

Kalıcı Organik Kirleticilere İlişkin Stockholm Sözleşmesi'nde Listelenen Perflorooktan sülfonik asit (PFOS) ve İlgili Kimyasalların Envanteri Kılavuzu

Taslak
Temmuz 2012



unitar

United Nations Institute for Training and Research



Stockholm Convention



UNEP

DRAFT

Sorumluluk reddi

Bu yayında dile getirilen görüşler yazarlara aittir ve Stockholm Sözleşmesi Sekreteryası (SSC)'nın, Birleşmiş Milletler Çevre Programı (UNEP)'nin, Birleşmiş Milletler Sanayi ve Kalkınma Örgütü (UNIDO)'nün, Birleşmiş Milletler Eğitim ve Araştırma Enstitüsü (UNITAR)'nün, Birleşmiş Milletler (BM)'in veya diğer katkı veren kuruluşların görüşlerini yansıtmamaktadır. SSC, UNEP, UNIDO, UNITAR veya BM içeriğinin doğruluğu ya da tamlığı için sorumluluk kabul etmemektedir ve bu yayının içeriğinin kullanılması ya da yayına güvenilmesi yoluyla, doğrudan veya dolaylı olarak, ortaya çıkabilecek herhangi bir kayıp veya hasar için sorumlu olmayacaktır.

İçindekiler

1. Giriş.....	9
1.1 Kılavuzun Amacı	9
1.2 Kılavuzun yapısı	10
1.3 PFOS Envanterinin Amaçları	11
13	
2. Gerekli Bilgiler	14
2.1 PFOS, ilgili maddeler, özellikleri ve Stockholm Sözleşmesi listesi	14
2.2 PFOS ve ilgili maddelerin üretimi ve kullanımı.....	15
2.3 Kimyasal olarak PFOS kullanılan ürün ve eşyaların üretimi.....	18
2.3.1 Elektronik Sanayi	19
2.3.2 Yarı iletkenler endüstrisi	20
2.3.3 Fotoğraf endüstrisi.....	22
2.3.4 Metal Kaplama Endüstrisi.....	22
2.3.5 Kimyasal olarak petrol ve gaz üretimi	22
2.3.6 Madencilik Endüstrisi	23
2.3.7 Plastik ve Kauçuk ürünlerin üretimi.....	23
2.4 PFOS ve bununla ilgili maddeleri içeren ürün ve eşyaların üretimi	
23	
2.4.1 Emdirme ve kaplama endüstrisi.....	23
2.4.2 Karışım üreticileri	23
2.4.3 Eşya Üretimi.....	24
2.4.4 Sentetik halıların geri dönüşümü ve yeniden kullanımı	24
2.5 PFOS, tuzları, PFOSF ve ilgili maddeleri içeren tüketici eşyaları	25
2.5.1 Tekstil ve döşemecilik.....	25
2.5.2 Sentetik Halılar	26
2.5.3 Deri ve Konfeksiyon	27
2.5.4 Kağıt ve Ambalajlama.....	27
2.5.5 Endüstriyel ve evsel sürfaktanlar	29
2.5.6 Kaplamalar, Boya ve Vernikler	29
2.5.7 Toner ve Baskı Mürekkepleri.....	29
2.5.8 Derz Sızdırmazlık Malzemeleri ve Yapıştırıcı Ürünler	29
2.5.9 Tıbbi Cihazlar	30

2.5.10	Yangın söndürme köpükleri.....	30
2.5.11	Havacılık hidrolik sıvıları	32
2.5.12	İnsektistler	32
2.6	Atık, stok ve kontamine alanlar	33
2.6.1	Stoklar	33
2.6.2	Atık suların işlenmesinden kaynaklanan atıklar	33
2.6.3	PFOS içeren tüketici eşyalarından kaynaklanan atıklar.....	34
2.6.4	Kontamine Alanlar.....	34
3.	PFOS envanteri nasıl hazırlanır.....	35
3.1	Adım 1: Envanterin planlanması	37
3.1.1	Ulusal envanter ekibinin kurulması	37
3.1.2	Ana paydaşların belirlenmesi.....	37
3.1.3	Envanter kapsamının belirlenmesi	38
3.1.4	Çalışma planının geliştirilmesi	41
3.2	Adım 2: Veri toplama metodolojilerinin seçilmesi.....	42
3.2.1	İndikatif, niteliksel ve niceliksel metodolojiler.....	42
3.2.2	Ana sektörde paydaşların belirlenmesi	43
3.2.3	Kademeli yaklaşım	44
3.3	Adım 3: Sektörlerden veri toplama ve derleme	46
3.3.1	Temel alanlarda veri toplanması.....	46
3.3.2	PFOS ve bununla ilgili maddelerin belirlenmesi.....	46
3.3.3	Ticari sırlar ve gizlilik.....	47
3.4	Adım 4:Verilerin yönetimi ve değerlendirilmesi	48
3.4.1	Veri Yönetimi	48
3.4.2	İstatistiklere dayanan tahminler	48
3.4.3	Envanterin değerlendirilmesi mekanizması	52
3.5	Adım 5: Envanter raporunun hazırlanması.....	53
4.	Endüstriyel sektörlerde PFOS ve bununla ilgili maddelerin üretim ve kullanım envanterleri.....	54
4.1	Endüstriyel sektörler için adım-adım kılavuz.....	54
4.2	Endüstriyel sektörlerde PFOS ve bununla ilgili maddelerin kullanım ve üretimlerinin tahmini.....	57
5.	Ürün ve tüketici pazarında PFOS ve bununla ilgili maddeleri içeren ürün ve eşyaların envanteri.....	61
5.1	Tüketici piyasası için adım adım kılavuz.....	61

5.2 PFOS ve bununla ilgili maddelerin varlığının onaylamak için ürünleri ve eşyaların taranması.....	63
5.3 Ulusal piyasadaki eşyalar ve ürünlerdeki miktarın tahmin edilmesi	64
5.3.1 Kalitatif Yaklaşım.....	64
5.3.2 Kantitatif Yaklaşım.....	65
6. PFOS ve bununla ilgili maddeleri içeren yangın söndürme köpükleri, havacılık hidrolik sıvıları ve insektisitlerin envanteri.....	67
6.1 İnsektisit envanteri için adım-adım kılavuz.....	67
6.2 Yangın söndürme köpükleri envanteri için adım adım kılavuz.....	67
6.3 Havacılık Hidrolik Sıvılarının Envanteri için adım adım yönlendirme	71
7. PFOS ve bununla ilgili maddeleri içeren atık, stok ve kontamine alanların envanteri.....	73
7.1 Atık sektörü için adım adım kılavuz.....	73
7.2 Stoklar için adım adım kılavuz.....	75
7.3 Kontamine alanlar için adım adım kılavuz.....	77
Ek 1 Poli/perflorlu bileşikler için terimler sözlüğü.....	87
Ek 2: PFOS üretimi ve kullanımı ve envanterlerle alakası olabilecek farklı paydaşlar.....	89
Ek 3: (METAL) KAPLAMA SANAYİ İÇİN ANKET.....	95
Ek 4: TEKSTİL ÜRETİCİLERİ VE BAYİLERİ İÇİN ANKET.....	99
Ek 5: SENTETİK HALI SEKTÖRÜ İÇİN ANKET.....	103
Ek 6: KAĞIT HAMURU VE KAĞIT İÇİN ANKET.....	107
Ek 7: YARI İLETKEN ENDÜSTRİ, ELEKTRONİK ENDÜSTRİSİ VE FOTOĞRAF ENDÜSTRİSİ İÇİN ANKET.....	111
Ek 8: KİMYA SANAYİ VE ÜRÜN TEDARİKÇİLERİ İÇİN ANKET.....	115
Ek 9: TİCARİ ÜRÜNLERİN BAYİLERİ İÇİN ANKET.....	119
Ek 11: ATIK İŞLEME TESİSLERİ İÇİN ANKET.....	127
Ek 12: PERFLORLU MADDELERİN VARLIKLARININ ONAYLANMASI METODU.....	130
Ek 13: PFOS VE BUNUNLA İLGİLİ MADDELERİN ANALİZ METOTLARI VE BUNLARIN SINIRLARI.....	132
Ek 14: RAPORLAMA FORMATI.....	134
Ek 15: VERİLERİ DERLEME FORMATLARI.....	135

DRAFT

Şekil Listesi

Şekil 1-1 Kılavuzun yapısı	13
Şekil 2-1 PFOS'un potasyum tuzu halindeki yapısal formülü	14
Figure 2-2: Proses planı ile PFOS temel ürün kategorileri ve uygulamaları	17
Şekil 2-3: PFOS tedarik zinciri	18
Şekil 2-4: Elektronik sanayi tedarik zincirinde PFOS kullanımı	19
Şekil 2-5: PFOS'ın ara ürün olarak kullanıldığı yarı iletken üretiminde farklı basamaklar(kırmızı renkli ifadeler PFOS'la ilgili maddeleri gösterir. Kaynak: Japonya Elektronik ve Bilgi Teknoloji Endüstrileri Birliği, Yarı İletkenler Komisyonu)	21
Figure 2-6: Description of the supply chain in the textile industry	26
Şekil 2-7 PFOS atık yönetiminde dikkate alınması gereken adımların özeti	35
Şekil 3-1 Ulusal PFOS envanterinin geliştirilme sürecine genel bakış	36

Tablo Listesi

Tablo 2-1: Küresel PFOS ve ilgili maddelerinin kullanımı	16
Tablo 2-2: PFOS ve ilgili maddeleri içeren yangın söndürme köpüklerini kullanan olası yerler	31
Tablo 3-1: PFOS ve ilgili maddelerin yaşam döngüsü etkisi	38
Tablo 3-2: Yıllık net PFOS tüketimini hesaplamak için şablon	49
Tablo 3-3: Piyasada üretilen ve satılan sentetik halılarda yıllık PFOS miktarı	51
Tablo 4-1: Farklı formülasyon ve ürünlerdeki PFOS konsantrasyonları	58
Tablo 4-2: Endüstriyel proseslerde ara ürün olarak kullanılan kimyasal ajanlardaki PFOS konsantrasyonları.....	59
Tablo 5-1: Farklı tüketici eşya ve ürünlerinde uygulanmış PFOS ve bununla ilgili maddelerin konsantrasyonları	65
Tablo 6-1: FFFC'nin üyesi olan ve yangın söndürme köpükleri üreten büyük firmalar (www.ffc.org)	70
Tablo 7-1: PFOS için muhtemel kontamine alanlar	78
Tablo 7-2: Farklı ülkelerdeki tavsiye niteliğinde veya normal PFOS seviyeleri örnekleri .	80

Kısaltmalar

AFFF	Sıvı film şekillendirme köpükleri
AR-AFFF	Alkol dirençli-sıvı film şekillendirme köpükleri
AR-FFFP	Alkol- dirençli sıvı film şekillendirme floroprotein köpükleri
MET	Mevcut En İyi Teknikler
BEP	En iyi Çevresel Uygulamalar
CAS	Kimyasal Abstrakt Servisi
CCD	Yük bağlaşımlı cihaz (dijital görüntü yakalama teknolojisi)
ETFE	Etilen tetrafloroetilen
EtFOSA	<i>N</i> -etil perflorooktan sülfonamid (sülfüramid)
EtFOSE	<i>N</i> -etil perflorooktan sülfonamidoetanol
EtFOSEA	<i>N</i> -etil perflorooktan sülfonamidoetil akrilat
EtFOSEP	Di[<i>N</i> -etil perflorooktan sülfonamidoetil] fosfat
AB	Avrupa Birliği
FC-53	Potasyum 1,1,2,2-tetrafloro-2-(perfloroheksloksi) etan sülfonat/perfloro [hekzil etil eter sülfonat]
FC-53B	Potasyum 2-(6-kloro-1,1,2,2,3,3,4,4,5,5,6,6-dodekafloroheksloksi)-1,1,2,2-tetrafloroethan sülfonat
FC-248	PFOS tetraetil amonyum tuzu
FFFC	Yangın söndürme köpüğü birleşimi
FFFP	Film şekillendirme floroprotein köpükleri
MeFOSA	<i>N</i> -metil perflorooktan sülfonamid
MeFOSE	<i>N</i> -metil perflorooktan sülfonamidoetanol
MeFOSEA	<i>N</i> -metil perflorooktan sülfonamidoetil akrilat
UUP	Ulusal Uygulama Planı
OECD	Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü
PFAS	Perflorlu alkil sülfonatlar
PFBS	Perflorobütan sülfonik asit/potasyum perflorobütan sülfonat
PFC'ler	Perflorlu kimyasallar
PFCA	Perfloroalkil karboksilik asit
PFNA	Perflorononanoik asit
PFOA	Perflorooktanoik asit
PFOS	Perflorooktan sülfonik asit
PFOSA	Perflorooktan sülfonamid
PFOSF	Perflorooktan sülfonil florit
PTFE	Politetrafloroetilen

1. Giriş

1.1 Kılavuzun Amacı

Stockholm Sözleşmesi'nin 4. Taraflar Konferansı (TK)'nda sözleşmenin Ek A, B ve C'sinde dokuz adet yeni kalıcı organik kirleticinin (KOK) listelenmesine karar verilmiştir. Bu karara göre, Sözleşme'nin 7. Maddesi'nin birinci bendinin (c) fıkrasına göre Tarafların Ulusal Uygulama Planlarını (UUP) gözden geçirmeleri ve güncellemeleri gerekmektedir. Güncellenmiş UUP'ler, bu değişikliklerin yürürlüğe girmesini, yani bu durumda Ağustos 2012'yi, takip eden 2 yıl içinde Taraflar Konferansı'na sunulmalıdır.

Stockholm Sözleşmesi için Bir Ulusal Uygulama Planı Geliştirilmesi Kılavuzu, ilk 12 KOK için UUP geliştirme sürecinde ülkelere yardımcı olmak amacıyla hazırlanmıştır. UUP'nin gözden geçirilmesi ve güncellenmesi amacıyla, Taraflar Konferansı, *Ulusal Uygulama Planlarının Gözden Geçirilmesi ve Güncellenmesi* ile *Ulusal Uygulama Planlarının Ayrıntılı Olarak Gözden Geçirilmesi ve Güncellenmesi Kılavuzu*'nu benimsemiştir. Mayıs 2012'de, ilk kılavuzun güncel hali hazırlanmış ve *Kalıcı Organik Kirleticilere İlişkin Stockholm Sözleşmesi için Bir Ulusal Uygulama Planı Geliştirme, Gözden Geçirme ve Güncelleme Kılavuzu* olarak da ismi değiştirilmiştir. Bu belgeler, UUP'lerin gözden geçirilmesi ve güncellenmesi için izlenecek adımları ana hatlarıyla ortaya koymaktadır.

Konuyla ilgili diğer rehber dökümanlar arasında *Ulusal Uygulama Planlarının Hazırlanmasında ve Uygulanmasında Sosyal ve Ekonomik Değerlendirme Kılavuzu* ve *Belli Başlı Kalıcı Organik Kirleticiler için Artan Maliyetleri de İçeren Eylem Planı Maliyetlerinin Hesaplanması ve Eylem Planı Ek Kılavuzu* bulunmaktadır.

Perflorooktan sülfonik asit (PFOS), tuzları ve perflorooktan sülfonil florit (PFOSF) 2009 yılında Stockholm Sözleşmesi Ek B'de listelenmiştir. Sözleşmeye taraf olan ülkelerin güncellenmiş Ulusal Uygulama Planlarının bir parçası olarak PFOS ve bununla ilgili maddelere ilişkin bir eylem planı geliştirmeleri tavsiye edilmiştir. Ulusal eylem planlarının amacı PFOS ve bununla ilgili maddelerin üretiminin ve kullanımının azaltılması ve akabinde ortadan kaldırılmasıdır. PFOS ve ilgili maddelerinin kullanımı ve üretimlerine kısıtlama uygulamak ve bu maddelerin insan sağlığı ve çevreye etkilerinin azaltılması amacıyla PFOS maruziyetinin ve salınımlarının kaynaklarının belirlenmesi gereklidir. Bu de PFOS içeren eşyalar ve ürünler ile bu ürünlerin üretimi, kullanımı, PFOS içeren atıkların bertarafı, düzenli atık depolama sahaları, stokları ve kontamine olmuş sahaları içeren ulusal bir envanter hazırlanmasıyla mümkün olabilir.

Ulusal Envanter, UUP'nin önemli bir parçasıdır ve ulusal bir eylem planı geliştirmede önemli ölçüde katkıları olmaktadır. PFOS ve ilgili maddelerine ilişkin envanter hazırlanırken, Sözleşmenin bir alt organı olan Kalıcı Organik Kirleticiler Gözden Geçirme Komitesi (KOKGGK)'nin tavsiyelerine de atıfta bulunulmalıdır (UNEP, 2010a).

Mevcut kılavuzlar ne kadar UUP'lerin gözden geçirilmesi ve güncellenmesi için faydalı bir başlangıç noktası niteliği taşısa da Tarafların yeni dokuz KOK'a ilişkin Sözleşme gerekliliklerini yerine getirebilmek için daha kapsamlı ve özel bir teknik kılavuza ihtiyaç duyulmuştur. Taraflar,

bu yükümlülükler uymaktaki en büyük zorluklarını yeni KOK'lar hakkında bilgiye erişmek olarak tanımlamışlardır.

PFOS ve ilgili maddelerinin kullanımı ve üretimi gibi karmaşık bir konuya açıklık getirmek amacıyla Birleşmiş Milletler Endüstriyel Kalkınma Örgütü (UNIDO) PFOS Uzman Grubu bu kapsamlı envanter kılavuzunu hazırlamıştır. Kılavuzun amacı, PFOS ve bununla ilgili maddeler hakkındaki bilgiler konusunda ülkelere UUP'larını gözden geçirmek ve güncellemek için yardımcı olmaktır. UNIDO/GEF projesi kapsamında hazırlanan bu kılavuz, güncellenen ve bütünleştirilen, yeni ismiyle *Kalıcı Organik Kirleticilere İlişkin Stockholm Sözleşmesi için Bir Ulusal Uygulama Planı Geliştirme, Gözden Geçirme ve Güncelleme Kılavuzu*'nun bir parçasıdır. Uzmanlar kılavuzu hazırlarken *Kalıcı Organik Kirleticiler Gözden Geçirme Komitesi Altıncı Toplantısı Çalışma Raporu*'nda listelenen tavsiyeleri yakinen takip etmişlerdir (UNEP, 2010a).

1.2 Kılavuzun yapısı

Kılavuz yedi bölüme ayrılmış olup PFOS envanteri için dokuz ayrı adım belirlenmiştir (bkz. Şekil 1-1).

Bölüm 1, Giriş, kılavuzun amacını, temel özelliklerini, nasıl yapılandırıldığını, nasıl kullanılacağını ve envanter oluşturmanın amaçlarını genel hatlarıyla açıklamaktadır.

Bölüm 2, Gerekli Bilgiler, PFOS ve ilgili maddeleri içerebilecek eşya çeşitleri hakkında ayrıntılı bilgi sağlamaktadır. Bu bölümde ayrıca PFOS ve bununla ilgili maddeleri üreten ve kullanan farklı sektörler listelenmekte ve tedarik zinciri tanımlanmaktadır (tedarikçiler, ithalatçılar ve ihracatçılar, üreticiler, imalatçılar, son kullanıcılar). Ömrünü tamamlayan PFOS ve ilgili maddeler ile geri dönüşümleri de bu bölümde ele alınmıştır.

Bölüm 3, PFOS Envanteri Nasıl Hazırlanır, genel bir envanter hazırlamada uygulanacak beş temel adımı ana hatlarıyla açıklamaktadır.

Bölüm 4, Sanayi Sektörlerinde PFOS ve İlgili Maddelerin Üretim ve Kullanım Envanteri, sanayi sektörleri için adım adım bir rehberlik sağlamaktadır. Envanter, Bölüm 3'te tanımlanan kademeli yaklaşıma dayanmaktadır: ön değerlendirme, ön envanter ve ayrıntılı envanter. Bu bölüm aynı zamanda sanayi sektörlerinden toplanan verilerin yönetim araçlarını da yer vermektedir.

Bölüm 5, Tüketici Piyasasında PFOS ve İlgili Maddeleri İçeren Eşya ve Ürünlerin Envanteri, tüketici piyasası için adım adım bir rehberlik sağlar. Bu da yine Bölüm 4'te kullanılan aynı kademeli yaklaşıma dayanmaktadır. Bu bölüm aynı zamanda tüketici piyasasından toplanan verilerin yönetim araçlarını da ele almaktadır.

Toplanan numunelerdeki PFOS ve ilgili maddelerin taranması ve varlığının doğrulanması için araçlar verilir. Bu araçlar, Bölüm 4, 6 ve 7'de tanımlanan ayrıntılı envanter (Kademe III) aşamaları için de kullanılabilir.

Bölüm 6, PFOS ve İlgili Maddeleri İçeren Yangın Söndürücü Köpükler, Havacılık Hidrolik Sıvıları ve İnsektisit Envanteri, farklı sektörlerde PFOS ve ilgili maddeleri içeren ürünlerin profesyonel kullanımı gibi ilgili diğer alanlar için adım adım bir rehberlik sağlamaktadır. Bu da önceki

bölmelerde kullanılan aynı kademeli yaklaşıma dayanmaktadır. Bu bölüm farklı kullanım alanlarından toplanan verilerin yönetim araçlarını da içermektedir.

Bölüm 7, PFOS ve İlgili Maddeleri İçeren Atık, Stok ve Kontamine Saha Envanteri, potansiyel atık kısımlarının, stokların ve kontamine sahaların tespit edilmesine yardımcı olmaktadır. Bu bölümde de kademeli yaklaşımı esas alan adım adım bir rehberlik sağlanmaktadır. Bu bölüm farklı kullanım alanlarından toplanan verilerin yönetim araçlarını da içermektedir.

Kılavuzun temel tasarımı ve özellikleri:

Adım-adım yaklaşım:Kılavuz, çok çeşitli kullanıcıların takip edebileceği ve uygulayabileceği, net bir adım-adım yaklaşımı sağlamak amacıyla tasarlanmıştır. Envanter raporunun planlama aşamasından hazırlık aşamasına kadar envanterin tamamı için beş-adımlı bir yaklaşım benimsenmiştir (Bölüm 3'e de bakınız). Bölüm 4-7'de, paydaşlar, veri toplama vb. gibi konular üzerinde ana sektörler için daha detaylı ve özel yönergeler bulunmaktadır.

Anket ve rapor formatı: Kılavuzda, kullanıcıların kullanımına veya kendi ülkelerine adapte etmelerine yönelik çeşitli anket modelleri (Ek 3 ila 11 arası) ve envanter rapor formatı (Ek 14) da bulunmaktadır.

1.3 PFOS Envanterinin Amaçları

Envanterin temel amacı, PFOS ve ilgili maddelerin yönetimi ve Stockholm Sözleşmesi'nin yükümlülüklerini uygulama ile alakalı önemli bazı kararlar için gereken bilgileri ortaya koymaktır. Daha özel amaçlar aşağıda sıralanmıştır:

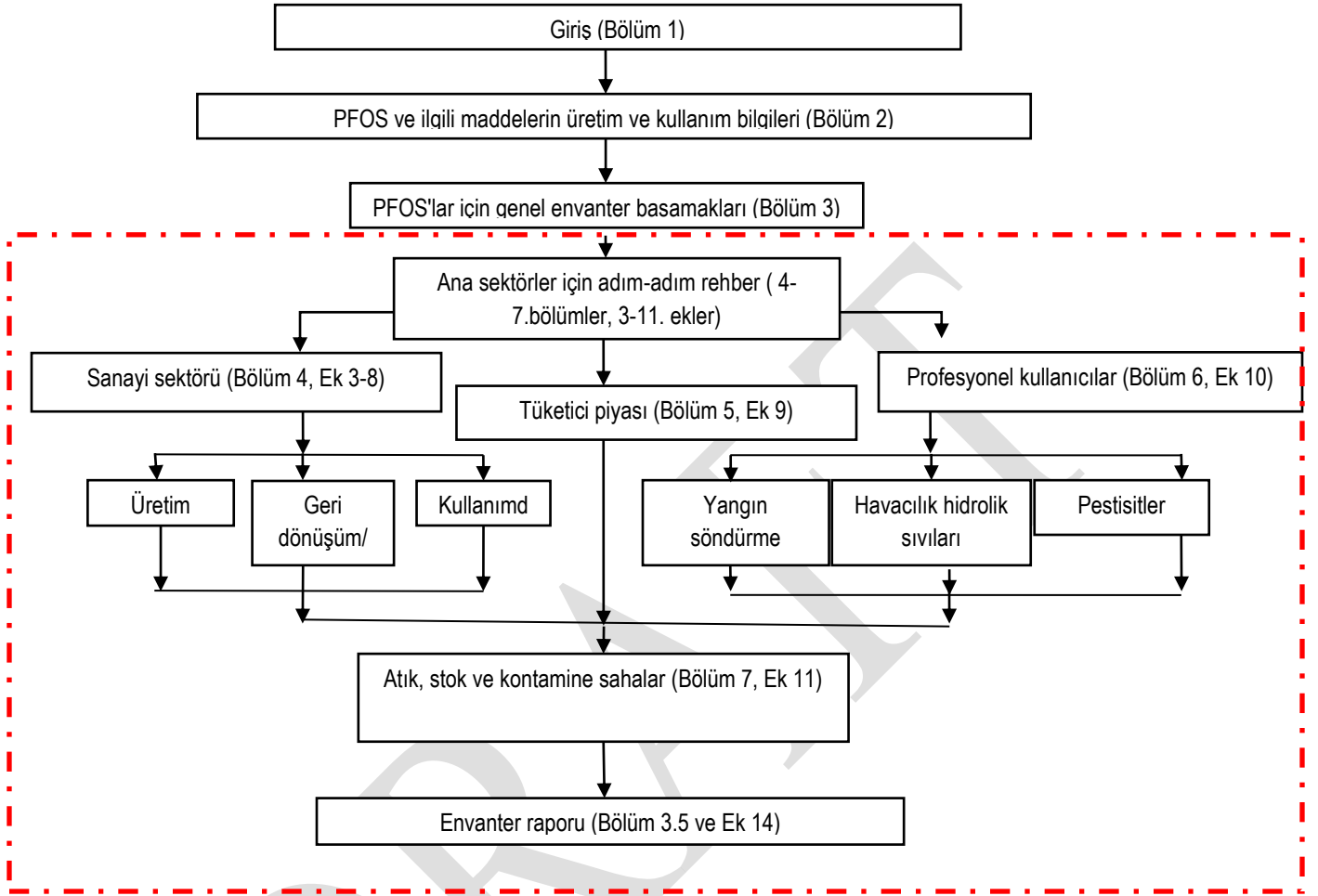
- Mevcut ulusal kullanım, üretim, kimyasal ve atık yönetiminin Sözleşmenin gereksinimlerini karşılayıp karşılamadığını değerlendirmek ve karşılamadığı alanları tespit etmek.
- UUP'de bir strateji geliştirilmesi için temel oluşturmak (yani öncelik verilmesi gereken ekonomik sektörleri ve bu sektörler için gerekli eylem türlerini belirlemek).
- PFOS, tuzları ve PFOSF'lerin ortadan kaldırılması için kaydedilen ilerlemeler konusunda Sözleşme Taraflar Konferansı'na rapor vermek.
- Mali veya teknik destek gerektiren alanları belirlemek (Kaynaklar sınırlı olduğunda, envanterdeki boşlukları doldurmak/Sözleşmenin yükümlülüklerini yerine getirmek için).

Üretilen, kullanılan, stok olarak depolanan ve atık olarak üretilen PFOS miktarları, kayıtlı kabul edilebilir amaçlar ve belli başlı muafiyetler için eylem planı da dahil olmak üzere, PFOS için UUP geliştirilmesinde kaynakların büyüklüğü hakkında önemli bilgiler ortaya koymaktadır. Bu bilgi, bu kaynakların azaltılmaları konusunda kaydedilen gelişmelerin değerlendirilmesi ve Sözleşmenin ileride yapılacak raporlamaları için de gerekli olacaktır. Bazı kullanım kategorileri, doğrudan insan maruziyeti ve çevre salınımı riski olabilecek açık uygulamalarda oldukça yoğun ve yaygındır. Bu nedenle, PFOS envanterinde bu kullanımların tespit edilip UUP'de önceliklendirilmesi önemlidir. Envanterde, PFOS'ların yaşam döngülerinin tamamı dikkate alınmalı ve önemli paydaşlar belirlenmelidir.

Envanterde yer alması gereken bilgiler:

- Ulusal düzeyde PFOS ve bununla ilgili maddelerin üretim ve kullanımları.
- Tüketici pazarında PFOS ve bununla ilgili maddeleri içeren ürün ve eşyaların varlığı.
- PFOS ve bununla ilgili maddeleri içeren ürün ve eşyaların ülkeye akışı.
- Önemli atık fraksiyonları.
- Atık haline gelen PFOS ve bununla ilgili maddeleri içeren ürün ve eşyaların bertarafı uygulamaları.
- Stoklar.
- Noktasal kaynaklardan çevreye salınımlar.
- Muhtemel kirlenmiş sahalardan.
- İnsanlar ve çevre için muhtemel zararlı maruziyet.

Envanter genellikle tekrarlanan bir işlemdir. Envanter ilk kez oluşturulduğunda, Taraflar, aynı zamanda envanterin doğruluğunu artırmak için gerekli kaynakları ve teknik kapasiteyi tespit edebilir.



Şekil 1-1 Kılavuzun yapısı

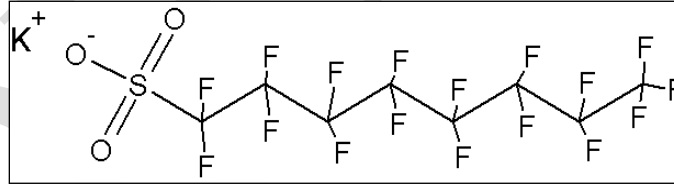
2. Gerekli Bilgiler

2.1 PFOS, ilgili maddeler, özellikleri ve Stockholm Sözleşmesi listesi

PFOS, genellikle büyük polimerlere eklenen ya da bazı uygulamalarda tuz olarak kullanılan tümüyle florlanmış bir anyondur. PFOS'un, tuzlarının ve PFOSF'nin Stockholm Sözleşmesi'nde listelenmesinin amacı, PFOS ve bununla ilgili maddelerin kullanım ve üretimlerinin kısıtlanmasıdır. PFOS sentetik olarak PFOSF'den ve tuzlarının çözünmesinden elde edilebilir. "PFOS-iliği maddeler" terimi bir veya daha fazla PFOS grubu (C₈F₁₇SO₂ olarak tanımlanan) içeren ve çevrede PFOS'a indirgenebilen veya indirgenebileceği farz edilen tüm maddeler için kullanılır. Bu PFOS ve ilgili maddeler, Sözleşme çerçevesinde bunların üretimi için temel madde olan PFOSF'nin ve PFOS'nin listelenmesiyle kısıtlanmaktadır. PFOSF, C8-perflorlu alkil sülfonat bileşiklerinin üretimi için bir ara madde olup, Sözleşme altında kabul edilebilir amaçlar ve özel muafiyetler olarak listelenmiş ve tüm kullanımları kısıtlanmıştır.

PFOS ve bununla ilgili pek çok madde mevcut olup, hepsi Sözleşme altında düzenlenmiştir. PFOS ve bununla ilgili maddeleri listeleyen pek çok referans bulunmakta olup en kapsamlısı Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü tarafından derlenen listedir (OECD, 2007).

PFOS ve bununla ilgili maddeler, PFOS'ların basit tuzları (örneğin, potasyum, lityum, amonyum, dietanolamin gibi) veya PFOS içeren polimer olabilecek sekiz karbon zinciri uzunluğundaki perve poliflorlu sülfonatları içeren geniş bir grup maddeyi ifade eder. Şekil 2-1, PFOS'un potasyum tuzu halindeki yapısal formülünü göstermektedir (UNEP, 2002).



Şekil 2-1PFOS'un potasyum tuzu halindeki yapısal formülü

PFOS ve bununla ilgili maddelerin çoğunluğu, PFOS'un nihai ürünün ve polimerin yalnızca bir kısmı olduğu yüksek molekül ağırlıklı polimerlerdir (OECD, 2002). PFOS ve bununla ilgili maddelerin net katkıları bireysel olarak bilinmekle birlikte, PFOS'ın toplam çevresel yükünü tahmin etmek kolay değildir, PFOS karbon zinciri içeren herhangi bir molekülPFOS için öncü olma potansiyeline sahiptir. Endüstriyel kimyasallar içeren bu PFOS karbon zincirlerine (C₈F₁₇SO₂) PFOS ve bununla ilgili maddeler denir. Ayrı ayrı PFOS ve ilgili maddelerinin toplam PFOS çevresel yüküne olan net katkısı tam olarak tahmin edilemese de PFOS karbon zincirine sahip herhangi bir molekülün daha sonra PFOS'a dönüşme potansiyeli bulunmaktadır. PFOS, çevresel mikrobiyal bozunma veya büyük organizmalarda PFOS ve bununla ilgili maddelerden metabolize olarak oluşabilir (UNEP, 2002).

PFOS, tuzları ve PFOSF, perflorlu bileşikler (PFC) olarak adlandırılan kimyasallar grubuna girerler. Bazı özelliklerinden dolayı endişe yaratan diğer perflorlu karbonlar florotelomer alkoller (FTOH) ve perflorlu karboksilik asitler (PFCA) olan perflorooktanoik asit (PFOA) ve perflorononanoik

asitlerdir (PFNA). Bu bileşiklerin Stockholm Sözleşmesi kapsamında listelenmemesi dolayısıyla bu envanter kılavuzunun kapsamı dışında kalmışlardır. Envanter yapılırken, çoğunlukla PFOS olarak aynı alanda kullanılmış olmalarından dolayı, bu bileşikler ile listelenen PFC'ler arasındaki ayrıma dikkat etmek gerekir.

Stockholm Sözleşmesi çıkarımlarına göre, PFOS'lar oldukça kalıcıdır ve önemli ölçüde biyobirikim ve biyomagnifikasyon özelliklerine sahiptir; fakat yağlı dokularda birikmek yerine kandaki ve karaciğerdeki proteinlere bağlanarak klasik KOK modellerinden farklı bir yol izlerler. PFOS, uzun mesafeli taşıyım kapasitesine sahiptir ve aynı zamanda Stockholm Sözleşmesi'nin toksisite kriterlerini karşılamaktadır. PFOS ve PFOS'la ilgili maddeler, üretim süreçlerinden ve endüstriyel ve tüketici uygulamalarında kullanımından olduğu kadar kimyasalların üretimi ve ürünlerinin bertaraflarından da çevreye salınabilirler.

Stockholm Sözleşmesi kapsamında yeni KOK'ların çalışma programında vurgulanan riskler, bilimsel literatürden elde edilen şu bulguları referans almaktadır: Kapalı sistem uygulamalarının tersine PFOS'ların açık uygulamalarda kullanımları sırasında, bu kimyasalların insanlara ve çevreye önemli miktarlarda ulaşması ihtimali bulunmaktadır. PFOS ve bununla ilgili maddelerin, özellikle de doğrudan insan maruziyetine sebebiyet verebilecek açık uygulamalardaki kullanımları gittikçe artan bir endişe yaratmaktadır. Araştırmalar, PFOS ve bununla ilgili maddelerin insanların üreme sağlığı üzerinde kötü etkilere sahip olduğunu göstermiştir. Buna göre kan ve plazma örneklerinde bulunan yüksek PFOS düzeyleri daha az normal sperm (Joensen ve ark., 2009) ve hamileliğin gecikmesi (Fei ve ark., 2009) ile ilişkilendirilmiştir. Bazı diğer çalışmalar yine gelişimsel etki riskinin altını çizmişlerdir. Yine farklı çalışmalarla, doğum öncesi PFOS ve PFOA maruziyetleri ile fetüsün büyümesinin azalması arasında çeşitli ilişkiler olduğu (Washino ve ark., 2009) ve PFOS ve PFOA'ların kordon kanı serum konsantrasyonları ile doğumda düşük kilo ve boy arasında da bir ilişki olduğu bildirilmiştir (Apelberg ve ark., 2007). PFOS ve bununla ilgili maddelerin kan serum düzeylerinin yüksek gözlendiği çocuklarda dikkat eksikliği hiperaktivite bozukluğu (ADHD) olasılığının da arttığı tespit etmiştir (Hoffman ve ark., 2010). ABD tarafından yapılan bir çalışmada, PFOS ve bununla ilgili maddeleri içeren biyokatıların sebep olduğu kirlilik boyutu, maruziyet yolları ve olası sağlık etkileri de dahil edilerek, ortaya konmuştur (USEPA, 2012). PFOS konusunda ek bilgi için www.pops.int web sayfasını ziyaret edebilirsiniz.

2.2 PFOS ve ilgili maddelerin üretimi ve kullanımı

PFOS ve ilgili maddeler 50 yıldan daha fazla süredir üretilmektedir. Hem yağ hem de su tarafından tutulmamaları gibi kendilerine has fiziksel özellikleri sebebiyle birçok üründe kullanımı yaygınlaşmıştır. Tipik kullanımları yüzey işleme olup yapışmaz ürünlerde, kirlenmeye dirençli kumaş ve mevsimsel kıyafetlerin üretilmesinde yaygın kullanımları mevcuttur. Geçmişte, yüzey aktif özelliklerinden dolayı, yangın söndürme köpükleri ve yüzey direnci/yağ, su, gres yağı veya toprak geçirmezlik gibi tipik kullanım alanlarını kapsayan çok çeşitli uygulamalarda kullanılmıştır. Tablo 2-1'de küresel kullanım modeli tanımlanmıştır (Scientific World Journal, 2011). Tablodaki küresel kullanım miktarları 3M Company'nin 2000 yılı tahminlerine dayanmaktadır (3M Company, 2000). O zamandan beri, PFOS'ların bazı bölgelerde pek çok kullanımı ortadan kaldırılmıştır. Örneğin 3M, 2003 yılında üretime son vermiştir. Neredeyse aynı zamanlarda, Asya'da üretimler başlamış ve bu bölgede o zamandan bugüne artarak ilerlemiştir (Lim ve ark., 2011).

Tablo 2-1: Küresel PFOS ve ilgili maddelerinin kullanımı

Ana kategori	Ortam	Uygulamalar	Küresel kullanım miktarı ²⁰⁰⁰ _a (metrik ton)
Yüzey işleme	Endüstriyel Genel kamu veya profesyonel uygulayıcılar	Tekstil atölyeleri, deri tabakhaneleri, balıkçılık, elyaf üreticileri, halı imalatçıları Kıyafet ve deri, döşemecilik, halı, otomobil içi	2,160
Kağıt koruma	Kağıt fabrikaları	Gıda ile temas uygulamaları (tabaklar, gıda kutuları, torbalar ve paketler), gıda ile temas etmeyen uygulamalar (tutma kartonları, kutular, karbonsuz şekiller, maskeleyen kağıtları)	1,490
Performans kimyasalları	Endüstriyel, ticari ve tüketici uygulamaları	Yangın söndürme köpükleri Madencilik ve petrol kuyusu yüzey gerilimini azaltıcıları, metal kaplamada asit buharı önleyicileri, elektronik dağlama yıkamaları, fotolitografi, elektronik kimyasallar, hidrolik sıvı katkıları, alkali temizleyiciler, yer cilaları, fotoğraf filmleri, protez diş temizleyicileri, şampuanlar, kimyasal araçlar, kaplama katkıları, halı spot temizleyicileri, tuzaklar için kullanılan pestisitler	151 680

3M Firmasının küresel kullanım miktarı tahmini (3M Company, 2000)

Üreticiler, PFOSF ya da PSOF ve bununla ilgili maddelerin üretilmesinde aracılık eden ikincil türevlerini kullanırlar. PFOSF, diğer PFOS-iliği kimyasalların başlatıcı maddesi olup 1-oktansülfonil florit ve anhidroz hidrojen floritin elektrokimyasal florinasyonu (ECF) prosesi ile üretilir (Bu, Simons (ECF) prosesi olarak bilinir). PFOSF, daha sonra diğer tür PFOS ve ilgili maddelerin üretilmesinde bir kimyasal aracı olarak kullanılır. Örneğin, PFOSF metil veya etil amin ile reaksiyona girdiğinde N-metil veya N-etilperflorooktan sülfonamid (FOSA) oluşturur. FOSA daha sonra etilen karbonat ile reaksiyona girdiğinde N-Metil yada N-etilperflorooktan sülfonamidoetanol açığa çıkar (FOSE). Şekil 2-2, PFOSF üretimini ve PFOS ve ilgili madde/perflorooktansülfonat ve uygulamalarının temel ürün kategorilerini göstermektedir (OECD, 2002).

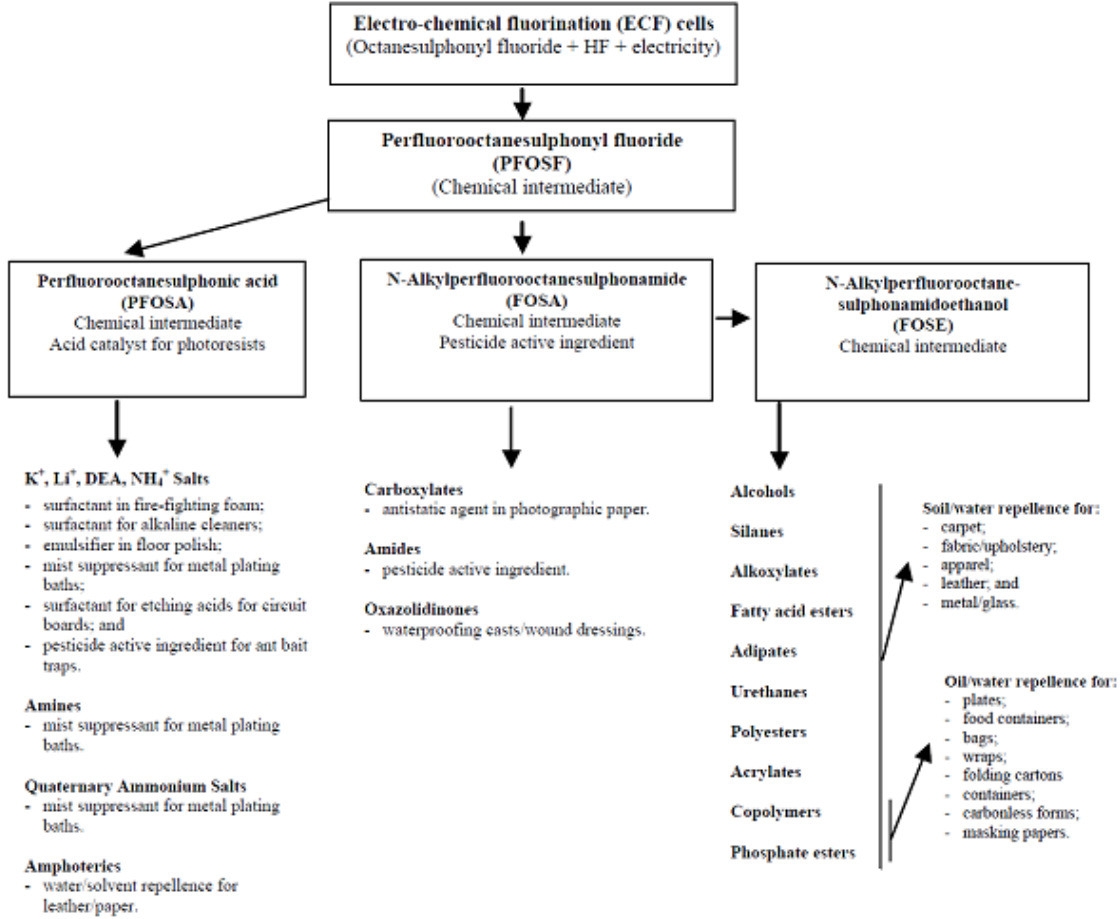
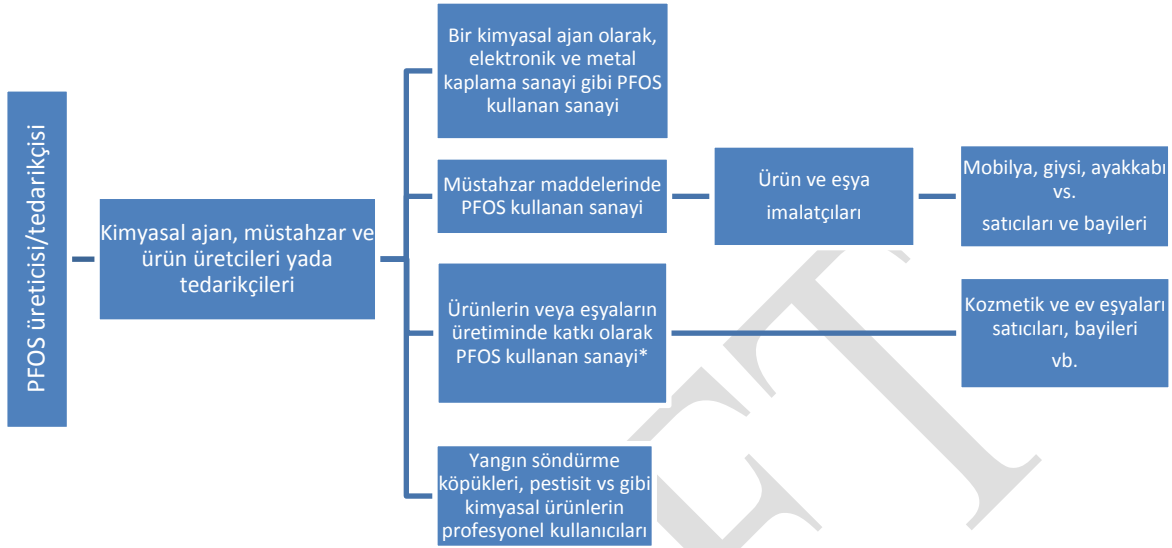


Figure 2-2: Proses planı ile PFOS temel ürün kategorileri ve uygulamaları

PFOS ve ilgili maddeler, çok çeşitli uygulamalarda ve sanayilerde kullanılan ve geniş bir üretim zincirine yayılmış maddelerdir. Açık uygulamalardaki bazı kullanımları insan ve çevre için muhtemel maruziyete sahipken diğer kullanımları kapalı ve iyi kontrol edilen sistemlerdedir. PFOS içeren ürünler ve eşyalar ile düzenli atık depolama sahaları muhtemel insan ve çevre maruziyetinin önemli kaynakları olarak belirtilmişlerdir. Düzenli atık depolama sahalarındaki eski birikimler kadar, tarımsal alanlara biyokatı olarak uygulanan kontamine çamur veya bazı ülkelerde diğer katıların yönetimi de sorgulanmalıdır. Pek çok ülkede, geçmişteki ayırıcı kullanımlardan dolayı atık, stok ve kontamine sahaların güvenli yönetimi özellikle önem arz etmektedir. Bazı eşyaların ise geri dönüştürülür (örneğin havacılık hidrolik sıvıları, sentetik halı ve kağıt gibi) ve bu geri dönüşümden elde edilen yeni ürünlerin PFOS içeriğinin de dikkate alınması gerekebilir.

PFOS içeren ürün ve eşyaların üretimi pek çok üretici tarafından yapılabilir; tedarikçiler, alt kullanıcılar ve tedarik zincirinde sınır ötesi ithalat ve ihracat da bulunabilir (Şekil 2-3'te tanımlandığı gibi). Eşyaların üretiminde kullanılan müstahzarlar genellikle ithal edilir ve ulusal üretim sanayiinde tedarikçiler tarafından profesyonel kullanıcılara dağıtılır. Pek çok ülkede, PFOS içeren eşyalar için yalnızca PFOS'un profesyonel kullanıcıları, ulusal tedarik zinciri ve üretim zincirindeki alt kullanıcıların tespit edilerek tanımlanması gerekmektedir.



Şekil 2-3: PFOS tedarik zinciri
(*Birleştiriciler)

Süreçlerin daha ayrıntılı açıklamaları *Kalıcı Organik Kirleticilere İlişkin Stockholm Sözleşmesi Kapsamında PFOS Kullanımı için Mevcut En İyi Teknikler ve En İyi Çevresel Uygulamalar Kılavuzu* (PFOS BAT/BET Kılavuzu, Stockholm Sözleşmesi Sekreteryası, 2012)'nda bulunabilir.

2.3 Kimyasal olarak PFOS kullanılan ürün ve eşyaların üretimi

PFOS ve türevleri; reaksiyona girmeme, düşük yüzey gerilimi, kimyasal dayanıklılık, asitlere ve yüksek sıcaklığa dirençli olma gibi özelliklerinden dolayı çok sayıda üretim prosesinde kullanılmaktadır. PFOS ve bununla ilgili maddelerin, kimyasal ajan olarak elektronik, yarı iletkenler ve fotoğrafçılık sektörlerinde çeşitli özel kullanımları mevcuttur. Bunlar, kapalı sistemlerde küçük miktarlarda kullanılmakta ve nihai ürünlerin içeriğinde olmaları amaçlanmamaktadır. Üretim zinciri karmaşık olabilir ve son kullanıcılar PFOS'ların önceki üretim proseslerinde kullanıldığını bilmeyebilirler.

PFOS ve PFOS'la ilgili maddeler aynı zamanda petrol ve gaz sanayisindeki petrol kuyusu stimülasyonunda sürfaktan (yüzey aktif madde) olarak, madencilik sanayinde sondaj sıvısı olarak ve metal kaplama sanayinde de sürfaktan ya da ıslatma ajanı olarak kullanılırlar. Metal kaplama süreci kapalı bir sistemde gerçekleşebilir; bu durumda, kullanılan küvetler daha sonra tekrar kullanılabilir ve daha fazla kullanılmayacak duruma geldiklerinde tehlikeli atık olarak işlenmek üzere gönderilirler. Bununla birlikte, pek çok ülkede bu süreç kapalı yürütülmez ve PFOS ve ilgili maddelerin çevreye yayılmaları için önemli bir noktasal kaynak teşkil eder. PFOS'un petrol ve

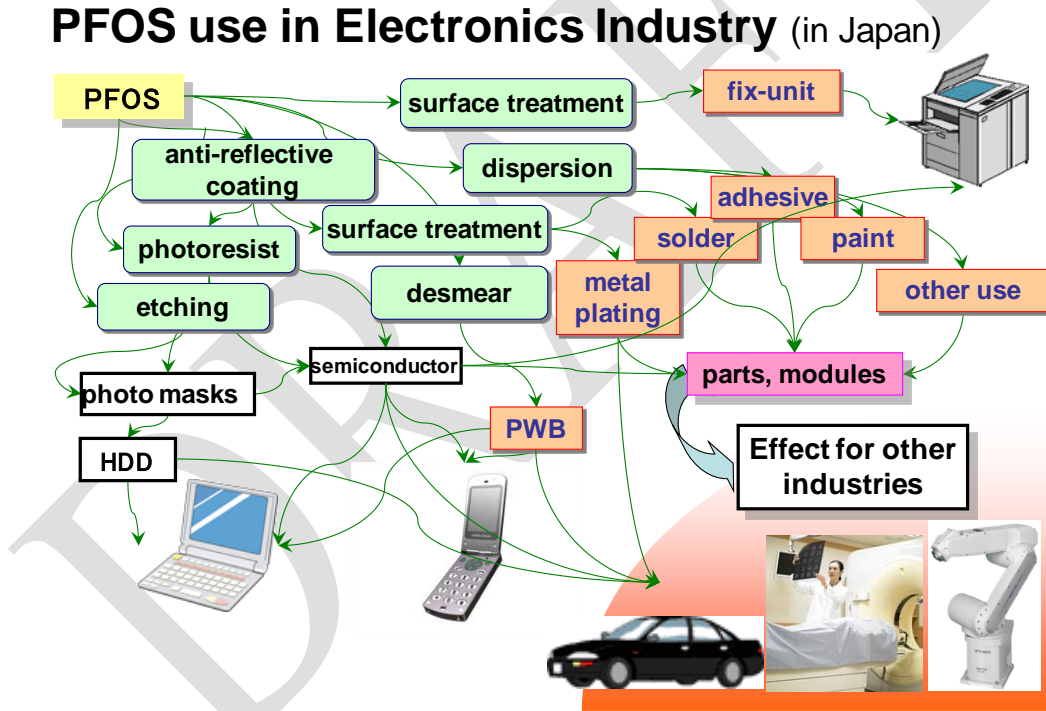
madencilik endüstrisinde kullanımının üretim alanlarında suya ve toprağa salınım oluşturması ve bunun da kontamine sahalarla sebebiyet vermesi potansiyeli bulunmaktadır.

PFOS ve ilgili maddeleri özel üretim amaçları için kullanan sanayi sektörleri aşağıdaki bölümlerde açıklanmıştır.

2.3.1 Elektronik Sanayi

Elektrikli ve elektronik eşyalar genellikle yüzlerce parça ve binlerce proses gerektirirler. PFOS'un elektronik endüstrisinde çok farklı kullanımları söz konusudur ve pek çok üretim süreci elektrikli ve elektronik kısımlara ihtiyaç duymaktadır (bkz. Şekil 2-4). PFOS kaynaklı kimyasallar; dijital kameralar, mobil telefonlar, yazıcılar, tarayıcılar, uydu iletişim sistemleri, radar sistemleri ve buna benzer eşyaların üretilmesinde kullanılır. PFOS'la ilgili bileşikler proses kimyasalları olup nihai üründe çoğunlukla bulunmazlar.

Bu proseslerin bazıları yarı iletkenlerle alakalı olup yarı iletken endüstrisinde de kullanılırlar. Pek çok elektronik eşyanın metal kısımları metal kaplama sanayi tarafından tedarik edilmektedir.



Şekil 2-4: Elektronik sanayi tedarik zincirinde PFOS kullanımı

PFOS ve ilgili maddelerin elektronik sanayide kullanımları kapalı kullanımlardır, ancak otomobiller ve mobil araçlar gibi nihai ürünlerin üretiminde açık olarak kullanımları da mevcuttur. PFOS'ların elektronik sanayide asitle işleme, dağıtma, devre kartlarının temizlenmesi, metal kaplamada devre, yüzey işleme, fotolitografi ve fotomikrolitografi gibi kapalı kullanımları mevcuttur. PFOS'un elektronik sanayide açık kullanımları metal kaplama, lehim, yapıştırıcılar ve boyalardır.

PFOS, seramik filtrelerin ve yarı iletken bileşiklerin üretiminde asitle işleme süreçlerinde sürfaktan olarak kullanılabilir. PFOS asitle işleme ajanı olarak sonradan eklenir ve devam eden yıkama işleminde durularak ortamdaki uzaklaştırılır. Asitle işleme ajanının dayanıklılık süresi oldukça kısa olduğundan dolayı (6 saatten daha kısa), PFOS asitle işleme ajanına kullanımdan hemen önce eklenir. Bu nedenle, PFOS içeren bu asitle işleme ajanlarının stoklanması söz konusu değildir ve bu kullanım pek çok ülkede kaldırılmıştır.

Baskılı devre levhalarında, bu levhaların temizlenmesi için bir delik vasıtasıyla uygulanarak yüzeyi yumuşatılır. PFOS bir sürfaktan olarak levhaların temizleme ajanı asitle işleme ajanı gibi kullanılabilir. PFOS levha temizleme ajanı olarak eklenir ve yıkama işlemi sırasında durularak ortamdaki uzaklaştırılır. 2008'den beri PFOS bazı bölgelerde levha temizleme ajanı olarak kullanılmaktadır.

Diğer prosesler, Bölüm 2.3.2 (yarı iletkenler endüstrisinde) ve Bölüm 2.3.4 (metal kaplamacılık)'te açıklanmıştır.

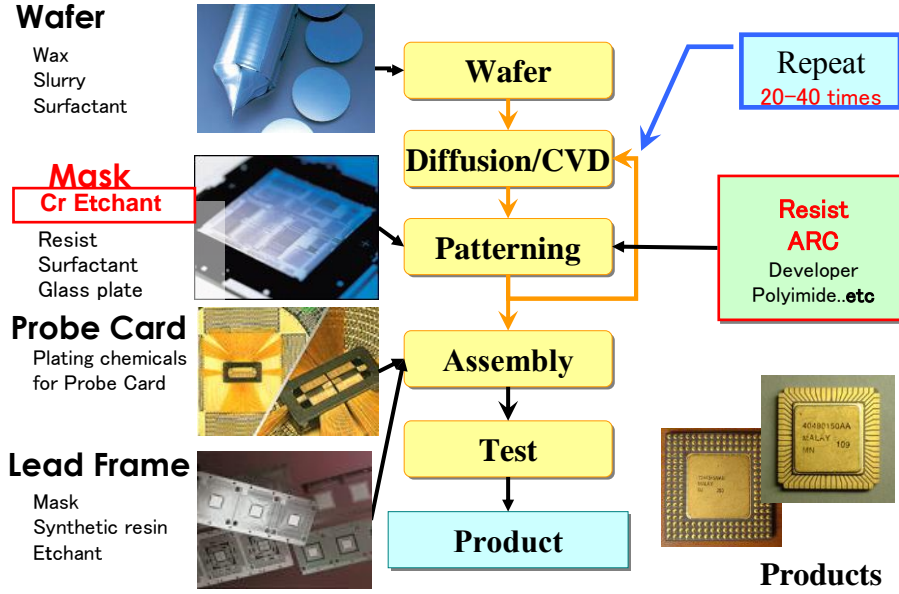
2.3.2 Yarı iletkenler endüstrisi

PFOS ve ilgili maddeler; yarı iletken endüstrisinde yüksek son litografide, direnç ve yansımayı engelleyici kaplamalarda ihtiyaç duyulan kimyasallardır. PFOS nihai üründe, yani yarı iletken aygıtta kalmayan bir proses kimyasalıdır.

Yarı iletken üretimi 500 adımdan oluşur ve aşağıdaki dört temel fiziksel süreci kapsar (bkz. Şekil 2-5):

- İmplant (yerleştirme)
- Birikim
- Asitle işleme
- Fotolitografi

Fotolitografi bu dört basamağın içinde en önemlisidir ve tüm üretim sürecinde diğer üç basamağın başarılı bir biçimde gerçekleşmesi için en gerekli olanıdır. Fotolitografi bağlantılarla transistörlere şekil verir ve izole eder; metalik iç bağlantıları belirler; transistörleri oluşturan elektrik yollarını çizer ve bunları birbirine bağlar. Fotolitografinin, toplam 500 adımın 150 kadarını oluşturduğu bildirilmektedir. Fotolitografi, yarı iletkenlerin minyatürizasyonu (çok küçük hale getirilmesi) için de birleştiricidir.



Şekil 2-5: PFOS'ın ara ürün olarak kullanıldığı yarı iletken üretiminde farklı basamaklar(kırmızı renkli ifadeler PFOS'la ilgili maddeleri gösterir. Kaynak: Japonya Elektronik ve Bilgi Teknoloji Endüstrileri Birliği, Yarı İletkenler Komisyonu)

PFOS, yarı iletken endüstrisinde kesin fotolitografi için oldukça önemli özellikler olan yüzey gerilimini ve asit çözeltilerinin yansıtılmasını azaltır (foto direnç ve foto maskeler). Aşağıda sıralanan fotolitografi uygulamaları sırasında çok küçük miktarlarda PFOS ve ilgili madde gerekir. Bu maddeler, yüksek performanslı yarı iletken minyatür çiplerin üretilmesinde gerekli olan kesinliğin ve doğruluğun sağlanması için hayati önem taşırlar:

- Foto-asit jeneratörler ve/veya sürfaktan olarak ultra ince biçimlendirme/foto dirençleri
- Eşsiz bir sürfaktan özellik olarak yansıtmayı engelleyici kaplama

Bu önemli uygulamalarda PFOS'un kapsamlı bir ikamesi olabilecek mevcut bir alternatif bulunmamaktadır. PFOS'un önemli olmayan kullanımları kenar kiriş silinmesi, tutkallama ajanları ve geliştirici ajanlardır.

PFOS, foto-asit jeneratör yada sürfaktan da dahil foto dirençli maddelerin ya da yarı iletkenler, benzer elektronik bileşenler veya başka minyatür cihazlar üretmek amacıyla fotomikrolitografi sürecinde kullanılan yansıtmayı engelleyici kaplamaların bir bileşeni olarak kullanılır.

Yarı iletkenlerin üretimi bir dizi fotolitografi prosesini içerir. Yayılan yansımanın tasarımda levhanın şeklini bozma ihtimali olduğundan dolayı fotolitografik proses sırasında rahatsızlıktan kaçınmak için yansıtmayı engelleyici kaplama gerekmektedir. PFOS, yüzeye aktivasyon vererek yansıtmayı engelleyici ajan olarak kullanılır ve kırılma indisini düzenler. Bu yansıtmayı engelleyici kaplama ajanları, fotolitografik proses sırasında ortamdaki uzaklaştırıldığı için, PFOS yarı iletken içinde bulunmaz.

2.3.3 Fotoğraf endüstrisi

PFOS ve bununla ilgili kimyasallar karışımlarda, fotoğraf filmleri, kağıtları ve baskı levhalarında kaplayıcı olarak aşağıdaki amaçlar için kullanılırlar:

- Sürfaktanlar
- Elektrostatik yük kontrol ajanları
- Sürtünme kontrol ajanları
- Kirlilik uzaklaştırma ajanları
- Yapışma kontrol ajanları

PFOS bu endüstride, kaplamalar için yüzey gerilimi, statik deşarj ve dijital filmler, kağıtlar, kaplama ve baskı levhaları ve analog için yapışkanlık kontrolü de dahil, film görüntü prosesi karışımlarında sürfaktan olarak kullanılmaktadır.

2.3.4 Metal Kaplama Endüstrisi

PFOS ve ilgili maddeler sert ve dekoratif krom kaplama sektöründe çalışma ortamının geliştirilmesi için kromdan kaynaklanan emisyonların azaltılmasında amacıyla çoğunlukla sürfaktanlar/ıslatma ajanları/ buhar giderici olarak kullanılmaktadır. Florlu sürfaktanlar (PFOS'lar dahil) krom kaplamanın yanı sıra, köpüklenmeyi düzenleyerek, bakır kaplamada oluşan buharları gidermek, stabilizasyonu geliştirmek, nikel kaplama banyolarında yüzeyin köpüklenmesini engellemek ve yüzey gerilimini azaltmak ve kalay kaplamada da kaplamanın kalınlığının bütünlüğünü sağlamak amacıyla ortama eklenen ajanlar olarak diğer metal kaplama uygulamalarında da kullanılan maddelerdir.

PFOS ve ilgili maddeler genellikle yaygın olarak krom kaplamada tetraetilamonyum perflorooktan sülfonat (CAS Nuararsı 56773-42-3 ve Florotensid-248, SurTec 960, FC-248 and FT-248m gibi ticari isimlerle) ve potasyum perflorooktan sülfonat (CAS No. 2795-39-3,FC-80 ticari ismi ile); lityum, dietanolamin ve PFOS ammonyum tuzları olarak da kullanılabilir. Krom-VI'in yerine krom-III'ün kullanıldığı yeni teknoloji dekoratif krom kaplamada PFOS kullanımını artık geçersiz kılmasına rağmen, birçok ülkede halen kullanılmaktadır. PFOS metal kaplama sürecinden sonra galvanik banyo içerisinde kalmaktadır. Bu galvanik banyolar bertarafa kadar defalarca kullanılabilirler. Eğer tehlikeli atık olarak muamele edilirse, prosesin kapalı olması ve PFOS salınımına izin vermeyecek şekilde olmasına dikkat edilmelidir.

2.3.5 Kimyasal olarak petrol ve gaz üretimi

PFOS ve bununla ilgili maddeler petrol ve gaz üretiminde benzin için buharlaşma inhibisyonu sağlayarak petrol ya da gazın geri kazanımını artırmak için sürfaktan olarak ve jet yakıtı ve hidrokarbon solvent olarak kullanılır. 2009'ların sonlarında, bazı bölgelerde eski petrol alanlarında kaya parçaları arasında kalan küçük boşluklardaki petrolü almak için PFOS ve bununla ilgili maddelerin sürfaktan olarak kullanıldığı belirtilmiştir. Aynı zamanda, gelişmekte olan ülkelerde dahil bazı ülkelerde madencilikte ve petrol ve gaz üretiminde PFOS ve bununla ilgili maddelerin kullanılmadığı, PFOS gerektirmeyen alternatif proseslerin olduğu ve kullanıldığı belirlenmiştir.

2.3.6 Madencilik Endüstrisi

PFOS türevleri, sık olmamakla birlikte, madencilik endüstrisinde bakır ve altın madeni geri kazanımını artırmak için sürfaktan olarak kullanılabilir. Tetraetilamonyum perflorooktan sülfonat ve potasyum perflorooktan sülfonat OECD ülkelerinde engelleyici ajanlar olarak kullanılmıştır. Gelişmekte olan ülkelerde hala PFOS kullanan küçük ölçekli madencilik işleri yapan zanaatkarların yanı sıra büyük ölçekli madencilik faaliyetleri bulunabilir. Yine inşaat firmaları tarafından gerçekleştirilen yapılan taş ocağı faaliyetleri de bu faaliyetler arasında yer alabilir. Gelişmekte olan ülkelerde asıl zorluk küçük ölçekli altın madenciliğinde cıva ve kurşun zehirlenmesi hususunu ele almak olduğundan PFOS kullanımına dikkat çekilmemiştir.

2.3.7 Plastik ve Kauçuk ürünlerin üretimi

İyi sürfaktan özellikleri ve aşırı dayanıklılık-stabilite ve reaksiyona girmeme özelliklerinden dolayı, PFOS'larda dahil perflorokarbonlar (PFC), plastik ve kauçuk ürünlerin üretiminde salınım ajanı olarak kullanılırlar. Bir salınım ajanı, bir kimyasal madde olup sıklıkla cila, silikon, florokarbon sıvı olarak döküm ve kalıplıkta dökümün ve kalıbın birbirinden ayrılmasını kolaylaştırmak için kullanılır. Bunlar döküm yüzeyindeki hataların giderilmesini sağlarlar ve dökümün kayganlaştırılması ve kalıp ayırıcı yağ olarak da bilinirler.

Bununla beraber, PFC'ler, küçük konsantrasyonlarda kullanılırlar ve cilalara salınım ajanı, hidrokarbon ve organik silikonların temel bileşeni olarak ilave edilirler. PFOS içeren salınım ajanlarının kullanıldığı endüstriyel sektörlerde PFC'ler/PFOS kullanımına ilişkin herhangi bir araştırma yoktur.

2.4 PFOS ve bununla ilgili maddeleri içeren ürün ve eşyaların üretimi

Süreçlerin daha detaylı tanımları için, *PFOS BAT/BEP Kılavuzu*'na bakınız.

2.4.1 Emdirme ve kaplama endüstrisi

Florlu sürfaktanlar ve polimerler tekstil ve deri işlemede su ve yağ geçirmezliği sağlamak için toprak ve kirlilik salınımlarını gidermek ve kağıdın yağ, su vs. geçirgenliğini sağlamak için kullanılırlar. Florlu polimerler, istenildiğinde tekstili su geçirmez hale getirmek ve aynı zamanda hava geçirme özelliğini korumak için eklenirler (hava ve su-buhar geçirgenliği).

Florlu sonlandırıcılar dayanıklı ve etkili bir su ve yağ geçirmezliği ve salınım özelliği sağlayabilecek bilinen tek teknolojidir. Geçmişte, perflorooktan sülfonil elektrokimyasal florinasyon kimyasına dayanan florlu polimerler kullanılmıştır (daha fazla bilgi için bkz. Bölüm 2.5.1 ve 2.5.4).

2.4.2 Karışım üreticileri

Karışım üreticileri, havacılık hidrolik sıvı ve emdirme formülasyonları gibi kimyasal ticari karışımları üreten üreticilerdir. Bunlar, tedarik zincirindeki üretime yönelik kimyasal endüstri tarafından sağlanan PFOS ve ilgili maddeleri kullanırlar. PFOS ve ilgili maddeleri üretenler de

karışım üreticileri olabilirler. Örneğin, 3M firması PFOS ve ilgili maddelerini üretmekte aynı zamanda yangın söndürücü köpükler içinde karışım üreticisi konumundadırlar.

2.4.3 Eşya Üretimi

PFOS ve ilgili maddelerden eşya üretenler tedarik zincirinin en sonundaki tekstil, mobilya, giyim, deri kıyafetler, gıda ambalajı vs. üreticileridir. Piyasaya arz edilmiş tüketici eşyaları şeklinde PFOS ve PFOS'la ilgili maddeleri içermeye potansiyeli olan başlıca ürünler sentetik halı, tekstil, mobilya, deri ve yüzey kaplamalarıdır. PFOS ve ilgili maddelerin uygulamalarına ilişkin 2000 yılındaki bilgiler toplam PFOS üretiminin %75'inin tüketici ürünlerinde olduğunu belirtmektedir (3M Company, 2000).

Tekstil ürünleri, sporcu kıyafetleri, giysiler, ayakkabılar, kozmetikler, şampuanlar, gıda ambalajları gibi direkt maruziyete neden olabilecek uygulamalar olası insan sağlığı etkileri sebebiyle daha fazla dikkate alınmıştır. Sentetik halılarda, tekstil ve ev mobilyalarında PFOS kullanımı, ev içi havasında ve tozlarında bulunan PFOS varlığı ve insanların, özellikle bebekler ve küçük çocukların, direkt maruziyeti nedeniyle endişe kaynağı olmuştur (Moriwaki ve ark., 2003; Harada ve ark., 2005; Calafat ve ark., 2006a, 2006b).

PFOS atık su akışkanlarında, çamur ve kanalizasyon sularında da yüksek miktarlarda ölçülmüştür. Atık sulardaki kaynaklar evsel ve endüstriyel kullanımlardır. Atık depolama sahaları sedimanlarında ve akışkanlarında yapılan araştırmalarda da, temel kaynak olarak evsel kullanımla beraber yüksek PFOS düzeyleri ortaya konmuştur (Økland ve ark., 2008). Daha fazla bilgi için, Bölüm 2.5'e bakınız.

2.4.4 Sentetik halıların geri dönüşümü ve yeniden kullanımı

Sentetik halılar, PFOS ve ilgili maddelerle işlenmiş olabilirler, fakat genellikle doğal elyaflı halılar için bu her zaman geçerli olmamıştır. Geri dönüşüm için bazı temel metotlar bulunur¹ (Carpet Recyclers, 2012):

- **Kimyasal:** Kimyasal geri dönüşüm, naylon elyafların yeni halı elyaflarına dönüştürülmesi için yeniden işlenmek üzere parçalanmasından ibarettir. Sadece belirli türdeki işlenmemiş naylon bileşikler yeni elyaflara dönüştürülebilir.
- **Elyaflaştırma:** Halı elyafları, yeni halı döşemelerinde kullanılmak üzere değerlendirilerek dolgu da veya hasırda kullanılabilir.
- **Mekanik:** Halı elyafları arkalarındaki kaplama malzemelerinden ayrılarak eğer mümkünse yeni halıya veya yeni halı alt malzemesine geri dönüştürülebilir. Artakalan materyaller park bariyerleri, geo tekstil ürünleri, kereste alternafi, çatı malzemesi, elyaf levhalar, çimle kaplamalarda takviye, halı şeritlerini tutturmada, otomobil parçaları, yüksek enerji yakıtları, erezyon kontrolü ve toprak absorbanı gibi ürünlerin üretilmesinde kullanılabilir.

Yine birçok firma sentetik halı geri kullanımıyla leasing programlarını kolaylaştırır veya yönetir.

PFOS ve bununla ilgili maddeleri içeren sentetik halıların yeniden kullanımı veya geri dönüşümü, Stockholm Sözleşmesi tarafından yasaklanmıştır ve geri dönüştürülen sentetik halılardan

¹ www.doi.gov/greening/buildings/CarpetOct05.pdf

üretmiş ürünlerin çoğu çevre ve insanlar için doğrudan bir maruziyete yol açmaktadır. PFOS ve ilgili maddeleri içeren biyokatıların kullanımı da özellikle sorunlu olabilmektedir (USEPA, 2012). UUP'nin geliştirilmesinde, sentetik halıların yeniden kullanımını ve geri dönüşümünü sonlandıracak bir strateji ve eylem planı ile çevreyle uyumlu bir şekilde bu atık akışının yönetilmesi ve toplanması için bir sistem geliştirilmesi önem arz etmektedir.

2.5 PFOS, tuzları, PFOSF ve ilgili maddeleri içeren tüketici eşyaları

2.5.1 Tekstil ve döşemecilik

PFOS ve ilgili maddeler tekstil, konfeksiyon, ev mobilya ve döşemelerinde, toprak, su ve yağ direnci sağlamak için kullanılmıştır. Bunlar çoğunlukla ev tekstillerinde (örneğin, döşeme, konfeksiyon gibi) dış giyim ürünler, özellikle de üniformaları da kapsayan çalışma kıyafetlerinde kullanılmışlardır. PFOS, ter ve kir geçirmez özelliklerinden dolayı sporcu çoraplarında, giysilerinde kullanılır. Bu kullanımlar pek çok ülkede hala önemli olup, ithal eşyalarda da sıklıkla bulunurlar.

Su geçirmez ve kir geçirmez tekstil ürünleri, PFOS içeren bir polimer çözelti olan kimyasal bir formülasyonla emdirilir. N-etil perflorooktan sülfonamidoetanol (EtFOSE) akrilat, metakrilat, adipat ve üretan polimerler temel PFOS türevleri olarak önceki tekstil yüzey uygulamalarında yer almışlardır (UNEP, 2010b).

PFOS ev tozlarında ve ev içi havasında bulunur, evsel atık işleme tesislerinden ve kanalizasyon çamurlarından salınabilirler. Tekstil ürünlerinin yıkanması PFOS salınımının kaynaklarından bir tanesidir. Ev tozu seviyeleri; tekstil, mobilya ve döşemelerden salınım sonucunda oluşabilir.



Figure 2-6: Description of the supply chain in the textile industry

İşlenmiş tekstillerle alakalı tedarik zincirinde, tekstil emdirme için kullanılan tekstil formülasyonları genellikle PFOS kullanan üreticiler tarafından üretilir ve sonra bir tekstil imalatçısı tarafından tekstil emdirme için alt kullanıcılara dağıtılır. Emdirilmiş tekstiller daha sonra konfeksiyon, giyim imalatçıları ya da mobilyacılar satılır (bkz. Şekil 2-6).

2.5.2 Sentetik Halılar

Florlanmış bileşikler, sentetik halı üretimi sırasında şerit koruma ve özellikle emdirilmiş sentetik elyafları içeren sentetik halı üretiminde yaygın bir şekilde kullanılır. Piyasadaki yün elyaf bazlı sentetik halıların küçük bir miktarı da emprenye edilmektedir.

PFOS direkt olarak kendi başına elyafa uygulanmaz, önce kimyasal olarak bir polimere bağlandıktan sonra halıya uygulanır. Sentetik halı emdirme için kullanılan kimyasal formülasyonlar, genellikle PFOS kullanan bir üretici tarafından üretilir ve daha sonra halı emdirme ile halı üreten alt kullanıcılara dağıtılır.

2003'ten önce sentetik halıların yüzey işleminde kullanılmış ürün örnekleri:

- Scotchgard (3M)
- Baygard (Bayer)
- Zonyl (Dupont)

Dupont, Bayer ve 3M firmaları, 2003'ten beri koruyucu olarak kullandıkları maddelerde PFOS kullanmadıklarını ve bunun yerine florotelomerleri kullandıklarını belirtmişlerdir. Ancak PFOS ve ilgili maddeler bazı ülkelerde halı üretiminde halen kullanılmaktadır. PFOS ve bununla ilgili

maddeler, sentetik halıları temizledikten sonra kir geçirmez hale getirmek için de kullanılabilir. Ayrıca 2003'ten sonra halı üretiminde PFOS ve ilgili maddelerin kullanımlarının sonlandırıldığı ülkelerde PFOS içeren yeniden emdirme ürünlerinin olası stokları da kullanılmış olabilir.

Sentetik halılardaki kullanımlar da bebek ve küçük çocukların direkt maruziyetine neden olabileceği için dikkate alınmalıdır. Sentetik halıların yıkanması PFOS'ların sulara salınımı için bir kaynak olabilir. Ev içi toz ve havadaki düzeyler, evsel çevreden kaynaklanan diğer kaynaklar içinde sentetik halılardan salınımların bir sonucu olabilir. Sentetik halılar yıllarca kullanımda kalabilirler ve en nihayetinde atık depolama sahalarına giderler (Fricke ve ark., 2004). Sentetik halıların başka amaçlar için de geri dönüşümü ve kullanımı bildirilmiştir; örneğin ABD'de (Carpet America Recovery Effort, 2012) ve Birleşik Krallık'ta (Carpet Recycling UK, 2012). PFOS ve ilgili maddelerin çöp toplama ve düzenli atık depolama sahalarındaki birikimlerinin, insan sağlığı ve çevreyi tehdit edebilecek şekilde çevre ortamları kirlettiği çalışmalarla ortaya konmuştur (Weber ve ark., 2010a, 2010b).

2.5.3 Deri ve Konfeksiyon

Deriler tamamlanmadan önce PFOS ile emdirme işlemine tabi tutulurlar. Bu deriler genellikle döşemecilikte ve daha yüksek fiyatlı parçaların üretiminde kullanılır. Amaç yüzeye mümkün olduğunca doğal bir görüntü vermektir. Bu doğrultuda, PFOS sadece deri düzeyine püskürtülerek bunlara su geçirmezlik özelliği kazandırılır. Ancak PFOS deri ayakkabılarda, ev içi döşemelerinde ve otomotiv endüstrisinde de emdirilerek (emprenye) kullanılır (Avrupa Komisyonu, 2011).

Ayakkabılarda, çantalarda ve konfeksiyonda kullanılan derilerde su ve kir geçirmezlik için emdirilme yapılabilir. PFOS kullanarak emdirme yapılması ürünün hava alması ve nemin dışarı taşınması kapasitesi sağlar. Kimyasal formülasyonunun pahalı olması nedeniyle, üreticiler genellikle PFOS içermeyen formülasyonları kullanır.

İşlenmiş derilerle alakalı tedarik zincirinde, deriye emdirme için kullanılan deri formülasyonları genellikle PFOS kullanan üreticiler tarafından üretilir ve sonra bir deri imalatçısı tarafından deri emdirme için alt kullanıcılara dağıtılır. Emdirilmiş materyaller daha sonra ayakkabı, konfeksiyon, mobilya ve otomotiv endüstrisi üreticilerine dağıtılır.

2.5.4 Kağıt ve Ambalajlama

PFOS ve ilgili maddeler ambalaj ve kağıt endüstrilerinde hem gıdaların ambalajlanmasında hem de ticari uygulamalarda kağıda ve mukavva ve ambalaj katmanlarına, benzin, yağ ve suya karşı dayanıklılık kazandırmak ve parlaklık sağlamak için kullanılır. PFOS kağıt, mukavva ya da kartonlara bir polimerin bir parçası olarak uygulanır. Bu eşyaların bir kısmı geri dönüştürülmekte ve böylece PFOS da yeni eşyalara dönüştürülmektedir.

PFOS ve ilgili maddelerin gıda ambalajlanmasında kullanımına, olası insan sağlığı etkileri ve direkt maruziyet açısından özellikle dikkat edilmesi gereklidir. Çünkü PFOS'ların atık haline geldikten sonra çevreye salınımın bir kaynağı olduğu ve bu atıkların kontrol edilmesinin zorluğu

bilinmektedir. Bunlar genellikle diğer atıklarla karışmış ve bu yüzden ayrılamayan atıklardır. Bunlar atık depolama sahalarında depolanabilir veya birikim sahalarına konur yada evcil hayvanlara gıda üretmek için verilebilir.

Çeşitli araştırmalarda, gıdalarla temas eden uygulamaların aşağıdakiler olduğu belirlenmiştir (UNEP 2010 b; Begley ve ark. 2005):

- Tabaklar,
- Gıda kutuları,
- Patlamış mısır torbaları,
- Pizza kutuları ve paketleri,
- Pişirme kağıtları,
- Tek kullanımlık tabaklar

Çeşitli araştırmalarda, gıdalarla temas etmeyen uygulamaların aşağıdakiler olduğu belirlenmiştir (UNEP 2010 b; Begley ve ark. 2005):

- Koliler,
- Konteynerler,
- Karbonsuz maskeleyme kağıtları,
- Masa örtüleri
- Duvar kağıdı

PFOS türevleri ile kağıt koruma aşağıdakilerden biri kullanılarak yapılabilir (UNEP 2010b):

- N-etil perflorooktan sülfonamidoetanol'ün mono-, di- veya trifosfat esterleri
- (EtFOSE)
- N-Metil perflorooktan sülfonamidoetanol akrilat polimerleri

PFOS'ın kağıt ve ambalaj uygulamalarındaki kullanımları, pek çok ülkede azalmakta ve kullanımdan kaldırılmaktadır. PFOA ve florotelomerler günümüzde daha sık kullanılan kimyasallardır (UNEP 2010b). Yaygın flor-içermeyen uygulamalar, daha yoğun kağıtlar, plastik filmler ve silikon emülsiyonlar, tüketici ürünlerinde aynı amaçları elde etmek için de kullanılır (UNEP 2010b).

Avrupa Birliği'nde 2000'den önce toplam PFOS kullanımının yaklaşık % 32'si kağıt kaplamacılık için kullanılmıştır; PFOS'ın bu amaçla kullanımına artık izin verilmemekle birlikte yerine çoğunlukla diğer florlu kimyasalların kullanımı söz konusudur (UNEP 2010b).

2000'den önce, Kanada'da hazır yiyecek kompozitlerinde yapılan bir çalışmada kompozitlerin %55'ten fazlasının N-etil perflorooktan sülfonamid içerdiği ortaya konmuştur (EtFOSA). En yüksek düzey (23.5 mg/kg) pizzada ölçülmüştür. 3 numunede de PFOS'un bozunma ürünleri ve safsızlıklar belirlenmiştir. Numunelerin çoğunluğu 2000'den önce alınmış ve PFOS yerine florotelomerlerin kullanılmasından dolayı bu kontaminantları içermediği saptanmıştır (Tittlemier ve ark., 2003, 2006).

Kağıt endüstrisindeki florlu kimyasalların ana tedarikçileri ve marka isimleri aşağıda belirtilmiştir (UNEP 2010b):

- 3M Scotch ban®
- Bayer -Baysize S®

- Ciba (BASF Firması) Lodyne®²
- Clariant Cartafluor® 21³
- DuPont-Zonyl®

2.5.5 Endüstriyel ve evsel sürfaktanlar

PFOS türevleri yüzey gerilimini azaltmak için otomobil cilaları, alkali temizleyiciler, ağız içi protezlerinin temizlenmesi, kozmetik ve el kremleri, bulaşık makinesi sıvıları, su geçirmez spreylere ve araba yıkama ürünleri gibi çeşitli endüstriyel ve evsel temizlik ürünlerinin durulanma ve yıkanma özelliklerini geliştirmek için kullanılır. PFOS türevleri halı temizleme merkezlerinde de kullanılmaktadır. Bir PFOS türevi olan potasyum N-etil-N-[(heptadekaflorooctil) sülfonil] glisinat (CAS No. 2991-51-7) da sıklıkla temizleme ajanlarında, yüzey parlatma ve otomobil cilalamada kullanılmaktadır. PFOS'un nihai ürünlerdeki öncü konsantrasyonu genellikle % 0.005 ile % 0.01 arasında olmuştur, fakat bu oran 10 kat daha yüksek de olabilirdi (UNEP, 2010b).

2.5.6 Kaplamalar, Boya ve Vernikler

PFOS türevleri kaplamalarda, boya ve verniklerde – örneğin alt katmanın ıslatılması, düzleştirme, dispersiyon katkı maddesi ve parlaklık ve statiklenmeyi engelleyici özellikler- yüzey gerilimini azaltmak için kullanılır. PFOS türevleri boya ve mürekkeplerde pigmentin dağılmasına yardımcı olmak ve pigment flotasyon sorununu gidermek amacıyla da kullanılabilir. Kullanılan konsantrasyon ağırlıkça %0.01'in altındadır. Boya ve vernik endüstrisi tedarikçilerden alınan bilgilere göre, florlu sürfaktantlar genellikle alternatiflerinden daha pahalı sürfaktanlardır. Bundan dolayı, bunlar, boya ve verniklerde sadece çok düşük yüzey gerilimi istendiğinde ve diğer alternatifleri (florlu olmayanlar) halihazırda bunu sağlayamıyorsa kullanılırlar (örneğin, eşyalarda aşırı yumuşak yüzeyler gerektiğinde..).

2.5.7 Toner ve Baskı Mürekkepleri

OECD (2006) araştırmasından elde edilen bilgilere göre, 1 tondan daha az N-etil-N-[3-(trimetoksilil) propil] perflorooktan sülfonamid (CAS No. 61660-12-6), dünya çapında toner ve baskı mürekkeplerinde katkı maddesi olarak kullanılmıştır. Pek çok bölgede bu kullanımlara artık devam edilmediği dikkate alınmalıdır.

2.5.8 Derz Sızdırmazlık Malzemeleri ve Yapıştırıcı Ürünler

PFOS ve ilgili maddeler geçmişte derz sızdırmazlık malzemeleri ve yapıştırıcı ürünlerde kullanılmıştır(UNEP, 2010b).

² www.ciba.com/pf/default.asp?search=1&DAPname=lodyne

³ www.paper.clariant.com/businesses/paper/internet.nsf/vwWebPagesByID/65137D7B8419F6EDC12571E0003D5C16

2.5.9 Tıbbi Cihazlar

Hastanelerde video endoskopi, hastaların tedavisinde ve teşhiste kullanılan bir aygıttır. Dünya genelinde kullanılan video endoskopilerin yaklaşık % 70'i yada yaklaşık 200,000 endoskopi, CCD43 renkli filitrelerinde çok küçük bir miktar (150 ng) PFOS içermektedir. Bu tür video endoskopilerin tamiri PFOS içeren CCD renkli filtre gerektirir. Teknik olarak PFOS-içermeyen CCD filtreli yeni ekipmanların üretiminin mümkün ve kullanımda olmasına rağmen, PFOS içeren filtreye sahip mevcut 200,000 endoskopi kullanılmaktadır. Mevcut endoskopilerin kademeli olarak kullanımdan kaldırılmaları PFOS içermeyen ekipmanların kullanımına olanak sağlayacaktır (UNEP, 2010b).

PFOS etkin bir dispersant olarak da kontrast maddenin yardımcı polimer tabakası olan etilen tetrafloroetilene (ETFE) eklenerek kullanılır. PFOS, tıbbi cihazlarda istenen keskinlik ve doğruluk seviyelerini gerçekleştirmeyi sağladığı için radyo-opak ETFE üretiminde önemli bir rol oynamaktadır (örneğin, anjiyografi kataterleri ve iğne yuvalı kataterler gibi radyo opak kataterler). PFOS sadece üretim prosesinde kullanılan ve normalde bu kullanımın bir sonucu olarak nihai ürünün bir parçası olamayan bir ajandır (UNEP, 2010b).

2.5.10 Yangın söndürme köpükleri

Floro sürfaktanlı yangın söndürme köpükleri, sıvı yakıt yangınlar için yangın söndürücüler olup normalde benzin, petrol, diğer suda çözünmeyen hidrokarbonlar ve alkoller ve asetonlar vb. gibi alevlenebilir suda çözünen sıvıların yangınlarında söndürücü olarak kullanılırlar. Bunlar, özellikle büyük miktarlarda alevlenebilir sıvıların stoklandığı tesisler ve fabrikalarda kullanılmaktadır. Tablo 2-2'de PFOS içeren yangın söndürme köpüklerini kullanma ya da stoklama ihtimali olan yerler belirtilmiştir.

Yangın söndürme köpüklerinin tüketimi, yangın tatbikatlarının ve çıkan yangınların sıklığına bağlıdır. PFOS ya da ilgili maddeleri içeren ajanlar veya yangın söndürme köpüklerinin farklı türleri vardır:

- **Floro-protein köpükler:** Hidrokarbon depolama tanklarının korunmasında ve denizcilik uygulamalarında kullanılır.
- **Sıvı film-formundaki köpükler (AFFF):** Havacılık, deniz ve yüzeye yayılmış yangınlarda kullanılır; 1960'larda geliştirilmiştir.
- **Film-formlu floroprotein köpükler (FFFP):** Havacılıkta ve yüzeye yayılmış yangınlarda kullanılır.
- **Alkol-dirençli sıvı film-formlu köpükler (AR-AFFF):** Çok amaçlı köpüklerdir.
- **Alkol-dirençli film-formlu floroprotein köpükler (AR-FFFP):** Çok amaçlı köpükler; 1970'lerde geliştirilmiştir.

PFOS içeren yangın söndürme köpükleri ayırıcı ve geniş kapsamlı olmaya odaklanmış olup çevreye yayılma riski yüksektir. Yangın tatbikatları ve yangın söndürme köpüklerinin stoklarından sızıntılar yeraltı sularına ve toprağa kontaminasyona neden olabilir (Moody ve ark., 2003; Herzke

ve ark., 2007). Kullanımlarından kaynaklanan çevresel problemler nedeniyle, pek çok ülke tesislerindeki PFOS içeren yangın söndürme köpüklerini, yangın güvenliği gereksinimlerini karşılayacak biçimde alternatifleriyle değiştirerek kullanımdan kaldırmaya başlamıştır.

Tablo 2-2:PFOS ve ilgili maddeleri içeren yangın söndürme köpüklerini kullanan olası yerler (SFT 2005).

Yeri	Depolanan miktar	PFOS ve ilgili kimyasal kullanımı
Yangın söndürme eğitim alanları ve kurtarma ekipleri	Değişir	PFOS içeren yangın söndürme köpüklerinin, yangın söndürme eğitim alanları ve yangın söndürme daireleri tarafından kullanımı değişmekle birlikte PFOS içeren yangın söndürme köpükleri genellikle daha az kullanılmaktadır.
Havaalanları	Kısıtlı miktarlarda depolama	Havaalanlarında yangın söndürme köpükleri olan yangın söndürme tesisleri bulunmamaktadır. Yangın söndürme köpükleri yangın söndürücü araçlarda kullanılır ve depolanan miktarları sınırlıdır. Sıklıkla yangın tatbikatları yaptıkları için köpüklerin kullanılarak değiştirilme oranları yüksektir.
Petrokimya ve diğer ilgili sektörler	Değişir	Kullanım endüstriyel tesisin türü ve büyüklüğü ile yangın riskine bağlıdır. Çoğu tesiste daha az miktarlarda yangın söndürme köpükleri tüketilir. Ancak daha büyük kimyasal tesisler büyük miktarda depolayabilirler.
Askeri kuvvetler	Tesis türüne bağlı olarak değişir	PFOS içeren yangın söndürme köpüklerinin askeri alanlarda kullanımı büyük oranda tesislerin türüne ve yangın riskine bağlıdır. Genellikle bu tür bilgilere erişim sınırlıdır.
Park yerleri	Büyük miktarlarda	PFOS içeren yangın söndürme köpüklerinin yer altı park alanlarında büyük miktarlarda depolandığı belirtilmiştir.
Gemiler ve feribotlar	Daha küçük miktarlarda	PFOS veya ilgili maddeleri içeren yangın köpüklerinin gemilerde ve feribotlarda kullanımı çok yaygın değildir. Bununla birlikte, bazı tanker gemi şirketleri, bazı gemilerinde küçük miktarlarda da olsa kullandıklarını bildirmişlerdir.
Petrol depo sahaları	Büyük miktarlarda	Petrol depo sahalarında büyük miktarlarda yangın söndürme köpükleri stoklanmakta ve bu tesislerin çoğunda PFOS içeren yangın söndürme köpükleri kullanılmaktadır. Yangın tatbikatları daha az olduğu için tüketim açık deniz tesislerinden daha azdır.
Kıyı yakıt istasyonları, yakıt ve petrol ekstraksiyonu tesisleri ve yağ rafinerileri	Büyük miktarlarda	Deniz kıyısı petrol tesislerinde büyük miktarlarda yangın söndürme köpükleri stoklanmakta ve bu tesislerin çoğunda PFOS içeren yangın söndürme köpükleri kullanılmaktadır. Deniz kıyısı tesislerinde yangın tatbikatları daha az olduğu için tüketim de daha azdır.
Açık deniz tesisleri ve mobil teçhizatlar	Büyük miktarlarda	Açık deniz tesislerinde, genellikle PFOS içeren yangın söndürme köpükleri büyük miktarlarda kullanılır ve bu büyük miktarlar platformda kısıtlı alanlarda depolanır. Yangın tatbikatlarının sıklığına ve yangın söndürme ekipmanlarının denemesinde yangın söndürme köpüklerini kullanıp kullanılmalarına bağlı olarak platformlarda tüketilen miktarlar arasında büyük farklılık olabilir. Daha küçük miktar köpükler, mobil teçhizatlarda ve

		genellikle helikopter güvertelerinde muhafaza edilir.
--	--	---

Günümüzde yangın söndürme köpüklerinin çoğu PFOS içermeyecek şekilde üretilir, PFOS'ların yerine perfloroheksan (C6) zincirine dayanan florokimyasal/telomerler kullanılmaktadır. Pek çok bölgede üretimin azalmasına rağmen, hala önemli miktarlarda PFOS içeren depolanmış yangın söndürme köpükleri mevcuttur ve yangın söndürme köpüklerinin raf ömürlerinin uzun olması nedeniyle (10 ila 20 yıl veya daha fazla), PFOS içeren yangın söndürme köpüklerinin kazara çıkan yangınlar için dünya genelinde bir süre daha kullanılması mümkün olabilir. Bunlara ilave olarak, bazı bölgelerde hala büyük miktarlarda PFOS içeren yangın söndürme köpüklerinin kullanıldığı bildirilmekte ve 1990'larda aşamalı olarak ozon tabakasını inceltici bir madde olan halonlara bir alternatif olarak kullanıldıkları bilinmektedir.

Ciba, 2003'e kadar PFOS'lu Lodyne™ üretmiştir (Chemguard, 2012), ancak 2003'te yangın söndürme köpükleri üretimini durdurmuştur. Aynı ürün şimdi Chemguard tarafından yeni bir ticari isimlerle üretilmektedir (S grades). Chemguard tarafından üretilen yeni markalar PFOS ya da bununla ilgili maddeleri içermemektedir (Chemguard, 2012). 3M firması 2003'te PFOS'lu yangın söndürme köpüklerinin üretimini bırakmıştır (3M™ Light Water™ köpük ajanları - AFFF yada AFFF-ATC). Tyco FS&BP firması da, 2000'den önce PFOS içeren yangın söndürme köpükleri üretmiştir. PFOS içeren yangın söndürme köpükleri, Tyco FS&BP, Ciba, Chemguard ve 3M firmaları tarafından önemli miktarlarda üretilmiş olup raf ömürlerinin uzun olmasından dolayı profesyonel kullanıcılarda, halen bulunuyor olabilir.

2.5.11 Havacılık hidrolik sıvıları

PFOS içeren hidrolik yağlar, 1970'lerden beri buharlaşmayı, yangınları ve korozyonu önlemek amacıyla sivil ve askeri uçaklarda erozyonu engelleyici katkı maddesi olarak kullanılmaktadır (UNEP, 2010b). Fren basıncını tekerlek fren sistemine aktarmak için hidrolik sıvılar gereklidir. Uçaklarda kullanılan servo valfi gibi hidrolik sistemlerin mekanik parçalarının erozyonunu engellemek (ve zararları kontrol etmek) için PFOS katılır. Düşük düzey korozyon etkisini, metal yüzeydeki elektrik potansiyelini değiştirerek ve elektrokimyasal oksidasyonu önleyerek gösterir (DEFRA, 2004).

Hidrolik sıvılar atık haline gelince yağ geri kazanım firmalarınca yeni bir ürüne dönüştürmek için fiziksel ve kimyasal işlenmeye tabi tutulur ya da özel işleme tesislerinde yakılır (Avrupa Komisyonu, 2011).

2.5.12 İsektistler

Kayıtlı kimyasallar listesinde yer alan N-Etil perflorooktan sülfonamid (EtFOSA; CAS No. 4151-50-2) çiftçiler tarafından ve buğday tüccarlarınca pek çok gelişmekte olan ülkede kullanılmaktadır. IUPAC ismi 1-oktansülfonamid-N-etil-1,1,2,2,3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,8-heptadekaflo-ro olup maddeye bazen sülfuramid de denmektedir.

EtFOSA hem bir sürfaktan hemde insektisit aktif maddesi olarak Brezilya gibi tropik bölgelerde karıncalar, hamamböcekleri ve diğer zararlılara karşı kullanılır. Bazı gelişmekte olan ülkelerde

şeker bitkisi üreticiliğinde yaprak yiyen karıncaları kontrol için tuzak üretilmesinde kullanılır. OECD (2006) araştırmasından edinilen bilgiye göre, maddenin insektisit olarak yıllık kullanımı %0.01-0.1'lik konsantrasyonda 17 ton civarındadır .

2.6 Atık, stok ve kontamine alanlar

PFOS atıklarının, stoklarının ve kontamine olmuş alanların yönetimi için uygulamalarda kullanılan bir envanter geliştirmek, geniş bir paydaş kitlesiyle temasa geçmeyi zorunlu kılar. Bu paydaşlar arasında atık yönetimi kurumları ve ülke çapında yerleşik farklı atık yönetimi çalışanları kadar PFOS uygulamalarının kullanıcıları ve üreticileri de yer almalıdır.

Gelecekte PFOS içeren atıklar için bir çevresel atık stratejisinin geliştirilmesine ihtiyaç duyulacaktır (Şekil 2-7) ve bu adım, PFOS eylem planı ve Ulusal Uygulama Planının önemli bir kısmını oluşturmaktadır. Önemli atık fraksiyonları ilerleyen bölümlerde ele alınacaktır.

2.6.1 Stoklar

PFOS üretimini ve kullanımını yürürlükten kaldıran ülkeler için önemli miktarlarda kirlilikten kaçınmakta uygulanabilecek en iyi strateji PFOS'ları kullanmak yerine stoklarını toplamak ve imha etmektir. Kullanılmış kimyasal formülasyonlar ve galvanik kuvvetler stoklanmış olabilir; bu yüzden, bunların toplanması ve çevreyle uyumlu bertarafının sağlanması gereklidir. Tehlikeli atıkların bertarafı için BAT ve BEP gerekliliklerini karşılayabilecek iyi atık işleme tesisleri gereklidir.

Gelişmekte olan ülkelerde, stoklama meselesi oldukça önemlidir çünkü yerel petrol üretiminden ve gelişmiş ülkelerden ithal edilen petrolden kalan fazla kısımlar daha sonra kullanılmak üzere depolanmaktadır. Örneğin, ECOWAS alt bölgesindeki pek çok gelişmekte olan ülkede, PFOS ve türevlerinin stoklanmış olabileceği muhtemel alanlar, petrol endüstrisi tesisleri ve hava alanları, ambarlar, kimyasal ithalatçıların depolama tesisleridir. Madenlerde de stoklar olabilir. Madencilik ve petrol endüstrisinde PFOS kullanımı gelişmiş ülkelerde büyük ihtimalle kullanımdan kalkmıştır. Bununla birlikte, petrol ve gaz tesisleri ile havaalanlarındaki üretim sahalarında yerel olarak depolanan büyük yangın söndürme köpüğü stokları envanter sırasında dikkate alınacak önemli hedeflerdir. Havacılık hidrolik sıvılarının havaalanlarındaki stokları ve endüstriyel alanlardaki yangın söndürme köpük ajanları stokları da envanter için önemli ve öncelikli hedeflerdir. Bunların tespit edildiklerinde çevreyle uyumlu yönetilmeleri de önemli bir husustur. Bölüm 7.2'de PFOS ve bununla ilgili maddeleri içeren stoklar için depolama tesislerinin olası lokasyonları listelenmektedir.

2.6.2 Atık suların işlenmesinden kaynaklanan atıklar

Sanayi tesislerinde, PFOS kullanımından dolayı, yüzey ve yeraltı sularına doğrudan salınım olabilir. PFOS'un su arıtma sistemleri ile taşınması durumunda, çamur kontamine olabilir ve nihayetinde biyokatı olarak kullanılabilir veya çevrede birikebilir. Bir çok ülkede, krom kaplamadan kaynaklanan PFOS artıkları atık su ile lağım çamuruna ulaşır ve bu çamur da bazen zirai topraklarda gübre olarak kullanılabilir. Bu büyük miktarlarda PFOS'un çevrede nihayetlenebileceği ihtimali anlamına gelir ve bu ülkelerdeki zirai topraklarda yakın zamanda yüksek seviyelerde PFOS olduğu onaylanmıştır. Petrol ve madencilik endüstrisi atıkları eğer

yakma tesislerinde bertaraf ediliyorsa depo alanlarında ve atık sahalarında kalıntılar içererek nihai hale gelirler ve bu nedenle gelişmekte olan ülkelerde önemli olabilir.

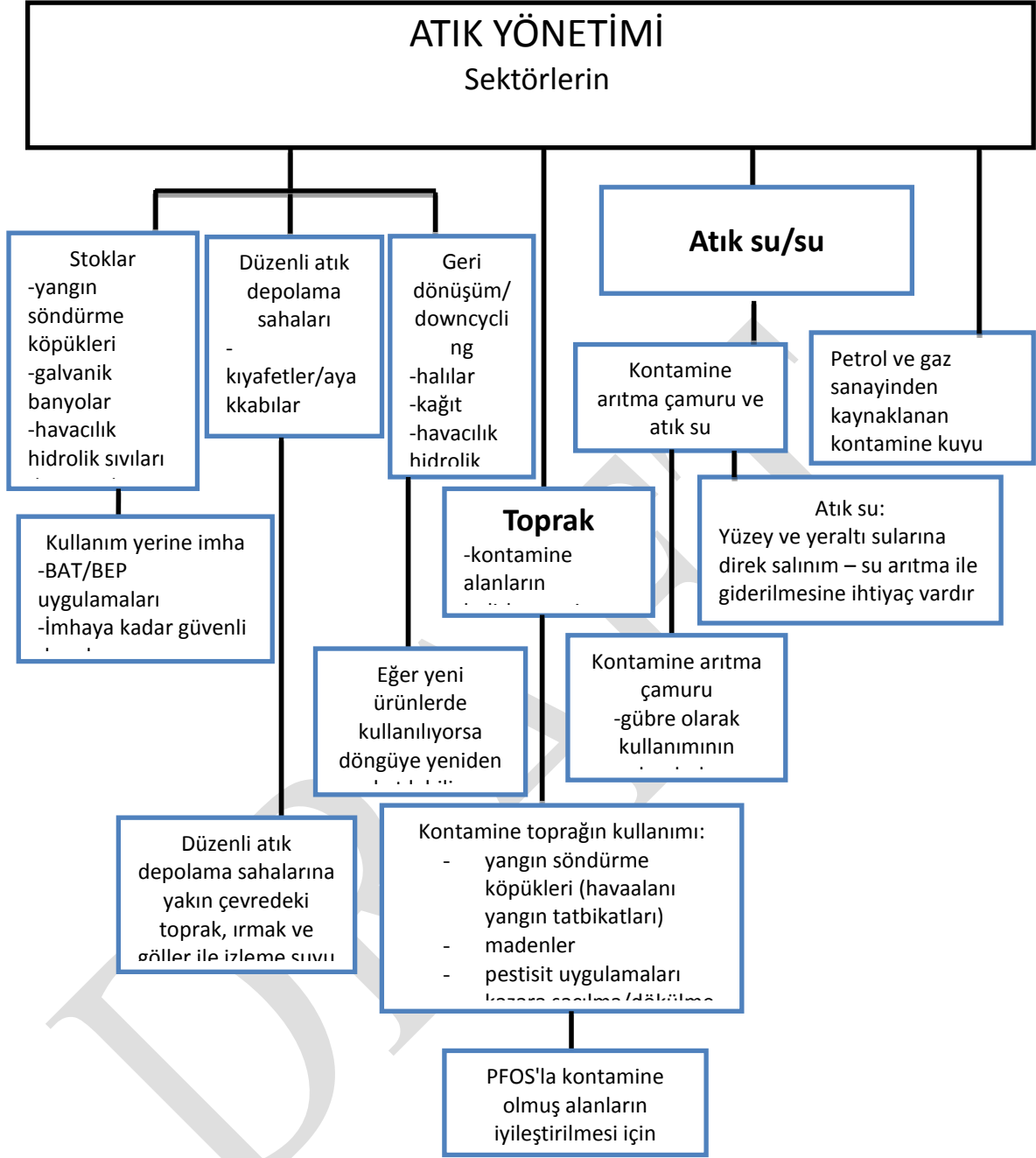
2.6.3 PFOS içeren tüketici eşyalarından kaynaklanan atıklar

PFOS uygulamaları, PFOS içeren belediye arıtma tesislerinden gelen biyokatılar ve arıtma çamurlarında sonlanabilir. Geçmişte PFOS içeren tekstil ürünleri, halı, mobilya ve boya gibi ürünler düzenli atık depolama sahalarında veya çöp toplama bölgelerine atılmıştır. Halılar yaşlarına bağlı olarak ve düzenli olarak kurumlarda ve evlerde tekrar emdirilme işlemine tabi tutulup tutulmadıklarına bağlı olarak büyük miktarda kontamine olmuş atık teşkil edebilirler. PFOS eylem planının hazırlanması için atıkların toplanması ve yönetimine ilişkin bir strateji geliştirilmesi önemlidir.

Gelişmekte olan ülkeler eski PFOS stokları ve atıklarıyla mücadele etmekte pek çok zorlukla karşı karşıyadır ve PFOS'ların yönetimi ve imhası için uygun teknoloji, kapasite ve yönetime sahip değildir. PFOS içeren bu materyallerin uygun imha kapasitesi olan ülkelere ihraç edilmesi gerekmektedir ya da alternatif olarak çevresel salınımları sınırlandırmak üzere çevreyle uyumlu bir yönetim anlayışı oluşturulabilir.

2.6.4 Kontamine Alanlar

PFOS kullanılan bütün alanlar muhtemel PFOS kontamine alanlar olarak düşünülebilir. Büyük şehirlerin her tarafına yayılmış olan düzenli atık depolama sahaları ve çöp alanlarının PFOS kontamine alanları olduğu farz edilmelidir çünkü PFOS maddelerinin ve öncülerinin önemli bir miktarı tüketici eşyalarında bulunmakta ve bunlarda evsel atıklar olarak sonlanmaktadır. Yine PFOS içeren yangın söndürme köpüklerinin kullanıldığı ve sürekli olarak yangınla mücadele uygulamaları olan havaalanları, madenler, petrol ve gaz sondajları, rafineriler, endüstriyel alanlar, askeri tesisler ve yangına duyarlı tesisleri olan büyük enerji santralleri kontamine sahalar arasındadır. PFOS kullanılan yağ ekstraksiyon işlemleri PFOS kontamine alanların oluşmasına neden olur ve atıklardan salınım meydana gelir. İnsektisit uygulamalarında, herhangi bir tesis yada geniş alanlar, sülfüramid ile (bu bir PFOS başlatıcısı/öncüsüdür) karıncalar ve hamamböcekleri için tuzak uygulama yapılır ve bu da bir kontamine alan oluşmasına neden olabilir. İlave olarak, PFOS içeren materyallerin atık depolama sahalarında ve atık alanlarında birikmesi ve PFOS içeren biyokatıların tarımsal alanlarda bulunması mümkündür.

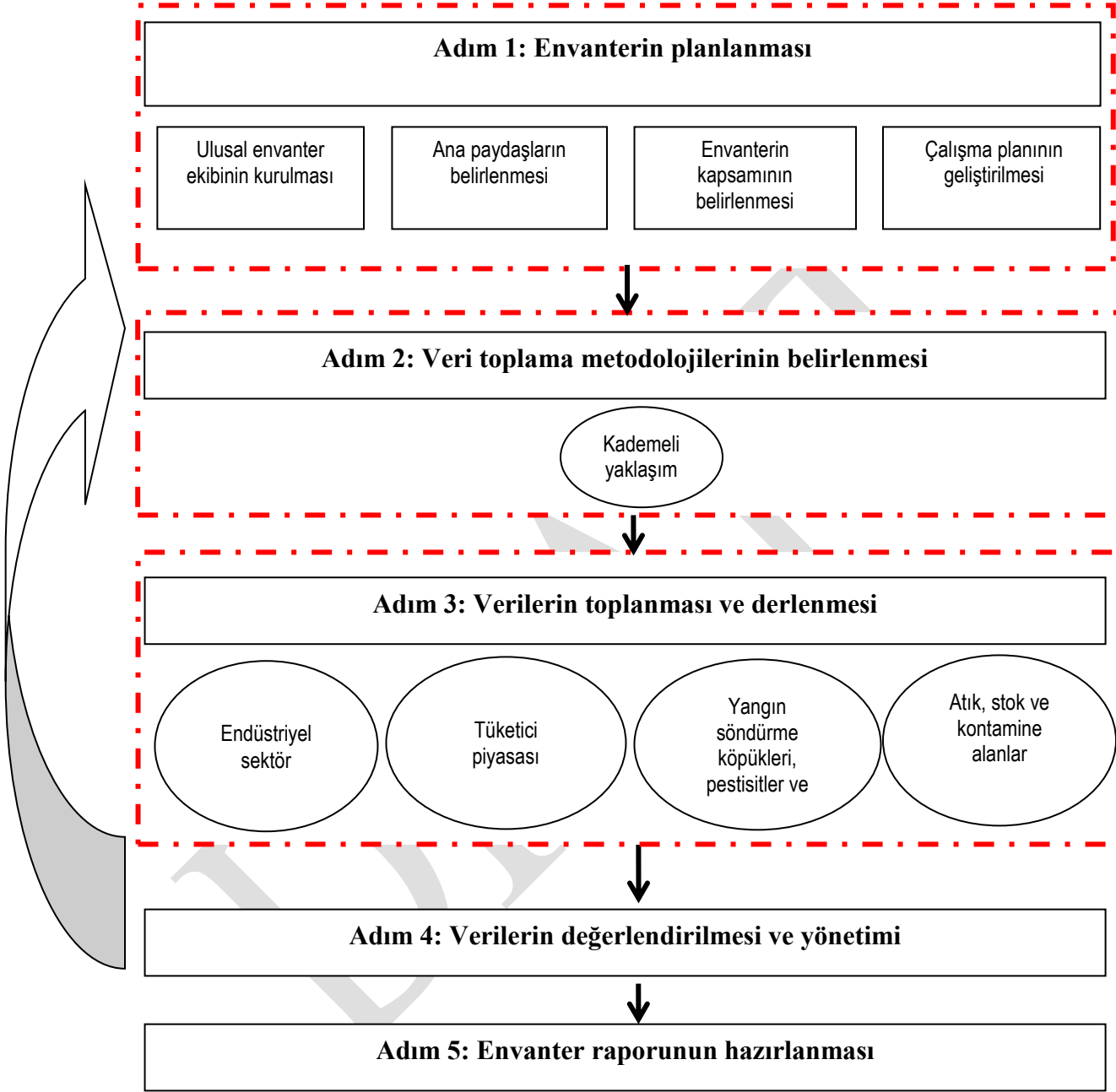


Şekil 2-7PFOS atık yönetiminde dikkate alınması gereken adımların özeti

3. PFOS envanteri nasıl hazırlanır

Bu bölüm, ulusal bir PFOS envanterinin oluşturulması için gereken genel bir adım-adım yaklaşımı özetlemektedir (Şekil 3.1). Bu yaklaşım, planlama (adım 1), veri toplama metodolojisinin seçilmesi (adım 2), verilerin derlenmesi ve toplanması (adım 3), verilerin değerlendirilmesi ve

yönetilmesi (adım 4) ve bir envanter raporunun hazırlanması (adım 5) adımlarından oluşmaktadır.



Şekil 3-1 Ulusal PFOS envanterinin geliştirilme sürecine genel bakış

PFOS ve ilgili maddelerin üretimi ve kullanımı ile alakalı sektörler Adım 1'de belirlenir. Adım 2'de veri toplama metodolojisi seçilirken kademeli yaklaşımın kullanılması tavsiye edilir. Eğer üretim, kullanım, ithalat ve ihracatla ilgili ulusal istatistikî bilgiler mevcutsa, bu bilgiler Adım 3'te toplanabilir ve Bölüm 3.4.2'de verilen tahmin metodu Adım 4'te uygulanabilir. Eğer üretim ve kullanım bilgileri, belirlenen sektörler için oldukça kısıtlı ise Adım 2 aşamasında Bölüm 4 ila 7

arasında verilen adım-adım sektör envanterleri seçilerek Adım 3'te de veri toplama ve derleme aşamasında kullanılabilir.

Bölüm 4 ve Bölüm 7 arasında aynı zamanda Adım 4'teki kademeli yaklaşım ve adım-adım ana sektörler envanteri uygulamalarıyla toplanan verilerin nasıl yönetileceği açıklanmaktadır. Veri kalitesi sağlanana ve envanterin tam olarak kapsanmasına kadar Adım 2 ila 4 arası tekrar edilebilir.

3.1 Adım 1: Envanterin planlanması

Envanterin geliştirilmesinden sorumlu olan birimin açıkça belirlenmesi önemlidir. Stockholm Sözleşmesi Ulusal Odak Noktası envanter sürecinin başlatılmasından sorumlu olabilir. İlk UUP hazırlama sürecinde oluşturulan mevcut KOK Yönlendirme Komitesi UUP'nin güncellenmesi ve envanterlerin planlanması için tekrar bir araya getirilebilir.

Ulusal envanter geliştirilirken dikkate alınacak ilk husus envanter kapsamının belirlenmesi ve PFOS ile alakalı sektörlerin ulusal çapta hedeflenmesidir. Eşya ve ürünlerin ulusal envanterinin hazırlanmasında, PFOS ve ilgili maddelerin üreticileri, profesyonel kullanıcılar, tedarikçiler, perakendeciler ve gümrük birimleri ile ilgili diğer kurum ve kuruluşlarla işbirliği yapılması gereklidir. PFOS'lara ilişkin düzenlemeleri bulunmayan ve eksiksiz, tam bir envanter yapmak zorunda olan Tarafların çok paydaşlı bir ulusal envanter ekibi oluşturmaları tavsiye edilir.

3.1.1 Ulusal envanter ekibinin kurulması

Ulusal envanter ekibinin üyeleri, kimyasallar yönetiminden sorumlu kurumlar, ulusal gümrük birimleri, özel sektördeki PFOS üreticileri ve kullanıcılarının yer aldığı geniş paydaşlardan temsilciler, üniversiteler ve eski ve yeni KOK'lar üzerinde çalışan araştırma enstitüleri ile sivil toplum kuruluşları (STK'lar) olabilir.

Stockholm Sözleşmesi ulusal odak noktası ekibin liderliğini ve toplantı organizasyonlarını yürütebilir. Ekibin işlerini kolaylaştırmak için PFOS konusunda uzmanlığa sahip ulusal ve/veya uluslararası danışmanlar tutulabilir.

Ulusal odak noktası veya danışmanlar, Stockholm Sözleşmesinin yükümlülükleri, zorunlulukları ve yeni KOK'lar konusunda ekibi bilgilendirip eğiteceklerdir.

3.1.2 Ana paydaşların belirlenmesi

Ulusal envanter ekibinde bulunması gereken ana paydaşlar, ilgili hükümet kurumları, resmi kuruluşlar ve ulusal istatistik ve araştırma kurumları, büyük üretici, imalatçı ve dağıtıcı kuruluşlar, toplumsal amaçlı organizasyonlar ve sivil toplum kuruluşları, çalışma ve ticaret birlikleri, endüstriyel tesisler, diğer özel sektör kuruluşları, atık yönetimi ve geri dönüşüm sektöründen temsilciler olabilir. Gelişmekte olan ülkelerde gümrük birimleri, ithal eşya lisansı verdikleri için değerli katkılar sağlayabilirler.

Paydaşların değerli geri dönüşleri PFOS ve bununla ilgili maddelerin üretimi ve tedarikğine odaklanmaya yardımcı olabilir ve ilgili endüstriyel ve profesyonel kullanım alanları, envanteri mümkün olduğu kadar pratik ve etkin hale getirebilir.

Tablo 3-1 ve Ek 2'de verilen paydaş listesi, ekipte yer alacak ilgili temel paydaşların ve envanter kapsamının belirlenmesinde rehber olarak kullanılabilir.

PFOS ve PFOS'la ilgili maddeler eğer ki ülkede yerel olarak üretilmiş veya ithal edilmişse, bu endüstrilerin de kapsam oluşturma çalışmalarına dahil edilmesi gerekmektedir (bkz. Bölüm 3.1.3). Bu firmalar, ülke içi uygulamalarında kullandıkları ticari ürünler/müstahzarlar yada bileşiklerin kesin miktarlarını veya tahmini miktarlarını verebilirler. Bu tahminler, bir ülkede ne kadar PFOS'un envanter kapsamında dikkate alınacağını belirlemede hayati önem taşır. Ne yazık ki bazı durumlarda, bu kayıtlar mevcut ve ulaşılabilir olmayabilir veya kurumların bunlara erişimi kısıtlı olabilir.

Bazı ülkelerde paydaşlar kullandıkları kimyasal maddeleri, yetkili otoritelere kullanılan miktarlar ve kullanım türleri de dahil olmak üzere raporlamakla yükümlüdürler. Bu bilgiler maddenin diğer bilgileriyle birlikte ürünün ulusal kaydı için gereklidir ve bir veri tabanında kayıtlıdır.

3.1.3 Envanter kapsamının belirlenmesi

Envanterin kapsamının belirlenmesi ileride araştırılması gereken ilgili ulusal sektörlerin belirlenmesini, kaynakların kullanımını ve gerekli faaliyetlerin boyutlarının ortaya konmasını sağlar.

Envanterin kapsamı belirlenirken aşağıdaki kriterlerin dikkate alınması önemlidir:

- PFOS ve ilgili maddelerin yaşam döngüsü etkisi (bkz. Tablo 3-1)
- Stockholm Sözleşmesi gereğince PFOS yükümlülükleri (bkz. Tablo 3-1)
- PFOS envanterinin amaçları (bkz. Bölüm 1.1)
- Mevcut kaynaklar ve kapasite
- Ulusal öncelikler

Daha fazla araştırılması gereken ulusal sektörler, Bölüm 2'de listelenen PFOS ve bununla ilgili maddelerin kullanım prosesleri ve kullanım kategorilerine özel bir dikkat göstererek, Bölüm 3.2.2'de tanımlandığı şekilde mevcut veriler üzerinde çalışarak tespit edilebilir. Mevcut bilgiler üzerine geri bildirim almak ve bilgilerin tutarlılığı ile bilgi eksikliklerini tespit etmek amacıyla Bölüm 3.1.2'de belirlenen ana paydaşlara danışılabilir. Bu çalışma, özellikle PFOS mevzuatı olmayan ve tam bir PFOS envanteri yapmak zorunda olan ülkeler için faydalıdır.

Envanterin ayrıntısı ve derecesi, aşağıdaki veri metodolojisi (Bölüm 3.2) ve veri toplama (Bölüm 3.3) bölümlerine başvurularak ve kademeli bir yaklaşım kullanarak ilgili ulusal sektörlerde bir envanter oluşturmak için ihtiyaç duyulan kaynakları da göz önünde bulundurarak tespit edilebilir. Daha kısıtlı kullanımlar, yalnızca bu kategorideki üreticilerin ülkede faaliyet göstermesi durumunda ya da mevcut bilgiler ışığında bu kullanımların da alakalı olabileceğinin belirlenmesi durumunda dikkate alınmalıdır.

Tablo 3-1: PFOS ve ilgili maddelerin yaşam döngüsü etkisi

Üretim ve kullanım	Stockholm Sözleşmesi yükümlülükleri	Kaynağın türü ve büyüklüğü	Olası atık fraksiyonları ve stokları	Maruziyet
--------------------	-------------------------------------	----------------------------	--------------------------------------	-----------

	eri			
PFOS ve bununla ilgili maddelerin üretim bilgileri	Sadece kabul edilebilir amaçlar ve özel muafiyetler listesi için kullanım	Noktasal kaynaklar	Stoklar	- Çevre - Mesleki sağlık - Kontamine Alanlar
Karışım üreticileri	Sadece kabul edilebilir amaçlar ve özel muafiyetler listesi için kullanım	Noktasal kaynaklar	Stoklar	- Çevre - Mesleki sağlık - Kontamine Alanlar
Nihai ürün ve eşya üreticileri	Sadece kabul edilebilir amaçlar ve özel muafiyetler listesi için kullanım	Noktasal kaynaklar	- Stoklar - Arıtma çamuru	- Çevre - Mesleki sağlık - Kontamine Alanlar
Geri dönüşüm ve downcycling işlemleri	Yasak	Noktasal kaynak	- Stoklar - Arıtma çamuru	- Çevre ve meslek sağlığı
Yangın söndürme köpükleri	Kabul edilebilir amaç	Yaygın ve ayrı kullanımlar	Stoklar	- Çevre - Mesleki sağlık - Kontamine Alanlar
Havacılık hidrolik sıvıları	Kabul edilebilir amaçlar	Dağılım kaynağı	Stoklar	Çevre
Tıbbi Cihazlar	Kabul edilebilir amaç	Küçük miktar ve kısıtlı kullanım	Atık	Sınırlı
Renkli yazıcılarda ve fotokopi makinelerindeki elektrikli ve elektronik kısımlar	Özel muafiyet	Kısıtlı kullanım	Atık	Sınırlı
Tekstil ve döşemecilik	Özel muafiyet	Dağılım kaynağı	Atık	- Çevre - Kamu sağlığı
Sentetik Halılar	Özel muafiyet	Dağılım kaynağı	Atık	- Çevre - Kamu sağlığı
Kağıt ve ambalajlama	Özel muafiyet	Dağılım kaynağı	Atık	- Çevre - Kamu sağlığı
İnsektistler				
- <i>Yaprak yiyen karıncalara karşı insekt tuzağı</i>	Kabul edilebilir amaç	Yaygın ve ayrı kullanımlar	Stoklar	- Çevre - Mesleki sağlık - Kamu sağlığı

- Ateş karıncaları ve termitler için insektisit	Özel muafiyet			- Kontamine Alanlar
Deri ve Konfeksiyon	Özel muafiyet	Dağılım kaynağı	Atık	- Çevre - Kamu sağlığı
Kaplama ve kaplama katkıları	Özel muafiyet	Dağılım kaynağı	Atık	- Çevre - Kamu sağlığı
Endüstriyel ve evsel uygulama ürünleri:				
- Su geçirmez sprej	Yasak	Dağılım kaynağı	Atık	- Çevre - Kamu sağlığı
- Ağzıçı protez temizleyicileri				
- Şampuanlar				
- Temizleme ajanları				
- Kozmetikler ve el kremi				
- Toner ve baskı mürekkepleri				
- Derz sızdırmazlık malzemeleri ve yapıştırıcı ürünler				
Kauçuk ve plastik: Üretim sürecinde salınım ajanı	Özel muafiyet	Kısıtlı kullanım	Atık	Sınırlı
Geri kazanılmış sentetik halılardan üretilen eşyalar, kağıt ve ambalajlama ve geri dönüştürülmüş havacılık hidrolik sıvıları	Yasak	Dağılım kaynağı	Atık	- Çevre - Kamu sağlığı
Fotoğrafçılık sektörü: Fotoğraf görüntüleme	Kabul edilebilir amaç	- Küçük miktarlar - Kapalı devre uygulamalar - Nihai üründe olmayan	Stoklar	Sınırlı
Yarı iletkenler endüstrisi:				
- Foto direnç ve yansıtmayı engelleyici kaplama	Kabul edilebilir amaç	- Küçük miktarlar - Kapalı devre uygulamalar - Nihai üründe olmayan	Stoklar	Sınırlı
- Yarı iletkenler ve seramik filtreler için asitle işleme ajanları	Kabuledilebilir amaç			
- Fotomaske	Özel muafiyet			
- köşe çıtası çıkarıcıları	Yasaklanan			
- Tutkal ajanları	Yasaklanan			
- Geliştirici ajanlar	Yasaklanan			
Elektronik Sanayi;				
- Foto direnç ve yansıtmayı engelleyici kaplama	Kabul edilebilir amaç	- Küçük miktarlar - Kapalı devre uygulamalar	Stoklar	Sınırlı
- Yarı iletkenler ve seramik filtreler için asitle işleme ajanları	Kabul edilebilir amaç			
- Fotomaske	Özel muafiyet			
- Kimyasal kalıntıları temizleyici ajan	Yasaklanan			
- Ayırma	Yasaklanan			
- Yüzey işleme	Yasaklanan			

- <i>Lehim</i>	Yasaklanan	Dağılım kaynağı	Stoklar	Sınırlı
- <i>Boya</i>	Yasak			
- <i>Yapıştırıcı</i>	Yasak			
- <i>Kapalı devre sistemde metal kaplama</i>	Kabul edilebilir amaç	Kapalı devre uygulamalar	Stoklar	Sınırlı
- <i>Sert metal kaplama</i>	Özel muafiyet	Açık uygulama	- Stoklar - Atık su arıtma	- Çevre - Mesleki sağlık - Kontamine Alanlar
- <i>Dekoratif metal kaplama</i>	Özel muafiyet			
Kimyasal olarak petrol ve gaz üretimi	Özel muafiyet	Açık uygulama	Stoklar	Çevre
Madencilik Endüstrisi	Yasak	Açık uygulama	Stoklar	Çevre
Metal Kaplama Endüstrisi:				
- <i>Kapalı devre sistemde metal kaplama</i>	Kabul edilebilir amaç	Kapalı devre uygulamalar	Stoklar	Sınırlı
- <i>Sert metal kaplama</i>	Özel muafiyet	Açık uygulama	- Stoklar - Atık su arıtma	- Çevre - Mesleki sağlık - Kontamine Alanlar
- <i>Dekoratif metal kaplama</i>	Özel muafiyet			

Not: Tanımlanan proseslerin bazılarında nihai ürün PFOS ve bununla ilgili maddeleri içermez; bu yüzden bu nihai ürünler tabloda belirtilmemiştir.

3.1.4 Çalışma planının geliştirilmesi

Ulusal envanter ekibi envanter için aşağıdakileri içeren bir çalışma planı geliştirmelidir:

- Envanter stratejisi
- Kullanılacak metodolojiler
- Gerekli faaliyetler
- Sorumlulukları ve bütçeyi de içeren kaynak tahsisi
- Zaman çizelgesi ve önemli aşamalar.

Ulusal ekibin kapasitesine bağlı olarak sadece üretim ve kullanımı ele alacak genel bir envanter mi ya da daha ayrıntılı envanterlerin mi hazırlanacağına karar verilmelidir. Eğer ikincisi seçilirse, ilgili tüm sektörlerin hedeflenmesi ya da bazılarının diğerlerinden daha fazla araştırılması gerebilir.

Bölüm 3.2.3 ve Bölüm 4 ila 7 arasında açıklandığı şekilde kullanılabilecek kademeli yaklaşım ve veri toplama metodolojileri rehber olarak kullanılabilir. Farklı ana sektörler için kademeler arasında faaliyetler, kullanılan metodolojiler ve gerekli zaman değişebilir. Envanterin boyutu ve ayrıntılı olup olmaması seçilen aşamaya bağlıdır ve mevcut kaynaklara ve kapasiteye göre belirlenir. Tüm sektörler için ayrıntılı bir envanter mümkün olmayabilir. Fakat, PFOS ve ilgili maddelerin ana kaynaklarının belirlenmesi açısından envanter ile ilgili temel bilgilerin bir araya getirilmesi gereklidir.

3.2 Adım 2: Veri toplama metodolojilerinin seçilmesi

3.2.1 İndikatif, niteliksel ve niceliksel metodolojiler

PFOS gibi tehlikeli maddeler hakkında bilgi toplanırken bir dizi farklı metodoloji kullanılabilir. Bu metodolojiler üç gruba ayrılabilir:

- **İndikatif metot**, kaynakların miktarına bağlı olarak envanterin ileri aşama planlamasını yapmak için öncelikli bilgileri sağlar (yani insan kaynağı ve mali durum). Bu metot hızlıdır ve önemli bir insan kaynağı veya mali kaynak gerektirmez. Bu metotta gerçekleştirilecek faaliyetler ofiste mevcut bilgiler üzerinde çalışma, çalıştaylar ve görüşmeler olabilir.
- **Niteliksel metot**, daha spesifik veriler elde etmek için anket kullanır. Veri yönetimi, kullanılan PFOS'un bilinen miktarları, eşyaların ve ürünlerinin imalatı ve üretim sürecindeki toplam üretim hacmi bilgilerinden yola çıkarak yapılan tahminlere dayanır. Daha katı zorunluluğu olan çalıştay ve görüşmeler (yasal araçlar) de sanayiden veri toplamak için yardımcı olabilir.
- **Niceliksel metot**, kesin ve spesifik sayısal bilgi edinilmesini sağlar, fakat bu metodun PFOS ile ilgili alanlarda ve araştırmaya tabi olan sektörlerde uzmanlar tarafından uygulanması gerekmektedir. Bu aşama denetimi, örnekleme ve analizleri de içeren envanterin ileri bir aşamasıdır. Araştırmalar kapsamlıdır ve yoğun uğraş gerektirir; kimyasal analizler maliyetlidir.

Farklı veri toplama metodolojisi örnekleri:

- **Mevcut bilgiler üzerinde ofis çalışması**: PFOS ve bununla ilgili maddelerin, PFOS içeren eşyaların ve alternatiflerinin kullanım ve üretimlerine ilişkin ulusal mevcut geçmiş ve güncel verilere ait bilgilerin toparlanması. Bu bilgiler gümrüklerden, ulusal istatistik kurumundan, ulusal merkez bankasından, bilimsel dergilerde yayımlanmış literatürden, teknik raporlar veya notlar, araştırma raporları, çalışma raporları ve internet araştırmalarından elde edilebilir. Bu bilgiler toplanmalı, değerlendirilmeli ve mümkünse kesinliği doğrulanmalıdır; daha sonra veri boşluk analizi de gerçekleştirilebilir.
- **Stockholm Sözleşmesi ve PFOS'ları içeren yeni KOK'lar için ulusal duyarlılık çalıştay** : Bu ulusal çalıştay PFOS ve bununla ilgili maddeleri içeren eşyaları ve ürünleri kullanmış olan ve halen kullanan her sektörden ana paydaşları ve grupları kapsamlıdır. Envanter çalışmasının ulusal önemi katılımcılara vurgulanmalı ve ulusal çıkarlar açısından tam bir işbirliği ve bünyelerindeki mevcut bilgileri açıkça ortaya koymaları gerektiği talep edilebilir.

Çalıştaylar sırasında, PFOS'ların kullanıldığı tüm sektörlerin yeterince kapsandığından tam olarak emin olunması ve verilerin en iyi şekilde nasıl derlenip toplanabileceği üzerinde uzlaşmaya varılması adına grup toplantıları ve ara oturumlar düzenlenebilir.

- **Anket araştırmaları** envanter programlarında öncelikli verilerin toplanması için değerli araçlardır. Paydaşlarla ilk temaslara ve istişare toplantılarına dayanarak, ilgili paydaşlara açıklayıcı notlarla bir anket hazırlanarak kendilerine gönderilebilir. Ek 3 ila 11 arasında farklı sektörler için anket formatına ilişkin örnekler verilmiştir.

Anketler posta yoluyla dağıtım, tedarik zinciri dağıtım, ticaret odaları, sivil toplum kuruluşları, yerel idare makamları ve yöneticileri aracılığıyla dağıtım, birebir görüşmeler yoluyla elden dağıtım vb. gibi farklı dağıtım mekanizmaları aracılığıyla gerçekleştirilebilir. PFOS'ların önceki envanterlerinde paydaş toplantıları ile birlikte anket kullanımı başarılı bir sonuç vermiştir.

Ürünlere eklenen sağlık ve güvenlik bildirimlerinin PFOS ve ilgili maddelerin içeriği konusunda bilgi vermemesi durumunda, profesyonel kullanıcıların bu bilgiyi sağlamak için ürün tedarikçilerine danışmaları teşvik edilir. Eğer bu bilgiler eksikse, tedarikçiler de üreticilerle istişare ederek bunları elde etmeye teşvik edilir.

- **Alan denetimi, numune alma ve analiz:** Yerel bayilerden, ilgili tesis ve fabrikalarda gerçekleştirilen saha denetimleriyle ürün ve eşya numuneleri toplanabilir. Numuneler daha sonra Ek 12'deki doğrulama metodu ve Ek 13'te kısaca tanımlanan analitik metotlar kullanılarak araştırılabilir.

3.2.2 Ana sektörde paydaşların belirlenmesi

PFOS kullanım kategorileri, PFOS ve ilgili maddelerin farklı üretim ve kullanım kategorileri için araştırılan sektördeki ilgili paydaşlarla birlikte Ek 2'de listelenmiştir. Önemli paydaşlar bu liste kullanılarak belirlenebilir ve envantere gerektirdiği gibi dahil edilebilirler.

Ülkede alakalı paydaşların iletişim bilgilerini almak ve belirlemek için aşağıdaki araçlar kullanılabilir:

- Email/web-tabanlı bilgi araştırması;
- Telefon rehberleri
- Ulusal kayıtlar
- Diğer paydaşlarla danışmanlık

Temaslar aşağıdakiler kullanılarak yapılabilir

- Yüz yüze görüşmeler
- Telefon görüşmeleri
- Posta iletişimi

Tespit edilmiş paydaşlarla etkin ve yeterli temas kurmak envanterin hangi aşamasında onlarla temasa geçildiğine ve gereken bilgilerin türüne bağlıdır. (bkz. Bölüm 3-7) Kullanılabilecek olası strateji örnekleri:

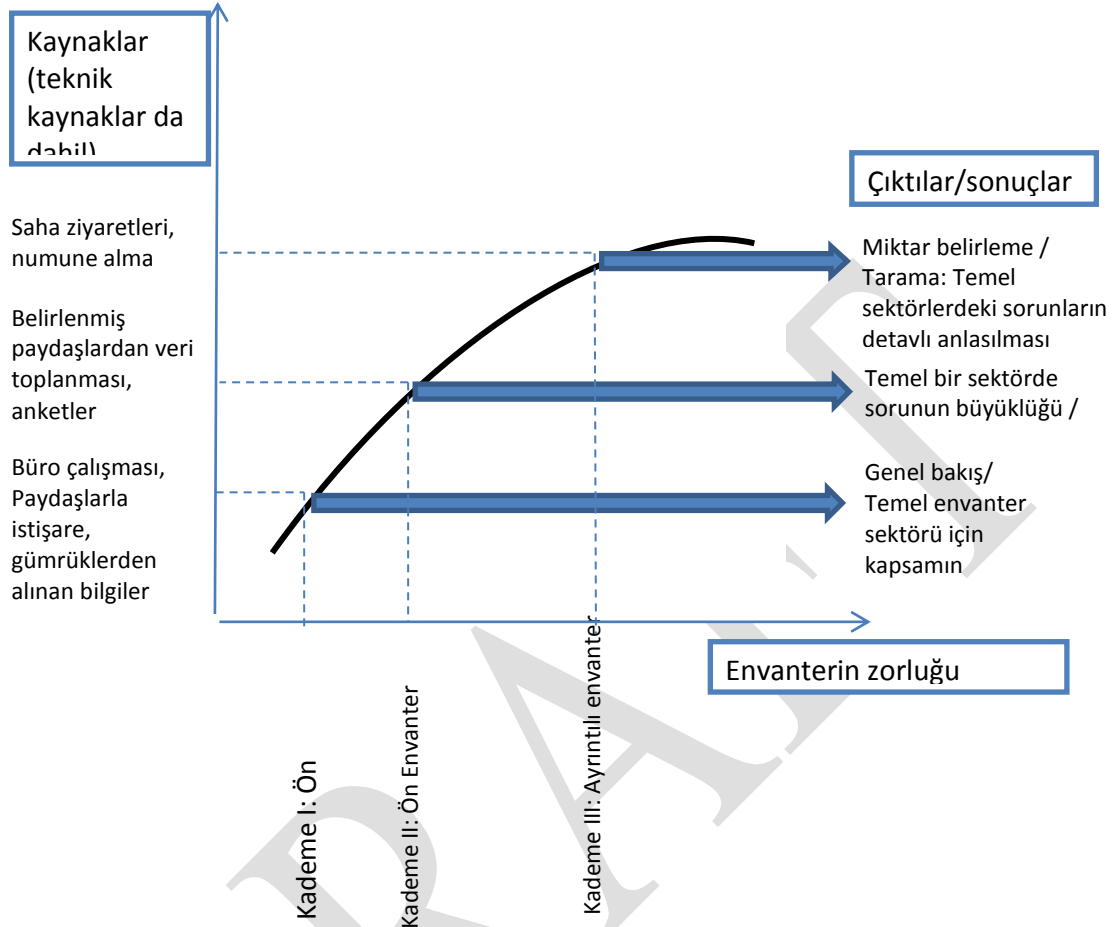
- **Ön temaslarda bulunmak:** Paydaşlarla envanterin başlangıcında temasa geçmek ve onları envanterin arka planı ve kapsamı hakkında bilgilendirmek faydalı olabilir. Bu, onlara envanterin amacı için daha iyi bir anlayış ve kendi düşünce ve sorularını dile getirme fırsatı verir. Paydaşlardan gelen geri bildirimler doğru kullanım alanlarının hedeflenmesine ve böylece envanterin mümkün olduğunca uygulanabilir, etkili ve doğru hale gelmesine yardım edebilir.
- **Paydaş grup toplantıları düzenlemek:** PFOS çok farklı uygulamalarda yaygın biçimde kullanıldığı için, envanter küçük miktar kullanıcılar dahil pek çok paydaşı kapsayabilir. Örneğin, yangın söndürme köpükleri envanteri, ülke çapında olası profesyonel

kullanıcıların çokluğu nedeniyle çok geniş ve dikkatli bir planlama gerektirir. Atık kategorileri ve yönetimi envanteri de farklı düzeylerde geniş bir paydaş kitlesi gerektirebilir.

- **İlgili paydaşlarla danışmanlık** : Envanterin planlanması aşamasında, büyük üreticiler, ulusal sanayi birlikleri ve gümrük birimleri gibi ilgili az sayıda paydaşla temasa geçmek ve bu paydaşlara danışmak daha etkili olabilir. Envanterin değerlendirilmesinde yapılan boşluk analizleri, bu paydaşların bazılarıyla daha fazla bilgi almak amacıyla tekrar iletişime geçilmesi veya bilgi boşluklarını ve veri eksikliklerini tamamlamada yardımcı olabilecek diğer paydaşların belirlenmesi ihtiyacını ortaya çıkarabilir.

3.2.3 Kademeli yaklaşım

Envanterle ilgili verileri toplamak çok adımlı bir süreç olup kademeli bir yaklaşıma dayanır. PFOS envanterine kademeli yaklaşım Şekil 3-2'de gösterilmiş olup Bölüm 4 ila 7 arasındaki temel sektörler için tanımlanan adım-adım sürecin temelini teşkil eder.



Şekil 3-2: Aşamalı yaklaşım

Bir ön değerlendirme (Aşama I), araştırma kapsamında temel bir sektörde temas kurulacak ilgili paydaşların görüşünü almak amacıyla hazırlanır. Bunu, verilerin üretilmesi ve eksik ve yetersiz verilerin belirlenmesi için bir ön envanter (Aşama II) izleyebilir. Gerekirse ve kaynaklar yeterliyse, ön envanterde toplanan bilgilerin değerlendirilmesinden sonra daha ayrıntılı bir envanter (Aşama III) çalışması başlatılabilir.

3.3 Adım 3: Sektörlerden veri toplama ve derleme

3.3.1 Temel alanlarda veri toplanması

Envanter ekibi aşağıdaki hususların ülke için geçerli olup olmadığını araştırmalıdır:

- PFOS **ürünleri**, tuzları ve PFOSF; PFOS ve bununla ilgili maddeler ve PFOS içeren kimyasal müstahzarlar. Ülkelerin çoğu PFOS ve türevlerini üretmemektedir. Yalnızca bazı ülkeler tekstil ve döşeme, deri ve konfeksiyon, sentetik halı ve elektronik ve elektrikli eşya ve aygıtların üretiminde kullanılan kimyasal ajan ve müstahzarları üretmektedir.
- PFOS ve bununla ilgili maddeleri içeren kimyasalların kullanıldığı **endüstriler**.
- Ulusal tüketici piyasasında PFOS ve bununla ilgili kimyasalları içeren **ürünler ve eşyalar**.
- PFOS ve bununla ilgili maddeleri içeren ürün ve eşyaların **profesyonel kullanıcıları**.
- PFOS ve bununla ilgili maddeleri içeren **atık kısımları**, ve bunların yönetimi
- PFOS ve bununla ilgili maddeleri içeren **stoklar** ve bunların nasıl yönetimi.
- PFOS ve bununla ilgili maddelerle **kontamine olmuş sahalar**.

Aşağıda belirtilen sayısal veri türlerinin envantere derlenip toplanması gerekmektedir

- Ürün, atık ve stoklardaki miktarlar
- Ürünlerin ve eşyaların üretimi ve endüstriyel proseste kullanılan miktarlar
- Üretilen/ithal edilen miktar

Bu bölümdeki 1 ila 4. Adımlar ulusal envanter için genel bir yaklaşımı temsil eder. 4. ila 7. Bölümler her bir temel sektör için izlenmesi gereken detaylı adımları özetlemektedir. Ulusal envantere araştırılacak en önemli sektörler 4 temel alana ayrılmıştır:

- Endüstriyel sektörlerde (Bölüm 4) PFOS ve bununla ilgili maddelerin üretimi ve kullanımı
- Tüketici pazarında (Bölüm 5) PFOS ve bununla ilgili maddeleri içeren ürünler ve eşyalar
- Yangın söndürme köpükleri, havacılık hidrolik sıvıları ve PFOS ve bununla ilgili hammaddeleri içeren pestisitler (Bölüm 6)
- PFOS ve bununla ilgili maddeleri içeren atık, stok ve kontamine alanlar (Bölüm 7)

İthalat, üretim ve ihracat istatistikleri ilgili sektörler için mevcutsa, Tablo 3.2'de verilen hesaplama şablonu kullanılarak PFOS ve ilgili maddelerin net miktarı hesaplanabilir (bkz. Bölüm 3.4). İstatistikler mevcut değilse, temel sektörler için adım adım yaklaşım (Bölüm 4 ila 7'de yer alan) kullanılabilir. Veri toplanması Ek 15'de verilen veri toplama formatı/şablonu kullanılarak yapılabilir. Her bir paydaş sektör, bilinçli bir araştırma yapılması için gerekli olan geçmişe ait bilgileri sağlamaları için Bölüm 2'de tanımlanmıştır.

İlk üç alan (4 ila 6. Bölümler) için eklerde verilen anketler kullanılarak toplanılan veriler dördüncü alan, atık ve stokların ön envanterlerini hazırlarken bir temel teşkil edecektir (Bölüm 7).

3.3.2 PFOS ve bununla ilgili maddelerin belirlenmesi

Veriler toplanırken, PFOS ve bununla alakalı maddelerin ülkede üretim ve kullanımı belirlenmelidir ve Stockholm Sözleşmesi'yle düzenlenmiş ilgili maddeler listesinin paydaşlar arasında farkındalığı önemlidir. OECD (2007), PFOS'la ilgili maddelerin türevleri ve perflorooktan sülfonat, perflorooktan sülfonamid polimerleri ve perflorooktan sülfonil kimyasalları ve bunların kimyasal isimleri ve CAS numaraları da dahil 165 tane PFOS'la ilgili maddenin yer aldığı bir liste

oluşturmuştur. Bu liste ulusal envanterler için önemli bir araçtır. Bu liste, Sözleşme'de düzenlendiği şekliyle proste belirtilen maddelerin ve/veya karışımların, ürünlerin ve eşyaların PFOS ve bununla alakalı maddeleri içerip içermediğini ve sonrasında envantere dahil edilip edilmemesi gerektiğini değerlendirmek için envanter ekibine yardımcı olur.

Üreticiler, tedarikçiler ve kullanıcıların bu listeye ilgili ve listelenen maddelerin polimerlerdeki PFOS yapısı içermesi ve Sözleşme'yle düzenlendiğiyle ilgili bir bilgileri olmayabilir. Malzeme güvenlik bilgi formları bazen, ürünler ve müstahzar/karışımlardaki PFOS içeriği için güvenilir kaynaklar olmazlar. Bir üretici, güvenlik bilgi formunda ürünün düşük PFOS içeriği nedeniyle PFOS'dan bahsetmek zorunda olmayabilir. Bunun bir sonucu olarak kimyasalın alt kullanıcıları kullandıkları veya ürettikleri kimyasal karışım veya ürünlerde, malzemelerde veya eşyalarda PFOS bulunmadığını dikkate alabilirler.

Ticari karışım, formülasyonlarda ve eşyalardaki PFOS ve bununla ilgili maddelerin içeriğine ilişkin bilgiler, eksiğe ya da profesyonel kullanıcılar ve üreticiler tarafından sağlanmamışsa, temel sektörler için içeriklerin oluşturulmasında diğer metotlar kullanılabilir (bkz. 4 ila 7. Bölümler). Konuyla ilgili olabilecek bazı ticari isimler *KOK'ların İthalatının ve İhracatının Kontrolü Kılavuzunda* listelenmiştir.

3.3.3 Ticari sırlar ve gizlilik

Paydaşlar yıllık satışları ya da üretim verileri gibi bilgileri, piyasalarındaki rekabetçilerinden gizlemek isteyebilirler. Bu gibi durumlarda, bu firmalara, verdikleri bilgilerin üçüncü kişilere aktarılmayacağına garantisinin verilmesi önemlidir ve bireysel paydaşların rapordaki verilerden PFOS miktarlarını öğrenmesi mümkün olmayacaktır. Envanter raporundaki verilerin paydaşlara-özel bilgilerle raporlanmasına gerek yoktur. Ayrıca, envanter verilerinin depolandığı arşivlerin ve veri tabanının güvenilir olması gereklidir. Bu mümkün değilse, geçmişe ait bilgiler şifrelenmeli veya kullanıldıktan sonra imha edilmelidir.

Alternatif olarak, paydaşlar PFOS ve bununla ilgili maddelerin yıllık tüketimlerini veya satışlarını, gerekirse, envanter teknik ekibi rehberliğinde bu kılavuzda verilen eşitlikleri kullanarak kendileri hesaplayabilirler. Yine, paydaşlara bu hesaplanan bilgilerin başka yerlerle paylaşılmayacağı garantisizdir. Envanter ekibi, paydaşlara anketler götürerek, bu anketlerin doldurulmasında gereken desteği sağlayabilirler. Envanter danışmanlar tarafından hazırlanıyorsa, yetkililerden envanterin amaçlarını, gereksinimlerini ve veri toplamak için uzmanlara yetki verildiğini ve bu envanterin kurumlar adına hazırlandığını anlatan bir mektuba ihtiyaçları vardır.

Aşağıdaki yasal çerçevenin temin edilmesi gerekebilir:

- PFOS ve bununla ilgili maddelerin kullanımı ve üretimi hakkındaki Stockholm Sözleşmesi yükümlülüklerine bağlılığı teşvik etmek için yasal eylemler ve kontrol mekanizmaları
- Ticari sırların ve veri güvenliğinin sağlanmasının düzenlenmesi

Kurumların, Sözleşme'yi kabul edilebilir amaçlar ve özel muafiyetler kayıtları hakkında güncellemek ve bu değişiklikleri ulusal mevzuata yansıtılabilmek için PFOS ve bununla ilgili maddelerin üretim ve kullanım bilgilerine ihtiyaçları olacaktır. Bu amaçla, bazı paydaşlar, ülkede PFOS üretimi ve kullanımına dayanan bilinçli kararlar vermelerine yardımcı olmak için kurumlara bilgi sağlamak isteyebilirler.

3.4 Adım 4:Verilerin yönetimi ve değerlendirilmesi

3.4.1 Veri Yönetimi

Tarafların yasal çerçeveleri, politik yapıları ve çevre yönetimine ayrılan ekonomik destekleri farklı düzeyde ve farklı biçimlerde olduğu için, (yukarıda belirtildiği şekliyle) veri toplama sürecinde farklı metodolojilerin uygulanması gerekir. Toplanan veriler mümkün olduğu kadar tutarlı ve şeffaf olarak yönetilmelidir.

Verilerin dönüştürülmesi sırasında, uzman değerlendirmesi neticesinde elde edilen tüm varsayımlar ve dönüşüm katsayıları sonuçlar sunulduğunda not edilmelidir. Envantere başlamadan önce, mümkün olduğu ölçüde veri toplama tutarlılığını sabitlemek amacıyla anket araştırma formatları da dahil tüm veri toplama formatları belirlenmelidir.

Eğer bazı verilerin paydaşlarca dönüştürülmesi veya tahmin edilmesi gerekiyorsa, envanter ekibi, PFOS ve bununla ilgili maddelerin miktarının nasıl tahmin edileceğine ve anketlerin nasıl doldurulacağına dair eğitim verilmesini sağlamalıdır. Böylece veri işleme sırasında ortaya çıkabilecek hatalar azalacaktır.

Temsili numunelerde miktarsal ölçümlerin yapılmasından sonra, bir ülkedeki toplam miktarların ortaya konması için tahminlere ihtiyaç vardır. Tahminler kısıtlı kaynaklarla veri sağlamak için değerli bir araçtır. Eşya ve ürünlerdeki PFOS ölçümleri yoğun kaynaklı olduğundan, ön envanter tamamıyla tahminlere dayanarak hazırlanabilir

İthalat, üretim ve ihracata ilişkin istatistikler mevcutsa, bazı tahmin edilmiş PFOS miktarları, ilgili ulusal sektörler için bölüm 3.4.2'de tanımlanan prosedürler takip edilerek hesaplanabilir. Ancak istatistikler mevcut değilse, odak sektörler için veri yönetim stratejileri bölüm 4 ile 7'de tanımlanmıştır. 3 ile 11. Bölümlerde verilen anketler kullanıldıysa, bu miktarlar Ek 15'teki veri toplama formatları/şablonları kullanılarak toplanabilir ve Bölüm 4 ile 7'de verilen eşitlikler, odak sektörlerde üretilmiş veya kullanılmış PFOS ve bununla ilgili maddelerin miktarlarını tahmin etmekte kullanılabilir.

3.4.2 İstatistiklere dayanan tahminler

İthalat, üretim ve kullanım istatistikleri mevcutsa, PFOS ve ilgili maddelerinin yıllık net tüketimi tahmin edilebilir. PFOS kullanılan tüm kategorilerdeki (Ek-2'de listelenmiştir) miktarları belirlemek için, veriler ulusal istatistik bürosu tarafından sağlanan üretim, ihracat ve ithalat hacimleri istatistikleri yoluyla işlemde geçirilebilir. Net tüketimi aşağıdaki formül kullanılarak hesaplanabilir:

$$\text{PFOS yıllık net tüketimi [ülkede]} = \text{PFOS içeren ürünlerin veya eşyaların [üretim + ithalat - ihracat]} \times \text{PFOS içeriği}^*$$

**Çeşitli eşyalardaki veya karışımlardaki PFOS ortalama içerikleri Tablo 3-2'de verilmiştir.*

İstatistik bürosu farklı ürün [eşya/karışım] kodları için uluslararası (ithalat ve ihracat) istatistikleri sağlayabilir. İstatistiklere dayanan hesaplamalar, gerçek net PFOS tüketim tahminleri olarak kabul edilmelidir. Tablo 3-2 yıllık net PFOS tüketimi hesaplamaları için bir şablon vermektedir.

Tablo 3-2: Yıllık net PFOS tüketimini hesaplamak için şablon

Eşya veya karışım kategorisi	Kullanımdan kalkış yılı	Süreç <i>Uygulanabilirse, adımlar</i>	İthalat (kg yıl başına)	Üretim (kg yıl başına)	İhracat (kg yıl başına)	PFOS içeriği <i>Yaklaşık değerler</i> (mg PFOS/kg eşya veya karışım)*	PFOS miktarı (kg yıl başına)
Fotoğraf sektörü		<ul style="list-style-type: none">• Sürfaktan• Elektrostatik yük kontrol ajanı• Sürtünme kontrol ajanı• Kirlilik uzaklaştırma ajanı• Yapışma kontrol ajanı				100	
Yarı iletken sektörü		<ul style="list-style-type: none">• Asitle işleme ajanı• Fotodirençli maddeler• Foto-asit jeneratörleri• Sürfaktan• Yansıtmayı önleyici kaplama ajanı				200 - 1000	
Elektronik sektörü		<ul style="list-style-type: none">• Asitle işleme ajanı• Dispersiyon ajanı• Kimyasal kalıntıları temizleyici ajan• Yüzey işleme ajanı• Fotodirençli maddeler• Foto-asit jeneratörleri• Sürfaktan;• Yansıtmayı önleyici kaplama ajanı• Lehim• Yapıştırıcı• Boya				200 - 1000	
Havacılık hidrolik sıvıları						500-1000	
Yangın söndürme köpükleri						5000-15000	
Metal						50 000 –	

kaplama Dekoratif metal kaplama, kauçuk ve plastikler						500 000	
Belirli tıbbi cihazlar						150 ng/CCD filtre	
İnsektistler						100-1000	
Aşağıdaki maddelerin kaplanması ve emdirilmesi -kağıt ve ambalajlama -sentetik Halılar -deri ve konfeksiyon -tekstil ve döşemecilik						500-5000	
Kaplama ve kaplama katkıları						1000-10 000	
Toner ve baskı mürekkepleri						100	
Temizleme ajanları, parlatıcılar ve cilalar						50-100**	
Yıllık TOPLAM PFOS miktarı							

*1mg/kg=1ppm=%0,0001

** PFOS BAT/BEP Kılavuzu (Stockholm Sözleşmesi Sekreteryası,2012)

Eşyaların imalat istatistikleri, ülke için ihracat ve ithalat istatistikleri ile aynı detaylı düzeyde olmayabilir. Üretim istatistiklerinin aynı ürün kodlarını takip etmesi gerekli değildir ve ülkedeki mevcut firmaların sadece bir kısmını (bilinmeyen) karşılayabilir. Üretim faaliyetlerine ait bazı istatistiksel verilerin güvenilir olmayacağı da beklenebilir (= mevcut değil). Bu da, istatistiklere dayanan hesaplamaların tahminler olarak kabul edilmesi gerektiği anlamına gelir.

Örnek:

Piyasada, üretilmiş ve satışta olan sentetik halılardaki PFOS miktarı, yıl bazında ithal-üretilmiş veya ihraç bilgilerine dayanarak hesaplanır. Sonuçlar tablonun son sütununda yer almaktadır.

A ülkesindeki 2002 yılında yıllık net PFOS tüketimi [ülke] = [üretim +ithalat – ihracat] x PFOS içeriği (kg/kg olarak)

Bu örnekte:

Düşük net PFOS tüketimi = [6,876,257 – 0 – 10,081] x 500/1000000 = 3,433.088 kg PFOS = 3.4 ton, yılda

Yüksek net PFOS tüketimi = [6,876,257 – 0 – 10,081] x 500/1000000 = 34,330.88 kg PFOS = 34 ton, yılda

Tablo 3-3 bu örnekteki hesaplamalarda model olarak kullanılmıştır.

Tablo 3-3: Piyasada üretilen ve satılan sentetik halılarda yıllık PFOS miktarı

Eşya veya karışım kategorisi	Kullanımdan kalkış yılı	Süreç- <i>Uygulanabilirse, adımlar</i>	İthalat (kg yıl başına)	Üretim (kg yıl başına)	İhracat (kg yıl başına)	PFOS içeriği <i>Yaklaşık değerler</i> (mg PFOS/kg eşya veya karışım)	PFOS miktarı [ton yıl başına]
Sentetik Halılar	2003		6,876,257	0	10,081	500 - 5000	Düşük: 3.4 Yüksek: 34

Gizlilik veya uygulanan PFOs içeriği hakkındaki bilgilerin eksik olması, verilerin yanlış yorumlanmasına yol açabilir. Firma genellikle karışım veya müstahzarın içindeki PFOS'un kesin içeriğinden ziyade, kullanılan florlu bileşiklerin toplam miktarını bilir. Durum böyleyse, her bir kategori için PFOS içeren ürünlerin yıllık kullanımının hesaplanması, mümkünse, aşağıdakileri içerecek şekilde ulusal düzeyde mevcut olan istatistiklere dayandırılır:

PFOS ve bununla ilgili maddelerin kabul edilebilir amaçlar ve özel muafiyetler kategorilerdeki kullanım miktarları belirlemek için, bu kullanım kategorileri ulusal istatistik bürosu tarafından sağlanan üretim, ihracat ve ithalat hacimleri istatistikleri aracılığıyla işleminden geçirilir. Net tüketim aşağıdaki formül kullanılarak hesaplanabilir:

Ürünün net tüketimi [ülke içinde] = üretim+ ithalat – ihracat.

Not: İstatistik bürosu, farklı ürün kodları için uluslararası (ithalat ve ihracat) istatistikleri sağlayabilir. Bu istatistikler kilogramın yanı sıra ihracat fiyatları miktarları olarak verilebilir. Ürünlerin imalat istatistikleri, ihracat ve ithalat istatistikleri ile aynı detaylı düzeyde olmayabilir. Üretim istatistiklerinin aynı ürün kodlarını takip etmesi gerekli değildir ve ülkedeki mevcut firmaların sadece bir kısmını (bilinmeyen) karşılayabilir. Ek olarak, üretim istatistikleri sadece döviz olarak mevcut olabilir, bu da miktara (kg) doğru bir dönüşümün, her kg için üretimin her kg

başına maliyetin her bir ithal/ihraç için kg başına olan maliyete eşit olduğu varsayımı ile yapıldığı anlamına gelir. Sonuçta, üretim istatistiklerinin mevcut olduğu bazı alanlar için veriler gizli olabilir (= mevcut değil). Bu da, istatistiklere dayanan hesaplamaların kaba tahminler olarak kabul edilmesi gerektiği anlamına gelir.

Envanter ekibinin görüştüğü ana firmalardan alınan gerçek ürün bilgilerinin, ilgili her bir kullanım sektöründe daha kaliteli olması ve istatistiklerden elde edilen miktarsal bilgileri desteklemesi beklenir.

3.4.3 Envanterin değerlendirilmesi mekanizması

Değerlendirme aşağıdaki hususların belirlenmesinden ibarettir:

- Eksiklikler ve kısıtlamalar
- Envanterde toplanan bilgilerin doğrulanma ihtiyacı.
- Daha fazla bilgi ihtiyacı
- Daha eksiksiz bir envanter yapmak için gereken ileriki faaliyetler
- Stockholm Sözleşmesi gerekliliklerini yerine getirmek için yapılması gereken diğer faaliyetler

Bu değerlendirme basamağındaki önemli bir unsur eksikliklerin ve kısıtlamaların belirlenmesi ve daha eksiksiz bir envanter için alınması gereken önlemlerdir. Sürecin değerlendirilmesi, kullanılan strateji ve toplanan bilgilerin yanı sıra envanterin daha az eksikle oluşturulması için ne gibi başka adımların atılması gerektiği kararını vermelidir. Paydaş katılımını ve diğer veri toplama stratejilerini (bkz. Adım 2 ila 4) de sürece dahil etmek için diğer yollar daha sonra düşünülebilir. Kısıtlı bilgi olan sektörler için, bilgi kampanyaları ve paydaş toplantıları ya da çalıştaylar gibi önlemler alınması gerekebilir. Bazı durumlarda paydaşların ellerinde bulunan bilgileri bildirmesi, ulusal kurumlarla işbirliği yapması ve ulusal envanter üzerine çalışmalarını sağlamak için yasal yükümlülüğü olan yönetmelikler gerekebilir.

Envanter için belirlenecek eksiklikler, kısıtlamalar ve gerekli faaliyetler, UUP açısından, özellikle de envanterleri için mali desteğe ihtiyacı olan gelişmekte olan ülkeler için, değerli bir bilgi kaynağı niteliğinde olacaktır. Gelişmekte olan ülkeler için envanterin tamamlanması amacıyla teknik ve mali desteğe ihtiyaç olup olmadığını belirlemek önemlidir. Öncelikli envanterler için toplanan bilgiler çok eksik olsa bile; UUP'nin ülkenin kapasitesi ve kaynaklarının sınırları ve eksikliklerine ilişkin bilgileri tespit etmesi beklenir— bu bilgiler fon uygulamaları için yararlı olacaktır.

Mevcut durumun sözleşme gerekliliklerini ve UUP'da yer alan yükümlülükleri yerine getirmek için gereken eylemleri karşılayıp karşılamadığını, Stockholm Sözleşmesi kapsamında yer alan kabul edilebilir amaçlar ve özel muafiyetler kaydı ihtiyacını da kapsayacak şekilde belirlenmesi önemlidir. (Sözleşmenin 3., 6., 10., 11., 15. Maddeleri ve Ek-B I. ve III. Kısımları).

Envanterin değerlendirilmesi, PFOS ve bununla ilgili maddelerin tavsiye edilen eylem planının etkinliğinin kesinliğinin belirlenmesine yardım eder. Eylem planı, önemli kullanımları ve PFOS ve bununla ilgili maddelerden kaynaklanan risklerin azaltılması için gereken önlemleri belirlemelidir. PFOS ve bununla ilgili maddelerin kullanımdan kaldırılması için gereken zaman çerçevesi ve alternatifleri ile yer değiştirilecek olanak ve ihtimaller, eylem planı geliştirilirken önemli bileşenlerdir. PFOS ve bununla ilgili maddelerin alternatifleri hakkındaki bilgiler, Stockholm

Sözleşmesi (UNEP, 2010b) bünyesindeki KOK Gözden Geçirme Komitesi tarafından geliştirilen alternatifler kılavuzunda verilmektedir. PFOS için BAT/BEP önlemleri bilgileri *PFOS BAT/BEP Kılavuzunda verilmektedir.*

Sonraki aşamalarda eylem planları güncellenirken envanterin de güncellenmesi gerekecektir. Bu güncelleme, bu kılavuzda tanımlanan stratejileri kullanarak da yapılabilir.

3.5 Adım 5: Envanter raporunun hazırlanması

Envanter ekibi için son aşama PFOS envanter raporunun hazırlanmasıdır. Bu rapor, ülkede araştırılmış tüm ana sektörlerin envanterlerini tek bir belgede toplayacaktır. Amacı UUP'nin geliştirilmesini desteklemek olmasına rağmen, bu rapor Taraflar Konferansı (COP) Madde 15 ilerleme raporuna yerleştirme yapılması, diğer projelerin geliştirilmesi ve Sözleşmenin yükümlülüklerini yerine getirmek için PFOS ve bununla ilgili maddelerin yönetimi için eylem planları ve etkin stratejilerin geliştirilmesi gibi amaçlara da hizmet edebilir.

Envanter raporunun temel kısımları:

- Amaçlar ve kapsam
- Verilerin nasıl toplandığı ve kullanılan veri metodolojilerinin tanımlanması
- Ülkenin önceliği olarak dikkate alınan her bir sektör için hazırlanan envanterin nihai sonuçları (Farklı kategorilerde kullanılan ve üretilen PFOS ve bununla ilgili maddelerin miktarlarını sunmak için kullanılan Ek-14'de sağlanan raporlama formatı. Bu haliyle kullanılabilir veya söz konusu formattan uyarlanabilir)
- Boşluk analizi ve belirlenen kısıtlamalara ilişkin sonuçlar
- Envanteri tamamlamak için yürütülmesi gereken sonraki faaliyetler (örneğin, paydaş katılımı, veri toplama stratejileri)
- tavsiyeler

Diğer bilgiler (örneğin paydaşlar listesi) ulusal gereksinimlere bağlı olarak rapora dahil edilebilir.

4. Endüstriyel sektörlerde PFOS ve bununla ilgili maddelerin üretim ve kullanım envanterleri

4.1 Endüstriyel sektörler için adım-adım kılavuz

Ön değerlendirmenin kapsamını daraltmak için, envanter ekibi ilgili paydaşlarla telefon, yüzyüze görüşmeler ve e-posta yoluyla temasa geçebilir. Amaç, PFOS ve bununla ilgili maddeleri üreten/kullanan endüstriyel sektörlerin belirlenmesidir. Araştırılacak endüstriyel sektörler 2.2 ve 2.4. Bölümlerde tanımlanmaktadır. Farklı kullanım kategorileri için temasa geçilecek ilgili paydaşlar Ek-2'de listelenmiştir.

Paydaşların PFOS ve bununla ilgili maddelerin listesinin yer aldığı OECD'den (2007) haberdar olmalarını sağlamak önemlidir. Endüstri sektörleri envanterinin ilgili ulusal üretim ve kullanımına değindiğinden ve ilgili tüm paydaşların belirlenip ve bu kişilerle temasa geçildiğinden emin olmak için aşağıda belirtilen adımlarda bu liste uygulanabilir:

Aşama I: Ön değerlendirme

Ön değerlendirmenin beklenen sonuçları aşağıdakileri içerir:

- Çoğunlukla ülkede üretilmiş olan PFOS veya bununla ilgili maddeleri içeren ürünlerin ve eşyaların bir listesi
- İlgili endüstriyel birliklerin ve kurumların bir listesi
- Tespit edilen üretici, endüstri ve tedarik zinciri paydaşlarının bir ön listesi
- Ülkede PFOS veya bununla ilgili maddelerin dahil olduğu ilgili prosesler hakkında ön bilgiler

Adım 1. Piyasadaki PFOS ve bununla ilgili maddeleri içeren ürünlerin belirlenmesi

Envanter ekibi temsilcileri gümrük hizmetleri veya başka bir kurumla temasa geçerek aşağıdaki bilgileri talep eder:

- PFOS ve bununla ilgili maddeleri içerebilecek olası kimyasal ajanların ve ürünlerin ithalat ve ihracatı
- Alıcılar ve nakliyeciler
- Malzeme Güvenlik Bilgi Formları

PFOS ve bununla ilgili maddeleri içerebilecek ithal ve ihraç ürünlerin ve eşyaların olası segmentlerinin belirlenmesi için uluslararası tarife numaralarını kullanınız. (daha fazla bilgi için, bkz. *KOK'ların İthalat ve İhracatının Kontrolü Kılavuzu*)

Adım 2. Endüstriyel birlikleri, kurumları ve ulusal kayıtları belirleyiniz

Envanter için yararlı kaynaklar olabilecek paydaşları – endüstriyel birlikler, Bölüm 2 ve Ek-2'de listelenen ilgili alanlardaki kurum ve ulusal kayıtlar - belirleyiniz. Aşağıdaki bilgilere ulaşınız:

- Ülkedeki muhtemel imalatçı bilgileri
- Endüstriyel sektörlerde PFOS ve bununla ilgili maddelerin kullanım bilgileri

Farklı endüstriyel sektörlerdeki PFOS ve bununla ilgili maddelerin miktarlarına ilişkin üretim, ithalat ve ihracat bilgilerini sağlayabilecek ulusal bir istatistik kurumu varsa, ön değerlendirme Bölüm 3.4.2'de tanımlanan hesaplama metodu kullanılarak tamamlanabilir.

Adım 3. Ulusal üreticilerin belirlenmesi

Adım 1 ve 2'den alınan bilgileri derleyiniz ve 3.2.1.'de tanımlandığı şekliyle ilave bilgileri belirleyen bir bürp çalışması yapınız. Aşağıdaki endüstriyel sektörlerle odaklanınız (daha fazla detay için bkz. Bölüm 2 ve Ek-2):

- PFOSF ya da PSOF ve bununla ilgili maddeleri üretmek için ikincil türevlerini aracı olarak kullanan üreticiler.
- Havacılık hidrolik sıvıları, insektisitler, yangın söndürme köpükleri, kimyasal formülasyonlar, emdirme formülasyonları, tekstil formülasyonları vs. içeren kimyasal karışımları üreten kimya endüstrileri
- Emdirme ve kaplama endüstrisi
- Ayakkabı, kağıt ve karbon ürünleri, kıyafetler, mobilyalar vs. gibi PFOS ve bununla ilgili maddeleri içeren eşyaların üreticileri
- Elektronik Sanayi
- Yarı iletken endüstrisi
- Fotoğraf endüstrisi
- Metal Kaplama Endüstrisi
- Madencilik, benzin ve yağ endüstrileri
- Plastik ve Kauçuk üreticileri
- Geri Dönüşüm Sanayi (Sentetik halılar, havacılık hidrolik sıvıları, kağıt ve ambalajlama)

Adım 4. Veri toplama (I)

Her bir endüstriyel sektördeki en büyük paydaşlarla (Adım 2 ve 3'de belirtildiği şekliyle) telefon, posta veya mektup yoluyla aşağıdaki hususları belirlemek için temasa geçiniz:

- Bu paydaşları envanterin amacı ve süreci konusunda bilgilendiriniz
- Bu paydaşlara PFOS ya da ilgili maddeleri, üretim süreçlerinde kullanıp kullanmadıklarını sorunuz
- Bu paydaşlardan alt kullanıcıları ve üst tedarikçileri belirlemelerini isteyiniz

Üretilen hiçbir ürün ve eşyanın olmadığı tespit edilmesi durumunda – örneğin, ülke bir kimyasal/karışım olarak PFOS kullanmamış, ithal etmemiş, üretmemişse, o zaman eşyalara odaklanınız ve atık akışında PFOS bulunup bulunmadığını kontrol ediniz. Bu kılavuzun 5. Bölümüne bakarak önceliklendirme yapınız.

Aşama II: Ön envanter: ilgili endüstriyel sektörlerin daha detaylı araştırılması

Ön envanterin beklenen çıktıları aşağıdakileri içerir:

- *Belirlenmiş paydaşlar tarafından cevaplarla doldurulmuş anketler*
- *Ana paydaşlar ve onların tedarik zincirindeki paydaşlarının yıllık toplam üretimleri, kullanımları ve PFOS ve bununla ilgili maddelerin tüketimini gösteren tablolar*

- Belirlenmiş PFOS'la ilgili faaliyetler ve ülkedeki mevcut veriler arasında belirlenen eksiklikler
- belirlenen ve temasa geçilen ilave paydaşlar ve ülkedeki en ilgili sektörler olarak seçilen temel endüstriler
- Daha net olarak açıklanmış iç tedarik zincir ağı.
- Ülkenin, Sözleşme kapsamında belirtilen gerekliliklerini yerine getirmek amacıyla düzenlenen (varsa) çalıştaylar ve ulaşılan ve belirlenen daha fazla sayıda paydaşlar.

Adım 5. Daha ileri veri toplama (II)

1 ila 4. Adımlarda belirlenen paydaşlardan bilgi toplayınız. Bu amaçla Ek-3 ila 8 arasında verilen anketler kullanılabilir. Çıktı aşağıdakileri içerebilir:

- PFOS ve bununla ilgili maddelerin yıllık toplam üretimleri
- PFOS ve bununla ilgili maddelerin endüstriyel proseslerdeki yıllık toplam üretimleri
- Alt kullanıcıları ve üst tedarikçiler

Adım 6. Bilgilerin değerlendirilmesi

Bu değerlendirmenin amacı:

- Eksikliklerin belirlenmesi
- Eksikliklerin giderilmesi için gereken faaliyetleri belirleyiniz

Daha fazla bilgi gerekiyorsa:

- Temasa geçilecek ilave paydaşları veya envanter için diğer kullanım kaynaklarını (bkz. Bölüm 3 ve Bölüm 2'de yer alan geçmişe ait bilgiler) belirleyiniz. Adım 5'te toplanan üst tedarikçi ve alt kullanıcıların bilgilerinin kullanınız.

Bilgiler mümkün olduğunca tamamlandığında, araştırılması gereken en ilgili sektörleri tespit ediniz:

- PFOS ve bununla ilgili maddeleri üreten ve kullanan endüstriler
- PFOS ve bununla ilgili maddelerin kullanımının proseslerde belirsiz olduğu endüstriler

Adım 7. Paydaşlardan daha spesifik bilgilerin toplanması

- Araştırılan endüstriyel sektörler hakkında Adım 5'te belirlenen daha spesifik bilgilerin toplanması için ilgili ilave paydaşlarla temasa geçiniz. Ek 3 ila 8'de bu amaçla kullanılacak anketler verilmiştir.
- Önceki adımlarda toplanan bilgilerden her bir endüstriyel sektör için ulusal tedarik zinciri belirleyiniz.
- Bir endüstriyel sektör içindeki ulusal tedarik zincirinde yer alan alt kullanıcılar ve üst tedarikçilere ilişkin paralel araştırmalar yaparak sonuçları karşılaştırınız. Örneğin, tedarikçinin sağladığı şekliyle, tekstil imalatçılarına dağıtılan tekstil formülasyonlarındaki toplam PFOS miktarı ile üreticilerin sağladığı şekliyle, tekstil üretiminde kullanılan toplam miktarları kıyaslayınız. Veriler arasında tutarsızlıklar varsa, bunları tekstil endüstrisi ve tekstil endüstri birlikleri ile işbirliği içinde daha detaylı olarak araştırınız.
- Stockholm Sözleşmesi ve yeni KOK'lar konusunda ulusal algılama çalıştayları organize ediniz. Bu tür çalıştayların daha detaylı araştırılacak olan belirli sektörler ya da daha detaylı araştırılma yapmak için bu sektörleri hedefleyen paydaş toplantıları üzerine ara çalışma grupları olabilir.

Aşama III: Ayrıntılı envanter

Ayrıntılı envanterin beklenen çıktıları aşağıdakileri içerir:

- İmalatçılardan ve diğer paydaşlardan toplanan eşya ve ürün örnekleri.
- Kütle spektroskopili likit kromatografi (LC-MS) gibi kimyasal analiz aletleri kullanan laboratuvar analizleri tarafından sağlanan bu ürün ve eşyalardaki PFOS'un analitik sonuçları

Adım 8. PFOS ve bununla ilgili maddelerin varlığının onaylamak için üretilmiş ürünleri ve eşyaları tarayınız

Adım 7'den sonra bile üretilmiş eşya ve ürünlerdeki içerik hala bilinmiyorsa, tarama için PFOS ve bununla ilgili maddelerin olabileceği yerler aşağıda verilmiştir:

- Üreticilerin yardımıyla (Ek-2'de verilen ilgili endüstriyel sektörlerdeki üretici ve kullanıcıların listesi kullanılarak), ilgili numuneleri toplayınız ve tespit ediniz. Endüstriyel kullanımlar Bölüm 2'de tanımlanmıştır.
- Ek-12'de tanımlanan temas açısı metodu kullanarak, florin varlığını belirleme için sentetik halı ve tekstil gibi üretilmiş eşyaların numune miktarlarını tarayınız.
- Üretilmiş eşya ve ürünlerde PFOS ve bununla ilgili maddelerin kalitatif ve kantitatif (nitel ve nicel) analizlerini yapınız. Tarama için analitik metotlar Ek-13'te tanımlanmıştır.

Veri toplama ve yönetimi

Adım 9. Ek-15'te sağlanan toplama formatı kullanılarak verilerin toplanması Farklı maddeleri ayrı ayrı toplayınız.

Adım 10. Endüstriyel sektörlerde üretilen ve kullanılan PFOS ve bununla ilgili maddeleri tahmin ediniz

Eşyaların, kimyasal formüllerin ve ürünlerin üretimindeki PFOS ve bununla ilgili maddelerin kullanımlarının tahmini Bölüm 4.2'de verilmiştir.

Adım 11. Ek-15'teki derleme formatında yer alan PFOS ve ilgili maddelerin yıllık kullanım ve üretim girdilerini Ek-14'te yer alan raporlama formatına aktarınız. Farklı maddeleri ayrı ayrı rapor ediniz.

4.2 Endüstriyel sektörlerde PFOS ve bununla ilgili maddelerin kullanım ve üretimlerinin tahmini

Değerlendirmede kalitatif ya da kantitatif bir yaklaşım kullanılabilir ve bunun taraf ülkenin kendi durumuna dayanarak seçilmesi gerekir. Perflorlu maddeler için mevcut analitik metotların teknik sınırlılıkları nedeniyle, bu kılavuz dokümanda kalitatif yaklaşım tavsiye edilir (bkz. Bölüm 5.3).

PFOS ve bununla ilgili maddelerin endüstriyel proseslerde kullanılan toplam miktarı, proste kullanılmış veya üretilmiş kimyasal bileşiklerdeki PFOS ve bununla ilgili maddelerin bilinen

miktarlarından tahmin edilebilir. Paydaşlar uygulanan konsantrasyonları vermiyorsa, Tablo 4-1 ve 4-2'de verilen kılavuz değerler kullanılabilir.

Aşağıdaki eşitliği, kimyasal ajanların, sondaj sıvılarının veya tekstil gibi kimyasal formülasyonların kullanımıyla endüstriyel üretim süreçlerinde kullanılan toplam PFOS (ve ilgili maddeler) miktarının tahmin edilmesinde kullanınız:

$$T_c = L \cdot C$$

- T_c**= Endüstriyel proseste kullanılan yıllık toplam PFOS miktarı
L= PFOS konsantrasyonu ya da kimyasal ajan/sondaj sıvıları/kimyasal formülasyondaki PFOS'un %'si
C= Kimyasal ajan/sondaj sıvısı/ kimyasal formülasyon yıllık tüketimi

Aşağıdaki eşitliği, kimyasal ajanların, yangın söndürme köpükleri gibi kimyasal formülasyonların ve eşyaların üretimlerinde kullanılan toplam PFOS (ve ilgili maddeler) miktarının tahmin edilmesinde kullanınız:

$$T_p = L \cdot P$$

- T_p**= Endüstriyel proseste kullanılan yıllık toplam PFOS miktarı
L= PFOS konsantrasyonu ya da kimyasal ajan/kimyasal formülasyon ya da üründeki % PFOS
P= Kimyasal ajan/kimyasal formülasyon veya ürünün yıllık üretimi

Tablo 4-1: Farklı formülasyon ve ürünlerdeki PFOS konsantrasyonları

Kimyasal formülasyonlar ve ürünler	Ağırlıkça % olarak kimyasal formülasyon/ürün içindeki PFOS konsantrasyonu*	Kaynaklar	Ağırlıkça % kılavuz değeri
Havacılık hidrolik sıvıları	% 0.05-0.1	DEFRA, 2004	% 0.1
Yangın söndürme köpükleri	% 0.5-1.5	DEFRA, 2004	% 1.5
Tekstil formülü/polimer	% 1.0-2.0	Posner ve ark., 2011	% 2.0
Sentetik halılar için emdirilme formülü	% 2-5	Posner ve ark., 2011	% 2
Deri için emdirilme formülü	yaklaşık % 1	UKEA, 2004	% 1
Kağıt ve mukavva için emdirilme formülü	yaklaşık % 1	Posner ve ark., 2011	% 1
Kaplamacılık	% 0.1-1	UKEA, 2004	% 1
İnsektist	% 0.01-0.1	UNEP, 2010b	% 0.1

*1mg/kg=1ppm=% 0.0001

Tablo 4-2: Endüstriyel proseslerde ara ürün olarak kullanılan kimyasal ajanlardaki PFOS konsantrasyonları

Yönetim süreci	Kimyasal Ajan	PFOS konsantrasyonu*	Kaynaklar	Kılavuz değer
Fotoğraf endüstrisi	Süpfaktan Elektrostatik yük kontrol ajanı Sürtünme kontrol ajanı Kirlilik uzaklaştırma ajanı Yapışma kontrol ajanları	yaklaşık % 0.01	UKEA, 2004	% 0.01
Yarı iletken endüstrisi	Asitle işleme ajanı Fotodirençli maddeler Foto-asit jeneratörleri Süpfaktan Yansıtmayı önleyici kaplama ajanı	% 0.02 – 0.1 yaklaşık % 0.01 yaklaşık % 0.1	UKEA, 2004 UKEA, 2004 UKEA, 2004	% 0.02-0.1
Elektronik Sanayi	Asitle işleme ajanı Dispersiyon ajanı Kimyasal kalıntıları temizleyici ajan Yüzey işleme ajanı Fotodirençli maddeler Foto-asit jeneratörleri Süpfaktan Yansıtmayı önleyici kaplama ajanı Lehim Yapıştırıcı Boya	% 0.02–0.1 yaklaşık % 0.01 yaklaşık % 0.1	UKEA, 2004 UKEA, 2004 UKEA, 2004	% 0.02-0.1
	Metal kaplama	% 5-10	UKEA, 2004	% 5-10
Metal kaplama (sert ve dekoratif)	Süpfaktan Islatma ajanları Buhar engelleyiciler	% 5-50	UNEP, 2010b Avrupa Komisyonu, 2011	% 5-50

*1mg/kg=1ppm=% 0.0001

Mobilya, ayakkabı ve kıyafetler gibi eşyaların üretiminde kullanılan toplam PFOS miktarı eşyaların üretimi sırasında kullanılan materyallerdeki PFOS konsantrasyonlarından tahmin edilebilir. Uygulanan PFOS konsantrasyonlarının, emdirme işleminde uygulananla aynı olduğu varsayılmaktadır. Üretim sürecinde farklı materyallere uygulanan konsantrasyonlar Tablo 5-1'de listelenmiştir. Aşağıdaki eşitlik kullanılarak tahmin yapılır:

$$T_m = A \cdot W \cdot M$$

T_m= Eşya üretiminde kullanılan toplam PFOS miktarı
A= Elyaf ağırlığına göre uygulanan PFOS konsantrasyonu
W= Tek bir eşyadaki materyal ağırlığı veya elyaf ağırlığı
M= Eşya üretimindeki materyalin yıllık tüketimi

DRAFT

5. Ürün ve tüketici pazarında PFOS ve bununla ilgili maddeleri içeren ürün ve eşyaların envanteri.

5.1 Tüketici piyasası için adım adım kılavuz

Ön değerlendirme kapsamını daraltmak için, envanter ekibi tüketici piyasasında florlu kimyasallarla muamele edilmiş veya bu kimyasalları içeren ürün ya da eşyaların türünü belirleyebilir. Araştırılacak kullanım kategorileri Bölüm 2'de tanımlanmıştır ve temasa geçilecek ilgili paydaşlar Ek-2'de listelenmiştir. Paydaşların, PFOS ve bununla ilgili maddeler OECD (2007) listesinden haberdar olmalarının sağlanması önemlidir. Tüketici piyasası envanterinin ilgili ulusal üretim ve kullanımına değindiğinden ve ilgili tüm paydaşların belirlenip ve bu kişilerle temasa geçildiğinden emin olmak için aşağıda belirtilen adımlarda bu liste uygulanabilir:

Aşama I: Ön değerlendirme

Ön değerlendirmenin beklenen sonuçları aşağıdakileri içerir:

- PFOS ve bununla ilgili maddeleri içeren ürün ve eşyaların bir listesi
- Belirlenmiş ürün ve eşyaların ilgili tedarikçileri ve bayilerinin bir listesi
- Tedarik zinciri paydaşlarının ön listesi

Adım 1. Piyasadaki PFOS ve bununla ilgili maddeleri içeren ürünlerin veya eşyaların belirlenmesi

Gümrük birimleri ile temasa geçerek ulusal sınırlar içine giren eşya ve ürünlerin türlerine ilişkin aşağıdaki bilgileri sorunuz:

- PFOS kullanım kategorileri dahilinde ithal ve ihraç eşya ve ürünler
- Ulusal sentetik halı, kıyafet, mobilya, ayakkabı, kozmetik ve ev eşyaları vs. ithalatçıları/ihracatçıları

PFOS ve bununla ilgili maddeleri içerebilecek ithal ve ihraç ürünlerin ve eşyaların olası segmentlerinin belirlenmesi için uluslararası tarife numaralarını kullanınız. Daha fazla bilgi için, bkz. *KOK'ların İthalat ve İhracatının Kontrolü Kılavuzu*.

Adım 2. Eşya ve ürünlerin büyük bayileri ve tedarikçilerinin belirlenmesi

Adım 1'de toplanan bilgileri derleyiniz ve 3.2.1'de tanımlandığı şekliyle ek bilgiler için bir büro çalışması yapınız ve PFOS ve bununla ilgili maddelerin kullanım kategorileri kapsamında bayileri/tedarikçileri (Ek-2'de listelenmiştir) belirleyiniz. Bölüm 4'teki endüstriyel sektörler envanteri için PFOS ve bununla ilgili maddeleri içeren ürün ve eşyaların imalatçılarından toplanan bilgiler de faydalı olacaktır.

Adım 3. Büyük bayiler ve tedarikçiler ile temasa geçilmesi

Adım 1 ve 2'de belirlenen firmalarla telefon, posta veya mektup yoluyla temasa geçiniz:

- Bu firmaları envanterin amacı ve süreci konusunda bilgilendiriniz.

- Bu firmalara perflorlu maddelerin, eşya veya stok ürünlerdeki kullanımları hakkında bilgileri olup olmadığını veya bu maddeleri kullanıp kullanmadıklarını sorunuz.
- Bu firmalara eşya veya ürünlerinin kirlenmeye dirençlilik, su geçirmezlik ve yağlanmaya karşı dayanıklılık özelliklerinin olup olmadığını sorunuz.
- Bu firmalara alt bayileri ve üst tedarikçileri sorunuz.

Aşama II: Ön envanter: ilgili eşya kategorilerinin daha detaylı araştırılması

Ön envanterin beklenen çıktıları aşağıdakileri içerir:

- Atık sektöründeki ilgili paydaşların bir listesi
- İleri eylem planlarının oluşturulmasında yardımcı olması için belirlenmiş eksikliklerin bir listesi
- PFOS ve bununla ilgili maddelerin kullanım kategorileri kapsamında eşya ve ürünlerin yıllık satışları
- Ulusal piyasadaki kirlenmeye dirençli, su geçirmez ve yağlanmaya karşı dayanıklılık özelliklerine sahip eşya veya ürünlerin listesi
- PFOS ve bununla ilgili hammaddelerin kimyasal içeriği, mevcutsa
- Alt kullanıcılar ve üst tedarikçiler

Adım 4. Belirlenen paydaşlardan bilgileri toplayınız

Adım 1 ila 3'te belirlenen paydaşlardan bilgi toplayınız. Bu amaçla Ek-9'da yer alan anketler kullanılabilir.

Adım 6. Bilgilerin değerlendirilmesi

Bu değerlendirmenin amacı:

- Eksikliklerin belirlenmesi
- Eksikliklerin giderilmesi için gereken faaliyetleri belirleyiniz

Daha fazla bilgi gerekiyorsa:

- Temasa geçilecek ilave paydaşları ve envanter için diğer kullanım kaynaklarını belirleyiniz. Bkz. Bölüm 3 ve geçmişe ait bilgiler için Bölüm 2.

Adım 6. Paydaşlardan daha spesifik bilgilerin toplanması

Daha fazla bilgi edinmek için Adım 2 ila 4'de belirlenen ilave paydaşlarla temasa geçiniz. Ek-9'da bu amaçla kullanılacak anketler verilmiştir.

Aşama III: Ayrıntılı envanter

Ayrıntılı envanterin beklenen çıktıları aşağıdakileri içerir:

- Ulusal tüketici piyasasında PFOS ve bununla ilgili kimyasalları içeren eşya ve ürünlerin listesi

Adım 7. PFOS ve bununla ilgili maddelerin varlığının onaylamak için ürünleri ve eşyaları tarayınız

Eğer bazı tür eşya ve ürünler için madde içerikleri hakkında bilgi eksikliği mevcutsa, PFOS ve bununla ilgili maddelerin varlığının onaylanması için temsili numuneler taranabilir:

- İlgili numuneleri adım 6'da toplanan anketlerden edinilen bilgiler yardımıyla belirleyip toplayınız.
- Bölüm 5.2'de tanımlanan metot kullanılarak sentetik halı ve tekstil gibi üretilmiş eşyaların numune miktarlarını tarayınız.
- Ek-13'de tanımlanan analitik metotları kullanarak ürünlerden ve eşyalardan alınan perflorlu maddeleri içeren temsili numuneleri analiz ediniz.

Veri toplama ve yönetimi

Adım 8. Ek-15'de sağlanan format kullanılarak verilerin toplanması. Farklı maddeler ayrı ayrı toplayınız.

Adım 9. Ulusal piyasadaki eşyalar veya ürünlerdeki PFOS ve bununla ilgili maddelerin miktarlarını tahmin ediniz.

Değerlendirmede kalitatif ya da kantitatif bir yaklaşım kullanılabilir ve bunun taraf ülkenin kendi durumuna dayanarak seçilmesi gerekir. Perflorlu maddeler için mevcut analitik metotların teknik sınırlılıkları nedeniyle, bu kılavuz dokümanda kalitatif yaklaşım tavsiye edilir (bkz. Bölüm 5.3).

Adım 10. Ek-15'teki derleme formatında yer alan PFOS ve ilgili maddelerin yıllık kullanım ve üretim girdilerini Ek-14'te yer alan raporlama formatına aktarınız. Farklı maddeler ayrı ayrı rapor ediniz.

5.2 PFOS ve bununla ilgili maddelerin varlığının onaylamak için ürünleri ve eşyaların taranması

Farklı tüketici eşyalarında, PFOS ve bununla ilgili maddelerin varlığını ve miktarlarını belirlemek için, bayilerden temsili numuneler toplatılıp analizleri yaptırılabilir.

Adım 1. Bir ön değerlendirme yapılması

Numuneler toplanmadan önce, ülke sınırlarından içeri giren/ bu sınırlar içinde piyasaya arz edilmiş, florlu kimyasallarla muamele edilmiş veya bunları içeren tüketici eşyalarının kullanılabilirliğini belirlemek için bir ön değerlendirme (bkz. Bölüm 5.1) yapılabilir.

Adım 2. Numunelerin toplanması

Numuneler paydaşın burada belirtilen taleplerine dayanarak toplanabilir: (i) florlu kimyasalları içeren eşya/ürünlerin ticari isimleriyle belirlenebilir olması; (ii) PFOS ve bununla ilgili maddeleri içeren eşya/ürünün kimyasal isimleriyle belirlenebilir olması; ya da (iii) PFOS ve bununla ilgili bileşikler içeren eşyalar/ürünler için ortak belli bazı özellikleri sağlayan veya bu özelliklere sahip eşya/ürünün belirlenmesi (örneğin, kire dayanıklılık, su geçirmezlik, ve yağa karşı dayanıklılık gibi). Numune adayları Bölüm 2'de listelenen kullanım kategorilerinden belirlenebilir.

Adım 3. Materyallerdeki perflorlu bileşiklerin varlığının onaylanması

Örnek materyaller perflorlu bileşiklerin varlığı için kantitatif olarak taranabilirler. Bu tarama işi, özellikle düşük yüzey enerjisi isteyen ve çoğunlukla alternatifi olmayan materyalleri yağ ve suya karşı dayanıklı hale getirmek için perflorlu maddelerin olağanüstü özelliklerine dayandırılarak yapılır. Tarama metodu detaylı olarak Ek-12'de açıklanmıştır.

Adım 4. PFOS miktarının ve varlığının onaylanması

Perflorlu bileşiği olan eşyalar ve ürünler, PFOS içerip içermediklerini öğrenmek için detaylı bir şekilde araştırılabilir. PFOS barındıran eşyaları belirlemek için farklı analitik metotlar uygulanabilir (Ek-13'de tanımlandığı gibi). Mevcut analitik metotlardaki teknik sınırlılıklar yüzünden, sonuçlar kesin değildir ve PFOS ve bununla ilgili maddelerin içerikleri ürünlerde eksik değerlendirilir. Analizlerin, bundan dolayı içerik hakkında iyi bir tahmin vermeyi sağlayacak doğru olduğu düşünülmektedir ve kullanımları bu maddelerin miktarlarının belirlenmesi için tavsiye edilmez. Ayrıca eşyalardaki PFOS ve bununla ilgili maddelerin içeriği, eşyaların üretiminde kullanılmış miktarlarla aynı olmayacaktır.

Paydaşlarla tekrar temasa geçmek ve PFOS içerdiği belirlenen eşyalar hakkında daha fazla bilgi edinmek başka bir yaklaşım olabilir. Üst paydaşlar eşyaların üretiminde kullanılan miktarlar hakkında değerli bilgi kaynakları olabilir.

5.3 Ulusal piyasadaki eşyalar ve ürünlerdeki miktarın tahmin edilmesi

Değerlendirmede kalitatif ya da kantitatif bir yaklaşım kullanılabilir ve bunun taraf ülkenin kendi durumuna dayanarak seçilmesi gerekir. Bu doküman, tahminlerin materyale uygulanan PFOS miktarına dayandığı kalitatif metodu en doğru metot olarak tavsiye etmektedir. PFOS ve bununla ilgili maddelerin mevcut analitik metotları hala gelişmekte ve hali hazırda yeterince kesin sonuç vermemektedir. Ek olarak, materyaldeki miktar analiz edilirken kısmen salınmış veya yıkanarak uzaklaştırılmış olabilir.

5.3.1 Kalitatif Yaklaşım

Eşyalardaki ve ürünlerdeki PFOS toplam miktarı, eşyalara ve ürünlere uygulanan PFOS ve bununla ilgili maddelerin bilinen düzeylerinden tahmin edilebilir. Uygulanan konsantrasyonlar paydaşlar tarafından verilmemişse, Tablo 5-1'de gösterilen konsantrasyonlar kullanılabilir.

$$Ts = A \cdot W \cdot S$$

Ts= Piyasada bir yılda satılmış eşya ve ürünlerdeki PFOS toplam miktarı
A= Materyal ağırlığına, elyaf ağırlığına göre uygulanan PFOS miktarı⁴ veya materyalde ya da ürünlerdeki % PFOS

⁴ Temel ithalat piyasasında tekstil için oluşturulmuş bir etiketleme şartı vardır. Birleşik Devletlerde, eşyalar; elyaf içerikleri, geldiği ülke ve üreticisine (ya da o ürünün pazarlanmasından veya dağıtılmasından sorumlu diğer firma) göre etiketlenir. Bkz. Tekstil Elyaf Ürünleri Tanımlama Kanunu (Tekstil Kanunu), 15 U.S.C. § 70, ve 1939 Yün Ürünler Etiketleme Kanunu (Yün Kanunu), 15 U.S.C. § 68, Tekstil Elyaf Ürünleri Tanımlama Kanunu altında Kurallar ve Düzenlemeler (Tekstil Kuralları) 16 C.F.R. Kısım 303'de yer alır ve Yün Ürünler Etiketleme Kanunu altındaki Kurallar ve Düzenlemeler (Yün Kuralları) 16 C.F.R. Kısım 300'de yer almaktadır.

W= Tek bir eşyadaki materyal ağırlığı veya elyaf ağırlığı veya ürün ağırlığı
S= Piyasada satılan yıllık ortalama eşya ve ürün sayısı

Aşağıda Tablo 5-1'de farklı tüketici eşya ve ürünleri için, uygulanan PFOS konsantrasyonlarının materyal ağırlığı, elyaf ağırlığı veya ürün ağırlığına göre sıralaması verilmiştir. Kesin konsantrasyonlar eşya üreticileri tarafından sağlanamıyorsa, tablodaki kılavuz değerler kullanılabilir.

Tablo 5-1: Farklı tüketici eşya ve ürünlerinde uygulanmış PFOS ve bununla ilgili maddelerin konsantrasyonları

Tüketici eşyaları	Materyaldeki PFOS konsantrasyonu*	Kaynaklar	Ağırlıkça % kılavuz değeri
Tekstil ve döşemecilik	Elyafın ağırlıkça % 2-3'ü	RIKZ, 2002	% 3
Sentetik Halılar	Elyafın ağırlıkça % 0.03'ü	Avrupa Komisyonu, 2011	% 0,03
Deri	Materyalin ağırlıkça % 0.025-0.05'i	RIKZ, 2002; Avrupa Komisyonu, 2011	% 0.05
Kağıt ve mukavva	% 1	Kara ve ark., 2010	% 1
Endüstriyel ve evsel temizlik ürünleri:	Materyalin ağırlıkça % 0.05-0.1'i	UNEP, 2010b	% 0.1
Yüzey kaplamalar, boya ve vernikler	Materyalin ağırlıkça % 0.01'i	UNEP, 2010b	% 0.01
Tıbbi Cihazlar	bir CCD-renkli fitresinde 150 ng	UNEP, 2010b	bir CCD-renkli fitresinde 150 ng
Toner ve baskı mürekkepleri	Materyalin ağırlıkça % 0.01'i	UNEP, 2010b	% 0.01
Arabalar ve yerler için temizleme ajanları, parlaticılar ve cilalar	Materyalin ağırlıkça % 0.005-0.01'i	UNEP, 2010b	% 0.01

*1mg/kg=1ppm=% 0.0001

5.3.2 Kantitatif Yaklaşım

Miktarlar, eşyalar veya ürünlerdeki tipik numunelerden direk ölçümler yapılarak toplanır ve sonra ulusal üretim miktarı ya da eşya ve ürün kullanımı ekstrapolere edilir. Ancak mevcut analitik metotlardaki sınırlılıklar nedeniyle, miktarlar sıklıkla eksik değerlendirilmiş olur. Bu analitik metotlar ve sınırlılıkları Ek-13'te tanımlanmıştır.

Tüketici eşyaların materyallerinde bulunan perflorlu bileşiklerin analizi için standartlaştırılmış bir metot, perflorlu bileşiklerin miktarlarının belirlenmesi için ulusal araştırmalarda daha detaylı olarak tanımlanmıştır (USEPA, 2009a; SWEREA, 2004). Bu metotlar kullanılırken eşyalardaki PFOS

Elyaf ağırlığı etiketlemesi tekstildeki PFOS miktarının hesaplanmasında faydalı olabilir (bkz. Bölüm 5.3 veri yönetimi ve Tablo 5-1 tekstilde elyaf ağırlığı başına uygulanan PFOS miktarı).

ve bununla ilgili maddelerin içeriğinin eşyalar üretilirken uygulanan ile aynı miktarda olmayacağı konusunda bilgi edinmek önemlidir.

DRAFT

6. PFOS ve bununla ilgili maddeleri içeren yangın söndürme köpükleri, havacılık hidrolik sıvıları ve insektisitlerin envanteri

6.1 İnsektisit envanteri için adım–adım kılavuz

PFOS ya da bununla ilgili maddeleri içeren insektisitlerin veya sülforamidin ülkede şu anda ya da yakın zamana kadar kayıtlı olup olmadığını belirlemek ve (eğer kayıtlı ise) insektisitlerin toplam miktarını elde etmek için, ulusal kurumlar ile temasa geçiniz. Bu bilgiler tarım için ulusal kurum ve/veya gıda ve ilaç idaresi için ulusal ajans tarafından verilmelidir.

İnsektisit ülkede kullanım için kayıtlı ise, NIP Güncelleme Kılavuzu'ndaki Ek-2 yer alan kılavuz uygulanmalıdır(2012) . Bu kılavuz, kullanım süresi dolmuş pestisitler için Birleşmiş Milletler Çevre Programı (UNEP) tarafından geliştirilmiş yararlı kılavuz araçlarının bir listesini içeren KOK pestisitleri envanteri için genel bir kılavuzdur.

Aşağıdaki liste, süreci kolaylaştıracak ek bilgi sağlayabilecek veya faaliyetler ile ilgili bilgilendirilmesi gereken ulusal kurumlar ve diğer ulusal organizasyonları içermektedir:

- Gıda ve ilaç için ulusal ajans
- Ulusak gümrük hizmetleri
- Zirai araştırma enstitüleri
- Çevre için ulusal kurumlar
- Tarım için ulusal kurumlar
- Tarımsal kalkınma programları
- Tüketici koruma kurumları

Lütfen yukarıda bahsedilenlerden daha fazla kurum olabileceğini dikkate alınız.

6.2 Yangın söndürme köpükleri envanteri için adım adım kılavuz

Paydaşların PFOS ve bununla ilgili maddelerin listesinin yer aldığı OECD'den (2007) haberdar olmalarını sağlamak önemlidir. Yangın söndürme köpüğü envanterinin ilgili ulusal üretim ve kullanımına değindiğinden ve ilgili tüm paydaşların belirlenip ve bu kişilerle temasa geçildiğinden emin olmak için aşağıda belirtilen adımlarda bu liste uygulanabilir:

Profesyonel kullanıcılar ve PFOS ve bununla ilgili maddeleri içeren yangın söndürme köpüklerinin üretimini yapan küresel firmalar, ulusal tedarikçi ve üreticilerin tespit edilmesi için yararlı bir kaynak olabilir. Yangın söndürme ajanlarının ve bunların kimyasal bileşenlerinin üreticileri, dağıtıcıları, ve kullanıcıları kar amacı güdmeyen uluslararası bir ticaret birliği oluşturmuşlardır: FFFC (<http://www.ffc.org/>). Tablo 6-1'de, FFFC'nin üyesi olan büyük firmaların listesi yer alır. Farklı sınıflardaki yangın söndürme köpükleri ve bölgesel/yerel tedarikçiler hakkında bilgilere kendi internet siteleri üzerinden ulaşılabilir.

Aşama I: Ön değerlendirme

Ön değerlendirmenin beklenen sonuçları aşağıdakileri içermelidir:

- *PFOS ve ilgili maddelerin profesyonel kullanıcıları ve ilgili sektörlerin bir listesi*
- *PFOS ve bununla ilgili maddeleri içeren yangın söndürme köpükleri üreticilerinin /tedarikçilerinin bir listesi*
- *Envanter için değerli bilgilere sahip diğer paydaşların bir listesi*
- *Ülkenin, Sözleşme kapsamında belirtilen gerekliliklerini yerine getirmek amacıyla düzenlenen çalıştaylar ve ulaşılan ve belirlenen daha fazla sayıda paydaşlar.*
- *Paydaş geri bildirimlerini içeren toplanmış verilerin derlenmesi*

Adım 1. İlgili sektör ve paydaşların belirlenmesi

- Ülkede PFOS ve bununla ilgili maddeleri içeren yangın köpüklerinin profesyonel kullanıcıları olabilecek ilgili sektör ve paydaşları (ek-2'de listelenmiştir) belirlemek amacıyla 3.2.1'de belirttiği şekliyle mevcut bilgilerle bir büro çalışması yapınız.
- Yangın söndürme köpükleri ulusal üreticileri ve/veya tedarikçileri hakkında bilgi elde etmek için tespit edilmiş profesyonel kullanıcılarla ön temasa geçiniz ve yangın söndürme köpüğü üretiminin ilgili bir ulusal sektör olup olmadığını değerlendiriniz. Kaynaklar kısıtlıysa, en büyük profesyonel kullanıcıya öncelik tanınabilir.
- Faaliyetlerle ilgili olarak bilgilendirilmesi gereken ulusal kurumların ve diğer ulusal organizasyonları bilgilendiriniz ve envanter sürecini kolaylaştırabilecek ek bilgi isteyiniz. İlgili olabilecek kurum ve organizasyonlar aşağıda belirtilmiştir:
 - Güvenlik ve acil durum hazırlık kurumu
 - Havacılık kurumu
 - Endüstriyel denetleme kurumu
 - Denizcilik kurumu
 - Ulusal ulaştırma birliği
 - İlgili ulusal endüstriyel birlikler
 - Ulusal petrol birliği
 - Milli Savunma kurumu
 - Gümrük hizmetleri

Adım 2. Paydaşlarla bir çalıştay düzenleyiniz

- Yukarıdaki adımlardan alınan verileri derleyiniz
- Adım 1'de tespit edilen paydaşlarla bir çalıştay düzenleyiniz

Yangın söndürme köpükleri envanteri, pek çok paydaşın dahil edildiği ve ayrıntılı bir planlamanın gerekli olduğu geniş kapsamlı bir süreçtir. Envanter sürecinin başında paydaşlarla temasa geçilmesi veya bu kişilerle bir araya gelinmesi, toplanan veriler, geçmişe ait bilgiler ve kapsam hakkında paydaşları bilgilendirmek ve bu kişilerin sorularını ve görüşlerini dile getirmeleri için fırsat vermek için faydalı olabilir. Paydaşlardan gelen geri bildirimler değerli olabilir ve ilgili kullanım alanlarının hedeflenmesine yardım edebilir ve bu envanteri mümkün olduğunca uygulanabilir ve etkin hale getirebilir. İlgili paydaşların bir listesi Ek-3'te verilmektedir.

Aşama II: Ön envanter - İlgili endüstriyel sektörlerin daha detaylı araştırılması

Ön envanterin beklenen çıktıları aşağıdakileri içermelidir:

- Belirlenen profesyonel kullanıcılar, üreticiler/tedarikçilerin verdikleri yanıtlarla doldurulan anketler
- Stoklanmış yangın söndürme köpükleri, tatbikatlarda veya kazara çıkan yangınlarda tüketilen yangın söndürme köpükleri, PFOS ve ilgili maddelerin içeriği ve kullanım süresi dolmuş köpüklerin belirlenen eksikliklerle birlikte atık yönetimi hakkında veri toplanması.

Adım 3. Veri toplama

Daha ayrıntılı bilgi almak için, Adım 1 ve 2'de belirlenmiş profesyonel kullanıcılar, tedarikçiler/üreticiler ile temasa geçiniz. Ek-10'da bu amaçla kullanılacak anketler verilmiştir.

Envanterin amacı, stoklanmış yangın söndürme köpükleri, tatbikatlarda veya kazara çıkan yangınlarda tüketilen yangın söndürme köpükleri, PFOS ve ilgili maddelerin içeriği ve kullanım süresi dolmuş köpüklerin atık yönetimi hakkında veri toplamaktır.

PFOS içeriğinin çok düşük olmasından dolayı, yangın söndürme köpükleri üreticileri, ürünlerinin malzeme güvenlik bilgi formlarında ürünlerde PFOS olup olmadığını belirtmekle yükümlü değildirler. Bu da tüketicilerin, aldıkları maddelerin PFOS içermediğini düşünmelerine neden olabilir. PFOS içeren böyle bir ürün genellikle sadece güvenlik bilgi formlarında bir florosüfaktan, süfaktan yada süfaktan ajan olarak yer alır. Böyle bir durumda, tedarikçi/üretici ile temasa geçiniz ve maddenin kimyasal ismi ve CAS numarası, veya alternatif olarak üreticinin ismi ve iletişim bilgilerini sorunuz. Anketlerde tedarikçi/üretici belirtilmemişse anketi teslim eden kişiyle temasa geçiniz. Ayrıca bir önceki basamakta belirlenen diğer tedarikçi/üreticilerle bilgi için temasa geçilebilir.

Adım 6. Bilgilerin değerlendirilmesi

Bilgileri toplayıp değerlendiriniz:

- Eksiklikleri belirleyiniz
- Eksikliklerin giderilmesi için gereken faaliyetleri belirleyiniz

Daha fazla bilgi gerekiyorsa:

- Temasa geçilecek diğer paydaşları belirleyiniz, Adım 1'de toplanmış paydaş listesine bakınız.
- İlave paydaşlardan verileri toplayınız ve derleyiniz

Aşama III: Ayrıntılı envanter

Daha ayrıntılı envanterin beklenen çıktıları:

- PFOS ve bununla alakalı maddeleri ve alternatiflerini içeren markalar ve dereceleri hakkında bilgi
- Bölgede veya yerel olarak yangın söndürme köpüğü tedarik edenler hakkında (varsa) ilave bilgiler
- Daha net olarak açıklanmış iç tedarik zincir ağı.

- İlave bilgilerin toplanan verilerle uyumlu olması ve eksiklikleri gidermesi gereklidir.

Adım 5. Detaylı araştırmalar yapılması

- Önceki adımlarda, paydaşlarla yapılan toplantılarda (ilgiliyse) ve büro çalışmasında ulaşılan bilgilerden elde edilen ulusal tedarik zincirini belirleyiniz.
- Ulusal tedarik zincirinde yer alan alt kullanıcılar ve üst tedarikçilere ilişkin paralel araştırmalar yapınız ve sonuçları karşılaştırınız.
- PFOS ve alternatiflerini içeren yangın söndürme köpüklerinin markaları hakkında daha fazla bilgiye ihtiyaç varsa, Yangın Söndürme Köpükleri Koalisyonu ile temasa geçilebilir (FFFC). FFFC yangın söndürme köpük markalarında PFOS kullanımı ve farklı kullanımlar için ve farklı bölgelerdeki alternatifleri hakkında bazı bilgileri verebilir (<http://www.ffc.org/>).

Tablo 6-1: FFFC'nin üyesi olan ve yangın söndürme köpükleri üreten büyük firmalar (www.ffc.org)

Yangın söndürme köpüğü üreticileri	Geçmişe ait bilgiler	Markalar ve sınıflar	farklı bölgelerdeki dağıtıcılar
Ansul, (Tyco Uluslararası Şirketi)	https://www.ansul.com	Farklı sınıflardaki Ansul, Ansulite, Ansulite Arc, Sivex, Jet X ve Target 7	Aşağıdaki sitede araştırılabilir: https://www.ansul.com/en/Distributor/Distributor.asp
Chemguard	http://www.chemguard.com	Marka isimleri http://www.chemguard.com/fire-suppression/catalog/foam-concentrates/sitesinde bulunabilir	http://www.chemguard.com/customer-support/authorized-distributors.htm sitesinden araştırılabilir
Dupont (dünya çapında yerleşik)	http://www2.dupont.com/DuPont_Home/en_US/index.html	marka: Forafac® grades.	Aşağıda verilen sitede bulunabilir: http://www2.dupont.com/Our_Company/en_US/worldwide/index.html
Kidde (UTC yangın ve güvenlik firması)	http://www.kidde.com ve http://www.kidde-fire.com	Markalar: http://www.kidde-fire.com/utcfs/Templates/Pages/Template-50/0,8061,pageId%3D3497%26siteId%3D465,00.html	Aşağıda verilen sitelerde bulunabilir: http://www.kiddeglobal.com/utcfs/Templates/Pages/Template-64/0,8069,pageId%3D5752%26siteId%3D719,00.html ve http://www.kiddeglobal.com/utcfs/Templates/Pages/Template-64/0,8069,pageId%3D5751%26siteId%3D719,00.html
Dynax	http://www.dynaxcorp.com/	DX3001, DX5000, DX5011, DX1000 and DX2000 serisi (PFOS ilgili)	Tüketici hizmet e-posta: info@dynaxcorp.com

		maddeler değil) Numune talebi/teknik araştırma için e-posta: techinfo@dynaxcorp.com	
--	--	--	--

Veri toplama ve yönetimi

Adım 6. Ek-15'de sağlanan formatı kullanarak verilerin toplanması Farklı maddeler ayrı ayrı toplayınız.

Adım 7. Üretilmiş ve kullanılmış yangın söndürme kpklerindeki PFOS ve ilgili maddelerin tahmin edilmesi

PFOS miktarı yangın söndürme köpüklerinin farklı sınıflarındaki PFOS yüzdesinden tahmin edilir. Konsantrasyona ait bilgiler paydaşlar tarafından sağlanmıyorsa, Tablo 4-1'de gösterilen farklı sınıflarda kullanılan PFOS konsantrasyon aralığı kullanılabilir.

Yıllık ve stok halinde tüketilmiş yangın söndürme köpüklerinde kullanılan toplam PFOS miktarı için, aşağıdaki eşitlik kullanılarak tahmin edilebilir:

$$T = L \cdot X$$

- T= Yangın söndürme köpüklerinde kullanılan yıllık PFOS toplam miktarı
L= Yangın söndürme köpükleri sınıflarında kullanılan PFOS yüzdesi
X= Yangın söndürme köpüğünün ulusal tüketimi veya yıl başına ton olarak stoklardaki miktarı

Adım 8. PFOS ve ilgili maddelerin yıllık kullanım ve üretim girdilerini Ek-14'te yer alan raporlama formatına aktarınız. Farklı maddeler ayrı ayrı rapor ediniz.

6.3 Havacılık Hidrolik Sıvılarının Envanteri için adım adım yönlendirme

Paydaşların PFOS ve bununla ilgili maddelerin listesinin yer aldığı OECD'den (2007) haberdar olmalarını sağlamak önemlidir. Havacılık hidrolik sıvılarının envanterinin ilgili ulusal üretim ve kullanımına değindiğinden ve ilgili tüm paydaşların belirlenip ve bu kişilerle temasa geçildiğinden emin olmak için aşağıda belirtilen adımlarda bu liste uygulanabilir:

Aşama I: n değerlendirme

Adım 1. İlgili sektör ve paydaşların belirlenmesi

- Ülkede PFOS ve bununla ilgili maddeleri içeren havacılık hidrolik sıvılarının profesyonel kullanıcıları (Ek-2'de listelenmiştir) olabilecek ilgili sektörleri belirlemek amacıyla 3.2.1'de belirtildiği şekliyle mevcut bilgilerle bir büro çalışması yapınız.

- Ulusal üreticiler, geri dönüşümcüler ve/veya havacılık hidrolik sıvıları tedarikçileri hakkında bilgi edinmek için Adım 1'de belirtilen profesyonel kullanıcılarla ön temasta bulununuz ve havacılık hidrolik sıvılarının üretimi ve/veya geri dönüşümün envanter için ilgili bir sektör olup olmadığını değerlendiriniz. Kaynaklar kısıtlıysa, en büyük profesyonel kullanıcıya öncelik tanınabilir.
- Faaliyetlerle ilgili olarak bilgilendirilmesi gereken ulusal kurumların ve diğer ulusal organizasyonları bilgilendiriniz ve envanter sürecini kolaylaştırabilecek ek bilgi isteyiniz. İlgili olabilecek kurum ve organizasyonlar aşağıda belirtilmiştir:
 - Havacılık kurumu
 - Milli Savunma kurumu
 - Gümrük hizmetleri

Aşama II: Ön Envanter

Ön envanterlerin beklenen çıktıları aşağıdakileri içermelidir:

- *Belirlenen profesyonel kullanıcılar, üreticiler/tedarikçilerin verdikleri yanıtlarla doldurulan anketler*
- *Stoklanmış havacılık hidrolik sıvıları üzerine verilerin toplanması, havacılık hidrolik sıvılarının tüketimi, ve belirlenen eksikliklerle birlikte kullanım süresi dolmuş havacılık hidrolik sıvılarının atık yönetimi*

Adım 2. Veri toplama

Daha ayrıntılı bilgi almak için, Adım 1'de belirlenmiş profesyonel kullanıcılar, tedarikçiler/üreticiler ile temasa geçiniz. Ek-2'de listelenen paydaşların kontrol ediniz. Yangın söndürme köpükleri için havacılık hidrolik sıvılarıyla ilgili hususları belirtmek amacıyla Ek-10'da yer alan değiştirilmiş anketler bu amaç için kullanılabilir.

Gerekli PFOS'ları konsantrasyonları havacılık hidrolik sıvılarında çok düşük miktarlarda olabilir (1907/2006 sayılı PFOS'lara ilişkin AB mevzuatına göre, örneğin, % 0.1'in altındaki konsantrasyonların malzeme güvenlik bilgi formunda belirtilmesi gerekmez). Bu nedenle hidrolik sıvı üreticileri muhtemelen, ürünlerinin malzeme güvenlik bilgi formlarında ürünlerde PFOS olup olmadığını belirtmekle yükümlü değildir. Bu da tüketicilerin, aldıkları maddelerin PFOS içermediğini düşünmelerine neden olabilir (Avrupa Komisyonu, 2011)

PFOS ve bununla ilgili maddelerin içeriği bilinmiyorsa, tedarikçi/üretici ile temasa geçiniz ve kimyasal ismi ve CAS numarası, veya alternatif olarak minör bileşenlerin isimlerini (%0.1 ve daha az) ve üreticinin iletişim bilgilerini öğreniniz. Anketlerde tedarikçi/üretici belirtilmemişse anketi teslim eden kişiyle temasa geçiniz. Ayrıca bir önceki basamakta belirlenen diğer tedarikçi/üreticilerle bilgi için temasa geçilebilir.

Adım 6. Bilgilerin değerlendirilmesi

Bilgileri toplayıp değerlendiriniz:

- Eksiklikleri belirleyiniz
- Eksikliklerin giderilmesi için gereken faaliyetleri belirleyiniz

Daha fazla bilgi gerekiyorsa:

- Temasa geçilecek diğer paydaşları belirleyiniz, Adım 1'de toplanmış paydaş listesine bakınız.
- İlave paydaşlardan verileri toplayınız ve derleyiniz

Aşama III: Ayrıntılı envanter

Ayrıntılı envanterin beklenen çıktıları:

- *Daha net olarak açıklanmış iç tedarik zincir ağı.*
- *İlave bilgilerin toplanan verilerle uyumlu olması ve eksiklikleri gidermesi gereklidir.*
- *PFOS ve bununla ilgili maddelerin uluslararası ve bölgesel üreticileri ve dağıtıcıları ve içeriği hakkında bilgi almak için envantere tanımlanan havacılık hidrolik sıvılarının markaları ve sınıfları üzerine bir internet araştırması yapınız.*
- *Daha fazla bilgi için uluslararası ve bölgesel üreticilerle ve dağıtıcılarla temasa geçiniz*

Adım 5. Detaylı araştırmalar yapılması

- Önceki adımlarda, paydaşlarla istişare ve yapılan büro çalışmasından elde edilen bilgilerden ulusal tedarik zinciri belirleyiniz.
- Ulusal tedarik zincirinde yer alan alt kullanıcılar ve üst tedarikçilere ilişkin paralel araştırmalar yaparak sonuçların karşılaştırınız.

Veri toplama ve yönetimi

PFOS miktarı havacılık hidrolik sıvılarının farklı sınıflardaki PFOS yüzdesinden tahmin edilebilir. Konsantrasyona ait bilgiler paydaşlar tarafından sağlanmıyorsa, Tablo 4-1'de gösterilen farklı sınıflarda kullanılan PFOS konsantrasyon aralığı kullanılabilir. Bölüm 6.2'deki adım 6'dan 8'e kadar olan kısmı takip ediniz. Yıllık ve stok halinde tüketilmiş havacılık hidrolik sıvılarının PFOS toplam miktarı için, yangın söndürme köpükleriyle aynı eşitlik kullanılarak tahmin edilebilir (bkz. Adım 7, Bölüm 6.2):

7. PFOS ve bununla ilgili maddeleri içeren atık, stok ve kontamine alanların envanteri

7.1 Atık sektörü için adım adım kılavuz

Aşama I: Ön değerlendirme

Ön değerlendirmenin beklenen sonuçları aşağıdakileri içermelidir:

- *İlgili paydaşların listesi*
- *PFOS kullanım kategorileri içinde belirlenen büyük atık fraksiyonları*

- *Bu maddelerin nasıl yönetildiği*
- *Belirlenen kategorilerde yıllık atık miktarı*

Adım 1. İlgili paydaşları ve önemli atık fraksiyonlarını belirleyiniz.

- Endüstriyel sektörlerdeki sektör analizlerinden ve tüketici piyasası veya diğer ilgili sektörlerin PFOS ve bununla ilgili maddeleri içeren mevcut atık fraksiyonları ve atık ve işlenmiş miktarlar üzerine yapılan analizlerden elde edilen verilere erişiniz.
- Ülke içinde üretilen ve ticareti yapılan PFOS ve bununla ilgili maddeleri içeren büyük miktarlarda atık fraksiyonlarının olup olmadığını belirleyiniz. Diğer temel sektör envanterlerinde toplanan verileri kullanınız
- Gümrükle temasa geçiniz ve PFOS ve bununla ilgili maddeleri içeren atık fraksiyonlarının büyük miktarlarda ithalatının olup olmadığını tespit ediniz.

Aşama II: Ön Envanter

Ön envanterin beklenen çıktıları aşağıdakileri içermelidir:

- *İlgili ilave paydaşların listesi*
- *PFOS kullanım kategorileri içinde belirlenen ilave atık fraksiyonları*
- *Bu maddelerin nasıl yönetildiği*
- *Belirlenen kategorilerde yıllık atık miktarı*
- *Potansiyel risk oluşturabilecek atık fraksiyonlarını önceliklendiriniz.*

Adım 2. İlave verilerin toplanması

- Mevcut bilgilerle bir büro çalışması gerçekleştiriniz ve temasa geçilecek ilave paydaşları belirleyiniz. Aşağıdaki atık kurumları ve atık operatörleri listesini kullanınız:
 - Ulusal ve yerel atık yönetimi kurumları
 - Yakma tesisleri (yerel otoriteler veya özel sektör tarafından işletilenler)
 - Atık depolama sahası işletenler (yerel otoriteler, endüstri, özel sektör)
 - İmha tesisleri (arabalar vs. için)
 - Havacılık hidrolik sıvıları, halılar, kağıt ve ambalaj geri dönüşüm/downcycle işlemini gerçekleştirenler
 - Arıtma tesisleri (yerel otoriteler veya özel sektör tarafından işletilenler)
 - Atık ithalatçıları ve atık ticareti yapanlar
- Belirlenen atık kurumları ve işleticileri ile temasa geçiniz ve daha fazla bilgi toplamak için bir anket gönderiniz. Ek-11'de bu amaçla kullanılacak anketler verilmiştir.

Adım 3. Bilgilerin değerlendirilmesi

Bu değerlendirmenin amacı:

- Anketlerdeki eksik bilgilerin ve doldurulmayan boşlukların tespit edilmesi
- Eksikliklerin giderilmesi için gereken faaliyetlerin belirlenmesi

Daha fazla bilgi gerekiyorsa:

- Anketleri göndermeyen paydaşlarla, ya da Adım 2'de yer alan gönderdikleri anketlerde sadece sınırlı bilgi sağlayan ya da diğer temel sektör envanterlerinde belirtilen anketlerde sadece atık konusunda bilgi veren paydaşlarla doğrudan temasa geçiniz

Adım 4. Önceliklendiriniz

PFOS ve bununla ilgili maddeleri içeren atık fraksiyonlarından önemli olan ve daha fazla araştırılması gerekenleri belirleyiniz. Önceliklendirme kriterleri şunlardır:

- PFOS ve bununla ilgili maddeleri içerebilecek büyük atık fraksiyonları
- Çevre ve insanlar için yüksek PFOS emisyonlarına yol açabilecek atık fraksiyonları

Aşama III: Ayrıntılı envanter

Ayrıntılı envanterin beklenen çıktıları aşağıdakileri içermelidir:

- PFOS ve bununla ilgili maddeleri içeren ilave büyük atık fraksiyonlarının belirlemesi
- Bu maddelerin nasıl yönetildiği
- Belirlenen kategorilerde yıllık atık miktarı
- Gerekirse önceki adımlarda toplanan verilerin onaylanması

Adım 4'ün sonuçlarına dayanarak, potansiyel risk teşkil eden atık fraksiyonları üzerinde araştırma yapınız.

Sadım 5. Detaylı araştırmalar yapılması

- PFOS ve bununla alakalı maddelerin içerikleri hakkında eksik bilgiler varsa PFOS içeriklerini onaylamak için PFOS ve bununla ilgili maddelerin kullanım kategorileri (Ek-2'de) dahilinde büyük atık fraksiyonlarının kalitatif taramasını yapınız. Bölüm 4.1'de Adım 8'de yer alan metodolojiyi takip ediniz.
- İlgili paydaşlarla temasa geçiniz ve bu paydaşlara atık fraksiyonlarını belirlemeyi hedefleyen bir anket gönderiniz. Ek-11'de bu amaçla kullanılacak değiştirilmiş bir anket verilmiştir.

Veri toplama ve yönetimi

Aşağıdaki bölümlerde tanımlanan veri toplama ve yönetimi için tanımlanan basamakları takip ediniz:

- Endüstriyel sektör atıkları (bkz. Bölüm 4.1 ve 4.2)
- Yangın söndürme köpükleri (bkz. Bölüm 6.2)
- Havacılık hidrolik sıvıları (bkz. Bölüm 6.2)
- Atık konumuna gelen insektisitler (bkz. bölüm 6.1);
- Eşya ve ürünlerin atıkları (bkz. Bölümler 5.1 ve 5.3)

7.2 Stoklar için adım adım kılavuz

Aşama I: Ön değerlendirme

Ön değerlendirmenin beklenen sonuçları:

- İlgili paydaşların listesi
- Belirlenmiş stoklar ve bunların depolandıkları yerler
- Bu maddelerin nasıl yönetildiği

- Farklı sektörlerdeki stokların yıllık miktarı
- Depolama koşulları
- Belirlenmiş stoklarda PFOS ve bununla ilgili maddelerin içeriği

Adım 1. İlgili paydaşların ve stokların belirlenmesi

- Endüstriyel sektörler ve yangın söndürme köpükleri envanterlerinden alınan anket örneklerinden stoklara ilişkin bilgileri toplayınız.
- Gümrükle temasa geçiniz ve PFOS ve bununla ilgili maddeleri içeren stokların büyük miktarlarda ithalatının olup olmadığını tespit ediniz.

Aşama II: Ön Envanter

Ön envanterin beklenen çıktıları:

- İlgili ilave paydaşların listesi
- Belirlenmiş ilave stoklar ve bunların depolandıkları yerlerin listesi
- Bu maddelerin nasıl yönetildiği
- Farklı sektörlerdeki ilave stokların yıllık miktarı
- Potansiyel risk oluşturabilecek stokları önceliklendiriniz.

Adım 2. İlave verilerin toplanması

- Mevcut bilgilerle bir büro çalışması gerçekleştiriniz ve temasa geçilecek ilave paydaşları belirleyiniz. PFOS ülke çapında aşağıdakilerin depolandığı çeşitli yerlerde depolanmış olabilir:
 - Yangın söndürme köpükleri
 - İnsektistler
 - Sondaj sıvıları
 - Madencilik endüstrisi sürfaktanları
 - Havacılık hidrolik sıvıları
 - Kimyasal formülasyonlar
- Belirlenen ilave paydaşlarla temasa geçiniz ve ve daha fazla bilgi toplamak için bir anket gönderiniz. Bu amaçla, eklerdeki anketlerde yer alan stok girdilerini kullanarak endüstri türleri için bir anket geliştirilebilir veya bu anket PFOS ve bununla ilgili maddeleri içeren belirlenmiş stoklarla birlikte bir kategori kullanılabilir

Adım 3. Bilgilerin değerlendirilmesi

- Eksiklikleri belirleyiniz
- Eksikliklerin giderilmesi için gereken faaliyetleri belirleyiniz

Daha fazla bilgi gerekiyorsa:

- Anketleri göndermeyen paydaşlarla, ya da gönderdikleri anketlerde sadece sınırlı bilgi sağlayan paydaşlar ile direk olarak temasa geçiniz

Adım 4. Önceliklendiriniz

PFOS ve bununla ilgili maddeleri içeren stoklardan önemli olan ve daha fazla araştırılması gerekenleri belirleyiniz. Önceliklendirme kriterleri şunlardır:

- Büyük stoklu kategorileri kullanınız
- Stoklar çevre ve insanlar için yüksek PFOS emisyonlarına yol açabilir.

Aşama III: Ayrıntılı envanter

Ayrıntılı envanterin beklenen çıktıları:

- PFOS ve bununla ilgili maddeleri içeren ilave büyük stokların ve bunların depolandıkları lokasyonların belirlenmesi
- Bu maddelerin nasıl yönetildiği
- Farklı sektörlerdeki stokların yıllık miktarı
- Gerekliyse önceki adımlarda toplanan verilerin onaylanması

Adım 4'e dayanarak, önceliklendirilmiş stok kategorilerinin araştırılması

Adım 5. Detaylı araştırmalar yapılması

- Büyük stokların olduğu kullanım kategorilerinde PFOS ve bununla ilgili maddelerin içerikleri konusunda bilgi eksikliği varsa, Bölüm 4.1 adım 8'deki metodoloji uygulanabilir.
- İlgili paydaşlarla temasa geçiniz ve bu paydaşlara belirlenmiş ilave stokları hedefleyen bir anket gönderiniz. Adım 2'deki anket bu amaç için kullanılabilir.

Veri toplama ve yönetimi

- **Veri derleme ve yönetimi için aşağıdaki bölümlerde tanımlanan adımları takip ediniz**: Yangın söndürme köpükleri (bkz. Bölüm 6.2)
- Havacılık hidrolik sıvıları (bkz. Bölüm 6.2)
- Atık konumuna gelen insektisitler (bkz. Bölüm 6.1);
- Endüstriyel sektörler (bkz. Bölümler 4.1 ve 4.2)
- Eşyaların stokları (bkz. Bölümler 5.1 ve 5.3)

7.3 Kontamine alanlar için adım adım kılavuz

Aşama I: Ön değerlendirme

Ön değerlendirmenin beklenen sonuçları aşağıdaki listeleri içermelidir:

- *İlgili paydaşların listesi*
- *Potansiyel kontamine alanların koordinatlarıyla birlikte lokasyonlarının listesi*
- *PFOS ve bununla ilgili maddelerle kontamine olmuş sahaların lokasyonlarının listesi.*
- *PFOS ve bununla ilgili maddelerin düzeyleri, mevcutsa*

Adım 1. Kontamine sahalar ve paydaşları belirleyiniz

- Endüstriyel sektörler ve yangın söndürme köpükleri envanterlerinden anket örnekleri olarak kontamine sahalarla ilişkin bilgileri toplayınız.
- PFOS ve bununla ilgili maddeleri içerebilecek diğer kontamine alanlar konusunda değerli bilgiler verebilecek ilgili kurumları aşağıdaki listeden belirleyiniz:
 - Çevre koruma ajansları
 - Belediye yönetimleri

- Yerel hükümetler
 - Çevre Bakanlıkları
 - Arazi Bakanlıkları
 - Petrol üreten ve satan firmalar
 - Şehir ve Bölge Planlama Kurumları
 - Mülki Kalkınma Firmaları
- Tespit edilmiş ilgili kurumlarla e-posta veya posta yoluyla temasa geçerek aşağıdaki bilgileri toplayınız:
 - Koordinatlarıyla birlikte lokasyonlar
 - Kontaminasyon türü
 - Sahadaki faaliyet
 - Saha PFOS ve bununla ilgili madde içeriği açısından araştırılmışsa
 - PFOS ve bununla ilgili maddelerin düzeyleri, mevcutsa

Aşama II: Ön Envanter

Ön envanterlerin beklenen çıktıları aşağıdakileri içermelidir:

- Kontamine alanların ilave lokasyonlarının koordinatlarıyla birlikte listesi
- Sahadaki faaliyet
- PFOS ve bununla ilgili maddelerin düzeyleri, mevcutsa
- Adım 1'de muhtemel sahalara ilişkin toplanan verilerin onaylanması, ilgiliyse

Adım 2. İlave bilgilerin toplanması

- Mevcut bilgilerle bir büro çalışması gerçekleştiriniz ve temasa geçilecek ilave paydaşları belirleyiniz. Kontamine sahaların envanterini hazırlamak için, Tablo 7-1'de listelenen sektörlerden paydaşlarla istişare yapılabilir. Paydaşlar, lokasyonları ve ,mevcutsa, kazara dökülme ve sızma alanlarının seviyelerini, toprağa, suya ve diğer alanlara kontrolsüz salınımlar yapılan üretim alanlarının bilgilerini verebilirler. Muhtemel kontamine olmuş sahalarda Tablo 7-1'de listelenmiştir.
- Tespit edilmiş ilgili paydaşlarla e-posta veya posta yoluyla temasa geçerek aşağıdaki bilgileri toplayınız:
 - Koordinatlarıyla birlikte lokasyonlar
 - Sahadaki faaliyet
 - PFOS ve bununla ilgili maddelerin düzeyleri, mevcutsa
- Adım 1'deki muhtemel kontamine alanlar listesi ile ilave bilgileri kıyaslayınız

Tablo 7-1: PFOS için muhtemel kontamine alanlar

Yaşam döngüsü basamakları	Lokasyon/faaliyet	Tesis
<i>PFOS üretimi</i>	Kimyasal endüstrisi	Üretim alanı
		Üretilmiş atıkların imha edildiği alanlar
		Üretimle ilgili katı atık depolama
		Üretim alanlarından salınan maddelerle ilgili nehir

		sedimanları ve kıyıları
PFOS içeren eşyaların ve müstahzarların üretiminde kullanınız	Krom kaplama	Üretim alanları ve su birikimi olan yerler
	Kaplanmış kağıt, tekstil, deri ve halı sanayi	Üretim alanları ve su birikimi olan yerler
	Yarı iletken endüstrisi	Üretim alanları ve su birikimi olan yerler
	Elektronik Sanayi	Üretim alanları ve su birikimi olan yerler
	Fotoğraf görüntüleme endüstrisi	Üretim alanları ve su birikimi olan yerler
Uygulamadaki PFOS müstahzarları	Yağ, madencilik ve petrol endüstrileri	Kontamine toprak ve yeraltı suyu
	İnsektistler	Kontamine toprak ve yeraltı suyu
		Stoklardan kazara dökülme ve sızıntı alanları
	Yangın söndürme köpükleri	Yangın tatbikat alanları
		Stoklardan kazara dökülme ve sızıntı alanları*
	Havacılık hidrolik sıvıları	Stoklardan kazara dökülme ve sızıntı alanları
PFOS içeren eşya ve müstahzarların atık yönetimi	Atık	Atık depolama alanları ve depolama sahaları
	Atık	Yakma
	Atık	Belediye atık su arıtma tesisi
	Atık	Depolama alanları

*Muhtemel kontamine alanlar, belirlenmiş muhtemel paydaşlarla aynı olacaktır

Adım 1'de PFOS ve bunlarla ilgili maddeleri içeren muhtemel kontamine alanlar hakkında kurumlardan toplanan bilgiler, tablo 7-1'de listelenen ilgili sektörlerin paydaşları tarafından doğrulanabilir.

İleride kontamine alanların belirlenmesi ve gelecekte iyileştirme planlarına öncelik verilmesi için bilgilerin kayıt altına alınması önemle tavsiye edilir.

Aşama III: Ayrıntılı envanter

Detaylı envanterin beklenen çıktıları aşağıdakileri içermelidir:

- Kontamine alanların belirlenmesi için strateji ve metodoloji
- Farklı medya ve maruziyet yolları için tavsiye edilen seviyeler
- PFOS ve bununla ilgili maddelerle kontamine olmuş mevcut alanlar hakkında destekleyici bilgiler ve bu bilgilerin belirlenmesi

Adım 3. Detaylı araştırmalar yapılması

Daha ayrıntılı araştırmalar için bir metodoloji *Kalıcı Organik Kirlenmeler: Kontamine Alan Araştırması ve Yönetimi Toolkiti'nde* (UNIDO, 2010) bulunabilir.

Paydaşlar tarafından rapor edilen alanların kontamine olup olmadığını değerlendirmek için, kriterler ve seviyelerin geliştirilmesi gereklidir. Tablo 7-2'deki tavsiye niteliğindeki seviye örnekleri, ön yönlendirme olarak değerlendirilebilir.

Tablo 7-2: Farklı ülkelerdeki tavsiye niteliğinde veya normal PFOS seviyeleri örnekleri

Ülke	PFOS düzeyi	Medya	Bilgi kaynağı
ABD	0,4µg/l	İçme suyu	USEPA,2009b
Almanya	0,3µg/l	İçme suyu	UBA,2006
Almanya	0,1µg/l	TDI *	Wölfle,2006
Norveç	0,1mg/kg	Toprak	KLIF,2007

*TDI (Tolere Edilebilir Günlük Alım)

Kaynakça

3M Company. 2000. Sulfonated perfluorochemicals in the environment: sources, dispersion, fate and effects. Technical Report AR226-0620.

Apelberg B. J. 2007. Cord serum concentrations of perfluorooctane sulfonate (PFOS) and perfluorooctanoate (PFOA) in relation to weight and size at birth. *Environmental Health Perspective* 115, 1670-1676.

Begley TH, White K, Honigfort P, Twaroski ML, Neches R, Walker RA. 2005. Perfluorochemicals: Potential sources of and migration from food packaging. *Food Addit Contam* 22, 1023-1031.

Berger U, Langlois I, Oehme M, Kallernborn R. 2004. Comparison of three types of mass spectrometers for HPLC/MC analysis of perfluoroalkylated substances and fluorotelomer alcohols. *Eur J Mass Spectrom* (Chichester, Eng) 10, 579-88.

Calafat AM, Kuklennyk Z, Caudill SP, Reidy JA, Needham LL. 2006a. Perfluorochemicals in pooled serum samples from United States residents in 2001 and 2002. *Environmental Science & Technology* 40, 2128-2134.

Calafat AM, Needham LL, Kuklennyk Z, Reidy JA, Tully JS, Aguilar-Villalobos M, Naeher LP. 2006b. Perfluorinated chemicals in selected residents of the American continent. *Chemosphere* 63, 490-496.

Carpet American Recovery Effort <http://www.carpetrecovery.org>. (accessed 2012)

Carpet Recycling UK. <http://www.carpetrecyclinguk.com/> (accessed 2012)

Chemguard. <http://www.chemguard.com/about-us/chemguard-history.htm> (accessed in 2012)

Determination of extractable perfluorooctanesulfonate (PFOS) in coated and impregnated solid articles, liquids and fire fighting foams — Method for sampling, extraction and analysis by LC-MS/MS or LC-MS (CEN/TS 15968). <http://www.cen.eu>

Colbert JF, May MA. 1983. TAPPI Seminar notes – Nonwovens, 113–118.

Corpart JM, Dessaint A. 1997. *Melliand Textileberichte* 9, 625–629.

[DIN 2010]E DIN 38407-42:2010-05 (D) Deutsche Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung - Gemeinsam erfassbare Stoffgruppen (Gruppe F) - Teil 42: Bestimmung ausgewählter polyfluorierter Verbindungen (PFC) in Wasser - Verfahren mittels Hochleistungs-Flüssigkeitschromatographie und massenspektrometrischer Detektion (HPLCMS/MS) nach Fest-Flüssig-Extraktion (F 42).

DEFRA. 2004. Perfluorooctane Sulfonate, Risk Reduction Strategy and Analyses of Advantages and Drawbacks, Final Report, prepared for Department for Environment, Food and Rural Affairs and the Environment Agency for England and Wales, RPA in association with BRE Environment, August 2004.

DEPA. 2008. Survey and environmental/health assessment of fluorinated substances in impregnated consumer products and impregnating agents. Survey of chemical Substances in Consumer products, No. 99, The Danish Environmental Protection Agency, 2008.

D'Eon JC, Mabury SA. 2007. Production of perfluorinated carboxylic acids (PFCAs) from the biotransformation of polyfluoroalkyl phosphate surfactants (PAPS): Exploring routes of human contamination. *Environmental Science and Technology* 41, 4799-4805.

Environmental Health Perspective 117, 923-927.

EPA. 2009. EPA Document : EPA/600/R-08/092; METHOD 537. DETERMINATION OF SELECTED PERFLUORINATED ALKYL ACIDS IN DRINKING WATER BY SOLID PHASE EXTRACTION AND LIQUID CHROMATOGRAPHY/TANDEM MASS SPECTROMETRY (LC/MS/MS); Version 1.1; September 2009.

European Commission. 2011. Study on waste related issues of newly listed POPs and candidate POPs. Final report. No ENV.G.4/FRA/2007/0066.

European Food safety Authority. 2008. Perfluorooctane sulfonate (PFOS), perfluorooctanoic acid (PFOA) and their salts. Scientific Opinion of the Panel on Contaminants in the Food chain. The EFSA Journal 653, 1-131

Fei, C., and others. 2009. Maternal levels of perfluorinated chemicals and subfecundity. *Human Reproduction Update* 24, 1200-1205.

Fricke M, Lahl, U. 2004. Risikobewertung von Perfluortensiden als Beitrag zur aktuellen Diskussion zum REACH-Dossier der EU-Kommission.

Giesy J.P, Kannan K. 2002. Perfluorochemical surfactants in the environment. *Environmental Science and Technology*.

Harada K, Inoue K, Morikawa A, Yoshinaga T, Saito N, Koizumi A. 2005. Renal clearance of perfluorooctane sulphonate and perfluoro-octanoate in humans and their species-specific excretion. *Environmental Research* 99, 253-261.

Herzke D, Schlabach M, Mariussen E, Uggerud H, Heimstad E. 2007. A literature survey on selected chemical compounds. Norwegian Institute for Air Research. Commissioned by: National Pollution Control Authority, Report Nr. TA- 2238/2007.

Higgins C.P, Field J.A, Criddle C.S, Luthy. R.G. 2005. Quantitative Determination of Perfluorochemicals in Sediments and Domestic Sludge. *Environmental Science and Technology* 39, 3946-3956.

Hoffman K., and others. 2010. Exposure to polyfluoroalkyl chemicals and attention deficit hyperactivity disorder in U.S. Children aged 12-15 years. *Environmental Health Perspective*.

Huang Xiao-Lan, Wu Hui-Qina, Huang Fanga, Lin Xiao-Shana and Zhu Zhi-Xin 2007. Determination of Perfluorooctane Sulphonate in Fabrics and Leathers using Liquid Chromatography-Mass Spectrometry. *Chinese Journal of Analytical Chemistry* 35, 1591-1595.

- Joensen, U. N., and others. 2009. Do perfluoroalkyl compounds impair human semen quality?
- Kara H, Chapman A, Sengstschmid H, Posner S. 2010. A Study to Facilitate the Implementation of the Waste Related Provisions of Regulation (EC) No 850/2004 on Persistent Organic Pollutants" Oakdene Hollins Ltd On behalf of DEFRA (UK. Department for Environment, Food and Rural Affairs.
- KLIF. 2007. Forslag til tilstandsklasser for jord. SFT Rapport nr.: 2007.019.
- Kubwabo C, Stewart B, Zhu J, Marro L. 2005. Journal of Environmental Monitoring 7, 1074.
- Lim T.C, Wang B, Huang J, Deng S, Yu G. 2011. Emission inventory for PFOS in China: Review of Past Methodologies and Suggestions. The Scientific World Journal 11, 1963-1980.
- Liu X, Krebs K, Guo Z, Roache N. 2009. Method development for liquid chromatographic/triple quadrupole mass spectrometric analysis of trace level perfluorocarboxylic acids in articles of commerce. Journal of chromatography A 1216, 3910-3918.
- Ma S, Lu L, Han D, Rong H, Hu T, Zhang D, Lu C, Guo J. 2009. Determination of perfluorooctane sulfonates(PFOS) residues in paper products by LC-MS/MS method. China Pulp & Paper Industry 22.
- Martin JW, Kannan K, Berger U, de Voogt P, Field J, Franklin J, Giesy JP, Harner T, Muir DCG, Scott B, Kaiser M, Järnberg U, Jones KC, Mabury SA, Schroeder H, Simcik M, Sottani C, van Bavel B, Kärrman A, Lindström G, van Leeuwen S. 2004. Analytical challenges hamper perfluoroalkyl research. Environmental Science and Technology, 248A-255A
- Mawn, M.P, McKay, R.G, Ryan T.W, Szostek B, Powley C.R, Buck R.C. 2005. Determination of extractable perfluorooctanoic acid (PFOA) in water, sweat simulant, saliva simulant, and methanol from textile and carpet samples by LC/MS/MS. Analyst 130, 670-678.
- Moody CA, Hebert GN, Strauss SH, Field JA. 2003. Occurrence and persistence of perfluorooctanesulphonate and other perfluorinated surfactants in groundwater at a fire-training area at Wurtsmith Air Force Base, Michigan, USA. Journal of Environmental Monitoring 5, 341-345.
- Moriwaki H, Takata Y, Arakawa R. 2003. Concentrations of perfluorooctane sul-phonate (PFOS) and perfluorooctanoic acid (PFOA) in vacuum cleaner dust collected in Japanese homes. Journal of Environmental Monitoring 5, 753-757.
- OECD. 2002. Co-operation on Existing Chemicals. Hazard Assessment of Perfluorooctane Sulfonate (PFOS) and its salts. Organisation for Economic Co-operation and Development, 21-Nov-2002. ENV/JM/RD(2002)17/FINAL.
- OECD. 2006. Results of the 2006 Survey on Production and Use of PFOS, PFAS, PFOA, PFCA and their Related Substances and Products/Mixtures Containing these Substances, Organization for Economic Co-operation and Development, 6-Dec-2006. ENV/JM/MONO 36.

OECD. 2007. Lists of PFOS, PFAS, PFOA, PFCA, Related Compounds and Chemicals that may degrade to PFCA (as revised in 2007). Organization for Economic Co-operation and Development, 21-Aug-2007 .ENV/JM/MONO 15.

Økland T.E, Skoog K, Hauglid-Formo G. 2008. Literature survey: Polybrominated diphenyl ethers and perfluorinated compounds in the Norwegian environment. Commissioned by: Norwegian Pollution Control Authority. Report 2450/2008.

Posner et. al,. 2011. Occurrence and uses of PFC in products. Handbook of Environmental Chemistry, Volume 17, Polyfluorinated Chemicals and Transformation Products, Knepper, T. P.; Lange, F. T., Eds. Springer.

Persistent Organic Pollutants Review Committee, sixth meeting, 2010
UNEP/POPS/POPRC.6/13/Add.3

Rao N. S, Baker B.E. 1994. "Textile Finishes and Fluorosurfactants." In *Organofluorine Chemistry*, ed. R. E. Banks, B. E. Smart and J. C. Tatlow, Plenum Press, New York and London.

Renner R. 2007. PFOA in people. *Environmental Science and Technology* 41, 4497-4500.

RIKZ. 2002. Perfluoroalkylated substances, Aquatic environmental assessment, Report RIKZ/2002.043, University of Amsterdam F.M. Hekster, P. de Voogt, RIKZ A.M.C.M. Pijnenburg, R.W.P.M. Laane 1 July 2002.

Schröder H. 2003. Determination of fluorinated surfactants and their metabolites in sewage sludge samples by liquid chromatography with mass spectrometry and tandem mass spectrometry after pressurized liquid extraction and separation on fluorine-modified reversed-phase sorbents. *Journal of Chromatography A* 1020, 131–151

Scientifics World Journal. 2011; 11: 1963–1980. Published online 2011 October 26.
doi: 10.1100/2011/868156

SFT 2005. Kartlegging av PFOS i brannskum (National inventory of fire-fighting foam containing PFOS and its related substances). Statens forurensningstilsyn. TA-2139/2005.

Sinclair E, Kannan K. 2006. Mass Loading and Fate of Perfluoroalkyl Surfactants in Wastewater Treatment Plants. *Environmental Science and Technology* 40, 1408-1414.

Stadalius M, P, Connolly K, L'Empereur J.M, Flaherty T, Isemura M.A, Kaiser W, Knaup M. 2006. A method for the low-level (ng g⁻¹) determination of perfluorooctanoate in paper and textile by liquid chromatography with tandem mass spectrometry, *Journal of Chromatography A* 1123, 10-14.

Swerea. 2004. Survey, screening and analyses of PFCs in consumer products. Dorte Herzke, Stefan Posner and Elisabeth Olsson. Swerea IVF project report 09/47. Climate and pollution agency in Norway, TA-2587/2009.

- Takino M, Daishima S, Nakahara T. 2003. Determination of Perfluorooctane Sulfonate in River Water by Liquid Chromatography/Atmospheric Pressure Photoionisation Mass Spectrometry by Automated On-Line Extraction Using Turbulent Flow Chromatography. *Rapid Commun. Mass Spectrometry* 17, 383-390.
- Theodore Chao Lim et al., 2011. Emission Inventory for PFOS in China: Review of Past Methodologies and Suggestions. *ScientificWorldJournal*. 2011; 11: 1963–1980.
- Tittlemier SA, Edwards L, Pepper K. 2003. Concentrations and temporal trends of two perfluorooctyl sulfonamides in fast food composites collected during the Canadian total diet study. *Organohalogen Compounds* 62, 315-319.
- Tittlemier SA, Pepper K, Edwards L. 2006. Concentrations of perfluorooctane sulfonamides in Canadian Total Diet Study composite food samples collected between 1992 and 2004. *Journal of Agricultural Food Chemistry* 54, 8385-8389.
- UBA. 2006. Vorläufige Bewertung von perfluorierten Tensiden (PFT) im Trinkwasser am Beispiel ihrer Leitsubstanzen Perfluorooctansäure (PFOA) und Perfluorooctansulfonsäure (PFOS), Stellungnahme der Trinkwasserkommission des Bundesministeriums für Gesundheit (BMG) bei Umweltbundesamt vom 21.06.06, überarbeitet am 13.07.06.
- UKEA. 2004. Environmental Risk Evaluation Report: Perfluorooctanesulphonate (PFOS). UK Environment Agency's Science Group. Authors: D Brooke, A Footitt, T A Nwaogu. Research Contractor: Building Research Establishment Ltd. Risk and Policy Analysts Ltd.
- UNEP. 2002. Report of the Persistent Organic Pollutants Review Committee on the work of its second meeting. Addendum. Risk profile on perfluorooctane sulfonate. 21 November 2006. UNEP/POPs/POPRC.2/17/Add.5
- UNEP. 2010a. Report of the Persistent Organic Pollutants Review Committee on the work of its sixth meeting, 23 October 2010. Annex II Key findings and potential gaps identified in information provided by parties and observers and other relevant information on newly listed persistent organic pollutants. Part II. Information on perfluorooctane sulfonic acid (PFOS), its salts and perfluorooctane sulfonyl fluoride (PFOSF) UNEP/POPs/POPRC.6/13.
- UNEP. 2010b. Report of the Persistent Organic Pollutants Review Committee on the work of its sixth meeting, 23 October 2010. Addendum. Guidance on alternatives to perfluorooctane sulfonate and its Derivatives. UNEP/POPs/POPRC.6/13/Add.3
- UNIDO. 2010. Persistent organic pollutants: Contaminated site investigation and management toolkit. United Nation Industrial Development Organization. 2010.
- USEPA. 2009a. Perfluorocarboxylic acid content in 116 articles of commerce. U.S. Environmental Protection Agency, March 2009.
- USEPA. 2009b. Provisional health advisories for perfluorooctanoic acid (PFOA) and perfluorooctane sulfonate (PFOS).

USEPA. Region 4 2009. Water Protection. Perfluorochemical Contamination of Biosolids Near Decatur, Alabama. <http://www.epa.gov/region4/water/PFCindex.html> (accessed in 2012)

Wang F, Ji Z, Wang D. 1991. A rapid pretreatment procedure for determining trace organochlorine compounds in biological samples by capillary gas chromatography. *Microchemical Journal* 44 , 67-71.

Washino N et al. 2009. Correlations between prenatal exposure to perfluorinated chemicals and reduced fetal growth. *Environmental Health Perspective* 117, 660-667.

Weber R, et al. Watson A, Forter M, Oliaei F. 2010a. Persistent organic pollutants and landfills – a review of past experiences and future challenges. *Waste Management and Research*. 107-121

Weber R., Bantz I, Klumbies M, Valentin I, Fantke P. 2010b. PFOS and PFC pollution from use of fire fighting foam in a major fire in Düsseldorf/Germany – human exposure and regulatory actions. *Organohalogen Compounds* 72, 1005-1008

Wölfle, D. 2006. "Fluortelomere - unerkanntes Risiko?" Bundesinstitut für Risikobewertung

Zhao X, Li J, Shi Y, Cai Y, Mou S, Jiang G. 2007. Determination of Perfluorinated Compounds in Wastewater and River Water Samples by Mixed Hemimicelle-Based Solid-Phase Extraction before Liquid Chromatography-Electrospray Tandem Mass Spectrometry Detection. *Journal of Chromatography A* 1154, 52-59.

Ek 1 Poli/perflorlu bileşikler için terimler sözlüğü⁵.

Flortelomer alkoller (FTOHs)

Flortelomer alkol, genel yapısı $(CF_2CF_2)_nCH_2CH_2OH$ olan bir grup alkolü tanımlayan genel bir terimdir.

Florosüfaktan

Yüzey aktif, karbonların hidrojenin yerine floruna bağlı olduğu düşük molekül ağırlıklı (<1000) maddeyi tanımlamakta kullanılan spesifik olmayan, genel bir tanımdır.

Telomer Bazlı Ürün

Tetrafloroetilenin düşük molekül ağırlıklı polimerizasyonundan üretilmiş telomerlerden elde edilen molekülün floroalkil kısmı olan kimyasal bileşiklerdir.

Perfloro- / Perflorlu

Tamamen florlanmış veya perfloranmış kimyasal, zincirdeki tüm karbon-hidrojen bağlarının karbon-flor bağlarıyla yer değiştirdiği kimyasaldır. Tamamı florlu bütün kimyasallar insan üretimidir. Perflorooktanoik asit (PFOA) ve perflorooktan sülfonat (PFOS) örnek olarak verilebilir.

Perfloroalkil Madde/ Bileşik (PFA)

Fonksiyonel grup olarak perfloroalkil olarak da bilinen bir perflorokarbon içeren bir maddedir. n'in bir tamsayı ve X'in bir halojen veya hidrojen olmadığı durumlarda $F(CF_2)_n-X$.

Perflorokarbon (PFC)

Bir zincirde bütün karbon-hidrojen bağlarının karbon-flor bağlarıyla yer değiştirdiği perflorlu kimyasallardır. Perflorooktanoik asit (PFOA) ve perflorooktan sülfonat (PFOS) örnek olarak verilebilir. PFC terimi, perflorlu olmayan başka atomlara eklenmiş perfloroalkil kısım içeren ve PFC üretmek için dönüşme potansiyelli kimyasallar olan PFC başlatıcılarını ifade eder.

Perflorlu Süfaktan / "Perflorlu Yüzey Aktif Madde (PFT)"

Yüzey aktif, tüm karbonların hidrojen yerine florla bağ yaptığı düşük molekül ağırlıklı (<1000) maddeleri tanımlamak için kullanılan bir terim; Florosüfaktan ise daha az spesifik ancak eş anlamlı olarak yanlış kullanılan bir terimdir; perflorlu bir örneği $F(CF_2)_6SO_3-NH_4^+$ 'dir ; florlu bir süfaktan ise $F(CF_2)_4CH_2SO_2-NH_4^+$ yapısında olabilir.

Perfloroalkil Asit / Perflorlu Asit (PFAA)

Perfloroalkil asitler

⁵http://www.oecd.org/document/54/0,3746,en_21571361_44787844_45162486_1_1_1_1.00.html

Perfloroalkil Karboksilik Asit / Perfloroalkil Karboksilat (PFCA)

Perflorlu karboksilik asitler ve bunların tuzları, anyonunun genel yapısı $CF_3(CF_2)_nCOO-$ olan bir grup maddedir. Perflorooktanoik asit (PFOA ya da C8) olarak adlandırılan 8 karbonlu PFCA dahil, bu sınıfın belli bazı üyeleri floropolimerlerin üretilmesi için yardımcı bir proses olarak üretilir.

Başlatıcı

Başka bir kimyasal üretmek için dönüştürülen kimyasal madde. Örneğin, telomer üretimi prosesi sonucu ortaya çıkan telomer alkoller ve telomer iyoditler gibi bazı monomer kimyasal kalıntıları PFOA başlatıcılarıdır çünkü bu kimyasallar nihai ürün içinde kalır ve PFOA'ya dönüştürülebilirler.

Spesifik poli/perflorlu maddeler/polimerler:

PFNA

Perflorononanoik asit tamamen florlanmış, dokuz karbon zinciri uzunluğunda bir karboksilik asittir (C9) (CAS RN 375-95-1).

PFOA

Perflorooktanoik asit, tamamen florlu olan, bazen aniyonik tuz formunu ifade etmek için kullanılan sekiz-karbon zincirli karboksilik asittir. (C8) (CAS RN 335-67-1)

Perfloroalkil (ya da Perfloroalkan) Sülfonik Asit / Perfloroalkil (ya da Perfloroalkan) Sülfonat (PFAS)

Perfloroalkil sülfonat, PFOS kadar, daha yüksek veya daha düşük homologları da içeren, tamamı florlu karbon zinciri uzunluğunda bir sülfonik asiti tanımlamak için kullanılan jenerik bir terimdir.

PFOS

Perflorooktan sülfonik asit tamamı florlanmış, bazen aniyonik tuz formunu ifade etmek için kullanılan sekiz zincirli sülfonik asittir. (CAS RN 1763-23-1)

PFOS-ilişkili

PFOS tuzları olan kimyasallar veya PFOS'a ayrışabilen kimyasallar. Bu alakalı kimyasallar, karboksilatlar, aminler, etherler, iyoditler, fosfonik/fosfinik bileşikler, alkoller, esterler, fosfatlar, sülfonatlar, siloksanlar, tiyoetherler, üretanlar ve akrilatları içeren ancak bunlarla sınırlı olmayan kimyasallardır.

Politetrafloroetilen (PTFE)

Politetrafloroetilen, ısıya dayanıklı ve Teflon® üretiminde kullanılan florlu bir polimerdir. Oldukça düşük sürtünme katsayısına sahiptir ve pişirme ekipmanlarının kaplanması, sızdırmaz contalarda, mühürler ve hortumlarda kullanılır.

Ek 2: PFOS üretimi ve kullanımı ve envanterlerle alakası olabilecek farklı paydaşlar.

Üretim ve kullanım	Paydaşlar
PFOS ve bununla ilgili maddelerin üretimi	<p>PFOSF üretirken PFOS ve bununla ilgili maddeleri aracı olarak kullanan ve bilinen PFOS üreticileri ile hammadde tedarik ilişkisi olan PFOS ve ilgili madde üreticileri</p> <p>Kimyasal ve polymer endüstrilerindeki birlikler, özellikle ülkede mevcutsa organik florlu bileşikler endüstrileri</p> <p>Bir ülkede, üretilmiş, ithal ve ihraç edilmiş ve dağıtım yapılmış mevcut kimyaların veri tabanını ve envanterini işleten, kimyasalların yönetiminden veya kimyasal endüstrisinden sorumlu bakanlıklar</p> <p>Sümfaktan, yüzey işleme (tekstil, kağıt, deri vb. için), yangın söndürücü köpükleri, metal kaplamada buhar engelleyici, havacılık hidrolik sıvıları, insektisitler, fotoğraf endüstrisi, elektrikli ve elektronik parçaların imalatı dahil olmak üzere PFOS'un ana kullanımını kapsayan PFOS ve ilgili maddeleri içeren özel kimyasal formülasyonların üreticileri ve dağıtıcıları</p> <p>Organik kimya, kimya sanayi ve belirli kimyasal prosesler üzerine bilimsel araştırma ve teknik geliştirme yapan uzmanlaşmış endüstri teknolojileri üzerine çalışan ARGE enstitüleri, akademiler ve üniversiteler dahi olmak üzere Araştırma ve Geliştirme (ARGE) enstitüleri</p>
Yangın söndürme köpükleri	<p>Yangın söndürme köpüğü üreticileri ve ilgili birlikler</p> <p>Yangın söndürme köpüklerinin yerel ve bölgesel tedarikçileri</p> <p>Profesyonel kullanıcılar:</p> <ul style="list-style-type: none">• Açık deniz endüstrisi• Açık deniz tesisleri• Petrol rafinerileri• Kıyı gaz terminalleri• Kıyı petrol ve gaz üreticileri ve bunların tesisleri• Petrokimyasal, kimyasal tesisler ve diğer ilgili sektörler• Havaalanları• Yerel askeri kuvvetler• Denizcilik ve gemi şirketleri• Yangın ve kurtarma ekipleri• Yangın söndürme eğitim alanları• otomobil parkları, yeraltı park tesisleri ve tüneller

	<ul style="list-style-type: none"> Petrol depoları sahaları ve yakıt depolama tesisleri
Havacılık hidrolik sıvıları	<p>Havacılık hidrolik sıvıları üreticileri ve ilgili birlikler</p> <p>Havacılık hidrolik sıvıları geri dönüşümcüleri ve ilgili birlikler</p> <p>Yangın söndürme köpüklerinin yerel ve bölgesel tedarikçileri</p> <p>Profesyonel kullanıcılar:</p> <ol style="list-style-type: none"> Havaalanları Askeri kuvvetler
Tıbbi Cihazlar	<p>Tıbbi cihazların büyük üreticileri</p> <p>Tıbbi cihazların büyük bayileri</p>
Renkli yazıcılarda ve fotokopi makinalarındaki elektrik ve elektronik kısımlar	<p>Renkli yazıcılarda ve fotokopi makinalarındaki elektrik ve elektronik kısımların büyük üreticileri</p> <p>Renkli yazıcılarda ve fotokopi makinalarındaki elektrik ve elektronik kısımların büyük bayileri</p>
Tekstil ve döşemecilik	<p>Tekstil formülasyonları tedarikçileri ve büyük üreticileri ve ilgili birlikler</p> <p>Tekstil emdirme endüstrisindeki büyük üreticiler ve ilgili birlikler</p> <p>Tekstil, konfeksiyon, ev mobilya ve döşemelerinin büyük üreticileri ve ilgili birlikler</p> <p>Tekstil, konfeksiyon, ev mobilya ve döşemelerinin büyük bayileri ve ilgili birlikler</p>
Sentetik Halılar	<p>Halı emdirme için kullanılan kimyasal formülasyonların tedarikçileri ve büyük üreticileri ve ilgili birlikler</p> <p>Büyük sentetik halı üreticileri ve ilgili birlikler</p> <p>Büyük sentetik halı bayileri</p>
Kağıt ve ambalajlama	<p>Kağıt emdirmede kullanılan kimyasal formülasyonların büyük üreticileri ve ilgili birlikler</p> <p>Kağıt, mukavva, ambalaj üreticileri için büyük üreticiler ve ilgili birlikler</p> <p>Büyük gıda üreticileri ve ilgili birlikler</p> <p>Büyük fast food zincirleri</p>
İnsektistler Yaprak yiyen karıncalara karşı insekt tuzağı Ateş karıncaları ve termitler için insektisit	<p>Üreticiler, odalar, ithalatçılar, birlikler</p> <p>İnsektisit tedarikçileri ve ilgili birlikleri:</p> <ol style="list-style-type: none"> Tarım kimyasalları ithalatçıları Dağıtıcılar, toptancılar ve Bayiler <p>Profesyonel kullanıcılar:</p> <ul style="list-style-type: none"> Çiftçiler ve çiftçi birlikleri Büyük tarım arazileri
Deri ve Konfeksiyon	<p>Deri formülasyon tedarikçileri ve büyük üreticileri ve ilgili</p>

	<p>birlikler</p> <p>Deri emdirme endüstrindeki büyük üreticiler ve ilgili birlikler</p> <p>Deri eşyalar ve kıyafetler, ev mobilya ve döşemelerinin büyük üreticileri ve ilgili birlikler</p> <p>Deri eşyalar, kıyafetler, ev mobilya ve döşemelerinin büyük bayileri</p>
<p>Kaplama ve kaplama katkıları</p> <p>- cilalar ve parlaticılar</p> <p>- Boya</p>	<p>Kimyasal formülasyonların tedarikçileri ve üreticileri ve ilgili birlikler</p>
<p>Endüstriyel ve evsel uygulama ürünleri:</p> <p>- Su geçirmez sprej</p> <p>- Ağız içi protez temizleyicileri</p> <p>- Şampuanlar</p> <p>- Temizleme ajanları,</p> <p>- Kozmetikler ve el kremi</p> <p>- Toner ve baskı mürekkepleri</p> <p>- Derz sızdırmazlık malzemeleri ve yapıştırıcı ürünler</p>	<p>Kimyasal formülasyonların tedarikçileri ve üreticileri ve ilgili birlikler</p> <p>Temizlik ürünleri, yüzey işleme, boya, baskı mürekkebi, yapıştırıcılar ve derz sızdırmazlık malzemelerinin üreticileri ve tedarikçileri, ve ilgili birlikler</p> <p>Temizlik ürünleri, yüzey işleme, boya, baskı mürekkebi, yapıştırıcılar ve derz sızdırmazlık malzemelerinin büyük bayileri</p>
<p>Kauçuk ve plastik</p> <p>i. Üretim sürecinde salınım ajanı</p>	<p>Florokarbon sürfaktanlar ve plastik ürün imalatçıları, birlikler ve profesyoneller</p> <p>PFOS ve bununla ilgili maddelerin imalatçıları ve bilinen PFOS üreticilerine hammadde tedariki sağlayan üreticiler</p> <p>Kimyasal ve polimer endüstrilerindeki birlikler, özellikle ülkede mevcutsa organik florlu bileşik endüstrisi birlikleri</p> <p>Plastik ürünlerin üretimde üretiminde, PFOS'ın ana kullanımlarını kapsayan PFOS ve ilgili maddeleri içeren özel kimyasal formülasyonların üreticileri ve tedarikçileri,</p> <p>Bazı ülkelerde, üretilmiş, ithal ve ihraç edilmiş ve dağıtım yapılmış mevcut kimyasalların envanterini ve veri tabanını işleten, kimyasalların yönetiminden veya kimya endüstrisinden sorumlu bakanlıklar</p>
<p>Sentetik halıların geri dönüşümü</p>	<p>Sentetik halı üreticileri</p> <p>Sentetik halı dağıtıcıları</p> <p>Halı bayileri</p> <p>İnşaat ve yıkım firmaları</p> <p>Atık transfer merkezleri</p> <p>Geri dönüşümcüler</p>
<p>Fotoğraf endüstrisi</p>	<p>Fotoğraf endüstrisi ve fotoğraf birlikleri</p>

<ul style="list-style-type: none"> Fotoğraf görüntüleme 	<p>PFOS ve ilgili maddelerin üreticileri ve bilinen PFOS üreticilerine hammadde tedarigi sağlayan üreticiler</p> <p>Kimya ve polymer endüstrisindeki birlikler, özellikle ülkede mevcutsa organik florlu bileşik endüstrisi birlikleri</p> <p>Fotoğraf endüstrisinde PFOS'ın ana kullanımlarını kapsayan PFOS ve ilgili maddeleri içeren özel kimyasal formülasyonların üreticileri ve tedarikçileri.</p> <p>Üretilen, ithal edilen ve dağıtımı yapılan mevcut kimyasalların bazı ülkelerde veri tabanı veya envanterini hazırlayan kimyasallar yönetimi veya kimya sanayi bakanlıkları</p>
<p>Yarı iletken endüstrisi</p> <ul style="list-style-type: none"> Foto direnç ve yansıtmayı engelleyici kaplama Yarı iletkenler ve seramik filtreler için asitle işleme ajanları Fotomaske Köşe çıtası çıkarıcıları Tutkal ajanları Geliştirici ajanlar 	<p>Yarı iletken endüstrisi ve yarı-iletken birlikleri</p> <p>PFOS ve bununla ilgili maddelerin imalatçıları ve bilinen PFOS üreticilerine hammadde tedarigi sağlayan üreticiler</p> <p>Kimyasal ve polymer endüstrisindeki birlikler, özellikle ülkede mevcutsa organik florlu bileşik endüstrisi birlikleri</p> <p>Yarı iletkenler endüstrisinde PFOS'ın ana kullanımlarını kapsayan PFOS ve ilgili maddeleri içeren özel kimyasal formülasyonların üreticileri ve tedarikçileri.</p> <p>Bazı ülkelerde, üretilmiş, ithal ve ihraç edilmiş ve dağıtımı yapılmış mevcut kimyasalların envanterini ve veri tabanını işleten, kimyasalların yönetiminden veya kimya endüstrisinden sorumlu bakanlıklar</p>
<p>Elektronik Sanayi</p> <ul style="list-style-type: none"> Foto direnç ve yansıtmayı engelleyici kaplama Yarı iletkenler ve seramik filtreler için asitle işleme ajanları Kapalı devre sistemde metal kaplama Fotomaske Sert metal kaplama Dekoratif metal kaplama Kimyasal kalıntıları temizleyici ajan Ayırma Yüzey işleme Lehim Boya 	<p>Elektronik endüstrisi ve elektrik birlikleri</p> <p>PFOS ve bununla ilgili maddelerin imalatçıları ve bilinen PFOS üreticilerine hammadde tedarigi sağlayan üreticiler</p> <p>Kimya ve polymer endüstrisindeki birlikler, özellikle ülkede mevcutsa organik florlu bileşik endüstrisi birlikleri,</p> <p>Elektrikli ve elektronik kısımların üretiminde, PFOS'ın ana kullanımlarını kapsayan PFOS ve ilgili maddeleri içeren özel kimyasal formülasyonların üreticileri ve tedarikçileri,</p> <p>Bazı ülkelerde, üretilmiş, ithal ve ihraç edilmiş ve dağıtımı yapılmış mevcut kimyasalların envanterini ve veri tabanını işleten, kimyasalların yönetiminden veya kimya endüstrisinden sorumlu bakanlıklar</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Yapıştırıcı 	
<p>Metal Kaplama Endüstrisi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kapalı devre sistemde metal kaplama • Sert metal kaplama • Dekoratif metal kaplama 	<p>Metal kaplama tesisleri ve birlikleri</p> <p>PFOS'la ilgili maddeleri içeren kaplama uygulamaları için müstahzarların üreticileri ve dağıtıcıları</p> <p>Organik kimya, kimya sanayi ve belirli kimyasal prosesler üzerine bilimsel araştırma ve teknik geliştirme yapan uzmanlaşmış ARGE enstitüleri, akademiler ve üniversiteler dahi olmak üzere Araştırma ve Geliştirme (ARGE) enstitüleri</p> <p>Krom kaplama firmaları hakkında bilgi toplama için işbirliği yapılabilecek iş sağlığı ve çevre koruma (özellikle yerel seviyede) departmanları</p> <p>Gümrük hizmetleri</p> <p>Sanayi ve Ticaret Bakanlığı</p> <p>Tüketici Koruma Konseyi</p>
<p>Kimyasal olarak petrol ve gaz üretimi</p>	<p>Petrol sanayii için ulusal birlikler</p> <p>Petrol ve gaz şirketleri (Shell, Chevron, Mobil, NAOC, Addaz, Oando vs.)</p> <p>Petrol ve gaz hizmetleri firmaları (Schlumberger, Baker Hughes vs.)</p> <p>Gümrük hizmetleri</p> <p>Tüketici Koruma Konseyleri</p> <p>Petrol Kaynakları Bakanlığı</p> <p>Çevre Bakanlıkları</p> <p>Petrol Kaynakları Departmanları</p> <p>Ulusal Çevre Standartları ve Düzenlemeleri Uygulama Ajansı (NESREA)</p> <p>Devlet Çevre Koruma Ajansları</p> <p>Üreticiler Birliği</p> <p>Küçük ve Orta Ölçekli Firmaları Kalkındırma Ajansları</p> <p>Petrol Alışverişi</p> <p>Kamu Analistleri Enstitüsü</p>

	Kimyasalların ve reaktiflerin tedarikçileri ve ithalatçıları
Madencilik Endüstrisi	Gümrük Hizmetleri Madencilik Sanayii Jeolojik ve Madencilik Topluluğu Çevre Bakanlıkları Sanayi ve Ticaret Bakanlıkları Madenler ve Çelik Kalkınma Bakanlıkları Bilim ve Teknoloji Bakanlıkları Araştırma Enstitüleri Hammadde Araştırma ve Geliştirme Komisyonları Üreticiler Birliği Madencilik Enstitüsü Madenciler Birliği Küçük ve Orta Ölçekli Firmaları Kalkındırma Ajansları Ulusal Çevre Standartları ve Düzenlemeleri Uygulama Ajansı (NESREA)

Ek 3: (METAL) KAPLAMA SANAYİ İÇİN ANKET

1. Endüstriyel tesisin ismi ve adresi:

Sanayinin ismi	Adres

2. Kaplama prosesinin türü

(a) Kromyum

(b) Nikel

(c) Plastikler

Diğerleri
(Lütfen belirtiniz)

4. Proseste kullanılan kimyasallar (Kimyasal karışımların listesi/proseste kullanılan kimyasal karışımların ekli listesi; mümkünse güvenlik bilgi formları ile birlikte)

Kimyasal karışımın ismi	CAS numarası	Kullanım süresi	Miktar (Yıllık miktar)	PFOS veya PFOS'la ilgili maddeleri içeren kimyasallar (bilinmiyor, evet ya da hayır)

5. Kullanılan herhangi bir kimyasalın PFOS, PFOS tuzu veya PFOS başlatıcıları içerip içermediği konusunda bir bilginiz varsa, kimyasal karışımları ve içeriklerini tabloda listeleyniz. Güvenlik bilgi formlarında ya da tedarikçi/üreticilerde mevcut olan bilgileri doldurunuz.

Kimyasal karışımın ismi	PFOS veya PFOS ile ilgili kimyasalın ismi	CAS numarası	Fonksiyonu (köpüklenmeyi engelleyici, ıslanma ajanı vs.)	PFOS veya PFOS ile ilgili kimyasalın ismi	Kullanılan PFOS veya PFOS'la alakalı kimyasalın miktarı (Yıllık miktar)

6. Kimyasal karışımların stokları

Ürün ismi/Kimyasal karışımın ismi	Ürün kodu veya numarası/ CAS numarası	Depolama şartları	Miktar	PFOS ve PFOS ile ilgili kimyasalın ismi	CAS numarası	PFOS veya bununla ilgili kimyasalların içeriği	Yeri

7. Metal kaplama prosesinden kaynaklanan atıkları nasıl yönetiyorsunuz? (Şu seçeneklere göre doldurunuz: A. Fabrika alanında biriktirilir, B. Bir atık bertaraf tesisinde imha edilir, C. Katı atık depolama tesisine gönderilir, D. Tarımsal arazilerde kullanılır, E. Kaplama banyosunda tekrar kullanılır, F. Lütfen belirtiniz)

Atığın türü	Atık işleme
Atık olan kimyasallar	
Atık olan kaplama banyo malzemeleri	
Durulama suyunun atık su arıtmasından kaynaklanan atık çamuru	

8. PFOS ve bununla ilgili maddelerle kontamine olmuş sahaların lokasyonlarını biliyor musunuz?

Yeri	Kontaminasyon tütü	Lokasyondaki faaliyetin türü	Alan araştırıldı mı? (bilinmiyor, evet veya hayır)	PFOS ve PFOS'la ilgili maddelerin düzeyleri (mevcutsa)

9. Metal kaplama prosesinde kullanılan kimyasal karışımın tedarikçi/üreticisinin adını lütfen belirtiniz

Firmanın Adı	Ürün	İletişim Bilgileri

9. Açıklamalar

10. Muhatap

Adı	
Departmanı	
Pozisyon	
Telefon	
Cep telefonu	
E-posta Adresi	

İmza	
Tarih	

DRAFT

Ek 4: TEKSTİL ÜRETİCİLERİ VE BAYİLERİ İÇİN ANKET

1. Tekstil üreticisi ya da bayinin adı ve adresi:

Adı	Adres

2. Tekstil işinizde uyguladığınız faaliyetin türünü seçiniz

Tekstil emdirme veya kaplama:	<input type="checkbox"/>	Emdirilmiş tekstil ile yapılan giysi, konfeksiyon, döşeme, mobilyaların toptan satışı	<input type="checkbox"/>
Emdirilmiş veya kaplanmış tekstilin ithalatı	<input type="checkbox"/>	Emdirilmiş tekstil ile yapılan giysi, konfeksiyon, döşeme, mobilyaların bayi satışı	<input type="checkbox"/>
Emdirilmiş tekstil ile yapılan giysi, konfeksiyon, döşeme, mobilyaların üretimi	<input type="checkbox"/>	Emdirilmiş tekstil ile yapılan giysi, konfeksiyon, döşeme, mobilyaların temizliği veya tamiri	<input type="checkbox"/>
Emdirilmiş tekstil ile yapılan giysi, konfeksiyon, döşeme, mobilyaların ithalatı	<input type="checkbox"/>	Emdirilmiş tekstil ile yapılan giysi, konfeksiyon, döşeme, mobilyanın geri dönüşümü	<input type="checkbox"/>
Emdirilmiş tekstil ile yapılan giysi, konfeksiyon, döşeme, mobilyaların bertarafı	<input type="checkbox"/>	Diğerleri (Lütfen belirtiniz):	<input type="checkbox"/>

3. Kullandığınız tekstil türünü belirtiniz

Giysiler için tekstil	<input type="checkbox"/>	Konfeksiyon için tekstil	<input type="checkbox"/>
Döşeme için tekstil	<input type="checkbox"/>	Mobilya için tekstil	<input type="checkbox"/>
Temizleme veya tamir için tekstil?	<input type="checkbox"/>	Diğer ürünleri üretmek için tekstil geri dönüşümü	<input type="checkbox"/>
Tekstil bertarafı	<input type="checkbox"/>	Diğerleri (Lütfen belirtiniz):	<input type="checkbox"/>

4. Kullandığınız tekstil türünün özelliklerini belirtiniz:

Suya dayanıklılık/ su geçirmezlik	<input type="checkbox"/>	Lekelenmeye karşı dirençlilik	<input type="checkbox"/>
Sentetik	<input type="checkbox"/>	Kire dayanıklılık/ kir geçirmezlik	<input type="checkbox"/>
Yağ ve gres geçirmezlik	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Diğer	<input type="checkbox"/>	Lütfen belirtiniz	

5. Lütfen kullandığınız tekstilin miktarını belirtiniz. (Üretilmiş/ ithal edilmiş /satılmış/işlenmiş/geri dönüştürülmüş yıllık miktarlar)

Bu anketin 3. bölümünde tespit edilmiş tekstil türü	Tahmin edilen yıllık miktar [kg]
---	----------------------------------

	[kg]
	[kg]
	[kg]
	[kg]

Diğer tüketici ürünleri, 2003'ten önce üretilmiş tekstiller geri dönüştürülerek üretiliyorsa, lütfen ürünü ve yıllık üretim miktarını belirtiniz. 2003 yılı, PFOS kullanımının ticari uzaklaştırıcı kimyasallarda kullanımı sonlandırıldığı zaman eşik yılı olarak tespit edilmiştir.

Eski tekstillerden üretilmiş tüketici ürünlerinin türü	Yıllık tahmin edilen miktar [kg]
	[kg]
	[kg]
	[kg]
	[kg]

6. Ürettiğiniz veya uğraştığınız tekstiller/ürünlerde tekstil kaplama ya da emdirme için kullandığınız kimyasallar nelerdir? Güvenlik bilgi formlarında ya da tedarikçi/üreticilerde mevcut olan bilgileri doldurunuz.

Kimyasal karışımlarının ismi	Ürün kodu veya numarası/ CAS numarası	Tekstil/ ürün türü	Uygulanan ağırlık oranı	PFOS veya PFOS'la ilgili maddeleri içeren kimyasallar (bilinmiyor, evet ya da hayır)
			[ağırlıkça %]	
			[ağırlıkça %]	
			[ağırlıkça %]	
			[ağırlıkça %]	
			[ağırlıkça %]	
			[ağırlıkça %]	

7. 5. Kullanılan herhangi bir kimyasalın PFOS, PFOS tuzu veya PFOS başlatıcıları içerip içermediği konusunda bir bilginiz varsa, kimyasal karışımları ve içeriklerini tabloda listeleyiniz. Güvenlik bilgi formlarında ya da tedarikçi/üreticilerde mevcut olan bilgileri doldurunuz.

Kimyasal karışımlarının ismi	PFOS veya PFOS ile ilgili kimyasalın ismi	CAS numarası	PFOS veya PFOS ile ilgili kimyasalın ismi	Kullanılan PFOS veya PFOS'la alakalı kimyasalın miktarı (Yıllık)

				miktar)

9. Tesiste atıklar nasıl yönetiliyor (Takip eden seçeneklere göre doldurunuz: A. Fabrika alanında biriktirilir, B. Bir atık bertaraf tesisinde imha edilir, C. Katı atık depolama tesisine gönderilir, D. Tarımsal arazilerde kullanılır, E. Kaplama banyosunda tekrar kullanılır, F. Lütfen belirtiniz)

Atığın türü	Atık işleme
Atık olan kimyasallar	
Atık olan malzeme	
Durulama suyunun atık su arıtmasından kaynaklanan atık çamuru	

10. PFOS içeren kimyasallar veya atıklarının stokları

Ürün ismi/Kimyasal karışımın ismi	Ürün kodu veya numarası/CAS numarası	Depolama şartları	Miktar	PFOS ve PFOS ile ilgili kimyasalın ismi	CAS numarası	PFOS veya PFOS ilgili maddelerin içeriği(%)	Yeri

11. PFOS veya PFOS ve bununla ilgili maddelerle kontamine olmuş sahaların lokasyonlarını biliyor musunuz?

Yeri	Kontaminasyon tütü	Lokasyondaki faaliyetin türü	Alan araştırıldı mı? (bilinmiyor, evet veya hayır)	PFOS ve PFOS'la ilgili maddelerin düzeyleri (mevcutsa)

10. Tekstil, dōşeme, giysi ya da konfeksiyon gibi tekstillerin tedarikçisi/üreticisi veya alt kullanıcısı iseniz lütfen bunları sattığınız veya aldığınız firmanın adını belirtiniz:

Firmanın Adı	Ürün	İletişim Bilgileri

11. Üretim prosesinde kullanılan kimyasal karışımın/malzemenin tedarikçi/üreticisinin adını lütfen belirtiniz

Firmanın Adı	Ürün	İletişim Bilgileri

12. Açıklamalar

13. Muhatap

Adı	
Departmanı	
Pozisyon	
Telefon	
Cep telefonu	
E-posta Adresi	
İmza	
Tarih	

Ek 5: SENTETİK HALI SEKTÖRÜ İÇİN ANKET

1. Halı üreticisi ya da bayinin adı ve adresi:

Adı	Adres

2. İşinizde uyguladığınız tüm faaliyet türlerini seçiniz

Sentetik halı üretimi	<input type="checkbox"/>	Sentetik halı bayiliği	<input type="checkbox"/>
Sentetik halı ithalatı	<input type="checkbox"/>	Sentetik halı ihracatı	<input type="checkbox"/>
Sentetik halıların temizlenmesi ve tekrar emdirilmesi	<input type="checkbox"/>	Sentetik halıların atık bertarafı	<input type="checkbox"/>
Diğer tüketici ürünleri için malzeme üretmek amacıyla sentetik halının geri dönüşümü	<input type="checkbox"/>	Diğerleri (Lütfen belirtiniz):	

3. Uğraştığınız sentetik halı türünü seçiniz

Ev için sentetik halılar	<input type="checkbox"/>	Herhangi bir diğer iç kullanım için sentetik halılar	<input type="checkbox"/>
Oteller için sentetik halılar	<input type="checkbox"/>	Dışarıda kullanım için sentetik halılar	<input type="checkbox"/>
Arabalar için sentetik halılar	<input type="checkbox"/>	Yeniden kullanım ve geri dönüşüm için eski sentetik halılar	<input type="checkbox"/>
Trenler için sentetik halılar	<input type="checkbox"/>	Diğerleri (Lütfen belirtiniz):	<input type="checkbox"/>

4. Uğraştığınız halı türünün özelliklerini belirtiniz

Suya dayanıklılık/ su geçirmezlik	<input type="checkbox"/>	Lekelenmeye karşı dirençlilik	<input type="checkbox"/>
Sentetik	<input type="checkbox"/>	Kire dayanıklılık/ kir geçirmezlik	<input type="checkbox"/>
Yağ ve gres geçirmezlik	<input type="checkbox"/>	Alev geciktirici içerikli	<input type="checkbox"/>
Diğer	<input type="checkbox"/>	Lütfen belirtiniz	

5. Lütfen uğraştığınız sentetik halı miktarını belirtiniz (üretilmiş/ ithal edilmiş/satılmış/işlenmiş/geri dönüştürülmüş miktar)

Yukarıda #3'te belirlenen sentetik halı türleri	Yıl başına düşen sentetik halı miktarının 3 yıllık ortalaması
	[kg]

	[kg]
	[kg]
	[kg]

Diğer tüketici ürünleri, 2003'ten önce üretilmiş sentetik halılar geri dönüştürülerek üretiliyorsa, lütfen ürünü ve yıllık üretim miktarını belirtiniz. 2003 yılı, PFOS kullanımının ticari uzaklaştırıcı kimyasallarda kullanımı sonlandırıldığı zaman eşik yılı olarak tespit edilmiştir.

2003'ten önce üretilen sentetik halılardan üretilen tüketici ürünlerinin türleri	Ürünlerin yıllık ortalama miktarları
	[kg]
	[kg]
	[kg]
	[kg]

5.

Ürettiğiniz veya uğraştığınız halı kaplama ya da emdirme için kullandığınız kimyasallar nelerdir? Güvenlik bilgi formlarında ya da tedarikçi/üreticilerde mevcut olan bilgileri doldurunuz.

Kimyasal karışımlarının ismi	Ürün kodu veya numarası/ CAS numarası	Halının türü	Uygulanan ağırlık oranı	PFOS veya PFOS'la ilgili maddelerin içeriği (bilinmiyor, evet ya da hayır)
			[ağırlıkça %]	
			[ağırlıkça %]	
			[ağırlıkça %]	
			[ağırlıkça %]	
			[ağırlıkça %]	
			[ağırlıkça %]	

7.

5. Kullanılan herhangi bir kimyasalın PFOS, PFOS tuzu veya PFOS başlatıcıları içerip içermediği konusunda bir bilginiz varsa, kimyasal karışımları ve içeriklerini tabloda listeleyiniz. Güvenlik bilgi formlarında ya da tedarikçi/üreticilerde mevcut olan bilgileri doldurunuz.

Kimyasal karışımlarının ismi	PFOS veya PFOS ile ilgili kimyasalların ismi	CAS numarası	PFOS veya PFOS ilgili maddelerin içeriği(%)	Kullanılan PFOS veya PFOS'la alakalı maddelerin miktarı (Yıllık miktar)

12. Tesiste atıklar nasıl yönetilir (Takip eden seçeneklere göre doldurunuz: A. Fabrika alanında biriktirilir, B. Bir atık bertaraf tesisinde imha edilir, C. Katı atık depolama tesisine gönderilir, D. Tarımsal arazilerde kullanılır, E. Kaplama banyosunda tekrar kullanılır, F. Lütfen belirtiniz)

Atığın türü	Atık işleme
Atık olan kimyasallar	
Atık olan malzeme	
Durulama suyunun atık su arıtmasından kaynaklanan atık çamuru	

13. PFOS içeren kimyasallar veya atıklarının stokları

Ürün ismi/Kimyasal karışımın ismi	Ürün kodu veya numarası/CAS numarası	Depolama şartları	Miktar	PFOS'un veya PFOS ile ilgili maddenin ismi	CAS numarası	PFOS veya bununla ilgili kimyasalların içeriği	Yeri

14. PFOS ve bununla ilgili maddelerle kontamine olmuş sahaların lokasyonlarını biliyor musunuz?

Yeri	Kontaminasyon tütü	Lokasyondaki faaliyetin türü	Alan araştırıldı mı? (bilinmiyor, evet veya hayır)	PFOS ve bununla ilgili maddelerin düzeyleri (mevcutsa)

11. Sentetik halı tedarikçisi/üreticisi veya alt kullanıcısı iseniz lütfen bunları sattığınız veya aldığınız firmanın adını belirtiniz:

Firmanın Adı	Ürün	İletişim Bilgileri

12. Üretim prosesinde kullanılan kimyasal karışımların/malzemelerin tedarikçi/üreticisinin adını lütfen belirtiniz

Firmanın Adı	Ürün	İletişim Bilgileri

12. Açıklamalar

13. Muhatap

Adı	
Departmanı	
Pozisyon	
Telefon	
Cep telefonu	
E-posta Adresi	
İmza	
Tarih	

Ek 6: KAĞIT HAMURU VE KAĞIT İÇİN ANKET

1.Kağıt üreticisi ya da bayinin adı ve adresi:

Adı	Adres

2.Üretiminde kullandığınız teknoloji türünü belirtiniz

3.Ne tür kağıt üretiyorsunuz?

- (a) Kaplanmamış ağaç içermeyen baskı ve yazma kağıtları (b) Yumuşak kağıt
- (a) Kaplanmış ağaç içermeyen baskı ve yazma kağıtları (d) Geri dönüştürülmüş kağıt
- (e) Su ve yağ/gres yağı geçirmezlik için kaplanmış kağıt (f) Özellikli kağıt
- (g) Diğer kağıt (lütfen belirtiniz) _____

4. Ürettiğiniz veya geri dönüştürdüğünüz kağıt ve mukavvalarda kaplama ya da emdirme için kullandığınız kimyasallar nelerdir? Güvenlik bilgi formlarında ya da tedarikçi/üreticilerde mevcut olan bilgileri doldurunuz.

Kimyasal karışımlarının ismi	Ürün kodu veya numarası/ CAS numarası	Tekstil/ ürün türü	Uygulanan ağırlık oranı	PFOS veya PFOS'la ilgili maddelerin içeriği (bilinmiyor, evet ya da hayır)
			[ağırlıkça %]	
			[ağırlıkça %]	
			[ağırlıkça %]	
			[ağırlıkça %]	
			[ağırlıkça %]	
			[ağırlıkça %]	

5. 5. Kullanılan herhangi bir kimyasalın PFOS, PFOS tuzu veya PFOS başlatıcıları içerip içermediği konusunda bir bilginiz varsa, kimyasal karışımları ve içeriklerini tabloda listeleyiniz. Güvenlik bilgi formlarında ya da tedarikçi/üreticilerde mevcut olan bilgileri doldurunuz.

Kimyasal karışımlarının ismi	PFOS veya PFOS ile ilgili	CAS numarası	PFOS veya PFOS ilgili maddelerin	Kullanılan PFOS veya PFOS'la
------------------------------	---------------------------	--------------	----------------------------------	------------------------------

	kimyasalların ismi		içeriği(%)	alakalı maddelerin miktarı (Yıllık miktar)

6. Bu kimyasalların herhangi biri diğer florlu karbonları içeriyor mu?

(a) Evet (b) Hayır (c) Bilinmiyor

Hangi kimyasallar ve hangi miktarlarda?

Kimyasalın ismi	Ürün kodu veya numarası/	Sentetik halı başına uygulanan ağırlık oranı
		[ağırlıkça %]
		[ağırlıkça %]
		[ağırlıkça %]

15. Tesiste atıklar nasıl yönetilir? (Takip eden seçeneklere göre doldurunuz: A. Fabrika alanında biriktirilir, B. Bir atık bertaraf tesisinde imha edilir, C. Katı atık depolama tesisine gönderilir, D. Tarımsal arazilerde kullanılır, E. Kaplama banyosunda tekrar kullanılır, F. Lütfen belirtiniz)

Atığın türü	Atık işleme
Atık olan kimyasallar	
Atık olan malzeme	
Durulama suyunun atık su arıtmasından kaynaklanan atık çamuru	

16. PFOS içeren kimyasallar veya atıklarının stokları

Ürün	Ürün kodu	Depolama	Miktar	PFOS veya	CAS	PFOS veya	Yeri
------	-----------	----------	--------	-----------	-----	-----------	------

İsmi/Kimyasal karışımın ismi	veya numarası/ CAS numarası	şartları		PFOS ile ilgili kimyasalların ismi	numarası	PFOS ilgili maddelerin içeriği(%)	

17. PFOS veya PFOS ve bununla ilgili maddelerle kontamine olmuş sahaların lokasyonlarını biliyor musunuz?

Yeri	Kontaminasyon tütü	Lokasyondaki faaliyetin türü	Alan araştırıldı mı? (bilinmiyor, evet veya hayır)	PFOS veya PFOS'la ilgili maddelerin düzeyleri (mevcutsa)

10. Ambalaj tedarikçisi/üreticisi veya alt kullanıcısı iseniz lütfen bunları sattığınız veya aldığınız firmanın adını belirtiniz:

Firmanın Adı	Ürün	İletişim Bilgileri

11. Üretim prosesinde kullanılan kimyasal karışımların tedarikçi/üreticisinin adını lütfen belirtiniz

Firmanın Adı	Ürün	İletişim Bilgileri

12. Açıklamalar

13. Muhatap

Adı	
Departmanı	
Pozisyon	
Telefon	
Cep telefonu	
E-posta Adresi	
İmza	
Tarih	

DRAFT

Ek 7: YARI İLETKEN ENDÜSTRİ, ELEKTRONİK ENDÜSTRİSİ VE FOTOĞRAF ENDÜSTRİSİ İÇİN ANKET

1. Tesisin Adı ve Adresi:

Tesisin ismi	Adres

2. Firmanız tarafından uygulanan üretim basamaklarını işaretleyiniz

Foto direnç ve yansıtmayı engelleyici kaplama	<input type="checkbox"/>	Fotomaske	<input type="checkbox"/>
Yarı iletkenler ve seramik filtreler için asitle işleme ajanları	<input type="checkbox"/>	Köşe çıtası çıkarıcıları	<input type="checkbox"/>
Tutkal ajanları	<input type="checkbox"/>	Geliştirici ajanlar	<input type="checkbox"/>
Kapalı devre sistemde metal kaplama	<input type="checkbox"/>	Sert metal kaplama	<input type="checkbox"/>
Dekoratif metal kaplama	<input type="checkbox"/>	Kimyasal kalıntıları temizleyici ajan	<input type="checkbox"/>
Ayırma	<input type="checkbox"/>	Yüzey işleme	<input type="checkbox"/>
Lehim	<input type="checkbox"/>	Boya	<input type="checkbox"/>
Yapıştırıcı	<input type="checkbox"/>	Fotoğraf görüntüleme	<input type="checkbox"/>
Diğerleri (Lütfen belirtiniz):			

Lütfen aşağıda verilen tabloyu tamamlayınız

Sektör türü	Yıl başına elektronik cihaz üretiminin 3 yıllık ortalaması
	[kg]
	[kg]
	[kg]
	[kg]

Prosesinizde PFOS içeren kimyasallar varsa lütfen belirtiniz? Hayır Evet

Cevabınız evetse, lütfen yıllık PFOS kullanım miktarını belirtiniz

Kimyasalların Ajanı	Kimyasal karışımın/ajanın ismi	PFOS veya PFOS ile ilgili kimyasalların ismi	PFOS veya PFOS ile ilgili maddelerin içeriği (Ağırlıkça%)	Geçmişte kullanılmış ve gelecekte kullanılması planlanan kimyasal karışım/ajanın miktarı [kg]					
				Yıl					
Asitle işleme ajanı									
Fotodirençli maddeler									
Foto-asit jeneratörleri									
Süpfaktan									
Yansıtmayı önleyici kaplama ajanı									
Lehim									
Yapıştırıcı									
Boya									
Fotoğraf görüntüleme									
Metal kaplama									
Fotomaske									
Köşe çıtası çıkarıcıları									
Geliştirici ajanlar									
Sert metal kaplama									
Kimyasal kalıntıları temizleyici ajan									
Yüzey işleme									

4. Kullanım süresi dolmuş stoklar

Kimyasal karışımın ismi	Ürün kodu ve numarası / CAS numarası	Depolama şartları	Miktar [kg]	PFOS'un veya PFOS ile ilgili maddenin ismi	CAS numarası	PFOS veya ilgili maddelerin içeriği [Ağırlıkça %]	Yeri
-------------------------	--------------------------------------	-------------------	-------------	--	--------------	---	------

Asitle işleme ajanı							
Fotodirençli maddeler							
Foto-asit jeneratörleri							
Süpfaktan							
Yansıtmayı önleyici kaplama ajanı							
Lehim							
Yapıştırıcı							
Boya							
Fotoğraf görüntüleme							
Metal kaplama							
Fotomaske							
Köşe çıtası çıkarıcıları							
Geliştirici ajanlar							
Sert metal kaplama							
Kimyasal kalıntıları temizleyici ajan							
Yüzey işleme							
Buhar engelleyiciler							
Galvanik banyo							

4. Sektör prosesinizde reddedilen PFOS içeren atıklar nasıl yönetiliyor?

- (a) Fabrika alanı yakınında depolanır (b) Atık bertaraf tesisinde imha edilir
- (c) Katı atık depolama sahasına gönderilir (isim/adres) (d) Diğer (lütfen belirtiniz)
- _____

18. PFOS ve bununla ilgili maddelerle kontamine olmuş sahaların lokasyonlarını biliyor musunuz?

Yeri	Kontaminasyon tütü	Lokasyondaki faaliyetin türü	Alan araştırıldı mı? (bilinmiyor, evet veya hayır)	PFOS ve bununla ilgili maddelerin düzeyleri
------	--------------------	------------------------------	--	---

				(mevcutsa)

Üretilmiş ya da yarı-üretmiş eşyaların tedarikçisi/üreticisi veya alt kullanıcısı iseniz lütfen bunları sattığınız veya aldığınız firmanın adını belirtiniz:

Firmanın Adı	Ürün	İletişim Bilgileri

7. Üretim prosesinde kullanılan kimyasal karışımın tedarikçi/üreticisinin adını lütfen belirtiniz

Firmanın Adı	Ürün	İletişim Bilgieri

8. Açıklamalar

9. Muhatap

Adı	
Departmanı	
Pozisyon	
Telefon	
Cep telefonu	

E-posta Adresi	
İmza	
Tarih	

Ek 8: KİMYA SANAYİ VE ÜRÜN TEDARİKÇİLERİ İÇİN ANKET

1. Kimya sanayinin ismi ve adresi:

Adı	Adres

2. Siz:

Kimyasalın ya da ürünün üreticisi mi
Kimyasalın ya da ürünün tedarikçisi mi
Kimyasalın ya da ürünün alt kullanıcısı mısınız

Lütfen ürettiğiniz veya tedarik ettiğiniz ürünler ya da kimyasalların türünü belirtiniz:

PFOS veya bununla ilgili maddeler	<input type="checkbox"/>	Tekstiller için emdirme/kaplama formülü	<input type="checkbox"/>
Yangın söndürme köpükleri	<input type="checkbox"/>	Halılar için emdirme/kaplama formülü	<input type="checkbox"/>
Havacılık hidrolik sıvıları	<input type="checkbox"/>	Deri için emdirme/kaplama formülü	<input type="checkbox"/>
İnsektistler	<input type="checkbox"/>	Kağıt ve ambalajlama için emdirme/kaplama formülü	<input type="checkbox"/>
Sondaj sıvıları			
Metal kaplama endüstrisi için kullanılan kimyasallar	<input type="checkbox"/>	Elektronik endüstrisi için kullanılan kimyasallar	<input type="checkbox"/>
Yarı iletkenler için kullanılan kimyasallar	<input type="checkbox"/>	Fotoğrafçılık endüstrisi için kullanılan kimyasallar	
Kimyasal karışımlar/ajanlar, Lütfen belirtiniz	<input type="checkbox"/>	Cilalar, şampuanlar, sızdırmazlığı sağlayan deri malzemeleri, boyalar, kaplama, evsel ve endüstriyel sürfaktanlar vb. ürünler Lütfen belirtiniz	<input type="checkbox"/>

Diğerleri (Lütfen belirtiniz):

3. Firmanız bu maddeleri içeren hangi tür PFOS veya PFOS ile ilgili maddeleri, kimyasalları ve ürünleri üretiyor, tedarik ediyor veya kullanıyor?

Kimyasalın ya da ürünün ismi	Ürün kodu ve numarası/ CAS numarası	Üretilen, tüketilen veya tedarik edilen yıllık miktar (kg)	PFOS veya PFOS ile ilgili kimyasalların ismi	CAS numarası	PFOS veya PFOS ilgili maddelerin içeriği (%)

4. Sektör prosesinizde reddedilen PFOS içeren atıklar nasıl yönetiliyor?

- (a) Fabrika alanı yakınında depolanır (b) Atık bertaraf tesisinde imha edilir
- (c) Katı atık depolama sahasına (d) Diğer (lütfen belirtiniz)

gönderilir (isim/adres)

5. PFOS içeren kimyasallar veya atıklarının stokları

Ürün ismi/Kimyasal karışımın ismi	Ürün kodu veya numarası/ CAS numarası	Depolama şartları	Miktar	PFOS'un veya PFOS ile ilgili maddenin ismi	CAS numarası	PFOS veya bununla ilgili kimyasalların içeriği	Yeri

6. PFOS ve bununla ilgili maddelerle kontamine olmuş sahaların lokasyonlarını biliyor musunuz?

Yeri	Kontaminasyon türü	Lokasyondaki faaliyetin türü	Alan araştırıldı mı? (bilinmiyor, evet veya hayır)	PFOS ve bununla ilgili maddelerin düzeyleri (mevcutsa)

7. Lütfen kimyasalları veya ürünleri sattığınız veya aldığınız firmanın ismini belirtiniz.

Firmanın Adı	Ürün	İletişim Bilgileri

8. Açıklamalar

9. Muhatap

Adı	
Departmanı	
Pozisyon	
Telefon	
Cep telefonu	
E-posta Adresi	
İmza	
Tarih	

Ek 9: TİCARİ ÜRÜNLERİN BAYİLERİ İÇİN ANKET

1. Bayinin adı ve adresi:

Adı	Adres

2. Deponuz aşağıdaki ürünlerden herhangi birini satıyor mu?

- a) Mobilya Evet Hayır
- b) Ayakkabı Evet Hayır
- c) Deri Evet Hayır
- d) Tekstil ürünleri Evet Hayır
- e) Giyim ve konfeksiyon Evet Hayır
- f) Sentetik halı Evet Hayır
- g) Endüstriyel ve evsel temizlik ürünleri Evet Hayır
- h) Hijyen ürünleri ve kozmetikler Evet Hayır
- i) Diğerleri Evet Hayır

3. Sattığınız ürün(ler)/eşya(lar) aşağıdaki özelliklere sahip mi?

Suya dayanıklılık/ su geçirmezlik	<input type="checkbox"/>	Lekelenmeye karşı dirençlilik	<input type="checkbox"/>
Yağ ve gres geçirmezlik	<input type="checkbox"/>	Kire dayanıklılık/ kir geçirmezlik	<input type="checkbox"/>
Diğer	<input type="checkbox"/>	Lütfen belirtiniz	

Sattığınız ürünlerin PFOS veya PFOS ilgili maddeleri içerdiği veya bu maddelerle muamele edildiği konusunda bilginiz var mı?

Evet Hayır Bilmiyorum

Evetse lütfen belirtiniz:

Ürün türü	Kimyasalın ismi	CAS numarası (eğer mevcutsa)	Ticari ismi	İçeriği (ağırlıkça %) (eğer mevcutsa)	Yıllık satışı

7. Lütfen sattığınız ticari ürünlerin tedarikçi firmalarının isimlerini belirtiniz

Firmanın Adı	Ürün	İletişim Bilgieri

8. Açıklamalar

9. Muhatap

Adı	
Departmanı	
Pozisyon	
Telefon	
Cep telefonu	
E-posta Adresi	
İmza	
Tarih	

--	--

DRAFT

4. Eğitim amaçlı kullanılan yangın söndürme köpüklerinin miktarı, yeri ve kullanım sıklığı

Kullanılma sayısı/yılı	Kullanılan toplam miktar/yıl	Eğitim yeri (ayrıntılı adresi)

5. Gerçek yangın olaylarında kullanılan yangın söndürme köpüklerinin miktarı ve lokasyonları (geçmiş 20 yıl için)

S/N	Büyük yangınların yeri	Tarih	Kullanılan yangın söndürme köpüklerinin türü	Kullanılan tahmini miktar

(Gerekliyse, ilave belgeler kullanınız)

6. Kurumunuzdaki yangın söndürme uygulamalarından kaynaklanan atıkları nasıl yönetiyorsunuz?

- (a) Alanda depolanır (b) Atık bertaraf tesisinde imha edilir
(c) Katı atık depolama sahasına gönderilir (d) Diğer (lütfen belirtiniz)

7. Kimyasal ve atık içeren PFOS stokları

Yangın söndürme köpüğünün ismi	Üretim kodu ve numarası/ CAS numarası	Depolama şartları	Miktar	PFOS'un veya PFOS ile ilgili maddenin ismi	CAS numarası	PFOS veya ilgili kimyasalın içeriği (%)	Yeri	Sipariş yılı

--	--	--	--	--	--	--	--	--

8. Eğitim alanı/kazara çıkan yangın alanlarının araştırılması yapıldı mı?

Evet Hayır Bilmiyorum

Evette:

Yeri	Lokasyonda kullanılan yangın söndürme köpükleri	Kullanılan yangın söndürme köpüklerindeki PFOS ve bununla ilgili maddelerin düzeyleri (Mevcutsa)	PFOS ve bununla ilgili maddelerin sahadaki düzeyleri (Mevcutsa: topraktaki/sudaki /çökeltilerdeki düzeyler)

9. Lütfen kullandığınız yangın söndürme köpüklerinin tedarikçilerinin isimlerini belirtiniz

Firmanın Adı	Ürün	İletişim Bilgisi

10. Açıklamalar

11. Muhatap

Adı	
Departmanı	
Pozisyon	
Telefon	
Cep telefonu	
E-posta Adresi	

İmza	
Tarih	

DRAFT

Ek 11: ATIK İŞLEME TESİSLERİ İÇİN ANKET

1. Adı ve Adresi:

Adı	Adres

2. Lütfen işlettiğiniz atık yönetim tesisinin türünü belirtiniz:

- i. a) Katı atık depolama
- ii. b) Yakma
- iii. c) Atık su arıtma tesisi

3a. Eğer bir atık işleme tesisi işletiyorsanız, lütfen hangi tür atık suları aldığınızı lütfen belirtiniz:

- i. Endüstriyel atık su Evet Hayır
- ii. Evsel atık su Evet Hayır

3b. Arıtma çamurlarınızı nasıl yönetiyorsunuz?

- (a) Tarımsal arazide biriktirilir (b) Atık bertaraf tesisinde imha edilir
- (c) Katı atık depolama sahasına gönderilir (isim/adres) (d) Diğer (lütfen belirtiniz)

3 c. Arıtma çamurunuzun PFOS veya PFOS ilişkili maddeler içerdiği husunda bilginiz var mı?

Evet Hayır Bilmiyorum

Evetse, mümkünse lütfen belirtiniz

Kimyasalın ismi	İçerik (Ağırlıkça %)

4 a. Eğer siz bir katı atık depolama tesisi veya yakma tesisi işletiyorsanız lütfen hangi tür atık kabul ettiğinizi/aldığınızı belirtiniz:

- a) Mobilya Evet Hayır
- b) Ayakkabı Evet Hayır
- c) Deri Evet Hayır
- d) Tekstil ürünleri Evet Hayır
- e) Giyim ve konfeksiyon Evet Hayır
- f) Sentetik halı Evet Hayır
- g) Endüstriyel ve evsel temizlik ürünleri Evet Hayır
- h) Hijyen ürünleri ve kozmetikler Evet Hayır
- i) Kimyasal stoklar Evet Hayır
- J) Endüstriyel atık Evet Hayır
- i) Diğerleri Evet Hayır

4b. Depoladığınız veya yaktığınız ürünlerin PFOS veya PFOS ilgili maddeleri içerdiği veya bu maddelerle muamele edildiği konusunda bilginiz var mı?

Evet Hayır Bilmiyorum

Evetse, mümkünse lütfen belirtiniz

Ürün türü	Kimyasalın ismi	İçerik (Ağırlıkça %)	Yıllık miktar (ağırlıkça)

4c. Lütfen uğraştığınız atıkların tedarikçilerinin ismini belirtiniz

Firmanın Adı	Atık	İletişim Bilgileri

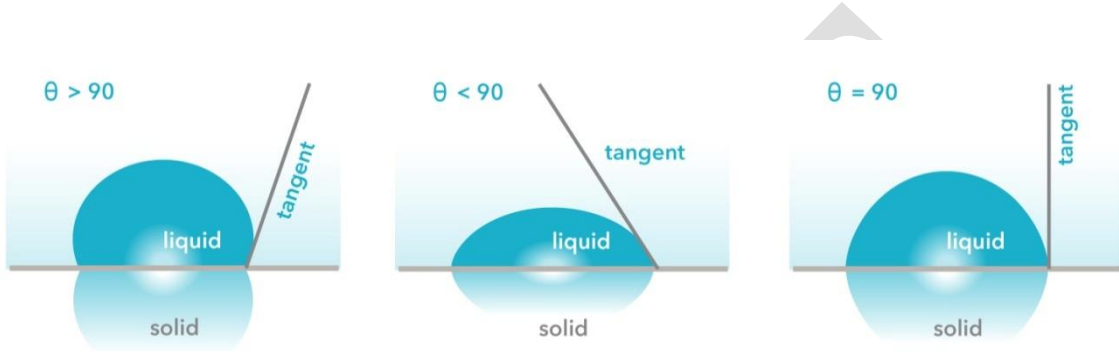
5. Açıklamalar

Muhatap

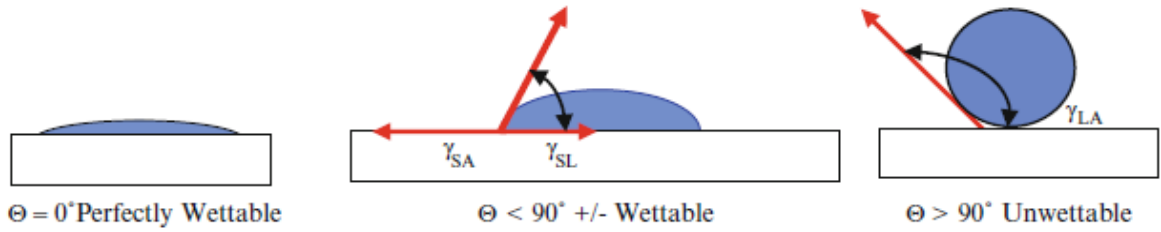
Adı	
Departmanı	
Pozisyon	
Telefon	
Cep telefonu	
E-posta Adresi	
İmza	
Tarih	

Ek 12: PERFLORLU MADDELERİN VARLIKLARININ ONAYLANMASI METODU

Bir tekstil substratı PFC ile kaplandığında ve yüzey gerilimi 72 mN/m olan suya ya da yüzey gerilimi 20 mN/m ve daha fazla olan yağlı maddelere maruz kaldığında, bunların tekstil yüzeyinde yayılmaları söz konusu değildir (Posner, 2011). Tüketici bu özelliği “yağ ve su geçirmezlik” olarak gözlemleyebilir. Bir sıvının yüzeyde yayılması temas açısına göre ölçülür ve kumaşın ıslanıp ıslanmadığını gösterir.



Temas açısı, θ , bir katının bir sıvı tarafından ıslatılmasının miktarsal ölçüsüdür. Geometrik olarak, sıvı, gaz ve katının kesiştiği üç faz sınırında sıvının şekillendirdiği açı olarak tanımlanır.

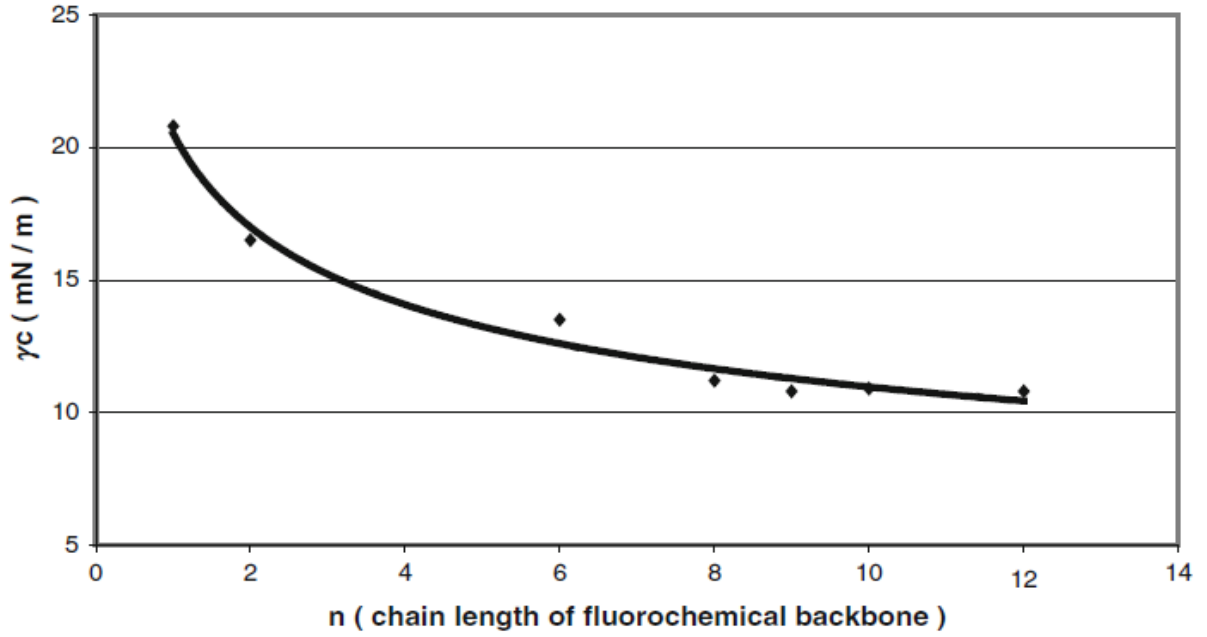


(S = katı, L = sıvı, A = hava. γ_{SA} = substratın yüzey enerjisi olduğu durumlarda (örneğin, polimer yüzeyler), γ_{LA} = sıvının yüzey gerilimi ve γ_{SL} = ara yüzey gerilimidir).

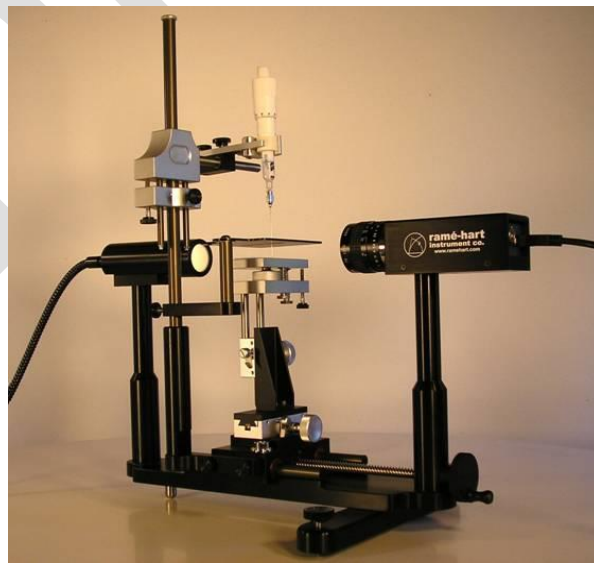
Yüzey üzerinde florlu karbonların yeterli ölçüde yoğunluk sağlamak için, yüzey enerjisinin optimum azalması, etkin bir uzunluğa sahip perflorlu zincir sayesinde elde edilir.

Literatürde (Colbert ve ark. 1983, Corpart ve ark. 1997) florlu kimyasallarla ilgili, perflorlu zincirlerin zincir uzunluğunun yüzeyin kritik yüzey enerjisiyle bağlantılı olan bir ilişkisinin olduğu gösterilmiştir.

Surface energy of fluorochemical acrylic polymers with variable chain length



Alternatiflerin çoğu, 22 mN/m daha düşük yüzey enerjisi sağlayamazlar ya da yağ için yüzey enerjisini düşürmeyi başaramazlar (Posner, 2011). Yüksek temas açılı malzemeler ve düşük yüzey enerjisi bu nedenle büyük olasılıkla perflorlu maddeler ile muamele edilir. Yukarıdaki grafiğe göre 8 perflorlanmış karbonlu PFOS 12 mN/m'den daha düşük bir yüzey enerjisi sağlar. PFOS ile alakalı maddeler en az bir tane PFOS grubu içerir ya da 8 perflorlanmış karbondan daha fazlasına sahiptir. Daha uzun bir perflorlanmış karbon zinciri ile elde edilen yüzey enerjisi daha düşüktür. Materyallerin temas açısını ve yüzey enerjisini (gerilimi) ölçmek için bir Rame-hart goniometresi kullanılır.



Ek 13: PFOS VE BUNUNLA İLGİLİ MADDELERİN ANALİZ METOTLARI VE BUNLARIN SINIRLARI

Perflorlanmış alkil bileşiklerinin miktarsal ölçümü için analitik metotlar hala geliştirme aşamasındadır ve tanımlanmış çok az teknik standart mevcuttur. Oldukça düşük uçuculukları, sudaki iyi çözünürlükleri ve renkküre eksikliğinden dolayı, perflorlanmış alkil bileşiklerin analizlerini yapmak zorlayıcı bir çalışmadır. Nötral ve anyonik PFAS'ların kararlılığıyla alakalı analitik problemler çok fazladır ve kendine has fizyokimyasal özelliklerinin olması, güvenilir standartlarının olmaması, saf olmaması, izomerlerinin ve benzerlerinin karışımları, iyon tutma ve alet kaynakları dahil olmak üzere analitik işlemin bütün aşamaları boyunca kontaminasyon görülmesi gibi çok çeşitli yönleri vardır. PFOS ve bununla ilgili maddeler için mevcut farklı analiz metotları kullanılırken, ölçümlerin güvenilir sonuçlar verdiğinden emin olmak için çok dikkatli bir şekilde takip edilmesi gerekir. PFOS ve bununla ilgili maddelerin ölçüm metotlarıyla alakalı zorluklar literatürde tanımlanmıştır (Martin ve ark. 2004).

PFAS için tercih edilen analitik belirleme metodu, LC-MS veya anyonik bileşikler (PFOS ve PFOA dahil) için LC-MS/MS iken, pek çok PFOS başlatıcısı da dahil olmak üzere nötral per- ve poli-florlu alkilenmiş maddelerin belirlenmesinde hem LC-MS(MS) hem de GC-MS kullanılabilir. Negatif elektrosprey iyonizasyon (ESI) arayüzünü uygulayan Kuadropol çiftli kütle spektroskopisi (HPLC/ESI-MS/MS), iyonik PFAS'ların belirlenmesi için tercih edilecek enstrümental analiz metodu olarak görülmektedir. LC-MS'de anyonik PFAS'lar için genellikle, LC-tek quad MS'de miktarsal ölçüm için ya da LC-MS/MS'de çoklu iyon reaksiyonu izlenmesi için başlatıcı iyon olarak kullanılabilen ayrılmış asit (psödo moleküler) [M-H] iyonu gözlemlenir. LC-MS(MS) ve GC-MS metotlarının saptama sınırları, PFAS'ların içme suları ve gıda numunelerindeki çevresel düzeylerinin temelde belirlenmesi için oldukça düşüktür. Berger ve ark. 2004 PFAS analizleri için, iyon yakalama MS(MS), uçuş yüksekliği (ToF)-yüksek çözünürlük (HR) MS ve kuadropol MS(/MS) olarak isimlendirilen üç çeşit kütle spektroskopisini karşılaştırmışlardır. ToF-yüksek çözünürlüklü kütle spektroskopisinin (HRMS) yüksek seçicilikle optimal hassasiyeti bir araya getiren en üstün metot olduğu bulunmuştur. Bununla birlikte, analitik laboratuvarlarındaki bu tip enstrümanın az oranda bulunmasından dolayı, kuadropol MS/MS daha sıklıkla kullanılır (Berger ve ark. 2004). Kalite güvenlik ölçümleri verilerin olası en yüksek kalitede olmasını sağlamak için uygulanır. Sıvı numuneler hem uçucu hem de iyonik bileşikler için çözünür hale getirilir ve ekstrakte edilir ve bunu aktif karbon ile temizleme aşaması takip eder. Katı numuneler, ekstraksiyondan önce homojenize edilir ve daha sonra sıvı numunelere benzer işlemlere tabi tutulur. Bu envanter kılavuzunda tartışılan metotlar aşağıdaki tabloda, Avrupa Gıda Güvenliği Kurumu (2008) ve KOK'ların Düzenleyici Çerçeve Kuvvetlendirme Kılavuzunda(2012)özet şeklinde verilmiştir.

PFOS ve bununla ilgili maddelerin geniş bir dizi materyal ve sıvıda ortaya çıkmasından dolayı, analizlerinin, akreditasyonun teknikleri doğrulamak için en iyi yol olduğu durumlarda işini iyi yapan uzmanlaşmış laboratuvarlarda uygulanması tavsiye edilir. KOK'ların analizi ve GLP (İyi Laboratuvar Uygulamaları) kullanımı amacıyla akredite edilmiş laboratuvarların bir listesi (<http://www.chem.unep.ch/gmn/gmnlabs/default.htm>) web sayfasında bulunabilir.

PFOS analizleri için dikkate alınması gereken, standartlaştırılmış analiz metotları ve literatürde rapor edilmiş metotlar üzerine bir araştırmanın sonuçları özet tabloda verilmiştir (Avrupa Komisyonu 2011, Liu ve ark. 2009).

Method	Matrix	Extraction	Clean-up	Detection	Congeners/Standards	Limits of method	Reference
Standard methods for determination of polyfluorinated substances in water							
E DIN 38407-42:2010-05 (D)	Water	SPE	No details available	LC-MS/MS	Polyfluorinated substances	No details available	[DIN 2010]
EPA 537	Drinking water	SPE	-	LC-MS/MS	perfluorinated alkyl acids (incl. PFOS)	1.4 µg/L (DL) 6.5 µg/L (lowest concentration minimum reporting level)	[EPA 2009]
ISO 25101:2009	Water	SPE	-	LC-MS/MS	PFOA and PFOS	2,0 ng/l to 10 000 ng/l	[ISO 25101]
Standard method for determination of PFOS under development							
FprCEN/TS 15968	Coated and impregnated solid articles, liquids, fire fighting foams	Depending from matrix – no details available	Depending from matrix – no details available	LC-MS/MS; LC-MS	PFOS	0,5 ng/ml to 50 ng/ml in extract	[CEN 15968]
Methods for determination ofg PFOS its salts and PFOA in different matrices reported in scientific literature							
Literature	Water	On-line extraction (turbulent flow chromatography)	-Column wash	LC-APPI/MS	PFOS	18 ng/L (LOQ)	[Takino et al., 2003]
Literature	Waste water STP sludge	Sedimentation, decantation Solvent liquid extraction after drying and grinding (aqueous acetic acid and MeOH)	SPE (OASIS HLB)	LC-APPI/MS	PFOS	2.5 ng/L (LOQ) 10 – 25 ng/g (LOQ)	[Sinclair and Kannan., 2006]
Literature	Water, waste water	Filtration	SPE mixed hemimicelle-based	HPLC-ESI-MS/MS	PFAs incl. PFOS	0.2 ng/L (LOD)	[Zhao et al., 2007]
Literature	Sediment, sludge	Solvent liquid extraction (aqueous acetic acid and MeOH)	SPE	HPLC-ESI-MS/MS	PFAs incl. PFOS	0.1 µg/kg (LOD sediment) and 0.9 µg/kg (LOD sludge)	[Higgins et al., 2005]
Literature	Sewage sludge	Freeze drying, Soxhlet extraction, hot vapour extr., PLE	-	HPLC-ESI-MS/MS GC–NCl-MS	PFAs incl. PFOS	6.000 – 10.000 ng/g (LOD) 10.000 – 20.000 ng/g (LOQ)	[Schröder 2003]
Literature	Dust	Solvent liquid extraction (MeOH) sonication	Centrifugation, filtration	HPLC-ESI-MS/MS	PFAs incl. PFOS	10 – 50 ng/g (LOQ)	[Moriwaki et al., 2003]
Literature	Dust	Solvent liquid extraction (AcN)	Centrifugation, SPE (C18)	HPLC-ESI-MS/MS	PFAs incl. PFOS	0.99 – 4.56 ng/g (MDL)	[Kubwabo et al., 2005]
Literature	Fabrics and leathers	Sonication with 0.1 M HCl and MeOH	Zorbax SB-C18 column	LC-MS/MS	PFOS	1.5 mg/kg (LOD)	[Huang et al., 2007]
Literature	Packaging materials and textiles	Pressurized liquid extraction	-	GC-MS after silylation	PFOA and PFOS	13.9 ng/mL (LOD)	[Wang et al., 2009]
Literature	Paper products	Methanol by the accelerated solvent extractor	Purification, film-filtration	LC-MS/MS	PFOS	0.10 mg/kg (LOD)	[Ma et al., 2009]
Literature	Textile/carpet	SLE (water, MeOH) shaking PLE (MeOH)	Protein precipitation/centrifugation	LC-ESI-MS/MS	PFCAS	1-3 ng/g (LOQ)	[Mawn et al., 2005]
Literature	Paper/textile	SLE (MeOH)	Centrifugation	LC-ESI-MS/MS	PFCAS	1-2 ng/g (LOD)	[Stadilius et al., 2006]
Literature	Commercial articles	Methanol	Filtration	LC-MS/MS	PFCAs	0.9-6.8 ng/g	[Liu et al 2009]

Ek 14: RAPORLAMA FORMATI

Bu raporlama formatı bir örnektir. Madde 15 altında yapılan raporlama, Tarafların yerine getireceği bir yükümlülüktür ve Taraflar Konferansı bir format kabul edecektir.

Category of chemical agent used in industrial process/ articles or chemical products	Years of Inventory	Identified process-steps/chemical used (name/CAS nr)	Content of PFOS or ist related substances (wt %)	Annual amount of PFOS in chemical products (preparation or agent) and/or articles or used in industrial processes (kg/year)						
				Imported	Produced	Used in Industrial processes	In articles and chemical products on the market	Exported	Stockpiled	Waste
Chemical agent used in photo imaging										
Photo resist and anti-reflective coatings for semi-conductors										
Etching agent for compound semiconductors and ceramic filters										
Aviation hydraulic fluids										
Surfactant/wetting agent/mist suppressants used in Metal plating (hard metal plating) only in closed loop systems										
Certain medical devices (such as ethylene tetrafluoroethylene copolymer (ETFE) layers and radio-opaque ETFE production, in vitro diagnostic medical devices, and LCD colour filters)										
Fire-fighting foam										
Insect baits for control of leaf-cutting ants from <i>Atta</i> spp. And <i>Acromyrmex</i> spp.										
Photo masks agent in the semiconductor and liquid crystal display (LCD) industries										
Surfactant/wetting agent/mist suppressants used in metal plating (hard metal plating)										
Surfactant/wetting agent/mist suppressants used in metal plating (decorative plating)										
Electric and electronic parts for some colour printers and colour copy machines										
Insecticides for control of red imported fire ants and termites										
Agent used for chemistry-driven oil production										
Carpets										
Leather and apparel										
Textiles and upholstery										
Paper and packaging										
Coatings and coating additives in wax, polishes and paints										
Rubber and plastics										
Production of PFOS, PFOS and its related substances										
Production of other chemical agents, impregnation formulas and mixtures used in manufacture of articles and products										
Industrial and household cleaning agents such as - Water proof spray Denture cleanser Shampoos Cleaning agents Cosmetics and hand cream Toner and printing ink Sealants and adhesive agents										
Articles from recycled synthetic carpets										
Oils from downcycled aviation hydraulic fluids										
Articles from recycled paper and packaging										
Industrial and household treatment products such as Water proof spray Denture cleanser Shampoos Cleaning agents Cosmetics and hand cream Toner and printing ink Sealants and adhesive agents										
Edge bead removers, de-gluing agents, blowstripping agent used in semiconductor industry										
Disinfectant agent, dispersion agent, surface treatment agent, solder, paint, and adhesive used in electronic industry										
Surfactants in mining industry										

*Stockholm Sözleşmesi Ek-B'de listlendiği şekliyle sadece kabul edilebilir amaçlar için kullanımına izin verilen üretim. Ek-B'de özel muafiyetler olarak listelenmiş kullanımların üretimlerine sadece Sözleşmenin özel muafiyetler kaydına kayıt olmuş Taraflar için izin verilir.

PFOS=PFOS veya bununla ilgili maddeler

Ek 15: VERİLERİ DERLEME FORMATLARI

Category of chemical agent used in industrial process	Years of Inventory	Identified process-steps/chemical agent used	Imported			Produced			Used in manufacturing of articles			Exported			Stockpiled			Waste		
			Yi	L	Ti	P	L	TP	C	L	Tc	Ye	L	Te	Ys	L	Ts	Yw	L	Tw
			Chemical agent (kg/year)	PFOS concentration (wt %)	Annual amount PFOS (kg/year)	Production of Chemical agent (kg/year)	PFOS concentration (wt %)	Annual amount PFOS (kg/year)	Consumption of chemical agent (kg/year)	PFOS concentration (wt %)	Annual amount PFOS (kg/year)	Chemical agent (kg/year)	PFOS concentration (wt %)	Annual amount PFOS (kg/year)	Chemical agent (kg/year)	PFOS concentration (wt %)	Annual amount PFOS (kg/year)	Chemical agent (kg/year)	PFOS concentration (wt %)	Annual amount PFOS (kg/year)
Acceptable purposes																				
Chemical agent used in photo-imaging																				
Photo-resist and anti-reflective coatings for semi-conductors																				
Etching agent for compound semiconductors and ceramic filters																				
Surfactant/wetting agent/mist suppressants used in Metal plating (hard metal plating) only in closed-loop systems																				
Specific exemptions																				
Photo masks agent in the semiconductor and liquid crystal display (LCD) industries																				
Surfactant/wetting agent/mist suppressants used in metal plating (hard metal plating)																				
Surfactant/wetting agent/mist suppressants used in metal plating (decorative plating)																				
Agent used for chemically driven oil production																				
Manufacture of Rubber and plastics																				
Acceptable purposes/Specific exemption																				
Production of PFOS, PFOS and its related substances																				
Production of other chemical agents, impregnation formulas and mixtures used in manufacture of articles and products																				
Examples of banned categories																				
Edge bead removers, de-gluing agents, developing agent used in semiconductor industry																				
Desmear agent, dispersion, surface treatment, solder, paint, and adhesive used in electronic industry																				
Surfactants in mining industry																				

*Stockholm Sözleşmesi Ek-B'de listelendiği şekliyle sadece kabul edilebilir amaçlar için kullanımına izin verilen üretim. Ek-B'de özel muafiyetler olarak listelenmiş kullanımların üretimlerine sadece Sözleşmenin özel muafiyetler kaydına kayıt olmuş Taraflar için izin verilir.
PFOS=PFOS veya bununla ilgili maddeler

Tx=L-Yx

Tx = Ti, Te, Ts, Tw
Yx = Yi, Ye, Ys, Yw

Tp=L-P

see subchapter 4.2

Tc=L-C

see subchapter 4.2

Category of article or chemical product	Years of Inventory	Name of Chemical (CAS nr)	Imported			Produced			On the market			Exported			Stockpiled			Waste		
			Yi	L or AW	Ti	P or M	L or AW	TP or Tm	S	AW	Ts	Ye	L or AW	Te	Ys	L or AW	Ts	Yw	L or AW	Tw
			Article or chemical product (kg/year)	PFOS concentration (wt%)	Annual amount PFOS (kg/year)	Article or chemical product (kg/year)	PFOS concentration (wt%)	Annual amount PFOS (kg/year)	Article or chemical product (kg/year)	PFOS concentration (wt%)	Annual amount PFOS (kg/year)	Article or chemical product (kg/year)	PFOS concentration (wt%)	Annual amount PFOS (kg/year)	Article or chemical product (kg/year)	PFOS concentration (wt%)	Annual amount PFOS (kg/year)	Article or chemical product (kg/year)	PFOS concentration (wt%)	Annual amount PFOS (kg/year)
Articles produced for PFOS																				
Certain medical devices (such as ethylene tetrafluoroethylene copolymer (ETFE) layers and radio-opaque ETFE production, in-vitro diagnostic medical devices, and CCD colour filters)																				
Fire-fighting foam																				
Aviation hydraulic fluids																				
Insect baits for control of leaf-cutting ants from <i>Atta</i> spp. And <i>Acromyrmex</i> spp.																				
Specific exemptions																				
Electric and electronic parts for some colour printers and colour copy machines																				
Insecticides for control of red imported fire ants and termites																				
Carpets																				
Leather and apparel																				
Textiles and upholstery																				
Paper and packaging																				
Coatings and coating additives in wax, polishes and paints																				
Examples of banned categories																				
Articles from recycled synthetic carpets																				
Oils from downcycled aviation hydraulic fluids																				
Articles from recycled paper and packaging																				
Industrial and household treatment products such as - Water proof spray - Denture cleanser - Shampoos - Cleaning agents - Cosmetics and hand cream - Toner and printing ink - Sealants and adhesive agents																				

PFOS=PFOS veya bununla ilgili maddeler

Tx=L·Yx

Tx = Ti, Te, Ts, Tw

Yx = Yi, Ye, Ys, Yw

Tp=L·P

see subchapter 4.2

Tm=A·W·M

see subchapter 4.2

Ts=A·W·S

see subchapter 5.3