



## Önder DEMİRCAN

AVESKON Bakım Onarım Mühendislik ve Montaj San. Tic. Ltd. Şti.  
Genel Müdürü

# BORU HATTI BÜTÜNLÜK İŞLETME PROGRAMI

## “Pipeline Integrity Management System”

Boru hattı işleten firmaların “bundan sonra operatör diye anılacaktır” temel görevi, hattın operasyonunu doğru bir şekilde yönetmek ve çevreye karşı doğabilecek olumsuz etkileri öngörüp gerekli tedbirleri almaktır. Bu kapsamda operatörler için, API ve ASME tarafından dokümente edilmiş boru hattı yönetim sistemleri mevcuttur.

**B**oru hattı bütünlük işletme programları hat sistemlerinin güvenliğini arttırmak amaçlı kurulan ve operatörlerin aşağıdaki tanımlı alanlar hakkında bilgi sahibi olmasını sağlar.

- » Boru hattı kazalarına neden olabilecek gerçek ya da potansiyel olayları analiz etmek ve tanımlamak
- » Boru hattı olayların olasılığını ve potansiyel şiddeti incelemek
- » Risklerin azaltılması yönünde karşılaştırma ve önleyici faaliyetlerinin tanımlanması
- » Performans artırıcı izleme sistemlerinin kullanımı ve optimizasyonu,

Gerçek anlamda bütünlük yönetim sistemi bir boru hattının tasarımı ve montajı sırasında başlar. Tasarım

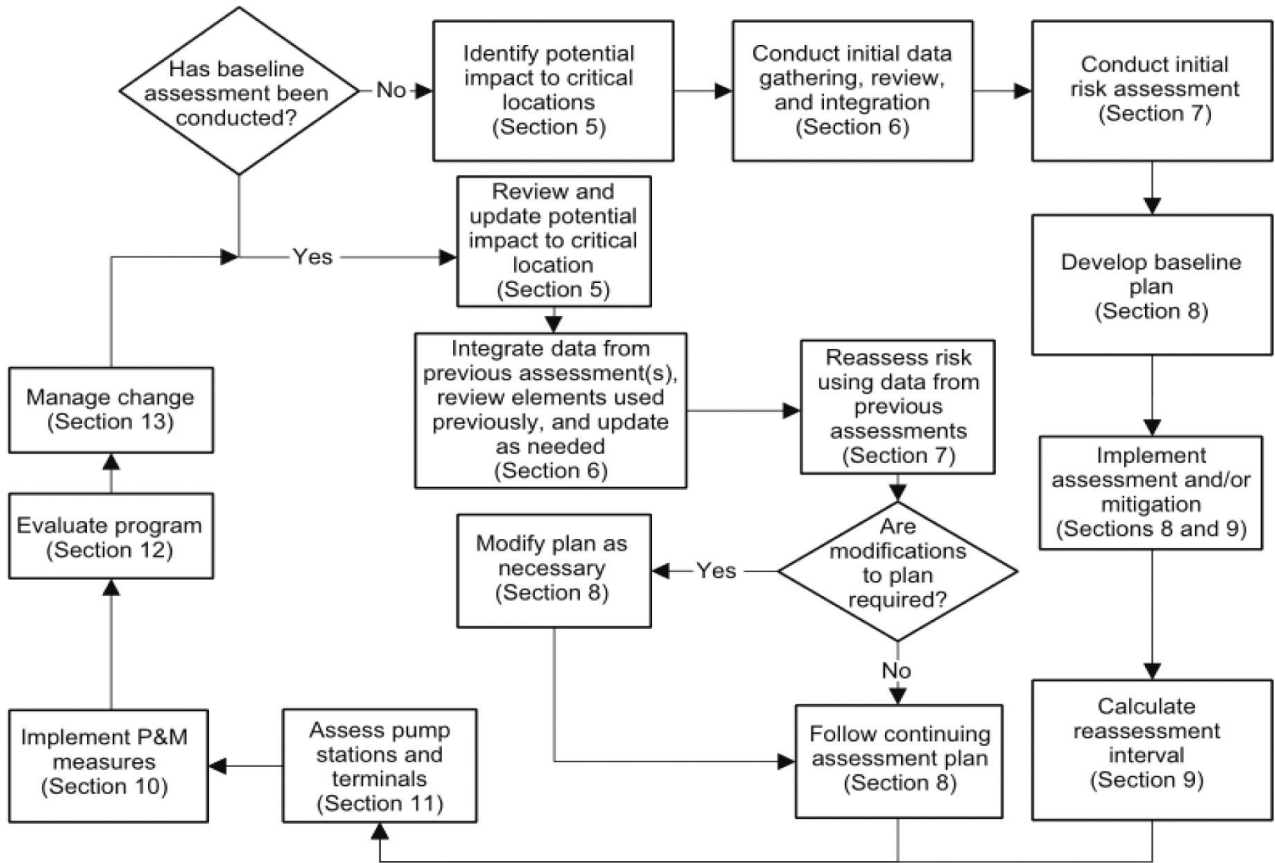
ve montaj konusunda yol gösterici birçok standart (örn: ASME B31.4 vb) mevcuttur. Bunlara uygun olarak tasarım ve montaj faaliyetleri yürütülmelidir.

Etkili bir bütünlük sistemi, yeterliliği yüksek personeller üzerine kurulmalı ve tanımlı prosedürlere uygun olarak işletilmelidir. Tesislerin fiziksel özellikleri ve varlıkları, operatörlerin

hem kaza sayısını ve şiddetini azaltan, tüm bütünlük sisteminin bir kısmını oluşturmaktadır. Sistem ayrıca operatör yeterlilikleri ve işletme prosedürlerini ele almaktadır. Kapsamlı bir boru hattı bütünlük işletme sistemi insanları, işletme proseslerini ve tesisleri adreslemeli ve bu üç öğenin tamamını kapsamalıdır. Sistem esnek olmalıdır çünkü her bir operatörün birbirinden bağımsız olan koşulları



**AVESKON**



Resim 1: Boruhattı bütünlük işletme programı akış diyagramı

desteklenmelidir. Dahası, program sürekli olarak takip edilmeli ve hattın tasarımında ve operasyonunda yapılacak olan ani değişikliklere uyumlu hale getirilmelidir.

Basit bir dille bütünlük işletme programı ;

- » Boru hattı bütünlüğünü etkileyecek tehditleri tanımlamaladır,
- » Boru hattında olabilecek kaçak yada sızıntı sonucu olabilecek çevresel ve kamusal etkileri tanımlamaladır,
- » Boru hattı olası risklere göre derecelendirilmeli ve sınıflandırılmalıdır,
- » Her bir derecelendirilmiş hattın bütünlük değerlendirmesi yapılmalı ve risk düzeyleri düşürülmelidir,
- » Kaçak ve sızıntıların önlenmesi amaçlı bakım ve periyodik kontrol faaliyetleri tanımlanmalıdır,
- » Yeniden değerlendirme aralıkları tanımlanmalıdır,

- » Tehditlerin önceden belirlenmesi amaçlı kalite kontrol faaliyetlerinin ve izleme sistemlerinin tanımlanması,
- » Kontrol faaliyetleri sonrası ortaya çıkan bulguların değerlendirilip sistem optimizasyonu yapılmalıdır.

### Sistem kurulum aşamaları;

Sistem kurulum çalışmaları temel olarak yukarıdaki akış diyagramında verilmiştir. "Bu sistem ile ilgili Türkçe bir yayın olmadığı için aşağıda İngilizce olarak verilmiştir.





### 1. Potansiyel Risk oluşturan alanların belirlenmesi;

Kritik lokasyonların tanımlanması, hattın çevreye ve kamusal alanlara olan etkisi baz alınarak oluşturulmaktadır. Kritik lokasyon dereceleri zaman içerisinde değişebilir o nedenle belirli zaman aralıklarında çalışmalar gözden geçirilmelidir.

### 2. Verilerin toplanması, gözden geçirilmesi ve entegrasyonu

Hattın bütünlüğünü etkileyecek potansiyel tehlikeleri anlamak için sistem kurulumu yapan kişilerin verilere ihtiyaç duyar. Bu veriler genelde boru hattı dizayn föylerinde, hesaplarında ,operasyon kayıtlarında , bakım ve periyodik kontrol raporlarında korozyon ve katodik koruma kontrollerinde mevcuttur.

### 3. Risk Değerlendirmeleri

Toplanan tüm veriler dikkate alınarak ve kullanılarak hattın risk değerlendirmesi yapılır. Risk değerlendirmesindeki ilk adım tüm tehditlerin ortaya çıkarılmasıdır. Temel olarak aşağıdaki tehditler dikkate alınabilir;

- » Dış korozyon
- » İç korozyon
- » Kaynak hataları (imalat ve montaj)
- » Boru hataları (malzeme, fiziksel vb)
- » Conta ve O-ring hataları
- » Kontrol ve güvenlik ekipmanları/ enstrümanları
- » Pompa arızaları
- » Vana arızaları
- » Hatalı operasyon
- » Deprem,yıldırım, soğuk hava, fırtına vb



### 4. Boru hattı bütünlük değerlendirme planlarının oluşturulması,

Operatör boruhattının bütünlüğünü korumak için bir plan oluşturmalı, geçmiş planları revize etmelidir. Oluşturulacak planda kontrol faaliyetleri ve testler tanımlanmalıdır.

### 5. Kalite kontrol ve iyileştirme faaliyetleri

Oluşturulan plan çerçevesinde kontrol ve test faaliyetleri öngörülen sürelerde yapılmalı ve sonuçlar kayıt altına alınmalıdır. Sonuçlarda görülecek uygunsuzlukları giderecek tamir ve revizyon faaliyetleri tanımlanmalıdır.

Boru hattı bütünlük sistemi genel ne amaçlanmakta ve süreci oluşturan temel aşamalar nelerdir bunları açıklamaya çalıştım. Tüm bu süreçlerin işletmeciler firmalara yerleştirilmesi ve sürecin işletilmesi ile ilgili hizmet veren uzman firmalardan yazılımlar aracılığı ile destek alınabilir.

Soru ve görüşleriniz için;

[onder.demircan@aveskon.com](mailto:onder.demircan@aveskon.com)