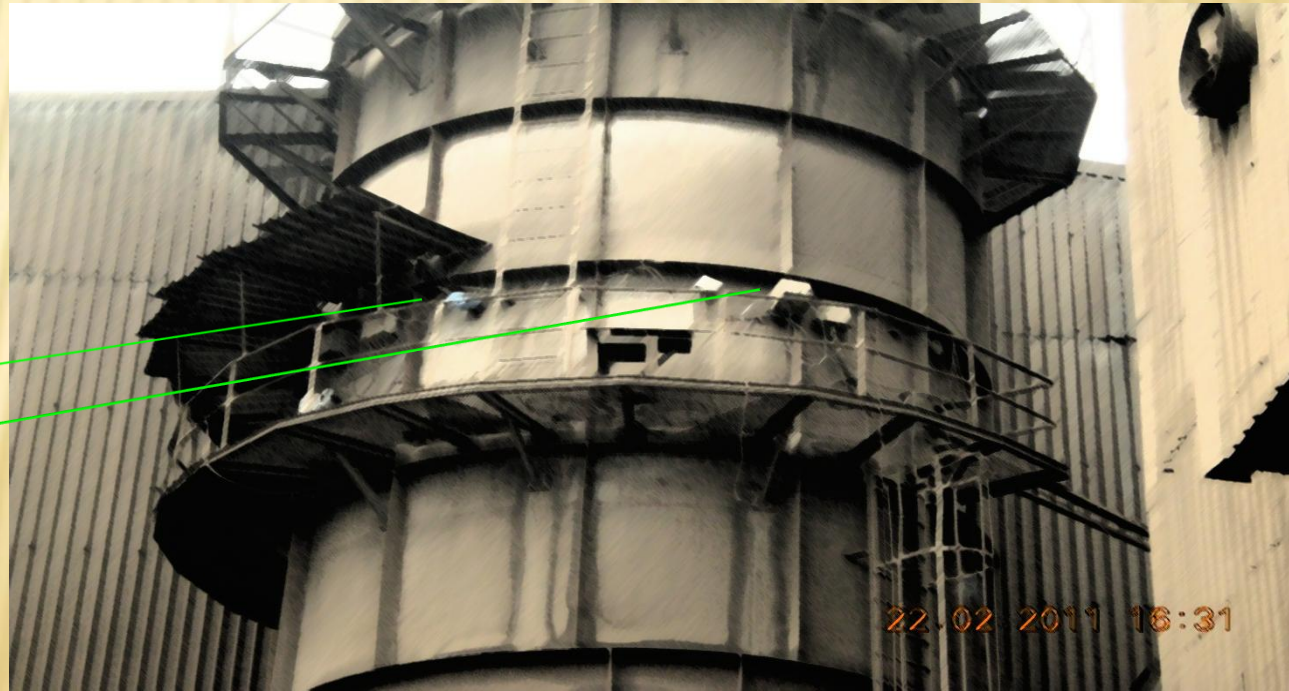
1) **Ekstraktif olmayan SEÖS (In-Situ):** Numune ölçümünü baca içerisinde yapan sistemlerdir.

2) **Ekstraktif SEÖS:** Numunenin baca içerisinde örneklenerek analizöre taşındığı sistemlerdir.

# MEVCUT DURUM

03 Temmuz 2009 tarih ve 27277 sayılı Resmi Gazetede yayınlanarak yürürlüğe giren Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliği Kontrol Yönetmeliği Ek 3 ve Ek 5' te yer alan ilgili maddelere göre ilgili tesislerde sürekli emisyon ölçüm cihazı kurulmasının zorunlu olduğu belirtilmektedir.

**Sürekli Emisyon  
Ölçüm Sistemi**



# MEVCUT DURUM

## × Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliği Kontrol Yönetmeliği Ek 3

Emisyonun sınır değerlerini aşıp aşmadığı kaydedicili cihazlarla sürekli ölçülerek kontrol edilir. Bu ölçümler ayrıca toz tutucu, gaz yıkayıcı ve son yakıcı gibi atık gaz temizleme tesislerinin etkinliklerinin belirlenmesi ile hammadde ve proseslerden kaynaklanan emisyonların tespiti için de gereklidir.

# MEVCUT DURUM

## Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliği Kontrol Yönetmeliği Ek 3d

Sürekli ölçümler çerçevesinde, sonuçların değerlendirilmesi, 1 (bir) yıl içindeki işletim saatleri açısından;

Hiç bir takvim ayındaki emisyon ölçümlerinin ortalaması emisyon sınır değerlerini geçmiyorsa,

- ✓ **Kükürt dioksit ve toz için:** 48 saatlik tüm ortalama değerlerin %97'si, emisyon sınır değerlerinin %110'unu geçmiyorsa,
- ✓ **Azot oksitler için:** 48 saatlik tüm ortalama değerlerin %95'i, emisyon sınır değerlerinin %110'unu geçmiyorsa, emisyon sınır değerlerine uyulduğu kabul edilir.

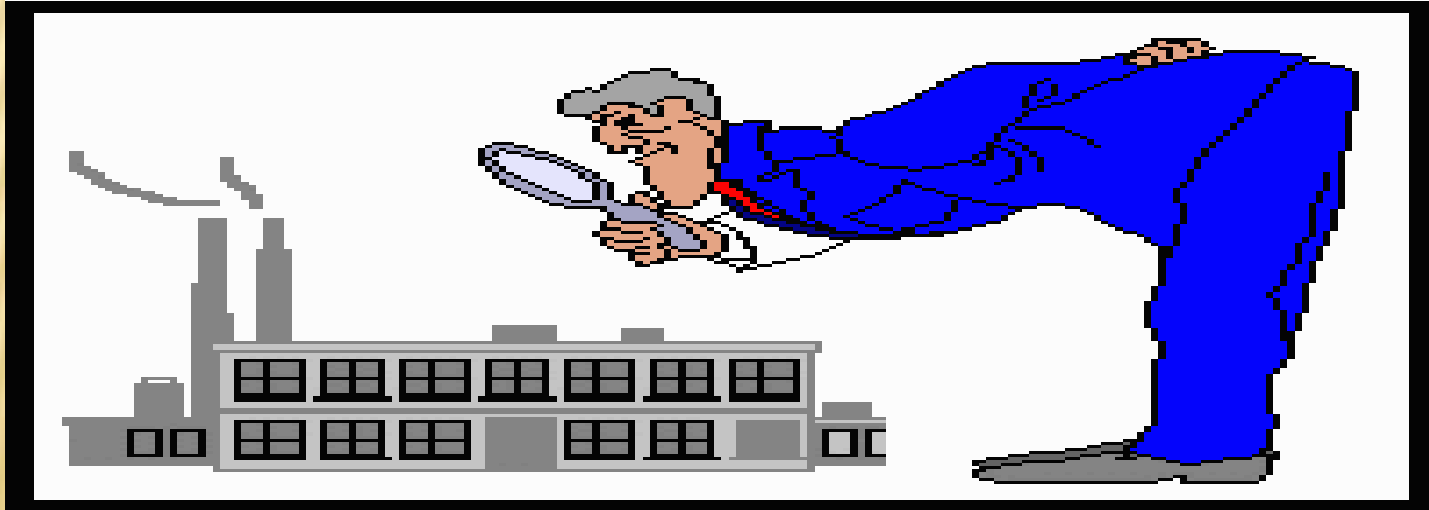
# MEVCUT DURUM

- ✘ Bu yazıcılı ölçüm cihazlarının kalibrasyonun yapılması ve ölçüm sonuçlarının düzenli olarak kayıt altında tutulması gerekmektedir.
- ✘ Madde 26.a (Ölçüm Sonuçları Hakkında Bilgi Verilmesi) kapsamında Yetkili Mercii sürekli ölçümü yapılan emisyonların online izlenmesini isteyebilir.
- ✘ Sürekli ölçümü yapılan bacagazı emisyon ölçüm sonuçlarının **30 dakikalık ortalamalar halinde** yetkili otoriteye iletilmesi yaklaşımı benimsenmiştir.

# MEVCUT DURUM

Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliği Kontrol Yönetmeliği Ek 3'te;

1. Genel
2. Toz Emisyonlarının Sürekli Ölçümü
3. Gaz Emisyonlarının Sürekli Ölçümü
4. Yanma Kontrolü için Sürekli Ölçüm
5. Kirletici Vasfı Yüksek Tesisler için Hacimsel Debinin Belirlenmesi



# MEVCUT DURUM

- Sürekli emisyon ölçüm sistemlerinin kurulması, işletilmesi ve kalite güvence sisteminin oluşturulması ile ilgili ülkemizde **net kriterler belirlenmemiştir.**
- Özellikle uygun ölçüm noktalarının seçimi, numune alma sistemleri ve kontrolleri, uygun cihaz seçimi, cihaz kalibrasyonları, karşılaştırmalı ölçümler, ölçüm sonuçlarının güvenilirliği gibi konularda sıkıntıların yaşandığı ve bazı belirsizliklerin olduğu belirlenmiştir.



# TEBLİĞİN AMACI

- Bu Tebliğin maksadı; sürekli emisyon ölçüm sistemlerinin kurulması, işletilmesi ve kalite güvence sisteminin oluşturulması ile ilgili uyulması gereken usul ve esasları düzenlemektir.
- Bu tebliğ ile uygulamalarda yer alan belirsizliklerin giderilmesi ve bütünlüğün sağlanması amaçlanmıştır. Tebliğ, Başbakanlık tarafından 13 Ekim 2011 ve 28082 sayılı Resmi Gazetede yayımlanmıştır. Tebliğin 41.Maddesinde belirtildiği gibi bir sene sonra yürürlüğe girecektir.
- Bu tebliğ ile tabi olunacak hukuki ve teknik sorumlulukların Avrupa Birliği ülkelerinde uygulanan sistemler ile paralellik arz etmesi amaçlanmıştır.

# TEBLİĞE GENEL BAKIŞ

- Baca gazı Sürekli Emisyon Ölçüm Sistemleri (SEÖS) Tebliğ Taslağı hazırlanırken, sürekli emisyon ölçüm cihazı kurulması zorunlu olan tesislerde **TS EN 14181 Sabit kaynak emisyonları – Otomatik ölçüm sistemlerinin kalite güvencesi** standardı temel alınmıştır.
- Tebliğ, 9/8/1983 tarihli ve 2872 sayılı Çevre Kanununa dayanılarak çıkarılan yönetmelikler ve Mahalli Çevre Kurulu kararlarına göre sürekli emisyon ölçüm cihazı kurulması zorunlu olan tesislerde tabi olunacak hukuki ve teknik sorumlulukları kapsar.

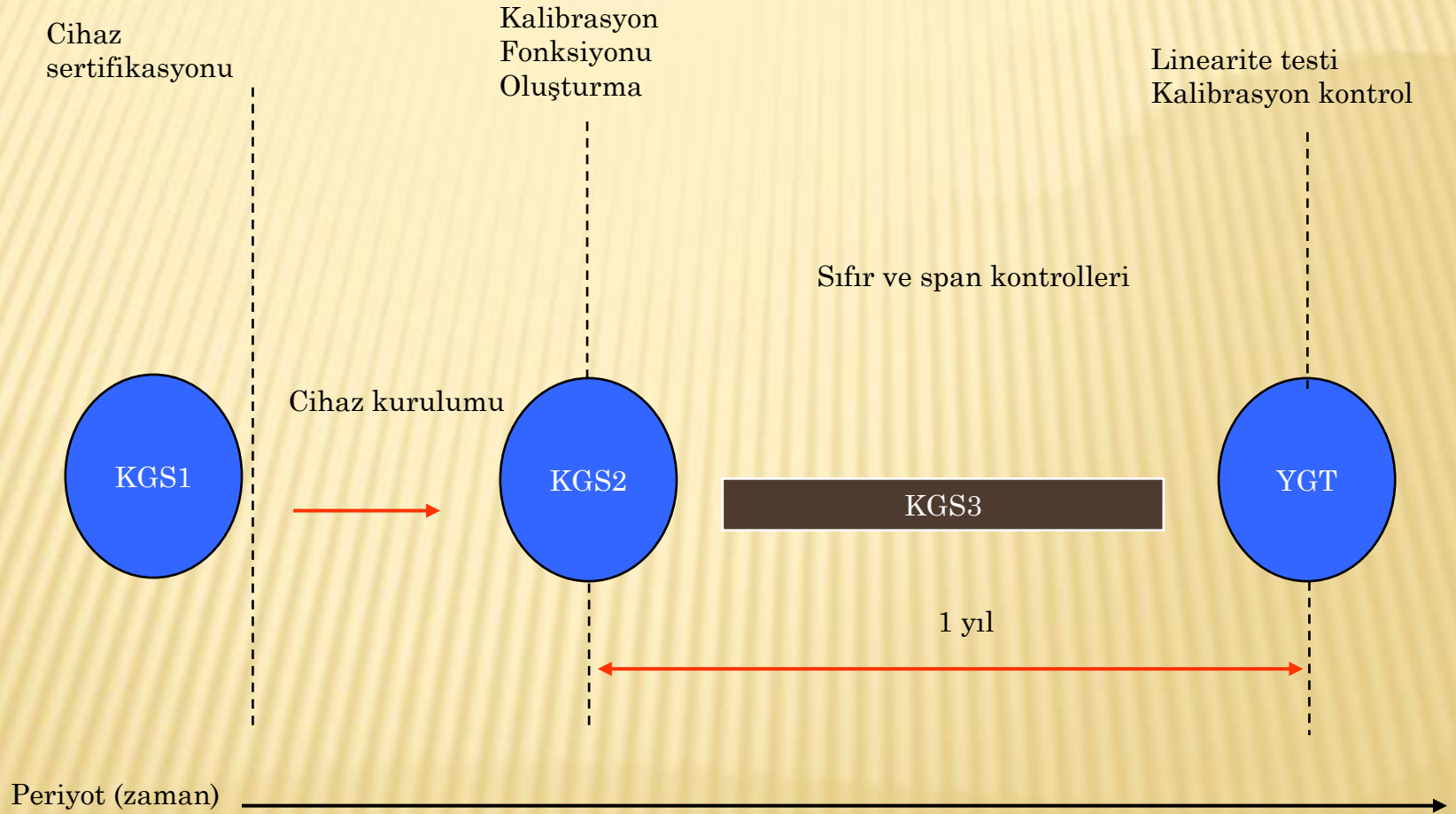


# TS EN 14181 SABİT KAYNAK EMİSYONLARI – OTOMATİK ÖLÇÜM SİSTEMLERİNİN KALİTE GÜVENCESİ STANDARDI

Bu standard 3 adet kalite güvence düzeyi ve sürekli emisyon ölçüm sisteminin yıllık denetim testini kapsar.

- Birinci Seviye Kalite Güvence Düzeyi (QAL1): Sürekli emisyon ölçüm cihazlarının performans kriterleri ve test prosedürlerinin EN 15267-3 standardına , belirsizlik hesaplarının ise EN 15267-3 veya EN ISO 14956 standardına göre hesaplanmasının sağlandığı prosedür.
- İkinci Seviye Kalite Güvence Düzeyi (QAL2): SEÖS'ün uygun kurulumundan sonra işletmeye alınmadan önce, SRM'lerle yapılan paralel ölçümler sonucu (en az 15 ölçüm) kalibrasyon fonksiyonu oluşturma prosedürü.
- Üçüncü Seviye Kalite Güvence Düzeyi (QAL3): SEÖS ün normal çalışma koşullarında yapılan fonksiyon kontrolleri (sıfır ve span) sonucu, QAL1'de belirlenen özelliklerle tutarlı olup olmadığı kontrol edilmesi.
- Yıllık geçerlilik testi (AST): SEÖS'ün yıllık olarak SRM'lerle yapılan paralel ölçümler sonucu (en az 5 ölçüm) QAL2'de oluşturulan kalibrasyon fonksiyonun geçerli olduğunun doğrulanması.

# TS EN 14181 AKIŞ ŞEMASI



# EN 14181'E GÖRE SORUMLULUKLAR

- KGS1 **QAL1** (Cihazın sertifikasyonu): Cihaz Üreticisinin
- KGS2 **QAL2** (Cihazın kurulumu ve kalibrasyonu): Yetkili Laboratuvarın
- KGS3 **QAL 3** (Sıfır ve span kontrolleri): İşletmenin
- YGT **AST** (Cihazın KGS2'de oluşturulan kalibrasyon fonksiyonu ile karşılaştırılması): Yetkili Laboratuvarın gerçekleştireceği bölümlerdir.

Dışarıdan hizmet alımı yoluyla sağladığı tüm iş ve işlemlerden Bakanlığa karşı sorumludur.

# KGS1- QAL1 (CİHAZ SEÇİMİ)

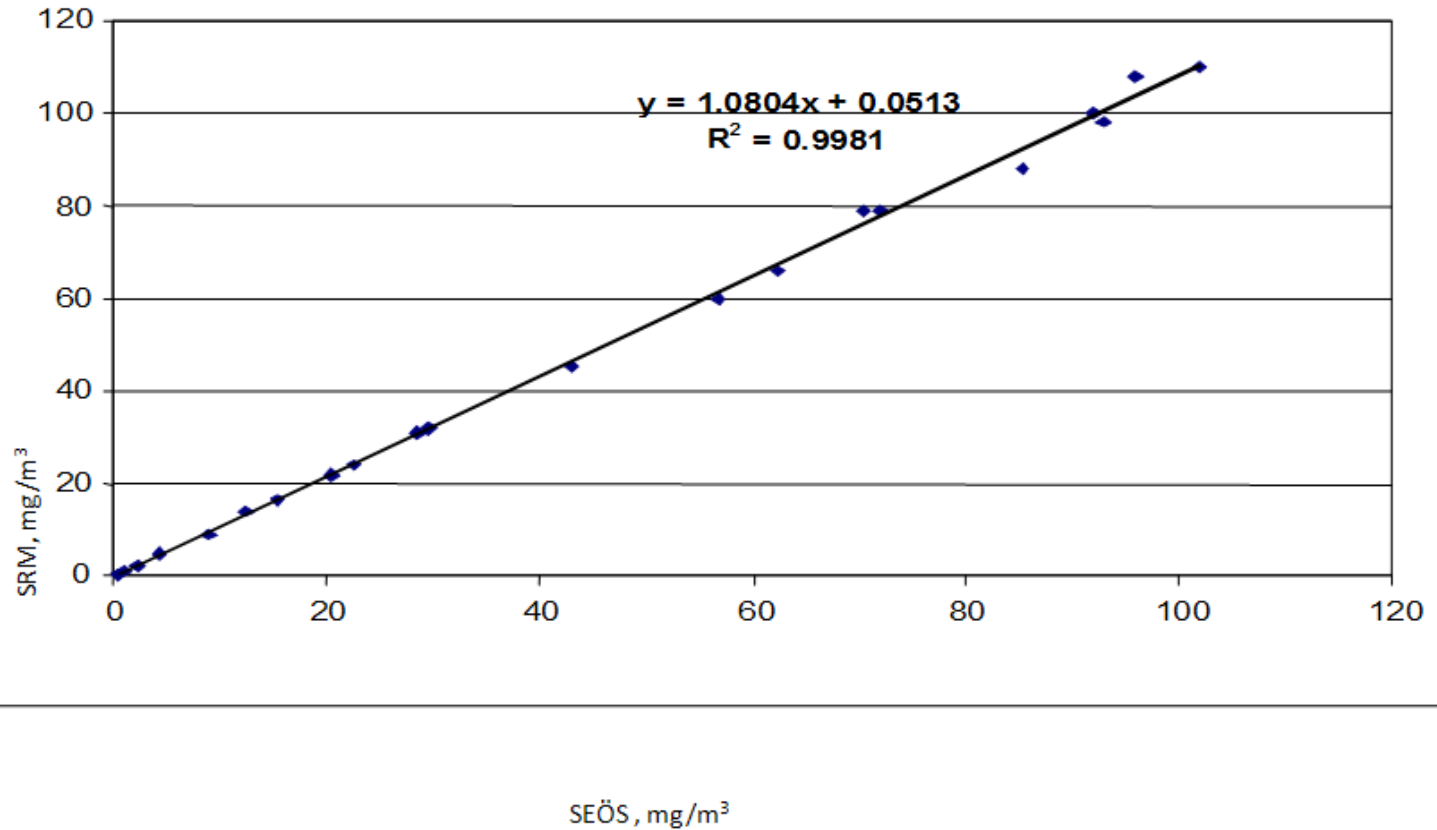
Sürekli ölçüm cihazları EN 14181 standardı KGS1'e (QAL 1'e-birinci seviye kalite güvence sistemine) göre onaylanmış sertifikalı cihazlar olmalıdır.



# KGS2- QAL2 (CİHAZLARIN KURULUMU VE KALİBRASYONU)

- ✘ Ölçüm cihazları kurulduktan sonra SRM ile elde edilen en az 15 geçerli karşılaştırmalı paralel ölçümler sonucu SEÖS'ün kalibrasyonu yapılarak kalibrasyon fonksiyonu belirlenir ve değişkenlik testi uygulanır.
- ✘ KGS2 Bakanlıktan TS EN 14181 kapsamında yetkilendirilmiş laboratuvarlar tarafından yapılır.

# SRM İLE SEÖS ARASINDAKİ DOĞRUSAL KALİBRASYON FONKSİYONU





# KGS3(QAL3) CİHAZLARIN KALİBRASYON FONKSİYON KONTROLLERİ

SEÖS'ün işletim süresince devam eden Kalite Güvence Sistemidir.

- KGS3, SEÖS'ün normal işletimi süresince ölçüm sonuçlarının gerekli kaliteyi sağlaması ve göstermesi için bir prosedürdür.
- KGS3'de SEÖS'ün işletme şartlarında sıfır ve span ölçümleri belirli periyotlarla yapılır.
- KGS3 prosedürü işletme sahibinin sorumluluğundadır.

# YGT (AST) -YILLIK GEÇERLİK TESTLERİ

- ✘ YGT testleri, KGS2'de yapılan SEÖS'ün kalibrasyon fonksiyonunun hala geçerli olup olmadığını kontrol etmek için uygulanır.
- ✘ YGT testlerinde SRM ile en az beş paralel ölçüm yapılarak kalibrasyon fonksiyonu hesaplanır ve değişkenlik testinin performansı değerlendirilir.
- ✘ YGT testleri Bakanlıktan SRM'lerle yetki almış yetkili laboratuvarlarca yapılır.
- ✘ YGT testleri her yıl yapılmak zorundadır.

# BACAGAZI SÜREKLİ EMİSYON ÖLÇÜM SİSTEMLERİ TEBLİĞİ-1

Tebliğ sekiz temel adımdan oluşmaktadır.

## **1.Adım:**

Fabrika (İşletme) Fizibilite raporunu Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğüne sunar.

## **2.Adım:**

Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü bu tebliğde yer alan hükümler uyarınca raporu inceler ve sunulan fizibilite raporunu en geç 2 ay içerisinde değerlendirerek işletmeye olumlu ya da olumsuz cevap verir.

## **3.Adım:**

Sürekli Emisyon Ölçüm Sistemleri kurulumunu yapan firma (Tedarikçi), uygun cihazlar (TS EN 14181 QAL-1 prosedürüne uygun cihazlar) belirlendikten sonra cihazların kurulumu işlemine başlanır,tebliğde belirtilen ölçüm düzlemi ve numune alma noktalarında ölçüm yapılacak şekilde sistemin kurulumunu yapar.

# BACAGAZI SÜREKLİ EMİSYON ÖLÇÜM SİSTEMLERİ

## TEBLİĞ 2

### 4.Adım:

Çevre Ölçüm ve Analiz Laboratuvarları Yeterlik Yönetmeliği'ne göre tebliğde belirtilen Standard Referans Metotlardan (SRM) yetki alan laboratuvarlar sistemi Kalite Güvence Seviyesi 2'de (belirtildiği gibi ölçümleri yapar ve kalibrasyon fonksiyonunu oluşturarak ölçüm raporunu İşletmeye iletir.

### 5.Adım:

Sürekli Emisyon Ölçüm Raporu Bakanlık ve ÇSİM (Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü) tarafından yerinde incelenerek sistemin devreye alınması için onay verir.(Diğer bir olasılıkta sistemle ilgili eksikliklerin giderilmesi için süre verebilir.)

### 6.Adım:

İşletme sistemi devreye aldıktan sonra Kalite Güvence Seviyesi 3'de belirtildiği gibi sıfır ve span (kalibrasyon) kontrollerini yapar.

# BACAGAZI SÜREKLİ EMİSYON ÖLÇÜM SİSTEMLERİ TEBLİĞİ-3

## 7.Adım:

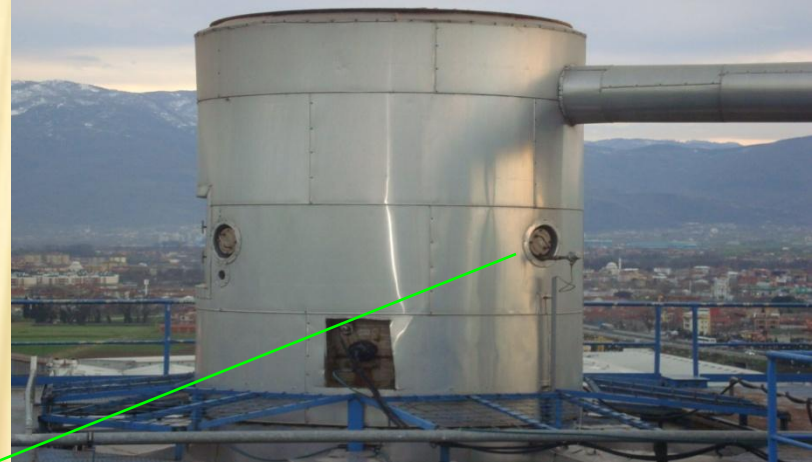
Yetkili Laboratuvarlar, her yıl cihazların kalibrasyonlarının geçerliliğinin (KGS2 'de oluşturulan kalibrasyon fonksiyonunun geçerliliği) devamının sağlanıp sağlanmadığının belirlendiği Yıllık Geçerlilik Testini (YGT) yaparak raporlarını işletmeye gönderir.İlgili işletme de hazırlanan bu raporu Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğüne sunar.



# BACAGAZI SÜREKLİ EMİSYON ÖLÇÜM SİSTEMLERİ TEBLİĞ TASLAĞI-4

## **8.Adım:**

Tüm bu adımların sağlanmasından sonra ölçüm sonuçları Valilik(Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü) ve Bakanlık tarafından değerlendirilir.



Sürekli Emisyon  
Ölçüm Sistemi

# SÜREKLİ EMİSYON ÖLÇÜM SİSTEMİ FİZİBİLİTE RAPORU (TEBLİĞİN EK 2 'Sİ)

Fizibilite raporunda;

- ✘ Baca bilgileri (baca boyu, çapı vb.)
- ✘ Numune alma düzlemi ve numune alma noktalarının yeri,
- ✘ Çalışma platformunun özellikleri ve bacadaki yeri,
- ✘ Analizör kabininin yeri, gibi bilgiler bulunacaktır.



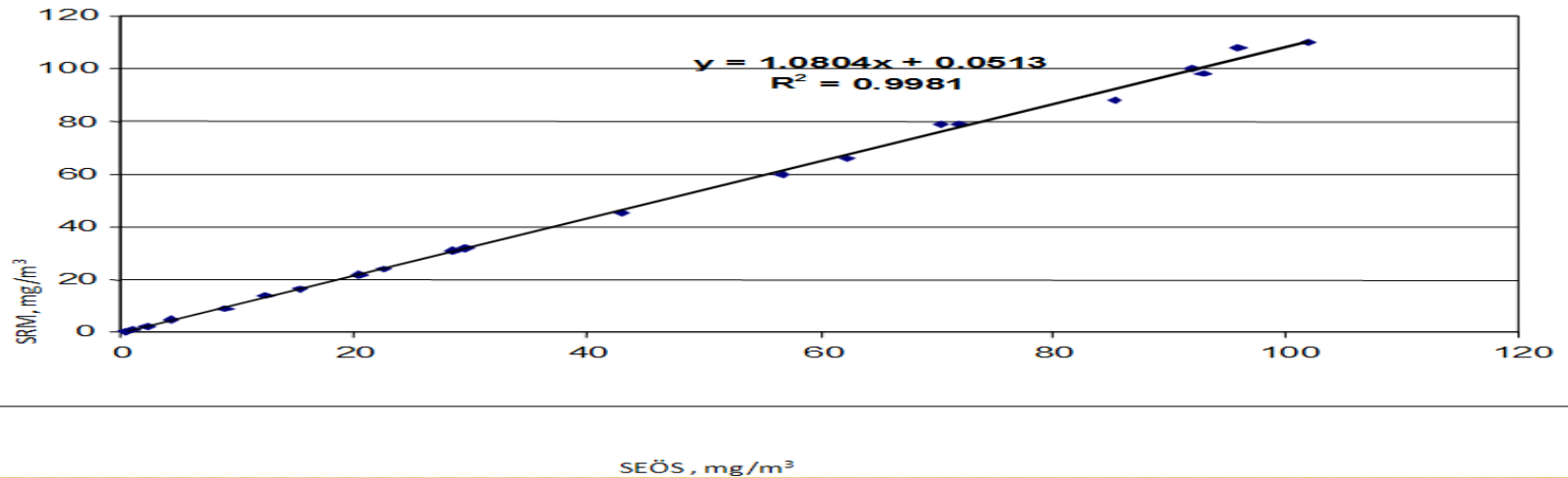
# VERİLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ

- Üç saatten daha fazla sürelik ortalama değerlerin sürekli ölçüm sistemindeki arıza ya da bakım nedeniyle geçersiz olduğu herhangi bir gün geçersiz sayılır. Bu tür nedenlerden dolayı, bir yılda on günden daha fazlası geçersiz olursa yetkili otorite operatörün sürekli kontrol sisteminin güvenilirliğini geliştirecek yeterli önlemleri almasını ister.  
(2001/80/EC,LCP Direktifi)
- Tebliğin 37.Madde'de belirtildiği üzere; SEÖS'deki arıza ya da bakım nedeniyle, bir günde altı saatten daha fazla süreli ortalama değerlerin geçersiz olduğu gün verilerinin tamamı geçersiz sayılır. Bu nedenle, ölçüm sonuçlarının sayısı ,işletmenin bir yılda faal olarak çalıştığı gün sayısı, yıl içindeki toplam gün sayısının 31/12/2013 tarihine kadar %80, 2014 yılı için %85, 2015 yılı için %90, 1/1/2016 tarihinden itibaren %95 olarak uygulanır.  
(Türkiye Uygulaması)
- Bu uygulama ile işletmenin cihazlarının bakım, onarım ve kalibrasyonlarını zamanında ve periyodik olarak yaptırması amaçlanmıştır.



# HALİHAZIRDA SEÖS BULUNAN TESİSLER

- ✘ Eğer tesiste kurulu bulunan bir sürekli ölçüm sistemi var ise ve bu sistem KGS1 özelliklerini sağlamıyor olsa dahi, sistemin KGS2 ve KGS3 'teki yeterlilikleri sağlaması halinde sistem kullanılabilir.
- ✘ Eğer SEÖS, KGS2(QAL2) ve KGS3 (QAL3)'teki yeterlilikleri sağlamıyor, gerekli değişikliklerin yapılmasına uygun değil ve sistem ayarlanamıyorsa, sistemin 2 yıl içerisinde yeniden kurulması gerekmektedir.



# BACAGAZI SÜREKLİ EMİSYON ÖLÇÜM SİSTEMLERİ TEBLİĞİ

Tebliğde aşağıdaki bölümler detayları ile birlikte yer almaktadır;

- Görev, Yetki ve Sorumluluklar
- SEÖS Kurulma Hazırlığı
- SEÖS Kurulumu
- SEÖS'ün Kontrolü
- SEÖS'ün Yıllık Kontrolü
- SEÖS'ün Yönetimi
- SEÖS'ün Çevrimiçi İzlenmesi

# ÇEVİRİMİÇİ İZLEME

- ✘ Madde 38 te belirtildiği gibi ; SEÖS'te kullanılan analizörlerle diğer ölçüm cihazları veri toplama sistemine dijital bağlantı protokollerinden herhangi biri ile bağlanmak zorundadır. Gerektiğinde yetkili otorite tarafından çevrimiçi izleme yapabilmesine imkân sağlanır.



- ✘ Bakanlık bu süreç içerisinde bir merkez yazılımı satın almıştır. Bu protokoller Bakanlığın belirleyeceği fabrika yada sektörlere iletilecek, böylelikle çevrimiçi izlemeler merkezden gerçekleştirilmiş olacaktır.

TEŞEKKÜRLER...



[volkan.polat@csb.gov.tr](mailto:volkan.polat@csb.gov.tr)

498 21 50 - 1155

