

T.C.
Çevre ve Şehircilik Bakanlığı
Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü
İklim Değişikliği ve Uyum Dairesi Başkanlığı

Sera Gazı Emisyonlarının İzlenmesi ve Raporlanması Hakkında Tebliğ

Veri Akış Faaliyetleri ve Kontrol Sistemine İlişkin Rehber

Bu rehber, Sera Gazı Emisyonlarının Takibi Hakkında Mevzuatın uygulanmasını kolaylaştırmak ve mevzuatın daha doğru yorumlanması hususunda yardımcı olmak amacıyla hazırlanmıştır.

1. GİRİŞ

1.1 Bu rehber hakkında

Bu rehber, Sera Gazı Emisyonlarının Takibi Hakkında Yönetmelik ve alt mevzuat kapsamında hazırlanmıştır. Bu rehber, izleme planının bir parçası olarak gereken veri akış faaliyetleri ve kontrol sistemlerini daha detaylı olarak açıklamakta olup tesislere yönelik gereksinimleri Sera Gazı Emisyonlarının İzlenmesi ve Raporlanması Tebliğini (İRT) kapsamında yorumlamaktadır.

Rehber, İRT'nin gerekliliklerini mevzuat dili kullanmadan açıklayarak söz konusu belgeyi desteklemek üzere yazılmıştır. İRT'nin zorunlu koşullarına yenilerini eklememekte ancak yorumlamanın daha doğru yapılmasına ve uygulamanın kolaylaştırılmasına yardımcı olmayı amaçlamaktadır. Bununla birlikte, her zaman için İRT'nin hükümleri esastır.

1.2 Yasal metinler

- 31.05.2017 tarihli ve 30082 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan Sera Gazı Emisyonlarının Takibi Hakkında Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik
- 22.07.2014 tarihli ve 29068 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan Sera Gazı Emisyonlarının İzlenmesi ve Raporlanması Hakkında Tebliğ (Değişiklik Tarihi: 05.02.2021 tarihli ve 31386 sayılı Resmi Gazete)
- 02.12.2017 tarihli ve 30258 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan Sera Gazı Emisyon Raporlarının Doğrulanması ve Doğrulayıcı Kuruluşların Akreditasyonu Tebliği

1.3 Daha fazla bilgi nereden edinilir

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı (Bakanlık) tarafından hazırlanan rehberler aşağıda sıralanmaktadır:

- Belirsizlik Değerlendirmesine İlişkin Rehber
- Örnekleme ve Analize İlişkin Rehber
- Veri Akış Faaliyetleri ve Kontrol Sistemine İlişkin Rehber
- Biyokütle ile İlgili Hususlara İlişkin Rehber
- Aday Baş Doğrulayıcı/Doğrulayıcı Yetiştirilmesi ve Atanmasına İlişkin Rehber
- Analiz Gerektiren Kademe Uygulamalarına İlişkin Rehber
- Doğrulama Sözleşmelerine İlişkin Rehber
- Teknik Uzmanların Değerlendirilmesi ve Atanmasına İlişkin Rehber

2. İZLEME PLANI İÇERİĞİ

2.1. İzleme Planı ve Yazılı Prosedürler

İzleme planı bir işletmenin, izleme, raporlama ve doğrulama sisteminin temelini teşkil etmektedir. Aşçı için bir yemek tarifi veya bir kalite yönetim sisteminin yönetim el kitabı gibi bu plan, işletmenin görevleri için bir el kitabı görevini görür.

İzleme planı, işletmenin gerektiği şekilde izleme yapacağı faaliyetler için oluşturduğu, belgelediği, uyguladığı ve sürdürdüğü “yazılı prosedürler”le tamamlanmaktadır. Bu prosedürlerin içeriği, Bakanlık ve doğrulayıcılar tarafından anlaşılabilir ve ilgili dokümantasyonun işletme tarafından tutulduğunu ve uygulandığını makul şekilde varsayabilecekleri detayda izleme planında tarif edilmelidir. Prosedürün tam metni, Bakanlık ve doğrulayıcı tarafından talep edilmesi halinde sunulmalıdır.

2.2. Veri Akış Faaliyetleri

Emisyon verilerinin izlenmesi yalnızca ölçüm aletlerinden verinin okunması veya kimyasal analizlerin yapılmasından ibaret değildir. Verilerin kontrollü bir şekilde üretilmesi, toplanması, işlenmesi ve saklanmasını sağlamak çok önemlidir. Bu nedenle işletme, “veriyi kim, nereden alacak ve bu veriyle ne yapacak” sorularının cevapları için gerekli talimatları oluşturmalıdır. Veri akış faaliyetleri, uygun görüldüğü şekilde izleme planının bir parçasını oluşturur veya yukarıda tarif edildiği üzere yazılı prosedürlerle ortaya konur.

“Veri akış diyagramı” (bölüm 3.2), veri akış prosedürlerini değerlendirmek ve/veya oluşturmak için oldukça kullanışlı bir araçtır. Veri akış faaliyetlerine ilişkin örnekler arasında; ölçüm aletlerinden okumaların alınması, numunelerin laboratuvara gönderilmesi ve sonuçların toplanması, verilerin bir araya getirilmesi, çeşitli parametrelerden gelen emisyonların hesaplanması ve ilgili tüm verilerin daha sonra kullanmak üzere saklanması yer almaktadır.

2.3. Kontrol Sistemi

Sürece, insanlar ve farklı bilgi teknolojisi sistemleri dâhil olduğundan yapılan işlerde hataların olması beklenebilir. Bu nedenle de İRT, işletmelerden etkili bir kontrol sistemi kurmalarını istemektedir. Bu kontrol sistemi, iki unsurdan oluşmalıdır:

- Risk değerlendirmesi (Bölüm 4),
- Tanımlanan riskleri azaltmaya yönelik kontrol faaliyetleri (Bölüm 4.4).

2.4. İzleme Planının Tasarımı

İzleme planının hazırlanması yenilenen bir işlemdir. İşletme, öncelikle veri kaynaklarını ve faaliyetlerin hesaplama ve/veya ölçüm yöntemlerini belirler. Daha sonra, veri toplama ve işleme adımlarından oluşan mantıklı bir sıralama sunarak veri akışını oluşturur. Sonrasında, veri akışıyla bağlantılı riskleri değerlendirir ve tanımlanan riskleri azaltmaya yönelik gerekli kontrol faaliyetlerini uygular. Bu bağlamda “risk” her zaman izleme verisindeki hatalar, yanlış temsiller veya ihmaller ile ilgilidir (detaylar için Bölüm 4’e bakınız).

Son olarak işletme, kontrol faaliyetlerinin etkili olup olmayacağı ve düzgün şekilde uygulanıp uygulanamayacağını belirlemek üzere (artık azaltılmış olan) riskleri bir defa daha değerlendirir. Eğer sonuç tatmin edici değilse, kontrol faaliyetlerini geliştirme adımına geri dönmesi gerekir. Ancak, hatalara daha az eğilimli olan bir sıralamada, daha uygun veri kaynaklarının seçilmesi veya veri akışının yeniden düzenlenmesiyle ilgili daha önceki adımlara geri dönmek bile gerekebilir.

Bu çalışmanın neticesinde, aşağıdakileri içeren bir izleme planı (ve ilişkili prosedürler) elde edilmelidir:

- İyi tanımlanmış bir veri akışı (veri akış prosedürleriyle ve bir veri akış diyagramı halinde dokümanede edilmiş),
- Kontrol faaliyetleri (veri akış faaliyetleri ile birlikte tarif edilebilir şekilde), ve
- Hatalar, yanlış temsiller veya ihmallerden kaynaklı, kalan riskin kabul edilebilir düşük bir düzeye getirilmiş olduğunu kanıtlayan nihai bir risk değerlendirmesi.

Kontrol faaliyetleri, yazılı prosedürler ile ortaya konmalı ve izleme planında bunlara atıfta bulunulmalıdır. İşletme, izleme planını onay için Bakanlığa sunduğunda nihai risk değerlendirmesinin sonuçlarını çevrimiçi sistem aracılığı ile destekleyici doküman olarak sunmalıdır.

2.5. Düşük Emisyonlu Tesisler

İRT, düşük emisyonlu işletmelerin izleme planını Bakanlığa onay için sunarken, risk değerlendirmesi sunmaktan muaf tutmaktadır. Ancak işletmelerin yine de bir risk değerlendirmesi yapmaları faydalı olacaktır. Bu çalışma ile izleme ve raporlama süreciyle ilgili riskleri azaltma avantajına sahip olacaklardır.

3. VERİ AKIŞ FAALİYETLERİ

Emisyon raporu için gereken veriler, tesisin farklı bölümlerinde (laboratuvar, “Kalite, Sağlık, Güvenlik ve Çevre Yönetimi”, üretimdeki vardiya yöneticileri, muhasebe bölümü, vb.) üretiliyor olabilir ve farklı zamanlarda gerçekleşiyor olabilir (bazı yakıtlar sadece birkaç ayda bir teslim ediliyor, başka veriler gündelik toplanıyor, yine başka veriler de sürekli ölçülüyor olabilir).

Veri boşluklarını veya mükerrer sayımı önlemek için veri akışı, faaliyet verilerini, hesaplama faktörlerini ve kontrol faaliyetlerinin birincil verilerinden başlayarak emisyon raporuna kadar olan tüm adımları içerecek şekilde iyi tasarlanmalıdır. Bu yüzden de İRT, veri akış faaliyetleri için yazılı prosedürleri şart koşar. Bölüm 2’de belirtildiği üzere, veri akış faaliyetleri ve prosedürler “veriyi kim, nereden alıyor ve veriyi ne yapıyor” konusunda talimat görevi görür.

Veri akışları, yazılı olarak farklı biçimlerde tarif edilebilir. İRT, bu konuda özel bir şablonun kullanılmasını şart koşmamaktadır. Basit veri akışları için birkaç kelime yeterli olabilir, ancak karmaşık veri akışları için bir veri akış diyagramının hazırlanması gereklidir. Ayrıca, sürece dahil olan işletmenin her birimi için detaylı kontrol listeleri ve ilgili personel için eğitim dokümanlarının geliştirilmesi gerekebilir. Bu rehber sadece veri akışlarına dair örnekler vermektedir.

3.1. Örnek

Bu bölümde A kategorisinden oldukça basit bir tesis için örnek veri akışını, risk değerlendirmesini ve kontrol sistemini tarif etmektedir. Aşağıdakiler örnek tesis için verilen bilgilerdir:

- Doğal gaz, tek kaynak akışıdır,
- Standart hesaplama yöntemi kullanılmıştır,
- Faaliyet verileri (satın alınan doğalgazın hacmi) aylık faturalardan alınmaktadır,
- Emisyon faktörü ve net kalorifik değer ulusal envanterden alınmıştır, yükseltgenme faktörü 1’dir.
- Hesaplama formülü: $\text{Emisyon} = \text{Faaliyet Verisi} \times \text{Emisyon Faktörü} \times \text{Net Kalorifik Değer} \times \text{Yükseltgenme Faktörü}$

3.2. Veri Akış Diyagramı

Veri akışını tarif etmenin çeşitli yolları vardır. Ortak unsur, veri toplama veya veri işleme adımlarının mantıksal akışı veya zamansal sırasının ana eksen boyunca gösterilmesidir. Diyagram, her bir birim veya rol ayrı bir sütun olacak şekilde ya da buradaki örnekte olduğu gibi her bir adım için verilen sorumluluklarla düzenlenebilir.

Şekil 1’de kullanılan örnek format, faaliyeti merkeze, her bir proses için girdiyi sol tarafa ve her bir adımın çıktısını sağ tarafa koymaktadır. Her bir faaliyet aşağıdaki sorulara istinaden tarif edilmektedir:

- Ne yapılacak? (Proses adımının adı)
- Kim sorumlu? (Bölüm veya mevki)
- Ne zaman yapılacak? (Belli bir tarihe kadar veya düzenli aralıklarla)

Girdiler, aşağıdaki sorulara istinaden tarif edilmektedir:

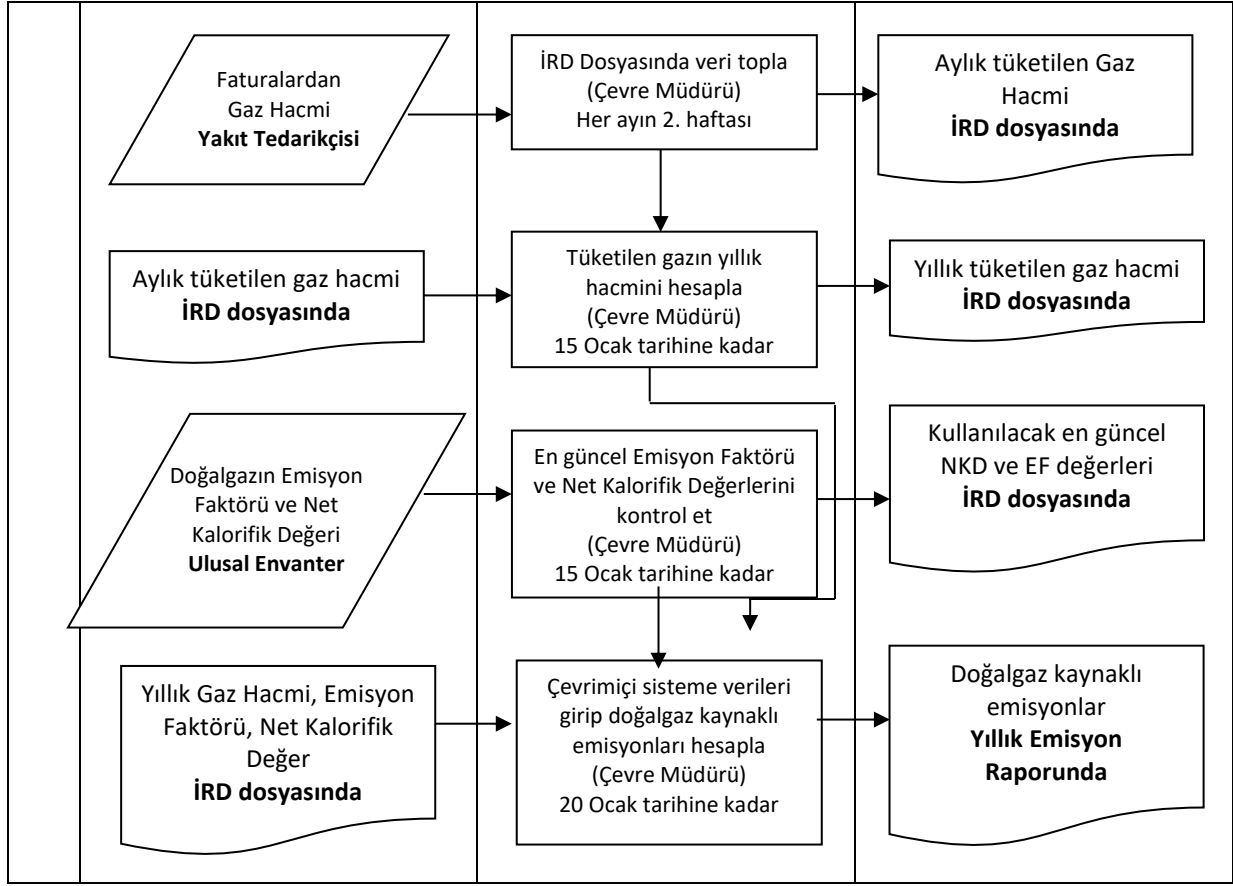
- Hangi veriler?
- Nerede bulunur? (Bir ölçüm aletinden veya dokümandan okuyarak, bir bilgi teknolojisi sisteminden kopyalanarak, vb.)

Çıktılar ise, aşağıdaki sorulara istinaden tarif edilmektedir:

- Hangi veriler?
- Nerede saklanıyor? (Elektronik ve/veya çıktı olarak? Yeniden nasıl bulunur?)

Şekil 1, Bölüm 3.1’de verilen bilgiler ışığında örnek tesis için veri akış diyagramını göstermektedir.

Doğalgaz Kaynaklı Emisyonların İzlenmesi		
	Girdi	Çıktı



Şekil 1: Örnek tesis için veri akış diyagramı

Bazı faaliyetler için çıktının ne olduğu ve bunun nasıl saklanacağı bariz olarak görülmeyebilir. Gündelik yaşamda buna örnek bir faaliyet “tüm faturalar tahsis edilen dosyada mı kontrol et” olabilir. Başarılı bir kontrolün çıktısı “hiçbir şey” olabilir ve eğer bir faturanın kayıp olduğu görülürse, çıktı “faturayı ara” olabilir. Ancak bu iki hareket, belgelenmemiş bir sonuç olacaktır. Bu durumda doğrulayıcı, faaliyetin yürütülüp yürütülmediğini muhakeme edemeyecektir. Yazılı bir veri akışında, “A Kişisi X.Y tarihinde kontrol yapmıştır ve sonuçta problem yoktur veya sonuçta bir problem vardır ve takibe alınmıştır” şeklinde bir notun çıktı olarak dosyaya eklenmesi daha iyi olacaktır.

Eğer belirli bir bilginin önemli olabileceğine dair bir şüphe varsa, bunu hemen yazılı kayıt haline getirmek her zaman daha iyidir. Bu, yazılı kayıt “kayıt defteri” olarak görev görebilecek bir not defterinden, bir dosyada toplanan kağıt ve notlara, notların toplanması için bir merkezi hesap çizelgesinden özel tahsis edilmiş bir bilgi teknolojisi sistemine kadar değişik şekillerde gerçekleştirilebilir. İşletme, “her şeyi yaz” prensibine bağlı kalırsa, faaliyetlerin çıktıları daha net bir şekilde tanımlanmış olur. Bu sayede şeffaflık sağlanır, doğrulama daha kolay olur ve bu da maliyetlerin azaltılmasına yardımcı olur.

3.3. Görev Listesi

Veri akışını oluşturmanın bir başka aracı da farklı bölümler veya mevkiler için bir görev listesi hazırlamak ve bu listede “kimin neyi, ne zaman ve nasıl yapması gerekiyor” ve sonrasında “veriler nerede depolanacak” sorularının cevaplarını belirtmektir.

Karmaşık tesislerde genelde ilk olarak bir veri akış diyagramı geliştirilir ve sonrasında bu veri diyagramını personel eğitimi için talimatlara dönüştürmek amacıyla görev listesi kullanılır. Bu görev listesi aynı zamanda izleme dönemi boyunca bir kontrol listesi görevini de görecektir. Daha basit tesislerde (Bölüm 3.1’deki örnekte olduğu gibi), veri akış diyagramı olmadan da bir görev listesinin olması yeterli olabilir. Tablo 1’de bu duruma ilişkin bir örnek yer almaktadır.

Tablo 1: Örnek tesis için görev listesi

Kim?	Görev No	Ne zaman?	Gereken faaliyet
Muhasebe Bölümü			
	1	Bir yakıt faturası için her ödeme talimatı verildiğinde	Faturanın bir kopyasını Çevre Müdürüne (elektronik olarak) gönder
Çevre Müdürü			
	2	Bir yakıt faturası alındığında	Bu kopyayı İRD dosyasında sakla (çıktı olarak ve elektronik halde)
	3	Her 15 Ocak’ta (veya en yakın iş gününde)	En güncel Emisyon Faktörü ve Net Kalorifik Değer verileri için Ulusal Emisyon Envanteri Raporunu kontrol et
	4	Görev 3 ile aynı tarihte	Bir önceki takvim yılında (emisyon raporu hazırlanacak yıl için) tüketilen gaz hacmini hesapla
	5	Görev 3 ve 4 tamamlandığında	İzleme planında belirtilen veri akış prosedürü ile ortaya konmuş olan formülü kullanarak yıllık emisyonları hesapla

3.4. Yazılı Prosedürler

Görev listesinde tarif edilmek için fazla karmaşık olan faaliyetler, yazılı prosedürler halinde tarif edilmelidir.

Tipik bir veri akış prosedürü örneği, Tablo 2’de gösterilmektedir. Şunu yeniden belirtmek gerekir ki bu tablo, sadece basitleştirilmiş bir örnektir. Burada tarif edilen kadar basit bir veri akışı, tümüyle detaylandırılmış bir prosedür gerektirmeyebilir.

Tablo 2: İzleme planında veri akış prosedürüne ilişkin sağlanacak bilgilere ilişkin basit örnek

İRT kapsamında hazırlanacak prosedür	Muhtemel içerik (örnekler)
Prosedürün adı	Yıllık emisyon hesaplaması
Prosedürün tanımlanması için izlenebilir ve doğrulanabilir bir referans	Emisyon Hesap Prosedürü (SGEHESAP)
Prosedürün uygulanmasından ve prosedür tarafından üretilen veya yönetilen veriden sorumlu olan birimler	Çevre Müdürü
Prosedürün kısa tanımı (İşletmenin, doğrulayıcının ve Bakanlığın prosedüre ilişkin gerekli parametreleri ve yapılan işlemleri anlamalarını sağlayacak açıklamalar)	<ul style="list-style-type: none"> • Gerekli verilerin mevcut ve eksiksiz olduğunu kontrol edin • Hesaplama yapın (<i>aşağıdaki "işleme adımları"na bakın</i>) • Yıllık emisyon raporunu ve doğrulamayı sonlandırmak için sonucu kaydedin
İlgili kayıtların ve bilgilerin yeri	<ul style="list-style-type: none"> • Çıktı olarak: Çevre Ofisi, raf 27/9, Dosya adı: "ETS 01-Rep". • Elektronik olarak: "P:\İRD\SGE.01-Rep.xls"
Varsa, kullanılan yazılımın adı	- (Normal ağ sürücüleri)
İlgili olduğu yerde, uygulanan Türk Standartları ve uluslararası kabul görmüş diğer standartların listesi	-
Birincil veri kaynaklarının listesi	<ul style="list-style-type: none"> • Bir önceki prosedürden çıktı: <ul style="list-style-type: none"> ○ Yıllık tüketilen gaz hacmi (faturalara dayalı olarak) ○ Hesaplama faktörleri (Ulusal Envanterden)
Her bir spesifik veri akış faaliyeti için ilgili veri işleme adımlarının tanımı	<ul style="list-style-type: none"> • Gerekli verilerin mevcut ve eksiksiz olduğunu kontrol edin ("birincil veri kaynakları") • Verileri çevrimiçi sisteme girin • Sonucu kendi hesaplamanız ile karşılaştırın • Çevrimiçi sistem tarafından hesaplanan sonucu İRD klasörüne not edin

Tablo 3'te, bahse konu yazılı bir prosedürün tanımı için daha karmaşık bir örnek yer almaktadır. Bu örnekte, çimento satış rakamlarına dayalı olarak, üretilen klinker miktarı tayin edilmektedir. Çünkü tesiste, klinkerin doğrudan tartılamamaktadır.

Tablo 3: Daha karmaşık bir veri akış prosedürüne ilişkin örnek

İRT kapsamında hazırlanacak prosedür	Muhtemel içerik (örnekler)
Prosedürün adı	Klinker Hesaplaması
Prosedürün tanımlanması için izlenebilir ve doğrulanabilir bir referans	KlinkerHsp v.1
Prosedürün uygulanmasından ve prosedür tarafından üretilen veya yönetilen veriden sorumlu olan birimler	Prosedürün yönetimi: Çevre Müdürü Veri kaynakları (aylık toplanacak): <ul style="list-style-type: none">• Satış bölümü: Çimento yüklü kamyonların tartım fişleri• Ambalaj ünitesi yetkilisi: Ambalajlanan çimentonun kütlesi ve türünü gösteren üretim protokolleri• Öğütme tesis yetkilisi: Her bir çimento türü için klinker oranları
Prosedürün kısa tanımı (İşletmenin, doğrulayıcının ve Bakanlığın prosedüre ilişkin gerekli parametreleri ve yapılan işlemleri anlamalarını sağlayacak açıklamalar)	<ul style="list-style-type: none">• Çevre Müdürü, verileri “veri kaynakları” altında listelenmiş olan kişilerden toplar• Klinker kütlesi, bu prosedürün ana metninde ortaya konmuş olan formül kullanılarak, klinker oranı ve çimento kütlesinden hesaplanır• Prosedürün ana metninde bir veri akış diyagramı da yer almaktadır
İlgili kayıtların ve bilgilerin yeri	<ul style="list-style-type: none">• Çıktı olarak: Çevre Ofisi, raf 27/9, Dosya adı: “ETS 01-Rep”.• Elektronik olarak: “P:\İRD\SGE.01-Rep.xls”
Varsa, kullanılan yazılımın adı	-
İlgili olduğu yerde, uygulanan Türk Standartları ve uluslararası	-
Birincil veri kaynaklarının listesi	Kamyonların tartım fişleri: Kamyon terazisi TS003 Büyük torbaların ağırlığı: Terazi BB342 Tüketici tipi paketler: Ambalaj ünite yetkilisi tarafından paletler sayılır (Her bir torbanın ağırlığı, ulusal metrolojik kontrole tabi bir tartı ile belirlenmekte olup, ayrı tartım fişleri yoktur)
Her bir spesifik veri akış faaliyeti için ilgili veri işleme adımlarının tanımı	[Burada detaylı hesaplamalar tarif edilmeli, girdi ve çıktı verilerinin nerede kaydedildiği belirtilmeli, veri boşluklarının nasıl ele alındığı açıklanmalıdır...]

3.5. Kontrol Listeleri ve İlave Faaliyetleri Tetikleyen Olaylar

Çeşitli durumlar için, düzenli veya rasgele kontroller yürütmek amacıyla veri akış faaliyetleri oluşturmak faydalıdır. Bu kontroller genelde başka bir faaliyeti tetikleyecektir. Örneğin prosedür, “Mevcut ay için XY malzemesinin tüm numuneleri laboratuvara gönderildi mi?” olabilir. Verilen cevabın “Hayır” olması halinde, “kalan numuneleri topla, gerekiyorsa ilave numuneler al, bunları açıkça işaretle ve laboratuvara gönder” faaliyeti tetiklenecektir.

Örnekler:

- Kaynak akışlarının eksiksizliği için aylık kontrol
- Numunelerin eksiksizliği ve her bir lot yakıt için analiz sonuçları
- Her bir ölçüm aleti için:
 - Ne zaman kalibre edilmesi gerekiyor?
 - Planlı kalibrasyon yapıldı mı?
 - Tüm ilgili bakım faaliyetleri yürütüldü mü?
 - Gereken yedek parçalar stokta mevcut mu?

Not: Bu kontrollerin, son tarihleri ile birlikte, ilgili görev listesine dahil edilmesi gerekmektedir.

Ayrıca, işletme tarafından yapılan kontrole bağlı olmayan, daha ziyade belli bir olay meydana gelirse başlatılması gereken başka faaliyetler de olabileceği göz önünde bulundurulmalıdır. Örneğin, “tedarikçilerden alınan malzemeler için, sevk irsaliyesini imzalayan kişi, kamyon sürücüsünden malzemenin gereken şartları sağladığına dair kanıt belgesinin bir kopyasını istemelidir” şeklindeki bir prosedür faydalı olabilir.

“Olaylar tarafından tetiklenen prosedürler”, görev listelerine belli bir tarih ile dahil edilemezler. Bu nedenle, bu tür durumlara müdahil olan tüm personele düzenli eğitim sağlanması ve bu prosedürleri başlatmakla yükümlü oldukları konusunda farkında olmalarının sağlanması son derece önemlidir.

Tetikleyici olayın neticesinde bir prosedürde başlatılan ilk faaliyet her zaman için “dosyaya not et: Ne oldu, kim görevliydi, bir sonraki adım neydi (kime bilgi verildi, hangi veriler not alındı, örneğin kamyonun ağırlığı, ...)” olmalıdır.

Not: Bu türdeki veri akış faaliyetleri sıklıkla, kontrol prosedürleri ile bağlantılı olması gerekebilir veya bazıları kontrol faaliyetleri olarak kabul edilebilir (Bölüm 4.4).

4. RİSK DEĞERLENDİRME

4.1. Giriş ve Tanımlar

“Risk” (R), hem bir olayın *olasılığını* (O) hem de *etkisini* (E) dikkate alan bir parametredir. Emisyonların izlenmesi açısından risk, hatalı beyanda (ihmal, hatalı temsil veya hata) bulunulması ihtimali ve bunun yıllık emisyon rakamı açısından etkisi ile ilgilidir. Basitleştirmek gerekirse, $R = O \times E$ şeklinde ifade edilebilir. Bu nedenle, olasılık veya etki yüksek ise, diğer parametre son derece düşük olmadığı durumda, risk de yüksek olacaktır. Olasılık ve etkinin yüksek olduğu yerde, risk çok yüksek olacaktır. İşletme tarafından tanımlanan risk ne kadar yüksekse, riski hafifletmek için etkili bir kontrol öneminin uygulamaya geçirilmesi de o kadar daha fazla önemlidir.

İRT ve Sera Gazı Emisyon Raporlarının Doğrulanması ve Doğrulayıcı Kuruluşların Akreditasyonu Tebliğinde yer alan tanımlar en doğru tanımlardır:

- ‘Dahili risk’; yıllık emisyon raporundaki bir parametrenin, herhangi bir kontrol faaliyetinin etkisi dikkate alınmadan önce, tek başına veya diğer yanlış bildirimlerle bir arada oluşabilecek önemli hatalara duyarlılığını ifade eder.
- ‘Kontrol riski’; sera gazı emisyon raporundaki bir parametrenin, kontrol sistemi tarafından belirli bir zamanda önlenmemiş veya tespit edilerek düzeltilmemiş, tek başına veya diğer hatalı bildirimlerle bir arada önemli hatalı bildirim oluşturmaya yatkınlığını ifade eder.
- ‘Tespit riski’, doğrulayıcı kuruluşun önemli hatalı bildirim tespiti edememe riskini ifade eder.
- ‘Doğrulama riski’; dahili risk, kontrol riski ve tespit riskiyle bağlantılı olarak, sera gazı emisyon raporunun, önemli hatalı bildirimler içerdiği durumda, doğrulayıcı kuruluşun uygun olmayan bir doğrulama görüşü sunması riskini ifade eder.

Daha basit bir dille ifade etmek gerekirse: Dahili risk, izleme, raporlama ve doğrulamanın insanlar tarafından yürütüldüğü ve bu nedenle öyle ya da böyle hataların oluşabileceği gerçeğini yansıtmaktadır. Kontrol riski, kontrol sisteminin kalitesini yansıtır. İşletmenin kontrol sistemi ne kadar daha etkin olursa, kontrol riski, yani hataları önleyememe ihtimali, o kadar düşük olur. Benzer şekilde tespit riski, bir doğrulayıcının, kontrol sisteminde gözden kaçmış olan hatalı beyanı tespit edememe ihtimaline dair göstergedir.

4.2. Değerlendirilecekler

Temelde işletme, ölçüm aletlerinden birincil verilerin toplanmasından nihai yıllık emisyon raporuna kadar doküman yönetimi ve verilerin saklanması dahil olmak üzere bütün veri akışı için risk değerlendirmesini yapmalıdır. Ancak mantıklı olan, genel risk için makul bir eşğin

kullanılmasıdır. İlgili riskin makul şekilde bu eşik değerin altında olması beklenen veri akış faaliyetleri, bu değerlendirmenin dışında bırakılabilir.

Eşik değerini belirlerken etkiyi tesisin önemlilik seviyesinin yarısı olarak veya daha ihtiyatlı bir yaklaşımla önemlilik seviyesinin %20'si olarak belirlenebilir. Olasılık eşiği, "yılda birden az" veya daha güvenli tarafta kalabilmek için daha bile düşük olmalıdır.

Sera Gazı Emisyon Raporlarının Doğrulanması ve Doğrulayıcı Kuruluşların Akreditasyonu Tebliğinde A ve B kategori tesisler için önemlilik seviyesi %5, diğer tesisler için ise %2'dir. Önemlilik seviyesinin, doğrulamanın planlanması ve yapılması için kullanılan bir değer olduğu göz önünde bulundurulmalıdır. Hiçbir şekilde "kabul edilebilir" hata için bir eşik değeri değildir. Çünkü yine Tebliğe göre "İşletme, bildirilen **her türlü** hatalı beyan veya uygunsuzluğu düzeltilmelidir".

Her bir veri kaynağı, veri ve bilgi işleme adımı için, "neyin yanlış gidebileceği" değerlendirilmelidir. Örneğin doğal gaz ölçülüyorsa, gaz ölçüm aletinin kendisi ve ayrıca sıcaklık/basınç dengeleme aleti bozulabilir, sadece kısa bir süre boyunca çalışmayabilir (eğer çalışmak için elektriğe ihtiyaç duyuyorsa), hatalı olabilir (hatalı veya eksik kalibrasyon nedeniyle), veri iletimi gerçekleşmeyebilir, ölçüm aleti hatalı okunabilir, okumalar hatalı bir şekilde yazıya aktarılabilir, kağıt üzerine alınan notlar kaybolabilir (eğer ölçüm aleti manuel okunuyorsa), ölçülecek debi veya diğer ortam koşulları ölçüm aletinin spesifikasyonlarının dışında kalabilir, veri toplama yazılımı hatalar içerebilir, depolama yapılan sabit sürücüler çökebilir, vb. Bu basit örnek bile, fazla sayıdaki muhtemel riski ortaya koymaktadır ve bir eşik değeri ihtiyacı mantığını ortaya koymaktadır.

Tablo 4, değerlendirilecek muhtemel risklerin listesi için başka bir örnek vermektedir.

Tablo 4: Elektronik veri kayıt cihazlı bir akış ölçerle ilişkili risklere örnek

Veri Akış Adımı	Dahili risk	Veri hatası	Veri kaybı
1. Akış ölçerin debiyi ölçmesi	Akış, kalibre edilen aralığın dışında	✓	
	Ortam sıcaklığı işletme aralığının dışında	✓	
	Ölçüm aleti arızası	✓	✓
	Son kalibrasyondan bu yana geçen süre spesifikasyonların üzerinde	✓	
2. Veri kayıt cihazının alınan debi ve zaman verilerini ölçmesi	Veri iletiminde kesinti		✓
	Veri iletiminde parazit	✓	✓
	Veri kayıt cihazı arızası	✓	✓
3. Vardiyanın başında işletmecinin dijital ekranı okuması	Ekran arızası		✓
	İşletmecinin ekranı okuyamaması		✓
	İşletmecinin ekranı hatalı okuması	✓	

4. İşletmecinin dijital ekran okumalarını kayıt defterine kaydetmesi	İşletmecinin okumayı hatalı kaydetmesi	✓	
	Kayıt defterinin zarar görmesi		✓

4.3. Risk Değerlendirmesinde Atılacak Adımlar

İşletme bir risk değerlendirmesi gerçekleştirdiğinde, her bir muhtemel olay için (Bölüm 4.2) veri akışındaki her bir noktaya yönelik olarak aşağıdaki hususları analiz eder (örneğin uygun bir tablo formatı kullanarak):

1. Olay türü: (Ne yanlış gidebilir?)
2. Olasılık: Meydana gelme ihtimali nedir? (Bölüm 4.3.1)
3. Etki: Hata ne kadar büyük olabilir (emiyon cinsinden)? (Bölüm 4.3.2)
4. Olasılık ve etkiden meydana gelen risk (Bölüm 4.3.3)
5. Uygun kontrol faaliyeti: Risk nasıl azaltılabilir? (Bölüm 4.4)
6. Kontrol faaliyeti dikkate alındığında kalan nihai risk nedir?

4.3.1. Olasılık

Genelde bir olayın olasılığı için kesin nicel değerlerini belirlemek gerekli değildir. “Çok sıklıkla gerçekleşir” ya da “neredeyse hiçbir zaman meydana gelmez” gibi yarı nicel ifadeler olasılığı belirlerken yaygın olarak kullanılır. Tesisin karmaşıklığına bağlı olarak, örneğin 3 ila 5 olasılık seviyesi belirlemek faydalı olacaktır. Bu yaklaşıma ilişkin bir örnek, Tablo 5’te gösterilmektedir.

Tablo 5: Risk değerlendirmesinde kullanılacak 5 olasılık seviyesi örneği

Çok düşük	Yılda bir defadan daha fazla oluşması muhtemel değil
Düşük	Yılda 4 defaya kadar oluşabilir
Orta	Yılda 12 defaya kadar oluşabilir
Yüksek	Yılda 24 defaya kadar oluşabilir
Çok yüksek	Yılda 24 defadan daha fazla oluşabilir

4.3.2. Etki

Olasılıkla benzer şekilde, tesis koşullarına uygun olduğu şekilde, bir olayın etkisi için de yarı nicel bir değer tanımlanmalıdır. Kullanışlı eşik değeri tanımları ya mutlak emiyon değerlerine ya da tesisin toplam emiyonuna göre yüzdelere atıfta bulunur. Önemlilik seviyesi yüzdeleri de dikkate alınabilir. Tablo 6, mutlak emiyonlara atıfta bulunan bir örneği göstermektedir (A kategorisinde bir tesis olan, Bölüm 3.1’deki örnek ele alınmıştır).

Tablo 6: Bölüm 3.1’de tarif edilen örnek tesisin risk değerlendirmesinde kullanılacak olan beş

etki seviyesi için örnek tanımlar

Çok düşük	Ölçülen parametre üzerinde kayda değer bir etki yok
Düşük	Etki, en fazla ± 50 ton CO ₂ (eşd)'nin hatalı beyanına yol açıyor
Orta	Etki, en fazla ± 250 ton CO ₂ (eşd)'nin hatalı beyanına yol açıyor
Yüksek	Etki, en fazla ± 500 ton CO ₂ (eşd)'nin hatalı beyanına yol açıyor
Çok yüksek	Etki, ± 500 ton CO ₂ (eşd)'den daha fazlasının hatalı beyanına yol

4.3.3. Risk

İşletme, her bir potansiyel olayın riskini değerlendirmeden önce, önceki adımlardan gelen iki ölçeğin birleşimini tanımlaması gerekir. Tablo 7, buna ilişkin örneği göstermektedir.

Tablo 7: Risk değerlendirilmesinde kullanılan beş etki düzeyinin tanımları için örnek

		ETKİ				
		Çok Düşük	Düşük	Orta	Yüksek	Çok yüksek
OLASILIK	Çok Düşük	DÜŞÜK				
	Düşük					
	Orta					
	Yüksek					YÜKSEK
	Çok yüksek					

4.3.4. Dahili Riskin Değerlendirilmesi

Önceki üç adımda geliştirilen ölçekleri kullanarak, işletme artık, her bir muhtemel olayın olasılık, etki ve risk değerlerini tayin edebilir. Bu riskler henüz azaltılmamış olduğu için “dahili risk”i temsil etmektedirler. Tablo 8, Bölüm 3.1’de tarif edilen örnek tesise atıfta bulunularak risk değerlendirmesine ilişkin birkaç örnek göstermektedir. Bu tabloda ayrıca, önerilen risk azaltıcı tedbirler (kontrol faaliyetleri) ve beklenen nihai risk (yani kontrol faaliyetinin uygulanması neticesinde kalan risk) örnekleri de gösterilmektedir.

Bu tabloda yer aldığı gibi basit bir yaklaşımın, İRT’nin gereksinimlerini karşılaması beklenmektedir. Destekleyici dokümanların izleme planıyla birlikte Bakanlığa sunulması gerekmektedir.

Tablo 8: Bölüm 3.1’de tarif edilen örnek tesiste muhtemel birkaç olay için risk değerlendirmesi örneği

Olay	Olasılık	Etki	Dahili Risk	Kontrol Faaliyeti	Nihai risk
------	----------	------	-------------	-------------------	------------

Gaz faturası hatalı	Orta	Yüksek	Yüksek	Kendi okuman ile karşılaştır	Düşük
Ölçüm aleti arızası	Çok düşük	Yüksek	Orta	Yakıt tedarikçi sözleşmesi -> Yüksek veri erişimi	Düşük
Yeni kaynak akışı izleme planı ve emisyon raporuna eklenmemiş	Çok düşük	Çok yüksek	Orta	Yok, çünkü pek muhtemel değil	Orta

4.4. Kontrol Faaliyetleri

İşletme, veri akışı ile ilişkili riskleri değerlendirdikten sonra kontrol sisteminin ikinci bölümünü, yani kontrol faaliyetlerini oluşturulması gerekmektedir. Bölüm 2’de bahsedildiği üzere, bu yenilenen bir süreç olabilir; örneğin veri akış prosedürleri, ilişkili riskler, kontrol faaliyetleri ve nihai risk birbirini etkiliyor olabilir. En iyi kontrol faaliyetini seçmeden önce, daha etkin bir değerlendirme için çeşitli kontrol türleri değerlendirilebilir. Kontrol faaliyetleri için bazı örnekler Tablo 8’e dâhil edilmiştir.

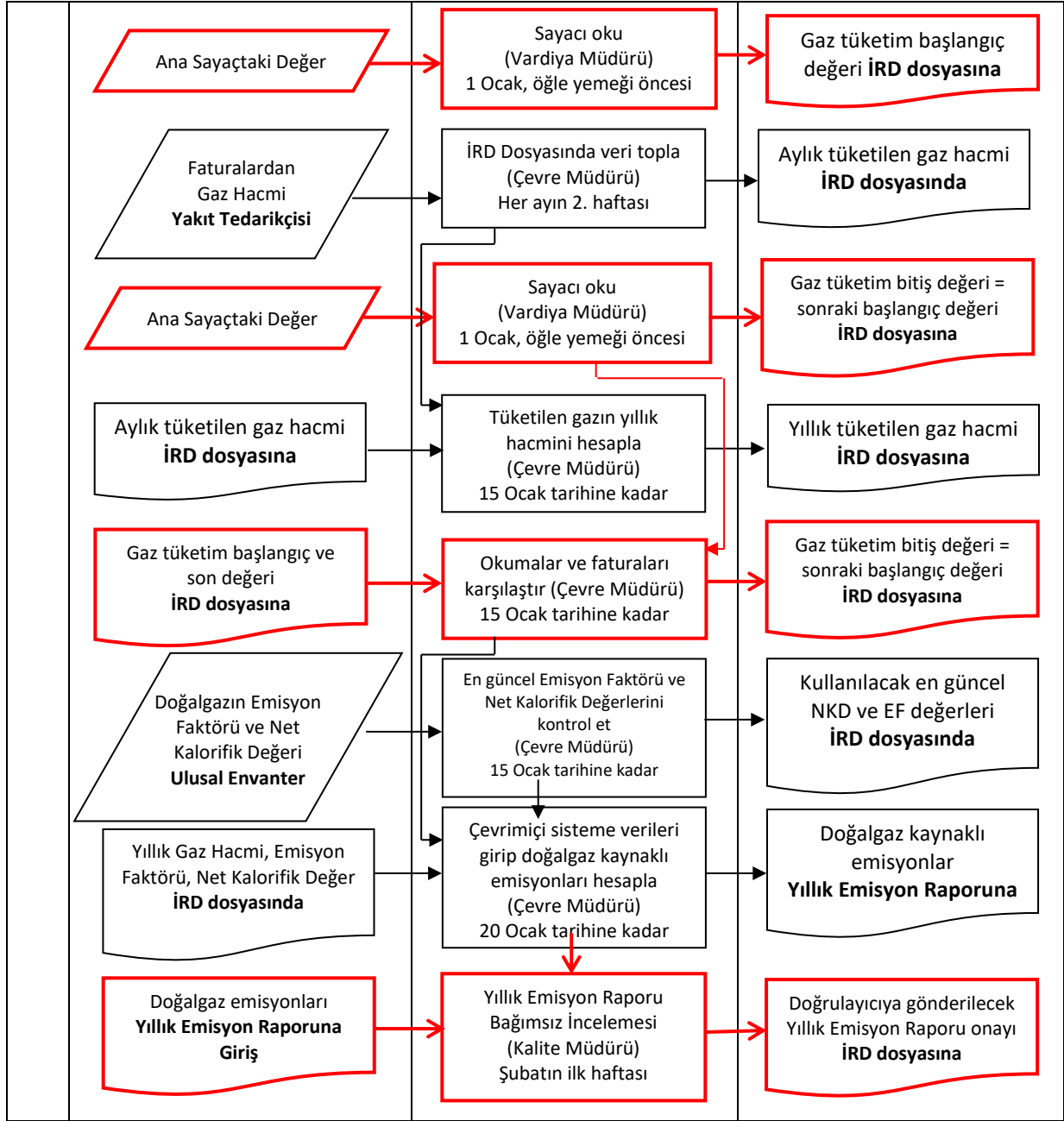
Bölüm 3.1’de tarif edilen örnek tesis için, aşağıdaki kontroller de yardımcı olabilir:

- İşletme, gaz ölçüm aletinin okumalarını özellikle her yılın 1 Ocak tarihinde kendi okumalıdır.
- İşletme tarafından okunan bu değerler, gaz tedarikçisinin faturalarında yer alan değerleri teyit etmek için kullanılır.
- Yıllık emisyon raporunda hiç değilse dört göz prensibi uygulanmalıdır (doğrulayıcının bağımsız gözden geçirme sürecine benzer şekilde).

4.5. Risk Değerlendirmesinin Sonucu – Nihai Veri Akışı

Bir sonraki ve son adım olarak, kontrol faaliyetleri, veri akış diyagramı ve ilişkili prosedürler, kontrol listeleri gibi dokümanlara dâhil edilir. Risk değerlendirmesi, kontrol faaliyetlerinin uygulanmasının ardından kalan nihai riskler kullanılarak sonuçlandırılır. Örneğin, Bölüm 3.1’de tarif edilen örnek tesis için, Bölüm 3.2’de yer alan veri akış diyagramı, Şekil 2’de gösterildiği şekilde güncellenebilir. Şekil 2’ye, önceki kısımda yer alan örnek için ana hatları verilen “kontrol faaliyetleri” dâhil edilmiş olup bunlar kırmızı ile gösterilmiştir.

Doğalgaz Kaynaklı Emisyonların İzlenmesi			
	Girdi	Faaliyet	Çıktı



Şekil 2: Bölüm 3.1'de tarif edilen tesis için nihai veri akış diyagramı

5. KONTROL SİSTEMİ

İRT, işletmenin etkili bir kontrol sistemi oluşturmasını gerektirmektedir. Bahse konu kontrol sistemi, iki unsurdan oluşmaktadır:

- Risk değerlendirmesi (Bölüm 4'e bakınız), ve
- Tespit edilen riskleri azaltmak için kontrol faaliyetleri (Bölüm 4.4'e bakınız).

Bölüm 4'de irdelenmiş olanlara ilaveten, işletmeler kontrol sistemlerinde asgari olarak İRT'de yer alan ve aşağıda sıralanmış olan hususları kapsadıklarından emin olmalıdırlar:

- a) Ölçüm aletinin kalite güvencesi;
- b) Proses kontrol bilgisayar teknolojisini de içeren, veri akış faaliyetleri için kullanılan bilgi teknolojileri sisteminin kalite güvencesi;
- c) Veri akış faaliyetlerindeki ve kontrol faaliyetlerindeki görevlerin ayrıştırılması ve ayrıca gereken yetkinliklerin yönetimi;
- d) Dahili incelemeler ve verinin onayı;
- e) Düzeltmeler ve düzeltici faaliyet;
- f) Hizmet alımı ile gerçekleştirilen faaliyetlerin kontrolü;
- g) Doküman versiyonlarının yönetimi dâhil olmak üzere kayıtlar ve belgelendirme.

Aşağıdaki bölümlerde, bu hususlara ilişkin kısa açıklamalar yer almaktadır.

5.1. Ölçüm Aletleri

Tüm ilgili ölçüm aletleri, spesifikasyonlarına uygun olarak, veya eğer geçerli ise ulusal yasal metrolojik kontrol tarafından gerekli görüldüğü şekilde, düzenli olarak kalibre edilmeli, ayarlanmalı ve kontrol edilmelidir. Konuya ilişkin detaylar için lütfen "Belirsizlik Değerlendirmesine İlişkin Rehber"e bakınız. Sürekli Emisyon Ölçüm Sistemlerinin (SEÖS) kullanıldığı durumlarda İRT, kalite güvence için özellikle TS EN 14181 standardının uygulanmasını gerektirmektedir.

5.2. Bilgi Teknolojisi Sistemleri

İRT, izleme ve raporlama için kullanılan bilgi sistemlerinin uygun şekilde tasarlanması, belgelenmesi, test edilmesi, uygulanması ve sürdürülmesini gerektirmektedir. Özellikle sistemlere erişim, yedeklemeler, kurtarma, süreklilik planlaması ve güvenliğe dair kontrolün tatbik edilmesi gerekmektedir. Bilgi teknolojisi sistemleri; tesis bilgileri, dağınık kontrol sistemleri ve ölçüm akış bilgisayarları gibi hususları içermektedir.

5.3 Görevlerin Ayrıştırılması

İRT, dört göz prensibinin mümkün olduğunca kullanılması ve bu sürece dâhil olan personelin yetkinliğinin sağlanmasını gerektirmektedir.

5.4 Dahili İncelemeler ve Verinin Onaylanması

İşletmelerin yıl boyunca toplanan verileri düzenli olarak gözden geçirmesi gerekmektedir. Bu sayede doğrulayıcının hataları veya veri boşluklarını çok geç tespit etmesi sebebiyle düzeltici faaliyetler için geç kalınmasının önlenmesi amaçlanmaktadır. Yapılacak kontrol türlerini belirleyen, uygun yazılı prosedürlerin hazırlanmış ve uygulamada olması gerekmektedir (verilerin zaman içerisinde kıyaslanması, mümkün ise farklı kaynaklardan verilerin kıyaslanması, emisyon verilerinin üretim verileriyle karşılaştırmalı kontrolleri, vb.). İRT, dahili incelemeler ve verinin onaylanmasında sürece dahil edilmesi gereken kontrollerin asgarisini sıralamaktadır. Ayrıca, söz konusu kontrol prosedürlerinin, makul olduğu ölçüde, verileri reddetmek için gerekli kriterleri veya eşik değerleri içermesi gerektiği de İRT'de vurgulamaktadır. Bu çerçevede işletme, düzeltici faaliyete yol açacak olan kriterlere önceden karar vermelidir.

5.5 Düzeltmeler ve Düzeltici Faaliyet

İRT, dahili gözden geçirme sonucunda reddedilecek veri tespit etmesi halinde işletmelerin yapacakları işleri ortaya koymaktadır. İRT, verilerdeki her türlü düzeltmenin, emisyonların olduğundan daha az hesaplanmasından kaçınılması gerektiğini şart koşmaktadır. Ayrıca, ilgili aksaklığın veya hatanın kök sebebi de tespit edilmelidir. Düzeltmenin yanı sıra, hatanın kök sebebine ilişkin düzeltici faaliyet de gerçekleştirilmelidir (Örneğin; bozuk bir ölçüm aletinin değiştirilmesi, başka bir laboratuvarın kullanılması, kontrol faaliyetlerinin iyileştirilmesi, vb.).

Not: Söz konusu düzeltici faaliyet, izleme planında ve/veya prosedürlerde değişiklik gerektirebilir. Gerekmesi durumunda izleme planının çevrimiçi sistemde güncellenmelidir.

5.6. Hizmet Alımı ile Gerçekleştirilen Faaliyetler

İşletme, dışarıdan yani hizmet alımı ile sağlanan her türlü veri toplama veya işleme adımlarının (örneğin harici laboratuvar analizleri, ölçüm aletlerinin bakımı, vb.) iyi işleyişine dair tam sorumluluğa sahiptir.

Bu yüzden özellikle; sonuçların gözden geçirilmesi, hizmet alımı ile sağlanan verinin iyi işleyişe ilişkin kriterlerin belirlenmesi ve gerekmesi halinde düzeltici faaliyetin başlatılması için kriterlerin ortaya konmasına ilişkin olarak bu faaliyetlerin de kontrol sistemine dâhil edilmesi gerekmektedir. Bu çerçevede, bahsi geçen kriterlerin, işletme ile dışarıdan sağlanan faaliyetin tedarikçisi arasında akdedilen sözleşmeye dâhil edilmesi faydalı olacaktır.

5.7. Kayıtlar ve Belgelendirme

İşletme, İRT kapsamında “tüm veri ve bilgilerin” kayıtlarını tutmakla yükümlüdür. Doğrulayıcılar değerlendirmeleri için varsayımlara veya savlara dayalı değil, sadece belirgin nesnel delilleri kullandıkları için düzgün bir doğrulama süreci kayıt tutma ve belgelendirme gereklidir. Bu sebeple, tüm veri akış prosedürlerinin ve kontrol prosedürlerinin ya bir bilgi teknolojileri sisteminde ya dosyalarda ya da bir kayıt defterinde saklanması gerekmektedir. Saklanan veri ve bilgilerin, doğrulayıcının tam bir denetim yapmasına imkân vermesi gerekmektedir.

Ayrıca, bu veri ve bilgilerin, doğrulanmış raporun sunum tarihinden itibaren en az 10 yıl boyunca saklanması gerekmektedir. Bu saklama süresinin sağlanması için kağıdın yeterince sağlam, sonradan rahatça bulunmasını sağlayacak şekilde arşivlenmiş (dokümanların versiyon yönetimi dahil) ve bilgi teknolojileri sisteminin de verilerin bu süre sonrasında geri getirilebilecek şekilde tasarlanmış olması (yani bulunması zor veri formatlarından kaçınılmalı, yeterli yedekler tutulmalı, vb.) gerekmektedir.

6. KONTROL FAALİYETLERİ İÇİN DİĞER ÖRNEKLER

Bu bölümde yer verilen örnekler, Bölüm 5'te verilen örnekleri takviye etmek ve ayrıca hangi faaliyetlerin kullanışlı olabileceğini göstermeyi amaçlamaktadır.

Ölçüm Aletleri

- Ölçüm aletinin, beklenen işletim ve ortam koşullarının tüm aralığı boyunca ilgili kademe için belirtilen belirsizliği sağlayabilmesi için üreticinin tavsiyeleri uyarınca doğru şekilde kurulup işletilmesini sağlamaya yönelik alınan tedbirleri tarif ediniz.
- Her bir aletin ilgili ölçüm bileşenlerinin (basınç, sıcaklık, vb.) nasıl tanımlandığı, kaydedildiği ve izlenebilir kılındığını açıklayınız.
- Uygulanan kalibrasyon standartlarını, kalibrasyon ve bakımın ne şekilde planlanmış ve kaydedilmekte olduğunu ve planlanan kalibrasyonlar ve bakım faaliyetlerinin yürütülmesinin nasıl sağlandığı dahil olmak üzere kalibrasyon ve bakım için düzenlemeleri tarif ediniz.
- Ekipmanın arıza yapması halinde kullanılacak yedek ölçüm prosedürlerini tarif ediniz.

Bilgi Teknolojisi Sistemleri

- Ölçüm aletinin gereken kayıt sıklığı, veri depolama miktarı ve veri işleme gereksinimlerini sağlayabilmesi için imalatçının tavsiyeleri uyarınca doğru şekilde kurulup işletilmesini sağlamaya yönelik alınan tedbirleri tarif ediniz.

- Her bir ekipman kaleminin (bileşeninin) nasıl tanımlandığı, kaydedildiği ve izlenebilir kılındığını açıklayınız.
- İşletme güvenliğini sağlamak amacıyla kurulmuş olan yedek güç kaynakları gibi hangi önlemlerin alındığını tarif ediniz.
- Veri güvenliğini sağlamak amacıyla veri yedekleme ve saha dışı depolama gibi hangi önlemlerin alındığını tarif ediniz.
- Bakımın ne şekilde planlanmış ve kaydedilmekte olduğu ve planlanan bakım faaliyetlerinin yürütülmesinin nasıl sağlandığı dahil olmak üzere, bakım için düzenlemeleri tarif ediniz.
- Bilgi teknolojisi sisteminin arıza yapması halinde kullanılabilecek yedek veri kaydı ve veri işleme düzenlemelerini tarif ediniz.

Görevlerin Ayrıştırılması

- Veri akış faaliyetlerine dâhil olan tüm personelin sorumluluklarını ve gereken yetkinliklerini açıklayınız.
- Sadece gereken yetkinliklere sahip personelin veri akış faaliyetleri için ilgili sorumlulukları yerine getirmesinin nasıl sağlandığını açıklayınız.
- Proses sorumluluklarının kontrol sorumluluklarından nasıl ayrıştırıldığını açıklayınız (görevlerin farklı kişilere devredilmesi).
- Personel değişikliklerinin nasıl idare edildiğini açıklayınız.

Dahili İncelemeler ve Verinin Onaylanması

- Ölçüm aletleri tarafından üretilen verileri onaylamak için yürütülen kontrolleri açıklayınız.
- Bilgi teknolojisi sisteminin doğru şekilde çalışıyor olduğunu teyit etmek üzere yürütülen kontrolleri tarif ediniz.
- Bakım ve kalibrasyon kayıtlarının nasıl gözden geçirildiğini açıklayınız.
- Eğitim kayıtlarının nasıl gözden geçirildiğini açıklayınız.
- Ölçüm ve raporlama prosedürlerinin nasıl gözden geçirildiğini açıklayınız.
- Düzeltici faaliyet kayıtlarının nasıl gözden geçirildiğini açıklayınız.

Düzeltilmeler ve Düzeltici Faaliyetler

- Hataların ve veri boşluklarının nasıl tespit edilip düzeltildiğini açıklayınız.
- Veri düzeltilmelerinin nasıl kaydedildiğini açıklayınız.
- Ölçüm aleti arızalarının nasıl düzeltilip kayıt altına alındığını açıklayınız.

Hizmet Alımı ile Gerçekleştirilmiş Faaliyetler

- Sera gazı emisyonlarının ölçüm ve raporlaması ile ilişkili hizmet alımı ile gerçekleştirilen faaliyetleri tanımlayınız. Bu faaliyetler, laboratuvar analizlerini, tedarikçiler tarafından sağlanan tüketim ve bileşim verilerini, ölçüm ve bilgi teknolojisi teçhizatının kalibrasyon ve bakımlarını içerebilir.
- Kurumunuz içerisinde kimin hizmet alımı ile gerçekleştirilen her bir faaliyetin performansının izlenmesinden sorumlu olduğunu açıklayınız.
- Hizmet alımı ile gerçekleştirilen faaliyetler için sözleşmelerde belirtilen hizmet seviyelerini tarif ediniz.
- Hizmet alımı yapılan hizmet sağlayıcılarının performansının izlenmesi için prosedürleri açıklayınız.

Kayıt ve Belgelendirme

- Sera gazı emisyonlarının ölçülmesi ve raporlanması ile ilişkili tüm dokümanları ve kayıtları tanımlayınız. Bunlar, yönetim prosedürlerini, işletme prosedürlerini, ekipman spesifikasyonlarını, ekipman el kitaplarını, kalibrasyon ve bakım sertifikaları ile kayıtlarını, personelin sorumluluk ve eğitim kayıtlarını, hizmet alımı yapılan faaliyetler için sözleşmeleri, veri kayıtlarını ve kütüklerini, arıza raporlarını içerebilir.
- Dokümanların farklı versiyonlarının nasıl tanımlandığını tarif ediniz.
- Dokümanların güncel versiyonlarının nasıl tanımlandığı ve tarihi geçmiş dokümanlara erişimin nasıl kısıtlandığını açıklayınız.
- Dokümanların nasıl gözden geçirilip güncellendiğini ve yeni versiyonların kullanım öncesinde nasıl yetkilendirildiğini açıklayınız.