

## İDARİ ÖZET

Madeni Yağ ve Gaz Rafinerilerinde kullanılabilecek en iyi tekniklerin açıklandığı bu Referans belgesi (BREF) 96/61/EC sayılı Konsey Yönergesinin 16(2) sayılı maddesi uyarınca gerçekleştirilen bir bilgi alışverişi niteliğindedir. Amaçlar, kullanım ve yasal terimler ile ilgili olarak BREF önsözünde yer alan açıklamalar ile birlikte değerlendirilmesi gereken bu İdari Özet bölümünde temel bulgular, BAT ile ilgili ana yorumlar ve ilgili salım düzeyleri açıklanmaktadır. Bağımsız bir belge olarak da değerlendirilmesi mümkün olan bu bölüm aslında bir özet olduğundan komple BREF metninde yer alan tüm ayrıntıları içermemektedir. Bu nedenle BAT karar verme mekanizmasında komple BREF metnini ikame edecek bir araç olarak değerlendirilmemelidir. Bu bilgi alışverişine 40'tan fazla uzman doğrudan katılmıştır. Petrol şirketleri uluslararası şirketler olduğundan bu bilgi alışverişinde AB dışından da katılımcılar yer almıştır.

### Kapsamı

Madeni Yağ ve Gaz Rafinerileri Sanayii ile ilgili bu BREF'in kapsamı adını aldığı 96/61/EC sayılı IPPC Yönergesinin 2.1 sayılı Bölümü'nün Ek I'ine dayanılarak belirlenmiştir. Bu belge madeni yağ rafinerileri sanayii ile doğal gaz tesislerini hedef almaktadır. Araştırma, üretim, ürünlerin nakliyesi ve pazarlanması gibi bu sektörle ilgili diğer konular bu belgenin kapsamına girmemektedir. Kapasitesi ne olursa olsun her türlü madeni yağ rafinerileri ve bu rafinerilerde gerçekleştirilen işlemler bu belge kapsamına girmektedir. Rafinerilerde gerçekleştirilen bazı faaliyetler diğer BREF'ler kapsamında incelendiklerinden bu belgede yer almamaktadır (örneğin düşük olefin ve çözücü üretimi, doğal gaz ile enerji üretimi). Bazı faaliyetler de kısmen diğer BREF'ler kapsamında incelendiklerinden bu belgede yer almamaktadır (örneğin soğutma, depolama, atık sular ve atık gazlar). Bu nedenle herhangi bir tesisin IPPC ruhsatları değerlendirilirken diğer BREF'ler de göz önünde bulundurulmalıdır. Toprak ıslahı, kirliliği önlemek ya da kontrol altına almak amacı ile kullanılan bir teknik olmadığından, bu BREF kapsamına dahil edilmemiştir.

### Avrupa Rafineri Sanayii

Madeni yağ ve gaz rafinerileri sanayii çok önemli ve stratejik bir sanayidir. AB'nin enerji gereksiniminin %42'si, nakil vasıtaları için gereken yakıtın ise %95'i madeni yağ rafinerilerinden sağlanmaktadır. AB, İsviçre ve Norveç'te yer alan 100 civarındaki madeni yağ rafinerisi yılda yaklaşık 700 milyon ton ham petrol işlemektedir. Avrupa coğrafyasına yayılmış durumdaki bu rafineriler genellikle deniz kıyılarına yakın bölgelerde bulunmaktadır. Elde edilen verilere göre madeni yağ rafinerileri sektöründe yaklaşık 55000 kişi doğrudan 35000 kişi de dolaylı olarak çalışmaktadır. Toplam 4 adet kıyı doğal gaz tesisi faaliyet göstermektedir.

### Rafinerilerde gerçekleştirilen işlemler ve çevre ile ilgili en önemli hususlar

Bu belgede yukarıda bahsedilen iki sanayi kolunun teknik ve çevre konuları ile ilgili güncel durumu açıklanmaktadır. Bu sektörlerde gerçekleştirilen temel faaliyetlerin kısa teknik açıklamaları ve Avrupa'daki tesislerin fiili salım ve tüketim değerleri yer almaktadır.

Rafineri tesisleri genellikle büyük ve tam entegre tesislerdir. Muazzam miktarlarda hammaddenin işlendiği ve ürünün elde edildiği endüstriyel tesisler olan rafineriler aynı zamanda önemli miktarda enerji ve su tüketmektedirler. Rafineriler ürün depolama ve arıtım işlemleri sırasında atmosfere, suya ve toprağa salım yaptıklarından çevre yönetimi rafinerilerde önemli bir yer tutmaktadır. Rafinerilerin yaptıkları salımların türü ve miktarı genellikle çok iyi bilinmektedir. Karbon, nitrojen ve kükürt oksitleri, (genellikle yanma işlemi sırasında ortaya çıkan) parçacıklar ve uçucu organik karbonlar her iki sanayi kolu tarafından üretilen havayı kirleticiler arasında başta gelmektedir. Rafinerilerde işletme ve soğutma suyu olarak önemli miktarlarda su kullanılmaktadır. Bu kullanım sırasında su, petrol ürünleri ile kirlenmektedir. Su genellikle hidrokarbonlar, sülfür, amonyak ve bazı metaller tarafından kirlenmektedir. İşledikleri hammadde miktarının fazlalığı göz önünde bulundurulduğunda rafinerilerin önemli miktarda atık üretmedikleri söylenebilir. Rafineriler tarafından üretilen atıklar çoğunlukla

tortulardan, çeşitli rafineri atıklarından (lağım, yıkım molozları, vb.) ve kullanılan kimyasal maddelerden (örneğin asitler, aminler, tezgenler) oluşmaktadır.

Madeni yağ rafinerileri ve çok daha az oranda doğal gaz tesisleri tarafından oluşturulan en önemli kirletici maddeler havaya yapılan salımlardan kaynaklanmaktadır (salım noktası adedi, ton cinsinden salım miktarı ve hazırlanan BAT adedi itibarıyla). İşlenen beher milyon ton ham petrole karşılık (Avrupa'da bulunan rafinerilerin kapasitesi 0.5 ton ile 20 milyon ton arasında değişmektedir) 20000 – 820000 ton karbon dioksit, 60 - 700 ton nitrojen oksitleri, 10 – 3000 ton parçacık, 30 – 6000 ton kükürt oksitleri ve 50 – 6000 ton uçucu kimyasal madde salımı yapılmaktadır. İşlenen beher milyon ton ham petrole karşılık 0.1 – 5 milyon ton atık su ve 10-20000 ton katı atık üretilmektedir. Avrupa'da faaliyet gösteren rafineriler tarafından üretilen atık miktarları arasındaki büyük farklar kısmen rafinerilerin türleri ve entegrasyon dereceleri arasındaki farklılıklarla açıklanabilmektedir (örneğin basit ya da karmaşık). Ancak asıl farklılık Avrupa'da çeşitli ülkelerde farklı çevre yönetmelikleri uygulanmasından kaynaklanmaktadır. Doğal gaz tesisleri atmosfere çoğunlukla CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub> ve VOC salımı yapmaktadır. Su ve atıklar madeni yağ rafinerilerinden daha az miktardadır.

Rafinerilerin atmosfere yapılan kükürt salımlarının azaltılması yolunda kaydettikleri ilerleme neticesinde tüm dikkatler çevre konusunda yapılan genel tartışmalar doğrultusunda VOC (kokular dahil), parçacıklar (boyu ve bileşimi) ve NO<sub>x</sub> salımları üzerinde yoğunlaşmıştır. Karbon dioksit salımları ile ilgili tartışmalar hız kazandığında rafinerileri önemli ölçüde etkileyecektir. Rafinerilerde olgunlaşmış atık su işleme teknikleri kullanılmaktadır ve çalışmalar atıkların önlenmesi ve miktarlarının azaltılması konuları üzerinde yoğunlaşmaktadır. Su kullanımının ve/veya su içerisindeki kirletici madde derişiminin azaltılması, nihai kirletici madde salım değerlerinin azaltılması yönünde olumlu etkide bulunacaktır.

#### **BAT belirlemede göz önünde bulundurulması gereken teknikler**

BAT belirlemede yaklaşık 600 teknik dikkate alınmıştır. Bu teknikler bir plan çerçevesinde analiz edilmiştir. Tüm tekniklerle ilgili analizler kısa bir açıklama, çevre için sağladığı faydalar, farklı ortamlardaki etkileri, işletme verileri, uygulanabilirliği ve maliyetleri ile ilgili bilgilerle birlikte bildirilmiştir. Bazı tekniklerin uygulanma nedeni araştırılmış ve söz konusu tekniğin kaç tane tesiste kullanıldığı belirtilmiştir. Tekniklerle ilgili açıklamalar 4. Bölüm'deki verileri destekleyen referans yayınlar listesiyle sona ermektedir. Bu teknikler, aşağıdaki tabloda açıklandığı şekilde 25 bölüme ayrılmıştır.

Bölüm	Faaliyet/İşlem	Aşağıda belirtilen konular ile ilgili olarak uygulanan teknikler				TOPLAM
		Üretim ve önleme	Gazlar ve atık gazlar	Atık sular	Katı atıklar	
2	Alkilasyon	3	0	0	0	3
3	Ham petrol üretimi	14	4	2	1	21
4	Bitüm üretimi	2	5	1	2	10
5	Tezgenli kırma	17	13	2	5	37
6	Tezgenli tazeleme	3	3	0	0	6
7	Koklaştırma işlemleri	9	19	8	3	39
8	Soğutma	3	-	-	-	3
9	Tuz giderme işlemi	13	0	4	1	18
10	Enerji sistemi	56	22	2	0	80
11	Eterleştirme	1	0	1	1	3
12	Gaz ayırma işlemleri	3	2	0	0	5
13	Hidrojen tüketen işlemler	8	0	0	2	10
14	Hidrojen üretimi	6	0	0	0	6
15	Entegre rafineri yönetimi	33	0	24	6	63
16	İzomerleştirme	3	0	0	0	3
17	Doğal gaz tesisleri	0	12	5	3	20
18	Polimerizasyon	1	0	0	2	3
19	Ana damıtma üniteleri	3	2	3	3	11
20	Ürünlerin işlenmesi	5	2	4	0	11
21	Rafineri malzemelerinin depolanması ve taşınması	21	19	2	12	54
22	Viskozite azaltma işlemleri	3	1	1	1	6
23	Atık gazların işlenmesi	-	76	-	1	77
24	Atık suların işlenmesi	-	-	41	-	41
25	Atık yönetimi	-	-	-	58	58
	TOPLAM	207	180	100	101	588

Yukarıdaki tablodan da görülebileceği gibi 4. Bölüm’de yer alan tekniklerin %35’i üretime ve kirliliğin önlenmesine, %31’i havanın temizlenmesine ve %17’si ise su kirliliğinin, atıkların ve toprak kirliliğinin azaltılmasına yönelik tekniklerdir. Yukarıdaki değerler rafineri sektöründe çevre ile ilgili en önemli sorunun havaya yapılan salımlar olduğunu bir kez daha vurgulamaktadır.

#### **Madeni Yağ ve Gaz Rafinerilerinde Kullanılabilecek En İyi Teknikler**

Her iki sektörde de Kullanılabilecek En İyi Teknikler hakkındaki yorumlar 5. Bölüm’de yer almakta ve bu belgenin en önemli bölümü olarak değerlendirilmektedir. Mümkün olan yerlerde ilgili salım, tüketim ve randıman seviyeleri de verilmiştir. BAT ile ilgili bölümde de rafinerilerin çevre ile ilgili en önemli sorunlarının havaya yapılan salımlar olduğu bir kez daha ortaya çıkmaktadır. 5. Bölüm’de rafinerilerde çevre ile ilgili olarak karşılaşılan tüm sorunlara yönelik 200’den fazla BAT yer almaktadır. Sektörün karmaşık yapısı, kullanılan hammaddeler arasındaki farklılıklar, farklı ortamlardaki etkilerinin çok fazla sayıda olması ve çevre ile ilgili farklı uygulamalar nedeniyle 5. Bölüm’ün yapısının belirlenmesi kolay olmamıştır. Örneğin TWG içerisindeki görüş farklılıkları ve çevre ile ilgili aynı hedefe ulaşmak amacı ile her bir tesiste farklı uygulamaların yapılabilmesi olasılığı nedeniyle, bu bölümde çevre ile ilgili hedefler ya da bu hedeflere ulaşmak için yapılması gereken işlemler bir öncelik sırasına göre sınıflandırılmamıştır.

İdari özetin bu bölümünde, 5. Bölüm’de yer alan çevre ile ilgili en önemli sorunlar ve ana bulgular vurgulanmaktadır. TWG’de gerçekleştirilen bilgi alışverişi ile ilgili görüşmeler sırasında birçok konu gündeme gelmiş ve tartışılmıştır. Bu özette bu konuların sadece bir bölümü vurgulanmaktadır.

*Ünite bazında BAT yaklaşımı ile genel BAT yaklaşımının karşılaştırılması*

BAT ile ilgili olarak 5. Bölüm’de yer alan yorumların çoğu ile bağlantılı olan bu BREF’in hazırlanması sırasında üzerinde en çok tartışılan konu, köpük yaklaşımı doğrultusunda rafinerinin tamamında işlem entegrasyonu sistemi ile ünite bazında yaklaşım doğrultusunda entegre çok ortamlı sistemden hangisinin kullanılması gerektiği olmuştur. Ruhsat çıkarma prosedürü sırasında her iki yaklaşımın da olumlu yönleri olması nedeniyle her ikisinin de kullanılabilmesi ve bu yaklaşımların birbirlerine zıt değil, birbirlerini tamamlayan yaklaşımlar olduğu sonucuna varılmıştır. Bu nedenle 5. Bölüm iki kısma ayrılmıştır (genel BAT ve işlem bazında BAT). Böylece bir rafineri için BAT, üniteye özgü olmayan ve tüm rafinerilere uygulanabilen unsurlarla (genel BAT) sadece ilgili rafineriye uygulanabilecek olan üniteye özgü BAT’ın kombinasyonundan oluşmaktadır.

*BAT’a dayanılarak verilen IPPC ruhsatlarının uygulanması*

Avrupa’da yeni rafineri kurulması olasılığı çok düşük olduğundan BAT konseptinin uygulanması daha çok mevcut rafinerilere yeni işletme ünitesi ruhsatı verilmesi ve mevcut tesislerin ruhsatlarının uzatılması ya da yenilenmesi sırasında ortaya çıkmaktadır. Mevcut rafinerilerde BAT ile ilgili bazı konseptlerin ve tekniklerin uygulanmasında büyük zorluklarla karşılaşabilmektedir. Bu zorluklar rafineri sektörünün karmaşık yapısından, ürün çeşitliliğinden, işlem entegrasyonu seviyesinin yüksek olmasından ve çok karmaşık teknikler kullanılmasından kaynaklanabilmektedir.

“Uygulanabilecek en iyi tekniklerle ilgili” salım ve tüketim seviyeleri BAT bölümünde gerekli görülen yerlerde açıklanmaktadır. BREF’ler sektöre, Üye Ülkelere ve kamuoyuna ilgili tekniklerin kullanılmasına yönelik yol gösterici bilgileri sunmak amacı ile hazırlanmakta ve bu nedenle yasal bağlayıcılığı olan standartlar getirmemektedir. Bu seviyeler salım ve tüketim ile ilgili sınır değerler değildir ve bu şekilde değerlendirilmemelidir. Sınır değerlerin IPPC Yönergesinde belirtilen hedefler ve yerel koşullar dikkate alınarak belirlenmesi gerekmektedir.

Her münferit vakada, ilgili rafineride BAT uygulamalarının ne şekilde yapıldığı dikkate alınmalı ve birden çok teknik çözümün mevcut olduğu göz önünde bulundurulmalıdır. Bu nedenle BAT’ta önleme ve kontrol altına alma teknikleri çeşitli seçeneklerden oluşan gruplar şeklinde yer almaktadır.

BREF’te değinilen çevre ile ilgili konulardan en önemli beş tanesi aşağıda açıklanmaktadır:

- Enerji verimliliğinin artırılması
- Nitrojen oksit salımlarının azaltılması
- Kükürt oksit salımlarının azaltılması
- Uçucu organik bileşik salımlarının azaltılması
- Su kirliliğinin azaltılması

*Rafineri enerji verimliliğini artırmak amacı ile BAT*

Bilgi alışverişi sırasında sektör ile ilgili en önemli BAT’ın, en büyük avantajı havaya yapılan tüm kirletici madde salımlarının azaltılması olan enerji verimliliğinin artırılmasını sağlamak olduğu ortaya çıkmıştır. Rafinerilerde enerji verimliliğinin artırılması amacı ile kullanılacak teknikler belirlenmiş (~32) ve gerekli veriler sağlanmıştır ancak mevcut yöntemlerle enerji verimliliği yüksek bir rafinerideki değerlerin ne olması gerektiğinin belirlenmesi mümkün olmamıştır. Sadece Avrupa’da yer alan on farklı rafineri ile ilgili olarak Solomon indeksinde açıklanan veriler dahil edilebilmiştir. BAT bölümünde enerji verimliliğinde artış sağlayabilmek için iki farklı cephede çalışma yapılması gerektiği vurgulanmaktadır: çeşitli işlemlerin/faaliyetlerin enerji verimliliğinin artırılması ve tüm rafineride enerji entegrasyonunun sağlanması.

*Nitrojen oksit salımlarını azaltmak amacı ile BAT*

Rafinerilerden yapılan NO<sub>x</sub> salımları da iki farklı açıdan ele alınması gereken bir sorundur: rafinerinin tümü açısından ve özellikle enerji sistemi (fırınlar, kazanlar, gaz türbinleri) ve tezgeli kırma tazeleyicisi gibi söz konusu salımların oluştuğu belirli işlemler/faaliyetler açısından. Bu nedenle TWG'de hem köpük yaklaşımı kullanılarak hem de NO<sub>x</sub> salımlarının oluşmasına neden olan münferit işlemler incelenerek bir fikir birliğine varılmaya çalışılmıştır. TWG, köpük konsepti çerçevesinde BAT uygulaması ile ilgili tek bir salım değeri aralığı belirleyememiştir. TWG, derişim köpük yaklaşımı ile ilgili olarak beş (bunlardan üçü BAT uygulaması sırasında karşılaşılan farklı senaryolara bağılı olarak hazırlanmıştır) ve yük köpük yaklaşımı ile ilgili olarak iki farklı (bunlardan biri BAT uygulaması senaryosuna bağılı olarak hazırlanmıştır) değer aralığı belirlemiştir. NO<sub>x</sub> salımları ile ilgili BAT'ta (~17) tipik olarak ilgili salım değerleri de yer almaktadır.

#### *Kükürt oksit salımlarını azaltmak amacı ile BAT*

Yukarıda belirtilen iki farklı açıdan ele alınması gereken bir diğer sorun da genellikle enerji sistemi (kükürt bileşimleri içeren yakıtlar nedeniyle), tezgeli kırma tazeleyicileri, bitüm üretimi, koklaştırma işlemi, aminlerin işleme üniteleri, kükürt geri kazanım üniteleri ve kazanlar tarafından oluşturulan SO<sub>x</sub> salımlarıdır. Burada ortaya çıkan bir başka sorun da rafineri tarafından üretilen ürünlerin kükürt içermesidir. Bu nedenle kükürt dengelemesi de Çevre Yönetimi Sisteminin bir parçası olarak değerlendirilmesi gereken bir teknik olarak eklenmiştir. Tüm bu değerlendirmeler neticesinde TWG köpük konsepti yardımıyla ve SO<sub>x</sub> salımlarının oluşmasına neden olan münferit işlemleri incelemek suretiyle bir fikir birliğine ulaşmaya çalışmıştır. TWG, köpük konsepti çerçevesinde BAT uygulaması ile ilgili tek bir salım değeri aralığı belirleyememiştir. TWG derişim köpük yaklaşımı ile ilgili olarak beş (bunlardan ikisi BAT uygulaması sırasında karşılaşılan farklı senaryolara bağılı olarak hazırlanmıştır) ve yük köpük yaklaşımı ile ilgili olarak iki farklı (bunlardan biri BAT uygulaması senaryosuna bağılı olarak hazırlanmıştır) değer aralığı belirlemiştir. SO<sub>x</sub> salımları ile ilgili BAT'ta (~38) tipik olarak ilgili salım değerleri de yer almaktadır.

#### *VOC (Uçucu Organik Kimyasal Maddeler) salımlarını azaltmak amacı ile BAT*

Sektörden VOC salımları kaçaklardan kaynaklandığı için salım noktası tam olarak tespit edilemediğinden rafinerilerden yapılan VOC salımları işleme/faaliyete bağılı bir sorundan ziyade genel bir sorun olarak değerlendirilmiştir. Ancak işlemler/faaliyetler için Özel BAT bölümünde yüksek VOC salımı potansiyeline sahip işlemler/faaliyetler tanımlanmaktadır. Salım noktalarının tespit edilmesindeki zorluklar nedeniyle TWG, VOC salımı miktarının belirlenmesini önemli bir BAT olarak değerlendirmiştir. 5. Bölüm'de örnek bir yöntem yer almaktadır. Bu durumda bir LDAR programının ya da eşdeğeri bir programın uygulanması da büyük önem kazanmaktadır. TWG bilgi eksikliği nedeniyle BAT uygulaması ile ilgili herhangi bir salım değeri aralığı belirleyememiştir. VOC salımları ile ilgili birçok (~19) BAT tanımlanmıştır.

#### *Su kirliliğini azaltmak amacı ile BAT*

Belge içinde daha önce de belirtildiği gibi, rafinerilerde karşılaşılan en önemli çevre sorunu havaya yapılan salımlardır. Ancak rafineriler önemli miktarda su tükettiklerinden, kirlenmiş atık su salımı miktarı da çok fazla olmaktadır. Su ile ilgili olarak iki farklı düzeyde BAT (~37) belirlenmiştir. Bunlardan biri rafinerinin tümünde su ve atık su yönetimi ile, diğeri ise kirliliğin ve su tüketiminin azaltılması ile ilgilenmektedir. Kullanılan temiz su miktarları ile işletme atık su miktarları ve atık suların işlenmesi ile ilgili parametreler 5. Bölüm'de yer almaktadır. 5. Bölüm'de atık suların işlemler arasında yeniden kazanılması ile ilgili birçok (~21) BAT yer almaktadır.

#### **Geliştirilmekte olan teknikler**

Bu kısa bölümde araştırma ya da geliştirme aşamasında olan ve henüz ticari anlamda uygulanmaya başlanmamış teknikler yer almaktadır. Ancak bu teknikler rafineri sektörü üzerindeki olası etkileri göz önünde bulundurularak, belgenin gelecekte gözden geçirilmesi sırasında gözden kaçırılmamaları amacı ile belgeye dahil edilmiştir.

#### **Son notlar**

Avrupa'da faaliyet gösteren rafinerilerin çevresel durumları Avrupa Topluluğu genelinde büyük farklılıklar gösterdiğinden, her bir münferit vakanın başlangıç noktası bir diğerinden farklıdır. Ayrıca çevre ile ilgili uygulamalar ve öncelikler de farklılık göstermektedir.

### Fikir birliđi düzeyi

Büyük ve karmaşık bir sanayi kolu olan rafineri sektörü, Lüksemburg dışındaki tüm Üye Ülkelere yayılmış durumdadır. Sektörün büyüklüğü ve karmaşıklığı, BREF'te belirtilen işlem/faaliyet sayısına ve içerdiği BAT (200+) sayısına da yansımaktadır. 200+ BAT içerisinde 27'si dışında tümü üzerinde mutabakata varılmış olması, TWG üyelerinin elde edilen sonuçlara bağlılıklarını göstermektedir. Bu 27 farklı görüş aşağıda açıklandığı gibi, üç farklı kategoride sınıflandırılabilir:

- 
- Biri, 5. Bölüm'ün genel giriş kısmı ile ilgilidir
  - Onbiri, Genel BAT ile ilgilidir
  - Onbeşi, Özel BAT ile ilgilidir.
- 
- Ondokuzu, 5. Bölüm'de açıklanan değer aralıklarında yer alan rakamlarla ilgilidir. Burada iki farklı görüş yer almaktadır; bunlardan birincisi kontrol altına alma tekniklerinin hemen hemen her durumda uygulanabileceği, diğeri ise kontrol altına alma tekniklerinin uygulanmasının çok zor olduğu yolundadır
  - Dördü, 5. Bölüm'ün SO<sub>x</sub> ve NO<sub>x</sub> salımları ile ilgili bölümlerinin yapısını ilgilendirmektedir ve köpük konsepti yaklaşımına bağlıdır
  - İki, su salımları tablosu ile ilgilidir; bunlardan biri derişim sütununda yer alan ortalama süre ile, diğeri ise metal muhteviyatının tabloda ne şekilde gösterilmesi gerektiği ile ilgilidir
  - Biri, 5. Bölüm'ün giriş kısmı ile ilgilidir ve 5. Bölüm'de yer alan değer aralıklarının üst değer sınırlarını seçmek için kullanılan yöntemle itiraz etmektedir
  - Farklı görüşlerden sadece biri esas itibariyle bir teknik ile ilgilidir; ham petrol üretimi.
- 
- Dokuzu, su salımları tablosu ile ilgilidir
  - Sekizi, SO<sub>x</sub> salımları ile ilgilidir
  - Sekizi, NO<sub>x</sub> salımları ile ilgilidir
  - İki, parçacık salımları ile ilgilidir.
- 

### Gelecekte yapılacak çalışmalar ile ilgili öneriler

BREF belgesinin gelecekte yapılacak revizyonlarına hazırlık olarak, tüm TWG üyeleri ve ilgili taraflar mevcut salım ve tüketim seviyeleri ve BAT'ın belirlenmesinde kullanılacak tekniklerin performansı ile ilgili verileri toplamaya devam etmelidirler. Revizyon için elde edilebilir salım ve tüketim seviyeleri ve analiz edilen tüm üretim işlemlerinin maliyetleri hakkında daha fazla bilgi toplanması da önemlidir. Enerji verimliliği hakkında bilgi toplanmasına da devam edilmelidir. Bu genel konular dışında 4. Bölüm'deki tekniklerin tam anlamıyla olgunlaşabilmesi için daha fazla bilgiye ihtiyaç duyulmaktadır. Parçacıkların özellikleri, ses ve koku seviyeleri ile ilgili bilgiler de nokstandır. Teknoloji üreten kuruluşların belgede yer alan verilerin görünümünü ve geçerliliğini geliştirmesi de uygun görülmüştür.

### Gelecekte yapılacak AR&GE çalışmaları ile ilgili öneriler

Yukarıdaki paragrafta gelecekte yapılacak çalışmaların hangi konularda yoğunlaşması gerektiği vurgulanmaktadır. Gelecekte yapılacak çalışmalar bu BREF'in revizyonu için bilgi toplamak üzerinde yoğunlaşacaktır. Gelecekte yapılacak AR&GE çalışmaları için yapılan öneriler, bu BREF'te tanımlanan teknikler üzerinde yoğunlaşmaktadır ancak bunlar ya çok pahalı tekniklerdir ya da henüz sektörde kullanılmaları mümkün değildir.