

**TEHLİKELİ ATIKLARIN SINIRLAR ÖTESİ TAŞINMASI VE
BERTARAF EDİLMESİNİN KONTROLÜ İLE İLGİLİ
BASEL SÖZLEŞMESİ
(SEKRETERLİK)**

Gemilerin Tam ve Kısmi Sökümü ile ilgili Çevre Uyumlu Yönetim için Teknik
Kılavuz.

Bazel Sözleşmesi serisi/ SBC no: 2003/2

İÇİNDEKİLER

1. Yönetimsel özet

2. Giriş

- 2.1 Amaçlar
- 2.2 Geçmiş
- 2.3 İlgililer
- 2.4 Kılavuzun kapsamı
- 2.5 Yöntem

3. Gemi Sökümü Çevreye Duyarlı Yönetim Prensipleri (ESM)

- 3.1 Basel Sözleşmesi Konsepti
- 3.2 Çevreye Duyarlı Yönetim
- 3.3 ÇDY'e bağlı olarak gemi sökümünde özel zorluklar
- 3.4 Mevcut uygulama ve standartlar
 - 3.4.1 Kullanılan uygulamalar-Genel bakış
 - 3.4.2 HİNDİSTAN
 - 3.4.3 ÇİN
 - 3.4.4 BANGLADEŞ
 - 3.4.5 PAKİSTAN
 - 3.4.6 Diğerleri

4. Gemi Söküm tesislerinde çevre kontrol usullerinde doğru uygulama

- 4.1 Geminin hizmetten ayrılması için işlemler
- 4.2 Potansiyel kirleticilerin tanımlanması ve açığa çıkmasının önlenmesi
 - 4.2.1 Metaller
 - 4.2.2 Yağ ve Yakıt
 - 4.2.3 Sintine ve Balast suyu

- 4.2.4 Boya ve kaplamalar
- 4.2.5 Asbest
- 4.2.6 PCB'ler
- 4.2.7 Diğer atıkların dağılımı
- 4.3 Denetim ve Kontrol
- 4.4 Standartların/limitlerin tespiti
- 4.5 Olaylar,kazalar ve öngörülmeleyen olaylara hazırlık

5.Gemi Söküm tesislerinin planlanması,inşası ve işletiminde uygulama

- 5.1 Prensipler
- 5.2 Temel kazaların tekrarlanma olasılıkları ve önlenmesi
- 5.3 Çizim/İnşaat
- 5.4 Operasyon

6. Çevreye Duyarlı Yönetim uygulamalarının yerine getirilmesi

- 6.1 Değişik Teknikler ve Metodoloji (Fizibilite)
- 6.2 Çevreye Duyarlı Yönetime Sahip Gemi Söküm Tesislerinin İnşası / İyileştirilmesi
- 6.3 (Yetkililere) bildirim ve doğrulama

7. Aralık analizi ve tavsiyeler

- 7.1 Aralık
- 7.2 Planlamaya uyum
- 7.3 ÇDY'e Uyum

8. Temel referanslar

- EK-A Sözlük ve kısaltmalar
- EK-B Basel Sözleşmesince Gemi sökümü için gerekli sakıncalı atık ve maddelerin listesi
- EK-C Gemi sökümü ile ilgili bilgi kaynakları

1.YÖNETİMSEL ÖZET

Genel durum

Halihazırdaki gemi sökümü öncelikle Pakistan,Hindistan ve Çin'de merkezleşmiştir.Bir kaç istisna dışında bütün tekneler sahildeki tesislerde sökülmetedir. Sanayileşmiş ülkelerdeki standartlar veya genel normlarla karşılaştırıldığında gemi sökümü için kullanılan metodlar birçok yönden bunlara uymamaktadır.Kullanılan işlemlerle ilgili yetersizlikler sadece tedbirler,eğitim ve bilgi ile sınırlı değildir.Bunun ötesinde iyileştirme ile ilgili tedbirlerin uygulanması sadece gemi sökümünü düzeltmekle kalmayacak sökümden önceki yapılması gereken işlemleri ortaya çıkaracak,aynı zamanda söküm esnasında elde edilen atıkların ve malzemenin geleceğini belirleyecektir.

Mevcut gemi Söküm işlemlerindeki yetersizliklerin meydana getirdiği problemler sadece çevre için değil işçilerin güvenlik ve sağlıklarını da kapsamaktadır.

Çevresel etkiler aşağıdaki şekilde sınıflandırılabilir ;

- * Söküm için gerekli bölgelerin kullanılması ve bunların genişlemesi Söküm sanayiinin çevresini ve toplumunu etkilemektedir.O bölgede yerleşik toplulukların balıkçılık ve tarım gibi temel endüstrilere bağlı olması nedeniyle çıkar çatışmaları ortaya çıkabilir.
- * Denize, toprağa ve havaya yapılan deşarjlar ve emisyonlar akut ve uzun süreli kirliliğe sebep olur.Toksinlerin çevreye yayılmasını önleyecek tedbirlerin eksikliği önemli bir olaydır.

İşlemin iyileştirilmesi ve geliştirilmesi ihtiyacının tanımlanması ile ve sökülmesi gereken gemilerin miktarının artması ile ilgili olarak sakıncalı atıkların sınırlar ötesi taşınmasının kontrolü ve bunların bertarafı ile ilgili Basel Sözleşmesinin tarafları Aralık 1999'daki 5.toplantıda (COP 5) konuyu ortaya koymaya karar vermişlerdir.

Basel Sözleşmesinin Teknik Çalışma Grubundan gemilerin tam ve kısmi sökümü için Çevreye Duyarlı Yönetim (ESM) için,teknik kılavuz geliştirme çalışmalarına başlanması istenmiştir.Bundan başka Teknik Çalışma Grubundan gemi sökümüne uygulanacak olan ve Basel Sözleşmesinde yer alan sakıncalı atık ve maddelerin bir listesinin yapılması da istenmiştir.

Kılavuz

Bu doküman *Gemilerin Tam ve Kısmi Sökümü ile İlgili Çevreye Duyarlı Yönetimi İçin Teknik Kılavuz* (bundan böyle kılavuz olarak adlandırılacak)

Gemi Söküm tesisleri kurmak isteyen veya bu tesislere sahip ülkelere yol gösterme niyeti ile hazırlanmıştır. Kılavuz bu gibi tesislere ÇDY'yi uygulama ve ulaşmak için usul, işlem uygulamalar hakkında da bilgi ve tavsiyeleri içermektedir. Kılavuz aynı zamanda çevresel performansı idare etmek ve gözlemlemek için tavsiyelerde bulunur.

Basel Anlaşmasına göre ÇDY şu şekilde tarif edilir:

Madde 2, paragraf 8'e göre "tehlikeli atık ve diğer atıkların çevreye duyarlı yönetimleri" şu anlama gelmektedir: "bu atıklardan meydana gelebilecek kötü etkilere karşı insan sağlığını ve çevreyi koruyacak şekilde tehlikeli atıkların ve diğer atıkların yönetimini sağlamak için bütün uygulanabilir önlemlerin alınmasıdır".

Temel önlemlerin yokluğu veya eksikliği işçilerin güvenliğini de tehdit etmektedir. Geminin hizmetten çıkarılması sırasında gemi üzerinde söküm öncesi hazırlıkların yapılması için yol gösterici bir norm bulunmaması geminin kendisini potansiyel risk toplamı halinde gösterebilmektedir. Temel risk azaltıcı veya yok edici önlemler sıklıkla ihmal edilmekte ve bunun sonucunda kazalar meydana gelmektedir. Çalışma prosedürlerinde koordinasyon eksikliği, noksanlıkları bulunan tesisler, güvenlik kontrolleri yapılmayan tesisler risk unsurları içerirler. Sağlıkla ilgili esas endişeler, tehlikeli maddelerle karşılaşma olasılıkları, yetersiz hijyenik tesisler ve çalışanların cinsinden ortaya çıkmaktadır (elle ağır yük kaldırma vb. gibi). Gemi söküm tesisinde meydana gelen kirleticilere maruz kalmak da tesisin yakınlarında yerleşik insanlar için bir sağlık tehlikesidir. Hem çalışanlar hem de civarda yaşayanlar potansiyel olarak kanser yapıcı ve PCB, PAH, ağır metaller ve asbestos gibi zararlı maddelerle karşılaşabilirler Bu maddelere maruz kalmanın kötü etkileri iyi bilinmektedir. Sağlıkla ilgili bu etkiler ciddidir ve gelecek nesillere de geçebilirler.

Bu kılavuz, geminin geri dönüşüm tesisine gönderilmeden önce üzerindeki tehlikeli maddelerin en aza indirilmesi için alınacak önlemlerden bahsetmemektedir. Bununla beraber Basel Anlaşmasının tarafları, bu gibi atık minimizasyon kılavuzlarının gemi geri dönüşümüyle ilgili sorunların çözülmesinde önemli bir rolleri olduğuna inanmaktadır. IMO/MEPC bu ve buna bağlı konularla meşgul olmaktadır. Uzun ve kısa süreli programları vardır.

Bunun ötesinde bu Kılavuz gemi geri dönüşümünün iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili yönleri üzerinde derinlemesine durmamaktadır. Uluslararası Çalışma Örgütü bu konu ile ilgili çalışmalar yapmaktadır. Bunlar tamamlandığında buraya alınacaktır.

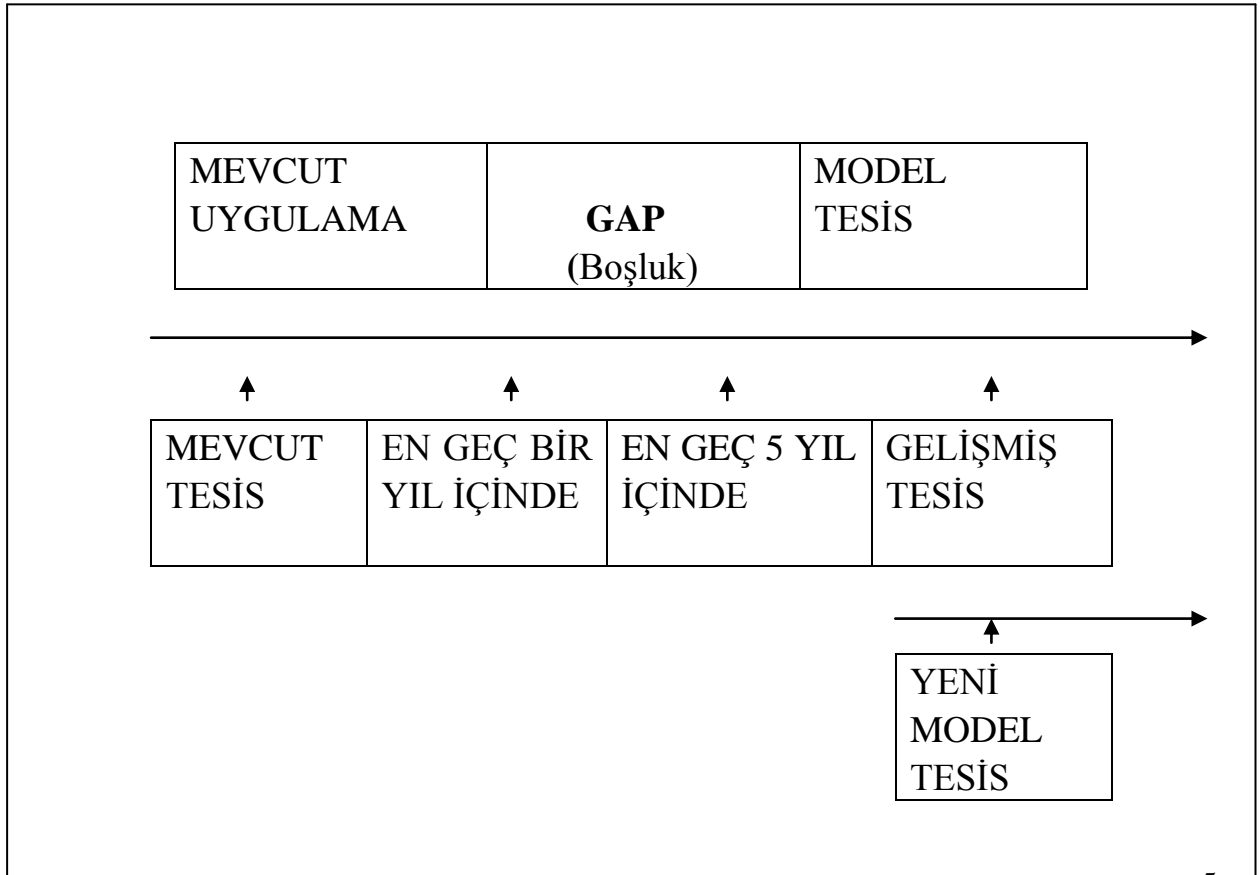
Basel Konvansiyonu Sekreterliği (SBC), UNEP'in Teknoloji, Endüstri ve Ekonomi Bölümünden (UNEP/DTIE), gemilerin sökümünden sonraki geri dönüşüm operasyonları için yol gösterici bilgilerin hazırlanması konusunda müşterek çalışma olasılıklarının araştırılmasını istemiştir.

Burada konu edilen hususlar gemi sökümünün teknik ve prosedür kısımları ile sınırlandırılmıştır. Gemilerin tehlikeli atık olarak ihraç edilmeleri ile ilgili yasal problemlerin, Basel Konvansiyonu Yasal Çalışma Grubu tarafından daha fazla incelenmesi gerektiği anlaşılmıştır.

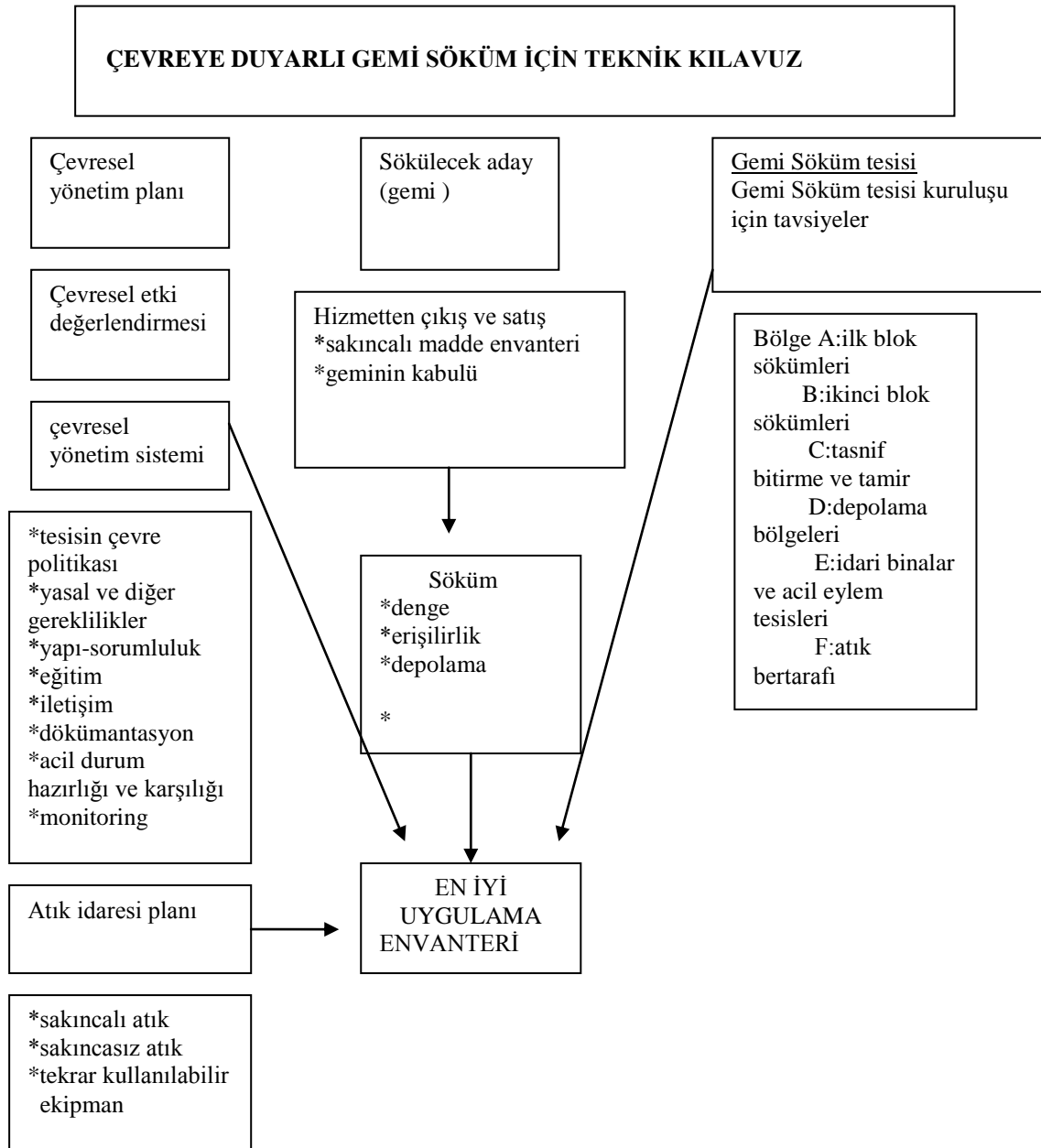
Kılavuzun uygulanması

Bu Kılavuz mevcut ve yeni gemi söküm tesislerinde kullanılabilir.

Mevcut uygulama, çevreye uyumlu yönetim prensiplerinin planlı bir uygulama sürecini yürüten mevcut tesislerde, başlangıç noktası olarak kabul edilmiştir. Bu süreç mevcut uygulama ile **model tesis** arasındaki doldurulması gereken boşluğu belirtmektedir.



Aşağıdaki Şekil 1 çevreye duyarlı bir gemi söküm tesisi meydana getirmek için ele alınması gereken unsurlara genel bir bakışı göstermektedir. Uygulanması gereken teknik ve operasyonel prosedürler bir gemi söküm tesisinde Çevreye Duyarlı Yönetimin Envanterini meydana getirir.



Şekil 1 bir gemi söküm tesisinin ÇDY'yi için göz önüne alınması gereken unsurları göstermektedir

Gemi üzerindeki hazırlıklar

Söküme gitmeden önce geminin üzerinde yapılması gereken bazı hazırlık çalışmaları vardır:

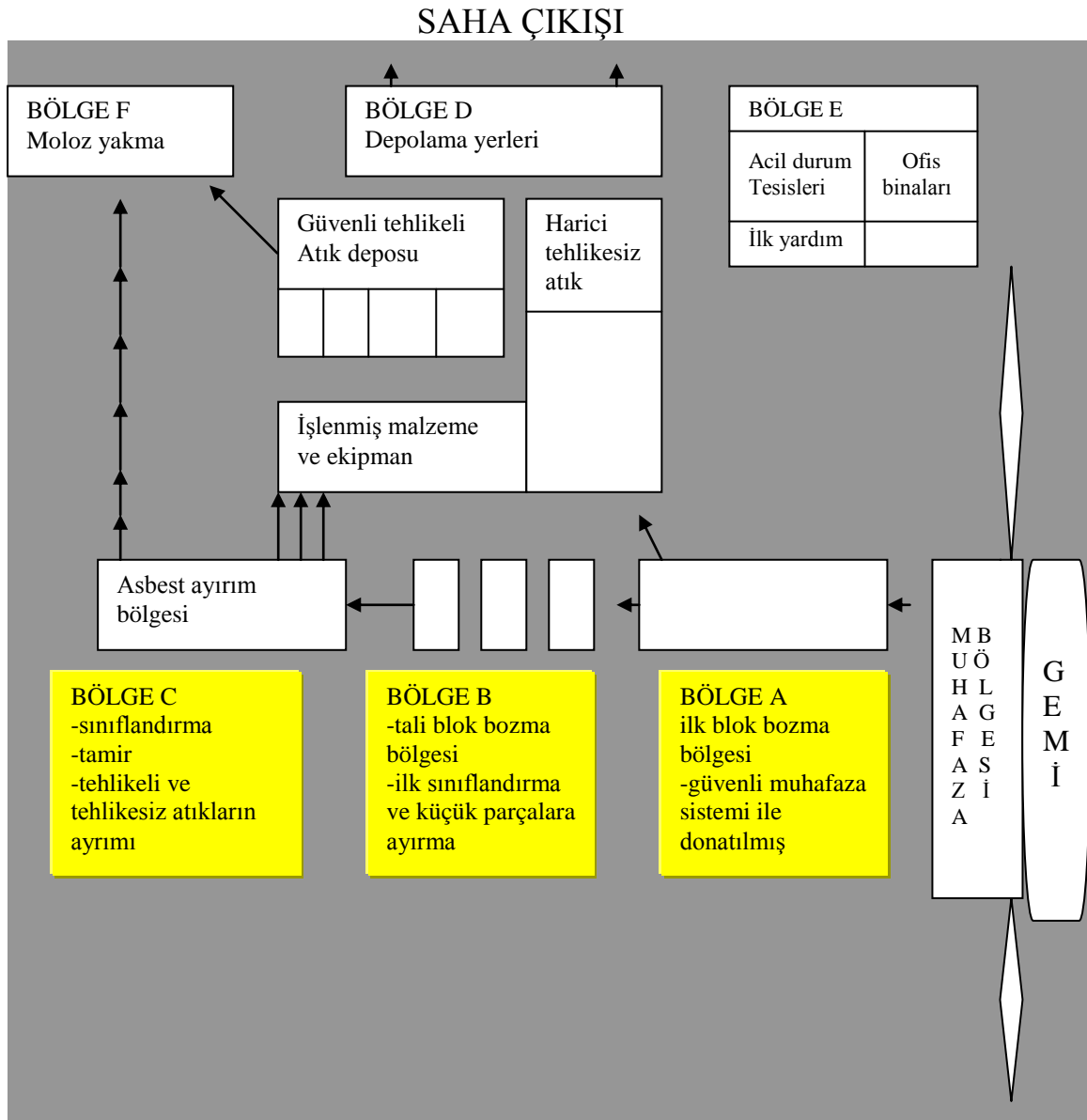
- * *Gemide bulunan sakıncalı ve kirletici atıkların bir envanter listesinin hazırlanması*; gemideki sakıncalı ve öbür atık tiplerinin tanımlanması, miktarının ve yerinin tespit edilmesi için geminin envanter kontrolü yapılmalıdır. Yapılacak işin cinsi ve sıralamasının planlanması amacıyla gemide tam bir kontrol da yapılabilir.
- * *Toplama/temizleme (Yakıt ve yağlar dahil diğer sıvılar)*
Asbest, PCB ve TBT boya gibi sakıncalı atık ve malzemenin geminin söküme gitmesinden önceki hayatı esnasında mümkün olduğu kadar gemiden çıkartılması lazımdır; bu şekilde Söküm esnasında bu malzemenin miktarı en aza indirilmiş olur. Kesilmeye başlamadan önce geminin tüm kalıntı malzemesi temizlenmelidir. Bu işlem Söküm tesisindeki temizleme yerinde veya oraya gelmeden önce yapılabilir. Yağ ve yakıt tankları, sintine ve balast bölmeleri pis su tankları vs. 'nin temizlenmesi gemi Söküm yerine gittiğinde temiz ve güvenli bir durumda olması için yapılmalıdır. Bu işlem bütün Söküm süresince devam etmelidir.
- *Emniyete alma*;
Çalışmaların ve işlemlerin güvenli bir şekilde yapılabilmesi için geminin emniyete alınması işlemi gereklidir. Özellikle iki nokta üzerinde durulmalıdır; 1-Nefes alınabilir ortamlar temin edilmesi için bütün bölge, bölüm ve tanklara güvenli giriş, 2-Kesilecek yerlerde temizleme, havalandırma, zehirli ve yanıcı boyaların taşınması ve sıcak çalışma yapılmasından önce buraların test ve kontrol edilmesi.
- * *Ekipmanların taşınması*;
Serbest malzeme ve tüketim malzemeleri önce taşınır. Tekrar kullanılacak malzemelere ulaşıldığı zaman taşınır. Monte edilmiş malzemeler çapalar, zincirler, makine parçaları ve pervaneler bu aşamada taşınan malzemelere birer örnektir.

Gemi Söküm Tesisi – Model Tesis

Model bir Gemi Söküm tesisi bazı anahtar fonksiyonlara sahip olacaktır:

- * *Muhafazaya alma*; Gemilerde tehlikeli maddeler vardır ve bunların yüzde yüzünü temizlemek mümkün değildir. Dökülme, sızma ve açığa çıkma meydana gelecektir. Dolayısıyla her gemi söküm sahasının en önemli çevresel düzenleme şekli, bu döküntü ve açığa çıkmaların sahanın içinde muhafaza edilmesi daha sonra toplanıp alınması şeklinde olmalıdır.

- * İkincil Söküm ve düzenli parçalama için çalışma yerleri, sakıncalı ve zehirli malzemelerin alınması için özel ekipmanlı çalışma yerleri gerektirir. Uygun muhafaza yerleri temin edilir.
- * Tehlikesiz malzeme ve demir çelik için depolama yerleri
- * Sakıncalı atıklar için emniyetli depolama yerleri
- * Tekrar kullanılacak, geri kazanılacak veya yok edilmeye hazır malzeme ve ekipmanların depolama yerleri
- * Uygun yoketme tesislerine yakınlık (POP kalıcı organik kirleticiler) Stockholm Sözleşmesi imha kriterlerine uygun imha tesisleri dahil



Yukarıda model bir gemi Söküm sahası gösterilmiştir. Bölge'lere ayrılmış alt bölümler model bir tesis planı için gereklidir. Çevreye saygılı bir saha planı hangi bölgede hangi işlerin yapılacağını belirlemek önemlidir. Böyle bir plan nerede ne gibi kazalar olabileceği ve nasıl önleneceği öngörülür. Her bölgede yapılacak işlerin belirtilmesi ile çevresel, sağlık ve güvenlik kazaları aşağıda belirtilmiştir.

Bölge (Zone)	Faaliyetler (Activities)	Çevre kazaları (Environmental hazards)	Sağlık&Güvenlik Kazaları (Health&Safety Hazards)
Muhafaza bölgesi	Başlangıç muhafazası	Aşağıdaki gibi	Aşağıdaki gibi
Bölge A İlk blok bozma bölgesi	<ul style="list-style-type: none"> * Yağ (sıç) ve sıvı taşınması * Tekrar kullanılabilir ekipmanın demontajı * Büyük gemi parçalarının kesimi * Asbest ve Akülerin taşınması * Yangın Söndürme sistemleri ve soğutucu sistemdeki CFC'lerin boşaltılması. 	<ul style="list-style-type: none"> *Yağ ve yakıt dökülmeleri * Sintine ve balast suyu dökülmeleri * Boya ve kaplamalar * Ağır metaller * PCB'ler * Diğer 	<ul style="list-style-type: none"> * Asbest * Buharlar (Solvent ve metal) * Karbondioksit * Patlama Riski * Radyasyon
Bölge B İkinci Blok Bozma bölgesi	<ul style="list-style-type: none"> * Malzemenin birinci ayırımı * Malzemenin taşınacak büyüklükte kesilmesi 	<ul style="list-style-type: none"> * Boya ve kaplamalar * PCB'ler * Diğer 	<ul style="list-style-type: none"> * Asbest * Buhar * Patlama riski
Bölge C Sınıflandırma ve tamir Bölgesi	<ul style="list-style-type: none"> * Malzeme ve ekipmanın son sınıflandırması * Karışık malzemenin ayrılması * Satılacak malzemenin tasnifi * Ekipmanın tamiri 	<ul style="list-style-type: none"> *Yağ ve yakıt dökülmeleri * PCB'ler * Diğer 	<ul style="list-style-type: none"> *Asbest * Buharlar
Bölge D Depolama yerleri	Ayrılmış ve temizlenmiş malzemenin depolanması	<ul style="list-style-type: none"> * Yağ ve yakıt dökülmeleri * PCB'ler * Diğer 	<ul style="list-style-type: none"> *Asbest * Patlama riski
Bölge E Acil durum Müdahale yerleri	<ul style="list-style-type: none"> * İdari işler * İlk yardım (yerinde yapılmadı ise) 		
Bölge F Atık bertaraf tesisleri	<ul style="list-style-type: none"> * Moloz doldurma * Yakma * Atık su işlemi 	Toksik sıvı sızıntısı	<ul style="list-style-type: none"> * Toksik sıvılar * Asbest

*” Diğerleri”:Anotlar,radyoaktif maddedeki ağır metaller (TNT),aküler ve freon'u belirtir.

Çevre Yönetim Planı

Bir gemi söküm tesisi için başarılı bir Çevreye Uygun Yönetim (ESM) hazırlanması bir Çevre Yönetim Planı (EMP) yapılmasını gerektirir. Bunun için ilk adım olarak bir Çevre Etki Değerlendirmesi (EIA) yapılarak tesisin potansiyel çevre etkileri ölçülmelidir. EIA çevreye yapılan etkileri tanımlamaya ve tesis için çevre hedeflerini belirlemeye yaradığı gibi Çevre Yönetim Sistemi için girdi meydana getirir.

Çevre yönetim planı makro ölçekte bütün çevresel sorunları içeren bir doküman olmalıdır:

- Potansiyel etkilerin değerlendirilmesi (PED)
- Potansiyel önleyici tedbirlerin formüle edilmesi (En İyi Davranış Envanteri)
- Aşağıdaki hususları da içeren Çevresel yönetim sistemi,

*Atık Yönetim Planı

*Acil Durum Hazırlık Planı

*Kontrol/Denetim Planı

Bir Çevre Yönetim Planı çevre performansının iyileştirilmesi için bir çok unsuru içerir:

- 1) *Çevresel görünümünün* tanımlanması ve önceliklendirilmesi
- 2) *Çevre politikası* kirliliğin önlenmesi ve devamlı iyileştirme için kesin kararlı olmalıdır
- 3) Organizasyonda ki her göreve seviye için çevresel *amaç ve hedefler*
- 4) Sorumluluk dahil, *çevresel yönetim programı*, amaç ve hedeflere ulaşmak için zaman çerçevesi ifade ettiği kadar işçilerin eğitimi ve bilinçlendirmesini ifade eder.
- 5) *Operasyon, kontrol ve yöntemleri*; Çevresel görünümle ilişkili tüm operasyon ve faaliyetler tanımlanmalı, çevre politikasından sapmalar meydana getirebilecek durumları kapsayacak yöntemler belirlenmeli ve uyulmalıdır (örneğin atık yönetimi, acil durum hazırlığı ve çevre denetimi prosedürleri).
- 6) *Düzeltilici ve önleyici faaliyetler*; İlgili çevre yönetmeliklerine uyum ve çevre politikası ile ortaya konan amaç ve hedeflere bağlı kalındığını ve çevre performansını kayıt altına almak için denetimler ve ölçümler yapılır. Raporlama. Çevre denetimleri

Atık yönetimi, söküm işleminden çıkan atıkların planlı ve kontrollü bir şekilde çıkartılması, sınıflandırılması ve taşınmasıdır. Atık yönetimindeki yaklaşım hiyerarşisi en basit şekilde aşağıdaki gibi tarif edilebilir;

- Önlem: Atık idaresindeki ilk öncelik atığın meydana çıkmasına engel olmaktır.Bu ana önceliklidir.
- Geri Dönüşüm: Önlem tedbirlerinin uygulanmasından sonra ortaya çıkan ve tehlikeli olmayan atıklar mümkün olduğu kadar fazla tekrar kullanım ve geri dönüşüme uygun olmalıdır.
- Yok etme: Önlem ve geri kazanım mümkün değilse atıklar kontrollü bir şekilde ve uluslar arası yasalara uygun olarak bertaraf edilmelidir.

Atık yönetim usulleri çevre yönetim sisteminin bir parçası olacaktır.

En iyi uygulamaların yürütülmesi- boşluğun kapatılması

Tüm gemi söküm faaliyeti Çevreye Uyumlu Yönetim prensiplerine uygun olmalıdır.Mevcut uygulama ile Çevreye Uyumlu Yönetim arasındaki boşluk bir çok seviyede önlemler alınmasını gerektirmektedir.

Mevcut söküm tesislerinin iyileştirilmesi adım adım iyileştirme yaklaşımı uygulanarak yapılabilir. Uygulanacak olan hareketlerin sırası insan sağlığı ve çevre üzerine etkilerini belirlemelidir. Bununla beraber, sadece bu gibi önceliklere bağlı uygulamaları yapmak mümkün değil gibi düşünülmektedir. Yeni tesisler için sadece tam ve doğrudan doğruya uyum kabul edilebilir.

Çevreye Uyumlu Yönetim için bir ilk adım nispeten az maliyetle atılabilir. Bunun anlamı az bir yatırımla büyük bir çevre iyileştirmesi yapılabileceğidir. Başlangıçta tanımlanan bütün önerileri uygulamak zor olabilir çünkü fon eksikliğinin giderilmesi, eğitim ve bilinçlendirme sağlanması ve yasal/yönetimsel çerçevelerin meydana getirilmesi gerekmektedir.Orta ve uzun vadeli planlar yüksek öncelikleri doğrulayabilir, fakat yukarıda bahsedilen uygulama sınırları buna izin vermeyebilir. Ancak Taraflar boşluğun mümkün olduğu kadar erken kapatılması için uygulama hedeflerine ulaşmanın çok önemli olduğunu kabul etmektedirler.

Eylemler fiziksel ve operasyonel tedbirler olarak ayrılmıştır. Operasyonel tedbirler tesisteki prosedür ve çalışmaları, fiziksel tedbirler ise esas olarak tesisteki koşulları(ekipman, yerleşim v.s.) içermektedir. Bazılarının ise operasyonel veya fiziksel şekilde sınıflandırılmaları zordur.

Hemen veya bir yıl gibi kısa bir zamanda gerçekçi olarak uygulanabilecek işler genellikle operasyonel ve düşük maliyetli fiziksel işlerdir; bunlar kişisel koruyucu malzemenin temini, eğitim ve bilinçlendirme (devamlı olması gerekir) çalışmalarıdır. Tehlikeli atıkların kısa vadede güvenli depolanması kısa süreli

gerekliliklerden biri olarak görülmelidir. Orta vadedeki çalışmalar beş yıllık bir zaman çerçevesinde tamamlanmalıdır.

Uzun vadeli önlemler genellikle , aşağıda belirtilen , çevreye uyumlu gemi sökümü için fiziksel gereksinimlerin meydana getirilmesidir.

- Söküm esnasındaki her etapta geçirgen olmayan zemin.
- Yüksek standartta asbest sökümü (vakumlu temizleme ünitesi)
- Uygun çevre korumalı toprağa gömme
- Atık su işlem tesisi

Boşluğu kapatma sürecinde ve ESM'ye uygun işlerin yapılması tablo-2'de gösterilmiştir.

Gemi Söküm sahası izni verilirken atılacak adımlar ve zamanlama devletlerin alacakları tedbirlere bağlıdır.

Tablo2: Mevcut gemi sökülerde iyiye ulaşmak için atılacak adımlar
En geç bir sene içinde yapılacak olanlar:

- 1- Hurda gemide olabilecek döküntülerin temizlenme usulleri.
- 2- Tehlikeli maddelerin envanterinin çıkarılması.
- 3- Gaz free nin yapılması ve sertifikasyonu.
- 4- Gemi sökümünden önceki temizlik ve test. (Gaz ölçümü ve radyasyon ölçümü)
- 5- Tehlikeli maddelerin depolanması.
- 6- Yangınla mücadele ekipmanının kurulması.
- 7- Temel personel koruyucu malzemelerinin bulundurulması.
- 8- Nefes alma sırasında meydana gelecek tehlikelere karşı uygun koruyucu malzeme
- 9- Asbest Söküm usulünün belirlenmesi

En geç beş sene içinde yapılacak olanlar:

- 1- Tehlikeli atıkların uygun taşıma tesisleri
- 2- Hurda gemiden çıkabilecek döküntülerin uygun depolama tesisleri
- 3- Gemilerdeki balast suyunun deşarj tesisleri
- 4- Boya temizliği için özel teneffüs koruma ekipmanları

- 5- İyileştirilmiş asbest temizleme tesisleri (kapalı oda, girişin sınırlandırılması,hava emisyonunun filtreden geçirilmesi, işçilerin asbestten temizlenmesi)

En geç on sene içinde yapılacak olanlar:

- 1- Uygun boşaltma ve pompalama ekipmanları
- 2- Çeşitli tehlikeli maddeler için işlem ve izole tesisleri
- 3- Döküntü temizleme ekipmanı(denizden ve karadan)
- 4- Geçirgen olmayan bir taban üzerinde boya temizleme bölgesi (kapalı izole bölgesi) hava filtreli sistem konacak.
- 5- Tehlikeli maddelerin ayırma tabi tutulması için bölge ayrılacak.(mesela PBC'ler v.b.gibi)
- 6- Bütün gemi söküm aktiviteleri için tam bir depolama tesisleri
- 7- Yüksek standartta asbest sökümü (vakumlu dekontaminasyon ünitesi)

Genel bir temel üzerinde tehlikeli atıkların çevreye uyumlu yönetimini sağlamak için bazı yasal ve kurumsal şartlar vardır. Bunlar :

- uygulanabilir yönetmeliklerle uyumu garantileyen düzenleyici ve zorlayıcı altyapı
- tehlikeli atıklarla meşgul olabilecek yeterli teknoloji ve kirlilik kontrolüne sahip saha ve tesislerin yetkilendirilmesi
- denetlemeler sonucunda tehlikeli maddelerin uygunsuz yönetimi veya kabul edilemez emisyonlar görülen durumlarda uygun tedbirlerin alınmasını temin edecek zorlayıcı güç

Bu şartların meydan getirilmesi bu kılavuzun çerçevesi dışında yer almaktadır. Fakat mevcut durumun iyileştirilmesi yönetmelikler olmadan mümkün olmayacaktır.

2.GİRİŞ

2.1 Amaçlar

Gemilerin tam ve kısmi sökümü ile ilgili olarak Geçerli Çevresel Yönetimi için teknik kılavuzun amacı bir gemi Söküm tesisleri bulunduracak ülkelere rehberlik sağlamaktır.

Bu kılavuzun birinci amacı bir gemi Söküm tesisinin Geçerli Çevresel Yönetime ulaşabilmesi için usul süreç ve işlemler hakkında bilgi ve tavsiyeler temin etmektir.

Bu kılavuz aynı zamanda tavsiye edilen usul süreç ve işlemlerin uygulanmasıyla ve performansın kontrolü ile doğrulanması için tavsiyeler temin eder.

2.2 Geçmiş

1980'li yıllarda sanayileşmiş ülkelerdeki tehlikeli atıkların yok edilmesinin maliyeti, sıkı çevre yönetmelikleri neticesinde, artış göstermiştir. Sonuçta çevre yönetmeliklerinin daha gevşek olduğu gelişmekte olan ülkelere tehlikeli atıkları ihraç eden “ zehir tüccarları “ meydana çıkmıştır. Bunların yaptıkları ortaya çıkınca, uluslararası tepki oluşmuş ve bunun sonucunda, 1989 yılında Tehlikeli Atıkların sınır ötesi taşınmasının ve yok edilmesinin kontrolü sözleşmesi meydana gelmiştir. (UNEP idaresinde Basel sözleşmesi)

Başlangıçta sözleşme öncelikle tehlikeli atıkların sınır ötesi hareketini kontrol etmek için bir çerçeve çizmek ve geçerli Çevresel Yönetim Kriterlerini geliştirmek olmuştur.

Gemiler büyük çapta hareketli yapılar olup, genellikle çelikten yapılıdır. Aktif ömürlerinin sonunda emir hurdası için aranan bir kaynak haline gelirler. Bu da yenilemeyen cevher kaynağına bir alternatif getirir ve basit çelik ürünlerinin imalatına özellikle uygundur. Hurdaya ayrılan eski gemiler aynı zamanda ikinci el ekipman ve parça temini için faydalı bir kaynak oluştururlar.

Gemilerin kendi yapıları söküm çerçevesi içinde hem çevreye hem de genel güvenlik konusuna tehlike arz eder. Büyük ebatları, hareketlilikleri ve yapısında bulunanlar kadar işletmesi için gerekli olan malzeme ve maddeler bu risklere katkıda bulunan faktörlerdir.

Uluslararası gemiciliği yöneten kurulu rejim gemilerin çizimi ve imalatı, işletilmesi, bakımı ve bunlara uyum için asgari standart ve normların üzerinde durur. Ancak mevcut denizcilik ve alt yapısı gemi ömrünün son safhalarını yani emekliliğini dikkate almaz. Netice olarak , halihazırda; gemi sökümü ile ilgili Uluslararası düzenleyici standart bulunmamaktadır. Bu uyumsuzluğun sonucunda Temel Çevre ve insan sağlığını koruma normlarının ciddi bir şekilde tehdit altına sokulduğu Söküm usul ve eylemleri birçok ülkede görünmeye başlanmıştır.

Kaynak kazanılması

Söküm işlemleri sonucunda meydana gelen ve bazen atık akımı da denilen malzeme akımının çoğu, önemli bir şekilde tekrar kullanım imkanı bulabilir. Kullanılabilir ekipman ve parçalar ; elektrikli aletler (radyo, bilgisayar, Tv vs.) Can kurtarma ekipmanları (denize adam düştü şamandırası, ısı koruyucu elbiseler can salları vs.) sıhhi ekipman ,komprasörler, pompalar, motorlar, vanalar, jeneratörler, vs başka uygulamalarda tekrar kullanılabilir ve hurda çelik tekrar işleme konabilir. Cevherle karşılaştırıldığında hurdadan çelik üretimi enerji tüketiminde büyük tasarruf sağlar. Bu bakış açısından gemi Söküm sürdürülebilirlik prensiplerine, uygulama alanlarında bazı farklılıklar olsa bile, denk düşmektedir. Ne yazık ki kullanılmakta olan Söküm ve geri dönüşüm işlemleri buna uymamaktadır.

Mevcut uygulama- düşündürdükleri

Bu gün Gemi sökümü çoğunlukla Pakistan, Hindistan ve Bangladeş' in deniz kıyısı tesislerinde yapılmaktadır. Buralarda gemiler kendi güçleri ile geniş gelgit yerlerine getirilirler. (3.4. Bölümde daha fazla bahsedilmiştir.) Kullanılan usullerle ilgili yetersizlikler sadece önlemler tesisler eğitim ve bilinçlendirme ile sınırlı değildir. Bunun ötesinde iyileştirme tedbirlerinin uygulanması sadece gemi Söküm tesisini etkilemeyecek aynı zamanda sökümünden önceki işlemleri olduğu kadar buradan çıkan malzeme ve atıkların kaderi ile ilgili sorunları da ortaya çıkaracaktır.

Halihazırdaki gemi söküm faaliyetlerindeki yetersizliklerin meydana getirdiği problemler çevreye olduğu kadar işçilerin güvenliği ve sağlığı açısından da sorunlar yaratmaktadır.

Çevre

Çevreye etkiler aşağıdaki şekilde sınırlandırılabilir.

- Söküm için gerekli bölgelerin işgali ve buraların genişlemesi Söküm endüstrisinin etrafında bulunan çevreyi ve toplumları etkisi altına alır. Etkilenen yerel toplum balıkçılık ve tarım gibi temel endüstrilere bağlı olabilirler ve bu da çıkar çatışmalarını meydana getirebilir.
- Denize toprağa ve havaya yapılan boşaltma ve emisyonlar, tortular şiddetli ve uzun vadeli kirliliğe sebep olur. Zehirlerin çevreye girmesini önleyecek korumanın eksikliği ciddi bir tehlike olup, bütün canlı varlıklara karşı bir tehdit oluşturur.

İş güvenliği

Temel önlemlerin yokluğu ve eksikliği işçilerin güvenliğini de tehlikeye sokar. Sökümden önce gemideki hazırlıklarla ilgili yol gösterici normların bulunmaması nedeniyle gemi ve gemideki sistemler potansiyel tehlike meydana getirebilirler.

Bunun bir örneği işçilerin gireceği kapalı yerlerdeki teneffüs edilebilir havanın temin edilmesidir. Temel tehlike, azaltıcı veya yok edici önlemler genellikle dikkate alınmaz ve sonunda kazalar meydana gelir.

Çalışma usullerindeki koordinasyon yokluğu,eksik imkanlar ve mevcut alanların güvenlik kontrolünün yapılmaması insan vücuduna zarar ve yaralanmalar meydana getiren potansiyel risk unsurlarıdır.

Sağlık

Sağlıkla ilgili en önemli konular zararlı maddelerle karşı karşıya gelme ve yapılan işin cinsidir.(Ağırılık kaldırma gibi ağır işler vs.)

Buna ilaveten sökümler tesisinin hemen yakınındaki yerleşim bölgeleri, yetersiz sıhhi tesisler deniz, kara ve havaya verilen kirleticilere maruz kalma endişelerini de bunların arasında sayılabilir.

Hem işçiler hem de yerel toplumlar PCB,PBH Ağır metaller ve Asbest gibi zararlı ve kanserojen maddelerle karşılaşır.Bu maddeler birçok gemide vardır.Bu maddelere sürekli maruz kalmanın uzun vadedeki etkileri iyi bilinmektedir.Sağlığa etkileri ciddidir ve gelecek nesillere geçebilir.

Gemi sökümler prosedürleri

Geminin hizmetten ayrılma işlemi geminin hurdaya satılması kararı ile başlar.Bu süreçteki evreler tablo 1 'de gösterilmiştir.Gemilerin tam ve kısmi sökümleri ile ilgili olarak geçerli çevresel yönetimi için teknik kılavuz tabloda gölgeli bölge ile işaret edilen ikinci ve üçüncü evrelerde teknik ve usul konusunda tavsiyeler içerir.

Tablo 1 Gemi Söküm işlemleri
SÖKÜM ETAPLARI İÇİN GEMİNİN HİZMET DIŞI OLMASI

	I Açıkta /demirde	II Gelgit bölgesi /dok Tesis	III Karada /limanda
	Hizmet dışı olma ve satış	Söküm ve Söküm İşleri prensipleri	Tekrar kullanım Geri Dönüşüm ve izale için sınıflandırma
<i>İlgili işlem</i>	Sökülecek gemi*	Parçalara ayırma	Çıkarma ve sınıflama
<i>İşlemler Olaylar</i>	Hurda sahasında 1. Gemi üzerinde meydana gelen atık 2. Tehlikeli maddelerin envanteri Gerekli minimum draft; 3. Gerekli azami deşarş(balast suyu, sintine,tank dibi tortuları)	Sahil/rıhtım veya dok tesisi 4.Akıntıların muhafazası 5. Gemi dengesinin sağlanması Bölme sökümü; 6. Patlayıcı / teneffüs edilemeyen atmosferin önlenmesi,gaz ve kimyevi maddelerin işlem dışında serbest kalması kolay giriş	Sökme, sınıflandırma ve depolama tesisi. 7.Sıvılar/katılar, tehlikeli atıklar,yanıcı ve patlayıcıların sınıflan- dırılması ve depolan- ması. 8. Kesme/yakma (kablo bakırlarının çıkarılması) 9. Taşıma

		sağlanması. çöpler, düşen parçalar sınıflama ve depolamaya taşıma.	
<i>Tedbirler</i>	Standartlar/hurdaya ayırma/ yoketme için hizmet dışına çıkarma normları	Standartlar/normlar tesisler (teknik)	Standart normlar- işlemsel (prosedürel)
		Standart normlar(prosedürel) işlemsel	Standart normlar tesisler(teknik)
<i>İlgililer</i>	IMO, bayrak devletleri, ulusal/yerel yetkililer, armatörler, class şirketleri, gemi sökücüler, sivil toplum kuruluşları	UNEP,ILO,ulusal/yerel yetkililer gemi sökücüler, sivil toplum kuruluşları	UNEP,ILO,ulusal/yerel yetkililer gemi sökücüler, sivil toplum kuruluşları

* Sökülmeye gitmeden önce alınması gereken tedbirlerle, ilgili geminin uyması gereken standartların IMO tarafından hazırlanması beklenmektedir.

MARPOL Konvansiyonu'nun geminin meydan getirdiği atıklar üzerinde yaptığı düzenlemeler Tablo 1 (madde 1) de gösterilmektedir ve bunların liman devletindeki tesislere verilmesi gerekir.Bu konu bölüm 3.4.1de tartışılmaktadır.

2.3 İlgililer

Tablo 1'de ilgililer ve onların ana ilgi sahaları belirtilmiştir.

Birleşmiş Milletler Çevre Programı (UNEP)

Basel sözleşmesinde, gemilerin tehlikeli atık olarak ihraç edilmesiyle ilgili yasal sorunlar yasalarla ilgili çalışma grubunun daha fazla üzerinde durup incelemesini gerektirmektedir.bu kılavuz gemi sökümün teknik ve usulleri ile sınırlandırılmıştır.

Tarafların katıldığı konferans Aralık 1999' daki 5.Toplantısında (COP 5) gemilerin sökümü konusu üzerinde durmaya karar vermiştir.Bunu takiben, Basel Sözleşmesinin teknik çalışma grubuna, Gemilerin tam ve kısmı sökümü ile ilgili olarak geçerli çevresel yönetimi için teknik kılavuz meydana getirilmesi için çalışmaya başlaması talimatı verilmiştir.Bundan başka teknik çalışma gurubundan Basel sözleşmesinde, gemi sökümüne tatbik edilebilecek bir tehlikeli atık ve madde listesi hazırlaması istenmiştir.

9-11 ekim 2000 tarihinde Cenevre'de Teknik Çalışma Gurubunun 17.oturumunda işçilerin çalışma şartları ile ilgili maddelere şu şekilde atıfta bulunulmuştur.

Sağlık ve güvenlik 4.4'in altındaki bir maddeye işçilerin güvenlik ve sağlık tehlikelerinin tanımı eklenerek gösterilmiştir. Detaylı kılavuzlar Basel Sözleşmesinin dışındaki diğer kuruluşlar tarafından hazırlanmalıdır. Bu görevin yapılması için ILO devreye girmelidir.

Bu kılavuzlar, Çevreye saygılı bir biçimde tehlikeli atık ve maddelerin, toplama, sınıflandırma, yok etme ve tekrar kullanılması dahil doğru sökülmesi ile ilgili koşulları da kapsar. Sağlık ve Güvenlik konuları üzerinde durmaz. Çevre ile ilgili özel durumlarda gerekli olduğu zaman sağlık ve güvenlik konularına derinlemesine olmayan bazı atıflar yapılmıştır.

Uluslararası Denizcilik Örgütü (IMO)

IMO merkezi Londra'da bulunan Birleşmiş Milletlere bağlı bir örgüttür. Gemilerin sökülmesi (hurda yapılarak) yok edilmesi konusu, IMO Deniz Çevre Koruma Komitesi'nin (MEPC) 1998 yılındaki toplantısında Norveç tarafından IMO gündemine alınması teklif edilmiştir (MEPC 43/18/1) MEPC oturumunun raporu (MEPC 43) aşağıdaki hususları da içermiştir;

Geniş çapta görüş alışverişinden sonra konuşma yapan delegasyonların çoğunluğu komitenin çalışma programına gemi sökümünün alınmasını desteklemiştir. Görüş farklılıklarını ve bu karmaşık konu ile nasıl meşgul olunacağına dair daha fazla bilgi edinilmesini göz önüne alan komite MEPC 44 gündemine Gemi Geri Dönüşüm maddesini almayı ve Norveç ile diğer ilgilenen üye kuruluşların komitenin bundan sonraki toplantısında IMO'nun bu konu ile nasıl çalışacağını belirten bilgilerin toplanmasını kararlaştırmıştır."

Bu davete birçok ülke ve sivil toplum örgütü cevap vermiş daha sonraki toplantıda (MEPC 44) konu tartışılmıştır.

- Tarafların, gemi sökümünün Çevreye Uyumlu Yönetim (ESM) kılavuzunu hazırlamak ve bu konu ile ilgili yasal ve teknik uzmanlardan meydana gelen danışma alt grubu ile tartışmak üzere IMO ile işbirliği yapma yetkisi verdiği Basel Sözleşmesi Teknik Çalışma grubuna talimat veren UNEP inisiyatifi (Basel Konvansiyonunun uygulanması için kurulan dördüncü UNEP *ad hoc* Komitesi) hakkında MEPC bilgilendirilmiştir. (Ref : MEPC 44 / INF. 22)
- Sürdürülebilir kalkınma komisyonu IMO'ya çağrı yapmış ve gemilerin sökülmesi için ülkelerin konuya sorumlu bir şekilde yaklaşılmasının sağlanmasını istemiştir.

- MARPOL 73/78 Ek-1' deki değişikliğin sorunsuz uygulanabilmesi için gemi söküm kapasitesinin geliştirilmesi konusunda MEPC.53(32) kararına atıfta bulunularak Üye Ülkelere (özellikle gemi inşa eden ve gemicilik endüstrisine sahip ülkelerin) gemi inşa ve gemicilik endüstrileri ile birlikte aşığıdaki hususlarda inisiyatif almaları tavsiye edilmiştir.
 - Dünya çapında gemi söküm tesisleri meydan getirmek ve verimli hurda elde etme tekniklerini geliştirecek araştırma ve geliştirme programlarını desteklemek.
 - Pratik olarak mümkün olduğu kadar erken verimli gemi söküm tesisleri kurmak.
 - Gemi söküm tesisleri geliştirme gayreti içinde bulunan ve geliştirmekte olan ülkelere teknik yardım ve teknoloji transferi sağlamak.

MEPC 44 toplantısındaki tartışmalar sonunda gemilerin sökümü ile ilgili çevre ve güvenlik risklerinin azaltılmasında IMO' nun önemli bir rolü olduğu genel kabul görmüştür. Komite bu konuyu MEPC 46' da daha ileri götürmeye ve görüşmeleri kolaylaştıracak bir Yazışma Grubu kurulmasına karar vermiştir.Yazışma Grubu MEPC 46' ya şu hususların eksikliğini bildirmiştir:

- İş güvenliği ve işçi sağlığı, çevre sorunları ve bunun ötesinde standartların uygulanması konularında ulusal yönetmelik eksiklikleri
- Gemi söküm çalışmaları çerçevesinde uluslararası bir yönetim çerçevesi eksikliği

Bundan başka Yazışma Grubu, Komitenin ilgili ajans ve kuruluşların bilinen rolleri hakkında grubun görüşünün dikkate alınmasını ve tavsiyelerinin ışığında gelecekteki işleri göz önünde bulundurmasını istemiştir.Teklif edilen sorumluluklar aşığıda gösterilmiştir.

Ajans ve kuruluşlar	Bilinen rolleri
Uluslararası Denizcilik Örgütü (IMO)	Gemi söküm ile ilgili konuların koordinasyonunda tam sorumluluk, ve geminin dizaynı, inşası ve işletilmesi sırasında meydana gelen sorunların denetlenmesi, ve bunların gemi üzerinde geri dönüşüm hazırlıkları dahil geri dönüşüm üzerine etki yapması muhtemel sorunların denetlenmesi.
Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO)	Gemi sökümü yapan sahildeki endüstrilerin çalışma standartlarının hazırlanması sorumluluğu, halen mevcut standart yönetmeliklerin gemi sökümü yoğunlaştırılması ve uygulanmasının sağlanması, bu ve bunun gibi alanlarda gemi söküm endüstrisine rehberlik sağlanması. Gemiler karaya vurduktan sonra içinde ve çevresinde çalışma şartlarının iyileştirme çalışmalarının yapılması.
Birleşmiş Milletler Çevre Programı (UNEP)	<i>Tehlikeli Atıkların Sınırlar Ötesi Taşınmaları ve Yok Edilmeleri hakkında Basel Sözleşmesi</i> - sökülen gemilerin büyük bir çoğunluğunun Konvansiyona sınırlı olarak uyduğu dikkate alınarak tehlikeli atıkların tanımlanmaları ve güvenli olarak taşınması/ yok edilmesi ve bu gibi atıkları meydana getiren malzemelerin kullanılmasının azaltılması.
1972 Londra Sözleşmesi	Gemilerin denizde yok edilmesinin denetimine devam etmek ve geri dönüşümün tercih edilmesini teşvik etmek.Londra Sözleşmesinin Bilim Grubu gemilerin denizde yok edilme kriterleri hazırlamıştır.
Gemi ile taşımacılık Endüstrisi	“Gemi Geri Dönüşümünde Endüstri Uygulama Kodu “ hazırlamış olup, bunun içinde “ Gemi Üzerinde Potansiyel Tehlikeli Malzeme Envanteri “ vardır. Gelecekte düzenli aralıklarla MEPC’ den yaptığı iş üzerine destek ve yorumlarını ister, gemilerin güvenli ve çevreye zarar vermeyecek şekilde servis dışı bırakılması

	planlarının iyileştirilmesi için klas şirketleri ile birlikte çalışır.
Çevre Grupları	Sorumlu bir şekilde gemi söküm sorunlarını devamlı kontrol eder ve rapor verir.
Devletler	Geminin sökülmesi ile ilgili uluslararası standartları, uluslararası organizasyonlar içinde geliştirir, kabul eder ve uygular.

MEPC 46 müzakerelerinde aşağıdaki hususlar ortaya konmuştur:

- IMO' nun ana rolü gemilerle geri dönüşüm işleminden önce ilgilenmektir ve uluslararası bağlayıcı kılavuzlar hazırlanmalıdır;
- IMO herhangi bir kılavuzun yazılmasına başlanmadan önce uygulanmasının mümkün olup,olmadığını tartışmalıdır;
- IMO gemi söküm işinde ana koordinasyon sağlama rolünü üstlenip, üstlenmeyeceğini tartışmaya devam etmelidir;
- Yirmi üçüncü Toplantı için bir Toplantı karar taslağı hazırlanması teklif edilmiştir.
- Sökümden önceki son sefer hazırlıklarında gemiler güvensiz hale getirilmemelidir.
- IMO mevcut gemilerin sökümü için hazırlıkları tartışmalıdır.
- Geri Dönüşüm endüstrisindeki çevre ve güvenlik problemlerini azaltmak için gelecekteki gemi kavramları geliştirilmelidir.
- Yazışma Grubu, IMO'nun gelecekteki rolü üzerindeki çalışmasına yoğunlaşmak için tekrar kurulmalı ve komitenin dikkatinin nereye yönelmesi gerektiğini araştırmalıdır ; ve
- Yazışma Grubu kılavuzların hazırlanması, bağlayıcı kılavuzlar bir Toplantı kararı veya gemi söküm ile ilgili yeni bir enstrüman için lehte veya aleyhte hususları incelemelidir.

Nisan 2001' de MEPC 46 Yazışma Grubunu tekrar kurmuş ve görevlerini yeniden tarif etmiştir:

- Bir geminin ömrü esnasında ilgilileri ve onların bilinen rollerini belirlemek.
- Gemi geri dönüşümünde IMO'nun rolünü tanımlamak ve ayrıntılarını tespit etmek.
- IMO'nun rolü içinde gemi sökümü tatbik edilebilecek mevcut uluslararası, ulusal ve ilaveten endüstriyel diğer standartlar ve kılavuzların belirlenmesi.

- Komitenin dikkate alması gereken hareket tarzlarını tavsiye etmek ve her opsiyonla ilgili lehte ve aleyhteki unsurları tanımlamak.

Mart 2002' de grup MEPC 47' ye raporunu verecek, toplantı sırasında bir Çalışma Grubu meydana getirilecek ve aşağıdaki sorunlarla ilgili çalışma yapacaktır.(MEPC 47 tarafından teyid edilmesi şartıyla):

Kısa vadede :

1. gemi sahipleri ve muhtemelen bayrak devletleri için teknik kılavuz ve davranış biçimi (kodu) geliştirmek.
2. mevcut gemi söküm yapılan ülkelerde geri dönüşüm tesislerindeki şartların iyileştirilmesi için gemi geri dönüşüm ve teknoloji programına yardım etmek. Böyle bir program Basel sözleşmesinde hazırlanmaktadır.
3. gemi geri dönüşümü için bilgileri ve rakamları, toplamaya devam etmek.

Uzun vadede ;

4. yeni inşa tekniklerinde koruyucu önlemler ve çevre dostu malzeme kullanılmasının geliştirilmesi ; ve
5. eğer bu iş devam ederse gemi geri dönüşümü için mali kaynakların geliştirilmesi.

Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO)

Cenevre'de bulunan bir BM kuruluşu olan ILO hem IMO hem de UNEP'in gemi söküm sorunu ile çalışmalarını takip etmiş ve işçi sağlığı ve güvenliği konularında çalışma yapmaya davet edilmiştir.Bu konu 1980 'li yılların sonlarından bu yana ILO gündeminde bulunmakla beraber aktif olarak üzerinde durulmamıştır.

Kasım 2000' deki ILO'nun 279. Yönetim Kurulu toplantısında Taşımacılık Ekipmanının İmalatında Küreselleşmenin Sosyal ve İş Gücüne Etkisi Hakkındaki Üçlü Toplantının neticesi onaylanmış ve ;

“ ilk adım olarak, ILO yerel şartlara uygulanabilir kısa fakat detaylı bir en iyi uygulama kitapçığı hazırlamalı ve bu da gemi sökümünde işçi sağlığı ve güvenliği için kapsamlı bir yönetmelik hazırlığına yol açmalıdır.Devletler de geminin bütün

ömrü boyunca yenilenen ve gemide bulunması gereken bir tehlikeli madde envanterine sahip olmaları için gemileri teşvik etmelidir.”

2002-2003 Program ve Bütçesi gemi söküm sahalarındaki çalışma şartlarının iyileştirilmesini bütçe üstü aktiviteler için öncelik olarak kabul etmiştir. Program ve Bütçe ILO'nun-Uluslararası ve Ulusal seviyelerde sosyal diyalogun kolaylaştırılması ile –Devlet-İşveren-Sendika arasında üçlü anlaşmalar için nasıl fırsatlar yaratılabileceğini ve gemi söküm gibi sosyal ortakların bulunduğu yerlerde iş güvenliği ve sağlığı ön plana alınarak uygar bir çalışma ortamı sağlanabileceğini belirtmiştir.

ILO'nun Sektörel Aktivite Programı bazı yayınların geliştirilmesini içerir:

Bangladeş'te Gemi Söküm hakkında rapor (1999)

Gemi söküm uygar bir şekilde yapılabilir mi , Tartışma Raporu (2001)

Gemi Söküm Endüstrilerinde İşçilerin Güvenliği - bir durum Raporu (2001)

ILO aynı şekilde dökümanter bir video hazırlamıştır: *Gemi sökümcüler (2001)*, ve bir web sitesi bulunmaktadır : www.ilo.org/safework/shipbreaking.

Geçmişte ILO çalışmalarının ana hatları iş güvenliği ve sağlık sorunlarına daha fazla dikkat çekmekte. Bu yayınlarda verilen bilgiler kullanılan uygulamaları, sökülmesi gereken gemilerin miktarı, yeri, gemi işleticilerin ulusal dağılımı ve gemi inşa endüstrisinin yeri gibi konuları kapsamaktaydı. Raporları aynı zamanda ILO'nun mevcut uluslararası çalışma standartlarının kullanılmasında kısa fakat detaylı bir ilk düzenli çalışma kitabı yapılabileceğini de göstermektedir.

Özellikle gemi sökümü için hazırlanmamış olmakla birlikte birçok ILO sözleşmeleri, yönetmelikleri ve uygulama kodları, gemi söküm çalışmalarında iş güvenliği ve sağlığına karşı tehlikelere ve işçilerin korunmasına tatbik edilebilir. (Bak Ek-C)

ILO Ulusal seviyede bilinçlendirme kampanyasına devam edecektir. Kampanyanın amacı bir teknik işbirliği programı meydana getirmektir. Bu kampanya “ Geri dönüşüm ve yok etme için sürdürülebilir gemi söküm “ yapılmasını, uygulama planlarını, pratik eylem ve önlemleri kapsayacaktır. Bu program gemi söküm endüstrilerinin, yerel ve ulusal yetkililerin, işçilerin, işçi ve işveren örgütlerinin ve diğer ilgili ajans ve kuruluşların verileri üzerine inşa edilecektir. ILO Chittagong (Bangladeş) ve Godanni bölgesi (Pakistan)’da olay tespit misyonu meydana getirmiştir. Bazı durumlarda bunlar IMO ve Basel Sözleşmesi ile birlikte üstlenilmiştir. Ekim ayında Çin’deki dört gemi söküm tesisine bir danışma misyonu kurulmuş ve sonra 19-20 Aralık 2001’de Pekin’de üçlü bir ulusal çalışma gurubu meydana getirilmiştir. İş güvenliği sağlık ve çevre konularına ilaveten bu misyonlar örgütlenme özgürlüğü ve toplu sözleşme, sosyal korunma (emeklilik, hastalık,

yaralanma, iş görememe ve işsizlik sigortası) ve sosyal yardım koşulları, temel yaşam şartları ve eğitim gibi büyük iyileştirmeler isteyen konularda çalışmalar yapmışlardır.

Gemi söküm endüstrilerinde güvenlik için bir Teknik Rehber geliştirme üzerinde ilk araştırmalar (ILO'nun iş güvenliği ve iş sağlığı yönetim sistemleri uygulama koduna uygun olarak), IMO ve Basel Konvansiyonu Teknik Çalışma Grubunun üstlendiği görevleri tamamlayıcı olarak başlamıştır. Bu rehber taslağı 2002 yılında denemeye tabi tutulacak, 2003 yılında da sonuçlandırılacaktır.

Gemicilik Endüstrisi

Uluslararası Deniz Ticaret Odası (ICS) Şubat 1999'da "Gemi Sökümde Endüstri Çalışma Ekibi" (IWPSR) kurdu. Bu girişimin altındaki sebep, devletlerin, Sivil Toplum Örgütlerinin ve endüstrinin kendisinin aşağıdaki konularda artan bir şekilde ortaya koyduğu, sorulara cevap bulmak idi:

- Geri dönüşüm için satılan gemilerin yasal durumları
- Gemi söken endüstrilerdeki işçilerin çalışma ve güvenlik şartlarının tesbiti
- Çevreye olan ilgisizlik

IWPSR aşağıdaki örgütler tarafından meydana getirildi:

Baltık ve Uluslararası Denizcilik Konseyi (BIMCO)

Kuru Yük Taşıyan Gemi Sahipleri Uluslararası Birliği(INTERCARGO)

Uluslararası Bağımsız Tanker Sahipleri Birliği(INTERTANKO)

Uluslararası Deniz Ticaret Odası (ICS)

Uluslararası Tanker Sahipleri Kirlilik Federasyonu (ITOPF)

Uluslararası Taşıma İşçileri Federasyonu (ITF)

Petrol Şirketleri Uluslararası Deniz Forumu (OCIMF)

Grubun toplantılarına Uluslararası Klas Şirketleri (IACS) ve Avrupa Topluluğu Gemi Sahipleri Derneği (ECSA) gözlemci olarak katılmaktadırlar.

IWPSR'ın birinci görevi "Gemi Geri Dönüşümünde Endüstri Çalışma Kodu" hazırlamak idi. Kod 2001 Ağustosunda kabul edilmiştir ve içinde "Gemi Üzerinde Potansiyel Tehlikeli Malzeme Envanteri" bulunmaktadır. Bu Kodda gemi sahipleri hurda konusu üzerinde aktif bir politika meydana getirmeye, kendilerini sadece gemi ve gemi üzerindeki maddelerle sınırlandırmamaya teşvik edilmektedirler.

Çevre grupları

Ulusal ve uluslararası seviyede bir kısım çevre örgütleri Basel Konvansiyonunun atık-olarak-gemiler için kabul edilen gemi söküm ve yasal uygulanabilirlik prosedürleri ile ilgili endişelerini belirtmişlerdir.

Çevre grupları tehlikeli atıkların sınırlar ötesi hareketi, çevre konuları ve iş güvenliği ve işçi sağlığı ile ilgili yasal konuları vurgulamışlardır. Bu örgütler bazı saha çalışmaları yapmışlar, Hindistan’da Alang, Bangladeş’de Chittagong, Çin ve Türkiye’deki gemi söküm sahaları hakkında bazı raporlar yayınlamışlardır. Çevre grupları diğer yerlerdeki gemi söküm sahalarına daha az ilgi göstermişlerdir.

Çevre grupları aynı zamanda tehlikeli atıkların kaynağında yok edilmesi için atığı meydana getirenlerin sorumluluğu konusunda global bir politika üzerinde olduğu gibi bunların çevreye uygun yönetimi ve ayrıca tehlikeli atık gemilerin gelişmekte olan ülkelere satılmalarını önleme çalışmaları yapmaktadırlar.

Gemi bertaraf etme politikaları

Avrupa Birliği gemilerin Avrupa da sökülmesinin teknolojik ve ekonomik fizibilite çalışması yapmıştır. Bu çalışma Tehlikeli Atıkların Sınırlar Ötesi Taşınmasının Kontrolü ve Yok Edilmesi Konvansiyonunun (1989) (Basel Konvansiyonu) mevcut yok etme prosedürleri ile ihlal edildiği iddialarının sonucunda başlatılmıştır.

ABD de Devletin sahip olduğu gemilerin geri dönüşüm için ihraç edilmelerine daha sıkı şartlar getirerek reaksiyon göstermiştir.

Bu iki davranış aşağıdaki hususları vurgulamak için kullanılabilir:

- Dünyadaki topluluklar gemilerin mevcut söküm / yokedilme usullerini kabul etmekte tereddüt halindedir
- Gelişmiş ekonomilerde potansiyel iş yaratma fırsatı göz önünde bulundurulmaktadır.

Bazı devletler ve sivil toplum örgütleri, çevre ve çalışma örgütleri ve denizcilik endüstrisini temsil eden lobiler, yürütülmekte olan yok etme çalışmaları ve bunların sonuçları hakkında endişelerini belirtmişlerdir.

2.4 Bu kılavuzun kapsamı

Çevre konularıyla ilgili endişeler genellikle işçilerin güvenliği kadar onların sağlığı ile de ilgilidir. Gemilerin Tam ve Kısmi Sökümü ile ilgili Çevre Uyumlu Yönetim için Teknik Kılavuz (Bundan böyle “kılavuz” olarak belirtilecektir), çevre konusunda tavsiyelerde bulunacak sağlık ve güvenlik konuları üzerinde durmayacaktır. Bir çok alanda sağlık, güvenlik ve çevre birbiriyle bağlantılıdır ve bu nedenle kısmen sağlık ve güvenlik konuları üzerinde derinliğe inmeden

durulacaktır. Bununla beraber kılavuz güvenlik sağlık ve çevre konularında sahalardaki usullerin geliştirilmesine bir temel teşkil edebilir.

Üzerinde durulan konular gemi sökümünün teknik ve usul yönleri ile sınırlandırılmıştır. Bazı tavsiyeler yukarıdaki madde 2.2 (bak Tablo 1) de tartışılan 1. safhaya ait konulara değinmektedir.

Kılavuz hem kısmi hem tam söküme uygulanır. Herhangi bir sebeple sadece kısmi söküm gerektiren bir gemi bu kılavuzun gösterdiği koşullarda sökülebilir. Bununla beraber kısmi sökümde elde edilenler tam sökümde elde edilenlerden farklıdır. Aşağıdaki hususlar kısmi söküm nihayi ürününe tatbik edilir:

- Dekontaminasyon(Kirden arındırma): Her kısmi sökümde kirlilikten arındırma işlemi vardır.
- Taşıma: Her kısmi söküm gemi söküm tesisinde söküm ve taşıma planlamasını gerektirir.

2.5 Metodoloji

Kılavuzun kapsamına uygun yaklaşım şekil 3 de gösterilmiştir.

Bölümler:	2	3	4	5	6	7
Başlıklar:	Durum beyanı		Kılavuz ve tavsiyeler		Uygulama ve doğrulama	

Şekil 3 Kılavuzun kapsamına uygun yaklaşım

Durum beyanı

İlk iki giriş bölümü Basel Konvansiyonu prensipleri ve *Çevreye Uyumlu Yönetim* kavramı açısından gemi sökümle ilgili problemlerin tanımlanmasını ve bu kılavuzun amacını içerir. Çevreye Uyumlu gemi sökümünün problemlerini daha iyi anlamak için mevcut eylem ve standartlardan bahsedilecektir.

Kılavuz ve tavsiyeler

4 ve 5. bölümler tanımlanmış problemler ve bunlarla ilgili çevre konuları üzerinde durmaktadır. Hem prosedür hem de operasyon konuları üzerinde durulacak ve nasıl yapılması gerektiği platformu gösterilecektir. Tavsiyelerin içinde dökülme/deşarj önlenmesi, kontroller, hedefler(standart ve normlar), güvenlik önlemleri, acil durumlara hazırlık yanında tesis dizaynı, inşaat ve operasyon konuları bulunmaktadır.

Uygulama ve doğrulama

Gemi söküm operasyonları için uygulanabilir operasyonel ve prosedürel standartların meydana getirilmesi sırasında sonuçlandırma konusuna özellikle dikkat edilecektir. Bunun içinde yapılabirlik değerdendirme(boşlukların ölçülmesi ve öncelik geliştirme tanımlaması) bilinçlendirme, iyileştirme teşvikleri, kontrol, doğrulama ve raporlama konuları bulunmaktadır.

3. GEMİ SÖKÜMÜN ÇEVRE UYUMLU YÖNETİM PRENSİPLERİ

3.1 Basel Konvansiyon Konsepti

Temel

Basel konvansiyonunun getirmiş olduğu bir zorunluluk tehlikeli atıkların mümkün olduğu kadar meydana getirildiği yerde en aza indirilmesi ve yok edilmesidir. Tehlikeli atıkların, sınırlar ötesi taşınması veya hareketi sadece ihracatı yapan devletin ithalat veya transit yapan ülkenin yetkili mercilerine yazılı olarak bildirilmesi ile yapılabilir. Her taşıma ithalatı yapan devletin bu ithalata izin verdiğini belirten bir doküman ile yapılacaktır. Bu dokümanın bulunmadığı tehlikeli atık sevkiyatı yasal değildir.

Konvansiyonun öncelikli başka bir amacı da Çevre Uyumlu Yönetim(ESM) yoluyla insan sağlığını korumak için tehlikeli atık meydana getirilmesinin mümkün olduğu kadar en aza indirilmesidir. Konuya entegre bir yaklaşım süresi yoluyla yaklaşılmalıdır; tehlikeli atığın meydana gelmesinden başlayarak

depolanması, taşınması, işlem görmesi, tekrar kullanılması, geri kazanılması ve bertarafının çok iyi kontrol edilmesi gerekmektedir.

Gemi geri dönüşüm endüstrisinde uygulanabilirlik

Gemilerin yapımı ve işletmesinde geçmişte kullanılan muhtelif malzemeler Konvansiyona göre bundan sonra tehlikeli atık olarak nitelendirilecektir. Bu malzemelerin içinde asbest, PCB'ler ve geminin normal işletmesi sırasında meydana çıkan yakıt artıkları ve ağır metaller içeren mamüller bulunmaktadır.

Bu malzemeler Söküm işlemi esnasında açığa çıkar. Gemi söküm endüstrisinde Çevre Uyumlu Yönetim(ESM) bu nedenle gereklidir.

3.2 Çevre Uyumlu Yönetim(ESM) – tarif

Bazel Konvansiyonu'nun 2.8. maddesi Çevre Uyumlu Yönetim(ESM)'yi şu şekilde tarif eder:

“Tehlikeli atıkların ve diğer atıkların Çevreye Uyumlu Yönetimi” tehlikeli atıkların ve diğer atıkların insan sağlığını ve çevreyi bunlardan meydana gelebilecek zararlı etkilere karşı bütün uygulanabilir önlemlerin alınması demektir.

Bunun ötesinde ; Bazel Konvansiyonu'nun 4.2 maddesi Çevre Uyumlu Yönetim için bir kılavuz hazırlanmasına doğrudan atıfta bulunmaktadır.

Madde 4.2

Konu ile ilgili her kuruluş aşağıdaki gerekli önlemleri alacaktır:

(a) Sosyal, teknolojik ve ekonomik yönler göz önüne alınarak tehlikeli atıkların ve diğer atıkların kendi bünyesinde en az miktarda meydana gelmesini sağlayacaktır;

(b) Bertaraf yerlerine bağlı kalmaksızın tehlikeli atıkların ve diğer atıkların çevreye uyumlu yönetimi için kendi içlerinde yer alacak yeterli bertaraf tesislerinin erişilebilirliğini sağlamalıdır;

(c) Tehlikeli atıkların veya diğer atıkların yönetimi ile ilgili kendi bünyesindeki insanları, bu yönetim nedeniyle ortaya çıkan tehlikeli atık ve diğer atıkların çevreyi kirletmesini önleyecek önlemler almasını sağlamalı ve, bu kirlilik meydana gelirse insan sağlığına ve çevreye etkilerini en aza indirmelidir;

(d) Tehlikeli atıkların ve diğer atıkların sınır ötesi taşınmalarının, bu atıkların çevreye uyumlu ve etkin yönetimine uygun olarak en aza

indirilmesini temin etmeli, ve bu taşıma sırasında insan sağlığını ve çevreyi meydana gelebilecek kötü etkilerden koruyacak şekilde yapılmasını sağlamalıdır;

(e) Tehlikeli atıkların ve diğer atıkların bir ekonomik ve/veya politik entegrasyon örgütüne ait, yasaları ile bu atıkların ithalatını yasaklamış bir devlet veya devletler grubuna, özellikle gelişmekte olan ülkelere, ihracatına müsaade etmemeli, veya tarafların ilk toplantısında karar verecekleri kriterlere göre, söz konusu atıkların çevreye uyumlu bir şekilde yönetilmeyeceğine inanması için sebepleri var ise bu ihracata izin vermemelidir;

(f) Ek V A ya göre, tehlikeli atık veya diğer atıkların sınır ötesi bir taşınması yapılacaksa, ilgili devletlere bu taşımanın insan sağlığı ve çevreye açıkça ne etkisi olacağını bildirilmesini sağlamalıdır;

(g) Söz konusu tehlikeli ve diğer atıkların ESM'ye uygun bir şekilde işleme tabi tutulmayacağı hakkında kanaatleri varsa bu atıkların ithaline mani olmalıdır;

(h) Diğer Taraflar ve ilgili örgütlerle, doğrudan veya sekreteryaya vasıtası ile, eylem işbirliği yapılarak tehlikeli atıklar ve diğer atıkların sınır ötesi taşınmaları hakkında bilgi dağıtılması sağlanabilir ve bu atıkların çevreye uyumlu yönetilmeleri sağlanır ve illegal trafiği önlenir.

Çevreye Uyumlu Yönetim prosedürleri meydana getirmek için söküm tesisi ile doğrudan ilişkili unsurlardan başka faktörlerin de göz önünde bulundurulması gereği belli olmuştur. Çevre Uyumlu Yönetim amaçları sökümü yapılan geminin olduğu kadar bu sökümü yapan ekibin de ilgili olduğu konuları kapsayabilir.

Çevre Uyumlu Yönetim atıkların önlenmesiyle ilgili tedbirleri içerir. Buna doğru bir yaklaşım “temiz” temiz gemi dizaynı uygulamasını yapılması ile olur. Bu sadece yeni gemilere uygulanabilir. Temiz gemi dizaynı geminin bütün yaşamı boyunca sağlık güvenlik çevre ve malzeme kompozisyonları göz önünde tutularak geminin performansını optimizasyonunu içine alır. Çevre konuları sürdürülebilir davranış prensiplerinin ışığı altında göz önünde bulundurulmalıdır. Yeri doldurulamayan hammaddelerin tüketimi ve buna bağlı enerji gerektiren süreçler, aynı zamanda atıkların en aza indirilmesi ve bertaraf sırasında optimum geri dönüştürme konularının tümüne bakılmalıdır. Çevresel bir perspektiften bakıldığında tehlikeli atıkların yönetimi aşağıdaki sırayı takip etmelidir:

- Atık önlenmesi – üretilmemelidir
- Minimum atık – eğer tehlikeli atık önlenemez ise en az miktarı kullanılmalıdır
- Geri dönüşüm
- Geri işlem – geri dönüştürülmeyen atık tehlikesiz şekle getirilecek

biçimde işlenmelidir.

- Bertaraf – eğer atık tehlikesiz biçime döndürülemez ise sızma ve diğer kötü etkiler kontrol altında bulundurulacak güvenli bir şekilde bertaraf edilmelidir.

Böylelikle faaliyetine son verilme safhasındaki zorluk meydana gelen tehlikeli atık miktarının en aza indirilmesi ve geri dönüştürülecek/tekrar kullanılacak malzeme/parçaların artırılmasıdır. Dolayısı ile proje safhasında kullanılacak malzemenin seçimi bu zorluğu göz önünde bulundurmalıdır. İşletmedeki gemiler için çalışma sırasında tehlikeli maddelerin azaltılmasına çaba gösterilmelidir. Bu hususlar geminin teknik yönlerine müdahale etmekte ve IMO' nun bilinen rolü içinde bulunmaktadır (Bak bölüm 2.3). Bu kılavuz söküm süreci ile sınırlı olup bu konuları içermez.

3.3 Çevre Uyumlu Yönetime bağlı olarak gemi söküm için özel zorluklar

Bertaraf için faaliyete son verme (Tablo 1 de gösterilmiştir) dünya filosunun yenilenmesi için esastır. Gemi genellikle (bazıları için %90 civarında çelik olup söküm faaliyeti büyük çapta geri dönüşüm fırsatı verir. Bir hurda çelik kaynağı olmasının yanında ekipman, parça, tüketim malzemeleri yeni uygulama alanları bulabilirler.

Gemi sökümü aşağıdaki malzeme karışımından meydana gelen bir atık akışı meydana getirir:

- Demir ve demir dışı hurda ve kaplamalar
- Parçalar: Makine, elektrik/elektronik ekipman, ahşap, mineraller, plastikler
- Tüketim malzemeleri: yakıtlar, kimyasallar, gazlar
- Tehlikeli atıklar: asbestos, kaplamalar, PCB ler, elektronik atık gibi bileşkenlerine ve bertaraf edilme şekillerine bağlı olarak tehlikeli olabilecek malzemeler.

Söküm sürecinde meydana gelen molozlar atık akışının yapısını ve kullanılan usullerin meydana getirdiği emisyonlar/ deşarjlar hakkında fikir verir.

Çevre uyumlu yönetimin ana zorlukları atık akışının yönetimine bağlıdır bunların içinde:

- Sökme çıkartma
- Ayıklama ayırma ve hazırlama(kesim v.s.)
- Taşıma, depolama ve bertaraf etme

Sökme çıkartma, ayıklama, ayırma ve hazırlama süreçlerinden sonra tekrar kullanılabilecek parçalar ve geri dönüştürülebilir madde/malzemeler toplanır

Söküm zorlukları - atık akışı

Operasyonel ve çevresel zorluklar sökümü yapılan gemilerin karakteristiklerini gösterir. Bunun gibi, gelecekteki gerekli söküm kapasitesi yaşanan dünya filosu özellikleriyle belirlenmektedir.

Dünya ticaret filosundan gelen sökülecek gemi arzı ortalama 25-26 yaşında, yirmibeş milyon DWT, yılda yaklaşık 500-700 kargo taşıma gemisi olarak hesaplanmıştır. Bu rakamlar yönetmeliklere, mevcut istatistiklere ve gemi sicil verilerine dayanmakta ve gelecek onbeş yılın trendi olarak görülmektedir. Rakamlar 1994-1999 ortalama rakamları ile karşılaştırıldığında gemi söküm kapasitesinde %10-%15 artış ifade etmektedir.

Tablo 2 söküm sürecindeki kritik yönleri mevcut zorluklarla birleştirmektedir. Tablo 3 de bunların üzerinde durarak süreçte meydana gelen tahliyeler ve potansiyel çevre etkilerini tanımlamaktadır.

Tablo 2 Kritik noktalar ve çevresel zorluklar

Kritik Noktalar	Zorluklar
Geminin tipi ve boyutu	Söküm kapasitesi çeşitli karakteristiklerdeki gemilere uyum sağlamalı boyut ve tiplere uyacak şekilde dizayn edilmelidir. Büyük yolcu gemileri ve askeri gemiler farklı çelik içeriği/kalitesi ve çok farklı malzemeleri nedeniyle diğer gemilere göre ayrıcalık meydan getiriler. Sökülen gemilerdeki üretim hız ve miktarı erişim imkanları saha topografyası ve zemin şartlarına bağlıdır.
Erişim	Kolay kontrol edilen genel erişim çok önemlidir. Bu husus sökülecek geminin bazı normları karşılaması istenerek kolaylaştırılabilir. Envanter: Hazır gemi envanteri- tehlikeli maddelerin işaretlenmesi Tedbirler: Sökme, temizleme, sistem kapatılması, emniyete alma(patlayıcı/ nefes alınamaz atmosfer) Erişim tesis özelliklerinden etkilenir: Havuz (Kuru havuz), iskeleye bağlama, karaya vurma
Çevreleme	Hem söküm süreci hem de ondan sonraki ayıklama / malzeme hazırlama, depolama, bertaraf etme ve nakliye süreçlerinde çevreye (hava, deniz, toprak) kaçınılmaz olarak kaçaklar olabilir: moloz,sıvı kalıntılar, kesme/yakmadan sonraki duman gibi. Çevreleme, çoğunlukla tesis özelliklerine bağlıdır : havuz (kuru havuz), iskeleye bağlama, karaya vurma.
Geri dönüşüm, söküm, bertaraf	Söküm de tekrar kullanım veya geri dönüşüm için kullanılacak parça ve maddeler ortaya çıkar ve bunlarda tesis dışına taşınır. Bu “ürünlerin” bazıları kirlenmiş(kaplanmış çelik saçlar) tehlikeli olabilir veya piyasaya verilmeleri bazı yönlerden arzu edilmez PCB’ ler (ve diğer dirençli organik kirleticiler (POP’lar)) ve asbestos gibi malzemeler hiçbir şekilde geri dönüştürülmemelidir.

	<p>Tehlikeli atıklar için yeterli, güvenli, kontrol edilen depolama ve bertaraf tesisleri olmalıdır.</p> <p>Tesis ortaya çıkaracağı maddeler için bir politika hazırlamalıdır. Buna uygun girdiler Bölüm 4.2 de bulunmaktadır.</p>
Eğitim	<p>Sağlık ve güvenlik için olduğu kadar çevre içinde bilinç ve tecrübe önemlidir. Operasyonel / teknik/ çevresel süreçler ile kişisel koruyucu ekipmanların kullanılmasına ağırlık verilerek işçilerin eğitimi sağlanmalıdır. Gemi söküm tesisinin bazı bölümlerine sadece yeterli eğitim almış kişiler girebilmelidir.</p>

Çevre konuları – hava, su ve toprağa potansiyel döküntüler

Sökümden çıkan malzemelerin doğru kullanılması hava, içme suyu ve gıda zincirinin kirlenmesini önlemek için çok önemlidir. Kirlilik hem akut hem de uzun vadeli etkilere sahip olabilir ve sadece işçilerin değil daha büyük toplulukların da sağlık ve yaşamlarını etkiler.

Ana çevresel konular aşağıdaki hususlara bağlıdır:

1. *Yer:* Tesisin niteliği bulunduğu yerin etkilenebilirliği veya çevredeki insanların ihtiyaçlarına uygun olmayabilir.
2. *Operasyon:* Tesisin özellikleri çevreleme ve toksinlerin su, tortu / yer ve/ veya havaya karışmasını önleyecek yeterlilikte olmayabilir.

Bu konular Çevre Etki Değerlendirilmesi içinde bulundurulmalıdır(bak bölüm 6.2) devletler bu gibi değerlendirmelerin yapılması için tedbirler almalı ve bunlardan elde edilen önerilere uyulmasını sağlamalıdır.

Sökülecek gemide bulunan tehlikeli maddeler ve çevreyi ilgilendiren diğer maddeler tablo 3 de gösterilmiştir. Tablo aynı zamanda kaynak çevreye etki ve Basel Konvansiyonunun A Listesine bağlı olarak, Konvansiyonun Bölüm 1, paragraf 1(a) kısmında tehlikeli olarak belirtilen atıkları da göstermektedir. Ek B' de, gemi, söküm sahasına geldiğinde üzerinde bulunan veya yapısında olan tehlikeli atık ve maddelerin Basel Konvansiyonu A Listesini göstermektedir. Hem maddeler hem de bunların elleşme (atık yönetimi) sistemlerinin meydana getirdiği çevre etkileri ve buna bağlı güvenlik ve sağlık konuları bölüm 4.2 de detaylandırılmıştır.

TABLO 3 Gemi söküm endüstrisinden çıkan tipik malzemeler

Potansiyel tehlikeli malzemeler	Tehlikeli bileşikler	Bulunduğu yer tanımı	İşlemden çıkan atık	Çevresel maruziyet	Çevresel etkiler	Atık listesine bağlantılar (Bak Ek B)
Metaller	*Metaller toksik malzemelerle kaplı olabilir veya bunları içerebilirler *Ağır metaller (örn. Kurşun-civa)	Anotlar ve piller, Boyalar,motor parçaları, jeneratörler, borular, kablolar, termometreler, elektrik şalterleri aydınlatma fittingleri v.s.	Metalik dumanlar (örn:kadmiyum kaplıçelik, demir oksit çinko oksit,bazı boyalardaki krom), kesim işlemi sırasında partiküller ve malzeme kırıntıları meydana gelir.	Tehlikeli madeni dumanlara maruz kalma öncelikle bir sağlık problemidir, fakat hava ile dağılabilir kaynaktan çok uzağa gidebilir. Tehlikeli metaller hatalı depolama veya yanlış bertaraf nedeni tehlikeli metaller toprağa yayılır veya suya karışır.	_____	A-1010 A-1020 A-1030 A-1080 A-1160 A- 1180 A-2010
Yağlar ve yakıtlar	*Hidrokarbonlar *Tortular *Ağır metaller *Parlayıcı buharlar	Borular,tanklar, variller , makine boşlukları, atölyeler,tanker kargo tankları	Temizleme işlemlerinden çıkan yağlı atıklar	Hava, su ve toprak yoluyla dış ortama dağılır.	İşçilerin yangın ve toksik tehlikelerle karşılaşması petrol ürünleri ve petrol dışı yağlar çevreye çok iyi bilinen kötü etki yaparlar	A-3020 A-4060

Potansiyel tehlikeli malzemeler	Tehlikeli bileşikler	Bulunduğu yer tanımı	İşlemden çıkan atık	Çevresel maruziyet	Çevresel etkiler	Atık listesine bağlantılar (Bak Ek B)
Sintine ve balast suyu	<ul style="list-style-type: none"> *Yağ ve gres *Kalıntı yakıt *Petrol hidrokarbonları *Biositler *Ağır ve diğer metaller *Gemiye ait olmayan organizmalar 	Sintine suyu gemi içinde bulunan drenaj suyudur.(makine dairesi) Balast suyu balast tanklarında ve/veya kargo tanklarında bulunur.	<p>Temizleme işlemlerinden çıkan yağlı atıklar.</p> <p>Toksik madde deşarjında zehirli gazlar ortaya çıkar.</p>	Sintine ve balast suyu, taşıma işlemleri sırasında veya kötü muhafaza nedeniyle ortama dağılır. Bu parçalar dış çevreye hava,su ve toprak vasıtası ile dağılır	Gemiye ait olmayan organizmalar ekolojik dengeyi bozar.Yerel ve Bölgesel bio çeşitliliğe yapılan tehdit büyük ekonomik sonuçlar ortaya çıkarır. Sintine suyu insan sağlığını tehdit eden patojen organizmalar taşıya bilir. Yağ, petrol hidrokarbonları biositler ve bazı metaller çevreye zehirli etkiler yapabilir.Yağ ise çevreye fiziki zarar verir.	A-4130

Potansiyel tehlikeli malzemeler	Tehlikeli bileşikler	Bulunduğu yer tanımı	İşlemden çıkan atık	Çevresel maruziyet	Çevresel etkiler	Atık listesine bağlantılar (Bak Ek B)
Boyalar ve astarlar	*PCB ler *Ağır metaller (kurşun, cadmiyum, baryum, krom, çinko) *Böcek ilaçları (TBT) *Organik civa bileşikleri *Bakır oksitler *Arsenik *Solventler	Antipas boya, Zehirli astar, bakım amacıyla bulundurulmuş taze boya	Zehirli boya ve astarların kazınması atık meydana getirir. Atığın tipi sökümleme metoduna bağlıdır. (Kimyasal temizleme , kumlama veya mekanik temizleme)	Maden kesimi esnasında tehlikeli boya dumanlarına maruz kalmak öncelikle bir sağlık problemidir.Boya dumanları havaya yayılır. Kaynağından çok uzağa gidebilir.	Yanıcı boyalar işçiler için yangın tehlikesidir. .PCB içeren boyalar termal olarak temizlenmemelidir. Çünkü dioksin ortaya çıkabilir.Boya temizliğinden çıkan atıklar hem sağlığa hemde çevreye zararlı etki yapar.	A-1040 A-4030 A-4070
Asbest	*Asbestos lifleri	Isı sistemi izolasyonu ve yüzey malzemesi	—	Asbest içeren maddeler eskidiği zaman asbest lifleri havaya yayılır. Öncelikle bir iş kazasıdır fakat lifler etrafa yayılabilir.	Yüksek miktarda asbestos lifi akciğer kanseri mesothelioma ve asbestosis riski meydana getirir.	A-2050

PCB'ler	*PCB 'ler	Kablo izolasyonu termal izolasyon malzemesi trafolar kapasitörler yağlar boyalar lastik,plastik v.s.	PCB' ler ısıtıldığı Zaman meydana gelen kimyasallar PCB' lerin kendilerinden daha zehirlidir. (Poliklorludibenzofuranlar ve poliklorludibenzo-p- dioksinler)	PCB' ler işçileri deri teması veya teneffüsle etkiler.Uygun bir şekilde yok edilmezse PCB' ler toprak ve su vasıtasıyla çevreye yayılır. Bakır tel elde etmek için kablo yakılması çok zehirli dioksinler ortaya çıkırır.	PCB'ler zehirli olup çevrede kalıcıdır. Birçok sağlık problemleri meydana getirdikleri bilinmektedir.	A-1180 A-3180
Kargo Kalıntıları	*Kimyasallar *Yağlar *Gazlar	Kargo tankları Kuru yük ambarları	Temizlik işlemleri sırasında çıkan kimyasal/yağlı atıklar	Hava,su ve toprakla dış çevreye yayılırlar.	Yükün cinsine bağlı kimyasallar, petrol ve petrol dışı yağlar çevreye daha kötü etki yapar. Yangın ve patlama tehlikeleri vardır.	A-4130 A-4080 A-3020
Diğer	*Kimyasallar *Alev tutucular	Antifriz sıvılar sıkıştırılmış gaz CFC' ler	—	Ortaya çıkmalarına çekline bağlıdır.	Ortaya çıkmalarına şekline bağlıdır.	A-3140 A-4080

TABLO 12 GEMİ BÜNYESİNDE TABİİ OLARAK BULUNMASI MUHTEMEL
ATIK VE
MADDELER

ATIKLAR	ATIKLARIN BULUNDUĞU YERLER
A1 Maden ve maden içeren atılar	
A1010 Maden atıkları ve aşağıdakilerde Herhangi birini içeren alaşım atıkları Antimuon *	Kurşunlu asit ihtiva eden kurşun alaşım
Berilyum *	Seyir sistemleri,yakıt depoları kullanılan
Cadmium *	Alaşımın sertleştiricisi
Kurşun	Rulmanlar
Civa	Konnektörler,kaplinler,rulmanlar
Tellur *	Termometreler,basınç göstergeleri
	Alaşımlarda
A1020 Aşağıdakilerden herhangi birinde Bulunan,büyük miktardaki madeni atıklar Hariç atıklar	
Antimuon;Antimionlu parçalar	Lastik tekstil plastik vs.deki yangın Geciktiriciler
Cadmium;Cadmiumlu parçalar	Aküler,anotlar,cıvata ve somunlar
Kurşun;Kurşunlu parçalar	Aküler,boya kaplamaları,boya ızalasyon
A1030 Aşağıdakilerin herhangi bi içeren	

Atıklar Arsenik;Arsenikli parçalar Civa;Civalı parçalar	Geminin genel boyası Termometreler,aydınlatma fittingleri, Seviye sviçleri
A1040 Aşağıdakilerin herhangi birini içeren atıklar Heksavalent Kromlu parçalar	Gemi boyası (Kurşun Chromate)
A1080 B listesinde bulunmayan EK.3'te Karakteristik özellikleri gösterilen yeterli miktarda kurşun ve bakır ihtiva eden kalıntı Çinko atıkları	Anotlar(bakır,cadmium, kurşun,çinko)
A1160 Bütün veya ezilmiş kurşun asit atıkları	Aküler; Acil durum,radyo yayın alıcı filikaları
A1180 ** Elektrik ve elektrik cihaz veya A listesine Bulunan diğer aküler ve akümülatör gibi parçaları ihtiva eden Hurda atıkları,civ süviçler,katod ışın tüpCamları ve diğer aktif camlar PCB Kapasitörleri veya Ek de gösterilen Unsurlarla kontamine (örn:cadmium,civa Kurşun PCB) ve EK.3'de karakteristikklerin Muhtevası (B listesindeki B111 bakınız)	Seviye süviçleri, ışık tüpleri ve fittingler (kapsitörler),elektrik kabloları
A2 Özellikle organik olmayan,metalik ve Organik malzeme ihtiva eden atıklar	
A2010 Katod ışın tüpleri ve diğer cihazlar	TV ve bilgisayar ekranları

atıkları	
A2050 Asbest atığı	Isı ızalasyonu,yüzey malzemesi ve ses ızalasyonu
A3 Özellikle organik,metalik ve organik Olmayan malzeme ihtiva eden atıklar	
A3020 Orjinal kullanımına uygun olmayan Mineral yağ atıkları	Hidrolik sıvılar (makine yağlama yağı, Seperatör vs.)yağ tortusu,yağ tankı tortu (kargo kalıntıları)
A3140 B listesinde gösterilen atık dışındaki Non halojen organik atıklar	Antifiriz sıvılar
A3180 PCB, PTC, PCN, PBP, ihtiva eden Bunlara bulaşmış, 50mg/hg veya daha fazlası Yoğunlukta PB benzerleri ihtiva eden atıklar	Aydınlatma fittingleri,kapitörler, tortuları, Contalar,kaplinler,kablolar (Gemi gövdesindeki plastikler), PCB'ler
A4 Hem inorganik hem de organik maddeleri İhtiva eden atıklar	
A 4030 Orijinal kullanımına uymayan tarihi geçmiş böcek ve bitki Öldürücü atıklar dahil biosit ve fito farmosotiklerin imal formülasyon ve kullanımındaki atıklar	Epoksi boya, karinalardaki kalaylı kaplamalar
	Slaç, sudaki kimyasallar,tank tortuları,

A4060 Yağlı su hidrokarbonlu karışımları Macunumsu maddeler,	Sintine suyu
A4070 Mürekkepler, boyalar, katkıları, Vernik B listesinde belirtilenlerin dışında Vernik.	Geminin boya ve kaplamaları
A4080 patlayıcı cins atıklar (B listesinde Atıkların haricinde)	Basınçlı gaz (Asetilen ,propan, bütan) Kargo tortuları (kargo tankları)
A 4130 EK.3 deki tehlikeli karakteristiklerini gösteren yoğunluktaki A1 maddeleri ihtiva eden ambalaj ve muhafazalar (kutular)	Kargo kalıntıları

Dip notlar

- * Bu unsur mevcutsa bir alaşıma bağlı veya çok az yoğunluktadır.
- ** Gemi unsurları diğer A listesinde gösterilmiştir.

ÇEVİRENİN NOTU :

3.4.1-- 3.4.2 -- 3.4.3 -- 3.4.4 -- 3.4.5 – 3.4.6

PARAGRAFLAR
GÜNCELLİKLERİNİ
KAYBETTİĞİNDEN TERCÜME
EDİLMEMİŞTİR.

(Oktay Sunata)

**4. GEMİ SÖKÜM TESİSLERİNDE ÇEVRE KONTROL
PROSEDÜRLERİ ÇALIŞMASI**

4.1 Geminin bertaraf edilmesi için servis dışı bırakılma süreci

Gemi yapısının bölümlerinin ve parçalarının sökümü, tekrar kullanım, geri dönüşüm ve bertaraf edilmek üzere bir malzeme akımı meydana getirir ve buda çevreye aşağıdaki nedenlerle bazı kalıntılar bırakılmasına sebep olur:

- Söküm öncesindeki hazırlık çalışmalarında yetersizlikler
- Söküm esnasında güvertedeki maddelerin toplanması, sökülmesi ve güvene alınmasındaki yetersizlik
- Maddelerin toplanması, taşınması, depolanması / bertarafı ile ilgili prosedürlerdeki yetersizlikler

Operasyon prosedürlerinin niteliği ve buradan çıkan malzeme akımı suya havaya ve toprağa potansiyel döküntüler meydana getirir. Buna karşı önlem almak için servis dışı bırakılma sürecindeki bütün adımların atılması ve uygun zamanlarda düzeltici işlemlerin yapılması gereklidir.

Servis dışı bırakma ve sökülme ilgili özel önlemlere ait tavsiyelerin sorumlulukları(aşağıya bakınız) Çevresel Yönetim Planında tanımlanmalıdır. (Ayrıca Bölüm 6 ya bakınız)

Söküm etapları

Bertaraf için servis dışı bırakma adım adım yapılması gereken bir süreçtir(tablo 1 de gösterilmiştir):

- i. Servis dışı bırakma ve satış
- ii. Söküm süreci
- iii. Tekrar kullanım, geri dönüşüm ve bertaraf için ayrıştırma

Çevre uyumlu yönetim prensiplerine uymak için söküm prosedürü sadece söküm etabını(i) değil fakat aşağıda gösterildiği gibi diğer etapların ilerlemesi sırasında bazı tedbirlerin alınmasını gerektirir (aşağıdaki tablo tamam değildir)

Tablo 6. Servis dışı bırakılmış geminin sökümü işleminde etaplar

Önlemler	I	II	III
----------	---	----	-----

1.	Güverte üzerinde bulunan tehlikeli/ kirletici atıkların envanteri	(Güverte üzerinde bulunan tehlikeli/ kirletici atıkların envanteri)	
2.	(Yağ ve yakıtında içinde bulunduğu sıvıların temizlenmesi /çıkarılması)	Yağ ve yakıtında içinde bulunduğu sıvıların temizlenmesi /çıkarılması	
3.	Emniyete alma	Emniyete alma	
4.	(Ekipmanın çıkarılması)	Tehlikeli / kirletici maddelerin çıkarılması	
5.			
6.		Söküm	
7.		Depolama, geridönüşüm ve bertaraf	Depolama, geridönüşüm ve bertaraf

Yukarıdaki tabloda belirtilen önlemler (tablo 6) aşağıdaki gibi anlatılabilir:

1. Gemi üzerindeki tehlikeli / kirletici atıkların envanteri

Gemi tesise gelmeden önce veya geldiği zaman gemide bir envanter muayenesi yapılmalıdır. Bu muayene gemide ki atık tiplerinin tanımlanması, miktarlarını ve yerlerini belirtmeli ve sonunda tehlikeli atıkların ve diğer atıkların bir envanter listesi ile sonuçlanmalıdır. Geminin tam bir muayenesi aynı zamanda yapılacak işin amacı ve planlaması için de kullanılabilir, örneğin, sökümü kolaylaştırmak için asbestos içeren yapısal maddeler işaretlenebilir.

Gemideki tehlikeli maddelerin envanterinden sonra envantere belirlenen her tehlikeli madde için kimyasal güvenlik veri sayfaları hazırlanmalıdır. Tehlikeli kimyasalların etiketlenmesi ve depolanması ile ilgili olarak Birleşmiş Milletlerin Tehlikeli Malların Taşınması ile ilgili Tavsiyeler ile Birleşmiş Milletler tarafından hazırlanan Kimyasalların Sınıflandırılması ve Etiketlendirilmesi için Global Uyumlu Sistem gereklilikleri yerine getirilmelidir. Aynı zamanda, gemi söküm operasyonları ile ilgili ILO' nun uluslararası belgelerindeki bilgiler (Anlaşmalar, Öneriler, Çalışma Kodları) ve kimyasal güvenlik için önemli bilgi kaynaklarına başvurulmalıdır (Bölüm 6 ya da bakınız)

2. Yağ ve yakıtında içinde bulunduğu sıvıların temizlenmesi /çıkarılması

Kesime başlanmadan önce gemi bütün kalıntı malzemelerden arındırılmalıdır. Bu etap iki den önce veya tesisteki bir temizleme ünitesinde yapılabilir. Mesela kargo tanklarının, bunker ve yakıt tanklarının, sintine ve balast bölmelerinin, lağım tanklarının, v.s. temizlenmesi geminin sökümüne temiz ve güvenli bir halde teslim edilmesi için gereklidir. Temizleme ünitesindeki atık su ve kullanılmış solventler muhafaza altına alınmalı ve uygun bir şekilde işlem görmelidir. Yanıcı bütün sıvı ve malzemeler sıcak çalışmadan önce gemiden alınmalıdır bu iş bütün söküm süreci boyunca devam etmelidir (bundan sonraki bölüme bakınız). Söküm esnasında önlemlerin içinde muhafaza etme faaliyeti bulunmalıdır; denizde iken – geminin etrafına boomer konmalı, kuru iken – transfer düzenlemeleri (pompalama / boru hattı v.s.) herhangi bir sızıntı için koruma tedbirleri içermelidir.

3. Emniyete alma

Çalışmalar ve operasyonların güvenli bir şekilde yapılmasını sağlamak için gemiyi emniyete almak gerekir. Burada iki konuya dikkat edilmelidir.

- Nefes alınacak atmosfer sağlanarak her kısım, bölüm, tank v.s. güvenli giriş olmalıdır.
- Temizleme /havalandırma ve kesilebilecek yerlerdeki toksik ve yanıcı boyaların sıcak çalışma güvenliği için alınması,ve sıcak çalışma başlamadan önce testler ve denetlemelerin yapılması gereklidir.

4. Ekipmanın çıkarılması

Sarf malzemeleri ve serbest ekipman ilk önce çıkarılır. Tekrar kullanılabilir parçalar ulaşılabildikleri zaman çıkarılır. Mobilyalar, çapalar, zincirler, makine parçaları ve pervaneler bu etapta çıkarılması gereken parçalardır.

5. Tehlikeli / kirletici maddelerin çıkarılması

Önceden hazırlanmış olan envanter tehlikeli / kirletici maddeleri tanımlar (asbestos içeren maddeler, PCB içeren maddeler v.s.). Bunlara erişildikçe dikkatle alınmalı ve bertaraf edilmelidir. Bu maddelerin yapısal parçalar veya bölümler içinde bulunması halinde bunlar sahile alındıktan sonra çıkartılmalıdır.

6. Söküm

Güvenli ve pratik kesim işlemi hangi metodun kullanıldığına bağlıdır(kuru havuz, rıhtım, karaya vurma). Mevcut söküm tesisine özel bir plan çizilmelidir. Bu da gemiye özel söküm planının ana çerçevesini meydana getirmelidir.

7. Depolama, geridönüşüm ve bertaraf

Sökümden gelen atık akışı sınıflandırılır / ayıklanır, ve geri dönüştürülecek malzemeler işlem için ayrılır ve hazırlanır. Tehlikeli atıklar ve diğer atıklar mevcut yasa ve yönetmeliklere göre depolanmalı ve bertaraf edilmelidir.

Söküm tesisinde yapılması gereken işlemler Tablo 1 de gösterilmiştir (II. ve III. söküm etapları).

4.2 Potansiyel kirleticilerin tanımlanması ve sızıntıların önlenmesi

Tablo 3 söküm işleminde en fazla meydan gelebilecek maddeleri tanımlar ve bu maddelerin açığa çıkmaları ile ilgili mahzur üzerinde durur.

Potansiyel sızıntı kaynakları sökülecek gemi tesise geldiği zaman geminin o andaki durumunun bir aynasıdır. Dolayısı ile sızıntıları önleyecek tedbirler içinde sadece o andaki söküm işlemleri ile olanlar değil gemiyle ilgili önlemler de bulunmalıdır (bölüm 4.1 de 1 den 4 e kadar olan etaplar).

Tanımlanmış maddelerin çıkartılma süreci için gereklilikler

Yürürlükte gemi söküm işlerini kapsayan uluslararası bir yasal çerçeve yoktur. Bununla beraber yapılan işlemlerin bazı bölümleri için kullanılacak çeşitli standart, norm, düzenleme ve uluslararası anlaşmalar bulunmaktadır. Bunlar çevre, güvenlik ve sağlık, çalışma niteliği ve genel istihdam konularında uygulanabilir.

4.2.1 Metaller

Çeşitli malzemeleri elde etmek için gemi parçalara ayrılır ve bunların bir kısmı çeşitli hurda metallerdir. Çelik hurdası geminin en geniş geri dönüşüm kısmını meydana getirir. Hurda metal genel olarak demirli hurda, ki bunun en büyük kısmına “karbon çeliği” adı verilir ve demir dışı hurda ki bu da nispeten daha değerli olan hurdaları kapsar.

Tehlikeler

Şalümo ile kesim metal yapının sökülmesi ve daha fazla işlem yapıla bilmesi için kullanılan en bilinen yöntemdir. Bu işlem sırasında çok miktarda duman, partiküller(manganez, nikel, krom, demir, kurşun) ve malzeme kırıntıları meydana getirilir. Bunun ötesinde şalümo ile kesim “sıcak işlem” kategorisine girdiği için çevre atmosferinde bazı özel gereksinmelere uyulmalıdır.

Metal kesilmesi sırasındaki emisyonlarda hava kirleticiler mevcuttur ve işçiler üzerinde toksik etki yaparak büyük bir hava kalitesi değişikliğinden çok işçilerin sağlıkları üzerinde risk meydana getirir. Tesis bu kesim faaliyetleri için koruma tedbirlerini tanımlamalı, kirleticilerin dağılması önleme kadar işçilerin korunmasını sağlamalıdır.

Kirlenmiş deniz ürünü tüketimi ile metallere maruz kalmak da sağlık problemlerine sebep olur. Gemi söküm tesislerine yakın yerlerde yaşayan ve deniz ürünlerinin önemli bir besin kaynağı olduğu yerlerde bu konu önemli bir sorun oluşturur.

Önlemler

Herhangi bir “sıcak işlem” çalışmasından önce toksik veya yüksek derecede alev alıcı olduğu görülürse , satıh kaplamaları incelenmeli ve temizlenmelidir (kesim hattı boyunca). Şalümo ile kesim yapılacak bütün alanlar, başlamadan önce, “sıcak çalışma için güvenlidir” şeklinde belirlenmelidir. Bunlar, içinde yanıcı ve alev alıcı sıvı veya gazlar olan veya daha önce içinde bulundurmuş olan, veya içinde yakıt olan ve daha önce yakıt bulunmuş olan alanlara bitişik aksesuarlar ve bunların içi, üzeri ve bitişik alanlardır.

Bir yer veya alan, içindeki atmosferdeki alev alıcı buhar veya gaz konsantrasyonlarının alt patlama limitinin %10’undan az olması halinde “sıcak işlem için güvenli” olur. Bunun ötesinde, içi boş metal muhafazalar su ile doldurulmalı veya kesimden önce yanıcı maddelerden temizlenmeli, havalandırılmalı ve test edilmelidir. İçi boş bölmelerin ısıtma sırasında içinde meydana gelebilecek basınç birikimini açığa çıkarmak için yeterli havalandırma yapılmalıdır.

Herhangi bir şekilde metal kesen işçiler zararlı parlak ışık, çapak, gürültü ve ısıya maruz kalabilirler. Bu yüzden uygun göz koruyucular ile birlikte uygun el ve vücut koruyucular gibi kişisel koruyucu ekipman kullanılması gerekir. Giysiler de yanıcı malzeme bulunmamalı ve yangına sebep olacak her şey kesilecek nesneden uzaklaştırılmalıdır. Belli bir derecede gürültü seviyelerine

maruz kalan işçiler bu gürültü seviyesini kabul edilebilir miktara indirebilecek ekipman kullanmalıdır.

İşçiler genellikle metal kesimi yaparken havalandırma veya nefes alma cihazı kullanmayabilirler, ancak bu durumda kesim kapalı bir yerde olmamalı, kesilen metaller içinde toksik veya kaplamasında toksik madde olmamalıdır. Kapalı yerde kesim yapılırken yeterli havalandırma yapılamıyorsa, işçiler hortumlu respiratörler kullanmalıdır. Bundan başka, kapalı yerin dışında bir kişi, acil durumlarda yardım istemek veya alarm vermek için, daima hazır bulundurulmalıdır. Toksik malzeme ile kaplı veya toksik madde içeren metal kesen işçiler içerdeki havalandırma sistemini kullanmalı veya hortumlu respiratör kullanmalıdır.

Atıklar

Söküm tesisi hurda metali bir izabe/hadde tesisine veya hurda tüccarına satar. Geri dönüştürülmeyen astar boyalı/kaplamalı hurda metal tehlikeli atık muamelesi görmeli ve bertaraf edilmelidir. Metalik olmayan malzeme ile karışmış geri dönüştürülebilir metaller kıyıcı ve ayırıcı makineler kullanılarak elde edilebilir. Ayırıcıdan artan ve geri dönüştürülmeyecek metalik olmayan malzemeler , asbestos ve PCB gibi çevreye zararlı maddeler içermeleri muhtemel oldukları için, tehlikeli atık olarak bertaraf edilmelidirler. Söküm tesisinden dışarı gönderilen hurda metal toksik veya tehlikeli maddeler içeren kaplama malzeme ile büyük miktarda kirlenmiş olabilir. Bu metalleri işleyecek alıcıların kirliliğe meydan vermemek için önlem almaları teşvik edilmelidir.

Bakır elde etmek için kablo yakılması çok tehlikelidir ve mutlaka önlenmelidir. Çalışanlar bakırın kablodan ayrıştırılması için mutlaka başka bir yol kullanmalıdırlar. Kablo izolasyonlarının tehlikeli maddeler içerdiği veya bertaraf edildikleri sırada tehlikeli maddeler açığa çıkardıkları göz önünde tutulmalı (Basel Ek III, H13) ve başka şekil bildirilmedikçe buna uygun davranılmalıdır.

Anod'lar (tutya) gemi gövdesi dışına ve tankların içine kaynatılır, paslanmaya ve kirlenmeye karşı koruma sağlarlar. Anodlar genellikle alüminyum (Al), çinko (Zn)dan yapılır fakat az miktarda da diğer metaller, bakır (Cu), demir (Fe), cıva(Hg) içerebilirler. Belirli bir zaman içinde anodlar tükenir, ve gemi, söküm tesisine geldiği zaman kalan anod miktarı geminin bakım tarihçesi hakkında bilgi verir. Bozulmamış anodların yerlerinden alınıp ayıklanarak tekrar kullanım/geri dönüşüm için satması mümkündür. Çok oksitlenmiş anodlar tehlikeli madde muamelesi görmeli ve bertaraf edilmelidir. Anodların yerlerinden çıkarılması insana veya çevreye zarar vermez çünkü alaşımlar katı halde iken toksik değildir.

Kurşun (Pb) toksiktir, akü ve pillerde, boyalarda ve motor, jeneratör, boru hatları, kablolar gibi yerlerde bulunur. Kurşunun insan sağlığı üzerindeki yıkıcı etkisi uzun zamandan beri bilinmektedir. Kurşunun toksik etkilerinden en çok çocuklar etkilenir. Az dozlarda fakat uzun süren maruz kalmalar sonucunda geri dönüştürülemeyen öğrenme zorlukları, zeka geriliği ve nörolojik ve fiziki gelişmede gecikmelere neden olur. Yetişkinlerde kurşuna maruz kalma öncelikle periferik sinir sistemini etkileyerek duyma, görme hislerinin ve kas koordinasyonunun bozulmasına yol açar. Kurşun aynı zamanda kan damarlarına, böbreklere, kalp ve üreme organlarına zarar verir.

Kurşun kromatın (boya pigmentlerinde vardır) hem insanda hem de diğer organizmalarda kanser yapıcı özelliklere sahip olduğu çok iyi belgelenmiştir. Embryon gelişmesine zarar vererek kısırlığa da sebep olur.

Kurşun içeren akü, pil ve boyaların yanlış bertaraf edilmesi sağlığa olduğu kadar çevreye de zarar verir.

Cıva toksik bir ağır metaldir ve vücutta birikerek sinir sistemini etkiler. Gemilerde cıva termometrelerde, elektrik şalterlerinde, aydınlatma fittinglerinde ve cıvalı ampullerde bulunur. Cıvanın kaza ile dökülmesi tehlikeli cıva etkilenmesi doğurur. Cıva ile kirlenmiş sularda tutulan balıkların tüketimi de önemli bir cıva etkilenmesidir. Cıva tehlikeli atık olarak işlem görmelidir.

4.2.2 Yağ ve yakıtlar

Gemideki yerleri

Geminin boru hatlarında ve tank sisteminde çoğu zaman bir miktar yağ, yakıt,, slaç ve bunların toruları bulunur. Yakıt, geminin her tarafında hem entegre hem de münferit tanklarında bulunur. Yağlamada kullanılan yağlar kullanılış amaçlarına göre değişik tanklarda bulunabilir. Sistem yağları makine dairesindeki dinlendirme tanklarında, silindir yağları da ayrı tanklarda bulunur. Yağlama/sistem yağları varillerde de olabilir. Tankerler gemi söküm tesislerine çok miktarda kargo kalıntısı ile gelebilirler. Bunlardan başka bütün tanklarda belli bir seviyede slaç olabilir.

Tehlikeler

Petrol ürünleri ve petrol dışı yağların çevre üzerine iyi bilinen tehlikeleri vardır. Yağ ve yakıtlar denizdeki organizmaları zehirler, çevreyi fiziki olarak kirletirler (kuş, balık, bitki, vs.). Yağ dökülmeleritabii kaynakları da tehlike altına sokar.

Gemideki yağ ve yakıtlarla meşgul olan işçiler için ana tehlike yangınlar ve patlamalardır. Yanlış işlem gördükleri zaman yağ ve yakıtlar toksik tehlike meydana getirir ve işçilerin sağlığını tehdit ederler. Yağ ve yakıtlardaki tehlikeli unsurların etkileme yolları nefes alma ve kirli balık ile kirli su tüketimidir. Yüksek rafinasyonu yapılmış petrol ürünleri de toksiktir ve yangın tehlikesi de meydana getirirler.

Atıklar

Gemiden çıkartılan yağ ve yakıt güvenli bir tank düzenine uygun olarak depolanmalı, sızma kontrolü yapılmalı, taşma ve paslanma denetlenmeli ve sızma varsa sızan miktar bir kaba toplanabilmelidir. Denetleme için kayıt tutulmalıdır. Yerel/ulusal yönetmelikler, alev alıcı ve yanıcı sıvıların depolanma tesisleri ve depolanmaları için yetkililere bilgi verme mecburiyeti koymuş olabilecekleri unutulmamalıdır. Yönetmelikler yangından korunma ve mali sorumluluk konuları üzerinde de durabilir.

Kullanılmış yağ, ham petrolden rafine edilmiş bir yağ veya kullanılmı sonucunda fiziki veya kimyasal kirleticiler içeren ve sentetik malzemeden yapılmış yağ olarak tanımlanabilir. Kullanılmış yağ diğer atıklarla karıştırılmamalıdır çünkü bu yüzden atığın tamamı tehlikeli atık haline dönüşebilir. Kullanılmış yağ bu iş için ayrılmış tanklara konmalı ve tankın üzerine “Kullanılmış Yağ” yazılmalıdır. En çevre dostu ve ekonomik kullanılmış yağ temizliği geri dönüşümünün sağlanmasıdır. Tehlikeli atık olarak tanımlanan yağ ve yağ atıkları, ister belli bir tehlikeli atık listesinde bulunsun veya tehlikeli atık nitelikleri taşıyın (yanıcı, korozif, reaktif veya toksik), yürürlükteki ulusal tehlikeli atık yönetmeliklerine göre işlem görmelidir.

Bir gemi söküm tesisi çok miktarda yağ ile meşgul olmak zorunda kalabilir. Bu nedenle yağ dökülmesi acil durum hazırlık planı yapılması ve bu planda bildirim, toplama ve normalleştirme talimatları bulunmalıdır. Bu plan tesis için genel Acil Durum ve Hazırlık Planı (CPP) içinde bulunmalıdır (bak bölüm 6.2).

4.2.3 Sintine ve balast suyu

Gemideki yeri

Sintine suyu gemi gövdesinin en alt iç kısmında toplanmış (örn.gemi sintinesi), potansiyel kirletici sıvılarınla karışmış durgun sudur. Sintine suyu geminin her yerinde bulunabilir, ve miktarı da söküm faaliyeti esnasında , yağmur sularının birikmesi, soğutma ve sökümde kullanılan su nedeniyle, devamlı artış gösterir.

Balast suyu, çeşitli çalışma şartlarına uyum sağlamak üzere geminin durumunu ve dengesini ayarlamak için gemiye bilerek alınan tatlı, acı veya deniz suyudur. Güvenli çalışma için önemlidir ve eski gemilerin ambarları balast suyu ile doldurulduğu için büyük miktarlar söz konusu olabilir (tipik olarak söküme gönderilen eski gemilerde). Daha modern gemilerde ayrı balast tankları bulunur, fakat bunlar bile sert havalara dayanmak için kargo ambarlarına balast alma gereksinimi duyabilirler. Bunun ötesinde, çekilerek veya kendi gücü ile geri dönüşüm tesisine güvenle gitmek için, boş bir gemiye daha fazla balast suyu doldurmak gerekir. Balast suyu geminin her yerinde değişik tanklarda bulunabilir. Gemilerin Balast Suları ve Çökeltilerinin Kontrolü ve Yönetimi için Uluslararası Anlaşma çalışmaları IMO tarafından yapılmaktadır.

Tehlikeler

Sentine suyu, diğer kirleticilere (inorganik tuzlar, arsenik, bakır, krom, kurşun, ve cıva gibi metaller) ilaveten yağ ve kargo kalıntıları ile ağır bir şekilde kirli olduğu için genellikle yağlı atık olarak isimlendirilir. Bu nedenle sentine suyu, kesim işlemi sırasında yağ kirliliği tehlikesi meydana getirir.

Balast suyu kalıntı yakıt, kargo ambarı kalıntıları, biosidler yağ, gres, petrol hidrokarbonları ve metaller (örneğin demir, bakır, krom, nikel ve çinko) gibi kirleticiler ihtiva edebilir. Kargo tanklarındaki balast suyu (yağ) kirli balast suyu olarak nitelendirilir.

İçinde organizmalar bulunan büyük hacımlarda suyun sığ kıyı sularından doğal okyanus engellerini aşarak taşınması değişik (neritic) organizmaların geniş istilalarına sebep olur. Balast sularının hayvan ve bitki açısından zengin koy ve körfezlerden alınması nedeniyle, birçok gemi çeşitli deniz organizma toplulukları taşır. Balast tanklarında tipik olarak bulunan tortu kümeleri, geminin ticari geçmişini gösteren canlı cinslerini bulundurur.

Sökülecek geminin söküm tesisine geldiği durum büyük ihtimalle “balastlıdır”. Kıyı bölgesine balast suyu/tortu cinslerinin deşarjı istenmeyen organizmaların olası bir kaynağını meydana getirir ve bio-çeşitlilik üzerine doğrudan tehdit oluşturur. Balast suyu, insanlara bulaştığı zaman salgın hastalıklara sebep olabilecek virüs ve bakterileri taşıyabilir.

Balast suyu yoluyla istilacı cinslerin getirilmesi tehlikesini sınırlandırmak için, gemi IMO Genel Kurul Kararı A.868(20) uyarınca önerilen balast temizlemeden geçmelidir: başka bir yönetmelik uygulanmayacaksa “Zararlı organizma ve patojenlerin gemi balast suları yoluyla taşınmasını asgariye indirmek için kontrol ve yönetim kılavuzu” kullanılır.

Atık elleçlemesi

Sintine ve balast suları kıyıdaki depolama tanklarına, buharlaştırma çukurlarına (Sadece balast suyu) taşınır veya doğrudan denize deşarj edilir. Yönetmeliklerde belli bir seviyede kirliliğe izin verilebilir. MARPOL konvansiyonunun Ek I' i deşarj edilen balast sularında izin verilen yağ miktarını belirtmektedir.

Bazı durumlarda, atık sudaki kirleticilerin yoğunluğunun deşarjdan önce azaltılması ulusal yönetmeliklerce tesisten istenebilir.

4.2.4 Boyalar ve astarlar

Gemideki yerleri

Bir gemi üzerinde çok çeşitli değişik boya ve astar bulunabilir. Bunlar hem içerde hem de dışarıda kullanılabildiği gibi söküm sürecinde bazı tedbirler alınmasını gerektirecek özelliklere de sahip olabilirler. Gövde, geminin hayatı boyunca kirlenmeyi önlemek için birkaç kere astar ile kaplanabilir. Bakım için kullanılmamış boya da bulunabilir.

Tehlikeler

Boya alev alabildikleri gibi toksik maddeler de içerebilirler (PCBler, ağır metaller (kurşun, baryum, kadmium, krom, çinko gibi) ve haşere öldürücüler). Metalik bileşik içeren boyalar gemi yüzeyini paslanmaya korur. Tributyl tin (TBT) ve organotin gibi haşere öldürücüler kirlenmeyi önlemek için geminin su altı yüzeylerinde hala geniş ölçüde kullanılmaktadır.

Gemi sökümü sırasında boyaların temizlenmesi, alınması, bu iş toksik maddeleri açığa çıkaracaksa veya boya çok yanıcıysa, gerekli olmayabilir. Boyalı yüzeylerin kesilmesinden önce, söküm tesisi boya veya astarın alevlenebilirliğini ve zehirliliğini değerlendirecek bir çalışma yapılmalıdır. Toksik veya yanıcı boya/astarkesimden sonra işaretlenmelidir. Yanıcı boya ve astarlar kontrollü bir şekilde yakılabilirler. Bu işlem yangın önleyici tedbirler alındıktan sonra yapılmalıdır.

Toksik boya ve astarlar kesilecek yerin 10 cm. uzağına kadar temizlenmelidir. Temizleme mümkün değilse, kesiciler hortumlu nefes alma koruyucu cihazı kullanarak işlerine devam edebilirler. Boya ve astarların temizliğinde genellikle üç metod kullanılmaktadır:

- *Kimyasal soyma.* Solventler kullanılır. Ancak solventlerin kendileri tehlikelidir ve kullanılmaları bertaraf problemi meydana getirir.

- *Kazıyarak temizleme.* Yüzeze kazıyıcılar tatbik edilir (curuf, kum veya çelik). Kazıma için kullanılan püskürtme metodu yüksek basınçlı ekipman gerektirir, ve bu kullanılan ekipman yeterli değil ise tehlike meydana getirir. Basınçlı ekipman ve aletlerin periyodik kontrolleri zorunlu olmalıdır. İşçilerin derileri, gözleri ve işitme duyuları özellikle etkilenir. Kazıyıcı püskürtme malzemesi, eğer içinde tehlikeli boya/astar kalıntıları varsa veya arsenik, kurşun veya kadmium curufları ile kirlenmişse, tehlikeli atıktır.
- *Mekanik temizleme.* Elektrikli, havalı veya termal aletler kullanılır. Termal temizleme PCB içeren boyalarda kullanılmamalıdır.

Yukardaki metotlar dikkat edilmesi gereken emisyonlara sebep olur, ve bunlar bazen kansere yol açan unsurlar içerir. Boya temizliğinde ana etkilenme nefes alma yoluyla olur. Boya temizleme işlemi çok miktarda tehlikeli atık meydana getirir.

Boya ve astarların çoğu gemi söküm tesisinden çelik sac ve hurda yoluyla çelik işleyen fabrikalara gönderilir. Sonuçta, boya ve astarlardaki kirletici maddelerin emisyonu ile ilgili sorunlar, hava emisyonlarının daha kolay kontrol edilebildiği tesislere transfer edilmiş olur.. Çelik sacların etiketlenmesi çelik fabrikasının hava emisyonlarını kontrol edebilmesi için kolaylık sağlar.

PCB içeren malzemenin yerinin belirlenmesi ve elleçlenmesi için bölüm 4.2.6'ya bakınız.

Tributyl tin (TBT) kirlilik önleyici boyalarda kullanılan organometalik bir maddedir. Litrede çok az , hatta nanogram yoğunluklarda bile etkilidir ve bu nedenle su bulunan çevrelerin en toksik maddesi olarak kabul edilir. Şu anda dünyada kullanılması ciddi kontrol altında tutulmaktadır. Bir gemi karaya vurduğu zaman gövdesi kara ile doğrudan temas eder ve bazı kirlilik önleyiciler toprağa geçer; kıyılardaki kalıntılarda bu nedenle yüksek yoğunluklarda bulunabilir, bazı yerlerde kıyıda kalır, bazı yerlerde ise akıntı ile açığa giderek deniz çevresinde kirliliğe yol açar.

Zehirli astarlarda TBT kullanılmasının yasaklanması ile ilgili teklifin (tam olarak) 2008 yılında yürürlüğe girmesi beklenmektedir(ref. IMO, “Zararlı Anti-Fouling Sistemlerin Kontrolü hakkında Uluslararası Konvansiyon”).

Isocyanat'lar genellikle sprey boya ve poliüretan astar kaplamalarında kullanılır ve sıcak işlem uygulandığında ortaya çıkar. İş yaparken buna maruz kalma solunum hastalıkları ve astım meydana getirir. Gemi söküm çalışmaları sırasında maruz kalınma seviyeleri bilinmemektedir.

Atıklar

Bu süreçlerden çıkan atıklar çevreye de olumsuz etki yapar. Boya ve astar temizlenmesinden çıkan kalıntılar tehlikeli olarak nitelendirilmelidir ve buna uygun olarak yönetilmeli ve bertaraf edilmelidir. Tesisin atık yönetim planında bunun için prosedürler hazırlanmalıdır. Burada aynı zamanda satıhta akan suyun önlenmesi veya kirliliğinin en aza indirilmesi için en iyi usulün bulunması da gereklidir.

Tesisler, yerleri, büyüklükleri, hidrojeolojileri, iklimleri, çevre yapıları gibi değişikliklere sahip olduklarından atık yönetim planları da tesisin kendine öz olmalıdır. Tehlikeli atık olarak tanımlanan boya temizleme atıkları (bunların içinde solvent ve slaçların tortuları, solventlerle kirlenmiş bezler, kazıma kalıntıları ve boya kırıntıları vardır) ister tehlikeli atıklar için hazırlanmış listede bulunsunlar, ister tehlikeli atık nitelikleri taşıyınlar (yanıcı, paslandırıcı, reaktif veya toksik) ulusal tehlikeli atık yönetmeliklerine göre yönetilmelidirler..

4.2.5 Asbestos

Yeri

Asbestos içeren malzemeler (ACM) termal sistem izolasyonu ve yüzey malzemesinde bulunurlar. Genellikle makine daireleri en çok asbestosun bulunduğu yerlerdir. Başka uygulamalar da bulunabilir. ACM sıklıkla görünür vaziyettedir, fakat asbestos içermeyen bazı malzemelerin altında da bulunabilir.

Tehlikeler

Asbestos çevreye zarar vermeyen tabii bir mineraldir, ancak insan sağlığı için tehdit oluşturur. ACM bozulduğu veya eskidiği zaman asbestos çok ince ve küçük liflere ayrılarak uzun süre havada asılı kalır, tesisdeki işçi, operatör veya çevrede yaşayan insanların akciğerlerine girebilirler. En tehlikeli asbestos lifleri görülemeyecek kadar küçük olanlarıdır. Nefes yoluyla vücuda girdiklerinde akciğerlerde uzun süre kalabilir ve birikebilirler. Yüksek miktarda asbestos lifi teneffüs etmek akciğer kanseri, mesothelioma (göğüs ve karın zarları kanseri), ve asbestosis (öldürücü olabilecek geri döndürülemez akciğer yaraları) riskini meydana getirir. Akciğer kanseri ve mesathelioma riskleri nefes alınan asbestos lifleri sayısı ile artar. Bu hastalıkların belirtileri uzun yıllar sonra meydana çıkar. Asbestosa bağlı hastalıklara yakalanmış bir çok kişi işleri nedeniyle yüksek yoğunluklar ile karşılaşmışlardır.

Atık

Asbestos Basel Konvansiyonunun Ek VIII (A Liste) 'sinde bulunmaktadır ve dolayısıyla tehlikeli bir atıktır. Bu nedenle asbestos tekrar kullanılmamalı ve geri dönüştürülmemelidir. Asbestos kullanımıyla ilgili potansiyel sağlık sorunları o kadar ciddidir ki azami tedbir alınması gereklidir. Bunun içinde gemiden asbestos söken işçilerin korunması, asbestos bertarafının güven altına alınması ve asbestosun tekrar piyasaya verilmesinin önlenmesi bulunur. Ulusal yönetmelikler bu konular üzerinde durmuyorsa, tesis kendi atık yönetim planında asbestosun nasıl yokedileceğini belirten bir bir plan uygulamalıdır. Bunun içinde de gemi envanter planları göz önüne alınarak asbestos sökülmeden önce yerinin tesbiti, miktarlandırılması ve tanımlanması bulunmalıdır. Bundan başka, planda asbestos söken personelin koruyucu ekipmanını ve hem söküm, hem de bertaraf için prosedürleri belirtmelidir. Yerel yönetmelikler izin verilen maruz kalma sınırını göstermelidir. Asbestos sökümü ve bertarafı hem kayıt altına alınarak hem de örnekleme ile denetim altında tutulmalıdır. Tesis asbestosun satılarak tekrar piyasaya verilmesini kesinlikle önlemelidir.

İnce asbestos liflerinin havaya yayılmasını önlemek için söküm öncesinde ve esnasında asbestos ıslatılmalıdır. Asbestos sökümü her zaman iki kişi ile yapılmalıdır: bir kişi söküm esnasında asbestosun ıslak kalmasını sağlamalı, diğeri ise asbestos sökümünü yapmalıdır.

Asbestosun söküldüğü yerlerde hava ölçüm denetimleri yapılmalıdır. İşçilerin asbestosa maruziyet ölçümleri kayıt altında bulundurulmalıdır.

Asbestos sökümü yalnızca bu tip işler için eğitilmiş işçiler tarafından yürütülmelidir. Bir bölgede birkaç tane gemi söküm tesisi var ise bu uzmanlaşmış işçiler söküm tesisleri tarafından paylaşılmalıdır. Asbestos sökümü ve bertarafı ile uğraşan işçiler bu işe uygun respiratörler, tulum şeklinde koruyucu giysiler, başlıklar, eldivenler, yüz maskeleri, gözlükler ve ayak koruyucuları kullanmalıdırlar. Tesis, işçiler için temizlenme yerleri gibi hijyen yerleri ve yemekhane temin etmelidir (ekipman odası, duşlar ve temiz oda).

Asbestos ile ilgili detaylar içermesi gereken gemi envanteri mevcut değilse, gemi üzerinde asbestos içeren maddelerin tespit edileceği bir survey yapılmalıdır. Bu araştırma, ACM'nin yeri, tipi ve miktarını tespit etmelidir (yerini belirle, tanımla, miktarını belirt). Asbestos analizi için örnek toplamak yerine bütün şüpheli malzemeyi ACM olarak kabul etmek daha uygun olur.

Malzemeyi sarsarak harekete geçirecek her hareketten önce sökülen gemideki bütün ACM söküm yerinden bertaraf yerine götürülmelidir.

Asbestos, söküm yerinden bertaraf edileceği yere düzgün etiketlenmiş sızdırmaz, kapaklı muhafazalar içinde taşınmalıdır. Tipik olarak, asbestos toprağa gömülerek bertaraf edilir.

4.2.6 PCB'ler

Yeri

PCB'ler geminin her yerindeki ekipman ve malzemelerde katı ve sıvı halde bulunabilirler. PCB mevcudiyetinin örneklenmesi ve tesbiti zor olduğu için, PCB içermesi muhtemel şüpheli malzeme ve ekipman için bir Gri Liste hazırlanmıştır.

PCB içeren şüpheli malzeme Gri Listesi	
<ul style="list-style-type: none">• Kablo izolasyonu• Lastik ve keçe contalar• Fiberglas, keçe,köpük ve mantar• Trafolar,kapasitörler (elektronik ekipman içindekiler dahil)• Voltajregülatörleri,şalterler, kesiciler,elektromagnetler• Yapıştırıcılar ve yapıştırıcı bantlar	<ul style="list-style-type: none">• Elektrik ekipmanları ve motorlarında, çapa vinçlerinde, hidrolik sistemlerde bulunanlar dahil, yağlar• Makine ve diğer katı yüzeylerdeki kirlilikler• Yağlı boyalar• Üstüğü, macunlar• Lastik izolasyon destekleri• Temel destekleri• Boru askıları• Işıklıandırıcı balastları• Şekillendiriciler (plastikleştiriciler)

Tehlikeler

PCB'ler toksik, çevrede kalıcıdır ve sağlığa zarar verici birçok etki yaptığı bilinmektedir. En fazla kanser yapıcı PCB'ler vücutta birikme kabiliyeti olanlardır. PCB'lerden etkilenme nefes alma, hazım sistemi veya deriden nüfuz etme yoluyla olur.PCB'ler ısıtıldığı zaman meydana gelen kimyasalların (poliklorlu dibenzofuranlar ve poliklorlu-p-dioksinler) toksisitesi, PCB'lerin kendilerinden daha fazla toksik oldukları için, özel dikkat gerektirir.

Atıklar

PCB'leri veya PCB içeren malzemeyi toplayan ve bertaraf eden işçiler, PCBlerle deri teması veya nefes alma olasılığına karşı koruyacak uygun kişisel koruyucu elbise ve ekipman kullanmalıdırlar. PCB içeren malzemetoplayan ve bertaraf eden işçilerin bu tip işleri yapacak eğitimi olmalıdır. Bir bölgede birkaç tane gemi söküm tesisi varsa bu uzmanlaşmış işçiler tesisler arasında paylaşılabilir.

Yeni yönetmelikleri takiben PCB'lerin üretimi ABD'de 1979'da durmuştur. Avrupa'da birçok ülke 1980'lerin başında (1978-982) PCB üretimini yasaklamıştır ve PCB kullanılmasının ortadan kaldırılmasına ait yönetmelikler yürürlüğe konmuştur. PCB kullanılmasının tamamiyle yasaklanması için dünya çapında bir kampanya devam etmektedir. Uluslararası PCB ticareti Rotterdam Konvansiyonunda düzene konmuş ve Stockholm Konvansiyonu kapsamına alınmıştır.

Basel Konvansiyonu tarafından 50 mg/kg yoğunluğun üzerinde PCB içeren atıklar tehlikeli olarak nitelendirilmiştir. Bir önlem olarak, bilinen ve şüphelenilen bütün PCB içeren maddeleri toplayıp çıkarmak, veya bunların örneklerini alarak kimyasal analizlerini yapmak, ve Stockholm Konvansiyonunun 6.Maddesinde belirtilen kriterlere göre bertaraf edilmelidir.

Stockholm Konvansiyonunun 6. maddesi aşağıdaki hususu belirtmiştir:

Stok veya atıklardan meydana gelen tahliyeleri azaltma veya yok etme tedbirleri

1. Ek A, B veya C deki listelerde bulunan bir kimyasal madde ile kirlenmiş veya bunu içeren maddeler, atığa dönüşen ürün ve mallar dahil, Ek A, Ek B veya atık listelerinde bulunan kimyasalları ihtiva eden veya bunlardan meydana gelmiş stokların insan sağlığını ve çevreyi koruyacak şekilde yönetilmesi için, Taraflar:

(a)

- (i)Ek A veya Ek Bnin herhangi birinde listelenen kimyasalları içeren veya bunlardan meydana gelmiş olan stokların; ve*
- (ii)Ek A, B veya C de listelenmiş bir kimyasal ile kirlenmiş veya o kimyasaldan meydana gelmiş, kullanımda olan ürün, mal veya atıkların tanımlanması için uygun stratejiler meydana getirecekler;*

(b) Ek A veya Ek B’de listelenmiş kimyasalları içeren veya bunlardan meydana gelen stokları, yukarıdaki a paragrafında belirtilen stratejileri temel alarak tanımlayacaklar;

(c) Stokları uygun bir şekilde, etkin ve çevreye uyumlu olarak yöneteceklerdir. Ek A veya Ek B’de herhangi bir özel muafiyet dışında, ve Ek B’de belirtilen özel muafiyet veya kabul edilebilir bir amaç dışında kullanılmasına izin verilmeyen Ek A veya Ek B’deki kimyasalların stokları, Madde 3 paragraf 2’ye göre ihraç edilmelerine izin verilenler hariç, atık olarak kabul edilecek ve yukarıdaki (b) paragrafı uyarınca yönetilecekler;

(d) Bu gibi atıklar için, atık haline dönen ürün ve mallar dahil,

- (i) Toplama, taşıma, ve çevreye uygun depolama için gerekli tedbirleri alacaklar;
- (ii) Dirençli organik kirletici içeriği imha edecek veya geri dönülemeyecek şekilde değiştirerek dirençli organik kirletici özelliğini ortadan kaldıracak şekilde bertaraf edecekler; bu işlemi çevreye uyumlu olacak şekilde yapacaklar; eğer imha etme veya dönüştürme çevre için tercih edilmeyen bir durum yaratıyorsa veya dirençli organik kirletici içeriği düşükse aşağıdaki paragraf 2 ve tehlikeli atıkların yönetimini düzenleyen global ve yerel rejimler tarafından hazırlanmış kılavuzlar , uluslararası kurallar, standartlar göz önüne alınacaktır;
- (iii) Dirençli organik kirleticilerin düzeltilmesi, geri dönüştürülmesi, talep edilmesi, doğrudan tekrar kullanılması veya başka şekilde kullanılmalarına yol açacak bertaraf işlemlerine izin verilmeyecektir;
- (iv) Gerekli uluslararası kurallar, standartlar ve kılavuzlar Dikkate alınmadan uluslararası sınır ötesi taşınmaları yapılmayacaktır;

(e) Ek A, B veya C’de listelenen kimyasallarla kirlenmiş alanların tanımlanması için uygun stratejiler geliştirecekler; bu alanların düzeltilme işlemi yapılıyorsa, bunun çevreye uygun olması sağlanacaktır

2. Taraflar, Tehlikeli Atıkların Sınırlar Ötesi Taşınması ve Bertarafının Kontrolü hakkındaki Basel Konvansiyonunun ilgili kurumları ile, aşağıdaki konularda, yakın işbirliği yapacaklardır:

(a) Ek D, paragraf 1 'de belirtilen dirençli organik kirletici özelliklerinin meydana çıkmamasını temin etmek için gerekli imha ve önceki haline getirilemeyecek işlemlerin seviyesinin tespiti;

(b) Yukarıda söz konusu edilen çevreye uyumlu bertaraf metodlarının neler olduğunun belirlenmesi; ve

(c) Paragraf 1(d)(ii) 'de sözü edilen düşük dirençli organik kirleticiyi tanımlamak için Ek A, B ve C 'de listelenen kimyasalların yoğunluk seviyelerini uygun bir şekilde ortaya koymak.

Depolanacak PCB'ler ve PCB'li maddeler sağlam muhafazaların içine konacak, kapatılacak ve işaretleneceklerdir. PCB içeren atıklar için geçici depolama tesislerinde PCB sızmasına engel olacak taban kaplaması, bir dökülme meydana gelmesinde dökülen sıvıyı toplayacak bir çukur, yağmur suyunun atıklara ulaşmasını önleyecek tavan ve duvarlar bulunmalı, sıvıların oradan dışarı akmasını sağlayacak drenaj sistemi veya açık yer olmamalıdır. Bertaraf Bertaraf gereklilikleri kaynağın cinsine ve yoğunluğa bağlı olabilir.

4.2.7 Diğer atık akışları

Radyasyon kaynakları. Bir gemi üzerinde radyoaktif malzeme sıvı seviye göstergelerinde, duman detektörlerinde veya acil durum işaretlerinde bulunabilir. Bu kaynaklar düşük seviyede radyoaktif atık meydana getirirler, ancak bu gibi atıklarla meşgul olmak ve bertaraf etmek genellikle çok sıkı kontrol edilmektedir. İyonlaşan radyasyon insan sağlığı ve çevre için tehlikelidir, ciddi kanser şekillerinin ortaya çıkmasına sebep olur ve/veya gelecek nesilleri tehlikeye atacak şekilde genetik bozukluklar yapar. Herhangi bir radyoaktif malzemenin açığa çıkması insanların etkilenmesine sebep olduğu için mutlaka kaçınılması gerekir.

Ahşap, mobilyalarda veya duvarlarda bulunur, ve ahşap koruyucu veya boya içermesi nedeniyle çevreye kötü etki yapabilir. Ahşap malzeme ulusal yönetmeliklere göre ve onay almış atık şirketleri tarafından işlem görür.

Polivinyil chloride (PVC) çeşitli uygulamalarla çok geniş bir ürün yelpazesinde kullanılmıştır ve çoğunlukla kablolar, taban döşemelerinde ve değişik tipte plastik malzemelerde bulunur. PVC'li ürünler %50'den fazla chlorine içerebilir, ve çevreye zararlı katkıları bulundurabilirler. Oksijenin mevcudiyeti ve diğer

yangın şartlarına bağılı olarak PVC yandığı zaman karmaşık duman ve gaz karışımları meydana gelir. Bunların içinde karbon monoksit ve dioksin vardır. Bütün açıkta yapılan yanmalartoksik gazlar meydana getirebilir ve bu nedenle yasaklanmalıdır, ancak bunların içinde chlorine içerdiği için özel öneme sahiptir. Ayrıca, PVC yakıldığı zaman çok miktarda hidrojen klorid ortaya çıkar. Hidrojen klorid gazı su ile birleşince akciğerlerde hidroklorid asit meydana getirir.

Akü ve piller, kurşun, kadmium ve nikel gibi ağır metaller içerir. Kurşun-asit akü ve piller korozif olan ve ciddi yanıklar meydana getiren sülfürik asit de içerirler. Piller el fenerlerinde, taşınabilir radyo ve elektronik ekipmanlarda kullanılır fakat en çok (kurşun-asit piller) radyo istasyonlarında, dahili anons sistemlerinde, yangın alarmlarında, acil start ekipmanlarında ve cankurtaran sandallarında bulunur. Çalışan aküler genellikle ayrılır ve tekrar kullanım için satılır. Kurşunun kendisi de oldukça değerlidir, bu nedenle aküler, durumları ne olursa olsun, geri dönüştürülürler. Eğer hasarlı değil iseler çevreye zarar vermezler. Ancak yanlış depolama ve bertaraf edilmeleri insan sağlığı ve çevre üzerine tehlike oluşturur.

Freon chlorine, fluorine ve karbon'dan meydana gelen chlorofluorocarbon'ların (CFC) , Du Pont şirketince verilmiş bir ticari markasıdır. CFC'ler zehirli olmayan ve yanmayan bileşimlerdir ve troposferde durağandır, ancak stratosferde ultra viyole (UV) ışını ile parçalanır ve ozon tabakasını büyük miktarda inceltir. CFC'ler soğutucu, solvent ve köpük püskürtücü ajanlar olarak kullanılır. Gemilerden çıkan CFC'lerin global emisyonun %10'unu meydana getirdiklerine inanılmaktadır. ABD, Kanada ve İskandinav ülkeleri CFC'lerin aerosol püskürtücülerde kullanılmasını 1970'lerin sonlarında yasaklamışlardır. 1987'de 27 devlet ozon tabakasını incelten maddelerin kullanılmasını azaltan global bir çevre anlaşması olan Montreal Protokolünü imzaladı. Bunu birkaç değişiklik takip etti ve CFC'lerin ve bazı chlorine'li solventlerin, Halonların (yangın söndürücü ajan olarak kullanılan kimyasallardır) önümüzdeki on yıl içinde tamamen ortadan kaldırılması beklenmektedir. Bu ürünler ve bunların kullanılması ile ilgili kısıtlamalar MARPOL (EkVI)'da konu edilmiştir.

Diğer kimyasallar

Özel işlem görmesi gereken diğer kimyasal/madde/bileşkenler şunlardır:

- Antifriz akışkanlar
- Solventler/incelticiler
- Akü elektrolitleri
- Evaporatör temizleme ve yosun sökücü asitler
- Korozyon önleyiciler

- Basınç altındaki gazlar (asetilen,propan,bütan)
- Plastikler, MARPOL’de kapsandığı gibi
- Kazan/su arıtma kimyasalları
- Kerosen/gazyağı
- Antifriz bileşkenler
- Makine katkı malzemeleri
- Alev geciktiriciler
- Alkoller, metilli uçucular,epoksi reçineler gibi çeşitli kimyasallar.
- Yukardaki kimyasallar/maddeler/bileşkenler çevreye kötü etki yapabilirler. Piyasa değerleri olabilir ve bu nedenle satılabilirler. Bu kılavuzda bunların özellikleri üzerinde daha fazla durulmayacaktır.

4.3 Denetim

İyi belirlenmiş deşarj yönetmelikleri uygulanan durumlarda etkili denetleme sadece bu yönetmeliklere uyulup uyulmadığını görmekle sınırlandırılabilir. Bu deşarj yönetmelikleri yok ise denetleme stratejisi bu bölümde ve 4.4 bölümünde bulunan önerileri içine almalıdır.

Gemiden tahliyeler

Gemi sökümü esnasında meydana gelen tahliyeler dört ana kategoriye ayrılabilir

- 1) Toprağa yapılan tahliyeler ve tortular
- 2) Suya yapılan tahliyeler
- 3) Havaya yapılan tahliyeler
- 4) Gürültü/sarsıntılar (vibrasyonlar)

Bu kategoriler içindeki tipik tahliyeler aşağıda özetlenmiştir. Bu tahliyelerin kaynaklandığı yerler Tablo 3’de gösterilmiştir.

- Suya ve toprağa yapılan tahliyeler:

Fuel oil; yağlama yağları; hidrolik akışkanlar; kirlenmiş sular; kargo kalıntıları; slaçlar; PCB içeren malzeme; ağır metaller; suya zararlı maddeler; toksik bileşken içeren boya ve astarlar, radyasyon kaynakları, asbestos içeren maddeler

- Havaya emisyonlar:

Asbestos içeren maddeler, PCB içeren maddeler (PCB ısıtıldığı zaman dioksinler açığa çıkar); uçucu organik bileşkenler; partiküller (metal kesilirken meydana gelen kurşun ve diğer metaller), zehirli dumanlar

Bu tahliyelerin miktarlandırılması, etki yapan unsurlar nedeniyle çok zordur. Bununla beraber tahliye tiplerinin birbirlerine oranla miktarlarının ölçülmesine çalışılmıştır. Maddelerin sırası tahliye edilen miktar esas alınarak yapılmıştır, listelenen maddelerin tahliye riski değerlendirilmesi amacı yoktur:

Metal hurda:	*****
Yağ ve yakıt:	***
Sintine ve balast suyu:	***
Boya ve astarlar:	**
Asbestos:	**
PCB'ler:	*

İçinde bulunulan çevre

İçinde bulunulan çevreyi etkileyebilecek gürültü/vibrasyonlara ilaveten zemin /zemin suyu, deniz suyu/tortular ve hava için bir denetleme programı yapılmalıdır. Bu denetleme programının amacı gemi söküm tesisini çevreleyen ortamın durumunu tespit etmektir.

Denetleme programı, söz konusu saha çevresindeki kimyasal, biyolojik, ve fiziksel değişiklikleri meydana çıkarmalıdır. Değişiklikler, tabii olayların /gelişmelerin neticesi olabilir, fakat çoğunlukla insan faaliyetleri sonucunda meydana gelmektedir.

Çevredeki değişiklikleri meydana çıkarmak için, söz konusu saha üzerinde çalışılmadan önce bir ön çalışma yapılmalıdır. Eğer gemi söküm tesisi mevcut ise bu saha için bir ön bilgi almakta geç kalınmıştır, bu nedenle ilerdeki karşılaştırmalar için başka referans noktaları kullanılmalıdır. İyi bir referans yerinin seçimi, kirlilik yaratan kaynaktan mümkün olduğu kadar uzakta, fakat söz konusu sahadaki jeolojik ve meteorolojik şartlara benzer ortamın olduğu yerler olmalıdır.

Denetleme istasyonlarının seçimi, örnekleme frekansı ve incelenecek parametrelerin seçimi sahaya özel ve bölgenin hidrolojik ve meteorolojik özelliklerine bağlıdır. Denetleme programında zaman zaman ayarlamalar yapmak örnek düzenini optimize etmek için gerekli olacaktır. Denetleme istasyonlarındaki kirlilik seviyesini etkileyebilecek, bölgede bulunan diğer

kirletici sanayi ve faaliyetlerin muhtemel katkılarını da değerlendirmek önemlidir.

Gerekli parametrelerin örneklenmesi ve incelenmesi için kabul edilmiş standartlar (veya en azından ulusal olarak onaylanmış standartlar) bulunmalıdır. Standartlar, örnek alınan ortama özeldir (toprak, tortu, su veya hava) ve örnekleme tekniği, örnekleme ekipmanının tipi, aletlerin kalibrasyonu, kimyasal analiz ve tespit seviyeleri detaylı bir şekilde izah edilmelidir. Başka malzemeler ve matrisler için de standartlar mevcuttur. Örnekleme ve analiz için belirlenen prosedürlerin takip edilmesi, elde edilen verilerin karşılaştırılabilirliği için önemlidir. Aynı nedenle, kimyasal analizler için sadece kabul edilmiş (akredite) laboratuvarlar kullanılmalıdır.

Bütün denetleme programları sahaya özel olmalıdır. Ancak bazı unsurların programlara dahil edilmesi gereklidir. Aşağıdaki alt paragraflarda bu gibi programların genel içerikleri özetlenmektedir.

Tortular/ toprak

Tortular (deniz dibi toprağı) ve toprak için hazırlanacak programda örnek alınacak yerler; örnekleme derinlikleri; örnekleme tekniği; seçilen parametreler; örneklerin saklanması ve analizi için prosedürler, örnekleme sıklığı ve raporlama belirtilmelidir.

Tortu ve toprak örnekleri özel örnek tüpleri ile toplanmalı ve bu örnekler daha sonra dilimlere bölünmelidir. Bu, tortular için alandaki durağan veya azalma hızına sahip elementlerin şimdiki ve daha önceki yığılmalarına işaret eder, fakat toprak örnekleri için kirletici elementlerin nasıl yayıldığını gösterir. Kurşun (Pb₂₁₀), degradasyonu bilindiği için, deniz-tortu örneklerinin tarihlendirilmesinde kullanılır.

Bir gemi söküm tesisinden toprağa ve /veya tortulara en fazla tahliye edilen bileşenler: hidrokarbonlar, ağır metaller, PCB'ler, biositler (örn: TBT) ve kargo kalıntılarıdır. Bunlar ilk denetleme planında bulunmalıdır. Çok muhtemel olarak sahanın özel şartlarına göre değişiklikler yapılacaktır.

Tortu örneklerinin alınması sırasında araştırılan maddelerin dağılmasına veya yoğunluğunun azalmasına sebep olabilecek fiziksel özelliklerin (rüzgar hızı ve yönü, akıntılar, dalga hareketi vs.) aynı zamanda kayıt altına alınması lazımdır. Toprak araştırmaları için yerel jeoloji ve hidroloji bilgileri önemlidir.

Düzenli kimyasal araştırmaların yanında, deniz dibi çökeltilerindeki biyolojik oluşumlar zaman süresince nisbeten duraganlık gösterdikleri için sıklıkla kirlilik

göstergesi olarak kullanılır. Tek veya çok hücreli cinsler gıda kalitesini değerlendirmek amacıyla değişik kirleticiler için araştırılabilir (hayvanlar zararlı bileşkenleri bünyelerinde biriktirebilirler)(toprakta bu işlem ürün kalitesi araştırılarak yapılır).

Su / deniz suyu

Su için bir denetleme programında örnekleme mahalleri, örnekleme derinlikleri, örnekleme tekniği, örnek saklama, seçilen parametreler, örneklerin depolanma ve incelenme prosedürleri, örnekleme sıklığı ve raporlama belirtilmelidir.

Analiz için tavsiye edilen parametreler şunlardır: hidrokarbonlar, ağır metaller, PCB'ler, biosidler (TBT gibi), ve kargo kalıntıları. Isı ve pH değerleri de denetlenmelidir. Bu parametreler suyun içinde bulunan kimyasal bileşkenlerin durumunu etkiler.

Göl, akarsu ve denizlerden alınan örnekler uygun su toplama aparatı ile belli derinliklerden alınır (bunların tipleri kullanılan prosedüre göre belirlenir).

Toprak altı sularının araştırılması için, istenen yerlerin yakınında hazır yoksa, kuyu kazmak gerekir.

Su araştırmalarını sonuçlarını yorumlayabilmek için, oradaki akıntılar, ısı/tuzluluk oranı profilleri ve gelgit olayları gibi hidroloji (tatlı su araştırmaları için) ve hidrografi (deniz suyu için) bilgilerine sahip olunması gerekmektedir.

Hava

Hava kalitesini denetleme programının içinde denetleme istasyonlarının yeri, parametreler, her parametreye ait özel örnekleme prosedürleri, analiz prosedürleri ve raporlama belirtilmelidir.

Denetleme istasyonları gemi söküm tesisine en yakın yerleşim alanında veya, tercihen, gemi söküm tesisinin rüzgarı altında olan yerleşim bölgesinde kurulmalıdır.. Başlangıçta şu parametreler gözlemlenmelidir: uçucu organik maddeler, partiküller, metaller (partikül ve gaz olarak), asbestos lifleri, PCB'ler ve dioksinler. Bununla beraber, daha önce yapılmış ölçümlere göre ve oradaki hava kalitesinin değerlendirme sonuçlarına bağlı olarak bunlarda ayarlamalar yapılabilir.

Yerel hava kalitesi üzerinde büyük etkisi olan meteorolojik şartlar, hava örnekleme sırasında kaydedilmelidir. Eğer yakınlarda daha önce kurulmuş bir

tane yoksa, rügar ve yağış şartlarının benzer olduğu bir meteorolojik denetleme istasyonu kurulmalıdır.

Gürültü /Vibrasyon

Çeşitli tipteki söküm faaliyetlerinde gürültü ve titreşimler meydana gelir.

Gürültü ve vibrasyon denetim programında denetleme istasyonlarının yeri, ölçümler için detaylı prosedürler, ölçüm sıklığı ve raporlama bulunmalıdır.

Gürültü ve vibrasyon denetleme istasyonu gemi söküm tesislerine en yakın yerleşim yerinde kurulmalıdır.

Gürültünün dağılmasına etkili olabileceği için meteorolojik şartlar da kaydedilmelidir. En yüksek gürültü seviyesi büyük ihtimalle gemi söküm bölgesinin rüzgarı altındaki istasyonda ölçülebilir.

Bölgedeki diğer gürültü kaynaklarının (trafik, sanayi tesisleri gibi) etkisi değerlendirilmelidir, çünkü denetleme istasyonundaki gürültü seviyesini etkileyebilirler.

4.4 Standartların / limitlerin belirlenmesi

Sağlık konuları – tehlikeli atıklara maruziyetin kontrolü

Bir gemi söküm tesisinin çevreye duyarlı yönetimi için özel sağlık tehlikeleri arzeden atıkların muhafazasının, dikkatle tarif edilmiş maruz kalma kontrol stratejisi çerçevesinde, sistematik olarak yapılmasıdır. Bu nedenle, tehlikeli maddelere maruz kalmanın referans seviyeleri baştan tayin edilmeli, gözetilmeli ve gemi söküm faaliyetleri sırasında maruz kalma riskleri dikkatle değerlendirilmelidir.

(a) Referans seviyeleri – maruziyetin azaltılmasının arzu edilen seviyeleri

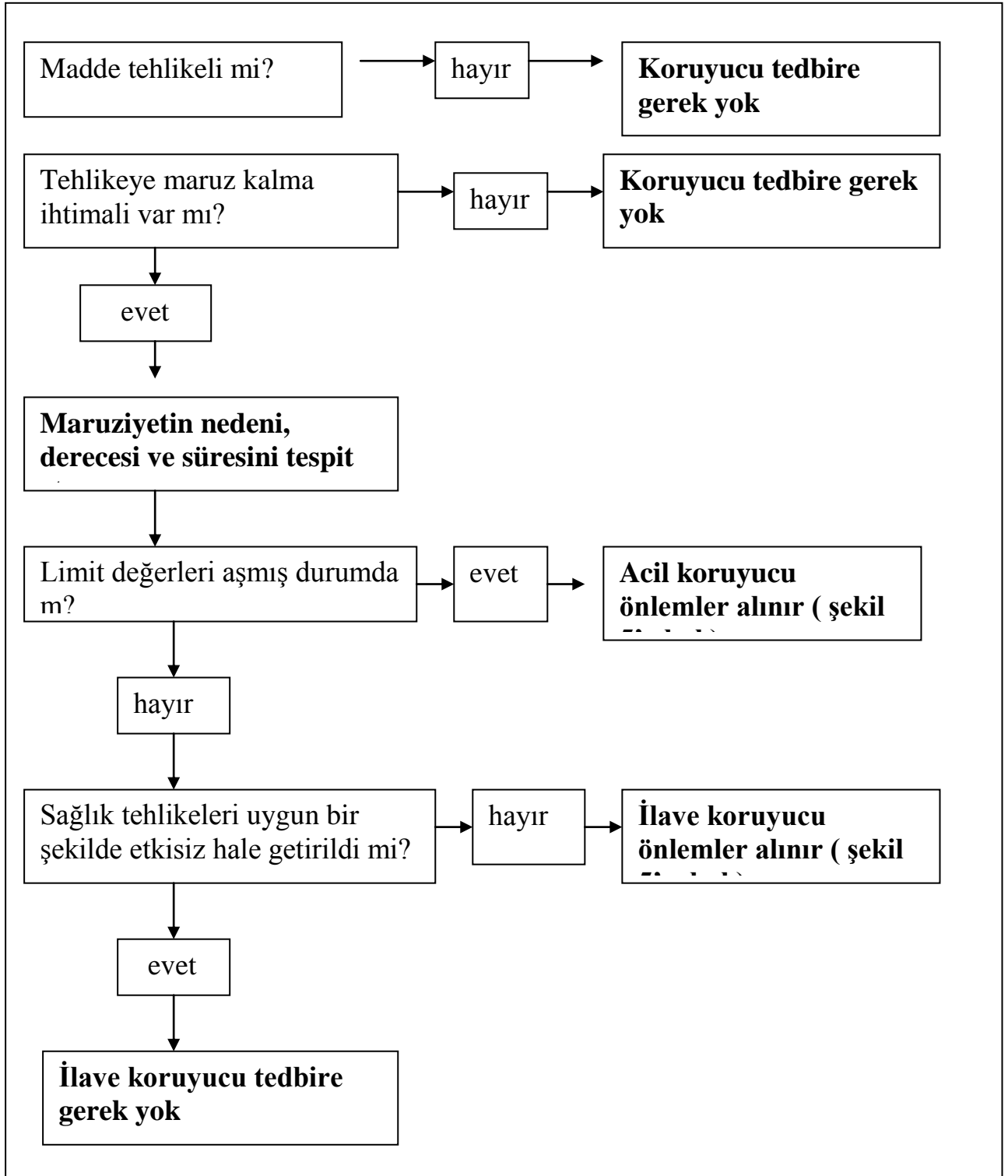
Başlangıç noktası, tehlikeli maddelere olan maruziyetten her zaman kaçınılması veya en az seviyede tutulmasıdır. Uygulamada tam kaçınmanın mümkün olmadığı durum ortaya çıkabilir ve bir miktar maruziyet derecesi beklenir.

Bu durumda, izin verilebilecek seviyedeki maruz kalma dereceleri yerel yönetmelikler veya uluslararası normlar tayin etmelidir. Her ülkenin kendi yasal düzenlemeleri olması nedeniyle referans maruziyet seviyeleri ülkeden ülkeye değişir. Yasal veya güvenli seviye aşılmamalıdır.

Yasal limitlerin seçimi çoğunlukla bir risk değerlendirmesi sorunudur: Kabul edilebilir maruziyet riski nedir? Risk maruziyet seviyesi ve maruziyet sonuçlarının (miktarlandırılmış) çarpımı olarak tarif edilmiştir.

(b) Maruz kalma değerlendirilmesi

Bir atık kontrol stratejisi belirlenmeden önce, değişik atık akışları için gemi söküm tesisinde genel bir maruz kalma riskleri değerlendirilmesi yapılmalıdır. Aşağıdaki akım şeması potansiyel maruziyet risklerinin ölçülmesi ve değerlendirilmesine yardımcı olabilir (bak şekil 4).



Şekil 4 Maruziyet değerlendirme

(c) Maruz kalma kontrol stratejisi

Maruz kalma seviyeleri yasal limitleri aştığı zaman, bu seviyeleri yasal limitlere indirmek için önlemler alınması gerekir. Bunun ötesinde, yasal limitlerin altında olmasına rağmen bazı sağlık riskleri meydana geliyorsa, riskleri mümkün olan en az seviyeye indirecek ek tedbirler alınmalıdır.

Bulunulan yerdeki yasal yönetmelikler bir gemi söküm tesis müdürlüğünün bir envanter hazırlamasını ve gerekli tedbirleri uygulamasını şart koşabilir. Bu iş gelişigüzel yapılmamalıdır: ölçüm “seviye”leri içinde açık bir hiyerarşi bulunur. Öncelikleri belirlenmiş bir sıra ile ölçümler değerlendirilmeli ve uygulanmalıdır.

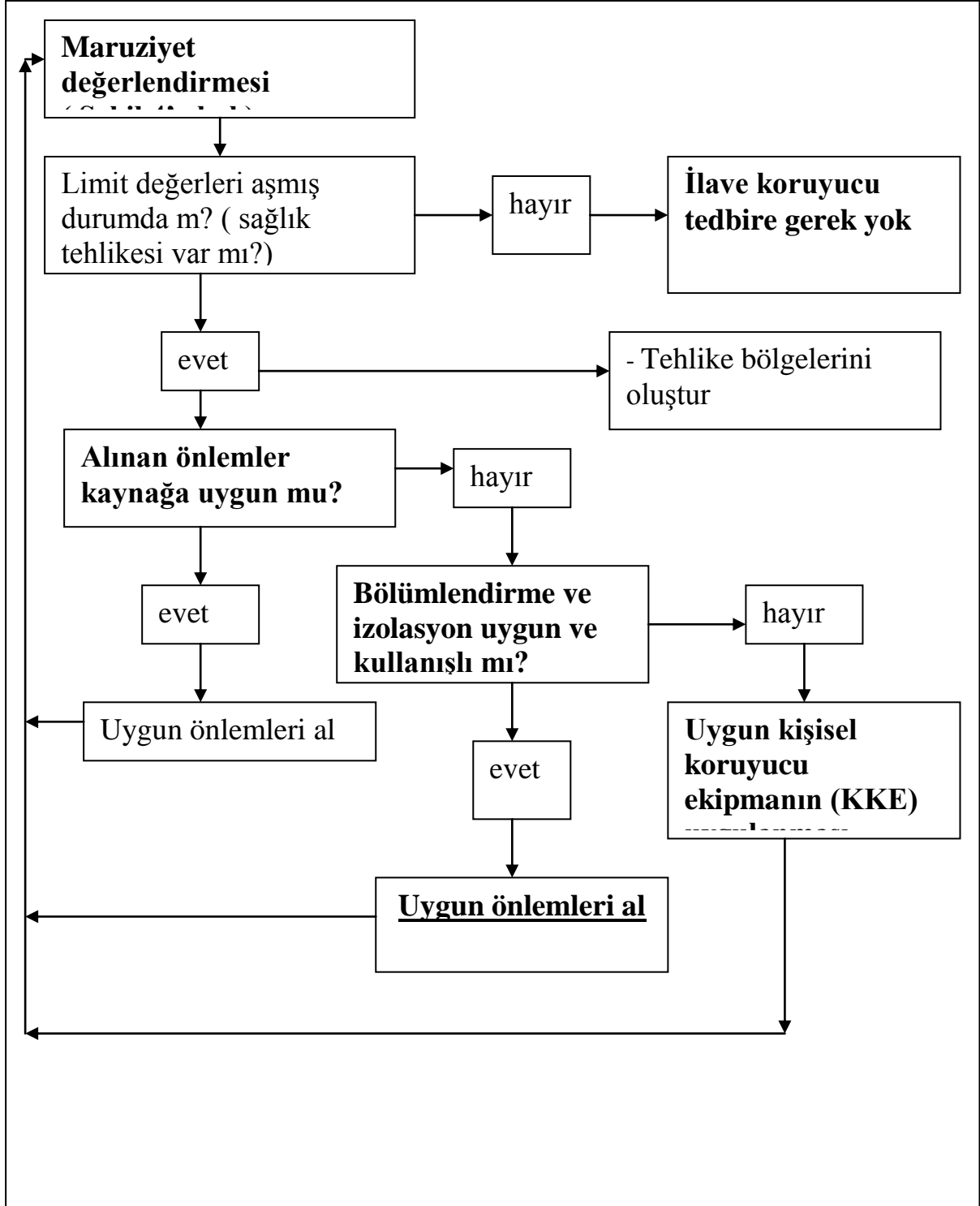
Kontrol seviyeleri

Ölçümler kaynağa mümkün olduğu kadar yakın olmalıdır. Kaynakta bir kontrol tedbiri birinci tedbirdir. Yüksek seviyede bir tedbir alınması mümkün veya uygulanabilir değilse ancak o zaman daha düşük seviyede bir tedbire inilebilir.

Uygulanması gereken kontrol tedbirleri şunlardır:

1. seviye : Kaynaktaki tedbirler
2. seviye : Bölmelere ayırma ve izole etme
3. seviye : Kişisel koruyucu malzeme kullanılması

Maruziyet kontrol tedbirleri belirlenirken takip edilecek prosedürlerin sistematik bir görünüşü şematik olarak Şekil 5’te, belirtilmiştir.



ŞEKİL 5 Tehlikeli atıkla ilgili maruziyet kontrol önlemleri

4.5 Olaylar, kazalar ve acil duruma hazırlık

Çevre Yönetim Sisteminin bir bölümü olarak (Bak bölüm 6.2), olaylar, kazalar ve acil durumlara hazırlık, bir Acil Durumlara Hazırlık Planı içinde ayrı başlıklar altında göz önüne alınmalıdır. Bu planın hazırlanması için UNEP/OCHA'nın "Ulusal bir çevre acil durum planı yapmak için kılavuz" yayınına bakılmalıdır. Bu kılavuza göre bir çevre acil durum planında esas olarak şu bilgiler bulunmalıdır:

- (a) yetkililer, katılan kuruluşlar, müdahale ekibi ve koordinatörleri ve/veya kirletenin sorumluları arasında görev ve sorumlulukların dağıtılması;
- (b) başka acil durum planları ile ilişkiler;
- (c) bir kirlenme olayında çabuk bildirim sağlayacak raporlama;
- (d) planın uygulanmasına bağlı olarak koordinasyon ve talimatlar için bir merkezin kurulması;
- (e) müdahale operasyonları; her zaman şu dört safhayı kapsamalıdır:
 - I Meydana çıkarma ve alarm
 - II Değerlendirme, bildirim ve yardım çağırısı
 - III Muhafaza ve karşı önlemler
 - IV Temizlik ve bertaraf etme
- (f) planın uygulanması için ekspertiz ve mevcut muhtemel yardım kaynaklarının tanımlanması;
- (g) bilinen bazı kirleticilerin elleçlenmesi, işlenmesi ve bertarafı için kullanılacak gerekli acil durum koşul talimatları (muhtemel tahliyelerle ilgili araştırmalara dayanan ve gemi söküm tesislerindeki tipik tahliyeler için tablo 6'ya bakınız);
- (h) gerektiği zaman yerel toplumla ilişki kurulması; ve
- (i) bilgi temini, gözetim yapılması, olay sonrası raporlama, planın gözden geçirilmesi ve güncellenmesi, planın periodik olarak tatbik edilmesi gibi destek tedbirleri.

Acil duruma müdahale etme

Gemi söküm tesislerindeki söküm faaliyetleri çeşitli tipte hasarlara sebep olan bazı olay ve kazalarla sonuçlanabilir. Örneğin yağ kalıntıları ve buharları kesim esnasında yangın/patlama tehlikesi meydana getirir, ve düşen nesnelere kesiklere ve darbelere sebep olabilir.

Bu sahaların iyi yönetimi potansiyel olay ve kazalar hakkında araştırma yapılmasını gerektirir. Buna dayanılarak olaylar, yaralanmalar ve acil durumlara karşı müdahale planı hazırlanmalıdır. Acil durumlara müdahale şunları temin etmelidir:

- operasyon sırasında işçiler olaydan en şekilde etkilenmelidir
- kirlenmiş yerler temizlenmeli ve gerekirse dezenfekte edilmelidir
- çevreye olabilecek etki mümkün olduğunca sınırlı tutulmalıdır

Değişik tipteki acil durumlar için yazılı talimatlar hazırlanmalı ve bütün çalışanlar acil duruma müdahale için eğitilmelidir. Gerekli bütün acil durum müdahale ekipmanı daima hazır bulunmalıdır. Tehlikeli taşma ve dökülmelere karşı temizlik ve yangın operasyonları özel eğitilmiş ve bu iş için ayrılmış personel tarafından yapılmalıdır.

Yaralanmalara müdahale

Muhtemel yaralanmalarla ilgili araştırma sonuçlarına dayanarak yaralanmalara veya tehlikeli maddelere maruziyete karşı müdahale prosedürü oluşturulmalıdır. Bütün personel bu gibi müdahale için asgari bir eğitim almalı ve bu prosedür şunları içermelidir:

- göz yıkama gibi acil ilk yardım, yaraların ve cildin temizlenmesi ve bandaj
- belirlenmiş sorumlu kişiye derhal bildirim
- mümkünse, nesnenin saklanması ve muhtemel tehlikelerin tanımlanması için nereden geldiğinin detaylı bilgisi
- tıbbi personel tarafından hızlı tıbbi bakım
- tıbbi gözetim
- olayın kayıt altına alınması
- düzeltici hareket için araştırma, tespit ve uygulama

Olay bildiriminin gerçekten yürütülebilmesi için doğru olması hayati öneme sahiptir.

Dökülme ve taşmalara karşı müdahale

Normal olarak, dökülmeler için sadece kirli alanın temizlenmesi yeterlidir. Ancak, bazı maddelerin dökülmesi halinde bölgenin derhal boşaltılması gerekebilir.

Güvenli operasyon ve uygun koruyucu giysi içeren dökülme temizlik prosedürü hazırlanmalıdır. Tablo 7 de dökülme temizliği için bir genel prosedür örneği verilmiştir.

Tablo 7 Döküntüyü temizlemek için genel prosedür

Hareket no	Hareketin tanımı
1	Kirlenmiş bölgenin boşaltılması
2	Döküntüye maruz kalmış personelin derhal göz ve deri temizliğinin yapılması
3	Görevli personelin bilgilendirilmesi
4	Ne döküldüğünün belirlenmesi
5	Yaralanan personele ilk yardım ve tıbbi yardım temin edilmesi
6	Döküntü olan bölgeyi diğer insanlarında etkilenmemesi için emniyete alma
7	Temizliği yapacak personele uygun koruyucu ekipmanın sağlanması
8	Döküntünün yayılmasını sınırlandır.
9	Gerektiğinde kirlenmiş bölgeyi veya döküntüyü dezenfekte et ve etkisizleştir
10	Kirlenmiş bölgeyi ve döküntüyü topladıktan ve duruladıktan sonra uygun torba veya kontainer a koy
11	Kişisel koruyucu ekipman ve kullanılan ekipmanı dezenfekte et, durula ve etkisizleştir
12	Personelin yaralanma durumunu belirle. Gerekiyorsa derhal tıbbi yardım al
13	Kontrol etme ve programı takip
14	Raporlama

Raporlama

Bütün personel acil müdahale için eğitilmeli, kaza ve olayların çabuk bilirimini için uygun prosedürler hakkında bilgi sahibi olmalıdır. Bu raporlarda şunlar bulunmalıdır:

- Kaza veya olayın cinsi
- Nerede ne zaman olduğu
- Kimlerin doğrudan ilgili olduğu
- Diğer gerekli bilgiler

Raporlamanın gerçekten yürütülebilmesi için raporlama prosedürünün basit ve iyi tanımlanmış olması önemlidir.

Sebeplerin tespit edilebilmesi ve tekrar etmesini önlemek için bütün kazalar ve olaylar sorumlu personel tarafından araştırılmalıdır. Bütün kayıtlar saklanmalıdır.

GEMİ SÖKÜM TESİSLERİNİN PLANLANMASI, YAPILMASI VE İŞLETİLMESİ İÇİN UYGULAMA

5.1 Prensipeler

Gemi söküm tesisleri zaman zaman tesis kümeleri olarak yer alırlar. Uygulanacak ve kabul edilecek önlem ve tavsiyelerin bir kısmı sadece bir söküm tesisinin bulunduğu bir sistem içine veya yan yana bulunan bir grup tesis sistemine entegre edilebilir.

Gemi söküm tesislerinin ana tipleri

Kullanılmakta olan gemi söküm tipleri, oluşumda kullanılan metoda ve saha tipine uygun karakteristiklere göre, değişir. Kullanılmakta olan ana tipler şunlardır:

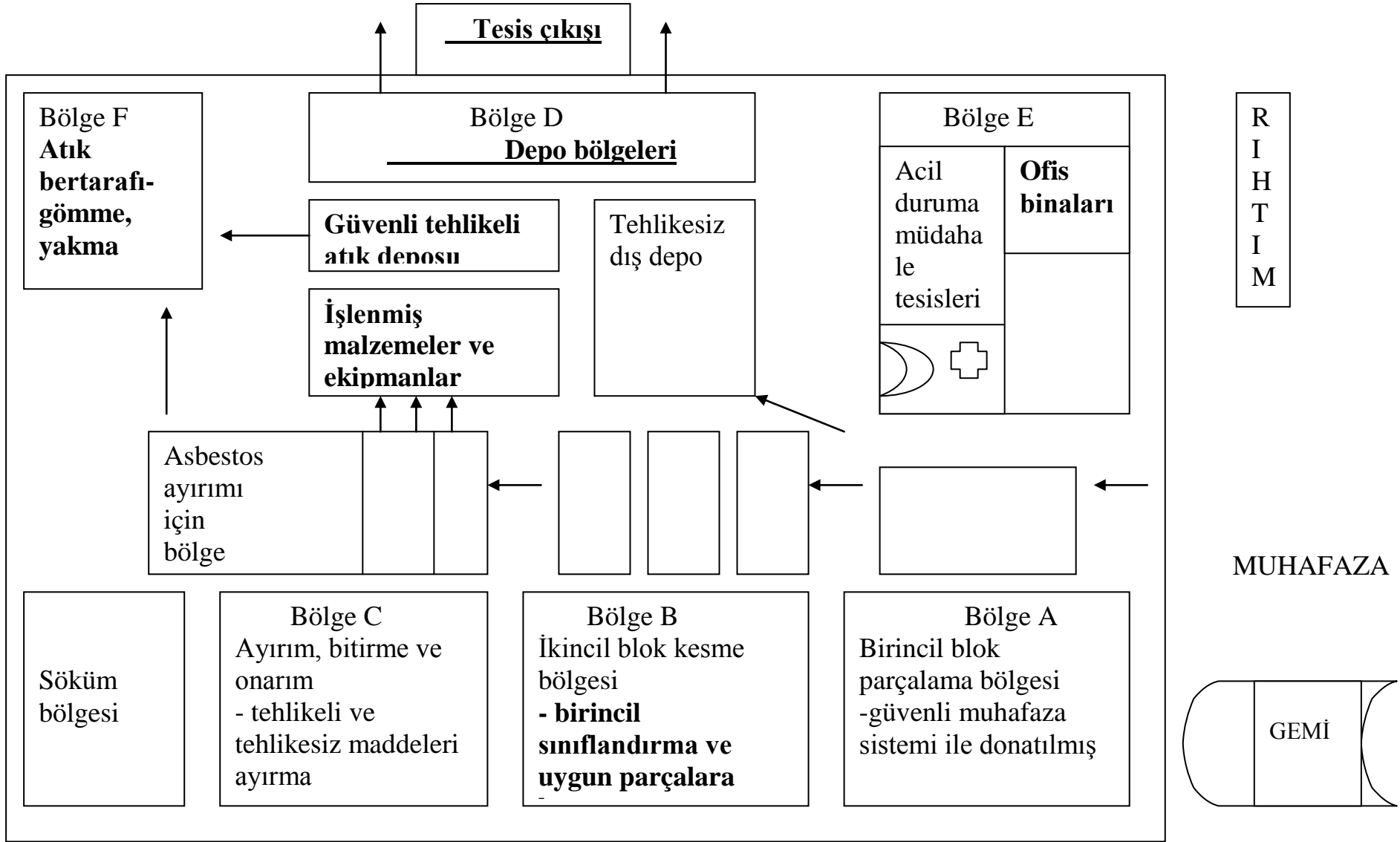
- Kıyıda söküm tesisi
- Kuru havuz tesisi
- Rıhtıma demirleme
- Kıyıdan açıkta demirleme ve yüzer vinçle taşıma

Tesislere ulaşımın farklılıklarına rağmen, bütün tesislerde gerekli olan kaynaklar ve sıralı prosedürler hepsi için benzerlikler taşır. Gerekli kaynak veya tesisler aşağıdaki şekilde gruplandırılabilir:

<i>I</i> Birincil blok parçalama bölgesi;	Bölge A
<i>II</i> İkincil blok parçalama bölgesi;	Bölge B
<i>III</i> Temizleme,, ayıklama, tamir etme yerleri;	Bölge C
<i>IV</i> Depolama yerleri;	Bölge D
<i>V</i> İdari binalar ve acil müdahale tesisleri;	Bölge E
<i>VI</i> Atık bertaraf tesisleri;	Bölge F

Bölgeler şeklinde alt-bölümler ayrımı, çizim kılavuzu hazırlanması için gereklidir ve arzu edilen tesisler için tanıtımsal özellik taşır.

Çevreye duyarlı bir söküm tesisinin meydana getirilmesi, ilişkili aktiviteler ile temsil ettikleri potansiyel çevresel tehlikeler arasındaki bağlantının anlaşılması etrafında dönmelidir.



Şekil 6 Model bir gemi söküm sahasının planı

Mevcut uygulamalar bilinen zorluklara çeşitli yaklaşımlar göstermekte ve ne tesislerin gereklerine ne de aşağıda tanımlanan kabul edilmiş metotlara uymaktadır. Şekil 6 da model bir gemi söküm saha örneği gösterilmektedir. Böyle bir tesis bazı anahtar görevleri içine alacaktır:

- İkincil söküm ve sırayla parçalara ayırma istasyonları
- Tehlikeli ve toksik malzeme toplanması uygun muhafaza yerlerinin bulunmasını gerektiren özel ekipmanlı istasyonları gerektirir
- Kullanılabilecek malzemenin ve çeliğin geçici depolama yerleri
- Tehlikeli atık için güvenli depolama yerleri
- Tekrar kullanıma hazır, geri dönüştürülecek veya bertaraf edilecek ekipman ve malzemenin depolama yerleri
- Gemiler tehlikeli madde içerir. Döküntü, sızıntı ve tahliyeler meydana gelir ve hiçbir temizlik bunun %100'ünü ortadan kaldıramaz. Dolayısıyla her gemi söküm sahasının en önemli çevresel yönü bu gibi tahliyelerin saha içinde muhafaza edilmesi , dökülen ve açığa çıkan malzemenin toplanmasıdır

Model tesis yaklaşımı yeni gemi söküm tesislerine uygulanabilir. Ancak mevcut tesislerde tesise özel uygun değişiklikler yapılması lazımdır.

Ana tehlikeler

Bölüm 3.3 ve bölüm 4' te gemi sökümündeki tehlikeli tahliyeler tarif edilmiştir. Önemli çevre tehlikelerine sebep olan maddeler aşağıda listelenmiştir:

- Yağlar ve yakıtlar
- Sintine ve balast suyu
- Boya ve astarlar
- Asbestos
- PCB 'ler
- Diğerleri, örneğin anotlar, radyasyon kaynakları, kurşun, civa, TBT, PVC¹, piller, freon

¹PVC ile ilgili çevre etkisinden bahsederken normal olarak PVC nin hem üretimi hem de uygun olmayan yakma ile bertarafı kastedilmektedir.

Yukarda tarif edilen tehlikelere ilaveten sağlı ve güvenlikle ilgili daha genel cinste çok sayıda potansiyel tehlikeler tanımlanabilir:

- Sıcak/ gürültü / vibrasyona maruz kalma/
- Çalışma usulleri, tehlikeli aletler; testereler/kesiciler/ğtcler/
- Kaza faktörleri; düşme/ezilme/elektrik şoku/nefes alınamayan/ patlayıcı atmosferler/
- Kalite kontrol; gemilerden alınan halat ve zincirlerin tekrar kullanılması/ vinçler ve kaldırma ekipmanları /
- Beklenmedik olaylar; İlk yardım tesisleri/ itfaiye mevcudiyeti/
- Yaşam yerleri; (tesisler) korunaklar/ temiz su arzı/ sıhhi tesisler/

Yukarda bahsedilen potansiyel tehlikelerin olaylara dönüştüğü birçok gemi söküm tesisinde temel standartlara uyulmadığı görülmüştür. Yerel alışma yönetmeliklerine (genellikle mevcuttur) zorunlu uyulması ve standart/ normlara uyulmasının temini ile olayların meydana gelişi çok azaltıla bilir.

Bu kılavuzda evre ve sağlık üzerinde potansiyel “uzun vadeli” vadeli etkileri olan gemi söküm endüstrisine özel konular üzerinde durulmuştur. Bir istisna esas olarak “kısa vadeli” bir etkisi olan patlama riskidir, fakat bunun potansiyel sonuçları göz önüne alındığında ana tehlikelerden biri olduğu ve hem söküm tesisini hem de ilgili yönetim prosedürlerini planlarken bu planın içine konması gerektiği açıkça görülmektedir.

5.2 Ana tehlikelerin tekrarlanması ve nleme

Bu bölümde Bölüm 3.3 te tarif edilen ana tehlikelerin tekrarlanması ve bunlardan kaçınma veya azaltılmaları için uygulanacak usullerin tavsiyeleri verilmiştir. Tedbirler tanımlanırken yukarda anlatılan stratejinin takip edilmesine gayret edilmiş(değişik müdahale seviyeleri), ve değişik tipte çözümler(fiziksel, eylemsel) verilmiştir. Bazı tehlikeler gemi söküm tesisinin doğru planlanması yerleştirilmesi ve inşası ile azaltılabildiği ve hatta yok edilebildiği gibi bazıları da etkili ve güvenli yönetim ve eylemsel prosedürler uygulanmasıyla yok edilebilir. Birincisinde fiziksel tedbirler vardır ve özellikle “ortalıktan yok etme” faaliyetidir. İkincisi eylemsel tedbirleri içerir ve tesisin çalıştığı süre devamlı olarak uygulanmalı ve zorunlu tutulmalıdır. Aşağıda fiziksel tedbirler “F” ile markalanmış ve paragraf 5.3 te daha detaylı anlatılmıştır. Eylemsel tedbirler “E” ile markalanmış ve paragraf 5.4 te izah edilmiştir. Hem fiziksel hem de eylemsel tedbirlerin bir çok durumda ilişkili olduğu görülmektedir.

Bir gemi söküm sahasındaki bir çok yerde çok sayıda kaza düşen ve hareket eden nesnelere yüzünden meydana gelmektedir ve bu nedenle sert başlıklar (baret) ve çelik burunlu ayakkabılar kullanılmalıdır.

Önemli atık kazalarının tekrarlanması

Bölgenin ve ona bağlı potansiyel tehlikelerin bir fonksiyonu olarak prosedür tiplerinin tanımlanması ile ilgili tehlike değerlendirmesi söküm yerini dizaynı için temel teşkil edecek ve hazırlanacak fiziksel tedbirleri sağlayacaktır. Örnek tesis referans alınarak hazırlanan bir ilk değerlendirme Tablo 8 de gösterilmiştir.

Tablo 8 Gemi söküm tesisi bölgeleri ve birleşik etkinlikler ve tehlikeler

Bölge	Etkinlikler	Çevresel tehlikeler	Sağlık & güvenlik tehlikeleri
Muhafazalı Bölge	-Başlangıç Muhafazası	- Alttaki sütundaki gibi	- Alttaki sütundaki gibi
Bölge A Birincil blok parçalama bölgesi	- Sıvıların ve yağların (tortu) çıkarılması - Tekrar kullanılabilir ekipmanın çıkarılması - Büyük gemi bölmelerinin kesilmesi - Yangın söndürme sistemlerinin ve soğutma sistemlerindeki CFC' nin boşaltılması	- Yağ ve yakıt dökülmesi - Sintine ve balast suyu dökülmesi - Boya ve astarlar(kaplamalar) - Ağır metaller - PCB - Diğerleri*	- Asbestos - Buhar (solventler ve metaller) - CO2 - Patlama riski - Radyasyon
Bölge B İkincil blok parçalama bölgesi	- Parçaların birincil sınıflandırılması - Bir sonraki taşıma için uygun ebatlarda kesim	- Boya ve astarlar(kaplamalar) - PCB ler - Diğerleri	- Asbestos - Buhar - Patlama riski
Bölge C Ayırım, bitirme ve onarım bölgeleri	- Malzeme ve ekipmanın kesin sınıflandırılması - Karışık malzemelerin ayrılması - Yeniden satılacak malzemenin bitirilmesi -Ekipmanın onarılması	- Yağ ve yakıt dökülmesi - PCB ler - Diğerleri	- Asbestos - Buhar

Bölge D Depolama Bölgeleri	- Ayrıştırılmış ve bitmiş malzemenin stoklanması	- Yağ ve yakıt dökülmesi - PCB ler - Diğerleri	-Asbestos -Patlama riski
Bölge E İdari Binalar ve acil durum tesisleri	- İdari çalışma - İlk yardım olduğu yerde müdahale edilmediyse bu bölgede yapılır		
Bölge F Atık bertaraf tesisleri	- Toprağa gömme - Yakma -Atık su arıtımı	-Toksik sıvıların akması	- Toksik sıvılar - Asbestos

* “Diğerleri” örnek olarak anotları,radyasyon kaynaklarını, ağır metalleri, TBT, PVC, pilleri ve freonu temsil eder.

Gemi söküm tesisinin değişik bölgelerinde çeşitli kazalar tekrarlanır. Genel özeti Tablo 9 da verilmiştir.

Tablo 9 Önemli kazaların tekrarlanması

Kazalar	Bölge A Birincil	Bölge B İkincil	Bölge C Bitirme	Bölge D Depolama	Bölge E Ofis	Bölge F Bertaraf
Yağlar ve Yakıtlar	√√√		√	√		√
Sentine ve Balast suyu	√√			√		√
Boya ve Astarlar (Kaplamlar)	√√	√	√√√			√
Asbestos	√√√	√	√√√	√√√		√
PCB' ler	√√		√			
Diğer tehlikeli atıklar - Anotlar - Radyasyon kaynakları - TBT - Piller - Freon	√√		√	√		√

(√) sayısı önem derecesini belirtmektedir

İzleyen paragraflar ve tablolarda , tanımlanmış kazaları azaltma ve önleme ölçütleri belirtilmiştir.

Yağlar ve yakıtlar

Yağlar ve yakıtlar			
Çevresel Tehlikeler	Koruyucu önlemler	Tip	Maliyet seviyesi
		F. Fiziksel E: Eylemsel	1: Düşük 3: Yüksek
Yağ ve yakıt dökülmesi	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Uygun muhafaza ve pompalama ekipmanı ▪ Uygun yağ- aktarım tesisleri ▪ Uygun depolama/bertaraf tesisleri ▪ Yağ döküntüsünü temizleme ve bildirim usulleri ▪ Yağ döküntüsünü muhafaza bariyeri ▪ Yağ döküntüsünü temizleme ekipmanı 	F F F E P P	3 2 3 1 2 3
Güvenlik tehlikesi	Koruyucu önlemler	Tip	Maliyet seviyesi
		F. Fiziksel E: Eylemsel	1: Düşük 3: Yüksek
Patlama tehlikesi	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gemi üzerindeki yerlerinin fiziksel tanımlanması ▪ Sıcak çalışmaya başlanmadan önce yağ tanklarının/ bölmelerin temizlenmesi ▪ Bölmelerin ve tankların sürekli havalandırılması ▪ Sıcak çalışma sertifika sistemine başlanması ▪ Sıcak çalışma izni vermeden önce yanıcı buharlara karşı kapalı bölmeleri test et ▪ Alanı izole et ve sigar içilmez levhaları koy ▪ Yangın söndürme ekipmanını hazırda bulundur 	E E E E E E E	1 1 1 1 1 1 1
Sağlık tehlikesi	Kontrol seviyesi	Koruyucu önlemler	Maliyet seviyesi
			F. Fiziksel E: Eylemsel
			1: Düşük 3: Yüksek

Buharlar	Kaynak	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tanklardaki söküm işlemleri sırasında en az işçi gücü kullan (pompa kullan) ▪ Ağır tortuyu çözmek için solvent kullan böylece çoğu yağ ve tortu dışarı pompalana bilir. 	F	2
	Bölmeler	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bölmeleri sürekli havalandır 	E	1
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Temizleme yapmak için ilk olarak bölmelerdeki oksijen miktarını, toksiklerin, aşındırıcıları ve tahriş edicileri test et 	E	1
KKE (Kişisel koruyucu ekipman)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Solunum ekipmanı kullan 	E	1	

Sintine ve balast suyu

Sintine ve balast suyu				
Çevresel Tehlikeler	Koruyucu önlemler		Tip	Maliyet seviyesi
			F: Fiziksel E: Eylemsel	1: Düşük 3: Yüksek
Sintine ve balast suyu dökülmesi	▪ Sintine ve balast suyunu çıkarmadan önce kirlilik konsantrasyonunu tespit et		E	1
	▪ Uygun muhafaza ve pompalama ekipmanı		F	3
	▪ Uygun tranfer işlemleri tesisleri		F	2
	▪ Uygun depolama/arıtma tesisleri		F	3
	▪ Döküntü temizleme ve bildirim usulleri		E	1
	▪ Döküntü muhafaza bariyeri		F	2
	▪ Döküntü temizleme ekipmanı		F	2
	▪ Balast suyu değişimi			
Güvenlik tehlikesi	Koruyucu önlemler		Tip	Maliyet seviyesi
			F: Fiziksel E: Eylemsel	1: Düşük 3: Yüksek
Patlama tehlikesi	▪ Gemi üzerindeki yerlerinin fiziksel tanımlanması		E	1
	▪ Sıcak çalışmaya başlanmadan önce yağ tanklarının/ bölmelerin temizlenmesi		F/E	2
	▪ Bölmelerin ve tankların sürekli havalandırılması		E	1
	▪ Sıcak çalışma sertifika sistemine başlanması		E	1
	▪ Sıcak çalışma izni vermeden önce yanıcı buharlara karşı kapalı bölmeleri test et		E	1
	▪ Alanı izole et ve sigar içilmez levhaları koy		E	1
	▪ Yangın söndürme ekipmanını hazırda bulundur		E	1
Sağlık tehlikesi	Kontrol seviyesi	Koruyucu önlemler	Tip	Maliyet seviyesi
			F: Fiziksel E: Eylemsel	1: Düşük 3: Yüksek

Buharlar	Kaynak	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tanklardaki söküm işlemleri sırasında en az işçi gücü kullan (pompa kullan) ▪ Ağır tortuyu çözmek için solvent kullan böylece çoğu kalıntı dışarı pompalana bilir. 	F	2
	Bölmeler	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bölmeleri sürekli havalandır ▪ Temizleme yapmak için ilk olarak bölmelerdeki oksijen miktarını, toksiklerin, aşındırıcıları ve tahriş edicileri test et 	F/E	1
			E	1
KKE (Kişisel koruyucu ekipman)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Solunum ekipmanı kullan 	E	1	

Boyalarda ve astarlar (kaplamalar)

Boyalarda ve astarlar (kaplamalar)				
Çevresel tehlikeleri	Koruyucu önlemler		Tip	Maliyet seviyesi
			F: Fiziksel E: Eylemsel	1: Düşük 3: Yüksek
Boya kalıntılarının çevreye yayılması	<ul style="list-style-type: none"> Boya söküm işlemleri için geçirimsiz tabanlı ayrı bir alan oluştur Boya sökümü süreci sonucu ortaya çıkan tüm katı atıkları topla Uygun depolama ve bertaraf tesisleri temin et Asbestosun yağmur suları ile dağılmasını önlemek için , uygun yağmur suyu deşarj tesisleri kur. 		F	3
			E	1
			E	3
			E	2
Güvenlik tehlikesi	Koruyucu önlemler		Tip	Maliyet seviyesi
			F: Fiziksel E: Eylemsel	1: Düşük 3: Yüksek
Patlama tehlikesi	<ul style="list-style-type: none"> Boyanın yanıcılığını tanımla Metal kesiminden önce tutuşmayı önlemek için yanıcı boyayı alandan sök Eğer kimyasal soyma için yanıcı sıvılar kullanılıyorsa, buhar konsantrasyonunun alt patlama limitinin %10 altında olması için havalandırma sağla Acil müdahale için yangınla mücadele ekipmanını hazırda bulundur 		E	1
			E	1
			E	1
			E	2
Sağlık tehlikeleri	Kontrol seviyesi	Koruyucu önlemler	Tip	Maliyet seviyesi
			F: Fiziksel E: Eylemsel	1: Düşük 3: Yüksek
Buharlar ve yanıklar (kimyasal soyma için)	Kaynak	<ul style="list-style-type: none"> Boya toksik ise belirle 	E	1
		<ul style="list-style-type: none"> Boya toksik ise metal kesiminden önce tüm toksik boyayı alandan sök 	E	1
		<ul style="list-style-type: none"> Bölgeyi yalıt ve mümkün olduğunca havalandır 	E	1
	Bölmeler	<ul style="list-style-type: none"> Boya söküm çalışmalarını için 	F	3

		<p>çalışma sahası (bölge C) ‘ de ayrı bir bölge oluştur</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mükün olduğu kadar havalandırma sağla 	E	1
	KKE (Kişisel koruyucu ekipman)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kimyasal boya ve koruyucu sökücükleri deri, gözler ve suratı kurmalı ▪ Toksik solventler için onaylanmış solunum ekipmanı giy ve deri, gözler ve yüzü koru 	E	2
			E	2
Partiküler madde ve tozun yayılması (kum püskürtme ve mekanik söküm)	Kaynak	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Havaya yayılmayı önlemek için tek nokta çıkışlı, hava filtre sistemi ile entegre kapalı bir oda oluştur ▪ Alana girişleri sınırlandır ▪ Havayı filtre etmek için vakum sistemi kur 	F/E	2
			E	1
			F/E	3
	Bölmeler	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Boya söküm çalışmaları için çalışma sahası (bölge C) ‘ de ayrı bir bölge oluştur ▪ Bölge D’ nin içinde boya/ astar (kaplama) kalıntılarının depolanacağı ayrı bir alan oluştur ▪ Havaya yayılmayı önlemek için alanı kapa 	F	3
			F	3
	KKE (Kişisel koruyucu ekipman)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Başlık ve uygun solunum cihazları giy ▪ Gözlük veya yüz yüz kalkanı giy 	E	2
			E	2

Asbestos

Asbestos				
Sağlık tehlikesi	Kontrol seviyesi	Önleyici tedbirler	Tip F: Fiziksel E: Eylemsel	Maliyet seviyesi 1: Düşük 3: Yüksek
Asbestos liflerini soluma	Kaynak	▪ Gemi üzerindeki asbestosun yerinin fiziksel tanımlanması	E	1
		▪ Geminin içinde asbestosun belirlendiği yere asbestosun hava emisyonu ile dağılmaması için kapalı bir oda kur	F/E	2
		▪ Bölgeye sınırlı geçiş oluşturun	E	1
		▪ Havayı süzmek için vakum sistemi kur	E	1
		▪ Asbestos sökümünden önce ve sökümü sırasında asbestosu ıslak tut	E	1
		▪ Asbestos İçeren Malzemeleri (AİM) mümkün olduğu kadar büyük parçalar halinde kırmadan sök	E	1
		▪ Asbestos İçeren Malzeme (AİM) eğer başka bir malzeme ile yapışıkça ayırma (örneğin boru içindeki flanşlar); Birleşik malzemeleri Asbest İçeren Malzemeye (AİM) zarar vermeden çıkar ve Bölge C 'nin içinde bulunan asbestos alanına taşı, asbestos sökümü için uygun olan alan.	E	1
		▪ Asbestosu uygun paketleme sistemi ile paketlen	E	2
		▪ Asbestos içeren bölgede asbestosa maruz kalacak çalışan sayısını azalt	E	1
		▪ Asbestostan arındırılmış bölgeye giriş kurallarını tanımla	E	2
▪ Asbestoslu bölgeden çıkarken çalışanları dezenfekte (duş) et ve kıyafetlerini değiştir.				

	Bölmeler	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Çalışma sahası (Bölge C) de boya sökümü için geçirimsiz tabanlı ayrı bir alan oluştur. ▪ Hava emisyonundan sakınmak için alanı kapa ▪ Asbestos sökümü sonucunda çıkan tüm katı atıkları topla ▪ Uygun depolama ve bertaraf tesisleri temin et ▪ Asbestosun yağmur suları ile dağılmasını önlemek için , uygun yağmur suyu deşarj tesisleri kur. 	F	3
			F	3
			E	2
			F	3
			F	2
		F	2	
	KKE (Kişisel koruyucu ekipman)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Asbestosun hava yoluyla bulaşmasını engellemek için onaylanmış solunum cihazı tedarik et. ▪ Ayrı setler halinde yıkanabilir kıyafet giy ▪ Özel seçilmiş asbestos çalışanı ve denetçisi çalıştır ve bu çalışanların asbestosla çalışmayla ilgili yönetmeliklere uyduğundan emin ol ▪ Başı ve ayakları örten malzeme, eldiven, yüz kalkanı/ gözlük giy. 	E	2
			E	1
			E	1
			E	1

PCB' ler

PCB' ler				
Çevresel Tehlikeler	Koruyucu önlemler		Tip	Maliyet seviyesi
			F. Fiziksel E: Eylemsel	1: Düşük 3: Yüksek
PCB 'nin doğaya yayılması	<ul style="list-style-type: none"> Şüpheli madde ve ekipmanı tanımla ve etiketle Dikkatlice tüm PCB içeren malzemeyi çıkar ve Bölge C de tahsis edilmiş bölgeye taşı Kontrollü bir biçimde bertaraf et 		E	1
			E	1
			E	2
Çevreye tehlikeli gazların meydana gelişi	<ul style="list-style-type: none"> Sıcaklık veren ekipman kullanmadan (şalümo gibi) , dikkatlice PCB içeren malzemeyi çıkart Yangınla mücadele ekipmanını yanında bulundur 		E	1
			E	2
Sağlık Tehlikeleri	Kontrol seviyesi	Koruyucu önlemler	Tip	Maliyet seviyesi
			F. Fiziksel E: Eylemsel	1: Düşük 3: Yüksek
	Kaynak	<ul style="list-style-type: none"> Özellikle seçilmiş personel tarafından kaynağında PCB içeren malzemenin tanımlanması ve dikkatlice çıkarılması 	E	1
	Bölmeler	<ul style="list-style-type: none"> Bölge C' nin içinde PCB içeren malzemelerin Çıkarılacağı ve toparlanacağı ayrı bir alan oluştur 	F	3
		<ul style="list-style-type: none"> Bölge D' nin içinde PCB içeren malzemelerin depolanacağı ayrı bir alan oluştur 	F	3
		<ul style="list-style-type: none"> Bölge F' nin içinde ayrı bir bertaraf alanı oluştur 	F	3
	KKE (Kişisel koruyucu ekipman)	<ul style="list-style-type: none"> Uygun koruyucu kıyafet ve ekipman 	O	3

5.3 Plan ve İnşa

Tesisin plan özellikleri ile ilişkili bazı fiziksel tedbirleri ilk tehlike değerlendirmesi belirler. Aşağıda çoğunlukla bunun üzerinde durulmuştur.

Söküm tesisleri çoğunlukla birbirlerine bitişik olduğu için mevcut gemi söküm endüstrisindeki yapılaşma işbirliği yaparak birbirlerini destekleme düzeni için oldukça uygundur.

Bölge A- Birincil blok parçalama alanı

A bölgesi deniz kenarına yakındır. Söküm işlemi bu bölgede başlar. Burada atıklar gemiden çıkarılır ve gemi büyük parçalar halinde kesilir.

Tablo 9 da birinci blok parçalama alanında hangi kazaların olacağı anlaşılabilir.

Yağ ve yakıtlar

Gemiden yağ ve yakıtların alınması sırasında muhtemel çevre kazalarını önlemek için A bölgesinde şu ekipmanlar bulunmalıdır:

- Beton veya asfalt gibi geçirgen olmayan uygun yüzey koruması
- Pompalama, drenaj ve depolama sistemi

Sintine ve balast suyu

Sintine suyu çok sayıda hidrokarbon ve kimyasal bileşkenlerle kirletilebilir. Bunun çevreye deşarj edilmesi çevre problemleri yaratır. Sintine suyu deşarjdan önce kimyasal bileşenlerini işleme tabi tutulup ayrıştırıldığı su arıtma tesisine götürülmelidir.

Su arıtma tesisi gemi söküm sahasının bir parçası olabilir. Bununla beraber bölgede atık kabul tesisleri mevcutsa veya gemi söküm sahasına gelmeden önce deşarj yapmış ve temizlenmiş ise buna gerek kalmayabilir.

Balast suyu “kirli” ise sintine suyu gibi işlem görmelidir çünkü oldukça çok miktarda yağ içerebilir. Bu, kargo tanklarını balast olarak kullanan gemiler için geçerlidir. Daha genel olarak balast suyu hastalık yapan su organizmaları içerebilir ve dolayısı ile sağlık tehlikesi meydana getirebilir. Şuanda balast suyu deşarjı yönetmeliği yoktur ve dolayısı ile “kirli” değilse denize deşarj edilebilir.

Birkaç tane gemi söküm tesisinin bulunduğu ve çalıştığı yerlerde bütün sökümcülere hizmet veren bir atık su arıtma tesisi meydana getirmek uygun olacaktır. Buna bir alternatifi de sökümden önce geminin sintine ve balast suyunu boşaltacağı (mevcut veya yeni) bir resepsiyon tesisidir. Bu gemi resepsiyon tesisleri diğer atık kategorileri içinde kullanılabilir.

Boyalar ve astarlar

Boyalar ve astarlar kesimden önce (kesilme hattı boyunca) havaya emisyonu önlemek için (güvenlik nedeniyle) temizlenir. Boya ve astarların çıkarılması ile ilgili çevresel problemler eylemsel tedbirleri gerektirir(bak bölüm 5.4).

Tributyl tin (TBT) bu kılavuzun başka yerlerinde söz konusu edilmiştir (bak bölüm 4.2). TBT' nin çevreye olan ciddi tesirleri iyi bilinmektedir ve dolayısı ile çevreye herhangi bir sızıntısının önlenmesi gerekir. Söküm sırasında gövdeyi kıyıdan ayıran tesislerde bu etkili bir şekilde eylemsel prosedürlerle yapılabilir. Kıyıdaki gel-git kullanan söküm tesislerinde TBT çökeltilere karışarak akıntı ile uzaklara taşınır ve deniz çevresini için bir tehlike yaratır. TBT nin kullanılmasının 2008 yılında yasaklanması beklendiği için önümüzdeki 10 yılda TBT problemi ortadan kalkacaktır.

Asbestos

Çevreye asbestos yayılmasının önlenmesi için eylemsel tedbirler gerekir (bak bölüm 5.4).

PCP'ler

PCB'lerin alınması için uygulanabilecek fiziksel tedbirler için katı ve sıvı şekiller arasında ayırım yapmak gerekir.

Hemen bir tehlike göstermediği için katı haldeki PCB sökümünün de fiziksel tedbirler gereksizdir. Ancak depolama için güvenli bir yer temin edilmelidir.

PCB'nin sıvı şekilleri için yakın çevreyi korumada fiziksel tedbirler önemli rol oynayabilir. Gemilerden PCB lerin sıvı şekillerinin alınmasına bağlı muhtemel çevre kazalarını önlemek için gemi söküm sahasındaki A bölgesinde beton veya asfalt gibi geçirgen olmayan yüzey koruması bulunmalıdır.

Diğer tehlikeli atıklar

Tablo 9 da bahis konusu diğer tehlikeli atıklar için muhafaza yerleri ve geçirgen olmayan taban yüzeyleri çok önemlidir.

Bölge B- İkincil blok parçalama

B bölgesi ikincil blok parçalama sahasıdır. Bu sahada A bölgesinde gemiden kesilen büyük parçaların daha küçük parçalar halinde taşınması ve işlem görmesi kolay olan şekle getirilir. Gemiden alınan her parçanın bu sahaya girmesi gerekmeyebilir. Alınan parçaların veya atıkların çoğu A bölgesinden C veya D bölgelerine doğrudan taşınabilir.

Tablo 9 da gösterildiği gibi B bölgesinde sadece iki tehlike vardır: Boyalar/astarlar ve asbestos.

Her iki tehlike için A bölgesindeki kalıntı ve molozlar çevre problemi meydana getirebilir.

Boyarlar ve astarlar

Kesimden önce çelik levhalardan boya astarların kazınması toprağı ve daha sonra yer altı sularını kirleten kalıntılar meydana getirir. Bunun için bu faaliyetler beton veya asfalt kaplı bir zemin üzerinde yapılmalıdır. Bu tip muhafazanın zor olduğu durumlarda geminin yanında yüzen bir tekne veya çelik yapı kirletici maddeleri dağılmamasını sağlamak için kullanılabilir. Bunun ötesinde yağmur suları da bu kalıntıları taşıyarak toprağın kirlenmesine sebep olur. Bunu önlemek için söz konusu faaliyet kirlı suyun bir arıtma tesisine gönderilmesini sağlayacak yağmur suyu toplama sistemine sahip geçirgen olmayan bir zemin üzerinde yapılmalıdır.

Asbestos

Asbestos içeren gemi bölümlerini sökerken aşağıdaki hususlar uygulanır:

- İşlemler sadece yetkili personelin girebileceğı sınırlı ve kapalı bir yerde yapılmalıdır.
- Sınırlı bölgeye girme yetkisine sahip personel asbestos ile meşgul olma eğitimini almış olmaları lazımdır.
- Asbestos ile meşgul olunan sınırlı bölge asbestosun dağılıp kirlenmesini önlemek için diğer faaliyet alanlarından uzakta olmalıdır. Asbestos söküm tesisleri asbestosun dağılmasını önleyecek şekilde inşa edilmelidir; beton/asfalt zemin, (yan duvarlar/tavan) kaplama, su püskürtme sistemi, asbestos atığı için güvenilir depolama tesisleri, ve paketleme tesisi (

asbestosun torbalanması). (ILO Çalışma Kodu “ Asbestos kullanımında güvenlik” ve Ek C’ye bakınız)

Asbestosun dağılmasına daha fazla mani olmak için havanın filtre edileceği bir vakum sistemine sahip çok iyi kapatılmış bir bina da kullanılabilir. Bu, asbestosun etrafa dağılma riskini en aza indirir fakat bir çok tesis için uygulanamaz.

Bölge C – Bitirme, ayıklama, onarma

Bu bölgede malzeme ve ekipmanın satılması veya dağıtılması için temizlik hazırlık ayırım ve onarım gibi çeşitli faaliyetler yürütülür.

Bu faaliyetler nedeniyle her türlü malzemedan (örneğin; makine, boru, vana, v.s.) çıkan birçok atık bölgeyi kirletebilir. Bu yüzden koruyucu tedbirler alınmalıdır (beton/ asfalt)

‘Boya ve astarlar’ ve ‘asbestos’ tehlikeleri için B bölgesinde alınan aynı önleyici tedbirler uygulanmalıdır.

B bölgesinden ziyade sadece C bölgesinde meydana gelebilecek ‘yağ ve yakıtlar’ ve ‘diğer tehlikeler’ için aynı şey uygulanır. Geçirgen olmayan bir taban ve tavan ile korunma yeterli tedbirlerdir.

Bölge D – Depolama

Satış ve/veya daha fazla işlem öncesinde diğer söküm bölgelerinden gelen malzemeler geçici, depolama için bu bölgede toplanır.

Çeşitli tipte atık malzeme için bu bölge ayrı sektörlere ayrılmalıdır. Bütün bölge geçirgen olmayan bir taban ile kaplı olmalıdır (beton/asfalt) . Sıvı atıklar için depo olarak ayrılan yerler bir çatı altında, akıntıları muhafaza altına alacak eğime sahip geçirgen olmayan zeminde bulunmalıdır.

Özellikle asbestos torbaları gibi tehlikeli atıklar sadece bunun için ayrılmış kapalı depolama alanında bulunmalıdır. Bundan başka tehlikeli sıvılar için tanklar mevcut olmalıdır.

Bölge E – Ofis binaları ve acil durum tesisleri

Bu bölgedeki faaliyetler çevreyi etkilemediği için özel bir kriter yoktur.

Bölge F- Atık bertaraf tesisleri (örnek; yakma, toprağa gömme)

F Bölgesinde toprağa gömme , atık su arıtma tesisi ve/veya bir yakma tesisi gibi son bertaraf tesisleri bulunacaktır. Kullanılabilecek bu gibi bertaraf tesislerine yakın olan gemi söküm sahalarında bu gibi tesislerin olmasına gerek yoktur.

Bir söküm sahası kendi bertaraf tesislerine sahip olmak isterse bazı kriterler hesaba katılmalıdır. Bu kriterler çevreye olumsuz etkileri en aza indirmeyi hedef almalıdır.

Toprağa gömme durumunda toprağı korumak için önleyici tedbirler alınmalıdır. Gömme için ayrılan yer geçirgen olmayan zemin tabakaları, drenaj suyu deşarjı ve organik malzemelerde gömülecekse gaz çıkışına dikkat edilecek sistemlerle donatılmalıdır. Bu yerden sızan sular deşarj edilmeden önce temizlenmelidir. Toprağa gömme yeri gömme için son yer olmalı ve başka amaçlar için kullanılmamalıdır.

Yakma tesisinin kullanıldığı yerlerde hava emisyonunun çok az olması önemlidir. Dolayısıyla bir hava temizleme sistemi bulunmalıdır.

5.4 Eylem

Bu bölüm eylemin uygulama yönlerine odaklanmıştır. Her bölge için muhtemel çevre, sağlık ve güvenlik problemlerinin çözümüne öneriler getirilmiştir.

Bölge A- Birincil blok parçalama alanı

Geminin sökümüne başlanmadan önce birincil blok parçalama alanında yağ ve yakıtlar , sintine ve balast suyu, asbestos ve çeşitli elektronik ekipman ve malzeme gibi atıklar toplanıp taşınmalıdır.

Bu taşınma yapıldıktan sonra geminin büyük parçalara kesilmesi işlemi başlayabilir.

Yağ ve yakıtlar

Söküm eylemlerinden önce gemi büyük parçalara kesildiği zaman döküntü ve akıntıların toprağı ve suyu kirletmemesi için bütün yağ ve yakıtlar alınmalıdır. Yağ ve yakıtlar D veya F bölgelerine taşınmadan önce tank ve muhafazaların içine toplanmalıdır.

Kullanılmış varillerden faydalanılacak ise bunların yağ ve yakıtların depolanmasına uygun oldukları kontrol edilmelidir.

Sintine ve balast suyu

Sintine ve balast suyu işleminden çıkan kirleticiler veya gemideki sintine veya balast suyu tank bölümleri çökeltileri çıkarılıp muhafaza altına alındıktan sonra D veya F bölgelerine taşınmalıdır.

Asbestos

Sağlık ve güvenliğe dikkat edilmelidir. Eylemler sırasında sadece yetkili personelin gemiye girmesine müsaade edilmelidir. Asbestos sökümü yapılacak yerler yakındaki bölgelere asbestos liflerinin dağılmasını önlemek için kapatılmalıdır. Sökümden önce ve söküm esnasında asbestos ıslak bulundurulmalıdır. Bunu yapmak için iki kişi çalışmalıdır: biri söküm esnasında asbestosun ıslak olmasını temin etmeli diğeri de asbestos söküm işlemini yapmalıdır. Asbestos kırılmadan dikkatle alınmalı ve mühürlenebilir torbalar konmalıdır. Mühürlü torbalar daha sonra D bölgesinde ki ayrılmış alana taşınabilir.

Asbestos ile karışmış başka malzemelerdeki asbestos gemi içinde ayrıştırılmamalıdır, bu malzemelerle birlikte C bölgesine taşınmalı orada ayrıştırılmalı ve torbalanmalıdır. Asbestos bu malzemedan ayrıştırıldığı zaman asbestos liflerinin (yapılan fiziksel iş nedeniyle) havaya karışma riski bulunduğundan, bu malzeme (içindeki asbestos dahil) doğrudan doğruya F bölgesinde bertaraf edilmelidir.

Gemide çalışmalar başlamadan önce asbestos sökümü yapıldığına dair ikaz işaretleri konmalıdır. Geminin bir bölgesinin veya kısmının asbestostan temizlendiği de belirtilmelidir. Asbestos sökümü esnasında bölüme mümkün olduğu kadar az insan girmelidir. Bu işlemi yapan kişiler yerel veya ulusal yönetmelik ve kılavuzlara göre kişisel koruyucu ekipman kullanmalıdır.

Diğer ekipman ve malzemeler

Hasarın önlenmesi ve bileşkenlerin (PCB, civa, radyoaktif malzeme v.s.) çevreye dağılmaması için elektronik ekipman ve malzemenin sökümü dikkatle yapılmalıdır.

Sökümden sonra malzemenin bertarafı veya satışı için hazırlanacağı D Bölgesine veya gerekiyorsa C bölgesine, özel depolama için, doğrudan taşınmalıdır.

Boya ve astarlar

Kesimden önce kesim çizgisi boyunca boya ve astarlar temizlenmelidir. Bu iş mekanik, kimyasal veya kum püskürtmesi ile yapılabilir. Bu temizlik sonunda ortaya çıkan kalıntının çevreye dağılmaması için özel tedbirlerin alınması gerekir. Örneğin boya parçacıkları gibi kimyasal / püskürtme kalıntıları toplanmalıdır. Toplanan kalıntılar nihai bertaraf için F bölgesine taşınmalıdır.

Sıhhi nedenlerle devamlı havalandırma yapılmalıdır. Yapılacak iş boya sökümü ve saç kesimi faaliyetlerinde eğitilmiş kişiler tarafından yapılmalıdır. Özel solunum cihazı kullanılması tavsiye edilir.

Herhangi bir kesme faaliyetinden önce yangın söndürme ekipmanı hazır bulundurulmalıdır.

Bölge B: İkincil blok parçalama sahası

İkincil blok parçalama alanında gemiden alınan büyük parçalar daha kolay taşına bilecek küçük parçalara ayrılır. Kesim işlerinden sonra ilk ayırım işlemleri başlatılabilir.

Kesimden önce büyük gemi parçalarının hazırlanması (boya ve astarların temizlenmesi) nedeniyle boya ve astarlar bölgeyi kirletebilirler. Bu nedenle bu bölgede (aynı zamanda A Bölgesinde) temizlenen bütün boya ve astarlar toplanmalı ve nihai bertaraf için F bölgesine taşınmalıdır.

Bölge C: Bitirme, ayıklama, onarma bölgesi

Bu bölgede toplanan bütün malzeme tekrar kullanma/ satış hazırlanır.

Bu faaliyetlerin neticesinde bazı kazlar meydana gelebilir; yağ ve yakıt dökülmeleri, PCB dökülmeleri ve asbestos dağılması. Paragraf 5.3 te belirtildiği gibi bu faaliyetler geçirgen olmayan zemine sahip mahalde yapılmalıdır.

Asbestos sökümü tercihen kapalı yerde asbestos ile meşgul olunacak mahallerde yapılmalıdır. Sadece asbestos işi için eğitilmiş ve teçhiz edilmiş personel bu bölgeye girebilir. Uygun kişisel koruyucu ekipman bu personele verilmelidir. Asbestos dikkatle sökülmeli ve bertaraf için F Bölgesine gönderilmeden önce mühürlü torbalar konmalıdır.

Bütün sıvılar (yağ, yakıt v.b.) toplanmalı karıştırılmadan muhafazalara konulmalı ve tekrar kullanma mümkünse D Bölgesine veya bertaraf gerekliyse F bölgesine gönderilmelidir.

Bölge D: Depolama sahaları

Bütün malzeme ve atıklar depolama bölgelerinde ayrı ayrı depolanmalıdır.

Bu sahada asbestos veya asbestosla karışık malzemenin depolanmasına özellikle dikkat edilmelidir. Asbestos depolamasında çalışan personel yerel veya ulusal yönetmelik ve kılavuzlar göre uygun kişisel koruyucu ekipman kullanmalıdır.

Bölge E : Ofis binaları ve acil durum tesisleri

Gemi söküm faaliyetleri ile ilgili çevre sağlık ve güvenlik konuları için bu bölgede eylemsel kılavuzlar uygulanmaz.

Bölge F: Atık bertaraf tesisleri

Herhangi bir bölgede bertaraf için sökülen malzemeler bertaraf için bu bölgeye getirilmelidir. Diğer bölgelerde atık yakılması işlemine izin verilmemelidir. Kontrolsüz atık yakılması hem hava hem de toprak kirliliğine sebep olur.

Atıkların toprağa gömülerek bertaraf edilmesi muhafaza içindeki malzemelerin hasar görmemesini sağlamak üzere dikkatle yapılmalıdır. Hasar görmüş muhafaza, torba veya diğer paketler dağılır ve sonunda çevrenin kirlenmesine sebep olur.

6. ÇEVREYE UYUMLU YÖNETİM (ÇUY) UYGULAMA YAKLAŞIMI

6.1 Farklı teknik ve metotlar (Fizibilite)

Maliyetlerle birlikte çevreye uyumlu yönetimi sağlamak için uygulanması gereken teknik ve metotlara paragraf 5.2 atıfta bulunmaktadır. Bunun sonucunda çevreye uyumlu yönetim için atılması gereken ilk adım, bazı düşük maliyetli tedbirlerin çevresel yönden büyük iyileştirici etki potansiyeline sahip olması nedeniyle, nispeten düşük bir maliyetle atılabilir.

Mevcut söküm tesislerinin iyileştirilmesi adım adım planlanarak yapılabilir. Başlangıçta belirtilen bütün tavsiyelerin uygulanması gerçekçi olmayabilir. Çünkü hem mali kaynak yetersizliği hem de bu konudaki bilincin arttırılması ve gerekli yasal / yönetsel çerçevelerin meydana getirilmesi gerekir.

Paragraf 5.2 de özetlenen metotlar fiziksel ve eylemsel tedbirleri ayırmıştır:

- Eylemsel tedbirlerin birçoğu iş gücünün sağlık ve güvenlik yönleri ile ilişkili olup eğitim ve bilinçlendirmeye ilaveten kişisel koruyucu ekipman teminini içerir
- Fiziksel tedbirler esas olarak tesisteki kabul edilmiş söküm usulleri ve mevcut koşullar üzerinde durmaktadır (ekipman , yerleşim, standartlar, v.s.)

Fiziksel tedbirler yönünden parasal sınırlılık çevreye uyumlu yönetime uygunluğu geciktirmenin ilk engelidir. Dolayısı ile gerçekçi bir yaklaşım mevcut tedbirlerin ucuz ve randımanlılığı üzerine kurulmuş bir uygulama planının hazırlanması olabilir. Buradan hareketle bir düşük maliyet seviyesi (seviye 1) kısa vade perspektifinde (1 yıl içinde) yapılmış kabul edilmelidir. Diğer tedbirler (maliyet seviyesi 3) 10 yıl içinde yapılacaktır (uzun vade). Yukarıdaki tavsiyeleri yansıtan fakat bunlara uyulmadığı takdirde meydana çıkacak neticeleri göz ardı etmeden uzun vadede uygulanacak belirli tedbirleri söküm tesisi öncelik sırasına koymalıdır.

6.2 Gemi söküm tesislerinin çevreye uygun yönetiminin kuruluşu / iyileştirilmesi

Çevreye uyumlu yönetimin uygulanması için gerekli şartlar

Çevreye uyumlu yönetime ulaşılmak için burada belirtilen şartların hem mevcut hem de yeni tesisler için geçerli olduğu bilinmelidir.

Tehlikeli atıkların genel olarak çevreye uyumlu yönetimini sağlamak için bazı yasal, kurumsal ve teknik şartların yerine getirilmesi gerekir. Diğerlerinin yanına bunlar aşağıda gösterilmiştir:

- kullanılabilir yönetmeliklere uymayı sağlayan zorunlu ve düzenleyici altyapı
- tehlikeli atıklarla meşgul olmak için uygun bir teknoloji ve kirlilik kontrolüne sahip saha veya tesislerin yetkilendirilmesi
- tehlikeli atıkların elleçlendiği saha veya tesislerin çevresel performansının denetlenmesi
- denetleme sonucunda tehlikeli atık yönetiminin uygun olmadığı veya kabul edilemez emisyonlar yaptığı durumlarda gerekli davranışı alabilecek zorlayıcı kabiliyet
- söküm sürecinde görev alan personelin eğitimi ve bilinçlendirilmesi

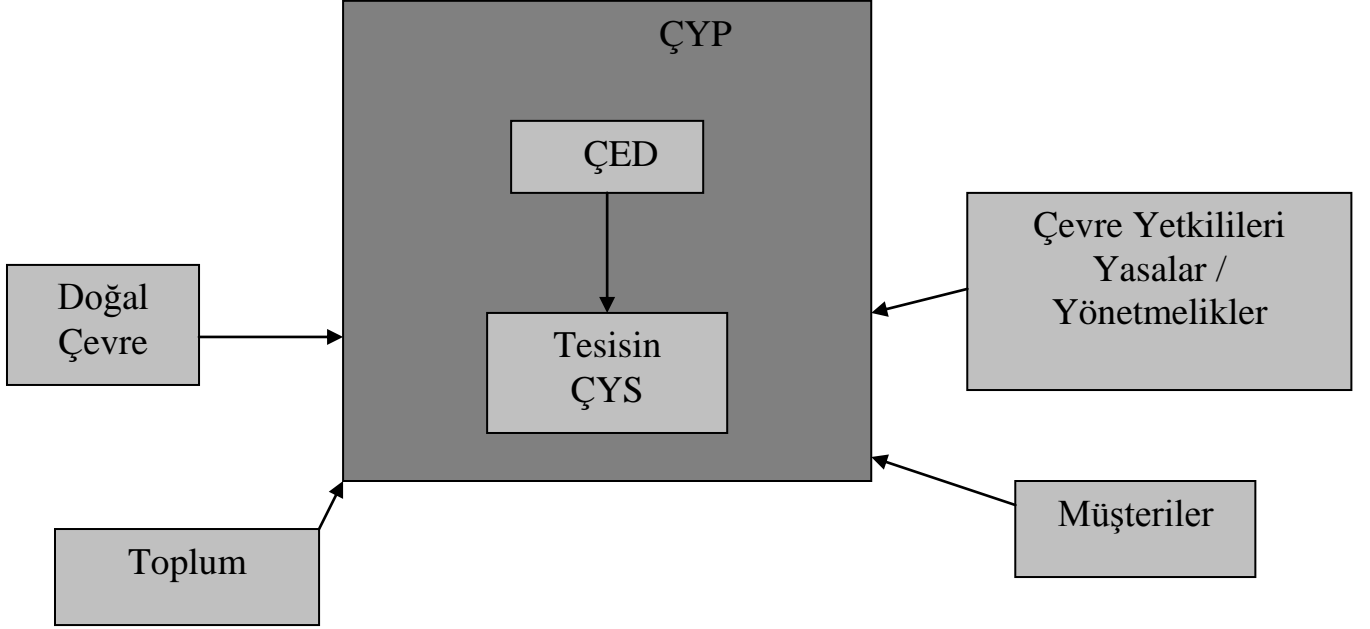
Çevreye uyumlu yönetimi meydan getirmek için gerekli platformun kurulmasında bazı faaliyetler yapılmalıdır. Bunlar :

- söküm sürecinden çıkan atık tiplerinin tanımlanması ve miktarlandırılması
- tehlikeli atıkların meydan getirilmesinden kaçınma veya enaza indirilmesi için en uygun yolun tanımlanmasıdır.

Çevreye uyumlu yönetim için planlama

Bir tesisin çevresel zorluklarının üstesinden gelebilmesi için yapacağı işleri etkileyen birçok unsur vardır. Bu unsurların içinde tesisin bulunduğu tabii çevre, toplum, müşteriler ve bulunduğu yerdeki idari yöneticilerdir. Çevreye uyumlu yönetimi elde etmek için tesis bir Çevre Yönetim Sistemi geliştirmeli ve uygulamalıdır.

Bir gemi söküm tesisi için başarılı Çevreye Uyumlu Yönetim meydan getirilmesi Çevre Yönetim Planı hazırlanmasını gerektirir. Tesisin potansiyel çevre etkilerini değerlendirecek birinci adım Çevresel Etki Değerlendirmesi (ÇED) yapmaktır. Bu ÇED tesis için çevre şartlarını tanımlamak ve çevresel amaçlarını belirlemeye yaradığı gibi Çevre Yönetim Sistemi için girdi sağlar. Aşağıdaki şekilde bu gösterilmiştir.



Şekil 7 Çevre Yönetim Sistemini etkileyen faktörler

Aynı bölgede bulunan ve aynı yasal ve yönetsel çerçeveye uymak zorunda olan söküm tesisleri güçlerini birleştirip müşterek bir çevre yönetim planı meydana getirirler . Tesisler tek tek müştereken kabul edilen çevre yönetim planlarını alarak tesise özel konularını ek veya bir köprü dokümanla beyan edebilirler. Bir Çevre Yönetim Sistemi dolayısı ile iki seviyede bulunabilir (bölgesel Çevre Yönetim Sistemi ve özel Çevre Yönetim Sistemi)

Çevre Yönetim Planı makro seviyede bütün çevre konularını kapsayan bir dokümandır:

- potansiyel etkilerin değerlendirilmesi
- potansiyel önleyici tedbirlerin formülasyonu
- gemi söküm süreci ile ilgili bütün tarafların rolleri ve sorumlulukları (Çevre Yönetim Sistemi içinde bulunur)

Çevre yetkilileri (bak Şekil 7) şunlardan sorumlu olacaktır.

- 1) Çevre için bir denetleme programı
- 2) Tesiste bulunması gereken hususlar için zorlayıcılık,
- 3) Enformasyon (örneğin örnek uygulamalar, kılavuzlar , önlemler)

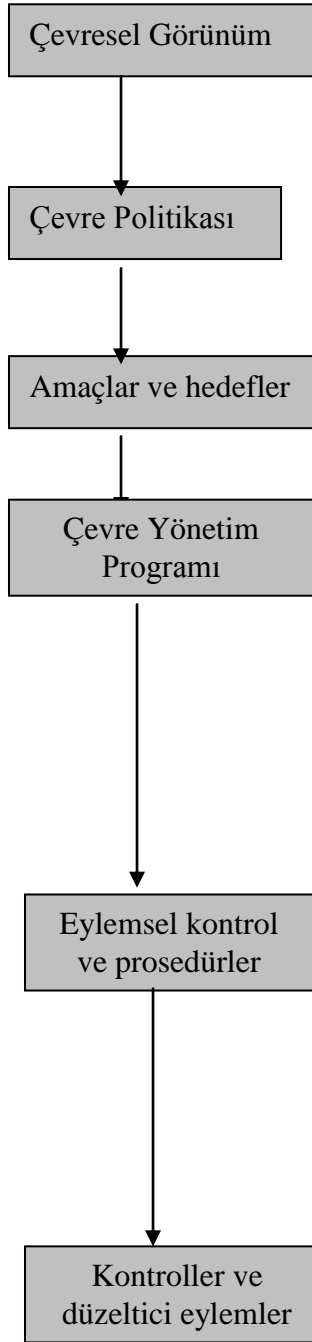
Söküm tesisinin ÇED'i (Çevre Etki Değerlendirme)

Tesislerin çevresel yönlerinin tanımlanması ve önceliklendirilmesine temel olmak üzere bir potansiyel etki değerlendirmesi (ÇED) yapılmalıdır. ÇED yerel yasaları göz önüne almalıdır. Böyle bir ÇED in içinde, başka şeylerin yanında çevreye yapılacak olumsuz etkileri karşılayacak ve alınması gereken önleyici tedbirlerin tarifi de bulunmalıdır. ÇED planlama safhasında yapılmalı mümkün olduğu kadar erken başlanmalıdır. Eğer projede halen mevcut bir gemi söküm aktivitesi veya benzer endüstriyel aktivite varsa ÇED o mahallin çevre şartları ile ilgili bir değerlendirme içermelidir.

Çevre Yönetim Sistemi (ÇYS)

Çevreye uyumlu performansı meydan getirmek ve göstermek için , çevreye uyumlu yönetim yapan gemi söküm tesisi yapılandırılmış bir çevre yönetim sistemi ile yönetilmelidir. Uluslararası çevre standardı , ISO 14001 böyle bir çevre yönetim planı² için gereklilikleri belirtmekte ve bir teşkilata çevresel amaçlarına ulaşmak için destek sağlamaktadır. Bu standart çeşitli coğrafi, kültürel ve sosyal şartlara uymak için geliştirilmiş ve herhangi bir yasal zorunluluk göstermemiştir çünkü bunlar ülkeden ülkeye değişir. Uygulanması gereken yasa ve yönetmeliklere uymak ve sistematik olarak daha da iyileştirme yapmak için çalışmanın ötesinde çevre performansı için kesin talepler yoktur. Çevre yönetim sisteminin kurulması sürecindeki ana konuların bazıları aşağıda tartışılmıştır:

² ISO 14001 standardı bir çevre yönetim aracının geliştirilmesini kolaylaştırır. Bu kılavuzda kullanılan ve çevre yönetim planını tarif eden ifadeler standartta kullanılan ifadelere uymayabilir.



Gemi söküm tesisinde yürütülen faaliyetlerin çevresel görünümü çevre, yasalar , diğer gereklilikler ve ilgili tarafların görüşleri üzerindeki etkilerine dayanılarak tanımlanmalı ve önceliklendirilmelidir. Bu bilgiler güncel olarak tutulmalı ve tesisin çevre politikasında belirtilmelidir.

Çevre politikası devamlı iyileştirmeye dönük olmalı kirliliğin önlenmesini içermelidir.

Tesisin çevre politikası ve dolayısı ile tespit edilen çevre amaç ve hedefleri organizasyonun ilgili her fonksiyon ve seviyesi için yapılmalı ve muhafaza edilmelidir.

Bir çevre yönetim programı hazırlanmalı ve ona uyulmalıdır. Bu programda ilgili görev ve seviyelerde amaç ve hedeflere ulaşılması için sorumluluklar, araçlar ve zaman çerçeveleri gösterilmelidir.

Çevreye etkisi olan görevlerde çalışan personelin yeterli bilgi eğitim ve tecrübesi olmalı, çevre yönetim sistemindeki çevre politikası ve gerekliliklere uyacak şekilde rollerin ve sorumlulukların farkında olmalıdır
(Acil duruma hazırlık ve müdahale dahil)

Çevresel görünümle ilgili bütün eylemler ve işlemler tanımlanmalıdır. Çevre politikasından sapmaya götürecek prosedürleri kapsayan durumlar belirlenmelidir.

Tesisin acil durum hazırlık ve müdahale prosedürleri olmalıdır. Daha özel olarak bu kazalara ve acil durumlara cevap vermek için ihtimallerin tanımlanması ve bunlar karşı planların yapılmasıdır. Kazalardan ve acil durumlardan sonra çevresel etkilerin önlenmesi veya azaltılması bunun içinde bulunmalıdır.

Çevre politikasında ortaya konan amaç ve hedeflere ve ilgili çevre yönetmeliklerine uygun olarak çevresel performans ve uyumluluğu kayıt altına almak için denetim ve ölçümler yapılmalıdır. Gemi söküm tesisi denetim neticelerinin, koruyucu ve önleyici prosedürlerin, eğitimlerin ve çevre teftiş ve gözden geçirmelerinin kayıtlarını tutmalıdır. Çevre yönetim sistemi denetimleri düzenli şekilde yapılmalıdır.

Gemi söküm tesisinden çıkan atıkları taşıyan, elleçleyen ve bertaraf eden şirketlerin çevre performansı da çevresel yönetim sistemi içinde yer almalıdır.

Tesisin Çevre Yönetim Sistemindeki ‘ eylemsel kontrol ve prosedürler’ adı verilen safhasında bir atık yönetim planı, bir acil durum hazırlık planı ve denetleme planı olacaktır:

AYP (Atık Yönetim Planı)

Atık yönetimi sökülme sürecindeki atıkların planlı ve kontrollü çıkartma, ayıklama ve taşınmasıdır. Atık yönetimindeki yaklaşım sıralamasının en basit şekli aşağıda belirtilmiştir:

- Önleme: atık yönetimindeki birinci öncelik atık yaratılmasının önlenmesidir. Bu ana öncelik olmalıdır.
- Geri dönüşüm: önleme tedbirlerinin uygulanmasından sonra meydana çıkan tehlikesiz atık mümkün olduğu kadar tekrar kullanılmalı veya geri dönüştürülmelidir.
- Bertaraf: önleme ve geri dönüştürme mümkün değilse atık uluslararası yasaya uygun olarak ve kontrollü bir şekilde bertaraf edilmelidir.

Atık yönetim prosedürleri Çevre Yönetim Sisteminin bir parçası olacaktır.

Acil Durum Hazırlık Planı (ADHP)

Acil durum hazırlığı sağlık ve güvenlik konularını da içerir. ADHP nin amaçları 4.5 maddesi altında etraflı olarak irdelenmiştir.

Denetleme Planı (DP)

Bu , önleyici tedbirlerin etkinliğini teyit etmek için yapılan örnekleme ve çevre denetleme prosedürlerinin tanımlanması olup istenmeyen etki ve durumlar için bir ikaz sistemi olarak iş görecektir.

6.3 (yetkililere) Raporlama ve doğrulama

Bu kılavuzun herhangi bir yasal statüsü bulunmamakla beraber uyumu teyit etmek için bir zorlam şekli ve bir raporlama düzeyi gereklidir. Teftişlerin tarafından yapılacağı ve raporlamanın verileceği mevcut yetkili otorite söz konusu ülkenin ulusal yönetmeliklerine dayanmalıdır .

Genel olarak ilgili otoriteler kullanılan yasa ve yönetmeliklere uygunluğu temin etmelidirler. Tablo 10 (aşağıda) doğrulanması gereken diğer konular için

tavsiyelerin listesini gösterir. Buradaki tavsiyeler sökülen gemiye, tesise veya atığa özel olabilir.

Tablo 10 Bir gemi- söküm sahasında çevreye uyumlu yönetim için yapılması gerekenler

Kategori	Tavsiyeler
Gemiye özel	İlgili yetkililer kesim için izin verir eğer: <ul style="list-style-type: none">▪ Geminin tam denetimi sırasında geminin envanter listesi (bak bölüm 4.1) onaylandıysa▪ Tüm tehlikeli maddeler işaretlendiyse▪ Gemi sıcak çalışma için denetlendi ve onaylandıysa▪ Solunum olmayacak yerler işaretlendi ise▪ Söküm planı hazırlandı ve onaylandı ise
Tesis	<ul style="list-style-type: none">▪ Tesisin bu kılavuzla uyumluluğu onaylandıysa▪ Gemi söküm sürecine katılacak personel SGÇ (sağlık, güvenlik ve çevre) konularında eğitildi ve bilgilendirildiyse▪ Yeterli kadar acil duruma müdahale prosedürleri oluşturulduysa
Atık işlenmesi	<ul style="list-style-type: none">▪ Tehlikeli atıkların ve diğer atıkların işleme prosedürleri onaylanmalı▪ Tehlikeli atık yönetimi kurallara uygun yapılmıyor veya sonucunda beklenmeyen emisyonlar açığa çıkıyorsa doğru uygulamaları yapılandır.

Bu tablodaki tavsiyelerle ilgili sorumluluklar uluslararası kuruluşları, ulusal / bölgesel ve/veya yerel yetkilileri ve sanayilerin kendilerini (gemicilik ve söküm sanayileri) ilgilendirmektedir.

Çevre yönetim sistemine göre tesis aşağıda listelenen durumların kayıtlarını tutmalıdır. Bu raporlar periyodik olarak ilgili yetkililere bildirilmelidir:

- Suya ve toprağa tehlikeli atıkların yayılmasına veya havaya çevresel tehlike yaratacak emisyonlara sebep veren kazalar
- Kasıtsız dökülmeler
- Denetleme sonuçları
- Tipi, kompozisyonu, miktarı ve onaylı atık kabul tesisi veya sahadaki atık bertaraf metodu da belirtilerek tehlikeli atıkların ve diğer atıkların elleçlenmesi. Sahandan malzeme çıkışını veya sahada bertaraf edilen atıkları belirten bu envanter D ve F Bölgelerinden çıkışlara

dayandırılmalıdır (Bak bölüm 5.1). Çeşitli malzemenin çıktığı miktarları tespit etmek için ölçüm araçları bulunmalıdır.

Atıkların sınıflandırılması ve raporlanması için atık tipi kategorileri şunlar olabilir:

- Metaller: demir ve demir dışı (Çeşitli metal kaliteleri için alt gruplar),
astarlı veya astarsız
- Yağlar ve yakıtlar, temizlik işlerinden kalan yağlı atıklar
- Sintine suyu
- Balast suyu
- Boya temizleme işlerinden çıkan atıklar
- Asbestos içeren malzemeler
- PCB içeren malzemeler
- Diğer atıklar

7. BOŞLUK (EKSİKLİK) ANALİZİ VE TAVSİYELER

7.1 Boşluk (Eksiklik)

Gemi sökümü ve geri dönüşümünün çevre performansını iyileştirmeyi amaçlayan bir süreç için Bölüm 3.4, 'Mevcut uygulamalar ve standartlar' bir başlangıç noktası meydana getirmektedir. Bölüm 4 te önemli çevresel konular belirlenmiştir. Bölüm 5 te tartışılan tavsiyelere girdi olarak kullanılan bu konular fiziksel tedbirler ve eylemsel tedbirler olarak tanımlanan jenerik gereksinimleri ortaya çıkarır

Çevreye uyumlu yönetime uyan söküm tesisinin kurulması için gerekli yönetim altyapısından Bölüm 6 da bahsedilmiştir.

Bölüm 5 ve Bölüm 6 da bahsedilen tavsiyeler ile mevcut uygulama ve standartların karşılaştırılması büyük boşluklar ortaya çıkarmaktadır. Bu boşluklar aşağıdakilerle ilgili yetersizlikler ile görülmektedir:

- Çevresel (sağlık / güvenlik) etkilerin bilinçlendirilmesi ve anlaşılması
- Yönetim uygulamaları
- Tesislerin niteliklerini yansıtan ekipman ve metotların cinsi

Tanımlanmış boşlukların kapatılması için aşağıdaki tavsiyeler jenerik bir yaklaşımı temsil etmektedir. Bu yaklaşım bir plana, çevreye uyumlu yönetime uygun plana, dönüştürülmelidir:

- Mevcut bir tesisin bu tavsiyelere uyacak şekilde iyileştirilmesi
- Yeni bir çevreye uyumlu yönetime uygun gemi söküm tesisi kurulması

Bu plan işbirlikçi düzenlemeler için koşullar getirebilir. Bu da özellikle birkaç bağımsız ve birbirine bitişik söküm tesisinin bulunduğu merkezlerde ve ekipman, alım tesisleri, yönetim sistemleri, eğitim, v.s. gibi karşılıklı düzenlemelerin yapılabileceği şartlarda özellikle faydalı olur.

7.2 Planlama uyumu

Yeni söküm tesisleri kurulurken boşluk kapama süreci gereksiz olur. Yeni tesisler için bu kılavuz çevreye uyumlu yönetime tam ve derhal uyumu gerektirir ve bu kılavuzdaki tavsiyelere uyulmalıdır.

Yeni bir gemi söküm tesisinin planlanması Bölüm 6 daki Çevre Yönetim Sistemi meydana getirmeyi içinde bulundurmalı ve Bölüm 5 te bahis konusu edilen eylemsel ve fiziksel cinsteki tavsiyelere atıfta bulunmalıdır. Model gemi söküm sahası içindeki kavramsal tesisler fonksiyonel özellikler için temel teşkil etmelidir.

Mevcut gemi söküm tesisleri için uygunsuzluktan uygunluğa geçiş için bir zaman programı yapılmalıdır. Uygun olmayan tesisler bu kılavuzun kabul edilmesinden sonraki 10 yıllık bir zaman süresinde yok olmalıdır. Bu nedenle her mevcut gemi söküm tesisi bu kılavuza uyan Çevre uyumlu Yönetim Planlarını hazırlamalı ve uygulamalıdır.

Bir sonraki sayfada bulunan Tablo 11 Çevreye Uyumlu Yönetim prensiplerinin kabulü sürecindeki önemli kilometre taşlarını ve bu kılavuz amaçlarına erişilmesini temsil etmektedir. Bu tablo planlama süresi için bir kontrol listesi olarak kullanılabilir ve mevcut veya yeni bir tesisin kurulmasında çevreye uyumlu yönetim için girdi sağlar. Yeni bir tesis için uygulama zaman çerçevesi kullanılmaz.

Uygulama programlanması prensipleri

Çevreye Uyumlu Yönetim ulaşma süreci bir çok seviyede tedbir alınmasını gerektirir. Bunların bir kısmı gerekli yatırım için fon kaynaklarına bağlı olabildiği gibi diğerleri de uzmanlık, bilinç ve sosyal konulara bağlıdır.

Tablo 11 programlı bir uygulama sürecini hem maliyet prensiplerine, hem de tedbirlerin niteliğine (Bölüm 5) dayanarak bir uygulama süreci programı önermektedir. Bazı tedbirler prensip olarak başlangıçta yeni bir yatırım gerektiren bir defalık faaliyet iken bazıları da sadece o anda uygulamayı değil devamlı yürütmeyi gerektirir. Sonuç olarak, bölüm 6 da tanımlanan yönetim gerekleri dahil olmak üzere uyum planlaması yapılırken Çevreye Uyumlu Yönetimin tüm yönleri üzerinde durulmalıdır.

Kapanması gereken boşluklar aşağıdakileri aksettiren kategorilere ayrılmalıdır:

- Başlangıç tedbirleri; sınırlı fon gerektiren basit tedbirler

- Ara (orta) tedbirler; hem yatırım hem de eğitim gerektiren biraz karmaşık tedbirler
- Model tesisin kurulması, tam Çevre Uyumlu Yönetime uygun
- Bütün seviyelerde gerekli bakım ve iyileştirme sağlayan yönetim prosedürleri

Tablo 11 mevcut gemi geri dönüşüm tesislerinin sınıfının yükseltilmesi için tedbir yol teklif eder. Tesislerin bütün kılavuzlar derhal uyması beklenir (bak bölüm 5). Bu tablo gerekli bütün değişikliklerin tam bir listesini meydana getirmek için yapılmamıştır. Aynı şekilde önerilen zaman çerçeveleri genel olarak sunulmuştur. Bazı tedbirler derhal uygulanmalıdır, bazıları da tablo 11 de gösterilenlerle karşılaştırıldığında uygulanmak için daha fazla zamana ihtiyaç gösterir. Tesislerin sınıfının yükseltilmesi için mümkün olan en kısa zamanda bütün gayretler sarf edilmelidir. Tam sınıf yükselmesi en geç 10 yıl içinde yapılmalıdır. İşçilerin korunması için Uluslararası Çalışma Örgütü tarafından ortaya konulan işçi sağlığı ve iş güvenliği standartlarına halen uyulmuyorsa derhal uygulanmaya başlanmalıdır.(Bak ek C).

Tablo 11 Boşlukları kapamak için çeklist - ÇUY(Çevreye Uyumlu Yönetim) 'e ulaşmak - uyum

	FAALİYETLERİN UYGULANMASI			
	HEMEN – BİR YIL İÇİNDE	BİR İLE BEŞ SENE İÇİNDE	BEŞ İLE ON SENE İÇİNDE	
VAROLAN UYGULAMALAR VE STANDARTLAR	Gemideki tehlikeli atıkların fiziksel tanımlanması ve etiketlenmesi	Uygun transfer faaliyetleri tesisleri	Tehlikeli madde ve atıkların işlendiği yerde geçirimsiz taban oluştur	ÇEVREYE UYUMLU YÖNETİM (ÇUY) İÇİN MODEL GEMİ SÖKÜM SAHAŞI M
	Sıcak çalışmaya başlamadan önce yap tankları / bölmelerin temizlenmesi	Döküntü muhafaza bariyeri	Uygun kanal ve pompalama ekipmanı	
	Ağır tortuyu çözmek için solvent kullan böylece çoğu kalıntı dışarı pompalana bilir.	Tanklardaki söküm işlemleri sırasında en az işçi gücü kullan (pompa kullan)	Değişik tehlikeli atıklar için uygun arıtma/bertaraf tesisleri temin et	
	Sürekli bölme /tankları havalandır	Yağmur suyu ile temas etmiş atıkların dağılmaması için uygun yağmur suyu boşaltım tesisleri temin et	Döküntü temizleme ekipmanı	
	Sıcak çalışma sertifika sistemine başlanması	Gemide asbestosun belirlendiği yerlerde sınırlı geçişli kapalı oda oluştur. Havayı filtre et	Boya söküm işlemleri için kapalı, geçirimsiz tabanlı, hava filitreli ayrı bir alan oluştur	
	Sıcak çalışmaya başlamadan önce yanıcı buhara karşı bölmeleri kontrol et	Asbestos sökümü için ayrılmış bir alan oluştur. Sınırlı geçiş	Tehlikeli maddeleri Ayırmak için ayrı bir alan oluştur (örneğin PCB'ler)	
	Tehlikeli malzemeler için uygun depolama tesisi temin et	Asbestos söküm süreci sonucu ortaya çıkan tüm atığı topla. Onaylanmış paketleme sistemi ile asbestostu pakettle	Tam Muhafaza/ geçirimsiz taban	
	Bölmelere girmeden önce toksikler, aşındırıcılar, tahriş ediciler bulunup bulunmadığını kontrol et (elle temizlik)	Asbestos söküm alanından çıkarken çalışanların temizlenmesini sağla		
	Metal kesiminden önce toksik veya yanıcı boya tanımla ve çıkart			
	Boya söküm süreci sonucunda oluşan tüm atıkları topla			
	Döküntü temizleme ve bildirim prosedürü			
	Herzaman sert başlık, burnu sağlam ayakkabı ve eldiven ayrıca göz, surat ve deriyi koruyacak kişisel koruyucu giy			

Solunum tehlikelerine karşı uygun koruyucu ekipman kullan			
Yangın söndürme ekipmanını her zaman bulundur			
ILO kodu (Ref. App. C) ye göre uygun asbestos yönetim prosedürünü uygula			
Asbestosla çalışma sadece eğitilmiş personel tarafından yapılmalıdır			
Sintine ve balast suyunu çıkartmadan önce kirlilik konsantrasyonunu belirle			
Kontrollü bir şekilde PCB içeren malzemeyi çıkart ve bertaraf et (paragraf 4.2.6)			

Fiziksel ölçütler gölgelendirilmiştir.

Yukarıdaki tabloda belirtilen fiziksel ve eylemsel ölçütler bölüm 4 ve 5 de üzerinde daha fazla durulmuştur.

7.3 Çevreye Uyumlu Yönetime uygunluk

Boşlukların kapatılması Çevreye Uyumlu Yönetim planı ile başlar. Bunun içinde model tesisle ilgili bu kılavuzdaki bütün maddeler bulunmalıdır. Planda bütün yönetsel konular, mevcut tedbirler (eylemsel , fiziksel) bulunduğu gibi uygulama için bir zaman programı da olmalıdır (mesela tablo 11 de örnek verildiği gibi). Çevreye uyumlu yönetim planı hazırlığı işçiler için faydalı olacak basit ve pratik tedbirleri geciktirmemelidir.

Tedbirlerin tanımlanması ve önceliklendirilmesi yapılırken, plan, gelecekteki kapasite artması gereklerini hesaba katarak ÇED bulgularını belirtmelidir. Sahanın yerleşimine, bölgelere ayrılmasına özellikle dikkat edilmelidir (Bak bölüm 5.1).

Plan bölüm 6 da verilen tavsiyelere uygun olarak meydana getirilen bir politika üzerine kurulmalıdır.

Başlangıç tedbirleri

Bunlar genellikle eylemsel niteliktedir ve en geç 1 yıl içindeki kısa vadede uygulanabilir.

Bir ana konu sökümden önce gemiyle ilgili gereklilikleri tanımlanması olabilir. Bu tedbirlerin içinde envanterlerin hazırlanması, tehlikeli maddelerin temizlenmesi ve çıkarılması, tehlikeli maddelerin / bölgelerin işaretlenmesi ve bölgelerin güvenlik altına alınması (sıcak çalışmaya izin verilen yerler, havalandırılacak yerler) gibi önleyici davranışlar bulunur. Tesis tarafından tanımlanan bu gibi gereklilikler genel olarak kabul edilen ve/veya normları belirtmelidir. Bunlardan bir tanesi Uluslararası Deniz Ticaret Odasının (ICS) Gemi Geri Dönüşümünde Endüstri Uygulama Kodu'dur.

Bundan başka başlangıç tedbirleri içinde düzen ve temizlik, kişisel güvenlik tedbirleri, eğitim ve bilinçlendirme olmalıdır.

Düzenlilik / Temizlik: Bunun için saha içinde açıkça belirtilen ve levhalar konan temiz sahalar, değişik işler için ayrı bölgeler tayin edilmelidir.

Kişisel güvenlik tedbirleri: Bu konu insan sağlığı ve güvenliğini ilgilendirir. Personelin yeterli ekipmanla teçhiz edilmesi onların kazaya uğramalarına ve yaralanmalarına engel olur.

Eğitim ve bilinç arttırılması : Bu konu özellikle söküm işlerinde çalışan işçiler için önemlidir. Çevre ve insan sağlığını korumak için neden bazı tedbirlerin

alınması gerektiğini anlamalıdır. Bazı tedbirlerin gerekli olduğunu anladıkları zaman bu tedbirlerin uygulanması daha kolay olur. Eğitim ve bilinç artırılması devamlı süreçler olup tesisin yönetim sistemi, içinde bulunmalıdır.

Ara(orta) tedbirler

Orta vadede tanımlanan tedbirler en az 5 yıl içinde uygulamaya konmalıdır.

Orta vadede ulaşılabilecek amaçlarda biri çevre yönetim sisteminde tanımlanan idari prosedürler dahil bütün temel eylemsel tedbirlerin uygulanmasıdır. Buna ilaveten orta maliyetteki fiziksel tedbirler buraya eklenebilir.

Model tesise uyum

Bu kılavuzu amacına tam uyum uzun vadeli perspektifte 10 yıllık bir sürede erişilmelidir.

Uzun vadeli tavsiyeler gemi söküm tesisinin standartlaştırılması/ sertifikalandırılmasını amaçlamalıdır.

Bu safhanın bazı ana hatları şunlardır:

- Tam muhafaza/ geçirgen olmayan zeminler
- Yüksek standartta asbestos sökümü (vakumlu temizlik ünitesi)
- Uygun çevre koruma yapılarak yakma / toprağa gömme
- Atık su arıtma tesisi

Genel kabul edilmiş standartlara uymak ve bunun sonucunda sertifika almak için, mesela ISO 14001 e uygun olarak, bu kılavuzun kullanılması, amaçların tanımlanarak ve devamlı iyileştirme yapılarak politikaların kurulmasını gerektirir.

8. ANA REFERANSLAR

Aşağıdaki yayınlar kılavuzun hazırlanması esnasında kullanılmış olan önemli referanslar olarak kabul edilmiştir ve metinde bunlara atıf yapılmıştır:

- /1/ US EPA- Office of Enforcement and Compliance Assurance: “ A Guide for Ship Scrappers- Tips for Regulatory Compliance”, EPA 315-B-00-001, Summer 2000.
WEB site: <http://es.epa.gov/ocea/fedfac/scrap.pdf>
- /2/ US DoT- Maritime Administration: “ Environmental Assesment of the sale of national defence reserve fleet vessels for scrapping”, report No. MA-ENV-820-96003, July 1997 (including Appendix D: Sampling and analysis, Appendix E: survey od ships and materials, and Appendix F: The markets, cost and benefits of ship breaking / recycling in the United States)
- /3/ Environment canada, environment Protection branch, Pasific and Yukon Region: “ Cleanup Standards for Ocean Disposal of Vessels” and “ Cleanup Guidelines for Ocean Disposal of Vessels”, February 1998. WEB sites:
http://www.artificialreef.bc.ca/ARresources/cleanup_guidelines.html and
http://www.artificialreef.bc.ca/ARresources/cleanup_standards.html
- /4/ Joint UNEP/OCHA Environment Unit: “ Guidelines for the Development of a National Environment Contingency Plan” WEB site:
http://www.reliefweb.int/ocha_ol/programs/response/unesp/pdf%20files/planguide.pdf
- /5/ ICS: “ Industry Code of Practice on Ship Recycling”, “ Inventory of Potentially Hazardous Materials on Board”, 2001. WEB site:
<http://www.marisec.org/recycling/index.htm>
- /6/ The Basel Convention on the Control of Transboundary Movement of Hazardous Wastes and their Disposal, WEB site: <http://www.basel.int>
- /7/ Guidance in developing national and/or regional strategies for the environmentally sound management of hazardous wastes adopted by the second meeting of the Conference of the Parties in 1994

EK

A

SÖZLÜK

TARİFLER

Bu kılavuzun amaçları için:

Geri dönüşüm : Yeni ürünlerde kullanılması için atık malzemenin toplanması ve işlem görmesi

Tekrar Kullanma: Bir ürünün normal kullanımından sonra tekrar kullanılması. Burada ürünün tekrar kullanılabilmesi için elden geçirilmesi gerekir.

Kullanımın sona erdirilmesi : Bir geminin hizmetten daimi çıkarılması ve söküm tesisine getirilmek için görüldüğü işlemler.

Söküm: Bir geminin parçalanması veya sökülmesi.

Atıklar : Ulusal yasa şartlarına göre bertaraf edilen veya bertaraf edilecek olan veya bertaraf edilmesi istenen maddeler ve nesnelere

Yönetim: Bertaraf sahalarının bakımı dahil tehlikeli atıkların veya diğer atıkların toplanması, taşınması ve bertaraf edilmesi.

Onaylı saha veya tesis: Saha veya tesisin bulunduğu Devletin yetkilisi tarafından yetki verilen veya bu amaçla çalışmasına izin verilen tehlikeli atık veya diğer atıkların bertaraf edildiği saha veya tesis.

Tehlikeli atıkların veya diğer atıkların çevreye uyumlu yönetimi: Tehlikeli atıkların veya diğer atıkların insan sağlığını ve çevreyi kötü etkileyen sonuçlarından korumak için bütün uygulanabilir adımları atmak.

Bertaraf: Kaynakların geri kazanılması, geri dönüşümü doğrudan tekrar kullanılması veya başka şekilde kullanılmaları ihtimalini ortadan kaldıran herhangi bir işlem.

EK
B

**GEMİ SÖKÜMÜ İLE İLGİLİ BASEL KONVANSİYONUNDA
BULUNAN TEHLİKELİ ATIK VE MADDELERİN LİSTESİ**

Gemi bir söküm bölgesine geldiğinde üzerinde ve yapısında bulunan ve basel konvansiyonunda sözü edilen tehlikeli atık ve maddelerin listesi

Aşağıdaki liste (Tablo 12) gemi söküm sahasına geldiği zaman yapısının içinde bulunabilecek atık ve maddeleri ve aynı zamanda bu atık ve maddelerin geminin neresinde bulunacağını gösteren bir listedir. Bu liste Basel Konvansiyonunun A listesine dayandırılmıştır ve Konvansiyonun Madde 1, paragraf 1 (a) da tehlikeli olarak belirtilen atıkları içerir Basel Konvansiyonundaki Ek VIII de bulunmaları bir atığın tehlikeli olmadığını gösteren Ek III ü geçersiz kılmaz. Konvansiyonun B listesinde özellikle listelenen atıklar bunun dışındadır.

Basel Konvansiyonunun A listesindeki bazı maddeler üst üste gelmiş ve bazı atıklar birkaç gemi bileşkenin de gösterilmiştir veya bunun tersi doğrudur. A listesindeki bütün maddeler muhtemelen gemi yapısında mevcuttur ve dolayısıyla dahil edilmemiştir. Elektrik aletleri, akü ve piller v.s. gemi yapısının içinde bulunan atık ve maddeler listesine dahil edilmiştir.

Tablo 12 Geminin içinde bulunabilecek atıklar ve maddeler

Atıklar	Atık – gemideki yeri
<i>A1 Metal ve metal içeren atıklar</i>	
A1010 metal atıklar ve aşağıdakileri alaşımları içeren atıklar	
Antimuan*	kurşunlu alaşımlar içinde kurşun-asit depolu akü , lehim
Berilyum*	lehimlerin içindeki sertleştirici ajan, yakıt konteynerleri, seyir sistemleri
Kadmium*	rulmanlar
Kurşun*	konektörler, kaplin, rulman
Civa*	termometreler, yatak basınç sensörleri
Tellur*	alaşımlarda
A1020 Aşağıdakilerin herhangi birini , kütle halinde metal atıklar hariç, kirletici veya parça olarak bulunduran atık	
Antimuan ; antimuan bileşikleri*	plastikler, tekstil, lastiklerin içindeki yangın geciktiriciler, v.s.
Kadmiyum; kadmiyum bileşikleri	akü, anodlar, civatalar ve somunlar
Kurşun; kurşun bileşikleri	aküler, boya astarları, kablo yalıtımları
A1030 Aşağıdakilerin herhangi birini kirletici veya parça olarak bulunduran atıklar	
Arsenik; arsenik bileşikleri	geminin yapısındaki boyalar
Civa; civa bileşikleri	Termometreler, aydınlatma fittingleri, seviye şalterleri
A1040 Aşağıdakilerin herhangi birini parça olarak bulunduran atıklar	
Hexavalent krom bileşikleri	gemi gövdesindeki boyalar (kurşun kromat)
A1080 B listesine alınmamış, Ek III ‘ teki özellikleri gösterecek yoğunlukta kurşun ve kadmiyum içeren atık çinko kalıntıları	anodlar(Cu, Cd, Pb, Zn)
A1160 Bütün veya ezilmiş atık kurşun- asit aküler	aküler : acil durum , radyo, yangın alarmı, motor aküleri, filikalar
A1180 ** A listesine bulunan akümülatör ve piller gibi unsurları içeren hurda veya elektrik ve elektronik parça atıkları, civalı şalterler, katot ışın tüplerinin camları ve diğer aktif camlar ve PCB kapasitörleri , veya Ek I deki maddelerle kirlenmiş olanlar (örneğin cadmiyum, civa, kurşun, PCB) . Bunlar Ek III te belirtilen özellikleri taşıyacak çapta olmalıdır (B 1110 listesindeki ilgili konuya bakınız)	seviye şalterleri, ışık tüpleri ve fitting (kapasitör), elektrik kabloları
<i>A2 Metal ve organik madde de içeren özellikle inorganik birleşik içeren atıklar</i>	
A2010 katod ışın tüpleri ve diğer aktif camlardan çıkan cam atıklar	tv ve bilgisayar ekranları
A2050 atık asbestos (toz ve lifler)	termal izolasyon, yüzey malzemesi, ses izolasyonun da
<i>A3 Metal ve inorganik madde de içeren özellikle organik birleşik içeren atıklar</i>	
A3020 Orijinal kullanımına uygun olmayan atık	hidrolik sıvılar, yağ çukurundan çıkan yağlar (

mineral yağlar	makine yağı, dişli, separatör yağları v.s.), yağ datankı kalıntıları (kargo kalıntıları) da
A3140 B listesinde belirtilen bu gibi atıklar hariç halojen olmayan organik solvent atıklar	antifriz sıvılar da
A3180 Yoğunluğu 50 mm/kg veya daha fazla olan poliklorinli bifenil (PCB), poliklorinli terfenil (PCT), poliklorinli naftalen (PCN) veya polibrominatlıbifenil (PPB) , veya bu bileşiklerin diğer polibrominatlı benzerleri	aydınlatma fittinglerindeki kapasitörler , yağ kalıntıları, contalar, kaplinler, kablolar (gemi yapısı içindeki plastikler) bulunan PCB de
<i>A4İnorganik veya organik maddeler içermesi olası atıklar</i>	
A4030 Orijinal kullanım için uygunluğunu kaybetmiş, kullanım tarihi bitmiş, özelliğini kaybetmiş atık böcek ve ot öldürücüler dahil biosid ve fitofarmasotiklerin üretimi, formülasyonu ve kullanımından çıkan atıklar	boya ve paslanma koruyucuları, gemi karinelerine ki kalay bazlı kirlenme koruyucuları
A4060 Yağ/su hidrokarbonlar/su karışımlarının atıkları ve emülsiyonlar	slaç, sudaki kimyasallar tank kalıntıları sintine suyu
A4070 B listesinde belirtilen bu gibi atıklar hariç (B listesi B4010 daki konuya bakınız) mürekkepler, boyalar, pigmentler, lake, vernik, imalatı , formülasyonu ve kullanımından çıkan atıklar	gemi gövdesindeki boya ve astarlar
A4080 Patlayıcı özelliği olan atıklar (B listesinde belirtilen atıklar hariç)	basınçlı gazlar (asetilen , bütan, propan), kargo kalıntıları (kargo tankları)
A4130 Ek III teki tehlike özelliklerini gösterecek yoğunluklardaki Ek I maddelerini içeren ambalaj ve muhafaza atığı	kargo kalıntıları

Dip notlar :

- * Eğer bileşken mevcutsa muhtemelen bir alışıma içindedir veya çok az yoğunlukta mevcuttur
- ** Gemin parçaları başka A liste girişlerinde kapsanmıştır.

Tablo 13 de gemi söküm sahasına geldiği zaman üzerinde bulunması muhtemel atıkları ve maddeleri göstermektedir, aynı zamanda atık ve maddelerin gemin neresinde bulunacağına işaret eder

Tablo 13 Gemi üzerinde bulunması olası atık ve maddeler

Atıklar	Atık buluna bilecek ürünler
A1170 Sadece B listesindeki pil karışımları hariç ayıklanmamış atık piller. Tehlikeli olabilecek seviyede Ek I deki maddeleri içeren ve B listesinde belirtilmeyen atık piller	seyyar radyolar, el fenerleri
A3140 B listesinde belirtilen bu gibi atıklar hariç halojen olmayan organik solvent atıklar	solventler ve tinerler
A3150 Halojen organik solventlerin atığı	solventler ve tinerler
A4010 B listesinde belirtilen bu gibi atıklar hariç farmasötik ürünlerin imalatı, hazırlığı ve kullanılmasından çıkan atıklar	muhtelif ilaçlar
A4030 Orijinal kullanım için uygunluğunu	böcek öldürücü spreyler

kaybetmiş, kullanım tarihi bitmiş, özelliğini kaybetmiş atık böcek ve ot öldürücüler dahil biosid ve fitofarmasotiklerin üretimi, formülasyonu ve kullanımından çıkan atıklar	
A4070 B listesinde belirtilen bu gibi atıklar hariç (B listesi B4010 daki konuya bakınız) mürekkepler, boyalar, pigmentler, lake, vernik, imalatı , formülasyonu ve kullanımından çıkan atıklar	boyalar ve astarlar
A4140 Ek III teki tehlike özelliklerini gösteren Ek I kategorisindeki özelliğini kaybetmiş veya süresi dolmuş kimyasallara tekabül eden kimyasallardan meydana gelmiş atık	Tüketim malzemeleri

Basel konvansiyonunun A listesinde bulunmayan gemi sökümü ait bir kısım atık maddeler başka yönetmeliklerce kapsanmış olabilir. Bu atık maddeler tablo 14 te, gemi üzerinde nerede mevcut oldukları belirtilerek listelenmiştir.

Tablo 14 Basel konvansiyonunun A listesinde bulunmayan ve gemi sökümü ile ilgili olan atık maddeler

Basel Konvansiyonundaki A listesince kapsanmayan potansiyel tehlikeli malzemeler	Gemi bölümü
CFC (R12- dichlorodifluoromthane, veya R22 chlorodifluoromethane)	soğutucular , strafor
Halonlar	yangın söndürme ekipmanı
Radyoaktif malzeme	sıvı seviye göstergeleri, duman detektörleri, acil durum sinyalleri
Mikroorganizmalar / tortular	balast suyu sistemleri (tanklar dahil)
Fueloil , dizel oil, gaz oil	

EK

C

GEMİ SÖKÜM KOULARI İLE İLGİLİ BİLGİ KAYNAKLARI

ILO referansları:

1. Gemi sökümü ile ilgili uluslar arası araç olarak iş güvenliği ve işçi sağlığı hakkında ILO konvansiyonları ve önerileri :

- Guarding Machinery Convention (No.119) and Recommendation (No.118), 1963
- Maximum Weight Convention (No.127) and Recommendation (No.128), 1967
- Occupational Cancer Convention (No.139) and Recommendation (No.147), 1974
- Working Environment (Air Pollution, Noise and Vibration) Convention (No.148) and Recommendation (No.156), 1977
- Occupation, Safety and Health Convention (No.155) and Recommendation (No.164), 1981
- Occupational Health Services Convention (No.161) and Recommendation (No.171), 1985
- Asbestos Convention (No.162) and Recommendation (172) 1986
- Chemicals Convention (No.170) and Recommendation (177) 1990

2. Gemi sökümü ile ilgili iş güvenliği ve işçi sağlığı hakkında ILO Uygulama Kodu :

- Ambient factors in the workplace, 2001
- Guidelines on occupational safety and health management systems, 2001
- Recording and notification of occupational accidents and diseases, 1995
- Safety in the use of chemicals at work, 1993
- Technical and ethical guidelines for workers' health surveillance, 1992
- Safety in the use of asbestos, 1984
- Occupational safety and health in iron and steel industry, 1983
- Occupational exposure to airborne substances harmful to health, 1980
- Protection of workers against noise & vibration in the working environment, 1977
- Safety and Health in shipbuilding and ship repairing, 1974

Kimyasal güvenlik hakkında önemli bilgi kaynakları referansları:

- the ILO InFocus Programme on Safety, Health and the Environment (SafeWork), WEB site:
<http://www.ilo.org/safework>
- the ILO International Occupational Safety and Health Information Center (CIS), WEB site:
<http://www.ilo.org/cis>
- IPCS International Chemical Safety Cards, WEB site:
<http://www.who.int/ipcs>, and at CIS WEB site
- the Inter-Organization Programme for Sound Management of Chemicals (IOMS) , WEB site:
<http://www.who.int/ifcs>
- the Intergovernmental Forum on Chemical Safety (IFCS), WEB site:
and
<http://www.who.int/ifcs>
- the Committee of Experts on the Transport of Dangerous Goods (TDG), WEB site:
<http://www.unece.org/trans/danger>
- the Globally Harmonized system for the classification and labelling of chemical(GHS) , WEB sites:
<http://www.unece.org/trans/danger/publi/ghs/ghs.html> and
<http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/ghs>
- the OECD, WEB site: <http://www.oecd.org/ehs>
- the UNEP, WEB site: <http://www.unep.org>
- UNEP/FAO: The Rotterdam Convention on thw Prior Informed Consent(PIC) Procedure fo Certain Hazardour Chemicals and Pesticides in International Trade, WEB site:
<http://www.pic.int>
- Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants (POPs), WEB site:
<http://www.chem.unep.ch/sc/>

- London Convention 1972 (IMO), Convention on the Prevention of Marine Pollution by Dumping of Wastes and Other Matters, WEB site:

<http://www.londonconvention.org>

Gemi söküm ile ilgili referanslar:

US EPA – Office of Enforcement and Compliance Assurance: “ A Guide for Ship Scrappers- Tips for Regulatory Compliance”, EPA 315-B-00-001, Summer 2000

Environment Canada, Environment Protection Branch, Pasific and Yukon Region: “ Cleanup Standards for Ocean Disposal of Vessels” and “ Cleanup Guidelines for Ocean Disposal of Vessels”, February 1998

Joint UNEP/OCHA Environment Unit: “ Guidelines for the Development of a national Enviromental Contingency Plan”

ICS: “ Industry Code of Practice on Ship Recycling”, Inventory of Potentially Hazardous materials on Board”. 2001

Det Norske Veritas: “ Decommissioning Guidelines- The GUIDEC Approach” DNV Report No. 2000-3156 and “ Third Party Environmental Verification- Ship Decommissioning (ENVER)” DNV Report No. 2000-3157