

UYGULAMADA EMİSYON TİCARETİ: TASARIM VE UYGULAMA EL KİTAPÇIĞI



Sorumluluk Reddi: Dünya Bankası PMR Sekreteryası ve International Carbon Action Partnership (ICAP) tarafından hazırlanan ve çevirisi Karbon Piyasalarına Hazırlık Ortaklığı (PMR) Türkiye Projesi tarafından yapılan bu raporun içeriği ve ekleri ile ilgili olarak T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı hukuksal hiçbir sorumluluk kabul etmez.



International Carbon
Action Partnership

UYGULAMADA EMİSYON TİCARETİ: TASARIM VE UYGULAMA EL KİTAPÇIĞI

Ortaklar:



: vivideconomics

İÇİNDEKİLER

SENTEZ - Emisyon Ticareti: Hepsini Bir Araya Getirme

Neden Emisyon Ticareti?_____	2
Emisyon Ticareti mi Karbon Vergisi Mi?_____	3
Bir ETS Nasıl Çalışır?_____	3
ETS'nin Zemininin Hazırlanması_____	4
ETS Hedeflerinin Belirlenmesi_____	4
ETS'nin yerel durumlara uyarlanması_____	4
Politika etkileşimlerinin yönetilmesi_____	4
10 Adımda ETS Tasarımı_____	5
Adım 1: Kapsama Karar Verme_____	6
Adım 2: Emisyon üst sınırını Belirleme_____	7
Adım 3: tahsisatları Dağıtma_____	7
Adım 4: Denkleştirmelerin kullanılmasını göz önünde bulundurma_____	8
Adım 5: Zamansal esnekliğe karar verme_____	9
Adım 6: Fiyat tahmin edilebilirliğini ve maliyet korumayı değerlendirme_____	9
Adım 7: Uyum ve denetim sağlama_____	10
Adım 8: Paydaşlara görev yükleme, iletişim kurma ve kapasite artırma_____	10
Adım 10: Uygulama, Değerlendirme ve İyileştirme_____	12
ETS Tasarımının 10 Adımını Pratikte Uygulama_____	12
ETS Tasarımının Geleceğini Şekillendirme_____	13

BAŞLAMADAN ÖNCE

Emisyon Ticaretinin Anlaşılması_____	16
Neden emisyon ticareti?_____	16
Bir ETS nasıl çalışır?_____	16
10 Adımda ETS tasarımı_____	16
Emisyon ticaretinde yoğun tecrübe_____	17
ETS için Hedefler Belirleme_____	18
SGEEmisyonlarını düşük maliyetle azaltma_____	18
Ekonomik dönüşüm ve sürdürülebilir kalkınma sağlama_____	19
Hava kirliliğini azaltma, sağlığı iyileştirme ve diğer ortak faydalar sağlama_____	20
Gelir elde etme_____	20
Etkin ETS Tasarımının Anahtarları_____	21
ETS ve Diğer Politikalar arasındaki Etkileşimin Göz Önünde Bulundurulması_____	22
ETS'nin diğer politikalara göre konumlandırılması_____	22
ETS ile elde edilen sonuçları etkileyecek politika etkileşimlerinin anlaşılması_____	22
ETS'nin diğer politika hedeflerinin elde edilmesini nasıl etkileyebileceğinin anlaşılması_____	23
Tamamlayıcı politikalara nerelerde ihtiyaç duyulabileceğinin anlaşılması_____	24
Politika uyumunun zamanla korunması_____	25
Emisyon Ticareti ve Ekonomi: Bir Öncül_____	25
Marjinal azaltım maliyeti eğrilerinin artırılması_____	25
İki şirketli bir örnek_____	25
Fiyatları miktarlara karşılık düzenleme_____	26
Hızlı Test_____	28

ADIM 1: Kapsama Karar Verme

Bir Bakışta	30
1. Giriş	31
2. Kapsam Tasarımı	31
2.1. Sektör ve gaz kapsamı	33
2.2. Düzenleme noktası	33
2.3. Eşik değerleri	35
2.4. Raporlama yükümlülüğünün seviyesi	36
2.5. Özet	36
3. Pratikte Kapsam Hususları	37
3.1. Elektrik üretimi	37
3.2. Sanayi	38
3.3. Ulaştırma	38
3.4. Atık	40
3.5. Arazi kullanımıyla ilgili faaliyetler	40
Hızlı Test	41

ADIM 2: Emisyon Üst Sınırı Belirleme

Bir Bakışta	44
1. Bir ETS Emisyon üst sınırını Tanımlama	45
2. Emisyon üst sınırını Belirlerken Değerlendirilecek Temel Kararlar	46
2.1. Emisyon üst sınırı hedefi	46
2.2. Emisyon üst sınırının türü: mutlak veya yoğunluk	49
3. Veri Gereksinimleri	52
3.1. Geçmiş emisyon verileri	52
3.2. Taban çizgisi altındaki emisyonlar için projeksiyonlar	53
3.3. Emisyonları azaltmak için teknik ve ekonomik potansiyel	54
3.4. Diğer politikalarla ilişki	54
4. İdari/Yasal Seçenekler	54
5. Emisyon Üst Sınırını Belirleme	55
5.1. Yurtiçi tahsisatları tayin etme	55
5.2. Emisyon üst sınırını belirleme için zaman aralıklarını seçme	54
6. Yaygın Zorluklar	57
6.1. Emisyon üst sınırı uygulandığı sürece değişikliklere imkan tanıma	57
6.2. Tahsis yöntemlerinin emisyon üst sınırı ile uyumlu olmasını sağlama	59
6.3. Uzun vadeli bir fiyat sinyali sağlama	59
Hızlı Test	61

ADIM 3: Tahsisatları Dağıtım

Bir Bakışta	64
1. Tahsisatları Tahsis Ederken Hedefler	65
1.1. ETS'ye geçişin yönetilmesi	65
1.2. Karbon kaçağı veya rekabet gücü kaybı riskinin azaltılması	66
1.3. Gelir elde etme	66
1.4. Maliyet etkin azaltım için koruma tedbirleri	67
2. Tahsis Yöntemleri	67
2.1. Açık Artırma	67
2.2. Tarihsel emisyonlara göre tahsis yöntemiyle ücretsiz tahsis	72
2.3. Sabit sektör kıyaslaması ile ücretsiz tahsis	73
2.4. Çıktıya Dayalı Tahsis (ÇDT) ile ücretsiz tahsis	74
3. Kaçağa Karşı Korunacak Sektörleri Tespit Etme	76
4. Diğer Konular	76
Yeni girenler ve kapanışlar	76
İptaller için tahsisatların tahsis edilmesi	78
Hızlı Test	78

ADIM 4: Denkleştirmelerin Kullanılmasını Gözden Geçirme

Bir Bakışta	80
1. Denkleştirmeler Nedir?	81
2. Denkleştirmeleri Kullanma: Faydaları ve Zorlukları	84
2.1. Denkleştirmeleri kullanmanın avantajları	84
2.2. Denkleştirmeleri kullanmanın zorlukları	84
3. Bir Denkleştirme Programı Tasarlama	85
3.1. Coğrafi kapsam seçme	86
3.2. Kapsanacak gazları, sektörleri ve faaliyetleri seçme	86
3.3. Ofset kullanımını üzerine kantitatif sınırlamalar	86
3.4. Uygun denkleştirme yöntemlerini belirleme	89
4. Bir Denkleştirme Programı Uygulama ve Yönetme	91
4.1. Proje kaydı ve denkleştirme kredisi sigortası	91
4.2. Satıcıya karşılık alıcı sorumluluğu	91
4.3. Karar bozmalardan doğan sorumluluk	92
Hızlı Test	93

ADIM 5: Geçici Esnekliğe Karar Verme

Bir Bakışta	96
1. Zamansal Esnekliğin Yararları	97
1.1. Zamanla maliyet optimizasyonu	97
1.2. Fiyat dalgalanmasını azaltma	96
1.3. Sera gazlarının kısa vadeliye karşı uzun vadeli etkisi	98
2. Zamansal Esnekliğin Türleri	98
2.1. Uyum dönemleri arasında borç alma	98
2.2. Uyum dönemleri arasında para yatırma	100
2.3. Uyum dönemlerinin uzunluğu	102
3. Mali Araçlar	103
Hızlı Test	104

ADIM 6: Fiyat Tahmin Edilebilirliğini ve Maliyet Korumayı Değerlendirme

Bir Bakışta	106
1. ETS'de Fiyat Oluşumu	107
1.1. Arz ve talep	107
1.2. Piyasa dengeleme ve fiyatların zamanda değişimi	107
1.3. Fiyat dalgalanması ve fiyat çeşitliliği	108
2. Piyasa Müdahalesi: Mantığı ve Riskleri	109
2.1. ETS'nin yaygın hedefleri	109
2.2. Piyasa müdahalesinin riskleri	110
3. Tahsisat Piyasasının Yönetilmesi	110
3.1. Düşük fiyatlara müdahale	111
3.2. Yüksek fiyatlara müdahale	113
3.3. Fiyat koridoru	114
3.4. Miktarla dayalı mekanizma	115
3.5. Delegasyon	117
3.6. Seçeneklerin Özeti	118
Hızlı Test	118

ADIM 7: Mevzuata Uyum ve Gözetim Sağlama

Bir Bakışta	120
1. Tüzel Kuruluşları Tespit Etme ve Yönetme	121
1.1. Düzenlenen tüzel kuruluşları tespit etme	121
1.2. Düzenlenen kuruluşlarla mevcut ilişkileri geliştirme	121
1.3. Düzenlenen kuruluşları zamanla yönetme	121
2. Raporlama Döngüsünü Yönetme	121
2.1. Denetleme gereksinimlerini belirleme	123
2.2. Raporlama gereksinimlerini belirleme	125
2.3. Doğrulama gereksinimlerini belirleme	127
2.4. Prosedüre ilişkin hususlar	128

3. Doğrulayıcıların Performansını Yönetme	128
3.1. Üçüncü taraf doğrulayıcıları akredite etme	128
3.2. Doğrulama sürecinde riskleri ve maliyetleri dengeleme	129
4. ETS Kaydı Geliştirme	129
4.1. Kayıt Oluşturma	129
4.2. Dolandırıcılığı Önleme	139
4.3. Piyasa bilgileri sağlama	130
5. Yaptırım Yaklaşımı Oluşturma	131
6. ETS birimleri için piyasanın denetlenmesi	133
Hızlı Test	134

ADIM 8: Paydaşları Dahil Etme, İletişim Kurma ve Kapasite Geliştirim

Bir Bakışta	136
1. Çalışmanın Hedefleri	137
2. Paydaş Eşleme	137
2.1. Paydaşların tespit edilmesi	137
2.2. Paydaş profillerini geliştirme	139
2.3. Çalışmayı önceliklendirme	139
3. Bir Çalışma Stratejisi Planlama	139
3.1. Kılavuz ilkeler	139
3.2. Farklı çalışma formları	140
3.3. Hükümet içinde çalışma	143
3.4. Hükümet dışındaki liderlerin seferber edilmesi	143
4. Bir İletişim Stratejisi Tasarlanması	144
4.1. Özel mesajlar	145
4.2. Güçlü iletişim uygulamaları ve prosedürleri	146
4.3. Medya çalışması	146
5. Paydaş Çalışması Süreç Yönetimi	147
5.1. Risk yönetimi	147
5.2. Çalışma sonuçlarının şeffaflığı	147
5.3. Değerlendirme ve inceleme	148
6. Kapasite Geliştirme	148
6.1. Kapasite geliştirme ihtiyaçlarının tespit edilmesi	148
6.2. Kapasite geliştirme yöntemleri ve araçları	149
6.3. Yaparak öğrenme	149
6.4. Değerlendirme ve inceleme	149
Hızlı Test	150

ADIM 9: Diğer ETS'ler ile Bağlanmayı Gözden Geçirme

Bir Bakışta	152
1. Farklı Bağ Kurma Türleri	153
2. Diğer ETS'lere bağlanmanın Avantajları	154
2.1. Toplam uyum maliyetlerinin düşürülmesi	154
2.2. Piyasa likiditesinin ve derinliğinin artırılması	155
2.3. Fiyat tahmin edilebilirliğinin iyileştirilmesi	156
2.4. Kaçak kaygılarının azaltılması	156
2.5. İdari etkinliklerin artırılması	156
3. Bağ Kurmanın Dezavantajları	156
3.1. Fiyat yakınlaştırmasının (konverjans) zorlukları	156
3.2. İthal edilmiş riskler	156
3.3. ETS tasarım özellikleri üzerinde uzlaşma	158
4. Bağ Kurmanın Avantajları ve Dezavantajlarını Yönetme	159
4.1. Sistemlerine bağlanılacak ortakları seçme	159
4.2. Sınırlı bağ kurma	159
5. Program Tasarımını Uyumlaştırma	160
5.1. Ana tasarım unsurlarını uyumlaştırma	160
5.2. Zaruri olmayan tasarım özelliklerini uyumlaştırma	165
6. Bağ Oluşturma ve Yönetme	166
6.1. Bağın Zamanlaması	166
6.2. Bağ kurma aracını seçme	166
6.3. Bir bağı yönetecek kuruluşlar kurma	167
6.4. Bağı koparma için bir acil durum planı hazırlama	167
Hızlı Test	168

ADIM 10: Uygulama, Değerlendirme ve İyileştirme

Bir Bakışta	170
1. ETS Uygulamasının Zamanlanması ve Süreci	171
1.1. Uygulamadan Önce	171
1.2. Bir pilot ile başlama	171
1.3. Aşamalı uygulama	174
2. ETS Gözden Geçirmeleri ve Değerlendirmeleri	177
2.1. Gözden geçirmelerin mantığı	177
2.2. Gözden geçirme türleri	177
2.3. Gözden geçirmeler ve değerlendirmeler için veri toplama	180
2.4. Bir gözden geçirmeye müdahale süreci	181
Hızlı Test	182

KUTULAR LİSTESİ

Kutu S.1	Başarılı Karbon Fiyatlandırması için FASTER İlkeleri	3
Kutu S.2	ETS Tasarımının 10 Adımı için Kontrol Listesi	5
Kutu 0.1	10 Adımda ETS Tasarlama, Uygulama ve İşletme	17
Kutu 0.2	TEKNİK NOT: Piyasalar için Paris Anlaşması ne Anlama Gelir	18
Kutu 0.3	TEKNİK NOT: İnovasyon Teşvikleri	20
Kutu 0.4	TEKNİK NOT: Diğer İklim Politikası Araçları	23
Kutu 1.1	VAKA ÇALIŞMASI: Yeni Zelanda'da Kaynak tarafında Düzenleme	34
Kutu 1.2	TEKNİK NOT: Düzenleme ve Davranışsal Etkileri	35
Kutu 1.3	VAKA ÇALIŞMASI: Kalifornia ETS'de Elektrik İthalatları	37
Kutu 1.4	VAKA ÇALIŞMASI: Tokyo ETS ve Ticari İnşaat Sektörü	38
Kutu 1.5	VAKA ÇALIŞMASI: Havacılık Emisyonlarını Düzenleyen AB Tedbirleri	39
Kutu 1.6	VAKA ÇALIŞMASI: Yeni Zelanda ETS'sinde Ormansızlaşma	40
Kutu 1.7	VAKA ÇALIŞMASI: Yeni Zelanda ve Tarımsal Emisyonlar	41
Kutu 2.1	TEKNİK NOT: ETS Hedefinin Seviyesini Belirleme	46
Kutu 2.2	TEKNİK NOT: Çıktı Kapsamında Mutlağa Karşılık Yoğunluk Emisyon üst sınırları ve Emisyon Belirsizliği	51
Kutu 2.3	VAKA ÇALIŞMASI: Yoğunluk Emisyon üst sınırları Kapsamında Emisyonlarda Pratik Deneyim	52
Kutu 2.4	VAKA ÇALIŞMASI: Emisyon üst sınırında Emisyon Projeksiyonlarının Belirsizliğinin Açıklanması EU ETS (2005–07) I. Fazına Hazırlık	53
Kutu 2.5	VAKA ÇALIŞMASI: AB ETS'de Uygun Birimler	56
Kutu 2.6	VAKA ÇALIŞMASI: Çin'deki Geçmiş Emisyon Trendlerinin Yeniden Yapılandırılması	58
Kutu 2.7	VAKA ÇALIŞMASI: AB ETS'de Doğrusal Azaltma	60
Kutu 2.8	VAKA ÇALIŞMASI: Avustralya'nın Değişen Emisyon üst sınırı Mekanizması	60
Kutu 2.9	VAKA ÇALIŞMASI: Kalifornia ETS'de Hedef ve Emisyon üst sınırı	61
Kutu 3.1	VAKA ÇALIŞMASI: Güncelleme	69
Kutu 3.2	TEKNİK NOT: ETS'ler için Açık Artırma Tasarımı	70
Kutu 3.3	VAKA ÇALIŞMASI: Kalifornia ve Kubek'te Açık Artırma Gelirinin Kullanımı	71
Kutu 3.4	VAKA ÇALIŞMASI: AB ETS'nin III. Fazında Sabit Sektör Karşılaştırması	74
Kutu 3.5	VAKA ÇALIŞMASI: ÜDT'nin Üretim Teşvikleri üzerindeki Etkileri	75
Kutu 2.3	VAKA ÇALIŞMASI Avustralya'da Kaçak Riskine Karşı Yürütülecek Faaliyetleri Belirleme Yaklaşımı	77
Kutu 4.1	TEKNİK NOT: Denkleştirmelerin Kullanımı Boyunca Emisyonlarda Net bir Azalma Sağlama	81
Kutu 4.2	VAKA ÇALIŞMASI: Kyoto Esneklik Mekanizmaları	83
Kutu 4.3	VAKA ÇALIŞMASI: Çin ETS Pilotlarında Denkleştirme Kullanımı	87
Kutu 4.4	VAKA ÇALIŞMASI: Yeni Zelanda Ormansızlaşma Denkleştirme Protokolleri	92
Kutu 4.5	TEKNİK NOT: Denkleştirmeler ve ETS	93
Kutu 5.1	TEKNİK NOT: Devreden Tahsisatlar ve İleri Açık Artırmalar	100
Kutu 5.2	VAKA ÇALIŞMASI: AB ETS'de II. Aşamada Bankalama	101
Kutu 5.3	VAKA ÇALIŞMASI: Kalifornia'da Varlık ve Satın Alma Limitleri	102
Kutu 5.4	TEKNİK NOT: Uyum, Raporlama, Taahhüt Süreleri	103
Kutu 5.5	TEKNİK NOT: İkincil Karbon Piyasalarında Finansal Ürünler	104
Kutu 6.1	TEKNİK NOT: Fiyat ve Kalite Kontrolünün Özeti	111
Kutu 6.2	VAKA ÇALIŞMASI: Birleşik Krallık'ta Yatırımı Geliştirmek için Karbon Fiyatı Tabanı	112

Kutu 6.3	VAKA ÇALIŞMASI: Kalifornia'nın Tahsisat Fiyatı Koruma Rezervi	114
Kutu 6.4	TEKNİK NOT: Tahsisat Rezervine Karşılık Fiyat ÇevrelemeKapsamında Fiyat Aralıkları	115
Kutu 6.5	VAKA ÇALIŞMASI: AB ETS Piyasa İstikrar Rezervi	116
Kutu 6.6	VAKA ÇALIŞMASI: Kore Cumhuriyeti ETS'de Fiyat Tahmin Edilebilirliği	117
Kutu 7.1	TEKNİK NOT: Yıllık Emisyon Denetiminin Basitleştirilmiş Örneği Taşkömürü Elektrik Santralinde (Hesaplama)	123
Kutu 7.2	TEKNİK NOT: Kireç Ocağından Kaynaklanan Emisyonların Denetlenmesi	126
Kutu 7.3	TEKNİK NOT: Maliyeti Doğrulukla Dengelemek için Varsayılan Emisyonlar	127
Kutu 7.4	VAKA ÇALIŞMASI: Dolandırıcılık ve AB ETS Kaydının Dönüşümü	130
Kutu 7.5	VAKA ÇALIŞMASI: AB ETS'de KDV Dolandırıcılığı	133
Kutu 8.1	VAKA ÇALIŞMASI: Tokyo ETS'de Çalışma Yöntemlerinin Tasarlanması	141
Kutu 8.2	VAKA ÇALIŞMASI: Kalifornia'nın ETS Tasarımına Resmi Uzman Katılımı	142
Kutu 8.3	VAKA ÇALIŞMASI: Almanya'nın "Çalışma Grubu Emisyonları Ticareti" Deneyimi	142
Kutu 8.4	VAKA ÇALIŞMASI: Kalifornia'nın ETS Tasarımına Resmi Uzman Katılımı	143
Kutu 8.5	VAKA ÇALIŞMASI: ABD İklim Eylem Ortaklığı	144
Kutu 8.6	VAKA ÇALIŞMASI: Yeni Zelanda ETS'nin Gelişimi Boyunca Paydaş Çalışması	144
Kutu 8.7	VAKA ÇALIŞMASI: Yasal Zorlukların Aşılması: Kalifornia ETS'nin Durumu	147
Kutu 8.8	VAKA ÇALIŞMASI: Tasarımın Bir Parçası Olarak Çalışma Süreci ve Tokyo ETS'nin Uygulanması	148
Kutu 8.9	TEKNİK NOT: Kapasite Geliştirme için ETS Simülasyonları	149
Kutu 9.1	TEKNİK NOT: Diğer ETS'ler ile Bağlanma Vastasıyla Ticaretten Kazanımlar	155
Kutu 9.2	VAKA ÇALIŞMASI: AB ETS'sine Bağlanarak Yönetme	156
Kutu 9.3	VAKA ÇALIŞMASI: Yeni Zelanda ve İthal Edilmiş Risk	158
Kutu 9.4	TEKNİK NOT: Karbon Piyasalarıyla Ağ Kurma	158
Kutu 9.5	VAKA ÇALIŞMASI: Avustralya ve AB arasındaki Bağlantı	162
Kutu 9.6	VAKA ÇALIŞMASI: Kalifornia ve Kübek arasındaki Bağlantı	163
Kutu 9.7	VAKA ÇALIŞMASI: Hedeflenen Avustralya-AB Bağlantısı - Kayıtların Rolü	164
Kutu 9.8	VAKA ÇALIŞMASI: RGGI'de Bağların Koparılması	167
Kutu 10.1	VAKA ÇALIŞMASI: Kore'nin Hedef Yönetim Sistemi	171
Kutu 10.2	VAKA ÇALIŞMASI: Çin Bölgesel ETS Pilotları	173
Kutu 10.3	VAKA ÇALIŞMASI: AB ETS'de I. Fazdan Öğrenilen Dersler	173
Kutu 10.4	VAKA ÇALIŞMASI: AB ETS'nin Yapısal Gözden Geçirilmesi	179
Kutu 10.5	VAKA ÇALIŞMASI: RGGI'nin Kapsamlı Gözden Geçirilmesi	181
Kutu 10.6	VAKA ÇALIŞMASI: Yeni Zelanda ETS'de Gözden Geçirme Süreci	182

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil S.1	10 Adımda ETS Tasarımı	6
Şekil S.2	ETS Tasarımının Birbirine Bağlı Unsurları	13
Şekil 0.1	Dünya Genelinde Emisyon Ticareti	19
Şekil 0.2	Farklı Azaltım Maliyetlerine Sahip İki Şirket Örneği	26
Şekil 0.3	Her Bir Şirkete Standart Uygulama	27
Şekil 0.4	Ticareti Her Bir Şirkete Eşit Emisyonlar Öngören Bir Tahsise Benzetme	27
Şekil 0.5	Emisyon ve Azaltım Çalışmaları Sonucu Doğan Zararlar ve Tasarruflar	32
Şekil 1.2	Kaynak Tarafı	34

Şekil 2.1	AB Emisyon Azaltma Hedefleri ve AB ETS'nin Rolü	47
Şekil 2.2	Emisyon üst sınırı Belirlemede Yukarıdan Aşağı ve Aşağıdan Yukarıya Doğru Yaklaşımları	48
Şekil 4.1	ETS için Denkleştirme Kaynakları	82
Şekil 4.2	Proje Kaydı ve Denkleştirme Kredisi Verilmesi için Genel Süreç	91
Şekil 5.1	ETS'de Zamanla Şekillenen Bankalama Modeli	97
Şekil 6.1	ETS Tahsisatı Fiyat Oluşumu	107
Şekil 6.2	Farklı Fiyat Tahmin Edilebilirliği Türleri ve Maliyet Koruma Tedbirleri	111
Şekil 7.1	AB ETS'lerde İRD	122
Şekil 8.1	ETS Paydaşları ve Piyasa Eşleştirmesinde Başlıca Hususlar	138
Şekil 8.2	ETS Karar Alımında Paydaşların Rolü	141
Şekil 9.1	Bağlantı Türleri ¹⁵³	
Şekil 9.2	Bağlantının Tahsisat Fiyatları Üzerindeki Etkisi	157
Şekil 10.1	ETS Politika Döngüsünün Biçimlendirilmiş Modeli	177

TABLULAR LİSTESİ

Tablo 0.1	SGE ETS Kilometre Taşları	17
Tablo 0.2	Tamamlayıcı Tedbirlerin Avantajları ve Dezavantajları	24
Tablo 1.1	Mevcut ETS'lerde Gaz Kapsamı	33
Tablo 1.2	Ekonomi Geneli Emisyon Azaltma Hedefleri ve Mevcut ETS'lerde ETS Emisyon üst sınırları	59
Tablo 3.1	Mevcut ETS'lerde Tahsis Yöntemleri	68
Tablo 3.2	Hedeflere Karşılık Tahsis Yöntemlerinin Özeti	68
Tablo 3.3	Farklı Tahsis Yöntemleri için Veri Gereksinimlerinin Özeti	68
Tablo 3.4	Farklı ETS'lerde Ticari Risk ve Emisyon Yoğunluğu	77
Tablo 4.1	Bir ETS'deki Denkleştirme Basit Bir Gösterimi	81
Tablo 4.2	Mevcut ETS'lerde Denkleştirme Kullanımı	88
Tablo 4.3	Yöntemlerin Standartlaştırılması ile ilgili Hususlar	90
Tablo 4.4	Denkleştirme Yöntemleri Geliştirmede Kaynak Tarafında ve Tüketim Tarafında Yaklaşımlar	91
Tablo 5.1	Mevcut ETS'lerde Geçici Esneklik Hükümleri	99
Tablo 6.1	Piyasa Yönetimi Yaklaşımlarının Artıları ve Eksikleri	118
Tablo 7.1	Mevcut ETS'lerde İRD yaklaşımları	124
Tablo 7.2	Kalite Güvence Seçenekleri	127
Tablo 7.3	Mevcut ETS'lerde Feragat Yükümlülüklerine Uyulmamasının Cezaları	132
Tablo 8.1	ETS ile ilgili Yanlış Anlaşılımlar ve Olası Karşı Savlar	145

KISALTMALAR LİSTESİ

AEB	Atanan Emisyon Birimi	PBL	Planbureau voor de Leefomgeving
APCR	Allowance Price Containment Reserve	EITE	Emissions-intensive, trade exposed sectors
HKK	Hava Kaynakları Kurulu (California)	EPA	Çevre Koruma Ajansı (Birleşik Devletler)
BAU	Referans seneryo	EZB	Emisyon Azaltma Birimi
ÇOEA	Çin Onaylı Emisyon Azaltması	ETS	Emisyon Ticaret Sistemi
MÇR	Maliyet Çevreleme Rezervi	AB	Avrupa Birliği
KTD	Karbon Tutma ve Depolama	AB ETS	Avrupa Birliği Emisyon Ticareti Sistemi
TKM	Temiz Kalkınma Mekanizması (Kyoto Protokolü)	SSK	Sabit Sektör Kıyaslaması
SEİ	Sürekli Emisyon İzlemesi	GSYİH	Gayri Safi Yurtiçi Hasıla
OEA	Onaylı Emisyon Azaltması	GHG	Sera gazı
CO2	Karbon dioksit	Gt	Gigaton
CO2e	Karbon dioksit eşdeğeri	GtCO2e	Karbon dioksit eşdeğeri gigaton
KTF	Karbon Taban Fiyatı	KIP	Küresel Isınma Potansiyeli
KFLK	Karbon Fiyatlandırma Liderlik Koalisyonu	IAP2	Uluslararası Halk Katılımı Birliği
KFM	Karbon Fiyatlandırma Mekanizması	ICAO	Uluslararası Sivil Havacılık Teşkilatı
KFD	Karbon Fiyat Desteği	ICAP	Uluslararası Karbon Azaltım Ortaklığı
AK	Avrupa Komisyonu (AB)	IEA	Uluslararası Enerji Kurumu
ÇKF	Çevre Koruma Fonu	IPCC	Hükümetler Arası İklim Değişikliği Paneli (Hollanda Çevre Değerlendirme Kurumu)
OKM	Ortak Kredilendirme Mekanizması (Japonya)	KPHO	Karbon Piyasalarına Hazırlık Ortaklığı
OU	Ortak Uygulama (Kyoto Protokolü)	REDD	Ormansızlaşma ve Orman Tahribatından Kaynaklı Emisyonların Azaltılması
ktCO2e	Karbon dioksit eşdeğeri kiloton	REDD+	Sürdürülebilir orman yönetimi, ormanların korunumu ve karbon yutaklarının artırılmasını dahil ederek REDD'in genişletilmesi
LRF	Linear Reduction Factor	BSGG	Bölgesel Sera Gazı Girişimi
IKU	izleme, raporlama ve doğrulama	t	Ton (= metrik ton, ABD'de)
PİR	Piyasa İstikrar Rezervi	tCO2	Karbon dioksit tonu
Mt	Megaton	tCO2e	Karbon dioksit eşdeğeri ton
MtCO2e	Karbon dioksit megatonu eşdeğeri	BK	Birleşik Krallık
MW	Megawatt	BM	Birleşmiş Milletler
UOBK	Ulusal Olarak Belirlenen Katkı	BMİDÇS	Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi
ÇUKRK	Çin Ulusal Kalkınma ve Reform Komisyonu	BD	Birleşik Devletler
YZAE	Yeni Zelanda Kökenli Atanan Emisyon	BİG	Batı İklim Girişimi
YZ ETS	Yeni Zelanda Emisyon Ticareti Sistemi		
YZB	Yeni Zelanda Birimleri		
ÜDT	Üretim Dayalı Tahsis		
OECD	Ekonomik İşbirliği Ve Kalkınma Teşkilatı		

SENTEZ - EMİSYON TİCARETİ: HEPSİNİ BİR ARAYA GETİRME

Neden Emisyon Ticareti?_____	2
Emisyon Ticareti mi Karbon Vergisi Mi?_____	3
Bir ETS Nasıl Çalışır?_____	3
ETS'nin Zemininin Hazırlanması_____	4
ETS Hedeflerinin Belirlenmesi_____	4
ETS'nin yerel durumlara uyarlanması_____	4
Politika etkileşimlerinin yönetilmesi_____	4
10 Adımda ETS Tasarımı_____	5
Adım 1: Kapsama Karar Verme_____	6
Adım 2: Emisyon üst sınırını Belirleme_____	7
Adım 3: tahsisatları Dağıtma_____	7
Adım 4: Denkleştirmelerin kullanılmasını göz önünde bulundurma_____	8
Adım 5: Zamansal esnekliğe karar verme_____	9
Adım 6: Fiyat tahmin edilebilirliğini ve maliyet korumayı değerlendirme_____	9
Adım 7: Uyum ve denetim sağlama_____	10
Adım 8: Paydaşlara görev yükleme, iletişim kurma ve kapasite artırma_____	10
Adım 10: Uygulama, Değerlendirme ve İyileştirme_____	12
ETS Tasarımının 10 Adımını Pratikte Uygulama_____	12
ETS Tasarımının Geleceğini Şekillendirme_____	13



Hâlihazırda, 40'tan fazla ulusal yetki alanı ve 20'den fazla şehir, eyalet ve bölge – küresel sera gazı (GHG) emisyonlarının yaklaşık dörtte birini temsil etmektedir – emisyonları azaltmak ve daha sürdürülebilir bir büyüme gerçekleştirmek için karbonu fiyatlandırmaktadır. Birlikte, karbon fiyatlandırma araçları bu yetki alanlarındaki emisyonların yaklaşık yarısını kapsamaktadır ve bu, 7 gigatonluk¹ karbon dioksit (GtCO₂e) veya küresel emisyonların yüzde 12'sine eşdeğerdir². Sayıları gittikçe artan bu yetki alanları karbon fiyatlandırmasına Emisyon Ticareti Sistemlerinin (ETS) tasarımı ve uygulaması olarak bakılmaktadır. 2016 yılından itibaren, ETS'ler dört kıtada yer alan 35 ülkede, 13 eyalet veya ilde ve yedi şehirde faaliyet göstermekte, küresel gayri safi yurtiçi hasılanın (GSYİH) yüzde 40'ını kapsamakta ve ilave sistemler geliştirilmekteydi.

Ayrıca, dünya Paris'te müzakere edilen iklim değişikliği sözleşmesinden sonra harekete geçtikçe, dikkatler emisyon azaltma olasılıklarından çıkıp – Ulusal Olarak Belirlenmiş Katkıların (NDC'ler) – gelecekteki uluslararası hesap verilebilirlik çerçevesinde emisyon azaltımlarının nasıl sağlanacağı ve nasıl raporlanacağı hakkındaki ciddi soruya taşınmıştır. Şimdiye kadarki tecrübeler göstermektedir ki, iyi tasarlandığında, emisyon ticareti özel sektör aktörlerini harekete geçirerek, yatırım çekerek ve uluslar arası işbirliğini teşvik ederek, etkili, güvenilir ve şeffaflık içeren düşük maliyetli emisyon azaltım aracı olabilir.³

Bununla birlikte, verimliliklerini artırmak için, herhangi bir ETS'nin kendi bağlamına uygun bir şekilde tasarlanması gerekmektedir. Bu kılavuzun amacı karar alıcıların, politika uygulayıcıların ve paydaşların bu hedefe ulaşmasına yardımcı olmaktır. Bu kılavuz, ETS'nin mantığını açıklamaktadır ve ETS tasarımının en önemli adımlarını ortaya koymaktadır. Bu şekilde, hem kavramsal analizden hem de şimdiye kadar Avrupa Birliği, Çin'in bazı vilayetleri ve şehirleri, Kaliforniya ve Kubek, Kuzeydoğu Birleşik Devletler, Alberta, Yeni Zelanda, Kazakistan, Kore Cumhuriyeti, Tokyo ve Saitarmadâhil olmak üzere dünya genelinde ETS uygulayanların pratiğe dayalı en önemli bilgilerinden yararlanmaktadır.⁴

¹ 1 ton Birleşik Devletler'de bir metrik ton olarak bilinir.

² Dünya Bankası 2015

³ ICAP (2016)

⁴ 2016'dan itibaren, yürürlükteki ETS'ler arasında Avrupa Birliği Emisyon Ticareti Sistemi (AB ETS), İsveç Emisyon Ticareti Sistemi, Kaliforniya Üst Sınırı ve Ticareti Programı, ABD Bölgesel Sera Gazı Girişimi (Connecticut, Delaware, Maine, Maryland, Massachusetts, New Hampshire, New York, Rhode Island ve Vermont'u kapsar), Kubek Üst Sınır ve Ticaret Sistemi, Kazakistan Emisyon Ticareti Sistemi, Yeni Zelanda Emisyon Ticareti Sistemi, Kore Emisyon Ticareti Sistemi, Japonya Saitama Hedef Belirleyen Emisyon Ticareti Sistemi ve Tokyo Üst Sınır ve Ticaret Programı. Ayrıca, Alberta'nın Özel Gaz Yayıncıları Düzenlemesi (SGER) tesis düzeyinde bir emisyon yoğunluk hedefi koymaktadır (mutlak üst sınıra karşı olarak). Bir dizi bölgesel ETS uygulamaları Çin'de yürürlüğe girmiştir ve bu sistemler 2017'ye kadar genel bir üst sınır ve ticaret sistemi altında birleştirmek üzere yürürlüğe konmuştur. Buna ek olarak 15 yetki alanı halihazırda ETS'leri uygulamayı düşünmektedir. (tüm işleyen ve planlanmış ETS'ler hakkında güncel bilgiler için bkz. www.icapcarbonaction.com/en/ets-map)

NEDEN EMİSYON TİCARETİ?

Düşük karbonlu bir geleceğe kavuşmak ve küresel ortalama sıcaklıktaki artışı sanayi öncesi düzeylerin 2 derece altına çekebilmek amacına ulaşmak için aşağıdakiler dâhil olmak üzere birden fazla cephede tedbir alınması gerekmektedir:

- ▲ Elektrik üretiminin karbondan arındırılması
- ▲ Büyük çapta elektrikleştirme (temiz elektriğe bağıllığı artırmak için) ve bu mümkün değilse, daha temiz yakıtlara geçiş;
- ▲ Enerji ve kaynak verimliliğinin iyileştirilmesi ve tüm sektörlerde atıkların azaltılması; ve
- ▲ Ormanlarda ve diğer bitki örtüsü ve topraklarda doğal karbon yutaklarını korumak ve sayılarını artırmak⁵

Bunun için yatırım modellerinde ve davranışlarında bir değişikliğe ve teknolojiye, altyapıda, finansmanda ve uygulamada yeniliğe ihtiyaç duyulacaktır. Yerel koşulları yansıtacak, yeni ekonomik fırsatlar yaratacak ve vatandaşların refahını destekleyecek şekilde bu değişikliği elde etmek için politikalar gerekli olacaktır.

Pek çok yetki alanı için, sera gazı karbon fiyatlandırması bu dönüşümün ana itici gücü olarak ortaya çıkmaktadır. Karları düşük emisyon yatırımı ve yeniliklerle uyumlu kılarak, karbon için tek bir fiyat belirlenmesi özel sermaye akışı sağlayabilir, firmalar bünyesinde azaltım hakkında bilginin yayılmasını sağlayabilir ve gelişmekte olan düşük karbon ürünlerinde ve teknolojik gelişme-degirişimcilerin yaratıcılığını en üst düzeye çıkarabilir ve böylece emisyonların azalmasına doğru bir ilerleme kaydedilmiş olur. Karbonun fiyatlandırılması temiz enerjiyi daha karlı kılar ve daha fazla getiri kazandıracak şekilde enerji verimliliği sağlar, düşük karbonlu ürünlerin rekabet gücünü artırır ve ormanlarda depolanan karbona değer biçer. Gittikçe artan sayıda firma ve yatırımcı, hükümetten karbon politikaları yapması konusunda ısrarcı olmaktadır⁶ ve bu amaçla hükümet politikasının ilerletilmesi için yatırıma yön verecek bir ülke içi karbon fiyatı uygulanmasını savunmaktadır.

Karbon fiyatlandırması tek başına iklim değişikliğinin tüm karmaşık etmenlerini değinemeyebilir; bazı mevzuatların birleşimi, standartlar, teşvikler, eğitim programları ve diğer tedbirlerin alınması da gereklidir. Bununla birlikte, entegre bir politika paketinin bir parçası olarak, karbon fiyatlandırması piyasaların emisyonları azaltmasını sağlayabilir ve daha güvenli bir iklimi sürdürmek için gereken azmi oluşturmaya yardımcı olabilir.

⁵ Ekonomik kalkınmayı desteklemede İklim değişikliğine sebep olan gazların azaltılmasının rolü daha fazla bilgi için bkz. Fay et.al. (2015).

⁶ Karbon fiyatlandırmasını savunan kamu-özel ortaklıklarının en son örnekleri arasında şunlar yer almaktadır: Dünya Bankası (2014), 1000'den fazla şirket ve yatırımcı tarafından ulusal ve alt ulusal yetki alanında desteklenmiştir, altı büyük petrol şirketi tarafından hükümetlere ve Birleşmiş Milletler'e yazılmış açık bir mektupta karbon fiyatlandırması için uluslararası bir çerçeve oluşturulması çağrısı yapılmıştır (UNFCCC, 2015a): kamu ve özel sektörden katılımcılarının etkin bir karbon fiyatlandırmasına temel oluşturmayı amaçladığı 2015 Karbon Fiyatlandırma Liderliği Koalisyonunun kurulması (bkz. Karbon Fiyatlandırma Liderliği Koalisyonu, 2015[CarbonPricingLeadershipCoalition]).

EMİSYON TİCARETİ Mİ YOKSA KARBON VERGİSİ Mİ?

İki tür piyasa aracı karbondaki açık ve net bir fiyat sunabilir:⁷ emisyon ticareti ve karbon vergileri. İkisinin de ortak çok yanı vardır. Hem emisyon ticareti, hem de karbon vergileri karbon emisyonlarının topluma yüklediği maliyeti, bu emisyonlara şunları sağlayacak bir fiyat biçerek içselleştirmeyi hedefler:

3. Üreticilerin, tüketicilerin ve yatırımcıların davranışını, emisyonları azaltırken, kimin harekete geçtiği, kimin tedbir aldığı ve ne zaman tedbir alacakları üzerinde esneklik sağlayacak yönde değiştirmek;
4. Teknoloji ve uygulamada yenilikleri teşvik etmek;
5. Çevresel, sağlık, ekonomik ve sosyal yararların oluşturulmasını,
6. Diğer vergileri azaltmak ve iklimle ilgili çalışmalar veya diğer alanlara yapılan kamu harcamasını desteklemek için kullanılacak bir devlet geliri sağlamak.

Buradaki ayırt edici nokta, karbon vergisi ile hükümetin fiyatı belirlemesi ve piyasanın emisyonların miktarını belirlemesine izin vermesidir. Ancak, emisyon ticaretinde, hükümet emisyonların miktarını belirler ve piyasanın fiyatı belirlemesine izin verir. Her iki yaklaşımdan unsurlar barındıran karma sistemler de farklı formlarda mevcuttur. Taban ve Emisyon Üst Sınırı fiyatı olan bir ETS veya vergi yükümlülüklerini azaltmak için emisyon azaltımını kabul eden vergilendirme sistemleri örnek olabilir.

Uygulamada, emisyon ticaretinin gelecekteki emisyonların seviyesi hakkında makul bir güven sağlaması, pek çok hükümet için onu cazip bir politika seçeneği olarak değerlendirmesini sağlamıştır. Ayrıca, bilimsel veriler göstermektedir ki, emisyon ticaretinin dağılımsal ve kaçak etkilerini yönetmek için emisyon tahsisatlarının ücretsiz tahsisinden stratejik bir şekilde istifade edilmesi politik destek alınmasını kolaylaştırmıştır. Son olarak, ETS'ler diğer ETS'ler ile veya denkleştirme mekanizmaları ile bağlanabilir ve bu sayede daha büyük ve güçlü piyasalarda karbon fiyatlandırması konusunda uluslararası işbirliği sağlar.

Karbon fiyatlandırması için hangi aracın seçildiğine bakılmaksızın, etkili tasarıma yön vermek için bir dizi ortak ilke uygulanabilir. Bu ilkeler Kutu S.1'de sunulmuştur.

KUTU S.1 Başarılı Karbon Fiyatlandırması için HIZLI İlkeler

Başarılı Karbon Fiyatlandırması için Hızlı İlkeler^(a), Dünya Bankası ve Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Teşkilatı (OECD) tarafından karbon vergilerinin ve emisyon ticareti sistemlerinin uygulanmasında farklı yetki alanlarının pratiğe dayalı tecrübesine dayanarak ortaklaşa geliştirilmiştir. HIZLI İlkeler şunlardır:

- ▲ **Adillik:** "Kirlenen öder" ilkesini yansıtır ve fayda ve maliyetlerin hakkaniyetle dağıtılmasına katkıda bulunur ve bunu yaparken hassas gruplara üzerine orantısız yük bindirmekten kaçınır;
- ▲ **Politikaların ve Hedeflerin Uyumlu Kılınması:** Karbon fiyatlandırmasını, rekabeti ve açıklığı kolaylaştıracak bir dizi tedbirden biri olarak kullanılması, düşük karbonlu alternatifler için eşit fırsatlar temin etmek ve daha geniş iklim veya iklim dışı politikalar ile etkileşimde bulunulması;
- ▲ **İstikrar ve Tahmin Edilebilirlik:** Karbon fiyatlarının yoğunluğunu zamanla arttıracak tutarlı, güvenilir ve güçlü bir yatırım sinyali veren sabit bir politika çerçevesine göre uygulanması;
- ▲ **Şeffaflık:** Tasarım ve uygulamada açık olunması.
- ▲ **Verimlilik ve Maliyet Etkinlik:** Tasarımın ekonomik verimliliği teşvik etmesinin, emisyonları azaltma maliyetini düşürmesinin sağlanması; ve
- ▲ **Güvenilirlik ve Çevresel Bütünlük:** Çevreye zararlı davranışta ölçülebilir bir azalma sağlanması.

^(a) Dünya Bankası ve OECD (2015).

BİR ETS NASIL ÇALIŞIR?

emisyon üst sınırı) getirir ve emisyon üst sınırı seviyesini aşmayan ticarete sokulabilir tahsisatları çıkarır. Her bir tahsisat bir birim emisyona tekabül eder (genellikle bir ton)⁸.

Bir ETS'de düzenlemeye tabi tutulan katılımcıların hesap vermek zorunda oldukları her bir emisyon birimi için bir tahsisattan vazgeçmeleri gerekmektedir. Başlangıçta katılımcılar hükümetten ücretsiz veya belli bir bedel karşılığında tahsisat alabilir ve katılımcılar ve diğerleri ayrıca tahsisatları alıp satabilir veya gelecekte kullanmak için bankalama yapabilir. Yurtiçi dengeleme kredileri (Emisyon Üst Sınırı dışındaki sektörlerden), uluslararası denkleştirme mekanizmaları veya diğer ETS'ler gibi başka kaynaklardan da uygun birimleri kullanabilirler.

⁷ Emisyon azaltımları için teşvik sağlayacak bir dizi başka politikalar da mevcuttur. Çoğunlukla, bu politikalarla ilişkili zımni karbon fiyatı hesaplanabilir ve buna "zımni karbon fiyatı" denir. Ancak, bu tartışmanın odak noktası ETS veya karbon vergileri ile tesis edilmiş *alen*i karbon fiyatlarıdır.

⁸ Tahsisatlar genellikle karbon dioksit ton birimi veya karbon dioksit eşdeğeri (CO₂e) ton cinsinden çıkarılır. Karbon dioksit eşdeğeri ton, nispi küresel ısınma potansiyellerine (GWP) dayanarak karbon dioksiti ve diğer sera gazları (örn., metan, nitroz oksit, hidroflorokarbonlar, perflorokarbonlar, sülfür heksaflorid ve nitrojen triflorür)de içerir.

Tahsisatlara uygulanan Emisyon Üst Sınırı ve tahsisatları alınıp satılması için bir piyasanın oluşturulması tahsisatlara bedel biçilmesi ile sonuçlanabilir ve böylelikle emisyonların azaltılması için teşvik yaratılmış olur. Emisyon Üst Sınırının daha katı bir seviyede tutulması tahsisat arzının az olması demektir, dolayısıyla – tüm diğer etkenler eşit varsayırsa – tahsisat fiyatı yükselme eğilimi gösterecektir ve daha güçlü teşvik oluşacaktır. Piyasa üzerinde alınıp satılabilimleri de fiyat uyuşmasıyla ve yeknesak fiyat sinyali ile sonuçlanacaktır ve buda düşük emisyon ürünleri ve hizmetlerinin lehine olacaktır. Emisyon Üst Sınırının öncesinden belirlenmesi uzun vadeli piyasa sinyali sağlar ve böylelikle katılımcılar da buna göre plan ve yatırım yapabilirler.

Tahsisatlar ücretsiz olarak tahsis edilebilir – geçmiş emisyonların, çıktının ve/veya performans standartlarının birtakım kombinasyonlarına dayanarak – veya genellikle açık artırma yoluyla olmak üzere satılabilir. Açık artırma yoluyla satıldıklarında şeffaf fiyat oluşumu desteklenir ve hükümet için gelir üretilir ve bu gelir de başka amaçların yanı sıra, iklim eylem planını finanse etmek, yenilikçi yaklaşımları desteklemek veya düşük gelirli hanelere yardım etmek gibi pek çok amaç için kullanılabilir. Fiyat tahmin edilebilirliğini, maliyet sınırlamayı ve etkin piyasa operasyonunu desteklemek için ek mekanizmalar kullanılabilir.

Sistemin çevresel bütünlüğü, emisyon izleme, raporlama ve doğrulama (İRD) yükümlülükleri aracılığıyla ve yükümlülüklerle uyulmadığı takdirde cezaların uygulanması ile sağlanabilir. Tahsisatların özgün seri numaraları ile birlikte basıldığı ve tahsisatların farklı katılımcılar arasında alınıp satıldığında ve iptal edildiğinde takibini mümkün kılan kayıtların kullanılması ile kolaylaştırılır. Piyasa gözetim hükümleri ticari faaliyetin daha geniş çaplı bütünlüğünü temin eder.

Farklı yetki alanları kendi ETS'lerini doğrudan veya dolaylı olarak tahsisatların veya denkleştirme kredileri gibi diğer birimlerin karşılıklı tanınması yoluyla diğer ETS'ler ile bağlanmayı seçebilir. Tahsisatların ilişkilendirilmesi en düşük maliyetli azaltımın sağlanması sağlar, daha fazla azaltım için kaynaklar çeker, piyasa likiditesini destekler ve karbon fiyatlandırmasında siyasi işbirliği sağlar.

BİR ETS'İN TEMELİNİN OLUŞTURULMASI

ETS hedefleri belirlenmesi

ETS bir politika aracıdır ve çevresel, ekonomik ve sosyal olmak üzere geniş çaplı sonuçlar elde etmek üzere tasarlanmıştır. ETS tasarımına geçmeden önce, bir yetki alanı küresel ve yerel olarak elde etmek istediği emisyon azaltımlarına sistemin ne kadar emisyon azaltımı katkısı sunması gerektiğine, kendi ekonomisini karbondan arındırma oranına ve hangi düzeyde maliyetin kabul edilebilir olduğuna, fayda ve maliyetlerin nasıl dağıtılacağına, gelirlerin tahsisatları satarak mı yoksa açık artırma ile elde edileceğine ve bu kaynakların nasıl kullanılacağına ve ETS ve onun ortak yararları ekonomik dönüşüme ve sürdürülebilir kalkınmaya nasıl katkıda bulunacağına karar vermelidir. Yetki alanının sera gazı emisyonlarını uzun vadede azaltması - en azından her

zamanki iş seviyesinin altına (BAU)- ihtiyacı halk tarafından geniş kabul gördükçe, bir ETS'nin benimsenmesi kararının alınması ve ETS tasarımının ve uygulamasının özel hususlarının belirlenmesi daha kolay olacaktır.

Bir ETS'nin yerel koşullarının uyarlanması

Yetki alanının özel koşullarını ve ihtiyaçlarını yansıtabilecek şekilde bir ETS'nin uyarlanması için pek çok fırsat bulunmaktadır. İlgili yönler şunları içermektedir: yerel öncelikler, alternatif politika araçlarına göre bir ETS'nin seçilmesi için motivasyon; yetki alanının şu anki ve gelişen emisyon profili; mevcut düzenleme ortamı ve piyasa mekanizmalarına güven; ekonominin büyüklüğü, yoğunluğu, büyümesi ve dalgalanması; ticaret ve rekabet gücü kaygıları, kurumsal güçlü ve zayıf yönler; ve potansiyel bağlantılanma (diğer ETS'ler ile) ortakları ile ilişkiler.

Politika etkileşimlerinin yönetilmesi

Tüm ETS'ler daha geniş bir politika ve yasal çerçevede geliştirilmektedir ve buna diğer iklim değişikliği politikaları da dâhildir. Bu, çoğunlukla azami dikkat gerektiren önemli etkileşimlere yol açabilir. Emisyon Üst Sınırının kapsadığı diğer sektörlerdeki ek politikalar bir ETS'nin etkisini olumsuz etkileyebilir, bozabilir veya mükerrer olabilir. Örneğin, yenilenebilir enerji ve enerji verimliliği politikaları gibi azaltım politikaları ETS'nin karbon fiyatının üzerinde maliyetlerde ETS sektörlerinde emisyon azalmalarına yol açabilir ve bu da ETS'nin bir bütün olarak en az maliyetli azaltım gerçekleştirilmesini engeller. Diğer taraftan, bu politikalar aynı zamanda sera gazı azaltım fırsatları yaratarak ya da emisyonların azaltılmasının önündeki fiyat dışı bariyerleri kaldırarak bir ETS'nin etkinliğini tamamlayabilir veya daha da artırabilir. Bir ETS'nin daha geniş bir iklim değişikliği paketinde yer alması çoğunlukla tasarımının önemli bir belirleyicisi olacaktır.

10 ADIMDA ETS TASARIMI

Bu kılavuz bir ETS tasarlamamak için 10 adımlık bir süreç ortaya koymaktadır (bkz., Şekil S.1). Her bir adım sistemin önemli unsurlarını şekillendirecek bir dizi karar veya eylemi içermektedir (bkz., Kutu S.2). Bununla birlikte, kılavuzun genelinde vurgulandığı gibi,

her bir adımda alınan kararlar ve tedbirler büyük ihtimalle birbiri ile ilişkili ve birbirine bağımlı olacaktır ve dolayısıyla, bu adımları çalışma süreci çizgiselden ziyade tekrarlayan bir hareket içinde yürütülecektir.

KUTU S.2 ETS Tasarımının 10 Adımı için Kontrol Listesi

Adım 1: Kapsama karar verme

- ✓ Hangi sektörlerin kapsanacağına karar verme
- ✓ Hangi gazların kapsanacağına karar verme
- ✓ Yönetmeliğin hususlarını seçme
- ✓ Hangi kuruluşların düzenleyici olacağına ve sınırların belirlenmesi

Adım 2: Emisyon Üst Sınır Belirleme

- ✓ Emisyon Üst Sınırı belirlemek için sağlam bir veri temeli oluşturma
- ✓ Emisyon Üst Sınırının düzeyini ve türünü belirleme
- ✓ Emisyon Üst Sınırı belirleme için zaman aralıkları seçme ve uzun vadeli Emisyon Üst Sınırı oluşturma

Adım 3: Tahsisatları dağıtma

- ✓ Politika hedefleri için tahsis yöntemlerini eşleştirme
- ✓ Uygunluk kriterlerini ve ücretsiz tahsis yöntemini belirleme ve zamanla açık artırma ile oluşacak dengeyi tanımlama
- ✓ Giriş, kapanış ve iptal muamelelerini tanımlama

Adım 4: Denkleştirmelerin kullanılmasını gözden geçirme

- ✓ Yetki alanı içinde ve/veya dışındaki kapsanmayan kaynaklardan ve sektörlerden denkleştirmeler kabul edilip edilmeyeceğine karar verme
- ✓ Uygun sektörleri, gazları ve faaliyetleri seçme
- ✓ Mevcut bir program kullanmaya karşılık kendi denkleştirme programını kurmanın maliyetlerini tartma
- ✓ Denkleştirmelerin kullanımı için geçerli olan sınırlara karar verme
- ✓ İzleme, raporlama, doğrulama ve yönetim için bir sistem kurma

Adım 5: Geçici esnekliğe karar verme

- ✓ Banka tahsisatları için kurallar belirleme
- ✓ Tahsisatlar ödünç alınması ve erken tahsis için kurallar belirleme
- ✓ Raporlama ve mevzuata uyma sürelerinin uzunluğunu belirleme

Adım 6: Fiyat tahmin edilebilirliğini ve maliyet korumayı değerlendirme

- ✓ Piyasa müdahalesi için geçerli olacak mantıksal çerçeveyi ve onunla ilişkili riskleri belirleme
- ✓ Düşük fiyatlara, yüksek fiyatlara veya her ikisine birden müdahale edilip edilmeyeceğine karar verme
- ✓ Piyasa müdahalesi için uygun araç seçme
- ✓ Yönetişim çerçevesine karar verme

Adım 7: Mevzuata uyum ve gözetim sağlama

- ✓ Düzenlenen kuruluşları tespit etme
- ✓ Düzenlenen kuruluşlar tarafından yapılan emisyon raporlamalarını yönetme
- ✓ Doğrulayıcıların performansını onaylama ve yönetme
- ✓ ETS kaydını oluşturma ve denetleme
- ✓ Ceza ve yaptırım yaklaşımını planlama ve uygulama
- ✓ ETS emisyon birimleri için piyasa düzenleme ve denetleme

Adım 8: Paydaşları dahil etme, iletişim kurma ve kapasite geliştirme

- ✓ Paydaşları ve ilgili pozisyonlarını, ilgilerini ve kaygılarını tespit etme
- ✓ Şeffaf bir karar alma süreci ve politika uyumsuzluğundan kaçınmak için birimleri koordine etme
- ✓ Formatı, mükleti ve hedefleri belirterek, paydaş gruplara danışılması için bir çalışma stratejisi planlanması
- ✓ Halkın yerel ve acil kaygılarıyla örtüşen bir iletişim stratejisi planlama
- ✓ ETS kapasite geliştirme ihtiyaçlarını tespit etme ve değerlendirme

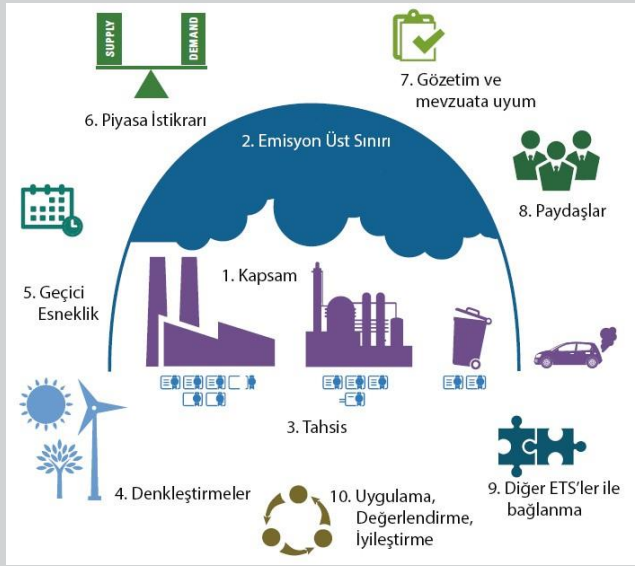
Adım 9: Diğer ETS'ler ile bağlanmayı gözden geçirme

- ✓ Diğer ETS'ler ile bağlanma hedeflerini ve stratejisini belirleme
- ✓ Bağlantı ortaklarını tespit etme
- ✓ Ana program tasarım özelliklerini uyumlulaştırma
- ✓ Diğer ETS'ler ile bağlanma yönetme

Adım 10: Uygulama, değerlendirme ve iyileştirme

- ✓ ETS uygulamasının zamanlamasına ve sürecine karar verme
- ✓ Gözden geçirmelerin sürecine ve neleri kapsayacağına karar verme
- ✓ Gözden geçirmeyi desteklemek için ETS'yi değerlendirme

ŞEKİL S.1 10 Adımda ETS Tasarımı



Author: ICAP

ADIM 1: Kapsama Karar Verme

- ✓ Hangi sektörlerin kapsanacağına karar verme
- ✓ Hangi gazların kapsanacağına karar verme
- ✓ Yönetmeliğin hususlarını seçme
- ✓ Düzenlenecek kuruluşları seçme ve eşikler belirleyip gözden geçirme

Bir ETS'nin kapsamı tahsisatların ayrılması gereken coğrafi bölgeyi, sektörleri, emisyon kaynaklarını ve sera gazlarını ve ayrıca bu tahsisatları hangi kuruluşların ayracağını belirtir. ETS kapsamı politikanın sınırlarını tanımlar. Bu yüzden, düzenlenen kuruluşların sayısı, karbon fiyatı karşısında emisyonların payı ve ekonomi genelinde emisyonları azaltma hedefine ulaşmak için kapsanan ve kapsanmayan sektörler arasında bu amaçla ortak çalışmaların yürütülmesi açısından önemlidir.

ETS kapsamını belirlerken, sektörler ve emisyon kaynakları arasında önemli farklılıklar görülür. Göz önünde bulundurulması gereken esas hususlar arasında, yetkili idarenin emisyon profili (ve zamanla beklenen değişimi) ve bunun emisyon azaltımları için nasıl bir potansiyel ifade ettiği yer almaktadır. Emisyon kaynaklarında ve arz zincirindeki farklı noktalarda denetleme ve düzenleme yapılabilmesi ve bunun maliyeti de önemli olacaktır; ve bu kısmen mevcut düzenleyici yapılar ve politikalar tarafından belirlenecektir. Son olarak, karbon geçişini sınırlandırmak için fiyat dışı bariyerlerin oluşması ve uluslar arası piyasalar karşısında riskli durumun ortaya çıkması potansiyeli; ve ortak yararlanıcılar açısından potansiyel göz önünde bulundurulmalıdır.

Genel olarak, daha geniş bir sistem kapsamı arzulanmaktadır, zira düşük maliyetli azaltım seçeneklerinin sayısını artırmaktadır ve bu sayede emisyon azaltımlarının en az maliyetle başarılmasına olanak tanımaktadır. Daha geniş kapsam aynı zamanda rekabetle ilgili sıkıntıları azaltmaktadır; zira rekabet eden firmalar ve sektörler piyasa likiditesini artıran aynı piyasa kuralları çerçevesinde faaliyet göstermektedir. Bununla birlikte, dahagenişbirsistem, düzenlenmesizorolabilenküçükve

dağılık emisyon kaynakları üzerine daha büyük düzenleyici yükümlülükler getirebilir. Bu yüzden, daha geniş kapsamın yararları, ilave idari çalışma ve işlem bedelleri göz önünde bulundurularak dengelenmelidir. Küçük emisyon yayıcıları hariç tutmak ve fosil yakıt tedarikçileri için kaynak tarafında bir "düzenleme noktasını" hayata geçirmek bu denkleştirmeyi yönetmeye yardımcı olabilir.

ÖĞRENİLEN DERSLER: Kapsam bakımından mevcut ETS'ler arasında büyük bir farklılık vardır ve bu da tek bir "doğru" yaklaşımın olmadığını göstergesidir. Neredeyse tüm sistemler en azından enerji ve endüstri sektörlerini kapsamaktadır. Aşamalı bir yaklaşım, daha küçük ve daha karmaşık sektörleri içerecek şekilde kapasitenin artırılmasına zaman ayırmak için faydalı olabilir. Bazı yetkili idareler, idari maliyetleri azaltmak için, yakıt tutuşurma için kaynak tarafında emisyonlara (örn., Kalifornia, Kubek ve yeni Zelanda'daki yakıtlar) yönelik düzenleme noktası tesis ederken, diğerleri mevcut düzenleme veya raporlama sistemlerine uyumluluk açısından tüketim tarafında seçenekleri (örn., büyük kaynak noktaları için AB, Kalifornia ve Kubek) veya enerji fiyatları düzenlenmiş olduğundan ve karbon fiyatı sinyallerinin arz zincirinden geçirilmesi başka türlü mümkün olmayacağından ikisinin birleşimi seçenekleri tercih etmiştir (örn., Koreli ETS'ler ve Çin'deki pilot ETS'ler).

ADIM 2: Emisyon Üst Sınırını Belirleme

- ✓ Emisyon üst sınırını belirlemek için sağlam bir veri temeli oluşturma
- ✓ Emisyon üst sınırının düzeyini ve türünü belirleme
- ✓ Emisyon üst sınırı belirleme için zaman aralıkları seçme ve uzun vadeli emisyon üst sınırı yol haritası oluşturma

ETS emisyon üst sınırını belirli bir süre boyunca çıkarılan tahsisatların sayısına bir sınırlamak getirir ve bu süre sonrasında, düzenlenen kuruluşlar tarafından üretilen emisyonları toplam miktarını kısıtlar. Diğer her şeyin eşit kaldığı varsayıldığında, emisyon üst sınırı ne kadar düşük olursa, karbon fiyatı o kadar yüksek olacaktır ve emisyonları azaltmak için verilecek teşvik de o kadar güçlü olacaktır. Bununla birlikte, Denkleştirmelere erişim, bağ kurma, farkı maliyet koruma mekanizmaları gibi diğer tasarım özellikleri emisyon üst sınırı ile etkileşime girerek, genel emisyon kısıtlamasını ve sonucunda ortaya çıkan karbon fiyatını belirleyecektir. Uygulamada, emisyon üst sınırı belirlenmesi, emisyon azaltımlarının, maliyet kısıtlamalarının, güvenilirliğin ve daha geniş politika bağlamında adillik göreceli değerlerini açıklayan bir dengeleme eylemidir.

Emisyon üst sınırının belirlenmesi için yetkili idarenin geçmişteki emisyonlarının, beklenen emisyonlarının (hem emisyon yoğunluğundaki tahmin edilen iyileşmelere hem de öngörülen ekonomik büyüme ve kalkınmaya bağlıdır) ve azaltım fırsatlarının ve maliyetlerinin değerlendirilmesi gerekir. Ayrıca, diğer mevcut veya planlanmış politikaların ETS sonuçlarını nasıl etkileyeceği de göz önünde bulundurulmalıdır.

Emisyon üst sınırı, yetkili idarenin genel azaltım isteği ile uyumlu olmalıdır. Emisyon üst sınırını belirlerken, politika yapıcılarının emisyon azaltma hedefi ve sistem maliyetleri arasındaki ödünleşimleri yönetmesi ve böylelikle istenen emisyon üst sınırını, istenen hedefle uyumlu hale getirmesi ve azaltım sorumluluğunu emisyon üst sınırı uygulanan ve uygulanmayan sektörlere aktarması gerekir. Mutlak emisyon üst sınırları, her bir uyum döneminde tonlarca emisyon azaltımı için hedefler getirir, ancak esneklik, bankacılık hükümleri, tahsisat rezervleri, Denkleştirme kredileri, bağlar ve emisyon üst sınırının ayarlanması ile sonuçlanabilen düzenli gözden geçirmeler ile sağlanabilir. Yoğunluk temelli emisyon üst sınırları, çıktı ölçümü başına çıkarılacak olan tahsisatların sayısını belirler (örn., GDP veya elektrik kilowatt saati), ve bu da ekonomik üretimdeki dalgalanmalara otomatik olarak uyum göstermelerini sağlar, ancak emisyon çıktıları hakkında daha az kesinlik sunar. Mutlak ve yoğunluk emisyon üst sınırları beklenen sonuçları bakımından eşit ölçüde sıkı olabilir, ancak gerçekleşen üretim tahminlerden ciddi ölçüde sapma gösterdiğinde farkı sonuçlar ortaya çıkarabilir. Mutlak emisyon üst sınırlı ETS'ler daha yaygındır. Yoğunluk emisyon üst sınırlarını seçen yetkili idareler, özellikle bağ kurma ve Denkleştirmeler gibi program unsurlarına bir ilgi söz konusu ilse, yararlanabilecekleri daha az bilgiye ve deneyime sahip olacaktır.

ÖĞRENİLEN DERSLER: Bir emisyon üst sınırı sadece temelde yatan veriler ve varsayımlar kadar iyidir. Emisyon üst sınırı belirlemede, erken veri toplama ve karşıtölçusal projeksiyonlara kıyasla geçmiş verilere daha fazla güvenme yararlı olacaktır. Pek çok yetkili idare, emisyon üst sınırları, hedefler ve bağ kurma arasındaki uyumu kolaylaştırmak için mutlak emisyon üst sınırları tercih etmiş olsa da, maliyetleri korumak için tahsisatlar üzerine belirli bir esneklik de getirmiştir (bkz. Adım 6). Yoğunluk emisyon üst sınırlarının geliştirilmesi bazı ilave teknik ve idari zorlukları beraberinde getirir. Uygulamada, kısmen yüksek fiyatlar hakkındaki kaygıdan dolayı, ilk emisyon üst sınırları pek çok ETS'de fiyatları beklenenden ciddi oranda düşük çıkaran seviyelerde belirlenmiştir (diğer tasarım özellikleri ile bağlantılı olarak) ve bu da kendi problemlerini beraberinde getirebilir (bkz. Adım 6). Etkin piyasa operasyonunu desteklemek ve piyasa katılımcıları arasında güven ve desteğin oluşmasını sağlamak için, uzun vadeli bir emisyon üst sınırı yol haritası, emisyon üst sınırında yapılabilecek olası değişiklikler ve gelecekteki değişimlerin öncesinden fark edilmesi için şeffaf, kurallara dayalı süreçlerle desteklenmelidir.

ADIM 3: Tahsisatları Dağıtma

- ✓ Politika hedefleri için bölüştürme yöntemlerini eşleştirme
- ✓ Uygunluk kriterlerini ve ücretsiz tahsis yöntemini belirleme ve zamanla açık artırma ile oluşacak dengeyi tanımlama
- ✓ Giriş, kapanış ve iptal muamelelerini tanımlama

Emisyon üst sınırı bir ETS'nin emisyon etkisini belirlerken, tahsisat tahsisi onun dağıtımına ilişkili etkilerinin önemli bir belirleyicisidir. Aynı zamanda sistemin verimliliğini de etkileyebilir ve bu yüzden dikkatli bir şekilde ele alınmalıdır.

Hükümet tahsisatları ücretsiz tahsisat, açık artırma veya ikisinin birleşimi bir mekanizmayla dağıtabilir ve iptaller için de tahsisatlar verebilir. Ücretsiz tahsisat yöntemleri, kuruluşların geçmiş emisyonlarına mı – büyük ebeveynlik olarak anılır – yoksa endüstriye özel bir kıstasa mı dayandığına bağlı olarak ve tahsissin çıktı değiştiğinde değişip değişmediğine bağlı olarak değişiklik gösterir. Farklılaşan ölçülerde, bu seçenekler sızıntıya karşı koruyabilir (karbon fiyatlendirmasının gerçek emisyon azaltımları yerine emisyonların coğrafi olarak yer değiştirmesiyle sonuçlanacağına dair kaygı) ve ETS'ye uyumun sebep olabileceği ekonomik kayıpların telafi edilmesine yardımcı olabilir. Açık artırma yoluyla satış, hükümete gelir sağlayabilir ve bu gelirle saptırıcı vergilerdeki kesintiler telafi edilebilir, kamu programları için gerekli olan harcamalar desteklenebilir (diğer türlü iklim eylemleri dahil) veya bu gelir doğrudan hanelere iade edilebilir.

ÖĞRENİLEN DERSLER: *Büyük miktarlarda kaynaklar söz konusu olduğundan, tahsis kararları son derece tartışmalı ve paydaşların ilgisinin ve siyasilerin tartışmasının odak noktası olabilir. Tahsis amaçları (örn., ETS'ye geçişin yönetilmesi, maliyet etkin azaltım için teşviklerin korunması) en baştan şeffaf bir şekilde belirtilmelidir ve bilhassa tahsis planı konularındaki sonrasındaki kararlar bu amaçlara dayanarak açıklanmalıdır. Hem tahsis amaçları hem de tahsis tasarım özelliklerinin zamanla değişmesi beklenebilir. Kuruluşların bireysel tahsis hakkındaki kararları emisyon üst sınırı hakkındaki kararlardan ayrı olarak alınmalıdır. Emisyonun yoğun olduğu, ticarete maruz (EITE) sektörlerinde sızıntı riski ETS tasarımında ve uygulamasında önemli bir kaygı konusu olmuştur ve sızıntı ile ilgili amprik kanıt sınırlı olmasına rağmen, kısa ila uzun vadede ciddi bir konu olmaya devam edecektir. Karbon fiyatlandırması daha geniş olarak benimsenirse ve nihayetinde küresel olarak uyumlulaştırılırsa, bu konunun önemi azaltacaktır. Açık artırma yoluyla satış başlangıçta genellikle sınırlı bir ölçekte uygulanır, ancak hedeflenen, onu aşamalı olarak ücretsiz tahsisat ile ikame etmektir. Tahsis yöntemleri sektörler için değişebilir; örneğin, enerji sektörü genellikle diğer ETS sektörlerine kıyasla karbon kaçağına daha az maruz kaldığından dolayı açık artırma için tipik bir adaydır. Bununla birlikte, üretim sektörleri genellikle en azından ilk yıllarda bir çeşit ücretsiz tahsisat almıştır. Açık artırma gelirin stratejik olarak kullanılması, ETS ile ilerlemede güçlü bir satış noktası olabilir.*

ADIM 4: Denkleştirmelerin Kullanılmasını Gözden Geçirme

- ✓ Yetki alanı içinde ve/veya dışındaki kapsanmayan kaynaklardan ve sektörlerden denkleştirmeler kabul edilip edilmeyeceğine karar verme
- ✓ Uygun sektörleri, gazları ve faaliyetleri seçme
- ✓ Mevcut bir program kullanmaya karşılık kendi Denkleştirme programını kurmanın maliyetlerini tartma
- ✓ Denkleştirmelerin kullanımı için geçerli olan sınırlara karar verme
- ✓ Denetleme, raporlama, doğrulama ve yönetim için bir sistem kurma

Bir ETS "Denkleştirmelerin" - kapsanmayan kaynaklar ve sektörlerdeki emisyon azaltımları için krediler – emisyon üst sınırı kapsamındaki uyum yükümlülüklerini yerine getirmek için kapsanan kuruluşlar tarafından kullanılmasına imkan tanıyabilir. Bu sayede, emisyon birimlerinin arzı genişletilebilir (ancak bu genel emisyon üst sınırını korumak için tahsisat arzındaki bir azalmayla karşı dengelenabilir) ve ETS uyum maliyetlerini ciddi ölçüde azaltabilir.

Denkleştirmeler çok çeşitli kaynaklardan gelebilir: yetki alanı içindeki kapsanmayan kuruluşlar (örn., sisteme bağlı olarak, taşımacılık, ormancılık ve tarım); yetki alanının sınırları dışındaki kapsanmayan sektörler; ve erken (ETS

öncesi) azatlımlar. Denkleştirmelerin kapsanmayan sektörler arasında öğrenimi ve angajmanı desteklemesini sağlamak, düşük karbon gelişimini canlandırmak için mali desteğin gerekli olduğu diğer sektörler için yatırım akışını kolaylaştırır ve çoğunlukla birden fazla yarar sağlar.

Tahsisat fiyatlarının düşürülerek Denkleştirme satıcıları arasında ETS'ler için yeni bir siyasi seçmenin yaratılmasıyla, Denkleştirmeler politika yapımcıların daha iddialı bir emisyon üst sınırı belirlemesine imkan tanıyabilir ve politik istikrarı destekleyebilir. Belirli bir emisyon üst sınırı için, sistem dışında uygun bir düşük maliyetli azaltım potansiyeli mevcutsa, Denkleştirmelerin kabul edilmesi fiyatları düşürecektir. Kapsanan sektörlerin yaydığı emisyonlar yükselecektir, ancak küresel emisyonlar yükselmeyebilir. Denkleştirmelerin İRD kalitesi, Denkleştirmelerin ve tahsisatların çevresel açıdan eşdeğer olmasını sağlamak için ETS'nin İRD kalitesi ile uyumlu olmalıdır (bkz. Adım 7). Bu zor olabilir, çünkü bir emisyon üst sınırına göre çıkarılan ETS tahsisatlarının aksine, Denkleştirmeler kıstaslar veya karşıolgusal taban çizgileri kullanılarak BAU'ya göre kredilendirilir. Eğer bu, tutucu varsayımlar, sıkı denetleme ve raporlama olmanda dikkatsiz bir şekilde yapılırsa, en azından bazı Denkleştirme faaliyetleri BAU'ya ek olmayabilir ve azaltımlardan ziyade emisyon kaymaları ile sonuçlanabilir (sızıntı). Ayrıca, özellikle karbon sekestrasyonu faaliyetlerinde, azaltımların kalıcı olmama riski vardır. Bu yüzden, Denkleştirmelerin kullanımı, ETS'in çevresel bütünlüğünü riske atmamak için dikkatlice gözden geçirilmelidir. Bunun yanı sıra, Denkleştirmelerin yoğun kullanımının ve emisyon üst sınırının uygulandığı sektörlerde azaltımın gerilemesinin, emisyon yoğun altyapının kilitlenmesirisiniartırdığınadairbirkaygısözkonusudur.

ÖĞRENİLEN DERSLER: *Denkleştirmeler maliyeti korumak, azaltım teşviklerini emisyon üst sınırı ötesine genişletmek ve birden fazla fayda üretmek için güçlü bir araçtır. Bir üniter boru hattı oluşturmak için operasyonel bir yerli Denkleştirme mekanizmasının kurulması için kuruluş ve kapasite artırımı gereklidir ve bunun için ciddi zaman, emek ve maliyet ayrılmalıdır. Göz önünde bulundurulacak bir başka husus da, üretilen kredilerden herhangi birinin sadece yurtiçi planı için uygun olmasının mı beklendiği yoksa yetki alanının sınırları dışında kullanılma gibi bir niyetin olup olmadığıdır. Kyoto Protokolünün Temiz Kalkınma Mekanizması (CDM) ve Ortak Uygulama (JI) ve diğer proje kredilendirme mekanizmaları kapsamında uluslararası Denkleştirmelerde değerli bir deneyim kazanılmıştır. Bazı Denkleştirme türleri ve metodolojilerinin çevresel bütünlükten yoksun oldukları kanıtlanmıştır ve uluslararası Denkleştirme mekanizmalarının gelecekteki değişimini öngörmek şu anda mümkün değildir. Çoğu ETS sadece bazı türlerde ofetleri kabul etmektedir ve kaçının kullanılacağını sınırlandırmaktadır. Yerel durumlar için uyarlanmış uluslararası kabul görmüş metodolojilerin kullanılması çevresel bütünlük sağlayabilir ve istenirse yeni bir yerli Denkleştirme mekanizmasının geliştirilmesini hızlandırabilir. Bazı Denkleştirmeler genellikle ayrı projeler bazında geliştirilse de (örn., tesisler) yetki*

alanına veya sektöre özgü programlar işlem maliyetleri gelecekte azaltılabilecekken, çevresel bütünlüğü de koruyacaktır veya daha da iyileştirecektir.

ADIM 5: Zamansal Esnekliğe Karar Verme

- ✓ Banka tahsisatları için kurallar belirleme
- ✓ Tahsisatlar ödünç alınması ve erken tahsis için kurallar belirleme
- ✓ Raporlama ve uyum sürelerinin uzunluğunu belirleme

ETS'yi cazip kılan özelliklerinden biri kuruluşlara emisyonları ne zaman azaltılabileceklerine dair belli bir esneklik sunabilmesidir. Bununla birlikte, zamanlamadaki bu esneklik, azalım elde etme kesinliğine karşı dengelenmelidir. Bu bakımdan önemli politika kararları arasında raporlamanın uzunluğunun ve uyum sürelerinin belirlenmesi ve katılımcıların uyum süreleri boyunca tahsisatlar yatırması (ileriye taşıması) veya borç almasının sağlanması yer almalıdır.

Uyum sürelerinin daha uzun olması halinde, şirketler emisyon azaltımına yaptıkları yatırımların zamanlamasını esnetebilir ve böylelikle maliyetlerini ciddi ölçüde azaltabilir. Bununla birlikte, aşırı derecede uzun uyum süreleri emisyonları azaltmak için yapılacak eylemlerin ve yatırımların gecikmesine neden olacak teşvikler yaratabilir ve bu da maliyetleri artırabilir. Uyum sürelerinin genellikle 1-3 yıl ile sınırlandırılması erken azaltım ve piyasa faaliyeti sağlar ve bu da emisyon azaltma hedeflerine doğru erken bir ilerleme olduğunu göstermek açısından önemli olabilir. Borç alma da daha uzun uyum süreleri demektir ve benzeri kaygılar ortaya çıkarır.

Pek çok mevcut ETS, daha erken azaltımlar sağlayacak ve uyum süreleri boyunca maliyetleri (ve tahsisat fiyatlarını) düzleştirmeye yardımcı olacak şekilde tahsisat bankacılığına izin verir. Bununla birlikte, ETS'nin geleceği hakkında yoğun bir endişe varsa, bankacılığı sınırlandırmak mantıklı olabilir. Bu gibi durumlarda, gelecekteki arz ve tahsisatların çevresel bütünlüğü üzerine olumsuz etkilerinden kaçınmak bankacılık kısıtlamaları gerekli olabilir – örneğin, kendisinden sonra gelen ETS'den ciddi ölçüde farklılaşan bir pilot sırasında. Geçiş süreci de bankaya yatırılmış tahsisatların varlığını hesaba katmalıdır.

ÖĞRENİLEN DERSLER: Bir ETS'deki zamansal esneklik maliyetlerin ve fiyat dalgalanmasının yönetilmesi için çok önemli olmakla birlikte, dengelenmesi gerekir. Taahhüt süreleri arasında bankacılık genellikle teşvik edilir, çünkü kuruluşların maliyetlerini yönetmesine yardımcı olur ve (genellikle) dalgalanmayı azaltarak emisyon azaltımları sağlar. Ayrıca, ETS'nin başarısına ve daha sıkı emisyon üst sınırları olması gerektiğine inanan bir seçmen kitlesi oluşturur, çünkü bu onların bankaya yatırılmış tahsisatlarının değerini artırır. Borç alma da hem avantaj hem de risk doğurur, özellikle düzenleyiciler, borç alanlarının kredi verilebilirliklerini denetlemeyi zor bulmaktadır.

ADIM 6: Fiyat Tahmin Edilebilirliğini ve Maliyet Korumayı Değerlendirme

- ✓ Piyasa müdahalesi için geçerli olacak mantıksal çerçeveyi ve onunla ilişkili riskleri belirleme
- ✓ Düşük fiyatlara, yüksek fiyatlara veya her ikisine birden müdahale edilip edilmeyeceğine karar verme
- ✓ Piyasa müdahalesi için uygun araç seçme
- ✓ Yönetişim çerçevesine karar verme

Bir ETS'de, zamanla değişen piyasa fiyatları, firmaların en az maliyetle belirli bir miktarda emisyon elde etmelerini sağlayacak sinyaller tesis eder. Pek çok emtia piyasasında olduğu gibi, uzun vadeli ETS fiyatlarını doğru olarak tahmin etmek zor olabilir, çünkü bunlar ekonomik faaliyetteki değişikliklere, yakıt piyasalarındaki dalgalanmaya ve değişkenliğe, belirsiz marjinal azaltım maliyeti tahminlerine ve potansiyel politika değişikliklerine bağlıdır. Bir ETS'deki sürekli olarak görülen düşük fiyatlar, diğer iklim ve enerji politikaları da emisyonları düşürdüğünden ve tahsisatlar için olan talep düşüşünden veya ekonomik faaliyeti ve dolayısıyla emisyonları azaltan bir resesyonun varlığından dolayı, azaltımın beklenenden daha kolay olması nedeniyle artabilir. Tam tersi de fiyatların yüksek çıkması durumu için geçerli olabilir. Politika belirsizliği ve diğer piyasa veya düzenlemeyle ilgili başarısızlıklar bankaya yatırma talebini baskılayabilir ve bu da uzun vadeli güvenilir karbon fiyatlarının oluşumunu engeller.

ETS tasarımı bu potansiyel fiyat dalgalanmasını ve belirsizliğini azaltabilir. Tasarım seçenekleri, tahsisatların miktarını mı ayarladıklarına yoksa fiyat üzerine kısıtlama mı getirdiklerine ve politika yapıcılara verdikleri takdir yetkisinin boyutuna bağlı olarak farklılaşır. Bu tasarım parametrelerinin amacı fiyatları, azaltıma ve yeni teknolojilere yatırımı desteklemeye yetecek kadar tahmin edilebilir kılmaktır ve siyasi ve sosyal olarak kabul edilemez maliyetlerden kaçınarak, düşük karbonlu bir ekonomiye doğru aşamalı bir geçiş için yol göstermektedir.

ÖĞRENİLEN DERSLER: ETS uygulamasından önce, politika yapıcılarının kaygıları genel olarak fiyatların yüksek çıkma olasılığına odaklanmıştır. Ancak, halihazırda faaliyet gösteren ETS'lerden bazılarında, düşük fiyatlar daha büyük bir kaygı kaynağı olmuştur. Uygun piyasa yönetimi yaklaşımlarının yatırımları teşvik edecek ve açık artırma gelirini koruyacak, maliyetleri kontrol edecek ve azaltımın uzun vadeli hedeflerle tutarlı olmasını sağlayacak şekilde fiyatları sürdürmeye yardımcı olabileceği hızla kabul görmektedir. Bir dizi farklı yaklaşımlar denenmektedir: tahsisat rezervleri, emisyonları sınırlarken, maliyetleri korumak ve fiyatları yönetmek için gittikçe daha yaygın bir araç haline gelmektedir; ve açık artırmada bir fiyat tabanının uygulanması, ETS katılımcıları ve Denkleştirme tedarikçileri tarafından yapılan azaltım yatırımlarının değerini güvence altına alabilir.

ADIM 7: Uyum ve Gözetim Sağlama

- ✓ Düzenlenen kuruluşları tespit etme
- ✓ Düzenlenen kuruluşlar tarafından yapılan emisyon raporlamalarını yönetme
- ✓ Doğrulayıcıların performansını onaylama ve yönetme
- ✓ ETS kaydını oluşturma ve denetleme
- ✓ Ceza ve yaptırım yaklaşımını planlama ve uygulama
- ✓ ETS emisyon birimleri için piyasayı düzenleme ve denetleme

Diğer iklim politikaları gibi, bir ETS'nin de katılımcıların yükümlülüklerini yerine getirmesini ve hükümetin sistemi denetlemesini ve kontrol etmesini sağlamak için kapsamlı ve titiz bir yaklaşıma ihtiyacı vardır. Uyumsuzluk ve denetimsizlik, sadece uyum göstermeyen kuruluşların emisyon sonuçlarını değil, aynı zamanda tüm katılımcıların ekonomik risklerini artırdığından dolayı piyasanın temel işlevselliğini de tehlikeye atar.

Daha sonraki uyum değerlendirmesini desteklemek üzere, ETS geliştirme sürecinin başlarında İRD ve sera gazı emisyonları için etkin sistemler uygulanmaya başlanması faydalı olabilir. Bunun içinde, düzenlenen kuruluşlarının tespit edilmesi ile ilgili yasal ve idari hususlar, ayrıntılı metodolojilerin geliştirilmesi, emisyon denetimi için kılavuzların hazırlanması yer alır. Başlangıçtaki bağımsız bir İRD dönemi veya bir pilot aşaması da tam kapsamlı bir ETS'nin uygulanmasından önce kapasite artırımını sağlayabilir. Emisyonların raporlanmasında enerji üretimi, yakıt özellikleri, enerji kullanımı, endüstriyel çıktı, ve taşımacılık gibi mevcut veri toplama faaliyetlerinden yararlanılabilir. Mevcut denetim sistemlerinin gücüne bağlı olarak, üçüncü taraf doğrulayıcılar yeni görevleri yerine getirmek için kendi kapasitelerini artırırken, kamu düzenleyicilerinin ilk safhada doğrulamada daha güçlü bir rol oynaması gerekebilir. ETS uyumu ve denetimine yaklaşım, potansiyel risklere ve uyumsuzluğun doğuracağı neticelere karşı düzenleyicilerin ve düzenlenen kuruluşların maliyeti dengelemelidir. Mevcut düzenleme kültürü her bir yetki alanının optimal dengesini etkileyecektir. Düzenleyiciler, emtialar ve mali araçları ele alırken, diğer piyasalardaki deneyimlerden yararlanabilirler.

ÖĞRENİLEN DERSLER: Sağlam bir uyum rejimi ETS'nin bel kemiğidir ve güvenilirliğinin ön koşuludur. Hükümet yeni düzenlenen kuruluşları aktif olarak tespit etmeye ihtiyaç duyabilir, zira firmalar kurulur ve zamanla değişir. Emisyonları yüksek seviyede kesinlik ve doğrulukla tahmin etmek maliyetli olabilir; varsayılan emisyon faktörlerinin kullanılması gibi düşük maliyetli yaklaşımlar emisyon kaynaklarının tahmin edilmesi için tarafsız öngörüler sunabilir. Düzenleyiciler mevcut ETS uyumu ve denetimini tesis ederken mevcut yerel çevresel, vergi, yasal, ve piyasa sistemlerinden yararlanmalıdır. Emisyon verilerini şeffaf kılmak, piyasa denetimini güçlendirir,

ancak veri yönetimi sistemleri gizli ve ticari açıdan hassas bilgileri koruyacak düzeyde olmalıdır. Ticaret piyasasının gerektiği kadar düzenlenememesi, dolandırıcılığa ve manipülasyona yol açabilirken, gereğinden fazla düzenlenmesi ise uyum maliyetlerini artırabilir ve karbon piyasalarına etkinliklerini kazandıran pek çok esnekliği ortadan kaldırabilir. Bazı sistemlerde, uyumsuzluğun itibar üzerindeki olumsuz etkileri, özellikle de ETS'nin performansının halka ifşa edilerek pekiştirilmeye çalışıldığı durumlarda güçlü bir caydırıcı olmuştur, ancak bağlayıcı bir ceza sistemine hala ihtiyaç duyulmaktadır. Uyumla ilgili sorunlar ortaya çıktığında, ETS düzenleyicisi ve hükümet piyasanın bütünlüğünü güvence altına almak ve piyasa katılımcılarının güvenini ve inancını korumak için acilen harekete geçmelidir.

ADIM 8: Paydaşları Dahil Eme, İletişim Kurma ve Kapasite Geliştirme

- ✓ Paydaşları ve ilgili pozisyonlarını, ilgilerini ve kaygılarını tespit etme
- ✓ Şeffaf bir karar alma süreci için ve politika uyumsuzluğundan kaçınmak için departmanları koordine etme
- ✓ Formatı, mühleti ve hedefleri belirterek, paydaş gruplara danışılması için bir çalışma stratejisi planlanması
- ✓ Halkın yerel ve acil kaygılarıyla örtüşen bir iletişim stratejisi planlama
- ✓ ETS kapasite geliştirme ihtiyaçlarını tespit etme ve değerlendirme

Başarılı bir ETS geliştirilmesi, hem uzun süren halk desteği ve siyasi destek hem de ortak anlayışa dayalı olarak hükümet ve piyasa oyuncuları arasında pratiğe dayalı işbirliği gerektirir. ETS politika yapımcılarının hükümet içindeki ve dışındaki paydaşlarla işbirliği yapma şekli ve yaparken gösterdiği şeffaflık sistemin uzun vadeli uygulanabilirliğini etkileyecektir. Mümkün olduğu durumlarda, işbirliği, ETS planlamasının başlangıcında başlamalıdır ve tasarım, yetkilendirme ve uygulama sürecinin tamamı boyunca devam etmelidir. Sistemdeki büyük değişiklikler yeteri kadar öncesinden duyurulmalıdır ve hükümet ticari olarak hassas bilgileri nasıl yöneteceğini dikkatlice gözden geçirmelidir.

ETS geliştirilmesi aynı zamanda stratejik kapasite artırımını gerektirir. Hükümetteki karar alıcılar ve idarecilerin ETS'yi geliştirmek ve işletmek için özel teknik uzmanlık ve idari kapasite geliştirmesi gereklidir. ETS katılımcıları ve piyasadaki hizmet sağlayıcılar, politika yapımcıların etkin bir sistem tasarlamasına yardımcı olacak özel operasyonel bilgiye sahiptir, ancak aynı zamanda sisteme katılmak için yeterli kapasiteyi oluşturmaları gerekir. Kapasite geliştirmeye zaman ve kaynak ayrılması değerli getiriler sağlayacaktır.

ÖĞRENİLEN DERSLER: ETS konusunda hükümetin karar alması, güçlü yürütme ve kabine liderliği ile, sorumlulukların departmanlar arasında açık ve net bir şekilde paylaşılmasıyla ve departmanlara arası çalışma gruplarının görevlendirilmesiyle mümkün olur. Hükümetler genellikle anlamlı paydaş işbirliğinin stratejik önemini ve ETS için kalıcı destek elde etme açısından halkla ilişkilerin önemini azımsamaktadır. Bazı yetki alanları bir ETS hakkında bilgiye dayalı ve yaygın olarak kabul görmüş politika yapıcılık sağlayabilmek için iklim değişikliği piyasası mekanizmaları üzerinde 5-10 yıllık işbirliği ve kapasite artırmanın gerekli olduğunu görmüştür. Paydaşların uzmanlığının en üst seviyeye çıkarılması ETS tasarımı iyileştirecektir ve güven, anlayış ve kabul kazanılmasına yardımcı olabilir. ETS liderlerinin yetiştirilmesi ETS'ye olan desteği genişletebilir. Hükümetin ETS'nin "hikayesini" yerel bağlamda nasıl aktardığı, halkın desteğinin kazanılmasında çok önemli olacaktır. ETS tasarımı hakkında karar verme süreci seçimden veya diğer siyasi dönemlerden sonrasına sarkabileceği için, en başından politik değişikliklerin olası zamanlamasını ve etkisini ve ETS için kalıcı geniş siyasi destek kazanma potansiyeli veya net bir resmi genelge ile bunun sağlanma imkanı göz önünde bulundurmak önemlidir.

ADIM 9: Bağ Oluşturmayı Gözden Geçirme

- ✓ Bağ oluşturma hedeflerini ve stratejisini belirleme
- ✓ Bağlantı ortaklarını tespit etme
- ✓ Ana program tasarım özelliklerini uyumlulaştırma
- ✓ Bağ oluşturma ve yönetme

Bağ oluşturma, bir ETS düzenlenen kuruluşlara başka bir yetki alanının sistemi kapsamında çıkarılan birimleri (tahsisatlar veya krediler) kısıtlama olarak veya olmadan uyum için geçerli para birimi olarak kullanmasına izin verdiği zaman gerçekleşir. Bağ oluşturma, emisyon azalmalarının nerelerde olabileceğine dair esnekliği artırır ve daha geniş azaltım fırsatlarından yararlanır ve böylelikle emisyon hedeflerine ulaşmanın toplam maliyetini azaltır. Aynı zamanda, piyasa likiditesini artırabilir, sızıntı ve rekabetle ilgili sorunların ele alınmasına yardımcı olabilir ve iklim politikası ile ilgili olarak uluslararası işbirliğini kolaylaştırabilir.

Bağ oluşturma ayrıca riskler de barındırabilir. Yetki alanlarının yurtiçi fiyatları ve azaltım çalışması üzerindeki kontrolünü azaltır (yerel ortak faydaların potansiyel kaybı dahil) ve ETS tasarımının özellikleri üzerindeki özerkliğini sınırlar. Ayrıca, yetki alanının dışına finansal aktarımlar olması riskini de barındırır.

Tam bir bağlantı daha büyük ekonomik faydalar getirirken, kısıtlı bağlantının (genellikle uyum için kullanılacak yabancı birimlerin sadece belirli bir yüzdesi veya miktarına izin verir veya ticaretleri sadece belli bir yöne doğru sınırlar) tasarlanması ve kontrol edilmesi kolay olabilir ve bağ kurma ile ilişkili potansiyel dezavantajlardan bazılarının ele alınmasına yardımcı olabilir. Kısıtlı bağlantının bir başka örneği de farklı sistemlerden kaynaklanan birimlere farklı değerler atamaktır. Bu, daha ileri sistemleri ödüllendirebilir ve bağlantılı bir sisteme daha fazla katılabilme yönelik olarak daha az gelişmiş sistemlere destek sağlayabilir.

ÖĞRENİLEN DERSLER: Bağ kurma konusundaki mevcut deneyim henüz sınırlı olsa da, bağ kurmanın her bir yetki alanında kabul edilebilir bir istekliliğe dayalı açık bir anlaşma ve zamanla bu isteklilikteki değişiklikleri tartışabilme kabiliyeti gerektirdiği açıktır. Şimdiye kadarki başarılı bağlantılarda, ortaklar genellikle güçlü ilişkilere sahip olmuştur ve bu da ilk müzakereleri ve bağların yönetimini kolaylaştırmıştır. Bağ kurarken çevresel bütünlük ve istikrar sağlamak için ana tasarım özelliklerinin uyumlulaştırılması gerekir: ilave tasarım özelliklerinin siyasi nedenlerden dolayı uyumlu hale getirilmesi zorunlu olabilir. Bu uyumlaştırma zaman alacaktır ve aşamalı olabilir. Zayıf olarak yönetilen bağların istenmeyen sonuçları olabilir. Yetki alanları bağ kurmak için öncesinden hazırlanmalıdır, ancak stratejik olarak ve uygun olduğunda bağ kurmalıdır. Kubek'inki gibi bazı küçük sistemler en başından diğer piyasalara bağlanmak veya başka bir ETS'ye katılmak üzere tasarlanmıştır.

ADIM 10: Uygulama, Değerlendirme ve İyileştirme

- ✓ ETS uygulamasının zamanlamasına ve sürecine karar verme
- ✓ Gözden geçirmelerin sürecine ve neleri kapsayacağına karar verme
- ✓ Gözden geçirmeyi desteklemek için ETS'yi değerlendirme

Bir ETS'nin tasarlanmasından işletilmesine geçilmesi, hükümet tarafındaki düzenleyicilerin ve piyasa katılımcılarının yeni görev ve sorumluluklar üstlenmesini, yeni sistemleri ve kuruluşları bünyelerine katmalarını ve işlevsel bir ticaret piyasasını hayata geçirmelerini gerektirir. Bir ETS'nin aşamalı olarak uygulamaya konulması, mevcut kuruluşlar zayıfsa ve ETS kullanımında güven seviyesi düşük ise faydalı olabilir; zira "yaparak öğrenmeye" imkân tanır. Başlıca seçenekler, ETS pilotu başlatılması ve sektör kapsamının, hedefin ve hükümetin piyasaya müdahale derecesinin aşamalara ayrılmasıdır.

ETS'yi öğrenirken durumlar değişecektir ve daha fazla deneyim kazanılacaktır. Öz sermaye, kaçakpotansiyeli, ve zayıf piyasa işlevi gibi, tahsisat tahsisinin başlıca etkenleri değişmeye ve dönüşmeye devam edecektir. Titiz ve bağımsız bir değerlendirme ile desteklenen düzenli ETS performansı incelemeleri, sürekli iyileşme ve adaptasyon sağlayacaktır. Ancak, değişim başlı başına bir amaç olmamalıdır ve gerektiğinde, her zaman politika istikrarına karşı dengelenmelidir.

ÖĞRENİLEN DERSLER: Her ETS, veri toplamak, teknik mevzuatlar, kılavuzlar ve kuruluşlar geliştirmek için yoğun bir hazırlık aşamasına ihtiyaç duymuştur. ETS pilotları kayda değer bir öğrenim sağlayabilir, ancak aynı zamanda zorluklarla karşılaşılırsa, kamu tarafından olumsuz algılanmaları söz konusu olabilir ve öğrenilen derslerinin tümünün bir ETS tamamen hayata geçirilmeden önce uygulanması mümkün olmayabilir. Bir ETS'yi aşamalar halinde uygulamak, bariz olumsuz etkiler görülmeden kuruluşların ve sektörlerin külfetini azaltabilir. Tahmin edilebilir bir inceleme sürecinin ve planının sağlanması, düşük emisyon yatırımının önündeki büyük engellerden biri olan politika belirsizliğini azaltabilir, ancak ileride beklenmeyen değişiklikler kaçınılmaz olabilir. Bir ETS'yi inceleme için bir girdi olarak değerlendirmek zorlayıcı olabilir: veriler genellikle sınırlıdır, ekonomi aktivitelerinin haricindeki etkenler ve emisyonlar ETS'nin etkilerini diğer politikaların veya makro gelişmelerin etkilerinden ayırmayı zor kılabilir. Değerlendirme süreçleri, sistemin başlamasından önce veri toplaması yapılarak ve harici değerlendirmeleri teşvik ederek güçlendirilebilir. İyi yönetim ve paydaş işbirliği başarılı uygulama için çok önemlidir.

ETS TASARIMININ 10 ADIMINI PRATİKTE UYGULAMAK

Kitapçıkta önerilen ETS tasarımının 10 adımı birbirine bağımlıdır ve her bir adımda yapılan seçimler diğer adımlar sırasında uygun kararların alınmasında ciddi etkiye sahip olacaktır. Bu bölümün başında belirtildiği gibi, uygulamada, ETS tasarımı süreci doğrusaldan ziyade dağınık bir seyir izleyecektir. Şekil S.2 adımlardaki ana tasarım etkileşimlerini göstermektedir.

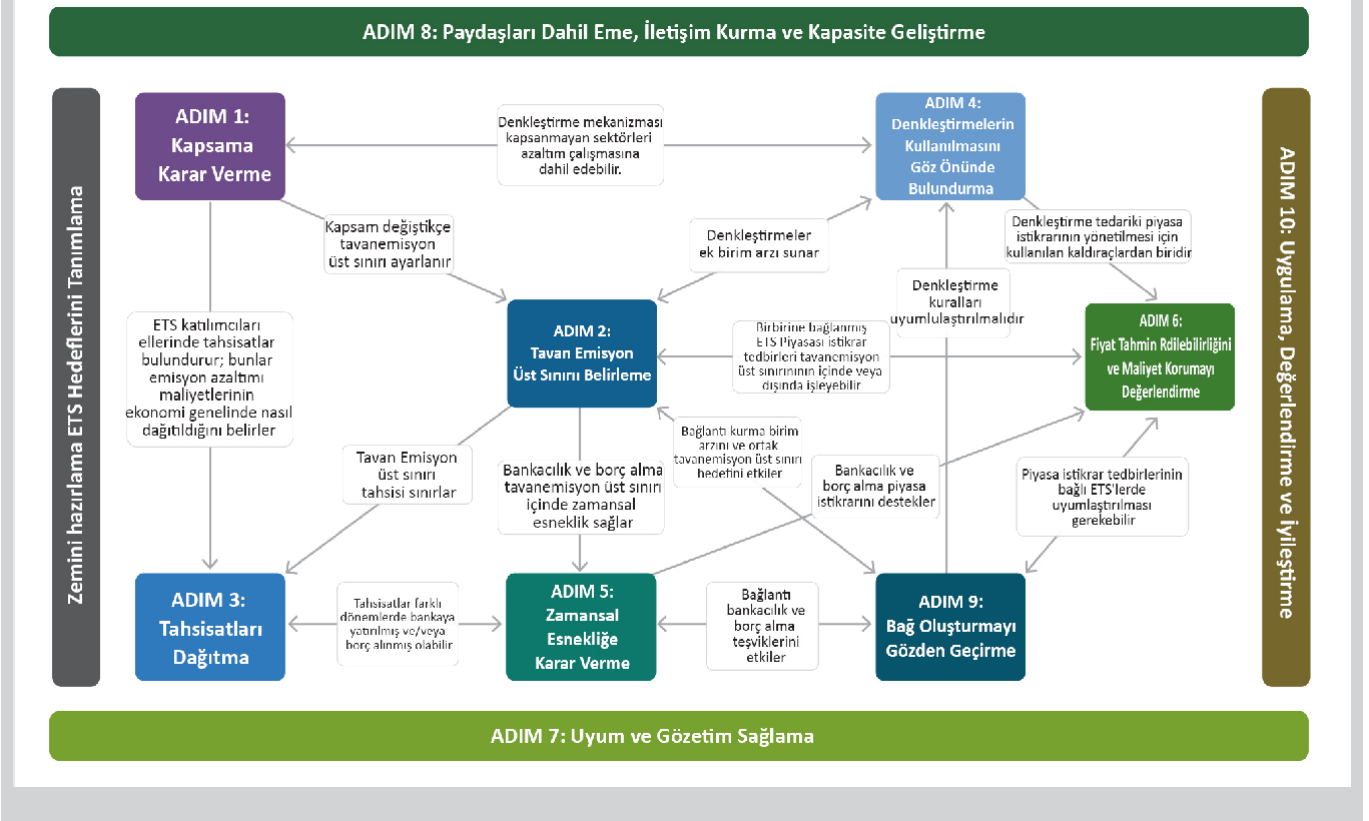
ETS tasarımı sürecine giriş noktası, ETS hedeflerini belirleyerek zemini hazırlamak ve hükümet ve harici paydaşlar ile işbirliğini, iletişimlerini ve kapasite artırımlarını başlatmaktır.

Geri kalan adımlarda, bir dizi üst düzey karar, ETS tasarımının temel şeklini ve yönünü tanımlayarak onun "yapı taşı" görevini görür. Bunlar genel olarak aşağıdaki gibi gruplandırılabilir:

- ▲ Hangi sektörlerin kapsanacağı (Adım 1), kapsanan sektörler için düzenleme noktalarının nerelere konumlandırılacağı (Adım 1) ve sistemin yakın veya uzun vadede diğerleriyle bağ kurup kuramayacağı ve bu adımı kolaylaştıran sistem tasarım özellikleri (Adım 9) hakkındaki ilk kararlar dizisi;
- ▲ İkinci dizi kararlar, hem başlangıcında hem de zamanla emisyon üst sınırının şeklini, hedefini ve onun birim arzının diğer kaynaklarıyla olan ilişkisini ilgilendirir (Adım 4 ve 9);
- ▲ Bunun sonucunda, bu iki kararlar dizisi, tahsis planının ve piyasa istikrarını destekleyen mekanizmaların – fiyat tahmin edilebilirliği, maliyet koruma, piyasa yönetimi (Adım 6) gelişimini etkiler; ve
- ▲ Verilecek önemli bir nihai yapıtaşı niteliğindeki karar, bir pilot çalışmasıyla mı veya doğrudan uygulamaya yönelik bir planla mı başlamak olacaktır ve buna göre, sektörler veya bazı tasarım özellikleri aşamalı olarak tanıtılacaktır (Adım 10).

10 Adımın hepsindeki ayrıntılı kararlar ve eylemler bu yapıtaşı niteliğindeki kararlar bağlamında tekrarlamalı bir şekilde göz önünde bulundurulabilir.

ŞEKİL S.2 ETS Tasarımın Birbirine Bağlı



ETS TASARIMININ GELECEĞİNİ ŞEKİLLENDİRME

Emisyon ticaretinin temel kavramı basit olduğu kadar güçlüdür. Etkin bir ETS oluşturmak için çok sayıda kararın alınması gerekirken, SGE emisyonları ticaretinin ilk on yılında kazanılan deneyim etkin bir ETS tasarımı için beş temel ilkeye ayrılabilir:

- ▲ Küresel gelişmelerden haberdar olun, ancak yerel olarak tasarlayın;
- ▲ Verilerin ve kuruluşların temelini sağlam oluşturun;
- ▲ Yaparak öğrenin ve adaptasyon için tahmin edilebilir süreçler sağlayın;

- ▲ ETS'yi değişen durumlara uyarlayın; ve
- ▲ İnsanları teşvik ederek destek olmalarını sağlayın.

Emisyon ticareti deneyiminin sonraki on yılı, kendi özel coğrafi ve sosyoekonomik bağlamlarında ETS geliştirme zorluğu ile karşılaşan karar alıcıların, politika yapımcıların ve paydaşların elinde yatmaktadır. Bu şekilde, mevcut sistemlerden öğrenip, küresel olarak paylaşılacak yaratıcı yeni tasarım çözümleri bulunması, düşük emisyonlu kalkınmanın bir etmeni olarak karbon fiyatlandırmasının etkinliğini artıracaktır.

BAŞLAMADAN ÖNCE

Emisyon Ticaretinin Anlaşılması_____	16
Neden emisyon ticareti?_____	16
Bir ETS nasıl çalışır?_____	16
10 Adımda ETS tasarımı_____	16
Emisyon ticaretinde yoğun tecrübe_____	17
ETS için Hedefler Belirleme_____	18
SGEEmisyonlarını düşük maliyetle azaltma_____	18
Ekonomik dönüşüm ve sürdürülebilir kalkınma sağlama_____	19
Hava kirliliğini azaltma, sağlığı iyileştirme ve diğer ortak faydalar sağlama_____	20
Gelir elde etme_____	20
Etkin ETS Tasarımının Anahtarları_____	21
ETS ve Diğer Politikalar arasındaki Etkileşimin Göz Önünde Bulundurulması_____	22
ETS'nin diğer politikalara göre konumlandırılması_____	22
ETS ile elde edilen sonuçları etkileyecek politika etkileşimlerinin anlaşılması_____	22
ETS'nin diğer politika hedeflerinin elde edilmesini nasıl etkileyebileceğinin anlaşılması_____	23
Tamamlayıcı politikalara nerelerde ihtiyaç duyulabileceğinin anlaşılması_____	24
Politika uyumunun zamanla korunması_____	25
Emisyon Ticareti ve Ekonomi: Bir Öncül_____	25
Marjinal azaltım maliyeti eğrilerinin artırılması_____	25
İki şirketli bir örnek_____	25
Fiyatları miktarlara karşılık düzenleme_____	26
Hızlı Test_____	28

Emisyon Ticareti Sistemleri (ETS'ler), sera gazı emisyonlarını dünya genelinde sınırlamak ve maliyet etkin bir şekilde azaltmak için çeşitli formlarda uygulanmaktadır - Kaliforniya'dan Kubek'e ve Çin'e kadar, Kazakistan'dan Kore Cumhuriyeti'ne kadar, New York'tan Yeni Zelanda'ya kadar ve Avrupa Birliği'nde (AB) uygulama örneklerinden bazılarıdır. Bu deneyimler Kyoto Protokolünün esneklik mekanizmalarına ve Birleşik Devletler'de 1990'larda sülfür dioksit ve nitroz oksitler gibi diğer kirleticileri azaltmak için benzeri araçlar kullanılmada görülen, daha uzun geçmiş performansa dayanmaktadır.⁹

Bu kitapçığın amacı etkin ve güvenilir bir ETS'nin tasarımına, uygulanmasına ve işletilmesine yardımcı olmak üzere bu tecrübelerden yararlanmaktır.

EMİSYON TİCARETİNİ ANLAMA

Neden emisyon ticareti?

Bir ETS'nin güçlü bir cazibesi vardır: toplam emisyonları sınırlarken, olası en düşük maliyetle emisyon azalmaları sağlar.¹⁰ Bu şekilde, girişimci faaliyetleri kanallı edebilir ve ekonomileri düşük karbonlu, yüksek verimlilikli

bir geleceğe doğru taşıyabilir. Emisyon ticareti yayılmacı olan SGE gibi kirleticiler için ve emisyonların zamanlaması ve noktasının öncelikli çevresel kaygı olan iklim değişikliğini etkilemediği durumlarda ideal olarak uygundur.

Bir ETS nasıl çalışır?¹¹

Bir ETS kapsamında, hükümet ekonominin bir veya birden fazla sektöründeki toplam emisyonlara sınırlama (emisyon üst sınırı) getirir ve emisyon üst sınırının seviyesini aşmayan bir dizi alınıp satılabilir tahsisat çıkarır.¹² Her bir tahsisat genellikle bir ton emisyon karşılık gelir.¹³

Bir ETS'deki düzenlenen katılımcıların genellikle sorumlu oldukları her bir ton emisyon için bir tahsisatten

feragat etmesi gerekir. Ellerinde tahsisat bulduran katılımcılar, bu tahsisatları satabilir, gelecekte kullanım

⁹ Kyoto Protokolünün üç "esneklik mekanizması" Ortak Uygulama (JI, Madde 6), Temiz Kalkınma Mekanizması (CDM, Madde 12) ve uluslararası emisyon ticaretidir (Madde 17).

¹⁰ Hardin (1968) açık erişim kaynaklarının genel etkilerini tartışmaktadır. Mülkiyet hakları devretmekle ilgili hususlar için, bkz Coase (1960). Glaeser et al. (2001) işlem maliyetlerinin ciddi ödemi dahil olmak üzere, Coase'nin kendisinin yıllar önce keşfettiği etkileri ve sınırlamaları yorumlamıştır (Coase, 1937). Pratik politika araçları arasında, emisyon ticareti Coasia'nın çözümünü en doğrudan uygulayandır. Medema (2014) Coase'nin görüşlerinin başlangıçta nasıl kabul edildiğini anlamak için daha yakın geçmişte bir çalışma yapmıştır.

¹¹ Emisyon ticaretinin işleyişinin arkasındaki ekonomik mantığı hakkında daha fazla bilgi için, "Emisyon Ticareti ve Ekonomi: öncül" başlıklı 5. bölüme bakınız.

¹² Alberta'nın Belirtilmiş Gaz Emisyonlar Yönetmeliği (SGER) tesis düzeyinde bir emisyon yoğunluk hedefi oluşturur (mutlak emisyon üst sınırına karşılık).

¹³ Tahsisatlar karbon dioksit tonu biriminde (= ABD metrik ton) veya karbon dioksit eşdeğeri ton biriminde çıkarılabilir. İkincisi karbon dioksidi de içerir.

için bankalayabilir; ek tahsisata ihtiyaç duyan kuruluşlar bunları piyasadan satın alabilir. Ayrıca, yerli veya uluslararası Denkleştirme mekanizmaları veya diğer ETS'ler gibi kaynaklardan uygun emisyon birimlerini kullanabilirler.

Tahsisatlara emisyon üst sınırı uygulanması ve bu tahsisatların alınıp satılacağı bir piyasanın oluşturulması, tahsisatlar için tek bir fiyat oluşturulmasını sağlar ("karbon fiyatı"). Bu sayede, emisyonları azaltma maliyeti bu fiyattan düşük olduğu sürece, emisyonları azaltmak için teşvik sunulmuş olur. Bunun sonucunda da düşük emisyonlu malları ve hizmetleri destekleyen bir fiyat sinyali oluşur. Daha katı bir emisyon üst sınırı, daha az tahsisat arzı, daha yüksek fiyatlar ve emisyonları azaltmak için daha güçlü bir teşvik anlamına gelir.

Emisyon üst sınırını öncesinden belirlemek uzun vadeli bir piyasa sinyali sağlar ve böylece katılımcılar buna göre planlayıp yatırım yapabilirler.

Tahsisatlar, geçmiş emisyonların, çıktının ve/veya performans standartlarının belirli bir kombinasyonuna dayanarak ücretsiz veya açık artırma yoluyla tahsis edilebilir. Açık artırma yoluyla tahsiste, hükümet için gelir üretilir ve bu gelir, vergilerdeki kesintileri karşılayabilir, kamu programlarına daha fazla bütçe sağlayabilir (diğer türlü iklim tedbirleri dahil) veya etkilenen paydaşlara doğrudan iade edilebilir. Fiyat tahmin edilebilirliğini, maliyet korumayı ve etkin piyasa işleyişini desteklemek için ilave mekanizmalar kullanılabilir.

Sistemin çevresel bütünlüğü, emisyon İRD gereksinimleri vasıtasıyla ve bunlara uyulmaması halinde cezaların uygulanmasıyla sağlanır. Bunların hepsi, tahsisatlar çıkarmakla, farklı katılımcılar arasında alınıp satılan tahsisatları takip etmekle ve tahsisatlar uyum veya sosyal sorumluluk amaçlarıyla kullanıldıklarında iptal etmekle sorumlu olan tescil yetki alanları tarafından sağlanır. Piyasa denetim hükümleri ticari faaliyetin bütünlüğünü koruma altına alır.

Farklı yetki alanları kendi ETS'lerini doğrudan bağlayabilir veya doğrudan tahsisatların veya diğer emisyon azaltma birimlerinin karşılıklı olarak tanınması ile. Bağ kurma, en az maliyet azaltıma erişimi genişletir, piyasa likiditesini destekler, fiyat tahmin edilebilirliğini artırır ve karbon fiyatlandırmasında siyasi işbirliği sağlar.¹⁴

10 Adımda ETS Tasarımı

Bu kitapçık ETS tasarlamak için 10 adımlı bir süreç ortaya koyar (bkz. Kutu 0.1) Her bir adım, sistemin büyük özelliklerini şekillendirecek olan bir dizi karar veya eylem içerir. Bununla birlikte, nispi küresel ısınma potansiyellerine göre diğer sera gazları gibi (örn., metan, nitroz oksit, hidroflorokarbonlar, perflorokarbonlar, sülfür heksaflorür ve nitrojen triflorür). Ayrıca, tahsisat, bir ödeneğin kısa bir tona karşılık geldiği RGGI'de olduğu gibi farklı ağırlıkla sera gazlarına karşılık gelebilir.

¹⁴ Uluslararası Karbon Hareketi Ortaklığı (ICAP) emisyon ticaretine ve onun faydalarına temel bir giriş sağlayan bir dizi ETS özeti geliştirmiştir. Bu özetler şu adreste mevcuttur: <https://icapcarbonaction.com/en/icap-ets-briefs>.

KUTU 0.1 10 Adımda ETS Tasarlama, Uygulama ve İşletme

Adım 1: Kapsama karar verme

Adım 2: Emisyon üst sınırı belirleme

Adım 3: tahsisatları dağıtma

Adım 4: Denkleştirmelerin kullanılmasını göz önünde bulundurma Adım 5: Zamansal esnekliğe karar verme

Adım 6: Fiyat tahmin edilebilirliğini ve maliyet korumayı değerlendirme Adım 7: Uyum ve denetim sağlama

Adım 8: Paydaşları dahil etme, iletişim kurma ve kapasite geliştirme

Adım 9: Bağ Kurmayı Göz Önünde Bulundurma

Adım 10: Uygulama, değerlendirme ve iyileştirme

kitapçığın genelinde vurgulandığı gibi, her bir adımda alınan kararlar ve tedbirler birbiriyle bağımlı ve bağlantılı olacaktır ve buna göre, bu adımlarda çalışma süreci doğrusal olmak zorunda değildir.

Emisyon ticaretinde yoğun deneyim

Sera gazları için emisyon ticareti, 1970'lerde Birleşik Devletlerdeki elektrik santrallerinin saldırdığı yerli hava kirleticilerini kontrol etmek amacıyla ortaya çıkmıştır.¹⁵ 1980'lerde ülkede kurşunlu benzinin azaltılması sırasında ciddiyle uygulanmıştır ve nihayetinde kurşunlu benzin tamamen bitirilmiştir.¹⁶ 1990 yılında kabul edilen ABD Temiz Hava Yasasının Zeyilnamesi, elektrik santrallerinin yaydığı sülfür dioksit emisyonlarını mutlak olarak kısıtlamak için ilk büyük ölçekli ticaret programını tesis etmiştir.¹⁷ Hemen sonrasında, odak, iklime doğru kaymıştır ve bazı ülkeler sera gazı emisyonları ticaretini test etmeye başlamıştır. 1997 Kyoto Protokolü tarafları arasında emisyon azaltımı için hükümler getirmiştir. 2005 yılında, AB ve Norveç yerli ETS'lerini kurmuştur ve Japonya Kyoto taahhütlerini yerine getirmek için bir gönüllü ticaret programı başlatmıştır. Bazı büyük şirketler de dahili ETS'lerde tecrübe kazanmıştır.¹⁸ Sera gazı ticareti o zamandan beri yayılmıştır ve yetki alanları çeşitli tasarımlar ve yaklaşımlar kullanmıştır (bkz. Tablo 0.1). 2015 itibarıyla, faal bir ETS'si olan yetki alanları GDP'nin yüzde kırkını oluşturuyordu (bkz.

¹⁵ Emisyon üst sınırı ve ticaret ilk olarak Dales (1968) tarafından dile getirilmiştir. ABD'deki emisyon ticaretinin yıllara göre geçişini görmek için, bkz. Ellerman et al. (2003).

¹⁶ Kurşunlu benzinin azaltılması hakkında aşamalı bilgi için, bkz. Kerr ve Mare (1998), Kerr ve Newell (2003), ve Newell ve Rogers (2003).

¹⁷ Schmalensee ve Stavins (2013) iyi bir geçmiş sunmaktadır.

¹⁸ Şirket düzeyinde ticaret sistemleri, ülke düzeyinde sistemlere geçişi kolaylaştırmaya yardımcı olmuştur. Eylül 2014 itibarıyla, 150 şirket dahili bir karbon fiyatları olduğunu açıkladı. 1999'dan Birleşik Krallık ticaret sisteminin devreye girdiği 2002'ye kadar süren BP'nin sistemi, türünün ilk sistemiydi ve BP'nin dünya çapındaki tüm operasyonlarını kapsamıştır (Akhurst et al., 2003; Victor ve House, 2006). İki yıl içinde, sistem sera gazı emisyonlarını yüzde 10 azalttı. Benzer bir sistem 2000 ile 2002 yılları arasında Royal Dutch Shell tarafından uygulanmıştır ve kendi emisyonlarının üçte birine karşılık gelecek şekilde 22 bölgeyi kapsamıştır.

TABLO 0.1 GHG ETS Kilometre Taşları

1997	Kyoto Protokolü imzalandı Emisyon Azaltma Piyasası Sistemi (Chicago bölgesi) Yeni Güney Galler (NSW) Gönüllü ETS'si
2002	Birleşik Krallık ETS'si (gönüllü) Tokyo ETS'si (gönüllü) (Japonya)
2003	Chicago İklim Değişimi (gönüllü) (Birleşik Krallık) NSW Seragazı Azaltma Planı (GGAS) (Avustralya)
2005	Kyoto Protokolü yürürlüğe girdi Avrupa Birliği ETS'si (AB ETS) Norveç ETS'si Japonya Gönüllü ETS'si
2007	Norveç, İzlanda, Liechtenstein AB ETS'ye katıldı Alberta'nın Belirtilmiş Gaz Emisyonlar Yönetmeliği (SGER) (tesis düzeyinde bir emisyon yoğunluk hedefi)
2008	İsviçre ETS'si Yeni Zelanda ETS'si Japonya Deneysel ETS'si
2009	Bölgesel Seragazı Girişimi (RGGI) (Kuzeydoğu ve Orta Atlantik ABD)
2010	Tokyo Büyükşehir Belediyesi ETS'si (Japonya)
2011	Saitama ETS'si (Japonya)
2012	Avustralya ETS'si
2013	Kazakistan ETS'si Kalifornia ETS'si (Birleşik Devletler) Kubek (Kanada) Çin ETS pilotları (Pekin, Guangdong, Shanghai, Shenzen, Tianjin şehirleri)
2014	Çin ETS pilotları (Hubei ve Chongqing illeri)
2015	Kore Cumhuriyeti ETS Paris Anlaşması benimsenmiştir

Şekil 0.1). Aralık 2015 Paris Anlaşması ülkeler arasındaki gönüllü azaltım işbirliğinin rolünü onaylamıştır ve çevresel bütünlüğünü sağlayacak hükümler getirir, ETS'lerin kurulmasını ve birbirine bağlanmasını hızlandıracak önemli bir sinyal gönderir (bkz. Kutu 0.2).

KUTU 0.2 **TEKNİK NOT:Piyasalar için Paris Anlaşması ne Anlama Gelir^(a)**

Aralık 2015 yılında Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi nezdinde 195 ülke tarafından kabul edilen Paris Anlaşması (UNFCCC) azaltımın sonuçlarını Taraflar arasında devretme ile ilgili hükümleri ile karbon piyasalarının rolünü kabul etmiştir. Sözleşmenin ilgili maddesine göre Anlaşmanın Tarafları ulusal olarak belirlenmiş katkıları (NCD) elde etmek ve böylelikle “daha yüksek bir hedef yakalamak ... ve sürdürülebilir kalkınmayı ve çevresel bütünlüğü teşvik etmek” için (Madde 6.1) azaltım sonuçlarını gönüllü olarak devredebilir. Özellikle, böyle bir “işbirlikçi yaklaşım” şunları içerebilir:^(a)

1. Ülkelerin yerli azaltım tedbirlerinden kaynaklanan “uluslararası devredilen azaltım sonuçlarını” (ITMO) Madde 6.2 ve 6.3 kapsamında devretmek.
2. Taraflar Konferansı (COP) kapsamında faaliyet gösteren ve sera gazı hafifletilmesine katkıda bulunan ve sürdürülebilir kalkınmayı destekleyen bir mekanizma vasıtasıyla üretilen azaltım sonuçlarını Madde 6.4 kapsamında devretmek. Bu yeni mekanizma (bazıları “Sürdürülebilir Kalkınma Mekanizması” (SDM) olarak adlandırmıştır) “küresel emisyonlarda genel bir hafifleme” sağlamalıdır ve bu mekanizmanın sunduğu getirilerin bir kısmı gelişmiş ülkelerin iklim değişikliğinin etkilerine uyarlamasına yardımcı olur.

Her iki türdeki yaklaşım için, “çift hesaplama” kaçınmak açık hükümler belirtilmiştir ve bu hükümler karbon piyasalarının çevresel bütünlüğünü sağlamak için temeli bir gereksinimdir. Anlaşma ayrıca tropik ormanlarının iklimi stabilize etmedeki rolünü vurgulamaktadır (Madde 5) ve böylelikle, ormansızlaşmadan, orman bozunmasından kaynaklanan emisyonları piyasa yaklaşımlarıyla da destekleyerek azaltan programları canlandırmaya yardımcı olur.

Anlaşmaya eşlik eden karar kapsamında, yerli politikalar ve karbon fiyatlandırması gibi araçlar dahil olmak üzere, “emisyon azaltma faaliyetleri için teşvik sağlanmasının önemli rolü” açıkça kabul edilmiştir (paragraf 137). Taraflar ayrıca, çift saymadan kaçınmak (37) için bir kılavuz ve SDM için kurallar, kaideler ve prosedürler (paragraf 38-39) geliştirmeyi kabul etmiştir.

Bu arada, yetki alanları UNFCCC kapsamında kılavuz geliştirilme için çok önemli olacak bilgi, standart ve pratik deneyim üreterek, yerli emisyon ticareti üzerinde çalışmaya devam edecektir. Bu sayede, gelecekteki bağlantılar ve uluslararası ticaret kolaylaşabilir.

^(a) Paris Anlaşmasındaki karbon piyasası ile ilgili hükümlerin da derinlemesine analizi için, bkz. Marcu (2016)

^(b) UNFCCC (2015b).

Geliştirilmiş olan ancak uygulanmayan (ABD federal düzeyinde tekliflerde olduğu gibi) veya uygulanıp sonrasında iptal edilen ayrıntılı politika tekliflerinde önemli dersler çıkarılabilir.

ETS'LER İÇİN HEDEFLER BELİRLEME

Bir ETS tasarlanmanın önemli bir ilk adımı politika hedeflerini belirlemektir. ETS bir politika aracıdır ve esas hedef olan sera gazı emisyonlarını sınırlandırmaya ek olarak çevresel, ekonomik ve sosyal bir dizi politika hedeflerini desteklemek üzere kullanılabilir. ETS tasarımına geçmeden önce, her bir yetki alanı sistemin elde etmek istediği emisyon azaltımlarına ne kadar katkıda bulunacağını, kendi ekonomisini karbondan ne oranda arındıracağını, hangi düzeyde maliyetin kabul edilebilir olacağını, sistemin diğer politikalarla nasıl etkileşimde bulunacağını, maliyet ve faydaların nasıl dağıtılacağını, gelirin üretilip üretilmeyeceğini ve nasıl kullanılacağını, ETS'nin ve onun ortak yararlarının ekonomik dönüşüme ve sürdürülebilir kalkınmaya nasıl katkıda bulunacağını gözden geçirebilir. Yetki alanının sera gazı emisyonlarını uzun vadeli olarak azaltmaya yetki alanının ihtiyacı olduğu geniş kabul görürse, - en azından her zamanki işin altına - bir ETS'nin benimsenmesi konusunda bir karara varılması ve ETS tasarımının ve uygulamasının özelliklerinin belirlenmesi daha kolay olacaktır.

Bir ETS'nin benimsenmesi için sıkça belirtilen hedeflerden biri aşağıdaki modelde ayrıntılı olarak açıklanmıştır.

Sera Gazı Emisyonlarını Düşük Maliyetle Azaltma

Uluslararası müzakerelerde, çoğunlukla Paris Anlaşması üzerinden, ülkeler sıcaklık yükselişlerini sınırlamak ve iklim değişikliğinin en kötü etkilerinden kaçınmak için küresel sera gazı emisyonlarının azaltılması gerektiği hususunda anlaşmıştır. Bu, küresel sürdürülebilir kalkınmanın dahili bir parçası olarak görülmektedir. Tüm düzeydeki yönetimler, emisyonlarını mutlak veya yoğunluk temelinde zamanla azaltmak için hedefler belirlediler.

Bubağlamda, karbon fiyatlandırması önemli bir rol oynayabilir. Özellikle, hem teori hem de deneysel çalışmalar göstermektedir ki, karbon fiyatlandırması, emisyonları azaltmak için özellikle kısa ila orta vadede en maliyet etkin araçlardan biridir.¹⁹ Bunun sonucunda, da düşük maliyetler daha iddialı bir tedbir alma fırsatının kapılarını açar.

¹⁹ Karbon yoğun varlıkların uzun vadede kilitlenmesi riskinden kaçınmak için, karbon fiyatını tamamlayacak politika sinyalleri de önemli olacaktır. Bu husus, aşağıdaki Tamamlayıcı Politikalar bölümünde ayrıntılı olarak ele alınmıştır.

ŞEKİL 0.1 Dünya Geneline Emisyon Ticareti



Kaynak: ICAP 2016i.

Ekonomik dönüşüm ve sürdürülebilir kalkınma sağlama

Düşük karbonlu bir ekonomik dönüşül elde etmek için, dört hususta tedbir alınması gerekecektir:

- ▲ Elektrik üretimin karbondan arındırılması;
- ▲ Masif elektrifikasyon (temiz elektriğin kullanılabilirliğini artırmak ve bu mümkün olmadığında, daha temiz yakıtlara geçmek gibi alternatif tedbirler üretmek);
- ▲ Tüm sektörlerde enerji verimliliğini artırmak ve atığı azaltmak; ve
- ▲ Ormanların ve diğer bitki örtüsünün ve toprakların daha iyi yönetilmesiyle, doğal karbon yutaklarını korumak ve sayılarını artırmak.

Bunun için, yatırım modellerinde ve davranışlarında bir değişim, teknolojiye yenilik, altyapı, maliye ve uygulama gerekecektir. Yerel durumları yansıtan, yeni ekonomik fırsatlar yaratan ve vatandaşlarının refahını destekleyen şekilde bu değişimi sağlamak için politikalara ihtiyaç duyulacaktır.

Pek çok yetki alanı açısından, karbon fiyatlandırması bu dönüşümün önemli bir sağlayıcısı olarak ortaya çıkmaktadır.²⁰ 20Karları düşük emisyon yatırımıyla ve yenilikle uyumlu hale getirecek şekilde sera gazı emisyonlarına fiyat uygulanması, özel sermaye akışlarını kanalize edebilir, firmalar bünyesinde azaltım hakkında daha fazla bilgi yayabilir, girişimcilerin düşük karbon ürünleri ve yenilikler geliştirmedeki yaratıcılıklarını en üst seviyeye çıkarabilir ve dolayısıyla emisyon yoğunluğunu azaltmaya yönelik ilerleme sağlayabilir (bkz. Kutu 0.3). Karbon fiyatı temiz enerjiyi daha karlı kılar, enerji verimliliğinden daha fazla getiri sağlar, düşük karbonlu ürünleri daha rekabetçi kılar ve ormanlarda depolanan karbonu değerlendirir. Emisyonlar hükümet firmalara söylemediği halde düşmüştür.

²⁰ Dechezleprêtre et al. (2011) iklim değişikliği politikalarının, iklim ılımlaşırma teknolojilerinde patentlerle ölçüldüğü gibi yenilik elde etme konusunda lider bir rol üstlenmiştir. Martin et al. (2011) firmaların AB'deki iklim politikasına, özellikle tahsis sırasında daha az kredi aldıkları için, Ar&Ge çalışmalarına daha fazla dahili bütçe ayırarak yanıt verdiğini tespit etmiştir.

KUTU 0.3 TEKNİK NOT: yenilik teşvikleri

Potansiyel yenilikçiler, yeniliklerinin yaratacağı sosyal faydayı göz önünde bulundurmayarak, sosyal olarak ideal olandan daha az yenilik faaliyetine yol açmaktadır. Karbon fiyatlandırması negatif dışsallığı etkin bir şekilde içselleştirebilirken ve emisyon salımı yapanların eylemlerinin gerçek neticeleriyle karşılaşmasını sağlarken, yeniliğin sübvansiyon edilmesinin bu pozitif dışsallığı içselleştirebilir. Yönetimler düşük karbon ve enerji verimliliği teknolojilerine yönelik Ar&Ge çalışmalarını desteklerken, yenilikçiler kendi fikirlerinin ve faaliyetlerinin gerçek sosyal değerini daha iyi yansıtan fiyat sinyalleriyle karşılaşır. Teknoloji kullanılmaya başlandığında, sübvansiyonlar tekrar düşürülebilir.

Bu süreç “Yönlendirilmiş Teknik Değişim” olarak bilinir. ETS dışındaki teknolojiler vasıtasıyla yeni teknolojiler için ek teşvikler sağlayarak ve yaparak öğrenmenin etkisi görülürken bu teşvikleri azaltarak, yönetimler piyasa içinde yeniliği sadece ETS’nin gerçekleştireceğinden çok daha fazla canlandırabilir. Bu yaklaşımın önemli bir zorluğu nihai olarak sosyal açıdan verimsiz olduğu kanıtlanan teknolojilere verilen desteği denemek ve sınırlandırmaktır.

Uygulama göstermektedir ki, bazı durumlarda ETS tarafından sunulan yatırımın üzerinde doğrudan teşvik uygun olabilir. Kaliforniya’nın Güneş Girişimi kapsamlı emisyon üst sınırı ve ticaret programının yanı sıra, yönlendirilmiş teknik değişimin kayda değer örneklerinden biridir.^(a) Almanların uyguladığı bir tarife garantisi, Avrupa Birliği ETS’si eşlinde büyük ölçekli yenilenebilir kaynakların kullanımını teşvik ettiğinde benzeri bir etki oluşturmuştur.^(b)

^(a) See Acemoglu et al. (2012), optimal iklim politikasının hem karbon fiyatını hem de araştırma sübvansiyonlarını içerdiğini göstermiştir. Bkz. ayrıca, van Benthem et al. (2008) Kaliforniya’daki güneş enerjisi sübvansiyonlarını özellikle incelemiştir.

^(b) Bkz. Wagner et al. (2015) Yenilenebilir kaynakların iklim politikası ile da geniş bağlamda nasıl ilişkili olduğunu göstermiştir.

nasil harekete geçilecek. Git gide artan sayıda firma ve yatırımcı, hükümet tarafından karbon fiyatlandırma politikaları oluşturulmasını savunmaktadır ve bazıları bu amaçla hükümet politikası öncesinde yatırıma yön vermek için dahili bir karbon fiyatı uygulamaktadır.²¹

²¹ Karbon fiyatlandırmasını savunan kamu-özel işbirliğinin yakın zamandaki örnekleri arasında şunlar yer almaktadır: 1000’den fazla şirket, yatırımcı ve ulusal ve alt ulusal yetki alanı tarafından desteklenen “Karbona Fiyat Koyma” ifadesi (Haziran 2014)

Hava kirliliğini azaltma, sağlığı iyileştirme ve diğer faydalar sağlama ortak faydalar

Yüksek sera gazı emisyonları çoğunlukla diğer türdeki kirleticilerin yüksek seviyesi ile, trafik yoğunluğu ile, orman kaybı ile ve diğer negatif etkileri olan sosyal etmenler ile paralellik gösterir. Örneğin,

- ▲ Yerel hava kalitesinin iyileştirilmesi Kalifornia ve Çin’de ETS kurarken dikkate alınan en önemli hususlar arasında yer almıştır. Emisyon ticareti yoğun süreçler, bilhassa termik kömür santrallerinden ve otoyol taşımacılığından dolayı yüksek seviyede yerel kirleticilerle, kötü hava kalitesiyle ilişkilendirilmiştir. Yapılan bir çalışmanın tahminlerine göre, 2050 yılında 2005 yılı seviyelerine oranla sera gazı emisyonlarında yüzde elli bir azalma sağlanmasının aynı dönemde erken yaşta ölümlerde yüzde 20 ila 40 azalma sağlayabilecektir.²²
- ▲ Yerel ortamların korunması özellikle ormanlar ve arazi kullanımları ETS’ye dahil edildiğinde veya emisyon azaltma kredileri (Denkleştirmeler) ile ilişkilendirildiğinde aynı şekilde önem arz edebilir. Örneğin, tropik orman tahribatından kaynaklanan karbon kayıplarını önlemek sel baskınlarını ve kuraklığı azaltabilir, biyolojik çeşitliliğin ve diğer ekosistem hizmetlerinin korunmasına katkıda bulunabilir ve ormana bağımlı toplumların geçimini destekleyebilir.
- ▲ Diğer ortak faydalar arasında, daha çeşitli bir yakıt karışımı sayesinde artan enerji güvenliği, artan teknolojik değişim, yeşil işlerin yaratılması, düşük trafik yoğunluğu ve yolcu taşıtlarının daha az kullanılması yer almaktadır.²³

Gelir elde etme

Hükümet tahsisatları ücretsiz tahsisat, açık artırma veya ikisinin birleşimi ile dağıtılabilir. Açık artırma hükümete gelir sağlayabilir ve bu gelir iklim eylem planını finanse etmek ve düşük gelirli hanelere yardım etmek gibi çeşitli amaçlar için kullanılabilir. Fonların tam olarak ne şekilde tahsis edileceği, ETS tasarımcılarının öngörüsü dışında olan siyasi kararlara ve yerel durumlara bağlı olacaktır.²⁴

²² Bollen et al. (2009) özellikle hava kirliliğine odaklanarak, iklim değişikliği politikalarının ortak faydalarını araştırmaktadır. Yaptıkları deneysel analiz göstermektedir ki, 2050 yılında sera gazı emisyonlarında küresel çapta 2005 seviyelerine yüzde 50 azalma, 2050 yılında hava kirliliği nedeniyle yaşanan erken ölümleri yüzde 20 ila 40 oranında azaltabilir. Bu senaryoya göre, Çin’deki faydaları GDP’nin yüzde 4.5’i olarak ölçülmüştür. Parry et al. (2004) yurtiçi çevresel faydalarının, iklim üzerindeki faydaları bir kenara bırakılsa bile, CO-2azaltım maliyetlerini (bkz. Dünya Bankası, 2014); altı büyük petrol şirketi tarafından hükümetlere ve Birleşmiş Milletlere yazılan ve karbon fiyatlandırma sistemleri için uluslararası bir çerçeve oluşturulması çağrısı yapan mektup (Haziran 2015) (bkz. UNFCCC, 2015a); ve hükümetten ve özel sektörden katılımcılarının etkin bir karbon fiyatlandırması için kanıt temeli oluşturmayı amaçlayan Karbon Fiyatlandırma Liderliği Koalisyonunun kurulması (Kasım 2015) (bkz., Karbon Fiyatlandırma Liderliği Koalisyonu, 2015).

²³ IPCC Dördüncü Değerlendirme Raporu (2007), bölüm 4.5.3, iklim değişikliği azaltım politikalarının çeşitli ortak faydalarını ayrıntılı olarak ele almıştır. Örnek için bkz., yenilik ve istihdamı da içeren iklim değişikliği politikalarının çevre dışı faydalarını derinlemesine analiz eden Jochem ve Maddener (2003).

²⁴ ARB (2015a) açık artırmanın Kalifornia ETS’de nasıl kullanıldığına dair genel bir bakış açısı sunmaktadır. Goulder (2013) iklim değişikliği politikaları ve vergi sistemi arasındaki etkileşimi analiz etmiştir ve iyi tasarlanması halinde iklim politikalarının hem sera gazı emisyonlarını azaltıp hem de vergi sistemlerinin maliyetini düşürerek çift olumlu etki yaratacağı sonucuna varmıştır.

Açık artırma genellikle ilk aşamada küçük ölçekli olarak uygulanmıştır, ancak zamanla yerine ücretsiz tahsisat konulması hedeflenmiştir. Bir açık artırma gelirini stratejik olarak kullanmak ETS'de ilerlemek için güçlü bir satış noktası olabilir.

ETKİN ETS TASARIMININ ANAHTARLARI

Hedefler belirlendikten sonra, politika yapıcılar ETS tasarım seçeneğini değerlendirmek için bu hedeflerle tutarlı bir dizi kriter belirleyebilir. Politika yapıcılar herhangi bir ETS'nin nihai başarısını belirleyecek olan bir dizi kriter arasında uygun dengeyi sağlaması gerekecektir. Yaygın olarak kullanılan kriterlerden bazıları aşağıda tartışılmıştır.²⁵

- ▲ **Emisyon azaltımına katkı.** Çevresel etkinlik belki de bir ETS'nin başarılı olup olmadığını değerlendirmek için en önemli kriterdir. Bunun için, raporlanan emisyonları doğru olmasını ve emisyon üst sınırının uygulanmasını sağlamak üzere etkin İRD ile uyumlu sıkı emisyon kısıtlamalarının yeterli ölçüde uygulanması gerekmektedir. Emisyon üst sınırı dışından sisteme giren Denkleştirme kredileri gibi emisyon birimlerinin bütünlüğünün sağlanması kadar, karbon kaçağının en aza indirilmesi (küresel emisyonlarda artışa sebep olacak emisyon üst sınırı dışındaki alanlara üretimin veya yatırımın kaydırılması) çevresel etkinliğin bir başka önemli belirleyicisidir.
- ▲ **Emisyon azaltımının maliyet etkinliği.** Ekonomik verimlilik ve maliyet etkinliği ETS tasarımının merkezinde yer almaktadır. Emisyon ticaretinin amacı belirli bir emisyon azaltma hedefine göre azaltım maliyetlerini düşük tutmaktır. Emisyon azaltmalarının ne zaman ve nerede olacağına ilişkin esneklik ne kadar fazla olursa, düşük maliyetli emisyon azaltma potansiyeli o kadar yüksek olacaktır. Bir ETS'nin kapsanan sektörler çapında en az maliyet azaltımı sağlamadaki etkinliği, o ETS'nin sektörlerdeki (örn., enerji) emisyonları etkileyen diğer politikalarla ne kadar iyi entegre edildiğine de bağlı olacaktır.
- ▲ **Tahmin edilebilirlik.** Sistem ne kadar tahmin edilebilirse, işleyişi o kadar pürüzsüz olacaktır ve yatırımların ve yatırımlardan kaynaklanan emisyon azaltmalarının sosyal idealine o kadar yakın olacaktır. Başlıca tasarım özelliklerini sürecin başında kararlaştırmak ve etkin bir şekilde iletmek ve gelecekteki değişimler için açık süreçler ve parametreler belirlemek tahmin edilebilirliği artırır.

- ▲ **Politika esnekliği.** İklim sorunu ve çeşitli ekonomik ve bilimsel belirsizliklerin uzun vadeli doğası göz önüne bulundurulduğunda, politika esnekliğini koruması ve karar alıcıların değişen koşullara tepki vermek için hedeflenen ve belirli tasarım özelliklerini elde etmek için genel hedefi veya planı güncellemesi gerekmektedir. Bununla birlikte, çoğunlukla politika esnekliği ve tahmin edilebilirlik sağlama konusunda belli bir gerilim olacaktır.
- ▲ **Hesap verebilirlik ve şeffaflık.** Güçlü bir İRD, uygulama ilkeleri ve sağlam tescil tasarımı, sistemin hesap verebilir ve şeffaf olmasını sağlar. Sistemde sağlam bir güven oluşturmak ve piyasa katılımcılarının ileriye planlamalarına sağlamak için tasarım kararlarının da şeffaf bir şekilde alınması gerekir.
- ▲ **İdari mali etkinlik.** İdari maliyetler sistemin kapsamından, yükümlülük noktasının tercihinden, raporları verileme sıklığından ve uyumdan, uyum gereksinimlerinden ve yaptırımlardan en çok doğrudan etkilenen unsurdur.
- ▲ **Yerel koşullara uygunluk.** ETS tasarımı yerel hedefler ve bağlam tarafından belirlenir. Bir ETS oluşturmak için bir dizi yaygın yapı taşı kullanılırken, bunun etkin bir şekilde işleyebilmesi için, her bir sistemin tam özellikleri yetki alanına göre uyarlanmalıdır. Bunun içinde, önceden var olan mevzuat bağlamı, ekonominin büyüklüğü, büyümesi ve oluşumu; ekonominin emisyon ve azaltım fırsatı profili; politika yapıcılarının hedefi; ve ilgili kuruluşların kapasitesi ve gücü yer almaktadır.
- ▲ **Diğer yetki alanlarıyla uyumluluk.** Yetki alanları arasındaki tutarlı ETS tasarım özellikleri çoğunlukla emisyonların diğer sistemlerden bir ETS içinde geçerli bir uyum aracı olarak ayrılmasını sağlayan bağ kurma şeklinde koordineli bir iklim politikası mimarisine izin verir.
- ▲ **Adillik.** Emisyon ticareti siyasi destek olmadan mümkün değildir. Özellikle maliyetlerin ve faydaların dağıtımında tüm ilgililere adil davranılması bu desteği almada ve korumada çok önemlidir ve bu yüzden paydaşlara sistemin kaldırabileceği destek verilmelidir.

²⁵ Avustralya'nın ETS tasarımında kullanılan benzeri değerlendirme kriterleri için bkz. Avustralya Hükümetinde (2008b) Bölüm 5.2. Alternatif kriterler için bkz.: Kalifornia Piyasa Danışmanlık Komitesi (2007), ABD EPA (2003), Goffman et al. (1998), ve Weishaar (2014), ve diğer pek çoğu.

ETS VE DİĞER POLİTİKALAR ARASINDAKİ ETKİLEŞİMİN GÖZ ÖNÜNDE BULUNDURULMASI

Bir ETS'nin tasarımı ve uygulanması diğer iklim ve enerji politikalarının ve kamu politikalarının azaltım hedeflerini destekleyeceği veya karşı çıkacağı bir ortamda gerçekleşecektir.

Bir ETS'yi tasarlarken, beş başlıca alana odaklanarak potansiyel politika etkileşimlerinin sisteminin bir değerlendirmesini yürütmek önemlidir:

- ▲ ETS'yi diğer politikalara göre konumlandırmak;
- ▲ ETS ile elde edilen sonuçları etkileyecek politika etkileşimlerini anlamak;
- ▲ ETS'nin diğer politika hedeflerinin elde edilmesini nasıl etkileyebileceğini anlamak;
- ▲ Yeni tamamlayıcı politikaların nerelerde gerekli olabileceğini anlamak;
- ▲ Zamanla politika uyumunu korumak.

Bu beş konunun her biri aşağıda ayrıntılı bir şekilde açıklanmıştır.

Bu çeşit bir değerlendirmeyi desteklemek için, politika haritalama araçları ve yaklaşımları yararlı olabilir. Bu tür bir haritalama çalışmasında kullanılacak en aşikar politikalar iklim değişikliği azaltım veya enerjiye odaklanan diğer politikalar olsa da, çevresel konuları, piyasa düzenlemesini, finans sektörü düzenlemesini, vergi, ticaret, dış politika, araştırma ve yenilik, ekonomik kalkınma, sosyal refah ve eğitim gibi konularla ilgili politikaları dahil etmek de yararlı olabilir.^{26,27}

ETS'yi diğer politikalara göre konumlandırma

ETS'nin, (i) diğer mevcut veya planlanan politikalara nispeten yetki alanının iklim politikası hedeflerini elde etmeye nasıl katkıda bulunacağını netleştirme ve (ii) ETS'yi daha geniş politika portföyüne stratejik olarak konumlandırmak önemlidir. Bu sistem için kamu desteği sağlayabilir ve farklı ETS tasarım seçenekleri arasında gezinmek için son derece önemlidir.

Bunun için, hem bir ETS'nin emisyon azaltım sonuçları hakkında net olunması hem de bir ETS'den elde edilecek potansiyel gelirlerin kullanılması gerekecektir.

Yetki alanları kendi ETS'lerini diğer politikalara göre konumlandırırken farklı yaklaşımlar benimsemiştir. Örneğin, elektrik üretimi ve enerji yoğun sektörler için üye devletler arasında ortak bir karbon fiyatı sinyali uygulayarak AB genelindeki azaltım hedeflerini maliyet etkin bir şekilde karşılamaya yardımcı olmak üzere AB ETS uygulamaya konulmuştur ve diğer sektörleri AB veya üye devletler düzeyinde hedeflenen politikalara dahil etmiştir. Çok önemli olan sera gazı emisyon-

ları hedefleri ve AB ETS için emisyon üst sınırları AB düzeyinde belirlenen ve enerji verimliliği ve yenilenebilir enerjiyi de içeren daha geniş çaplı hedeflerin ayrılmaz bir parçasıdır. AB ETS, bununla birlikte, karmaşık bir üye devlet iklim ve enerji politikaları dizisinden oluşan bir çerçevede işletilmiştir ve ulusal önceliklere ve geleneklere dayanmıştır. Hedefler AB düzeyinde belirlenirken, üye devletler kendi enerji karışımlarını formüle etmek, arz güvenliği sağlamak ve bu hedefleri elde etmek için nasıl hareket edeceklerini belirlemek için ne yapılması gerektiğini açıkça tanımlamaktadır.

Kalifornia durumunda, ETS bir dizi sektöre özel düzenlemelerin ve programların yanı sıra, geniş bir iklim değişikliği politika portföyü dahilinde benimsenmiştir. ETS fiyat sinyalinin, ekonominin hedeflenen düzenleme ile ulaşılamayacak kısımları üzerinde en büyük etkisini göstermesi ve diğer tedbirler umulandan daha az etkin olsa bile, emisyon hedeflerinin karşılanmasını sağlayan bir arka destek olarak işlemesi beklenmektedir (Kalifornia'nın ETS'yi konumlandırması hakkında daha fazla açıklama için bkz. Adım 2).

Bunun aksine, Yeni Zelanda ETS'yi ana azaltım aracı olarak seçerek, kendi ETS'sinin tüm sektörleri ve gazları zamanla kapsayarak daha adil bir yaklaşım sunduğunu ve kendi uluslararası taahhütlerini en az maliyetle karşılamasını destekleyecek uluslararası piyasalara bağlantı sağladığını vurgulamıştır.

ETS ile elde edilen sonuçları etkileyecek politika etkileşimlerini anlama

Diğer politikalar da azaltım hedefini, karbon fiyatını ve ETS'nin dağıtımsal etkilerini etkileyebilir.

Bazı durumlarda, diğer politikaların ETS üzerindeki etkileri, özellikle ETS emisyon üst sınırının tasarımında veya diğer hükümlerde uygun olarak yansıtılmazlarda olumsuz veya yineleyici olabilir. İstenmeyen etkilerinden kaçınmak, özellikle enerji verimliliği, düşük karbon enerjisi ve teknoloji yeniliku ile ilgilenen sektörlerde enerji sektörü politikaları ve düzenlemeleri açısından zorlayıcı olacaktır. Bu politikalar

²⁶ Söz konusu büyük alternatif politika araçlarının bir özeti için, bkz. IPCC'de (2014) Bölüm 3.8 ve 15 ve Sterner ve Corria (2012). Ayrıca emisyonları azaltmak için benzer politika araçlarının bir dökümü için bkz. PMR (2015a), s.22.

²⁷ Hood (2013) karbon fiyatlandırması ve mevcut enerji politikaları arasındaki potansiyel etkileşimleri haritalandırmaya yardımcı olan kapsamlı bir soru listesi sunmaktadır ve OECD (2015) düşük karbonlu politika düzenlemesi hakkında kapsamlı bir genel bakış sunmaktadır.

KUTU 0.4 TEKNİK NOT:Diğer İklim Politikası Araçları

Vergiler, sabit bir emisyon limiti olmadan salınan karbona belli belli bir fiyat getirir. Emisyon ticaretinde (birlikte “piyasa temelli yaklaşımlar” olarak anılır) vergiler genellikle emisyonları azaltmak için en maliyet etkin politikalar olarak kabul edilmektedir (ETS ve karbon vergileri arasındaki benzerliklerin ve farklılıkların açıklaması için bkz. “Miktarlara karşılık fiyatları düzenleme” bölüm 5).

Standartlar ve diğer “komuta ve kontrol” düzenlemesi genellikle, sera gazı emisyonları ve/veya kirleticiler, üretimde kullanılan teknolojiler, enerji verimliliği veya nihai ürünün kendisinin seviyeleri/oranları ile ilgili olarak yeni ve/veya mevcut emisyon tesislerinin uyması gereken bir örnek kurallar ortaya koyar. Yenilenebilir enerji veya yenilenebilir yakıt üretimi standartları, bina kodları ve arazi kullanımı bölgeleme ve düzenlemelerinin yanı sıra, sera gazı emisyonları ile ilgilidir. Standartların nasıl belirlendiğine bağlı olarak, yükümlülüklerin daha esnek bir şekilde yerine getirilmesini sağlayan piyasa mekanizmaları ile tamamlanabilirler (örn., sistemler arasında alınıp satılabilir kredilerle yenilenebilir enerji üretimi için ABD Yenilenebilir Portföy Standartları veya Hindistan’ın enerji verimliliği için Perform, Achieve and Trade (PAT) sistemi). Standartların ve esneklik mekanizmalarının bu şekilde kombinasyonları bir ETS’ye benzemektedir, ancak miktarsal hedef emisyonların kendilerinden ziyade farklı bir ölçüme dayanmaktadır (örn., enerji üretiminin veya tüketimin bir yüzdesi olarak yenilenebilir enerji).

Hükümetin sağladığı mal ve hizmet imkanları arasında araştırma fonu, stratejik altyapı, toplu taşımacılık hizmetleri, devlete ait kaynakların korunması ve emisyonların azaltılması hedefli veya sonuçlu diğer hükümet tedbirleri yer almaktadır.

Yenilenebilir enerji üretimini, enerji verimliliğini veya emisyon azalmalarının sağlayacağı diğer yatırımları teşvik etmek için sübvansiyonlar, vergi iadeleri, imtiyazlı finansman veya risk teminatları kullanılabilir. Bu teşvikler, yeni teknolojileri desteklerden araştırma, geliştirme ve kullanıma sunma süreçlerindeki piyasa başarısızlıklarını gidermek için de sunulabilir.

Bununla birlikte, salınan emisyon seviyesi yüksek olan sektörlerdeki kuruluşlara sübvansiyon verilmesi üretimlerini aşırı oranda artırabilir.^(a)

Bilgilendirme ve eğitim programları arasında, kararların emisyon etkileri hakkında, azaltım fırsatları ve fiyat sinyallerinin dikkat çekme oranının artırılması hakkında farkındalığın yükseltilmesi yer almaktadır.

Örneğin, çevresel sertifikasyon veya etiketleme programları müşterilerin daha bilgiye dayalı kararlar almalarını sağlayabilir.

Gönüllü tedbirler, özel taraflarca varılmış ve düzenlemelerin üzerinde ve ötesinde çevresel hedefler elde etmeyi amaçlayan anlaşmalar anlamına gelir. Örnekleri arasında, kendi arz zincirlerinde veya satın alma uygulamalarında karbon nötrlüğünü veya diğer sürdürülebilirlik hedeflerini elde etmeyi amaçlayan şirketler yer alabilir. Bu gibi adımları teşvik etmek için politika tedbirleri tasarlanabilir.

^(a) Örneğin, Tsao et al. (2011) yenilenebilir portföy standartları üzerine çalışma yaparak, bu standartların seviyesinin artırılmasının sadece emisyon azalmalarını düşürmekle kalmayacağını, aynı zamanda kömür ve petrol birimlerinin yararına olup, doğal gaz birimlerini daha kötü yapacağını vurgulamıştır. Levinson (2011) bir ETS ile farklı düzenlemelerin etkileşimini incelemiştir ve geleneksel düzenlemelerin idari masraflarının geleneksel düzenlemelerin etkinliğini düşüreceğini öne sürmüştür (benzeri bir kanaat görmek için bkz. Fischer ve Preonas (2010)).

ETS sektörlerinde ETS fiyatının üzerinde emisyon azalmalarına sebep olmuştur ve bu da emisyon üst sınırı altındaki diğer sektörlerden kaynaklanan emisyonların yükselmesine yol açmaktadır: ETS kısa vadeli en az maliyetli azaltımı sağlamayacaktır. Alternatif olarak, bir ETS, mevcut politikalar kapsamında meydana gelecektekenden daha fazla emisyon azalması zorlarsa, mevcut politikalar en azından maliyet etkin azaltım açısından geçersiz kılınacaktır ve idari masrafını hem hükümet hem de düzenlenen kuruluşlar karşılayacaktır.

Bununla birlikte, şunların gerçekleştirilmesi halinde bu etkilerin önemli bir kısmı çoğunlukla meydana gelmeden önlenebilir veya uygun görülebilir:

- ▲ Politika etkileşimleri dikkatli bir şekilde analiz edilirse ve farklı politikaların birbirini mümkün olduğunca desteklemesi için tamamlayıcı politikaların sonucu ETS’nin farklı tasarım özelliklerine yansıtılırsa (emisyon üst sınırı belirleme, fiyat sabitleme mekanizması, v.s.).
- ▲ Tamamlayıcı politikaların kısa vadeli emisyon azaltımın ötesindeki hedefleri açıkça tanımlanırsa. Bunlar arasında, teknoloji yeniliği, uzun vadeli maliyetleri azaltmak için özel azaltım seçeneklerinin kullanılmasının teşvik edilmesi gibi bir ETS’nin zaman ufkunun ötesine giden uzun vadeli hedefleri veya hava kalitesinin veya enerji arz güvenliğinin artırılması gibi diğer stratejik hedefleri içerebilir.

Diğer politikalar da ETS fiyat sinyalinin etkisini olumlu olarak pekiştirebilir. ETS dışı politikalar düşük emisyonlu ekonomiye geçiş hakkında katılımcılara daha kesin bir politika sunabildiği, karbon fiyatlarının arz zincirinden geçerek davranış

değişikliğine dönüşmesini sağladığı, bunları kolaylaştırıcı altyapıyı yaratabildiği, karbon fiyatlandırmasının orantısız veya geriye götürücü etkilerini azaltabildiği, işveren-çalışan sorunlarını çözebildiği veya azaltımın önündeki diğer fiyat dışı engelleri azaltabildiği ölçüde, bu politikalar bir ETS’nin olumlu etkisini daha da artırabilir.²⁸

ETS’nin diğer politika hedeflerinin elde edilmesini nasıl etkileyebileceğini anlama

Diğer politikaların bir ETS’nin etkinliği üzerindeki etkisini göz önünde bulundurmanın yanı sıra, bir ETS’nin uygulanmasının diğer politikaları nasıl etkileyebileceğini düşünmek faydalı olabilir. Örneğin, emisyonları ormancılık sektöründen fiyatlandıran bir ETS de arazi sahiplerinin uzun vadeli orman koruma sözleşmeleri imzalamaları için daha fazla mali teşvik yaratarak, biyolojik çeşitliliğin artmasından ortak faydalar sağlayabilir.

Diğer hususlar ise ekonomik veya sosyal gelişme ile ilgilidir. Yükselen enerji fiyatları ve artan verimlilik ve yenilik teşviklerinin hükümetin ekonomik büyüme, adillik, refah dağıtımı, uluslararası rekabet gücü veya teknolojik gelişmişlik ve endüstriyel politika hedefleri üzerinde hem olumlu hem de olumsuz etkileri olabilir. Diğer taraftan, bir ETS ile enerji verimliliğinin teşvik edilmesi, en-

²⁸ Etkin bir karbon fiyatlandırması ve tamamlayıcı politikalar geliştirmek hakkında daha fazla görüş için, bkz. Matthes (2010), Hood (2013) ve Schmalensee ve Stavins (2015).

erji güvenliği ile ilişkili politika hedeflerini destekleyebilir. Diğer taraftan, karbon fiyatlandırmasının düşük gelirli haneler ve küçük ve orta ölçekli işletmeler üzerindeki potansiyel olarak geriletici etkileri diğer politikaların ilerlemesini durdurucu olumsuz bir etkiye sahip olabilir.

Son olarak, herhangi bir tahsisat açık artırımından elde edilen gelirler, örneğin orantısız vergileri azaltarak veya belirlenen politikalara ve programlara politika hedeflerine uygun olarak fon sağlayarak diğer politika hedeflerini desteklemek için kullanılabilir.

Tamamlayıcı politikaların nerelerde gerekli olabileceğini anlama

Bir ETS ve mevcut politikalar arasında her iki yönde etkileşimleri göz önünde bulundurmanın yanı sıra, ETS'nin uygulanması aynı zamanda politika yapıcılarını, ETS'nin etkinliğini artırmak ve ilgili politika hedeflerini Tablo 0.2'de belirtildiği gibi karşılamak için ne tür tamamlayıcı politikaların gerekli olabileceğini düşünmeye itebilir. Pek çok nedenden dolayı yeni ek politikalar göz önünde bulundurulabilir:

- ▲ Geniş bir fiyat aracı olarak, bir ETS'nin kapsanan sektörlerdeki özel stratejik sonuçları garanti etmek için kullanılması şart değildir. Hükümet böylelikle, özel türde azaltım yatırımlarının, teknoloji değişimlerinin veya yapısal reformların nerede, nasıl ve ne zaman meydana geldiğini etkilemek için ilave politikalara ihtiyaç duyulup duyulmadığını gözden geçirmek isteyebilir. Bu politikalar kapsanmayan sektörlerde uygulanırsa, emisyon azalmalarının artmasına yardımcı olabilir ve kapsanan sektörlerden sızıntıları da azaltabilir.
- ▲ Ayrıca, bir ETS'nin kapsadığı sektörler için bile, çeşitli piyasa ve düzenleyici engeller, maliyet etkin teknolojilerin ve uygulamaların yayılmasını önleyebilir.²⁹ Örneğin, elektrik şebekesi yönetimi ile ilgili düzenlemeler güneş panellerinden elde edilen dağıtılmış üretimi kolayca kapsamayabilir veya bina geliştirirler, gelecekteki kiracılara diğer türlü faydalar sağlayacak olan enerji verimliliğinden maliyet tasarrufları elde edemeyebilir.³⁰ Enerji verimliliği standartları gibi tamamlayıcı politikalar kapsanan sektörlerden düşük maliyetli azaltım seçeneklerinin kullanımını düşürebilecek bu düzenleyici veya piyasa engellerini azaltabilir.
- ▲ Uzun vadede, tamamlayıcı tedbirler, ETS tarafından (tamamen) kapsanan sektörlerle uygulansa bile, ilave emisyon azaltımlarının yolunu açabilir. Bir ETS sera gazı emisyonları ile ilişkili dışsallığa en azından kısmen değinmeden bir başka olumlu dışsallığa değinmez: bilgi seviyesinin ve diğer sosyal faydaların artması şeklinde düşük karbonlu yenilikten kaynaklanan taşma. Bu, temiz enerji ve diğer emisyon azaltma teknolojileri için Ar&Ge'ye özel yatırım teşvikleri oluşturmak için yeni politika ihtiyacını açıklayabilir.

Tamamlayıcı tedbirleri düşünmenin avantajları ve dezavantajları Tablo 0.2'de özetlenmiştir.

TABLO 0.2 Tamamlayıcı Tedbirlerin Avantajları ve Dezavantajları

	+ Avantajlar	+ Dezavantajlar
Kapsanan sektörler	<ul style="list-style-type: none"> + Yüksek işlem maliyetleri sorununu ve enerji verimliliği ve diğer düşük emisyon teknolojilerinin benimsenmesinin önündeki engellerin aşılmasına yardımcı olabilir + Hedeflenen teknolojik inovasyon nedeniyle uzun vadede ETS emisyon üst sınırlarının daha sıkı olmasını sağlayan GHG emisyonu azalmaları 	<ul style="list-style-type: none"> - Genellikle, ETS'den kısa vadeli hedefler elde etmek için daha az maliyet etkindir³¹ - ETS kapsamında fiyatı azaltılabilir ve böylelikle, emisyon üst sınırının düzenlenmemiş olduğu diğer sektörlerde daha zayıf emisyon azalması sinyalleri doğurur.
± Kısa vadede aynı seviyede emisyon üst sınırı için hiçbir ilave toplam karbon azaltım faydası		
Kapsanmayan sektörler	<ul style="list-style-type: none"> + ETS'ye diğer türlü dahil edilmeyecek olan sektörlerde veya kaynaklarda emisyon azalmaları + Kapsanan sektörlerden düşük potansiyel sızıntı 	<ul style="list-style-type: none"> - Genellikle emisyon üst sınırı altındaki sektörleri veya kaynakları dahil etmekten daha az maliyet etkin
Orta ila uzun vadeli bir politikanın maliyet etkin net sıfır emisyon hedeflerini elde etmesi gerekmektedir.		

²⁹ Örneğin, Fischer ve Newell (2008), ve Lehmann ve Gawel (2013), yenilenebilir kaynakları geliştirmeyi ve kullanmayı destekleyen politikalar ETS'yi çok iyi tamamlayacaktır.

³⁰ Bkz. ayrıca Jaffe ve Stavins (1994), Scott (1997) ve Schleich ve Gruber (2008).

Politika uyumunun zamanla korunması

Bir ETS'nin uygulanmaya başladığı sırada politikaları uyumlu hale getirme çabasına ek olarak, politika yapıcılar aynı zamanda politikaların zamanla uyumunu korumasını sağlamalıdır. Politika uyumu sağlama ve koruma gibi geniş kapsamlı bir sürecin parçası olarak, Hood (2013) politika yapıcıların enerji politikası uygulamalarını ve karbon fiyatlandırma politikalarını düzenli olarak gözden geçirmelerini ve özellikle iklim ve enerji politikası yapıcıları arasında politikaların koordinasyonunu kolaylaştıran kurumsal mekanizmalarını yerleştirmeyi tavsiye etmektedir.

EMİSYON TİCARETİ VE EKONOMİ: BİR ÖNCÜL

Pratikte bir ETS politikası tasarlanması, belli bir karmaşıklık gerektirirken, emisyon ticaretinin ekonomik kuramı gayet basittir. Bu bölümün geri kalanı, bir politika kontrol etme aracı olarak emisyon ticaretinin arkasındaki temel ekonomik faktörlere dair kısa bir genel bakış sunmaktadır. Aşağıdaki adımlar boyunca ilerlemektedir:

- ▲ Marjinal emisyon azaltma maliyeti eğrisinin ne olduğunun açıklaması
- ▲ Ticaret tesislerinin iki firmanın dahil olduğu olası en basit örneği kullanarak maliyet etkin emisyon azaltmayı nasıl kolaylaştırdığının bir gösterimi; ve
 - ▲ Miktarların düzenlenmesini (ETS) fiyatları düzenleme mantığı ile (karbon vergileri) karşılaştıran kısa bir bölüm.

Marjinal emisyon azaltma maliyet eğrilerinin artırılması

Farklı emisyon azaltma fırsatlarının, elde edilen farklı azaltmaların her tonu için farklı maliyeti söz konusudur. Bunun sonucunda, karlı bir iş yapmak için farklı karbon fiyatları gerekli olur. Bazı emisyon azaltma teknolojileri ucuzdur ve bazı analizlere göre, bazı emisyon azaltmalarının „negatif“ maliyeti bulunmaktadır ve buna göre, bu gibi durumlarda yürütülmekte olan emisyon azaltma tedbirlerini önleyen fiyat dışı engellerin olabilese de, hiçbir karbon fiyatı olmadan uygulanmaları karlı olacaktır. Buna karşılık, diğer emisyon azaltma teknolojilerinin uygulanması daha zordur ve bu yüzden pahalıdır.

Bu emisyon azaltma fırsatlarının düzene koyulması marjinal emisyon azaltma maliyeti (MAC) eğrisini artırır. Emisyon azaltma maliyetlerinin ilk birimi çok azdır ve belki de sıfırdan da azdır, ancak daha pahalı fırsatlar arandığından dolayı, emisyonlar azaldıkça, her azalan ton için maliyet azalır.

Aynı mantık şirketler ve ekonomiler için de geçerlidir: bir şirketin hedeflediği emisyon azaltmalarının ilk birimi ucuz yollarla sağlanabilir, ancak daha iddialı emisyon azaltmaları hedeflendiğinde, emisyon azaltmasının birimi başına maliyet yükselir. Ayrıca, farklı şirketler, farklı zamanlarda marjinal emisyon azaltma maliyetleriyle karşılaşacaktır ve bazı şirketler için emisyonların azaltılması diğerlerine göre daha az maliyet gerektirebilir.

İki şirket örneği

Sonra, en basit örneğe bakacağız: aynı endüstride, aynı ürünleri üreten ve Yüksek Maliyetli Şirket ve Düşük Maliyetli Şirket olarak tanımlanabilecek iki şirket. Yüksek Maliyetli Şirketin emisyonları belirli bir zamanda azaltmak için pek fazla seçeneği yoktur (sermaye birikiminin yapısına, modernleştirme döngüsünün en son aşamasına, v.s. bağlı olarak). Diğer taraftan, Düşük Maliyetli Şirketin, henüz uygulamaya geçmediği bazı ucuz karbon azaltma fikirleri vardır (bkz. Şekil 0.2).

Mevzuat düzenlemesi olmadan, her iki şirket de temiz enerji yeniliklerini kurmak ve karbon azaltma fikirlerini hayata geçirmek yerine, karbon salmayı daha ucuz bulacaktır. Bir hükümet, örneğin iki firmanın her birinin 100 birim emisyon yaymasına izin vermekten ziyade, iki firmanın yayacağı toplam emisyonları 100 birim ile sınırlandırarak, bu iki şirketin toplam emisyonlarını azaltmaya karar verebilir.

Sınırı elde etmenin en basit yolu bir örnek bir standardın konulması olabilir (bkz. Şekil 0.3): her iki şirketin emisyonlarını aynı miktar ile sınırlandırması gerekmektedir (her biri 50 birim). Düşük Maliyetli Şirket açısından uyum göstermek nispeten daha kolay (ve ucuz) olacaktır, Yüksek Maliyetli Şirket açısından daha maliyetli olacaktır. Her bir şirketin

50 birim emisyon azalması sağladığı noktadaki eğrilerin dikey yüksekliği karşılaştırılarak bu görülebilir. Durum böyleyken, bu gereksinimle birlikte, emisyonlar 100 birim ile sınırlıdır, ancak uyum maliyetleri yüksek olabilir.

Bu bağlamda, emisyon üst sınırı ve ticaret değerli olabilir. Hükümet hala emisyonlara 100 birim kadar genel bir sınır koymaktadır. Ancak, şirketlerin her birine ne kadar emisyon yapmaları gerektiğini doğrudan söylemek yerine, kapsanan her bir işletmeye ve gelecekteki diğer taraflara tahsisatlar dağıtır veya açık artırma ile tahsisatlar satar. Her bir tahsisat bir birim emisyon yapma hakkı verir. Tahsisatların toplam sayısı toplamda 100 emisyon üst sınırına ulaşır.

Sonra ticaret aşamasına geçilir (bkz. Şekil 0.4). Tahsisatların nasıl dağıtıldığından bağımsız olarak, ilk bölüştürme sürecinin iki şirket arasında emisyonların dağıtımında en az maliyeti (örn., en “maliyet etkin”) sağlaması pek olası değildir.

Örneğin, tahsisatların iki firmaya eşit olarak bölüştürüldüğü bir durumda, Yüksek Maliyetli Şirket fazladan tahsisatlar bulmak isteyecektir ve Düşük Maliyetli Kuruluş ise belli bir fiyat üzerinden tahsisat satmak isteyecektir.

Bunun sonucu oluşan maliyet, emisyonların en az maliyetle azaltılmasını sağlayacaktır. Yüksek Maliyetli Şirket, emisyonları azaltma maliyeti tahsisatların piyasadaki fiyatına eşit olana kadar tahsisatlar satın almak isteyecektir.

Benzer şekilde, Düşük Maliyetli Şirket de, kendi emisyon azaltma tedbirlerini uygulamaya koymasının maliyeti, piyasadan kaynaklanan tahsisat fiyatına eşit olana kadar emisyonları azaltmaya ve bu yüzden elindeki fazladan tahsisatları satmaya istekli olacaktır.

Bunun sonucunda, Düşük Maliyetli Şirket, emisyonları 30 birime azaltarak ve satmak için ellerinde 20 birim tutarak ciddi emisyon azaltımları hedefleyecektir. Diğer taraftan, Yüksek Maliyetli Şirket kendi imkanlarıyla bazı tedbirler alır (emisyonları 70 birimle sınırlamak gibi), ancak sonrasında kendi emisyonlarını kapatmak için ihtiyaç duyduğu tahsisatların geri kalanını (20) birim açık piyasadan satın alır.

Bunun sonucunda, aynı sayıda toplam emisyon sağlanır - ancak hem iki şirket açısından hem de bir bütün olarak sistem açısından daha düşük maliyetle azaltım gerçekleştirilir.

Gerçekte, tabii ki, işler daha karmaşıktır. Örneğin, daha şirket vardır, piyasa gücü hakkında daha fazla endişe ve daha fazla idare/işlem maliyetleri söz konusudur. Ancak, bu basit örnek bile bazı önemli soruları gündeme getirmektedir:

- ▲ Her şirkete eşit sayıda tahsisat vermek doğru mudur?
- ▲ Tahsisatlar bağışlanmalı mıdır, bir başka deyişle, “ücretsiz tahsis edilmeli midir” yoksa açık artırmayla mı satılmalıdır?
- ▲ Açık artırmayla satılırsa, elde edilen getiriler başka bir alandaki vergileri azaltma için mi kullanılmalıdır yoksa para, emisyonları azaltmak, hassas konumdaki müşterileri korumak veya program kapsamında paydaşların zararını tazmin etmek için alınan diğer tedbirlere mi harcanmalıdır?

Bu soruların cevabı siyasi ve dağıtımsal perspektiften son derece önemli olsa da, emisyon üst sınırı ve ticaretin önemli özelliklerinden biri bu cevapların emisyon üst sınırının genel etkinliğini değiştirmemesidir. Sabit bir sayıdaki tahsisatların nasıl dağıtıldığından bağımsız olarak, toplam emisyonlar sınırı aşmayacaktır.

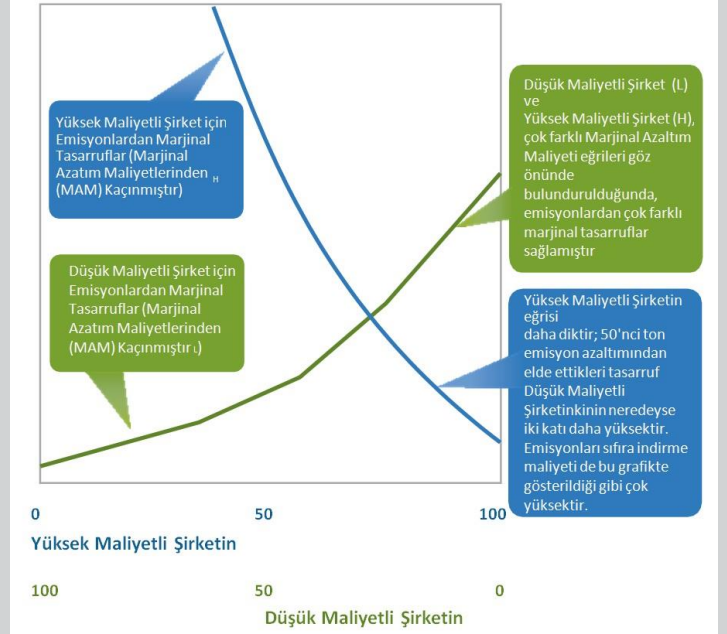
Miktarlara karşılık fiyatları düzenleme

Emisyon ticareti sadece iklim değişikliği ile mücadele etmek için oluşturulmuş bir politika aracıdır. En doğrudan alternatifi ise sera gazı emisyonlarını vergilendirmektir. Ancak, ekonomistler karbon vergisi veya emisyon ticareti sisteminin daha iyi bir politika aracı olup olmadığı konusunda hala tartışmaktadır ve uygulamada, optimal seçenek kuvvetli ihtimalle özel koşullara bağlı olacaktır.

Bir emisyon üst sınırı ve ticaret sistemi, en saf formuyla, emisyon sınırının katı olmasını sağlar, ancak fiyatı esnek tutar. Tersine, vergilendirme ise fiyatı belirler ve emisyonları esnek tutar. Belirli ve bilinen marjinal azaltım maliyetlerinin ve toplumsal faydaların olduğu bir dünyada, her iki yaklaşım da Şekil 0.5'te gösterildiği gibi aynı sonucu verecek şekilde tasarlanabilir.

Bununla birlikte, dünyanın ne olacağı belirsizdir: hem marjinal azaltım maliyeti eğrisi hem de marjinal toplumsal fayda eğrisi hakkındaki bilgiler tam

ŞEKİL 0.2 Farklı Azaltım Maliyetleri Olan İki Şirket Örneği



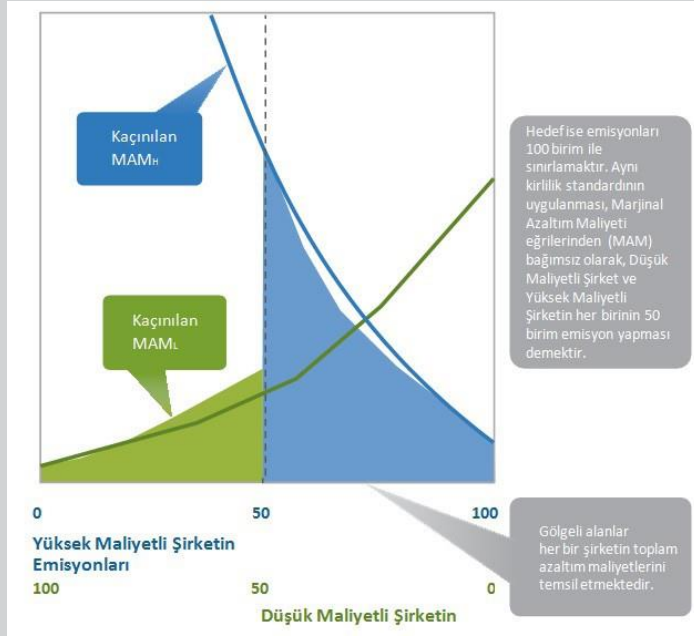
Not: Farklı azaltım (emisyon azaltımı) maliyetleri olan iki şirket: Emisyonları soldan sağa bir seyir izleyen, ve dolayısıyla emisyonlardan azaltımın tersine olduğu Yüksek Maliyetli Şirket, daha dik, yavaş yavaş artan veya marjinal bir azaltım maliyeti eğrisine sahiptir ve bu yüzden, emisyonlardan elde ettiği marjinal tasarruflar daha dik bir seyir izlemiştir. Toplam emisyonlar ise yatay eksenler boyunca her noktada aynı kalmıştır ve değişen şey bu emisyonların iki şirket arasında nasıl bölüştürüldüğüdür.

gerçeği yansıtmamaktadır. Bunun sonucu olarak, eşdeğer olmaları beklenerek tasarlanırsa bile, bir ETS uygulaması ve vergilendirmenin farklı sonuçları olacaktır. Hangisinin tercih edildiği ekonomik etkinlik gerekçeleriyle) marjinal maliyetlerin azaltılmasının (karbon vergilendirmesi lehine) veya çevresel etkileri üzerinde emin olmanın emisyon üst sınırı-ticaret sisteminin lehine) nispi önemine bağlı olacaktır.³¹ Her iki yaklaşımın politik açıdan uygulanabilirliği de farklı bağlamlara göre değişecektir.

Bununla birlikte, ETS ve karbon vergilendirmesi arasındaki farklılıklara rağmen, iki yaklaşımdan biri ile (veya fiyat tabanlı ve emisyon üst sınırları belirlenmesi yoluyla ikisinin birleşimi ile) emisyonlara fiyat uygulanmasının sera gazı emisyonlarının maliyet etkin bir şekilde azaltılması için çok önemli olup olmadığı konusunda ekonomistler arasında hala yaygın bir görüş ayrılığı mevcuttur.

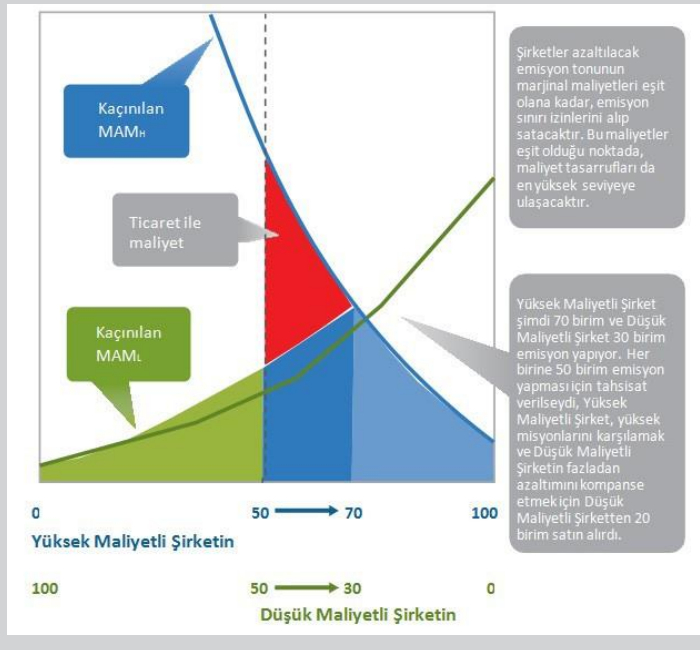
³¹ Eğer bir emisyon üst sınırı kapsamında marjinal hafiflet maliyetleri beklenenden daha yüksekse, bir ton CO₂ piyasa fiyatı ve dolayısıyla politikanın genel maliyeti de beklenenden yüksek olacaktır. Vergilendirme sisteminde ise, marjinal azaltım maliyetinin beklenenden yüksek çıkması, fiyatı olumsuz etkileyecektir, ancak beklenenden daha az emisyon azaltımına yol açacaktır.

ŞEKİL 0.3 Her Şirkete Aynı Standart Uygulanması

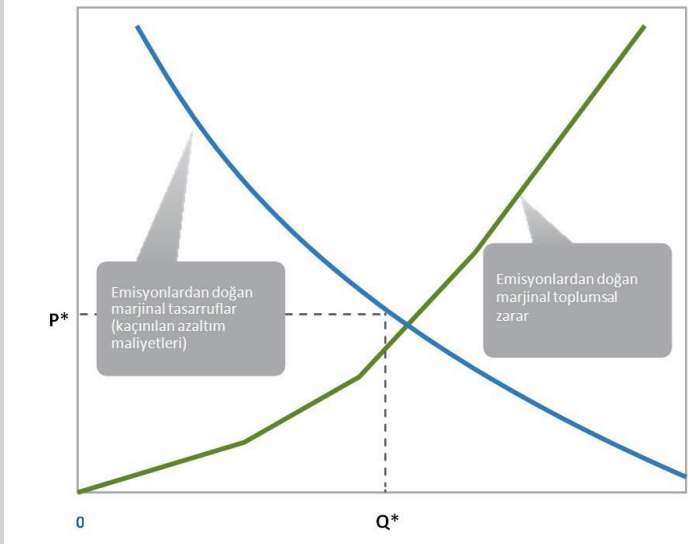


Not: Aynı standart her bir şirketi aynı miktarda emisyon ile sınırlar: Düşük Maliyetli Şirket ve Yüksek Maliyetli Şirketin her biri 50 birim ve birlikte toplam 100 birim emisyon yapar.

ŞEKİL 0.4 Ticaretin Her Bir Şirkete Eşit Emisyonlar Öngören Tahsis ile Karşılaştırılması



ŞEKİL 0.3 Her Şirkete Aynı Standart Uygulanması



Not: Marjinal azaltım maliyetleri ve emisyonlardan doğan zararlar hakkında hiçbir belirsizlik olmadığı varsayılarak, emisyon üst sınırı

Q^* olarak belirlenirse, piyasa fiyatı P olacaktır*. P^* seviyesinde vergi belirlenmesi, Q^* seviyesinde emisyonlar ile sonuçlanacaktır.

HIZLI TEST

Kavramsal Sorular

- ▲ Bir ETS nasıl çalışır?
- ▲ ETS ve karbon vergisi arasındaki fark nedir?

Uygulamaya Yönelik Sorular

- ▲ ETS'nin sizin yetki alanınız içinde başlıca hedefleri neler olabilir?
- ▲ Kendi yetki alanınız içinde hangi mevcut düzenlemeler ETS'nin uygulanmasına yardımcı olabilir veya engel teşkil edebilir?
- ▲ Kendi yetki alanınız içinde ETS'ye ek olarak hangi politikalar faydalı olabilir?

ADIM 1: KAPSAMA KARAR VERME

Bir Bakışta_____	30
1. Giriş_____	31
2. Kapsam Tasarımı_____	31
2.1. Sektör ve gaz kapsamı_____	33
2.2. Düzenleme noktası_____	33
2.3. Eşik değerleri_____	35
2.4. Raporlama yükümlülüğünün seviyesi_____	36
2.5. Özet_____	36
3. Pratikte Kapsam Hususları_____	37
3.1. Elektrik üretimi_____	37
3.2. Sanayi_____	38
3.3. Ulaştırma_____	38
3.4. Atık_____	40
3.5. Arazi kullanımıyla ilgili faaliyetler_____	40
Hızlı Test_____	41



BİR BAKIŞTA

- ✓ Hangi sektörlerin kapsanacağına karar verme
- ✓ Hangi gazların kapsanacağına karar verme
- ✓ Düzenleme noktasını seçme
- ✓ Düzenlenecek kuruluşları seçme ve eşik değerlerini belirlemeyi göz önünde bulundurma

Bir ETS'nin kapsamı, programın kapsadığı emisyon kaynaklarını ve sera gazlarını ifade eder. Kapsamla ilgili kararlar, ETS'nin en kritik tasarım unsurlarındandır.

ETS'nin kapsamını mümkün olduğunca geniş tutmak gerektiğini savunan pek çok argüman mevcuttur. Kapsamının geniş olması, ETS'nin kapsanan bölgenin emisyonlarının daha büyük bir kısmını içine alması demektir ki bu da yetki alanı genelinde emisyon hedeflerinin elde edilmesi konusunda daha fazla kesinlik sağlar ve kuruluşların uyum maliyetlerinin azaltılmasına yardımcı olur. Kapsanan sektörlerde rekabetçiliğin etkilerini azaltır ve böylece tahsisat piyasasının işleyişini iyileştirebilir. Diğer taraftan, geniş kapsamlı bir ETS, çok sayıda kuruluşu kapsadığından ötürü yüksek idari maliyetler doğurabilir.

Küçük çaplı emisyon salımı yapanları hariç tutmak için eşik değerleri uygulanması ve "düzenleme noktasının" kaynak tarafına yerleştirilmesi, aşağıdaki bölümde ele alındığı gibi bu ödünleşimi yönetmeye yardımcı olabilir. Derin karbondan arındırma hedefleri bağlamında, ETS'nin nispeten daha yüksek marjinal azaltım maliyetleri olan sektörler için genişletilmesi de ciddi dağıtımsal etkileri tetikleyebileceği için dikkatle değerlendirilmelidir.

ETS kapsamının değerlendirilmesi şu önemli soruları gündeme getirir:

- ▲ **Hangi sektörler ve gazlar dahil edilmelidir?** Genel olarak, ciddi ölçüde emisyonlara neden olan ve emisyonları kolayca izlenebilen bir sektörün veya gazın dahil edilmesi tercih edilir. Çoğunlukla, dahil etmeye değer alanlar, dahil edilmediklerinde emisyonları azaltmak için yetersiz mali teşvikin olacağı ve emisyon azaltımları elde edilerek ortak yararların sağlanabileceği alanlardır.
- ▲ **Düzenleme hangi noktada uygulamaya konulmalıdır?** Emisyonlar izlenebildikleri, emisyon hedeflerine uyumun sağlanabildiği ve düzenlenen kuruluşun emisyonları ya doğrudan ya da belli maliyetleri göz önüne alarak etkileme gücünün olduğu bir noktada düzenlenmelidir. Bazen, hesap verilebilir kuruluş, yani „düzenleme noktası“ tüketici tarafında, emisyonların atmosfere yayıldığı tesiste veya işletmede olacaktır. Bu durum çoğunlukla en doğrudan fiyat sinyalini doğurur. Bununla birlikte, ciddi işlem maliyetlerine de işaret edebilir, ancak değer zincirinin bu noktalarında diğer hava kirleticilerine yönelik mevcut emisyon izleme ve raporlama gereksinimleri gibi bir takım düzenleyici altyapı halihazırda mevcutsa, bu işlem maliyetleri azaltılabilir. Ancak, kapsanan işletmelerin ürün fiyatlarını yüksek tutarak uyum maliyetinde değer zincirinin altına düşmesi bekleniyorsa,

emisyonlara neden olan yakıtın ilk başta ticarileştirilebileceği kaynak tarafında düzenlenmesi daha iyi olabilir. Kaynak tarafında düzenleme, kapsamı artırma, işlem ve uyum maliyetlerini düşürme açısından cazip gelebilir, ancak davranışsal bir tepki oluşturmada etkisi daha az olabilir.

- ▲ **Çok fazla küçük işletmeyi dahil etmekten kaçınmak için emisyon eşikleri uygulanmalı mı?** Bu tür eşikler, emisyonların tüketici tarafında düzenlendiği durumlarda daha gereklidir. Küçük işletmeler için uyum maliyetlerini, bürokrasiyi ve uygulama maliyetlerini azaltsa da ve hatta ortadan kaldırsa da, çevresel etkinliği de azaltabilir ve eşğin diğer taraftaki işletmeler arasında çarpık rekabete yol açabilir. Uygulanacak eşğin, yetki alanına özel faktörler göz önünde bulundurularak ayarlanması gerekir. Opt-in hükümler belirli oranda esneklik sağlayabilir.
- ▲ **Raporlama yükümlülüğü nereye getirilmelidir?** Şirket gibi daha kümelenmiş bir birim işlem maliyetlerini azaltabilir, ancak birden fazla şirketin birbiri ile etkileşime geçtiği veya tesislerin yaygın olarak kısmi sahipliği söz konusu ise, bu zor olabilir.

Bu bölüm (i) ETS'nin kapsamına alınabilecek emisyon kaynaklarını, sera gazı türlerini ve (ii) bunların düzenlenmesinin nasıl yapılabileceğini değerlendirmektedir. Bölüm 1'de konuya giriş yapılmıştır. Bölüm 2'de, politika yapımcıların bu anlamda ele almaları gereken genel tasarım sorularından bazıları değerlendirilmiştir. Bölüm 3'te belirli emisyon kaynakları değerlendirilirken ortaya çıkabilecek özel hususlardan bazıları incelenmiştir.

1. Giriş

Bir dizi faktör ETS'nin kapsamını mümkün olduğunca çok genişletmeye işaret etmektedir. Kapsamın geniş tutulmasının avantajları arasında şunlar bulunmaktadır:

- ▲ Önceden tanımlanmış emisyon hedefinden tam emin olunması: Kapsamı geniş tutarak (örn., ETS emisyon üst sınırını kapsamına daha fazla emisyon alarak), politika yapıcılar önceden tanımlanmış bir hedefin karşılanabileceği konusunda kendilerinden daha çok emin olabilirler.
- ▲ Ayrı sektörler için daha düşük uyum maliyetleri: Daha fazla sayıda sektörün dahil edilmesi, maliyet etkin emisyon azaltımları elde etme ihtimalini artırır, çünkü azaltım maliyetleri daha fazla çeşitlilik gösterir ve buna bağlı olarak da, işletmelerin ticaretten kazançlar elde etme imkanı artar (bkz. "Başlamadan Önce").
- ▲ Rekabet gücü üzerindeki etkileri: Kapsamın geniş olması, bir sektörün veya belli bir tür emisyon salımı yapanın dahil edilip de diğerlerinin dahil edilmediği bir durumda ortaya çıkabilecek rekabet gücüyle veya dağıtımla ilgili etkileri azaltır. Böyle bir sektörler arası rekabet gücü etkileri çoğunlukla yerine kolayca başkası konulabilecek ürünler arasında gerçekleşir. Örneğin, inşaat malzemeleri olarak çelik ve alüminyum birbirinin yerine kullanılabilir ve elektriğin yerine gaz ve petrol alabilir. Bu gibi ikameler aynı zamanda teknoloji değişiminden dolayı olabilir. Örneğin, ulaşımın elektrikleştirilmesi, ahşap palet endüstrisinin geliştirilmesi, v.s. İkamelerin emisyonların yoğun olduğu endüstrilerin ve süreçlerin uzağında gerçekleşmesi ETS'nin arzulanan bir sonucu iken, sadece bir sektörün ETS'ye dahil edilirken, diğerinin edilmemesi sebebiyle gerçekleşen ikameler arzulanmaz ve olumsuzluğa sebep olabilir.
- ▲ Piyasa operasyonu: Kapsamın daha geniş olması, oluşan karbon piyasasının işleyişini iyileştirebilir. Bir piyasada daha çok sayıda (çeşitlilikte) ticaret yapan işletme bulunması genellikle daha sabit fiyat sağlar ve herhangi bir işletmenin piyasada hakim konuma gelme ihtimalini azaltır.³²

Bununla birlikte, kapsamı dar tutmak için üç başlıca neden vardır:

- ▲ İşlem ve idari maliyetler: Teknik ve idari engellerden dolayı, özellikle de emisyonları izlemenin lojistiği ve maliyeti sektörler ve kaynaklara göre değişiyorsa geniş kapsam uygulanmaz hale gelebilir. Kapsamın geniş tutulmasının faydaları, kapsanan sektörlerin ve düzenleyicinin karşılaştığı idari veya diğer İRD maliyetlerine göre çok az kalabilir.
- ▲ Dağıtımsal zorluklar: Nispeten daha yüksek azaltım maliyetleri olan sektörlerin ETS'ye dahil edilmesi dağıtımsal etkileri tetikleyebilir, zira bilhassa farklı sektörlerin farklı maliyet yansıtma dereceleri olabileceği durumlarda, bazı işletmelerin tüketiciye yansıtılan maliyetleri özellikle orantısız olabilir.

- ▲ Emisyon kaçışı: Bazı yetki alanları emisyonları düzenleyip diğer otoriteler düzenlemediği durumlarda, üretimde yer değiştirmesi veya yatırım ortaklarının düzenlenmemiş yetki alanlarına doğru kayması riski söz konusudur.³³ Bunun istenmeyen ekonomik, çevresel ve siyasi neticeleri olabilir. Bu tarz emisyon kaçışı kaygılarını azaltacak araçlar mevcuttur, ancak bir sektörün kaçışa maruz kalacağı düşünülüyorsa, alınacak tedbirlerden biri bu sektörü ETS'nin kapsamından çıkarmaktır. Emisyon kaçığının olabileceği sektörlerin nasıl destekleneceği dahil olmak üzere, emisyon kaçığı hakkında da ayrıntılı bir değerlendirme 3. Adımda sunulmuştur.

Politika yapıcılar, kapsamın daha geniş tutulmasının faydalarını, artacak idari çaba ve işlem maliyetleriyle dengelemelidir, ancak aynı zamanda alternatif veya tamamlayıcı politika mekanizmalarının uygulamada kullanılabilirliğini de göz önünde bulundurmalıdır. Küçük çaplı emisyon salımı yapanları hariç tutmak için eşikler uygulanması ve "düzenleme noktasının" kaynak tarafına yerleştirilmesi gibi tasarım özellikleri bu ödünleşimi yönetmeye yardımcı olabilir.

Dolayısıyla, politika yapıcıların ETS'nin kapsamını belirlerken göz önünde bulundurması gereken başlıca dört soru vardır:

- ▲ Program hangi sektörleri veya emisyon kaynaklarını kapsayacaktır?
- ▲ Bu sektörlerdeki düzenleme noktaları nereler olmalıdır?
- ▲ Altında emisyonların düzenlenmeyeceği minimum emisyon düzeyi nedir?
- ▲ Uyum sorumluluğu kime aittir: şirketlere, tesislere veya her ikisine birden?

Bu hususlar aşağıdaki 2. bölümde daha ayrıntılı olarak ele alınmıştır ve 3. bölümde ise, ayrı sektörlerin bir ETS'ye dahil edilmesi ile ilgili önemli noktalar ayrıntılı bir şekilde açıklanmıştır.

2. Kapsam Tasarımı

Bu bölümde, politika yapıcıların ETS'nin kapsamına karar verirken göz önünde bulundurması gereken faktörler açıklanmıştır:

- ▲ Sektör ve gaz kapsamı;
- ▲ Düzenleme noktası
- ▲ Eşik; ve
- ▲ Raporlama yükümlülüğünün seviyesi

³² ETS'nin diğer ETS'lere bağlanması yoluyla coğrafi alanının genişletilmesi de rekabet gücü etkilerini azaltabilir ve piyasanın işleyişini iyileştirebilir (bkz. Adım 9).

³³ Emisyon kaçığı ile ilgili hususların ayrıntılı bir değerlendirmesi PMR'de sunulmuştur (2015g).

2.1. Sektör ve gaz kapsamı

Sektörler ve emisyon kaynakları arasında, belirli sektörlerin ve emisyon kaynaklarının kapsanmaya ne ölçüde değer olduğunu etkileyen önemli farklılıklar bulunur. Belirli bir sektörün kapsama dahil edilmesinin yararlı olup olmayacağı, neden olduğu emisyonların oranına bağlıdır. Örneğin, pek çok sanayileşmiş ülkede, arazi kullanımı veya atıklar, sera gazı oluşumunun sadece yüzde 5 ila 10'una neden olmaktadır, enerji endüstrisi yüzde 40 ila 50'sine neden olur. Bazı sektörler diğerlerine göre daha çok düşük maliyetli azaltım seçeneklerine sahip gibi görünürken, bunun tahmin edilmesi zordur. Bu zorluk karbon fiyatlandırmasına başvurmanın en büyük gerekçelerinden biridir: özel bilgileri ve yeniliği açığa çıkarır. Uzun vadede, emisyon azaltım seçeneklerinin tahmin edilmesi daha da zorlaşır ve küresel sıfır net emisyon hedefini elde etmek için tüm kaynakların emisyonları azaltılması gerekir. Kısa vadeli azaltım fırsatları pahalı ve ender bulunur ise, gelecekteki azaltım potansiyelinin önünü açmak için sektörde araştırma ve geliştirme çalışmaları hedeflenebilir.

Bir ETS'nin etkili olabilmesi için, emisyonları düşük belirsizlikle ve makul bir maliyetle ölçmek ve izlemek mümkün olmalıdır. Az sayıdaki büyük ölçekli emisyon salımı yapanların hakim olduğu sektörlerin kapsanması

idari çabaya nispeten yüksek faydalar sağlayabilir. Az sayıda büyük ölçekli emisyon yayıcılar kapsama dahil edilebilir ve küçük, dağıntık ve uzak kaynakları hariç tutmak için eşikler konulabilir.

Diğer taraftan, çok fazla küçük, dağıntık veya uzak emisyon kaynaklarından oluşan sektörlerin kapsanması, faydalarına nispeten yüksek idari maliyetler getirebilir. Bunun tipik bir örneği ulaştırma sektörüdür. Her bir araçtan kaynaklanan emisyonların takip edilmesi ve araç sahiplerinin hesap vermekle sorumlu tutulması uygulanabilir değildir. Kaynak tarafında düzenleme bu yüzden çoğunlukla,

ulaştırma emisyonları için kullanılır ama bunun için de politika yapımcıların onu ETS'ye dahil etmeye karar vermesi gerekir.

Sektörel kapsam belirlenirken, ortak faydaları siyasi hesaplamada önemli rol oynayabilir. Emisyon azaltımları sayesinde sağlanan sera gazı faydaları, azaltımların konumundan tamamen ve zamanlamasından da büyük ölçüde bağımsız olmasına rağmen, pek çok ortak fayda konuma özeldir.

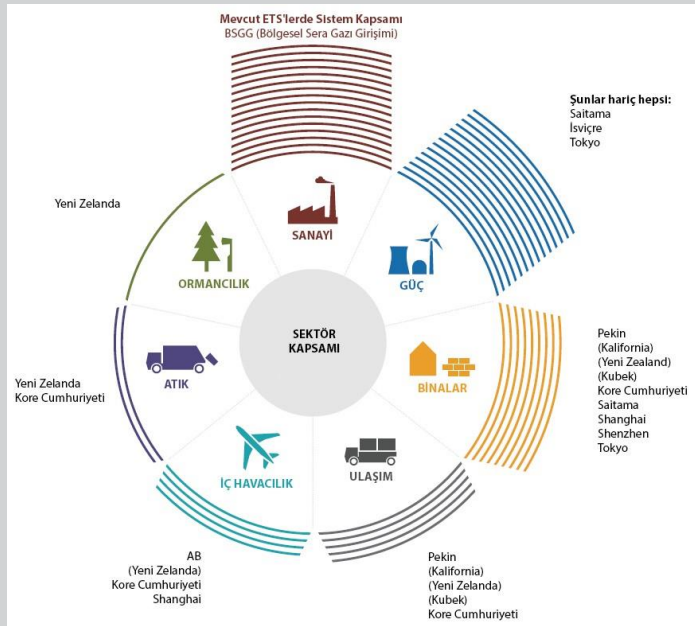
Şekil 1.1 sektör kapsamı bakımından küresel tecrübeyi göstermektedir. Dünya genelindeki ETS'lerin neredeyse tamamının elektrik üretimi ve endüstriyel emisyonları - her ikisi de işlem sonucu ortaya çıkan emisyonlardır (örn., çimento ve çelik üretiminden) ve fosil yakıtların sanayide yanmasından kaynaklanan emisyonları kapsamaktadır. Konut kullanımı ile ilişkili emisyonların kapsamı nispeten daha yaygınken, ulaştırma ve yurtiçi havacılık ile ilişkili emisyonlar daha azdır. Ormancılık sektöründeki atıklardan veya faaliyetlerden kaynaklanan emisyonları kapsayan sistemlerin sayısı ise aralarında en azıdır.

"Kaynak tarafı" enerji sistemlerinde, kapsamla ilgili kararlar nihai ürünün sektörden ziyade yakıt türüne göre alınır. Örneğin, kapsama doğal gaz dahil edilmişse, bu ekonominin herhangi bir bölümünde kullanılan doğal gaz olabilir.

Bir kaynağın ETS'ye nasıl dahil edileceği konusundaki diğer bazı uygulamaya yönelik hususlar - elektrik üretimi, endüstriyel yakıt kullanımı ve proses emisyonları, taşımacılık, atık veya arazi kullanımıyla ilgili faaliyetler gibi - bölüm 3'te ele alınmıştır.

Hangi sektörlerin dahil edileceği kararı, hangi gazların dahil edileceği sorusuyla yakından ilgilidir. Hususlar ise büyük ölçüde aynıdır: kapsamın artırılması düşük maliyetli azaltım olasılığı ve yetki alanı genelinde çevresel etkilerin daha yüksek bir kesinlikle bilinme olasılığı artar. Bununla birlikte, yerel emisyon profiline bağlı olarak, il-

ŞEKİL 1.1 Mevcut ETS'lerde Sektör Kapsamı



Kaynak: ICAP 2016i.

Not: Ayrıca içindeki sistemler kaynak tarafındaki kapsamı belirtmektedir.

gili idari maliyetler bu faydalardan çok daha fazla olabilir. Tablo 1.1 mevcut ETS'lerin gaz kapsamı bakımından yaptığı seçimleri göstermektedir.

Dünya genelinde, karbon dioksit, sera gazlarının açık ara farkla en büyük kısmını oluşturmaktadır ve tüm ETS'lere bu gaz dahil edilmektedir. Pek çok sistem, diğer bazı gazları da içermektedir. Bazen metan, atık gömme sahalarından, (fosil yakıtların yeraltından çıkarılmasından ve tarımdan, v.s. kaynaklanan) ulusal emisyonların ciddi bir kısmını temsil ettiğinden dolayı, bu gazların kapsamını özellikle gelişmekte olan ülkelerde göz önünde bulundurmaya önemli olabilir.

CO2 haricindeki diğer sera gazları kapsıyor olsa, bunların emisyonunun da karbon dioksit eşdeğeri olarak ifade edilmesi gerekir (CO2e). Hükümetler Arası İklim Değişikliği Paneli (IPCC), şimdiye kadar kullanılan tüm dönüştürme ölçekleri ve küresel ısınma potansiyeli (KIP) hakkında bilgi sunar.³⁴ Bazı sera gazları Karbon dioksit kiyasla çok daha yüksek KIP seviyesine sa-

³⁴ IPCC (2014).

TABLO 1.1 Mevcut ETS'lerde Gaz Kapsamı

	C	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆	NF ₃
AB							
Alberta							
İsviçre							
NZ							
BSGG (BÖLGESEL sera gazı GİRİŞİMİ)							
Tokyo							
Kalifornia							
Kazakistan							
Kuzbec							
Pekin							
Guangdong							
Shanghai							
Shenzhen							
Tianjin							
Chongqing							
Hubei							
Kore Cumhuriyeti							

hiptir. IPCC tarafından belirtildiği gibi, farklı gazların farklı zamanlarda farklı etkilerinin olması, dönüştürme oranları seçilirken, değer yargılarına başvurulması gerektiğini göstermektedir (uzun ömürlüye karşılık kısa ömürlü sera gazı emisyonları hakkında daha fazla görüş için bkz. Adım 5).

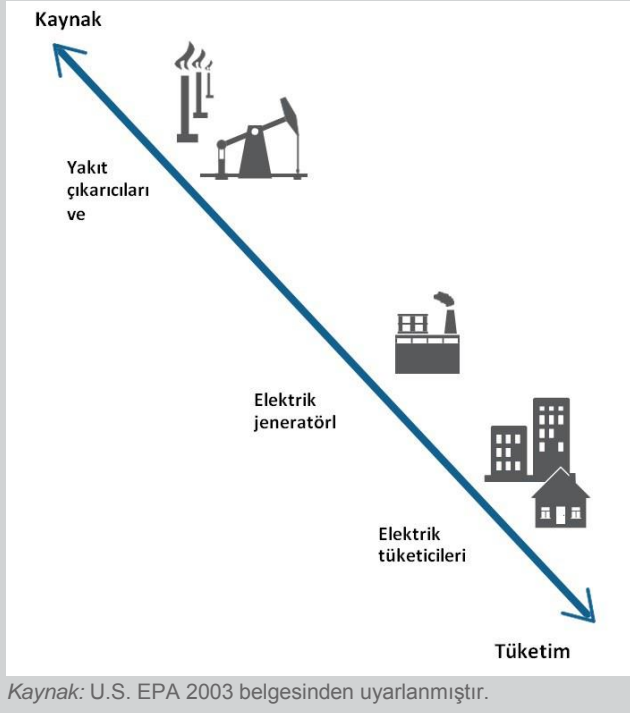
2.2. Düzenleme noktası

Politika yapıcılar, bir sektörü veya emisyon kaynağını ETS'ye dahil etmeye karar verdiğinde, kritik tasarım özeli, söz konusu emisyonların düzenlendiği nokta ile ilgili olacaktır.

Emisyonlar, kesin olarak izlenebildikleri ve uyumun sağlanabildiği noktalarda düzenlenmelidir. ETS'nin davranış biçimlerini değiştirmede etkili olabilmesi için, düzenleme noktasında emisyonlara doğrudan ya da maliyetin değer zincirinde yansıtılması suretiyle etki etmesi gerekir. Pek çok emisyon kaynağı için - özellikle fosil yakıt kullanımını içerenler - emisyonlar birden fazla noktada düzenlenebilir (bkz. Şekil 1.2). Fosil yakıt yanmasından kaynaklanan emisyonlar için iki ana düzenleme noktası şunlardır:

- ▲ **Kaynak tarafı:** Emisyonların kaynağının (genellikle fosil yakıt) maden çıkarıcılar, rafineriler veya ithalatçılar tarafından ilk olarak ticarileştirildiği noktadır. Örneğin, Kalifornia ETS'sinde, düzenleme noktası, yakılması sonucu sera gazı emisyonlarına neden olacak fosil yakıtın ticarete konulduğu noktadır. Uygulamada, bunlar, petrol ve gazın fiziksel olarak aktarıldığı terminal racksve büyük rafinerilerdir. Bu tesisler, üretimlerinden kaynaklan gömülü karbonun maliyetini tüketiciye yakıt ürünlerinde bir miktar daha yüksek fiyatlandırma ile yansıtırlar.
- ▲ **Tüketim tarafı:** Sera gazlarının atmosfere fiziksel olarak salındığı nokta. AB ETS'si bu yaklaşımı benimsemiştir. Emisyonların elektrik üretimi ile ilişkili olması halinde, bir başka seçim daha yapılabilir - emisyonlar, bunun yerine veya diğer alternatifle birlikte elektriğin tüketildiği noktada düzenlenebilir.

ŞEKİL 1.2 Kaynaktan Tarafından Tüketim Tarafına



KUTU 1.1 VAKA ÇALIŞMASI: Yeni Zelanda'da Kaynak Tarafı Düzenleme

Yeni Zelanda sera gazı düzenlemesi için mümkün olduğunca kaynak tarafında bir sistem seçmiştir. İster taşımacılık ister elektrik isterse doğrudan enerji kullanımı için olsun, fosil yakıtlar üretim veya ithalat noktasında düzenlenmektedir. Toplamda, hükümet sadece 102 şirketin düzenlemeye uymasını zorunlu kıldığı halde, Fosil₂ yakıt kullanımından kaynaklanan karbon emisyonlarının yüzde yüzünü kapsamaktadır.^(a) Kaynak tarafında düzenleme yaklaşımı idari işlemleri basite indirgerken, daha geniş bir kapsam sunmuştur.

Tüketim tarafında düzenleme yapan birkaç büyük şirket, kaynak tarafındaki yakıt tedarikçilerinin - ki bunlara piyasa küçük olduğundan dolayı bağımlı kalmışlardır - sera gazı ile ilgili düzenleme yükümlülüklerini etkin bir şekilde yönetmediklerini ve dolayısıyla çok yüksek olan bir sera gazı maliyetini başarılı bir şekilde yansıtmadıklarını görmüştür. Çok az durumda, bu sorun, tüketim tarafındaki şirketin kendi sera gazı yükümlülüklerini yönetmesine imkan tanıyan ve kaynak tarafında düzenlenen tarafa da yakıt satın aldığı birimler sunan özel sözleşmeler vasıtasıyla çözüme kavuşturulmuştur. Ayrıca, hükümet, bazı tüketim tarafındaki firmaları düzenleme noktası olarak sisteme dahil ederken, mükerrer sayımı önlemek için bu tesislere satılan yakıtla ilgili emisyonlar için kaynak tarafında düzenlemeye tabi olan tesislere indirim uygular^{(b), (c)}

(a) Yeni Zelanda Emisyonları Birim Kaydı (2016).

(b) Kasım 2015'ten itibaren on bir şirket. Bunlar „4. sistemin“ katılımcılarıdır. Diğer emisyon kaynaklarından dolayı bunlar zaten sistemin katılımcıları idi. Yeni Zelanda Emisyonları Birim Kaydı (2016). 4. sistem aynı zamanda 1989 sonrası tüm ormancılığı içermektedir.

(c) Kerr ve Duscha (2014).

Kaynak tarafında düzenlemenin avantajları şunlardır:

- ▲ **İdari maliyetler daha düşük olma eğilindedir:** Çoğunlukla, bir fosil yakıtın nihai kullanımına kıyasla, yeraltından çıkarılması ve ticarete konulmasıyla çok daha az işletme uğraşır ve bu işletmeler düzenlemeleri yönetmeye daha alışkındır. Bu da işlem maliyetlerini bir dereceye kadar azaltır. Örneğin, Kalifornia'nın ETS'si, 350 civarında işletmeyi kapsayarak, eyalet genelindeki emisyonların yüzde 85'ini yansıtır. Yeni Zelanda'nın mevzuatı da, 1.1 no'lu Kütuda belirtildiği gibi, sadece 102 şirketi düzenleyerek, fosil yakıt emisyonlarının yüzde 100'ünü kapsamayı başarmıştır. Diğer taraftan, AB ETS'si, 11.500'den fazla işletmeyi kapsadığı halde, emisyonların sadece yüzde 45'ini yansıtmıştır.³⁵
- ▲ **Sektörler genelinde kapsamlar daha yüksek olma eğilindedir ve sektörler içinde eşikler konulmasından genellikle kaçınılmaktadır.** Yukarıdaki husus ile bağlantılı olarak, tüketim tarafında olanın aksine, çok yüksek işlem maliyetlerini önlemek için tüketim tarafı düzenlemede çoğunlukla gerekli olan eşikleri gerektirmez (Bölüm 2.3'te açıklanmıştır). Bu eşikler kapsamı azaltır ve sektörler arası emisyon kaçaklarına yol açabilir ve ETS'nin maliyet etkinliğini düşürebilir. Bu sorunlardan, kaynak tarafı düzenleme benimsenerek kaçınılabilir.³⁶

Diğer taraftan, şu koşullarda tüketim tarafında düzenleme tercih edilebilir:

- ▲ **Tüketim tarafı verileri ve uyum mekanizmaları halihazırda mevcut ise:** Mevcut izin ve lisans düzenlemesi, tüketim tarafındaki kullanıcıların yüksek kaliteli veriler sağlamasını gerektirebilir. Örneğin, AB'de, 1996 Kirlilik Önleme ve Kontrol Direktifi, endüstriyel tesislere lisans verilmesi ve kontrol edilmesi için düzenlemede tüketim tarafında bir yaklaşımı sağlayan bir dizi kurallar getirmiştir.³⁷ Bazı durumlarda, uyum izleme ve sağlamaya yönelik kurumsal kapasite, tüketim noktasında daha güçlü olabilir. Bu bilhassa, az sayıda büyük emisyon salıcının olduğu durumlarda geçerlidir.
- ▲ **Maliyet yansıtma potansiyeli düşükse:** Kaynak tarafında düzenlemenin emisyon azaltımlarını teşvik etmede ne ölçüde etkili olacağı, tüketim tarafında ödenecek fiyata yansıtılan ilave maliyetlere bağlıdır. Değer zincirinin kaynak tarafındaki piyasa gücünden dolayı bu pek mümkün görünmüyorsa, tüketim tarafında düzenleme tercih edilebilir.³⁸
- ▲ **Düzenlemenin “görünürlüğünün” önemli olduğu düşünülüyorsa:** Kaynak tarafından tüketim tarafındaki kullanıcılara maliyetin yansıtılması, tüketim tarafındaki kullanıcıların emisyonlarını azaltmak

³⁵ Düzenlenen kurumların tesisler mi yoksa şirketler mi olduğu dahil olmak üzere, bir düzenlemenin kaynak tarafında mı yoksa tüketim noktasında mı yapıldığı haricinde bu karşılaştırmayı etkileyen diğer faktörler söz konusudur.

³⁶ Birden fazla kaynaktan salınan emisyonların kapsanması için enerjide kaynak tarafında düzenleme noktası tercih edilmesi, sektörler içinde ve arasında kaçacağı azaltır (bkz. Bushnell ve Mansur, 2011).

³⁷ Avrupa Konseyi (1996). Direktifi 96/61/EC

³⁸ Kim ve Lim (2014).

için kaynak tarafındakiler ile aynı ekonomik teşviklerden yararlanmasını sağlamalıdır, ancak kurumsal ve davranışsal faktörler emisyonları çıktığı noktada düzenlemenin, işletmeleri emisyonlarını azaltmaya teşvik etmede daha etkin olduğuna işaret etmektedir (bkz. Kutu 1.2)

- ▲ **Tahsisat bölüştürme yöntemi tüketim tarafında veriler gerektiriyorsa:** Bilhassa “tarihsel emisyonla göre tahsisat vermek” amacıyla, uygulanacak birimlerin ücretsiz tahsis edilmesi için şirket veya tesis düzeyinde veriler gerekiyorsa, kaynak tarafında düzenlemeden elde edilen idari maliyet tasarrufları ETS'nin ilk yıllarında azaltılacaktır.

Fosil yakıt yanmasından kaynaklanan emisyonlar kaynak tarafında ve tüketim tarafında tam ve doğru olarak izlenebilir. Diğer emisyon kaynakları için, düzenleme noktasının değiştirilmesi, izlemenin de doğruluğunu değiştirebilir, çünkü ortaya farklı veriler çıkacaktır ve bu da etkinliği azaltacaktır.

2.3. Eşikler

İdare ve İzleme, Raporlama ve Doğrulama (İRD) maliyetlerini en aza indirirken, ETS'de kapsanan sektörlerin sayısını artırmak için, politika yapıcılar ETS katılımına eşikler getirmeye başlamıştır.

Buna göre, belirli bir “büyüklüğün” altındaki işletmeler (yıllık sera gazı emisyonları, enerji tüketim seviyeleri, üretim seviyeleri, ithalatları veya kapasitelerine göre belirlenen) ETS gereksinimlerine tabi tutulmaz. Eşikler, kapsanan emisyonların ve emisyon azaltım fırsatlarının önemli bir kısmı kaybedilmeksizin, kapsanan işletmelerin sayısını ciddi ölçüde azaltabilir. Yakıtların yakılmasından kaynaklanan emisyonlar tüketim tarafında düzenlendiğinde, eşikler bilhassa önem arz eder.

En iyi eşğin ne olduğu, her yetki alanının bağlamı ve özel azaltım hedeflerinin yanı sıra, sektöre özel sorunlara da bağlıdır. Şirketlerin ETS uyumunu yönetebilme kapasitesi ve hükümetin uyum sağlama kapasitesi öncelikli faktörlerdir. Diğer faktörler arasında, farklı ölçekteki yerel işletmelere sunulan azaltım seçenekleri ve işletmelerin büyüklük dağılımı yer almaktadır. İşletmelerin büyüklük dağılımı, kaç işletmenin ve kaç tür emisyonun farklı eşiklere dahil edilip edilmediğini etkiler ve aynı zamanda, kapsanan sektörlerden kapsanmayan sektörlerle doğru üretim kaçakları olması riski doğurabilir.

Eşik seçiminde en önemli hususlar şunlardır:

- ▲ **Küçük kaynakların sayısı:** Çok fazla küçük emisyon kaynağı varsa, o zaman toplamda emisyonların ciddi bir kısmının kapsanmasını sağlamak için nispeten daha düşük bir eşik gerekebilir.
- ▲ **Şirketlerin ve düzenleyicilerin kapasiteleri:** Küçük şirketlerin mali kaynakları ve insan gücü sınırlı ise, ve ETS'nin diğer ilave maliyetleri bu küçük şirketlerin işletme kararını etkileyebiliyorsa, ve sorunlar birimlerin ücretsiz tahsisi yoluyla aşılmayabilir - o zaman daha cömert (yüksek) bir eşik tercih edilebilir³⁹

KUTU 1.2 TEKNİK NOT:Düzenleme ve Davranışsal Etkileri

Enerji kullanımının emisyon noktasında düzenlenmesi bazen, karar alıcıları emisyonları azaltmaya teşvik etmekten daha etkili olarak değerlendirilebilir ve uygulamada da yaygın olarak tercih edilmiştir. Maliyet ister salınan karbon dioksit tonu başına doğrudan yansıtılsın, ister yakıt fiyatlarında artış şeklinde dolaylı olarak yansıtılsın, kaynaklar emisyonlarını azaltmak için ekonomik açıdan aynı teşvikleri alır.

Düzenlemenin yöneticilere görünürlüğü - “çarpıcılığı”

da bilhassa önemlidir. Bazı ETS düzenleyicileri enerji kullanımını daha dikkatli bir şekilde yöneterek verimliliği artırmayı hedeflemektedir. Bunun için de yöneticilerin sürece aktif olarak katılması gerekir ve bu sayede emisyonların oluştuğu noktada düzenleme yapılması kolaylaşır.

Yöneticilerin karşılaştığı diğer performans ölçveleri de önemli hususlardan biri olabilir. Piyasa dışı ekonomilerde ve tesislerin hükümete ait olduğu durumlarda, karbon fiyatlarına tepkileri belirlemek açısından, yöneticilerin sözleşmeleri ve performans değerlendirmeleri çok önemli olabilir.

Davranışsal, ekonomi dışı hususlar başka şekilde de ele alınabilir. Doğrudan dahil etme ve teknik görüş, veya zorunlu raporlama ve emisyon azaltım planları, karar alıcıların azaltımlardan fayda elde etme potansiyelini ve azaltımların ekonomik maliyetini daha iyi anlamalarını sağlar. Alınacak diğer tedbirler de, şirketlerin enerji arz zincirinin herhangi bir noktasında emisyonları azaltma fırsatlarının ortaya çıkmasına yardımcı olabilir ve emisyonların

düzenleme noktasını değiştirmekten daha ucuz maliyetli olabilir. Örneğin, Kalifornia'nın tamamlayıcı politikalarından biri, endüstriyel tesislerin (örn., rafineriler, çimento ocakları ve gıda işleme tesisleri) enerji verimliliği denetimleri yapmalarını ve Net Mevcut Değeri (NMD) artıran projeler yatırım yapmasını zorunlu kılmak olmuştur. Söz konusu politika, günlük üretim temelli tahsisat alan tesislerin, devletin ETS'si kapsamında net maliyetlerle karşılaşmalar bile, azaltımlara yatırım yapmaya teşvik etmek üzere tasarlanmıştır. Doğrudan düzenleyici sinyallerinin kurumsal teşvikler açısından değeri, kültüre ve kuruluş yapısına göre değişmektedir.

³⁹ Betz et al. (2010) belli bir eşğin altındaki şirketleri kapsam dışı tutmanın sosyal maliyetleri azaltabileceğini ve blanket kapsama kıyasla emisyon azalmalarını daha iyi koruyabileceğini tespit etmiştir.

- ▲ Sektörler arası kaçak olasılığı: İşletmelerin üstünde karbon fiyatına tabi olduğu ve altında olmadıkları bir eşik uygulanması, iki grup arasındaki rekabet ilişkisini bozabilir. Bu yüzden, sektör içindeki rekabet dinamikleri ile uyumlu bir eşik bulunması yararlı olabilir.
- ▲ Eşiklerden dolayı piyasa dinamiklerinin bozulması ihtimali: Dahil edilecek işletmeler için eşik konulması, uyum yükümlülüklerinden kaçınmak için her birimin emisyonları o eşğin altına indirmek üzere her birimin emisyonunu mevcut üretim tesislerini daha küçük birimlere ayıracak bir teşvik oluşturabilir. Benzer şekilde, değerleri eşik altında kalan şirketler, oldukları seviyede kalmayı tercih ederek, kendi büyümelerini engelleyebilirler.

2.4. Raporlama yükümlülüğünün seviyesi

Bir başka önemli tasarım özelliği ise, ETS düzenlemelerine uyumdan, yani her bir ton emisyon için düzenleyiciye bir birimin iade edilmesinden kimin sorumlu olduğudur. Bu husustaki başlıca seçeneklerden bazıları şunlardır:

- ▲ Bir şirket;
- ▲ Belirli bir tesis sahasındaki şirket veya özel bir üretim hattı veya süreç için; ve
- ▲ Belirli bir fabrika sahası veya tesis (birkaç süreç ve/veya şirket içerebilen).

Burada hangisinin tercih edileceği, hangi işletmelerin yasal olarak yükümlü tutulabileceğine ve verilerin nerelerde bulunduğuna ve denetlenebilir olduğuna bağlı olacaktır. Çoğunlukla, bu faktörler, mevcut düzenleme yapılarına bağlıdır.

Şirket gibi daha kümelenmiş bir birimin düzenlenmesi hem hükümet hem de şirketlerin maruz kalacağı idari maliyetleri azaltabilir. Birimler raporlama veya alıp satma ihtiyacı olmaksızın, işletmeler içinde emisyonların nerede meydana geldiği ile ilgili daha fazla esneklik sağlar.

Diğer taraftan, bir tesis içinde birden fazla şirketin etkileşime girmesi halinde, emisyonların belirli şirketlere atfedilmesi zor olabilir. Bu sorunlar, birkaç şirketin veya iştirakin sayısız üretim süreci işletebildiği ve - üretimin genel verimliliğini artırmak için- farklı üretim prosesleri sürekli enerji (atık ısı, atık gaz, soğutma kapasitesi, güç, v.s. şeklinde) veya (hidrojen, ön ürün ve hidrokarbonlar, v.s.) alıp verebildiği son derece iç içe geçmiş kimyasal üretim tesislerinde, daha fazla dile getirilebilir.

Kazakistan'da, Kore Cumhuriyeti'nde ve Çin'deki pilot ETS'de, düzenlenen işletme şirkettir. Çin'deki pilot ETS'de, enerji istatistikleri geleneksel olarak şirket düzeyinde toplanmıştır ve bu yüzden, bu yaklaşım mevcut politika çerçevesinin mantıksal bir uzantısı olmuştur. Buna karşılık, AB'de, mevcut çevresel izinler, lisanslar ve düzenlemeler her bir tesis için ayrı olarak oluşturulmuştur. AB ETS'si için aynı yaklaşımın benimsenmesi sayesinde, hava kirliliği ve emisyon ticaretini düzenlemeye yönelik prosedürler birleştirilebilmiştir.⁴⁰ Ayrıca, teknik azaltımın elde edilebildiği noktaya yükümlülük getirme isteği ile de tutarlı olmuştur.

⁴⁰ EC (2000).

2.5. Özet

Tablo 1.2, yukarıda bahsedilen kapsam tasarımının dört özelliğinin her biri ile ilgili başlıca hususları özetlemektedir.

TABLO 1.2 Kapsam Hakkındaki Kararlar

Kapsam an sektörler/gazlar	Daha fazla	Daha az
	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Düşük maliyetli azaltımlar için daha fazla fırsat ▲ Sektörler arasında kaçak riskinden kaçınılır 	<ul style="list-style-type: none"> ▲ İdari maliyetler ve işlem maliyetleri daha düşüktür ▲ Yetki alanları arasında kaçak riski daha azdır
Enerji düzenleme noktası	Kaynak tarafı	Tüketim tarafı
	<ul style="list-style-type: none"> ▲ İdaresi ve izlenmesi daha ucuz ve basittir ▲ Daha az düzenleme noktasıyla daha fazla kapsama imkanı ▲ Sektörler içinde ve sektörler arasında kaçak riskinden kaçınılır 	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Mevcut düzenleyici çerçevelere dayanarak geliştirilebilir ▲ Fiyatların düzenlendiği sistemdeki elektrik kullanıcılarına teşvikler sunabilir
Eşik seviyesi	Düşük	Yüksek
	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Düşük maliyetli azaltımlar için daha fazla fırsat ▲ Eşik üzerindeki ve altındaki şirketler 	<ul style="list-style-type: none"> ▲ İdari maliyetler daha düşüktür ▲ İdari maliyetlerin ve işlem maliyetlerin engel teşkil edebileceği
Raporlama yükümlülüğünün seviyesi	Tesis	Şirket
	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Pek çok şirketin aynı tesiste faaliyet göstermelerinin muhtemel olduğu yerlerde tercih edilebilir ▲ Şirketler arasında tesislerin mülkiyet 	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Şirket düzeyinde olduğu gibi kümelenmiş birimler tarafından raporlama gerektiğinde, idari maliyetler daha düşüktür ▲ Her bir tesis için ayrı olarak raporlama

3. Pratikte Kapsam Hususları

Bu bölümde, ETS'nin kapsadığı bazı başlıca sektörlerde kapsama ve düzenleme noktasına karar verirken önem arz edebilecek bazıları değerlendirilmektedir.

3.1. Elektrik üretimi

Elektrik arz zincirinin üç olası düzenleme noktası vardır:

1. Yakıt kaynağında: Yeni Zelanda ETS'sinde olduğu gibi, elektrik üretiminde kullanılan tüm yakıtları, düzenleme noktası olarak kaynaklarında (üretim, ithalat veya dağıtım) doğrudan kapsar. Bu seçenek, tüm üreticiler ve ithalatçılar tespit edilebildiği ve düzenlenebildiği takdirde, gerçek emisyonların yüksek kaliteyle ve kapsamlı bir şekilde izlenmesini sağlayabilir.

Yakıtı izleyerek, elektrik sektöründeki ve bu yakıtları kullanan diğer sektörlerdeki emisyonları izlemek mümkündür.

Bu yaklaşımın başarılı olması için, piyasanın bozulmasını önlemek için tüm yakıtların kapsanması önemlidir. Az sayıda işletmenin düzenlenmesinin tahsisat piyasasında tekele yol açabileceğine dair kaygı söz konusudur. Bu kaygılar ayrı bir düzenleme ile ele alınabilir.

- 2. Üreticiler:** AB, Kalifornia, Kazakistan ve Pekin ETS'sinde uygulanan bu seçenek bazı enerji tedarik zincirlerinde, yukarıda açıklanan yakıt kaynaklı seçeneğe kıyasla daha az genel düzenleme ve idare masrafları gerektirir. Küçük üreticilerin işlem maliyetlerini azaltmak için eşikler konulursa, bazı küçük üretim kaynakları gözden kaçırılabilir.
- 3. Elektrik tüketicileri:** Pekin, Tokyo ve Saitama'da uygulanan bu seçenek, elektrik tüketicilerinin kendini elektrik tüketimlerine dayanarak birimler teslim edilmesini öngörür. Bu seçenek, enerji verimliliği ve koruması için teşvik sağlar ve yüksek idari maliyetlerden kaçınmak için genellikle büyük enerji kullanıcılarına odaklanır. Ayrıca, emisyon maliyetlerinin elektrik fiyatlarına yansıtılmadığı veya elektrik üretiminin yetki alanı dışında olması nedeniyle, yetki alanının üreticileri düzenleyemediği durumlarda daha çok kullanılmaktadır (bkz. Kutu 1.3).

Elektrik üreticilerinin elektriklerini nasıl dağıttıkları, işletme ve yatırım maliyetleri nasıl geri kurtardıkları ve elektrik fiyatlarının toptan ve perakende sektöründe nasıl belirlendiği ile ilgili düzenlemeye ait nitelikler, bu yaklaşımlardan hangisinin en cazip olacağını etkileyebilir.

KUTU 1.3 VAKA ÇALIŞMASI: Kalifornia ETS'de Elektrik İthalatları

Kalifornia'nın elektriğinin büyük bir kısmı komşu eyaletlerden ithal edildiği için, politika yapıcılar, AB 32 olarak da bilinen ve Kalifornia Hava Kaynakları Kurulu (ARB) tarafından bir Emisyon Üst Sınırı ve Ticaret Programının kabul edilmesini sağlayan ve ARB'nin emisyon kaçışını mümkün olduğu kadar azaltmasını öngören Kalifornia'nın Küresel Isınma Çözümleri Yasası kapsamında, Kalifornia dışında üretilen elektrikten doğan emisyonları da dahil etmeye karar vermiştir.

Düzenleyiciler, Kalifornia'ya elektriği ilk getirenlerin, o elektriğin üretimi ile ilişkili emisyonları raporlamasını ve dolayısıyla ETS'ye uygun miktarda tahsisat vermesini zorunlu kılmıştır. Hem elektrik üreticileri hem de elektrik ithalatçıları, kendi elektrikleri ile ilişkili emisyonların hesabını vermelidir - en azından Kalifornia'da tüketilen miktar için. Dağıtılan elektrik ile ilişkili emisyonlar bilinmediğinde (mesela, herhangi bir mevcut enerji satın alım sözleşmesi (PPA) yoksa), ithalatçıların, bölgenin "varsayılan emisyon faktörü"nü talep etmesine izin verilir ve bu emisyon faktörü daha eski bir doğal gaz enerji santralinin yaydığı emisyonlara eşdeğerdir.

Elektrik tedarikçilerinin maliyet artışlarını tüketicilere yansıtmasına izin verilirse, 1. ve 2. seçenekler, arz zinciri genelinde emisyon azaltımını teşvik edebilir: yakıt değiştirme, yatırım yenilemeleri, üretimde etkinlik, etkin dağıtım ve iletim, kullanım etkinliği ve koruma.

Bununla birlikte, bazı düzenleyici çerçevelerde, elektrik fiyatları tamamen (veya büyük oranda) hükümet tarafından belirlenmektedir ve üreticilerin emisyon yükümlülükleri tüketim tarafına zamlı fiyatlar olarak yansımaktadır. Bu durumlarda, hem üretimde karbon yoğunluğunu azaltarak ve hem de, ayrı olarak, genel elektrik tüketimini azaltarak emisyon azaltımları için teşvikler oluşturulması faydalı olabilir.

Bazı sistemler, (örneğin, Çin'deki pilotlar ve Kore), bu yüzden, elektrik tüketimini azaltmak için teşvik yaratmak amacıyla 2. veya 3. seçeneği birleştirebilirler. Bu durumlarda, üreticilerin düzenlerken (ücretsiz tahsisatların uygun bir şekilde dağıtılması kaydıyla (bkz. Adım 3)) elektrik kullanıcıları tarafından yayılan "dolaylı" emisyonları da kapsama dahil etmek, ETS'nin emisyonları azaltma kapasitesini güçlendirir.⁴¹ Ancak yine de, farklı emisyon faktörleri olan üreticilerde etkin dağıtımını teşvik etmeyebilir.

⁴¹ Bu, elektriğin ithal edildiği ve dolayısıyla, hiçbir "doğrudan" düzenleme noktasının bulunmadığı ve sadece büyük enerji ve yakıt kullanıcılarının düzenlendiği seçenekten farklıdır. Tokyo sadece 3. Seçeneği kullanmaktadır.

KUTU 1.4 VAKA ÇALIŞMASI: Tokyo ETS ve Ticari İnşaat Sektörü

Tokyo ETS'de, bina sahipleri, binalarının saldığı doğrudan emisyonlardan dolayı mevzuata uymakla sorumludur ve buna ek olarak da, büyük miktarda emisyon salan kiracıların (> 5,000 m² alan > 6 milyon Kwh elektrik) yıllık emisyon azaltım planı sunmaları gerekmektedir. Bu sistem, Tokyo Belediyesi yöneticileri, bina sahipleri ve kiracılar arasında uzun geçmişı olan bir diyaloga dayanmaktadır.

2011 depreminden sonra yaşanan bölgesel elektrik kesintileri gibi ekstrem bir durum sırasında, elektrik kullanımındaki büyük azalmalar

uzun vadeli davranış değişikliklerinin yanı sıra, binalarda daha etkin aydınlatma ve ısıtma girişimleri sağlayabilirdi.^(a) Tokyo'daki şirketler, emisyon azaltımının bir hedef olarak benimsendikten sonra,

ETS'nin uygulanmasıyla enerji tasarrufu teknolojisine yatırımlar yapma konusunda uzlaşmaya varılması ve bina sahipleri ve kiracılar arasında işbirliğinin gelişmesi daha kolay olabilir.

(a) TMG (2015).

Nihai kullanıcıların elektrik tüketimini azaltmak için ETS kullanımı, emisyon azaltımlarının önündeki engelleri kaldırmak için diğer tedbirlerle tamamlanabilir. Örneğin, Tokyo'da ve Saitama'da bina sahiplerine elektrik azaltma planları yapma gerekliliği getirilmesi, ve bunun, elektrik tüketicilerinin de düzenlenmesi ile desteklenmesi, ticari bina sektöründeki teşvik sorunlarını kısmen çözmüştür (bkz. Kutu 1.4).

Elektrik piyasasından hükümet düzenlemesinin kaldırıldığı sistemler bile genellikle mükemmel bir gerçek zamanlı fiyat yansıtmasına (dolayısıyla karbon maliyeti yansıtmasına) sahip değildir. Bu yüzden, elektrikte emisyon maliyeti yansıtmayı iyileştirecek veya doğrudan en yüksek (pik) talebi azaltacak tamamlayıcı politikalara gerek duyulmaktadır.

3.2. Endüstri

3.2.1. Durağan enerji kullanımı

Elektrik üretiminde olduğu gibi, endüstriyel fosil kaynak yanmasından doğan emisyonlar kaynak tarafında (Kalifornia/Kübek) veya tüketim tarafında (AB, Çin, Kore) ayrıyeten düzenlenebilir. Pek çok yargı yetkisinde, elektrik üreticileri büyükken ve bunları kaynak veya tüketim tarafında düzenlemek için benzer sayıda işletmeyi dahil etmek gerekebilirken, endüstri veya binalar genellikle, tam tersine, bazı büyük kaynakları ve pek çok küçük kaynağı birleştirmektedir. Tüketim tarafında bir düzenleme noktası tercih edilirse, idari maliyetlerini yönetilebilir tutmak için çoğunlukla eşiklerin kullanılması gerekecektir. Tüketim tarafındaki şirketler ve tesislerden hangisinin seçileceğine titizlikle karar verilmelidir.

İşletme de önemlidir. Kaynak tarafında bir düzenleme seçilirse, bu sorunlardan büyük oranda kurtulmak mümkün olacaktır.

3.2.2 Endüstriyel süreçler

Bölgesel Sera Gazı Girişimi (BSGG) hariç, tüm sistemler endüstriyel proses emisyonlarını kapsamaktadır - başlıca çimento (cüruf), çelik ve alüminyum olmak üzere yakıtların tutuştırulmasının ötesinde, kimyasal süreçlere özel emisyonlar. Küresel olarak, bu endüstriyel süreçler sera gazı emisyonlarının yaklaşık yüzde 21'ine neden olmaktadır.

Çimento, alüminyum ve çelikten kaynaklanan proses emisyonlarında, yükümlülük noktasında hiçbir gerçek seçim yoktur ve emisyonlar sadece emisyon noktasında izlenebilmektedir. Üreticiler genellikle büyüktür. Tüketim tarafında enerji kullanımından kaynaklanan emisyonları düzenlemeyi tercih eden ETS'lerde, bu üreticiler genellikle halihazırda enerji ile ilgili emisyonların düzenleme noktasıdır.

Kimyasal üretim de proses emisyonları yaratabilir. Küçük endüstriyel tesislerin emisyon kaynakları olduğu durumlarda, idari maliyetlerin aşırıya kaçmasını önlemek için bu tesisler genellikle muaf tutulur.

Son bir endüstriyel proses emisyonları kaynağı, Florlanmış Sera Gazlarıdır (F gazları). Bu gazlar toplam sera gazı emisyonlarının nispeten küçük bir kısmını teşkil etse de, yüksek GWP değerlerinden dolayı bunlar iklim değişikliğine neden olan önemli etkenlerden biridir. Bu gazların endüstriyel tesislerden kaynaklanan emisyonu pek çok ETS'ye dahil edilmiştir (bkz. Tablo 1.1).

3.3. Ulaştırma

Küresel olarak, ulaştırma sera gazı emisyonlarının yaklaşık yüzde 14'üne neden olmaktadır. Buna rağmen, Tablo 1.1, ETS'lerin çoğunun taşımacılıktan kaynaklanan emisyonları kapsamadığını göstermektedir.

Sektörün algılanan kısa vadeli azaltım potansiyeli, bunun nedenlerinden biridir: Zaruri seyahatte, sürücülerin yakıt fiyatlarına davranışsal tepkisi düşüktür ve bu,

yakıt fiyatlarındaki nispeten güçlü bir değişikliğin, araç sahiplerinin araç kullanma sayısında nispeten zayıf etkisi olacağına işaret etmektedir. Bununla birlikte, zorunlu olmayan seyahatte, fiyatlara davranışsal tepki daha büyük olabilir ve navlun taşımacılığı için, karbon fiyatlandırması karayolu ve demiryolu kullanımı arasında modlar arası bir ikameyi teşvik edebilir. Araç kullanıcılarının yakıt fiyatlarına karşı davranışsal tepkisinin önemli bir belirleyicisi, toplu taşıma, elektrikli araçlar, biyolojik yakıt ve taşımacılık navlunları için düşük emisyon seçenekleri gibi alternatiflerin varlığıdır - bu alternatifler uzun vadeli altyapı gelişmelerine bağlıdır. Karbon fiyatlarının bu azaltımı teşvik etmedeki etkinliği, bu yüzden, diğer taşımacılık politikalarına bağlı olacaktır ("Başlamadan Önce" bölümünde tamamlayıcı ve rekabet eden politikalar değerlendirilmiştir).

Mevcut politikalar (karayolu) taşımacılığı emisyonlarını ETS'nin kapsamına dahil etmemenin başka bir nedeni olabilir. AB'de, sıkı araç emisyonu standartları, yüksek yakıt vergileri ve diğer düzenlemeler, taşımacılık sektörü emisyonları üzerinde, AB ETS'sinin karbon fiyatıyla orantılı olarak yakıt fiyatlarındaki artışın etkisinden çok daha güçlü etkiye sahip olacaktır. Böylelikle, emisyon emisyon üst sınırı üst sınırındaki araç emisyonlarının pek fazla etkisi olmayacaktır. Maliyet etkin emisyon azaltımının teşvik edilmesi amaçlanmıştır. Diğer yetki alanları (örneği Kalifornia), öncelikle verimlilik standartlarının, düşük karbon gereksinimlerini ve diğer taşımacılığa özel politikaların tetiklediği emisyon azaltımları için bir dayanak olarak taşımacılığı ETS'ye dahil etmiştir. Diğer durumlarda, emisyonları daha maliyet etkin bir şekilde azaltmak ve emisyonlara mutlak sınırlar uygulanmasını sağlamak için, ETS emisyon üst sınırı kapsamındaki sektörü dahil edip, mevcut düzenlemeyi veya yakıt vergilerini kaldırmak uygun olabilir.

Ulaşım sektöründeki sera gazları milyonlarca nihai kullanıcı tarafından yayıldığından dolayı, düzenleme noktasını kaynak tarafında seçmek çok daha basit ve daha az maliyetli olacaktır. Yeni Zelanda'da, Kalifornia'da ve Kubek'te, yakıt üreticilerinin veya ithalatçıların bulunduğu noktada düzenleme yapılmaktadır.

Aksine, Kore Cumhuriyeti'nde ve Çin'deki pilot şehirlerin bazılarında (Shenzhen, Chongqing ve Tianjin), kapsanan işletmelere ait araçlardan doğan emisyonlar (firmanın yakıt satın alımlarına dayanarak hesaplanmıştır) da, işletme düzeyinde belirlenen uyum yükümlülüklerinin bir parçası olarak kapsamıştır. Bu sistemler tüm enerji emisyonlarını tüketim tarafında düzenlemektedir ve dolayısıyla, yaklaşım tutarlıdır. Ancak, sektörler arası kaçak riskini barındırmaktadır. Örneğin, bir firma kendi filosundaki otomobilleri daha az kullanmaya başlayıp, özel taksi (düzenlenmemiş) kullanmaya doğru kayarsa, davranış değişebilir, ancak emisyonlar artabilir.

Ulaşım sektörü dahil edildiğinde, biyo-yakıtların işlenmesine özellikle dikkat edilmelidir. Diğer taraftan, besleme stokunun üretilmesi sonucu gerçekleşen karbon sekestrasyonu göz önüne alındığında, biyo-yakıtların kullanımı net emisyonları düşürebilir. Ancak, biyo-yakıtların üretimi arazi kullanımında dolaylı değişikliklere neden olabilir (örn., tropik ormanların yok olması) ve bu da net emisyonları artırabilir.

Tüm yakıt kullanımının kaynak tarafında düzenlendiği durumlarda, yurtiçi havacılık ve nakliye sektörleri otomatik olarak kapsanır. Yeni Zelanda'da aynen böyle olmuştur. Tüketim tarafında düzenlemenin benimsendiği sektörlerde, havacılığın dahil edilmesi daha çok aktif bir seçim gerektirir. Shanghai, oradaki emisyonların en büyük kaynaklarından biri olduğu için kendi havacılık sektörünü dahil etmiştir. Havayollarının ayrıntılı enerji tüketim kayıtları olduğundan, emisyonları ölçmek nispeten kolaydır. Kutu 1.5, Avrupa şehirleri arasındaki uçuşları kapsayan, ancak ABD hava sahası dışındaki uçuşları kapsamayan AB ETS'de havacılık emisyonlarının nasıl düzenlendiğini açıklamaktadır.

KUTU 1.5 VAKA ÇALIŞMASI: Havacılık Emisyonlarını Düzenleyen AB Tedbirleri

2008 yılında, hem AB içindeki uçuşları hem de AB dışı ETS ülkelerinden AB'ye ve AB'den de AB dışı ETS ülkelere olan uçuşları AB ETS Direktifine dahil etmiştir. Tüm bu uçuşlar için AB ETS'si kapsamında tahsisat verilmesi ve buna uymayan hava yollarının salınan karbon dioksit tonu başına 100 € para cezasına çarptırılması öngörülmüştür. Bu kuralı sürekli ihlal edenlerin AB havalimanlarından men edilme olasılığı ile karşılaşacaktır.

Direktif 2012 yılında yürürlüğe girdiğinde, uluslararası uçuşların kapsama dahil edilmesine ABD, Çin, Hindistan ve Rusya dahil olmak üzere hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkeler güçlü bir şekilde karşı çıkmıştır. Bu ülkeler Şubat 2012'de, AB ETS'sinin kapsamını uluslararası havacılığı içine alacak şekilde genişletmeye başladığı takdirde ne gibi tedbirler alınacağını görüşmek üzere toplanmışlardır.^(a)

Bu tedbirler şunlardı:

- ▲ Çinli otoritelerin 2012 yılının sonları doğru yaptığı bir hamle ile, kendi hava yolu şirketlerinin sisteme katılmasını engellemek;
- ▲ Uluslararası Sivil Havacılık Organizasyonuna (ICAO) resmi bir şikayet dilekçesi göndermek;
- ▲ Karşı bir tedbir olarak AB havayollarına harçlar ve ücretler ödetmek;
- ▲ AB'li taşıyıcılarla yeni güzergahlarda taşımacılık yapma müzakerelerini sonlandırmak; ve
 - ▲ Dünya Ticaret Örgütü'nden AB'nin hamlesinin meşruluğu hakkında karar açıklamasını istemek.

2013 yılında, ICAO genel meclisi, piyasaya dayalı tedbirlere dayanarak, havacılıktan doğan emisyonları azaltmak için küresel bir sistem geliştirmeyi kabul etmiştir. Bu tedbirler 2016 yılında nihaleştirilecek ve 2020 yılında uygulanacaktır.^(b) Buna karşılık, AB, kendi ETS'sinin kapsamını, en azından 2016 ICAO toplantısının sonucu açıklanana kadar Avrupa içindeki uçuşlarla sınırladı.^(c)

^(a) Ticaret ve Sürdürülebilir Kalkınma Uluslararası Merkezi (2012).

^(b) Campos ve Petsonk (2013).

^(c) EC (2016b).

3.4. Atık

Atık sektörü ETS tarafından nadiren kapsamaktadır. Halihazırda ETS'leri benimsemiş olan yetki alanlarının çoğunda, emisyonların nispeten küçük bir kaynağıdır ve ilave emisyon azaltım seçenekleri çok kısıtlıdır (nedenlerinden biri, atık bertarafı konusunda mevcut düzenlemeler olmasıdır) ve pek çok sayıda küçük kaynak vardır. Şimdiye kadar, sadece Kore Cumhuriyeti ve Yeni Zelanda'daki ETS'ler, atık sektörünün bazı kısımlarını kapsayan tasarım unsurları barındırmaktadır.⁴²

Bu faktörler diğer ülkeler açısından da geçerli olsa da, emisyonlar ve azaltım potansiyeli gelişmekte olan ülkelere çok daha fazla olabilir. Ciddi miktarda emisyonlar ve azaltım potansiyeli, hem atık yakma tesislerinden hem de atık gömme sahalarından kaynaklanıyor olabilir. Atık üretiminin azaltılması yoluyla, emisyonların daha da azaltılması mümkün olabilir. Atık yönetiminin genel olarak iyileştirilmesiyle, diğer kirlilik türlerinde azalma sağlayarak ilave ortak faydalar elde edilebilir.

Katı atık sahasından doğan metan gazının yarattığı sorunlardan biri de, atık ayrıştırırken, emisyonların uzun sürelerde ortaya çıkmasıdır. Bu süre boyunca, emisyonları yönetme teknolojisi değişebilir. Ancak, emisyon yükümlülüğünü atık bertarafı noktasında ve sırasında getirmek idari maliyetleri azaltmak açısından cazip olabileceği de, emisyon faktörü gerçek emisyonlar ile mükemmel bir şekilde uyumlu olmayabilir. Bu yaklaşım aynı zamanda, atık gömme sahasında halihazırda bulunan emisyonları azaltmak için hiçbir teşvik sunmayacaktır. Böylelikle, en iyi yaklaşım, sadece teknolojiyi iyileştirmekle ve mevcut atıklardan doğan emisyonları azaltmakla kalmayan, aynı zamanda, teslim edilen atık için benzersiz bir emisyon faktörü sağlayan yaklaşımdır.

3.5. Arazi kullanımıyla ilgili faaliyetler40Hızlı Test

Tarım, ormancılık ve diğer arazi kullanımı birlikte, küresel emisyonların yüzde 21'inden sorumludur. Bununla birlikte, bölgeler genelinde, bu yüzde çok fazla değişiklik gösterir - her bir sektör içindeki maliyet etkin azaltma potansiyelinin gösterdiği gibi. Aşağıdaki değerlendirmeler ormancılık ve tarım sektörlerinden doğan emisyonlara odaklanmıştır.

3.5.1. Ormancılık

Şimdiye kadar, çoğu ETS ormancılık sektörünü kapsamamıştır ve potansiyel bir denkleştirme kaynağı olarak bırakmıştır (bkz. Adım 4). Bunun sebebi, ETS kurmuş olan ülkelerin pek çoğunda ormancılık sektöründe emisyon azaltma potansiyelinin nispeten düşük olmasıdır. Ormancılık ayrıca ETS'ye dahil edilemeyecek kadar idari açıdan karmaşık bir sektördür: çoğunlukla, çok sayıda potansiyel işletmeler söz konusudur ve hem ormanlar büyüdükçe sekestrasyonu (alınımı) hem de hasat olduğunda emisyonları izlemek için, bir ormanın ömrü boyunca sistemin etkin bir şekilde izlenmesi gerekir. Uygun teşvikler sunabilmek için iyi bir izleme sağlanması, çok geniş çaplı sahaya özel bilgiler gerektirir.

Bununla birlikte, ormancılık ve arazi kullanımı sektöründen ciddi ölçüde emisyonların meydana geldiği yetki alanları, ETS getirmeyi düşünmektedir ve ormancılık sektörünün kapsama dahil edilmesi yüksek faydalar sağlayabilir. Yeni Zelanda örneği (bkz. Kutu 1.6), orman tahribatından doğan emisyonları dahil etmenin mümkün olduğunu göstermektedir.

KUTU 1.6 VAKA ÇALIŞMASI: Yeni Zelanda ETS'de Gözden Geçirme Süreci

1990 yılından önce kurulan fidanlık ormanların sahipleri, ormanlarını tahrip etmeleri halinde, Yeni Zelanda Emisyon Ticareti Sistemine (NZ ETS) zorunlu olarak katılıyorlar.^(a) 1990 öncesi fidanlık ormanların iki hektarından fazlası tahrip edilip, orman dışı kullanım için ayrılmışsa veya asgari yeniden ekim veya yeniden üretim gereksinimleri karşılanmıyorsa, orman tahribatı olmuş sayılmaktadır. Söz konusu fidanlık orman sahipleri, orman tahribatının neden olduğu emisyonları karşılamak için emisyon birimleri vermesi - ki bunlar da hasat sırasındaki karbon stokunu tahmin etmeye yarayan tablolar kullanılarak hesaplanmaktadır - ya da orman dışı arazi üzerine eşdeğer bir yeni orman kurarak tahmini emisyonlarını denkleştirerek "denkleştirme ekimi" yapmakla zorunlu kılınmaktadır. 1990 öncesi orman arazi sahiplerinin çoğu, ETS nedeniyle arazi değerindeki potansiyel düşüşü telafi edecek bir tahsisat birimi alıyordu. 50 hektardan daha az arazi alan arazi sahipleri, ormansızlaştırmaya karşı yükümlülüklerinden muaf tutulabiliyordu.

Ekili ormanların tahribatı, kırsal çiftçiliğin bazı formlarında daha fazla karlılık görülmesinden dolayı 2000'li yılların başında başlamıştır.^(b) Yeni Zelanda ETS'nin uygulanmasının düşünülmesiyle birlikte, pek çok orman sahibi, yükümlülükten kaçınmak için kendi ormanlarını tahrip etmeye başladı. Bu da, 2004 ile 2008 yılları arasında büyük orman arazilerinin tahrip edilmesiyle sonuçlandı. Orman tahribatı boyutunun 2008 yılında Yeni Zelanda ETS'sinin uygulamaya konulmasından sonra düşeceği beklenmişti. Ancak, birim fiyat 2008 yılından beri sürekli düşmektedir ve öncesinde tahmin edilenler daha çok orman tahribatı meydana gelmiştir. Yeni Zelanda'dan uluslararası birimlerin Haziran 2015'de çıkarılması, birim fiyatta sabit bir artışa neden olmuştur ve bunun da orman tahribatını azaltması beklenmektedir. Yakın zamanda, mandıra fiyatlarının yükselmesiyle ve karbon fiyatlarının çıkmasıyla (bkz. Kutu 9.3, Adım 9), orman tahribatı yeniden başlamıştır - 2008 yılında hasat edilen arazi dahil olmak üzere -ancak hızla yeniden fidan ekimi olmamıştır.

^(a) Yen Zelanda Ana Sanayiler Bakanlığı (2015).

^(b) Dorner ve Hyslop (2014) fidan edilen ormanların sadece yüzde 0,1'inin 1996 ve 2002 yılları arasında meralık alan açmak için tahrip edildiğini ve 2002 ve 2008 yılları arasında bu oranın yüzde 1,5 olduğunu bildirmiştir.

⁴² Avustralya'nın önceki ETS'si de ayık sektörünü kapsamıştır.

3.5.2. Tarım

Hiçbir ETS, hem gübreden hem canlı hayvandan kaynaklanan nitröz başta olmak üzere, geniş getiren hayvanlardan kaynaklanan metan dahil tarım sektörünün "biyolojik" emisyonlarını kapsamaz. Tarımla ilgili kapsanan tek emisyon şunlardır:

- ▲ Elektrik üretiminin kapsandığı ve emisyon maliyetlerinin elektrik fiyatlarına yansıtıldığı çiftlik elektrik kullanımı (Çin'deki pilot şehirler ve Kore Cumhuriyeti haricinde)
- ▲ Sıvı yakıtların tarımsal makineler için yakıldığı, bu yakıtlardan doğan emisyonları kaynak tarafında düzenlendiği (Kalifornia, Kubek ve Yeni Zelanda gibi) çiftliklerle enerji kullanımı.

Tarımın mevcut ETS'lerin kapsamına dahil edilmemesi için dört neden vardır:

1. Tarımsal emisyonlar, şu anda ETS'si olan pek çok yetki alanının toplam emisyonları içinde çok küçük bir paya sahiptir.
2. Tarımdan kaynaklanan biyolojik emisyonların yoğunluğunu üretim birimi başına azaltmak için alınan tedbirlerin başarısı sadece sahada ölçülebilir ve pek çok çiftlikler küçüktür ve uzaktır;
3. Emisyon azaltım seçenekleri bu sektörde genellikle sınırlıdır ve yeterince anlaşılmamıştır; ve
4. Bazı yetki alanlarındaki mevcut politika, artan tarımsal üretime odaklanabilir, ve bu da emisyon fiyatlandırmasının etkisi ile uyumsuz olabilir.

Şimdiye kadar, Yeni Zelanda tarımsal karbon dioksit dışı emisyonları kapsamaya çalışan ilk ülkedir. Kutu 1.7'de belirtildiği gibi, sadece işlemci düzeyinde çalışacak bir sistem tasarlamıştır ve bu yüzden, her çiftçiye özel azaltım tedbirlerini teşvik edemez (nitrojen gübresi kullanımı hariç).

KUTU 1.7 VAKA ÇALIŞMASI:Yeni Zelanda ve Tarımsal Emisyonlar

Gelişmiş bir ülke için alışılmadık bir şekilde, 2012 yılında, metan ve nitröz oksit, Yeni Zelanda'daki brüt emisyonların yüzde 46'sını teşkil etmiştir. Ülkede ETS kurmanın amacı, "tüm kaynakları, tüm gazları" kapsamaktı, ancak tarım sektöründe metan ve nitroz gazlarını kapsamamada zorluk yaşadı. 2015 yılından başlayarak bu gazların emisyonunu kapsama dahil etmek için mevzuat hazır olmasına rağmen, ETS'ye girişleri yakın zamanda süresiz olarak ertelenmiştir.

Başlangıçtaki mevzuat, çiftliklere değil, ancak et ve süt işleyicilerinin ve gübre üreticilerine yükümlülük getirecekti. Bu sistem, çiftçilere kendi üretimlerinin emisyon yoğunluğunu azaltmaları için çok zayıf bir teşvik sunacaktı, çünkü bu çabaları değerlendirilmeyecekti.^(a)

İdeal uygulama ölçeği, bireysel çiftlik düzeyinde olmasıdır, çünkü böylelikle, daha geniş çaplı bir emisyon azaltım teşviki sunulur. Bununla birlikte, bu, izleme ve uyum açısından ve bazı çiftçi aileler üzerinde doğuracağı ciddi dağıtımsal neticelerden kaçınmak için tahsisatların dağıtım şekli bakımından zorluklar yaratır. Ayrıca, hem hayvancılık sektöründe hem de alternatif düşük emisyonlu besin kaynaklarına geçiş için emisyon azaltım seçeneklerini henüz çok yetersiz seviyede anlaşılmıştır.

^(a) Kerr ve Sweet (2008).

HIZLI TEST

Kavramsal Sorular

- ▲ Enerji sektöründen kaynaklanan emisyonlara yönelik düzenleme noktasındaki "kaynak tarafında" ve "tüketim tarafında" seçimlerin göreceli faydaları nelerdir?
- ▲ Sonradan eklenen bir sektörün kaynaklarını ETS'ye dahil edip etmemeye karar verirken hangi faktörler göz önünde bulundurulmalıdır?

Uygulamaya Yönelik Sorular

- ▲ Mevcut düzenleme çerçeveleri özellikle elektrik sektöründe fiyatın yansıtılmasını nasıl etkilemektedir?
- ▲ Kapsanacak en önemli emisyon kaynakları/ sektörleri neler olabilir?
- ▲ İdarenizin sonradan eklenen düzenleme noktalarının - hem yeni emisyon kaynakları hem de küçük tesisler veya şirketler- katılımını (ve bunların kaidelere uyumunu) yönetme kapasitesi ne kadar güçlüdür?

ADIM 2: EMİSYON ÜST SINIRI BELİRLEME

Bir Bakışta	44
1. Bir ETS Emisyon üst sınırını Tanımlama	45
2. Emisyon üst sınırını Belirlerken Değerlendirilecek Temel Kararlar	46
2.1. Emisyon üst sınırı hedefi	46
2.2. Emisyon üst sınırının türü: mutlak veya yoğunluk	49
3. Veri Gereksinimleri	52
3.1. Geçmiş emisyon verileri	52
3.2. Taban çizgisi altındaki emisyonlar için projeksiyonlar	53
3.3. Emisyonları azaltmak için teknik ve ekonomik potansiyel	54
3.4. Diğer politikalarla ilişki	54
4. İdari/Yasal Seçenekler	54
5. Emisyon Üst Sınırını Belirleme	55
5.1. Yurtiçi tahsisatları tayin etme	55
5.2. Emisyon üst sınırını belirleme için zaman aralıklarını seçme	54
6. Yaygın Zorluklar	57
6.1. Emisyon üst sınırı uygulandığı sürece değişikliklere imkan tanıma	57
6.2. Tahsis yöntemlerinin emisyon üst sınırı ile uyumlu olmasını sağlama	59
6.3. Uzun vadeli bir fiyat sinyali sağlama	59
Hızlı Test	61



BİR BAKIŞTA

- ✓ Emisyon üst sınırını belirlemek için sağlam bir veri temeli oluşturmak
- ✓ Emisyon üst sınırının seviyesini ve türünü belirlemek
- ✓ Emisyon üst sınırını belirleme için zaman aralıklarını seçmek ve uzun vadeli bir üst sınır planı sunma

ETS emisyon üst sınırı, hükümet tarafından belirli bir süreliğine verilen tahsisatların maksimum sayısıdır ve kapsanan kaynakların küresel emisyonları artırma kapasitesini sınırlar. Hükümet tarafından verilen "tahsisat", tahsisatı elinde bulunduran işletmenin, programla belirlenen kurallara uygun olarak emisyon üst sınırı kapsamında bir ton (bir metrik ton) emisyon salmasına izin verir. ETS tahsisatların toplam sayısını sınırladığından ve bir ticaret piyasası kurduğundan dolayı, her bir tahsisatın bir değeri vardır („karbon fiyatı“ olarak da bilinir). Emisyon üst sınırı ne kadar „katı“ veya „ne kadar iddialı“ olursa, verilen tahsisatların mutlak sayısı o kadar düşük olacaktır ve tüm diğer koşulların sabit kaldığı varsayılırsa, tahsisatların sayısı azaldıkça da, fiyatları yüksek olacaktır.

Emisyon üst sınırının iddialı olup olmadığını belirleyen temel etken, yetki alanının emisyon üst sınırının uygulandığı sektörler içindeki emisyonları, küresel azaltıma katkıda bulunacak şekilde ne ölçüde ve ne kadar hızlı azaltmak istemesidir. Bu etken ise, politika yapımcıların⁴³ göz önünde bulundurması gereken üç ana konuyu içerir:

- ▲ **Emisyon azaltma hedefi ve sistem maliyetleri arasındaki ödünleşim:** Emisyon üst sınırına yeni hedefin eklenmesi, emisyon üst sınırının kapsadığı sektörlerle ek maliyet getirir. İklim değişikliği ile daha etkili bir şekilde mücadele etmek ve diğer ETS politika hedeflerini elde etmeye amacıyla getirilen sisteme uyum maliyetleri, yurtiçi rekabet gücünü ve refah düzeyini orantısız ölçüde olumsuz etkileyecek kadar yüksek olmamalıdır. Siyasi açıdan kabul görmesi ve bu kabulü koruyabilmesi için, emisyon üst sınırı düzeyinin genellikle ilgili paydaşlar tarafından çevresel açıdan güvenilir ve adil olarak algılanması gerekmektedir. Uluslararası ETS'ler ile bağ kurma ve ticaret ortakları, sistemin emisyon üst sınırı hedefini, benzeri yetki alanlarının emisyon azaltım çabasına ve uygulanan fiyata göre değerlendirecektir.
- ▲ **İstenen emisyon üst sınırının hedef sınır ile uyumlu kılınması:** Bir ETS genellikle, ekonomi genelinde azaltma hedefine ulaşmak ve hatta bu hedefi geçmek için kullanılabilen birkaç araçtan biridir. ETS emisyon üst sınırı ile başarılması arzulanan, bu kapsayıcı strateji ile uyumlu olmalıdır.
- ▲ **Üst sınır uygulanan ve uygulanmayan sektörlerden doğan azaltma sorumluluğunun payı:** Emisyon üst sınırı altındaki sektörlerle, emisyon azaltımı için ne kadar sorumluluk verileceği kararı alınırken, üst sınır uygulanan sektörlerin uygulanmayan sektörlerle kıyasla emisyonları azaltma kapasitesi göz önünde bulundurulmalıdır.

İki tür emisyon üst sınırı vardır: (i) hem düzenleyicilere hem de piyasa katılımcılarına, düzenlenen işletmelerin yararlanabileceği maksimum emisyon tahsisatı sayısını en başından kesin olarak bildiren bir mutlak emisyon üst sınırı; ve (ii) üretim veya girdi birimi başına verilen tahsisatların sayısını ifade eden yoğunluk emisyon üst sınırı. Emisyon üst sınırı türünün seçimi, ekonomi geneline kapsayıcı hedefin niteliğine; ilgili politika yapımcıların gelecekteki emisyonun yoğun olduğu faaliyetleri kısıtlamayı ne ölçüde düşündüklerine; gelecekteki ekonomik büyüme hakkındaki belirsizlik oranına (örneğin, hızlı büyüyen ve yapısal olarak değişen ekonomilerde); verilerin kullanılabilirliğine; ve bağlanmak istedikleri herhangi bir sisteme uyum sağlamak için belirlenen önceliklere bağlı olacaktır.

Pek çok veri, politika yapımcıların seçecekleri emisyon üst sınırı türü ve hedefi hakkında bilgiye dayalı kararlar almalarına yardımcı olabilir. Bu verilere örnek olarak, tarihsel emisyon verileri; bir referansa göre emisyon öngörülerini; kapsanan sektörlerde emisyonları azaltmak için ne kadar teknik ve ekonomik potansiyel olduğu tahmini; ve mevcut politikaların ve azaltım önündeki engellerin rolü ve etkisi sayılabilir.

Politika yapımcılar ayrıca, emisyon üst sınırını yönetmekle ve bazı durumlarda belirlemekle sorumlu olan ve emisyon üst sınırını belirleme ve güncelleme hakkında görüş sunacak bağımsız bir birim kurabilecek ilgili hükümet yetkilisini tayin etmek dahil olmak üzere, emisyon üst sınırı ile ilgili hukuki sorunları ve idari süreçleri de değerlendirmelidir.

Emisyon üst sınırının belirlenmesi için şunlar gereklidir:

- ▲ **Verilecek tahsisatların belirlenmesi:** Bir ETS, seragazı birimlerinde (örn., ton olarak) veya karbon dioksit eşdeğeri birimlerinde (CO₂e) yurtiçi tahsisatlar verir. Ayrıca, politika yapımcılar, uyum için harici birimleri mi kabul edeceklerine, yoksa sistemde bunların kullanımını sınırlayacaklarına karar vermelidir.
- ▲ **Emisyon üst sınırının hangi zaman aralıklarında belirleneceğini seçme:** Emisyon üst sınırları yıllık veya birkaç yılda bir tanımlanabilir. Emisyon üst sınırı süresi genellikle bir taahhüt süresine veya ETS safhasına karşılık gelecektir ve bu süre içinde diğer program tasarım özellikleri de belirlenebilir.

⁴³ "Üst sınır uygulanan" veya "kapsanan" ifadeleri birbiri ile eş anlamlıdır ve kitapçık boyunca birbirinin yerine kullanılmıştır.

Politika yapıcılar emisyon üst sınırını belirlerken üç yaygın zorluk ile karşılaşır. Birincisi, emisyon üst sınırı süresi boyunca, piyasanın istikrarını bozabilecek sistem şokları, kapsanan sektörlerin sayısında ve firma giriş çıkışlarındaki değişiklikler gibi, emisyon üst sınırı süresi boyunca olan değişikliklere sistemi adapte edip etmemeye ve nasıl adapte edeceklerin karar vermelidir. İkincisi, ister ücretsiz ister açık artırmayla sunulsun, tahsisatların verilmesi için belirlenen yöntemlerin emisyon üst sınırı ile tutarlı olmasını ve üst sınırı aşırı yükseltmemesini sağlamalıdır. Son olarak, emisyon üst sınırının, uzun vadeli bir fiyat sinyali sağlama olasılığını keskinleştirme ve düzenlemeler için esnekliği koruma ihtiyacı arasındaki fırsat maliyetini dengelemeliler (bkz. Adım 10).

ETS emisyon üst sınırı, hükümet tarafından belirli bir süreliğine verilen tahsisatların maksimum sayısıdır ve ETS'nin yurtiçindeki ve yurtdışındaki emisyon azaltım çabalarına olan toplam katkısını belirler. Emisyon üst sınırının ve emisyonları azaltmak için ayrılan zaman diliminin kesinliği ve değişmezliği, yetki alanının emisyon azaltma yol haritasını belirlemede çok önemli unsurlardır. Emisyon üst sınırlarını belirleme ve güncelleme süreci, uzun vadeli yatırım kararlarını yönlendirecek yeterli tahmin edilebilirlik sağlamalı ve yeni bilgilere ve değişen durumlara tepki verilmesini kolaylaştıracak politika esnekliğini korumalıdır.

Bu bölüm öncelikli olarak bir ETS emisyon üst sınırının nasıl tanımlandığını açıklamaktadır. İkinci bölüm ise, politika yapıcılarının emisyon üst sınırını belirlerken ele almaları gereken, yaratması istenen etki ve türü gibi temel politika hususlarını değerlendirmektedir: Veri gereksinimleri 3. bölümde ayrıntılı olarak ifade edilmiştir ve 4. bölümde, idari ve hukuki seçenekler açıklanmıştır. Emisyon üst sınırı belirleme süreci 5. bölümde tartışılmıştır. Bölüm, emisyon üst sınırı belirlemekle ilişkili olan üç yaygın zorluğun tartışılması ile bitirilmiştir.

1. Bir ETS Emisyon Üst Sınırı Tanımlama

ETS emisyon üst sınırı, kapsanan sektörler içindeki emisyon üst sınırının uygulandığı kaynakların küresel emisyonları artırma potansiyelini sınırlar. Hükümet tarafından verilen "tahsisat", tahsisatı elinde bulunduran işletmenin,⁴⁴ programla belirlenen kurallara uygun olarak emisyon üst sınırı kapsamında bir ton emisyon salmasına izin verir. ETS tahsisatların toplam sayısını sınırladığından ve bir ticaret piyasası kurduğundan dolayı, her bir tahsisatın bir değeri vardır ("karbon fiyatı"). ETS ile düzenlenen taraflar ve diğer piyasa katılımcıları, bir ton emisyon salma hakkına verdikleri değere bağlı olarak, emisyon tahsisatlarını alıp satar.

Emisyon üst sınırı belirlemek için iki yöntem vardır. Birincisi, emisyonların miktarı için, en başta mutlak bir üst sınır belirlemektir ki, bu en yaygın olanıdır. İkincisi yöntem ise, bir emisyon yoğunluk ölçeği kullanmaktır. Bu, GSYİH, elektrik kilowatt saati veya ham madde tonu gibi girdi veya ürün birimi başına çıkarılan tahsisatların sayısını ifade eder. Yoğunluk yaklaşımında, emisyon üst sınırı kapsamında izin verilen emisyonların mutlak sayısı, girdi veya ürün fonksiyonu olarak artar veya

azalır.⁴⁵ Bu seçeneklerin her ikisi de bu bölümün genel bakışında değerlendirilmiştir.

ETS emisyon üst sınırı, sistemin emisyonları azaltma kararlılığının temel belirleyicilerinden biridir. Bununla birlikte, bir dizi diğer ETS tasarım unsurları da, kapsanan sektörlerin, herhangi bir yıl içinde program kuralları kapsamında salabildikleri toplam emisyon miktarını etkileyecektir:

- ▲ Kapsanmayan sektörler içindeki faaliyetlerin ve alınıp satılabilir denkleştirmelerin düzenlenmesinde benimsenen yaklaşım (bkz. Adım 4);
- ▲ Tahsisatların ne ölçüde ödünç alınabileceğini veya bankaya yatırılabilmesini belirleyen kurallar (bkz. Adım 5);
- ▲ Bir fiyat kararlılığı mekanizmasının varlığı ve bu mekanizmanın tahsisatlar arzı üzerindeki etkisi ve özellikle böyle bir mekanizmanın emisyon üst sınırının önüne geçip geçemeyeceği (bkz. Adım 6); ve
- ▲ Diğer ETS'ler ile kurulabilecek bağı ve bu bağlar sonucunda ortaya çıkacak birim akışlarını yönetme kuralları (bkz. Adım 9).

Söz konusu çeşitli faktörler göz önüne alındığında, yetki alanındaki kapsanan kaynaklar içindeki maksimum emisyonlar, emisyon üst sınırı ile belli bir yılda çıkarılan tahsisatların sayısından fazla veya az olabilir. Bunun sonucunda, emisyon üst sınırını tanımlama ve belirleme kararları diğer tasarım hususları ile ilgili kararlar ile bağlantılı olarak alınmalıdır. Ayrıca, emisyon üst sınırı belirlenmesi ile ilgili diğer tasarım özellikleri, sadece genel hedeflenen azaltım düzeyini etkilemekle kalmaz, aynı zamanda, sistem içinde gerçekleşen emisyon azaltımlarının oranını ve birbirine bağlı yetki alanları arasında zamanla değişen maliyetler dengesini etkiler.

Paydaşlarla işbirliği yapılması, emisyon üst sınırı belirlemede çok önemli bir etken olabilir. Paydaşlar, karbon fiyatından olumsuz etkilenebilecek ETS katılımcılarını, grupları, farklı seçimlerin etkilerinin modellenmesine yardımcı olacak araştırmacıları, potansiyel bağlantı ortaklarını ve diğer ticaret ortaklarını dahil edebilirler. Bu gruplar, veri toplamak, sonuçları modelleme konusunda kamuda güven tesis etmek ve genel olarak ETS için destek sağlamak açısından gerekli olabilir. Bu husus, Adım 8'de tüm yönleriyle ele alınmıştır.

⁴⁴ Veya diğer belirli emisyon miktarları.

⁴⁵ Örneği, Çin'in pilot şehirlerindeki ETS'lerden bazıları yoğunluğa dayalı emisyon üst sınırları kullanmaktadır.

2. Emisyon Üst Sınırını Belirlerken Değerlendirilecek Temel Kararlar

Emisyon üst sınırının belirlenmesi için iki temel hususta karar alınması gerekir: arzulanan emisyon azaltımlarının boyutu ve bu boyutta azaltım elde etmek için kullanılacak olan emisyon üst sınırının türü (mutlak veya yoğunluk). Bu bölüm, sistemin genel hedefinin bir parçası olarak emisyon üst sınırı belirlemede dikkate alınması gereken hususları vurgulamaktadır. Sonrasında, yukarıda anılan iki tür emisyon üst sınırı belirlemenin avantajlarını ve dezavantajlarını ortaya koymaktadır.

2.1. Emisyon üst sınırı hedefi

Emisyon üst sınırı hedefinin altında yatan temel etken, yetki alanının küresel sera gazı emisyonlarını ne ölçüde ve ne kadar hızlı azaltmak istemesidir. Bu da, politika yapıcıların emisyon üst sınırı hedefi belirlerken göz önünde bulundurması gereken dört politika konusunu gündeme getirir:

1. Emisyon azaltma hedefi ve sistem maliyetler arasındaki fırsat maliyetleri;
2. İstenen emisyon üst sınırının hedef sınır ile uyumluluk sağlanması;
3. Üst sınır uygulanan ve uygulanmayan sektörlerden doğan azaltma sorumluluğunun payı;
4. Potansiyel olarak, yurtiçi emisyon azaltım çabalarının arzulanan payı.

2.1.1. Emisyon azaltma hedefi ve sistem maliyetler arasındaki fırsat maliyeti

Herhangi bir ETS'nin temel hedefi, istenen düzeyde emisyon azaltımını mümkün olduğunca düşük maliyetle ve etkin bir şekilde sağlamaktır. Kutu 2.1 bir ETS'nin bu bağlamda ne kadar iddialı olduğunu değerlendirmek için kullanılabilecek üç ölçü değerlendirilmiştir: emisyon azaltımlarının miktarı, hızı, tahsisat fiyatı ve toplam maliyet.

Bir ETS'nin siyasi açıdan kabul edilebilir olması için, ilgili paydaşların hedeflenen emisyon azaltımının düzeyini çevresel açıdan güvenilir ve ekonomik açıdan adil bulması gereklidir. Güvenilirlik, normal ticaret koşullarında (NİK) emisyon projeksiyonlarına göre emisyon üst sınırının gerektirdiği azaltım seviyesine ve beklenen toplam maliyete bağlı olacaktır. Tavanın ne kadar iddialı olursa, kapsanan sektörler o kadar çok maliyet yükleneyecektir. Adillik ise, hem yurtiçi hem de yurtdışı boyutları olan bir kavramdır. Yurtiçindeki paydaşlar, emisyon üst sınırının yurtiçi rekabet gücünü (Adım 3'te anılan karbon kaçacağı riskindeki şirketlerin rekabet gücü dahil), milli geliri ve refahı orantısız derecede olumsuz etkileyip etkilemeyeceğini değerlendirecektir.⁴⁶ Uluslararası bağ kurma ve ticaret ortakları, sistemin benzeri yetki alanlarındaki emisyon azaltım çabasının düzeyi, maliyeti ve karbon fiyatına kıyasla, sistemin emisyon azaltma hedefini değerlendirebilir.

Bir yetki alanı kendi ETS emisyon üst sınırının genel hedefini küresel bazda net, ancak yurtiçi bazda

⁴⁶ Bununla birlikte, bir ETS'den elde edilen gelirlerin nasıl dağıtıldığına ve ülkenin özel bağlamına bağlı olarak, GSYİH ve/veya refah düzeyi artabilir.

uyum maliyetleri üzerinden korumayı seçebilir. Bunu yaparken, ETS katılımcılarının kapsamayan sektörlerin dışındaki birimlere denkleştirmeler vasıtasıyla erişmesine izin verir (bkz. Adım 4 ve diğer ETS'lerle bağlanma (bkz. Adım 9). Benzer şekilde, marjinal

KUTU 2.1 TEKNİK NOT:ETS Hedefinin Seviyesini Belirleme

Seragazi azaltımları ile ilgili olarak programın hedefini belirlemek için kullanılabilecek ölçümler:

1. **Emisyon azaltımlarının miktarı ve hızı.** ETS'nin öncelikli amacı emisyonları sınırlamak ve azaltmaktır.^(a) Dolayısıyla, bir sistemin başarısının başlıca ölçütü, sistem kapsamında elde edilen emisyon azaltımlarının miktarıdır. Yetki alanının daha geniş emisyon azaltım hedefleri ve ısı yükselişlerini sınırlamak ve küresel emisyonları azaltmak için belirlenen küresel azaltım hedefleri (örn., UNFCC kapsamında kabul edilenler) emisyon azaltım miktarı ile birlikte değerlendirilmelidir.
2. **Tahsisat fiyatı.** Teoride, tahsisat fiyatı, belirli bir ETS'de bir ton karbon dioksit salımı veya eşdeğer bir seragazi salımı yapmanın marjinal maliyetini yansıtmaktadır.^(b) Bu yüzden, tahsisat fiyatı, o zamana kadar elde edilen emisyon azaltımlarının genel miktarına ve azaltılan en son miktar ile ilişkili maliyete bağlıdır. Tahsisat fiyatı ETS'nin emisyonları bir ton daha aşağı çekmek için sunduğu teşviklerin boyutunu gösterir.^b Tahsisat fiyatı ayrıca, "salınan her bir ton karbon dioksit için topluma yansıyan toplam maliyeti ifade eden" "karbon sosyal fiyatı" tahminleri ile karşılaştırılabilir.
3. **Toplam maliyet.** Fiyat azalan her bir emisyonun maliyetini yansıtırken, toplam maliyet belirli bir miktarda emisyon azaltımı elde etmek için ayrılan kümülatif kaynakların genelini yansıtmaktadır.^{(c) (d) (e)}

^(a) Tüm üç unsurun daha ayrıntılı değerlendirmesi için, bkz. Aldy ve Pizer (2014). Bunlara ek olarak, PMR (2015a) emisyon azaltım planlarında hedefin düzeyini değerlendirmek için pratik bir adım adım kılavuz sunmaktadır.

^(b) ETS katılımcılarının emisyon profiline bağlı olarak, benzeri fiyat seviyeleri mutlaka benzeri hedef olacağı anlamına gelmez.

^(c) Tahsisat fiyatlarını tek kriter olarak kullanmanın bir başka sakıncalı yanı da, piyasadaki hakim ETS fiyatının, etkin olmayan bir ETS tasarımını daha az etkin kılması örneğidir. Örneğin, piyasaya yeni kurallar getirilmesi tahsisatların etkin bir şekilde takas edilmesini engellerse, fiyat artacaktır. Bununla birlikte, bu artış hedefin düzeyinin arttığı anlamına gelmez, sadece piyasa tasarımının etkinliğinin azaldığı anlamına gelir. Bunun tersine, daha yumuşak yaptırım standartları fiyatı düşürebilir. Aynı sonuca burada varabiliriz.

^(d) Ancak bu yaklaşım, sadece bir ETS'nin ekonomik sonucunun masraf tarafı hakkında bilgi verirken, "getiri" tarafını göz ardı eder: karların kayıplara eşit olduğu ve hatta kayıpları geçtiği durumlarda, karbon giderme senaryolarını gerçekleştirme hedefi unutulmamalıdır (sırasıyla, vadeli GSYİH nötr ve GSYİH pozitif senaryolar).

^(e) Bu senaryoların makro düzeyde bir gösterimi için, bkz. WEO 2015'te yayınlanan UEK (Uluslararası Enerji Kurumu) "köprü senaryosu".

azaltım maliyetleri düşükse, ETS katılımcılarının diğer ETS'lere bağlanarak birimler satmalarına izin verilmelidir. Diğer ETS'lere bağlanarak birimler satılması, ETS emisyon üst sınırının küresel bazda genel hedef düzeyini değiştirmez, ancak karbon fiyatlarını yükseltebilir ve yurtiçi azaltımları artırabilir. Her halükarda, yetki alanı, kendi sınırları içinde ve kendi yetki alanları arasında (küreselden ziyade) kapsanan (kapsanmaya karşı) kaynaklar içinde azaltım elde etmek için ve kendi yurtiçi ekonomilerinde emisyonları aşağı çekmek ve yerel ortak faydalar sağlamak için, ETS ile ilişkili azaltım yatırımlarının ne kadarını yönlendirmek istediklerine karar vermelidir.

Hedef düzeyi ve maliyet arasındaki ödünleşim dengesi ile ilgili kararlar zamanla değişebilir. ETS'nin erken aşamalarında, hükümet temel ETS yapısına daha fazla öncelik vererek, sistem için desteği geliştirebilir, potansiyel olarak yüksek maliyetle iddialı bir düzeyde azaltım gerçekleştirmek yerine, ticaret ile başlayabilir. İlk dönemlerde nispeten yüksek bir fiyatın uygulanması ve buna bağlı olarak, daha gevşek bir emisyon üst sınırının uygulanması da katılımcıların ve ekonominin maruz kalması beklenen başlangıç risklerini de düşürebilir; rekabet gücünün etkilerini azaltabilir; ve düzenleyiciler, düzenlenen işletmeler ve diğer paydaşlar için gerekli olan öğrenme sürecinin çerçevesini sağlayabilir. Zamanla altyapı kuruldukça, piyasa katılımcıları ETS düzenlemelerine aşına olur ve diğer yetki alanları benzeri fiyatlandırma yaklaşımları benimsediğinde emisyon azaltım hedefi de yükselebilir. Ayrıca, zamanla sıkılaştırılan daha iddiasız bir emisyon üst sınırı ile başlanması, uzun vadede düşük karbonlu yatırım kararları alınmasına teşvik yaratırken, kısa vadede karbon fiyatlandırmasını

da kademeli ayarlama yapılmasına imkan tanır. Bununla birlikte, sistem genelindeki emisyon azaltım hedefini düşürecek bazı riskler olabilir. Emisyon-yoğun varlıklara sürekli yatırım yapılması ve emisyon üst sınırının siyasi kısıtlamalardan dolayı sıkılaştırılmaması, bu riskler arasında sayılabilir. Bunu önlemek için, politika yapımcılar sistemi tasarlarken, gelecekte daha sıkı bir emisyon üst sınırı getirmeyi değerlendirebilirler. Bu sayede, ETS uzun vadeli azaltım sağlayabilir.

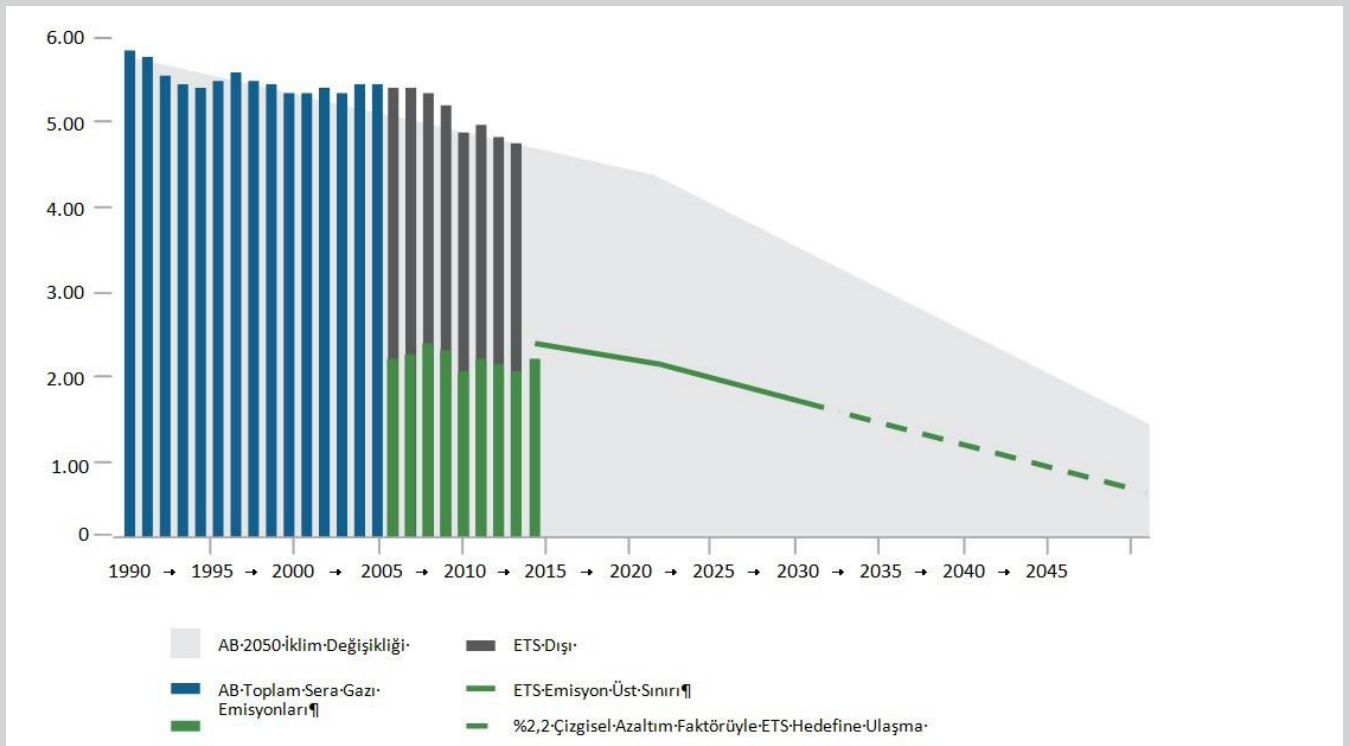
Farklı gelecek ekonomik senaryolarının farklılaşan hedef düzeylerinin maliyetlerinin ve üretim üzerindeki etkilerinin bilgiye dayalı olarak modellenmesi ve değerlendirilmesi için çok geniş çaplı bilgiler toplanabilir. Bu husus, aşağıdaki bölüm 2.3'te ayrıntılı olarak ele alınmıştır.

2.1.2. Arzulanan emisyon üst sınırı düzeyinin hedef düzeyi ile uyumlu kılınması;

Pek çok durumda, ETS, geniş kapsamlı bir ekonomi geneli emisyon azaltım hedefine ulaşmak için başlıca politika araçlarından biri olarak görülmektedir (Resim 2.1 AB ETS hedeflerinin ekonomi geneli hedefler ile nasıl ilişkili olduğunu göstermektedir). Tecrübeler göstermektedir ki, emisyonları azaltmak için halihazırda kapsayıcı bir taahhüt var iken, daha iddialı bir emisyon üst sınırı koymak uygun olacaktır.

Bu çerçevede, ETS emisyon üst sınırının hedefine karar verirken, emisyon üst sınırının kapsayıcı, ekonomi geneli hedef ile birlikte ele alınması önem arz etmektedir. Politika yapımcıların bu konuda üç seçeneği vardır (ikisi Şekil 2.2'de gösterilmiştir):

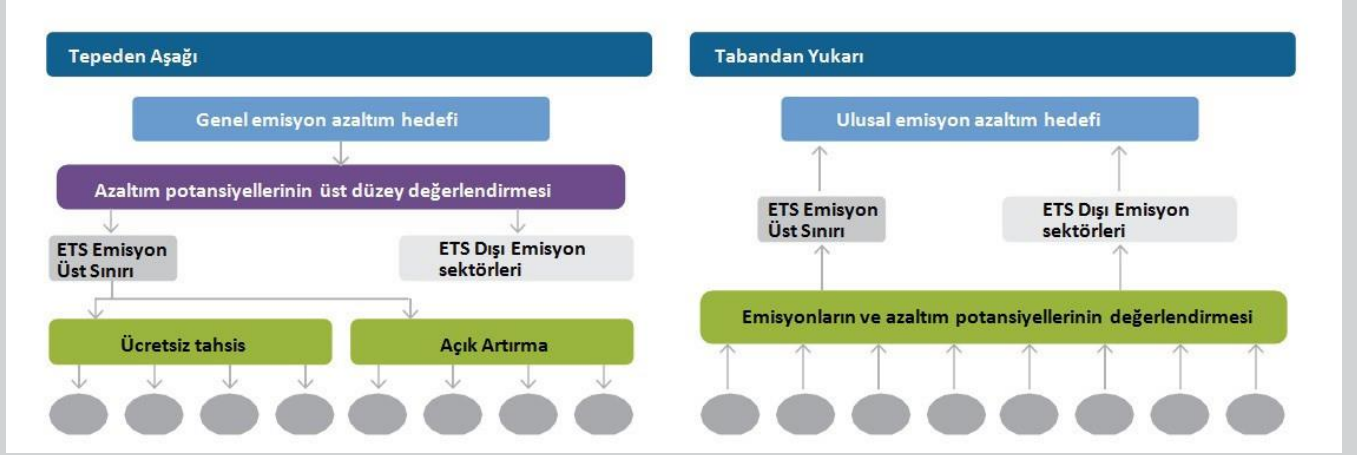
ŞEKİL 2.1 AB Emisyon Azaltım Hedefleri ve AB ETS'nin Rolü



Kaynak: UAKEO (Uluslararası Karbon Eylem Ortaklığı) 2015a.

Not: Yeşil çizgi, aşamalı olarak düşen emisyon üst sınırını gösterirken, 2020 yılına kadar çizgisel azaltım faktörü yüzde 1,74 olarak kalmıştır ve 2020'den sonrası için teklif edilen faktör 2,2 olmuştur.

ŞEKİL 2.2 Emisyon Üst Sınırı Belirlemede Tepeden Aşağı ve Tabandan Yukarı Yaklaşımları



Yazar: UAKEO (Uluslararası Karbon Eylem Ortaklığı)

- 1. Tepeden aşağı yaklaşım:** Hükümet, emisyon üst sınırını kendi genel emisyon azaltım hedeflerine, azaltım potansiyelinin üst düzey değerlendirmesine ve kapsanan sektörlerdeki maliyete dayanarak belirler. Bu yaklaşım, ETS'nin hedefini yetki alanının daha geniş azaltım hedefleri ile uyumlaştırmayı ve diğer politikalarından ve tedbirlerden fayda sağlamayı kolaylaştırır. Bu yaklaşım, tabi ki ekonomi geneli hedef üzerinde anlaşmaya varılmadığı durumlarda uygulanamaz. ETS'nin kapsamı ne kadar geniş tutulursa, tepeden aşağı yaklaşımlar o kadar cazip olacaktır.
- 2. Tabandan yukarı yaklaşım:** Hükümet, emisyon üst sınırını, her bir sektör, alt sektör veya katılımcı için ayrı olarak daha parçalı bir emisyon, azaltım potansiyeli ve maliyet değerlendirmesine dayandırmaktadır ve her birinin emisyon azaltım potansiyelini belirlemektedir. Sonrasında, genel emisyon üst sınırı, bu sektörler, alt sektörler veya katılımcıların emisyon azaltım potansiyelinin toplanmasıyla belirlenmektedir. Tabandan yukarıya yaklaşımın avantajlarından biri, katılımcıların ve sektörlerin özel durumlarını hesaba katmasıdır. Bununla birlikte, tabandan yukarı yaklaşımın bazı dezavantajları da vardır: yüksek kaliteli, bölümlere ayrılmış veriler gerektirir; sektörler arasındaki etkileşimi veya portfolio etkilerini analiz edemeyebilir ve emisyon üst sınırı belirlemenin tabandan yukarı unsurları bu durumda daha da önemli olacaktır.
- 3. Karışık yaklaşım:** Bu yaklaşım, hem tepeden aşağı hem de tabandan yukarı emisyon üst sınırı belirlemenin unsurlarını içerir. Tabandan Yukarı veri ve analiz, emisyon üst sınırı için temel alınabilir ve buna göre belirlenen emisyon üst sınırı, sektörler arasındaki etkileşimi ve kapsanan sektörlerin hedeflenen katkısını tepeden aşağı emisyon azaltım hedeflerine yansıtacak şekilde ayarlanabilir. Kapsamı daha sınırlı olan ETS'lerin pek çoğu bu karışık yaklaşımı kullanmaktadır.⁴⁷

2.1.3. Üst sınır uygulanan ve uygulanmayan sektörlerden doğan azaltma sorumluluğunun payı

Yukarıdaki anılanlar ile bağlantılı olarak, ekonomi genelinde bir emisyon azaltım hedefinin olduğu durumlarda, kapsamı sınırlı bir ETS içindeki sektörler için hedef belirlenmesi, kapsammayan sektörlerden doğan emisyonu azaltma hedefi üzerinde ciddi etkilere sahiptir. Hükümet, üst sınır uygulanan ve uygulanmayan sektörlerden doğan azaltma sorumluluğunun payı üzerinde aldıkları kararların hakkaniyetini, etkinliğini ve siyasi etkilerini değerlendirmelidir. Kapsanan sektörlerle ne kadar emisyon azaltma sorumluluğu yüklenmesine ilişkin karar alınırken, kapsanan ve kapsamayan sektörlerin birbiri ile kıyaslı emisyon azaltım kapasitesi göz önünde bulundurulmalıdır.

Marjinal emisyon azaltım maliyetleri, kapsammayan sektörlerde nispeten düşük ise, firmaların bu düşük maliyetli birimlere yurtiçi denkleştirmeler vasıtasıyla erişmesine izin verilmelidir. Bu husus, Adım 4'te ayrıntılı olarak ele alınmıştır.

Uygulamaya ilişkin bir örnek olarak, AB ETS'sinin üçüncü aşamasında (2013-20) uygulanan emisyon üst sınırı hakkındaki kararlarla birlikte, politika yapıcılar ekonomik değerlendirmeler yayınlamıştır; ve bu değerlendirmeler sonucunda belirlenen emisyon üst sınırının hedefi, yetki alanının emisyon azaltım hedefleri ile uyumlu olmayabilir. ETS'nin kapsamı herhangi bir nedenden dolayı (bak) AB geneli emisyon azaltım taahhütlerini gerçekleştirmek için üye devletler içinde kapsamayan sektörlerle dağıtılan emisyon azaltım sorumluluğunu açıkça tanımlayan bir Çaba Paylaşımı Kararı. Bölgenin emisyonlarını, 2005 yılı emisyonları seviyesinin (1990 yılı emisyon seviyesinin yüzde 20 altıdır) yüzde 14 aşağısına çekme hedefine ulaşmak için, kapsanan sektörlerin 2005 emisyon seviyesine göre yüzde 21 azalma sağlamaları ve kapsammayan sektörlerin 2005 emisyon seviyesine göre yüzde 10 azalma sağlamaları gerekmektedir. Elektrik üretiminde (kapsanan sektörlerden biri)⁴⁸ emisyon azaltım maliyetlerinin düşük olması beklendiğinden ve tamamen ETS'ye göre düzenlenen bir elektrik sektörü tesis edilmesi için yenilenebilir enerji

⁴⁷ Bunun için, aynı zamanda başka bir sektörde isten bir şey ise, bir sektörde emisyon tasarrufları elde etmenin kolaylaşması veya zorlaşması ihtimaline göre düzenleme yapılmalıdır.

⁴⁸ EC (2013); EC (2009).

kaynaklarının kullanımını pekiştiren tamamlayıcı politikaların etkilerinden dolayı, kapsanan sektörlerin emisyon azaltımı için daha fazla çaba göstermesi gerekmektedir. ETS'nin diğer politikalarla etkileşimi "Başlamadan Önce" adlı bölümde tüm yönleriyle değerlendirilmiştir.

2.1.4. Emisyon üst sınırı belirleme yaklaşımlarına genel bakış

Tablo 2.1 farklı yetki alanları tarafından seçilen emisyon üst sınırlarına ve bunların ekonomi genelindeki hedeflerle nasıl ilişkili olduğuna dair ayrıntılı açıklama sunmaktadır.

2.2. Üst Sınırın türü: mutlak veya yoğunluk

Bir yetki alanının mutlak ya da yoğunluk temelli bir emisyon üst sınırı tercih etmesini etkileyen dört husus vardır:

- ▲ ETS emisyon üst sınırı ve kapsayıcı azaltım hedefi arasındaki uyum;
- ▲ Yoğunluk emisyon üst sınırı için kullanılabilir girdi/çıkış ölçüvindeki belirsizliğin boyutu ve niteliği;
- ▲ Veri nitelikleri; ve
- ▲ Yetki alanının diğer ETS'ye bağlanmak isteyip istemediği ve o ETS'nin tasarımı.

Bu hususların her biri aşağıda değerlendirilmiştir.

2.2.1. Emisyon üst sınırı yapısının ve kapsayıcı hedeflerin yapısının birbiri ile uyumu

Ekonomi genelini kapsayan emisyon azaltım hedefi ve ETS'nin emisyon azaltım hedefi arasında uyum olması genellikle arzulanır - başka bir deyişle, ekonomide bir bütün olarak mutlak bir emisyon azaltım hedefi olması mutlak bir emisyon üst sınırı ile ve ekonomi geneli yoğunluk hedefi de, emisyon yoğunluğuna göre emisyon üst sınırı ile daha uyumlu olacaktır. Özellikle, emisyon üst sınırları ve hedefler arasında yapısal uyum olması, paydaşların ETS'nin kapsayıcı azaltım hedeflerinin elde edilmesine nasıl katkıda bulunduğunu anlamalarını çok daha kolaylaştıracaktır (AB ve Kalifornia ETS'lerindeki durum bölüm 2.1.3'te değerlendirilmiştir).

Bununla birlikte, böyle bir uyum kolaylık sağlasa da, zorunlu değildir. Özellikle, yaygın bir yanlış yorumlama, mutlak bir emisyon üst sınırının, mutlak emisyonların artmasının beklendiği durumlarda uygulanamayacağı ve bunun yerine yoğunluk emisyon üst sınırının kullanılması gerektiğidir. Ancak, hem yoğunluk üst sınırları hem de mutlak üst sınırlar, mutlak emisyonların belirli bir süre artmasına izin verip, artış oranını normal ticaret koşullarında çekerek ve böylelikle küresel emisyonları düşürerek "büyüme hedeflerini" içerecek şekilde tasarlanabilir. Örneğin, "yavaşlat, durdur, gerilet" planında, mutlak bir emisyon üst sınırı mutlak emisyonlarda ilk başta büyümeye neden olabilir (ancak normal ticaret koşullarında olandan daha yavaş bir hızla) ve sonrasında mutlak emisyonlarda azalmalar başlayabilir.⁴⁹

Bu yüzden, bir yetki alanının ETS emisyon üst sınırı yapısı seçimi, kendi kapsayıcı azaltım hedefleri veya büyüme potansiyeli tarafından mutlak olarak belirlenmez. Bununla birlikte, kapsayıcı hedeflerin niteliği, hedefin yapısının belirlenmesinde rol oynayabilir. Bir ETS, potansiyel büyümenin nispeten ılımlı olduğu gelişmiş ekonomilerde bir kaç on yıl içinde iddialı bir karbon giderme hedefine ulaşmak için kullanılacaksa, orada mutlak üst sınırlar, inişli ve çıkışlı bir emisyon seyrinin hedeflendiği hızlı büyüyen ekonomilere kıyasla daha sağlam bir çerçeve oluşturacaktır.

2.2.2. Üretim belirsizliği koşullarında emisyon üst sınırı ve ETS hedefi arasındaki ilişki

Genel olarak, bir ETS'nin sıklığı, onun emisyon üst sınırının yapısından ziyade, emisyon üst sınırının hedef düzeyine bağlıdır. Hem mutlak üst sınır hem de yoğunluk üst sınırları iddialı azaltım sonuçları üretecek şekilde tasarlanabilir. Bununla birlikte, emisyonların en önemli etkilerinden biri benzeri hedeflerle belirlendiğinde bile projeksiyonlardan ciddi ölçüde farklı olsa da, mutlak üst sınırlar ve yoğunluk üst sınırları (o etkene göre açıklanır) çok farklı emisyon azaltımları ve maliyetleri ile sonuçlanabilir.⁵⁰

Üretim tahmin edilenden daha yüksek ise, o zaman, mutlak üst sınırı uygulandığında, yoğunluk üst sınırına göre daha fazla azaltım (ve dolayısıyla daha yüksek toplam maliyet) doğacaktır ve bu da emisyonların yükselmesine zemin hazırlayacaktır. Bunun sonucunda, üretim beklenenden daha hızlı büyürse, mutlak üst sınırlar riski uyum maliyetlerine yüklerken, yoğunluk üst sınırları da riski emisyonun neticelerine yükler. Diğer taraftan, üretimin beklenenden düşük gerçekleşmesi halinde, yoğunluk üst sınırı, mutlak üst sınıra göre daha yüksek maliyetle daha fazla azaltımı zorlayacaktır ve mutlak üst sınır da emisyonlar üzerinde nispeten daha az yaptırım gücüne sahip olacaktır. Ayrıca, (bak) üretim ve emisyonların belirsiz olduğu koşullarda ideal emisyon üst sınırının mutlak mu yoksa yoğunluk mu olması gerektiği Kutu 2.2'de değerlendirilmiştir. Buna göre, yoğunluk emisyon üst sınırları, bir ETS kapsamındaki azaltım ve maliyet külfeti ile ilgili belirsizliği hafifletmeye kapsamlı bir çözüm sunmamaktadır. Örnek olarak:⁵¹

- ▲ Yoğunluk yaklaşımları, üretim birimi başına emisyonların oranındaki belirsizliği ele almaz. Üretim birimi başına emisyonların oranı ayrıca, GSYİH veya diğer etmenlere göre değişebilir.
- ▲ Emisyonlar ve üretim arasındaki korelasyonun derecesi, ülkeye, sektöre göre ciddi ölçüde değişebilir ve zamanla özellikle kalkınma ile birlikte değişir.
- ▲ Yoğunluk yaklaşımları ayrıca, ilave teknik ve idari zorluklar getirir. Yoğunluk hedefleri, üretim ve emisyonlar ile ilgili veri toplanmasını ve raporlanmasını gerektirir ve bu yüzden emisyon sonuçlarını belirlerken daha fazla karmaşıklık, hata marjı ve gecikmeye neden olabilir.

⁵⁰ Prensipite, basitlik olması açısından bir yoğunluk temelli üst sınır, pek çok yoğunluk ölçüvi referans alınarak belirlenebilse de (bkz. bölüm 2.2.3), bu örnekte biz yoğunluk ölçüvinin ürün olduğunu varsayıyoruz.

⁵¹ Jotzo ve Pezzey (2007); Herzog et al. (2006); Wing et al. (2006); ve Pizer (2005).

⁴⁹ "Yavaşlat, durdur ve gerilet" planı Ellerman ve Sue Wing tarafından tartışılmıştır (2003).

TABLO 2.1 Ekonomi Geneli Emisyon Azaltım Hedefleri ve Mevcut ETS'lerdeki ETS Emisyon Üst Sınırları

ETS Sistemi	Yetki alanının ekonomi geneli hedefleri/Yetki alanının ETS'sinde kapsadığı sera gazı emisyonları (2015)	ETS emisyon üst sınırı (milyonlarca tahsisat olarak)
AB ETS. Safha I (2005–07) Safha II (2008–12) Safha III (2013–20)	Emisyon seviyelerini 2008-12 yılları arasında 1990 yılı seviyelerinin %8 altına çekmek	Her bir AB Üye Devletinin Ulusal Tahsis Planlarının toplamına dayalı emisyon üst sınırı Yukarıdakinin aynısı
	Emisyon seviyelerini 2020 yılına kadar 1990 yılı seviyelerinin %20 altına çekmek ETS kapsamı; %45	Tek, AB geneli durağan kaynaklar için emisyon üst sınırı 2013: Durağan kaynaklar için 2.084 olan emisyon üst sınırı yılda %1,74 azalmaktadır ve CCS tesislerini, petrokimyasal üretimini, amonyağı, demir dışı metalleri, jips ve alüminyum, nitrik adipek ve gloksilik asidi kapsayacak şekilde genişletilmiştir; havacılık sektörü emisyon üst sınırı: 210
	Emisyon seviyelerini 2030 yılına kadar 1990 yılı seviyelerinin %40 altına çekmek	Avrupa Komisyonu durağan kaynaklar için belirlenen emisyon üst sınırını yıllık %2,2 düşürmeyi teklif etmektedir
Yeni Zelanda ^a	Emisyon seviyelerini 2008-12 yılları arasında 1990 yılı seviyelerine düşürmek Emisyonları 2020'ye kadar 1990 seviyelerinin %5 altına (koşulsuz olarak), 2030'a kadar %11 altına (koşullu) ve 2050'ye kadar %50 altına çekmek ETS kapsamı; %52	2008–15: Yurtiçinde ETS emisyon üst sınırı olmadan Kyoto emisyon üst sınırı kapsamında işletilmiştir
BSGG (BÖLGESEL sera gazı GİRİŞİMİ) ^a	İlgili değil ETS kapsamı; ABD emisyonlarının %5,5'i kapsanan sektörlerin karbon dioksit emisyonunu 2020 yılına kadar 20 ⁵ yılı seviyelerinin %45 altına çekmek	2009: başlangıçta 149,7 (165 M kısa ton) seviyesinde stabilize etmiştir 2014: 82,6 (91 M kısa ton), emisyon üst sınırı 2012 program reformu kapsamında tadil edilmiştir; emisyon üst sınırı düzenli olarak %2,5 düşmektedir. Bankaya yatırılan tahsisatları hesaplamak için, BSGG ara dönemde 2014-20 yılları için 139,5 milyonluk karbon dioksit tahsisatını düzenlemiştir.
Tokyo ^a	Emisyonları 2020'ye kadar 2000 seviyelerinin %25 altına çekmek ve 2030'a kadar 2000 seviyelerinin %30 altına çekmek. ETS kapsamı; %20	2010-14: emisyon üst sınırı tesis düzeyinde belirlenmektedir ve emisyonları taban yılın altında olacak şekilde her mali yılda %6-8 azaltan bir Tokyo geneli emisyon üst sınırına eklenmektedir (2002-07 yıllarının arasındaki herhangi bir 3 yılın ortalaması) 2015–19: taban yılın altında %15-17
Saitama ^a	Emisyonları 2020'ye kadar 1990 seviyelerinin %25 altına çekmek ETS kapsamı; %18	2010-14: emisyon üst sınırı tesis düzeyinde belirlenmektedir ve emisyonları taban yılın altında olacak şekilde her mali yılda %6-8 azaltan bir Saitama geneli emisyon üst sınırına eklenmektedir (2002-07 yıllarının arasındaki herhangi bir 3 yılın ortalaması)
California ^a	2020'ye kadar 1990 yılı seviyelerine ulaşmak ETS kapsamı; %85	2013: 162,8 2014: 159,7, emisyon üst sınırı düzenli bir şekilde yaklaşık %2 azalmıştır 2015: 394,5 ulaşım, doğal gaz ve diğer yakıtların dağıtıcılarını kapsayacak şekilde genişletilmiştir; emisyon üst sınırı 2015'ten 2020'ye kadar yılda yaklaşık %3 düzenli bir düşüş göstermektedir
Kubek ^a	Emisyonları 2020'ye kadar 1990 seviyelerinin %20 altına çekmek ETS kapsamı; %85	2013-2014: 23,2 (yılda) 2015: 65,3 ulaştırma ve inşaat sektörlerinde yakıtların dağıtımını ve ithalatını kapsayacak şekilde genişletilen emisyon üst sınırı 2020'ye kadar %3,2 düzenli düşüş göstermektedir
Kazakistan ^a	Emisyonları 2020'ye kadar 1990 seviyelerinin %215 Emisyonları 2020'ye kadar 1990 seviyelerinin %25 altına çekmek ETS kapsamı; %50	2013: 147,2, artı 20,6'lık bir rezerv 2014: 155,4 2015: 153
İsviçre ^a	Emisyonları 2020'ye kadar 1990 seviyelerinin %5 altına (koşulsuz olarak), 2030'a kadar %11 altına (koşullu) ve 2050'ye kadar %50 altına çekmek (2025 ve 2030 hedefleri parlamentonun onayına tabidir ve 2050 yılı hedefi gösterge niteliğinde bir hedefdir) ETS kapsamı; %11	2013: 5,63, emisyon üst sınırı 2020'ye kadar yılda %1,74 düzenli bir düşüş gösterecektir 2015: 5,44
Kore Cumhuriyeti	Emisyonları 2020'ye kadar modellenen normal iş koşullarına göre %30 düşürmek 2030'a kadar emisyonları normal iş koşullarının (BAU) %37 altına çekmek (2012 seviyelerinin %22 aşağısı) ETS kapsamı; %66	2015: 573, emisyon üst sınırı 2017'ye kadar yaklaşık %2 azalır

Kaynak: EDF et al.

Not: CCS = Karbon Tutma ve Depolama; BAU = Normal İş Koşulları; BSGG (BÖLGESEL sera gazı GİRİŞİMİ); GHG = Sera Gazı

a ICAP, 2016b.

b Yeni Zelanda Emisyonları Birim Kaydı, "Kyoto Protokolü Hakkında" (n.d.); şu kaynaktan alınmıştır: <http://www.eur.govt.nz/about-us/about-the-kyoto-protocol>.

c Yeni Zelanda Hükümeti, "Yeni Zelanda'nın Emisyon Azaltım Hedefleri." (en son 7 Temmuz 2015'te güncellenmiştir). Şu kaynaktan alınmıştır: <http://www.climatechange.govt.nz/reducing-our-emissions/targets.html>.

d Bölgesel Sera Gazı Girişimi (BSGG), "The BSGG Karbon Dioksit Emisyon Üst Sınırı," 29 Ocak 2016 tarihinde,

e EDF, CDC ve IETA tarafından değerlendirilmiştir, 2015g.

f Tokyo Çevre Bürosu 2010.

g UKEO (Uluslararası Karbon Eylem Ortaklığı), 2016d.

h ICAP, 2016c.

i ICAP, 2015a.

j Kalifornia Hava Kaynakları Kurulu, 2010c, ve 17 CCR §95841 Tablo 6-1; şu adreste mevcuttur: <http://www.arb.ca.gov/cc/capandtrade/finalregorder.pdf>.

k UKEO (Uluslararası Karbon Eylem Ortaklığı), 2015a.

l UKEO, 2016a.

m UKEO, 2015b.

n Federal Çevre Ofisi, İsviçre, 2015

2.2.3. Yoğunluk ölçüleri seçilirken dikkat edilecek veri hususları

Yoğunluk hedefleri, politika yapımcıların emisyon üst sınırına uyumun maliyetini tahmin etmek için üretim projeksiyonları geliştirme ihtiyacını azaltır. Bununla birlikte, uygun yoğunluk ölçülerini açık ve net bir şekilde seçme ihtiyacı doğurur. Yoğunluk ölçüleri ekonomik çıktılar ve/veya emtia çıktılar ile ilişkili olabilir. Uygun ölçülerin seçimi, kapsama sektörler, verilerin kullanılabilirliğine ve ETS'nin hedeflerine göre değişecektir. Bir ETS, enerji üretimi gibi emisyonları GSYİH ile güçlü bir korelasyon içinde olan tek bir sektörü kapsarsa, o zaman bir GSYİH veya emtia ölçüleri kullanılmalıdır. Bir yoğunluk emisyon üst sınırı birden fazla sektörü kapsarsa, GSYİH çıktı ölçüleri, evrensel olarak uygulanacak en kolay ölçü olabilir. Ya da, sektöre özel emtia ölçülerinden yararlanılarak bir tabandan yukarı çok sektörlü üst sınır geliştirilebilir.

Ortalama performans standartları veya diğer bağlamlardaki en iyi uygulama emisyon karşılaştırmaları gibi emisyon yoğunluk referansı seviyelerini belirlemedeki tecrübe, bir ETS'de tabandan yukarı yoğunluk üst sınırlarının kullanılması ile ilişkili olabilecek pek çok teknik zorluğa işaret etmiştir. Emisyon yoğunluğu referans düzeylerini belirlemek, elektrik üretimi gibi sektörlerde nispeten daha doğrudan mümkün olsa da, özel ürün üretimi, madencilik veya kimyasal üretim gibi sektörlerde daha zordur. Ayrıca, kaynak ve teknoloji imkanları, işleme yöntemi ve yakıt karışımı arasındaki bölgesel farklılıkların göz önünde bulundurulması gerektiğinde, çimento, çelik ve alüminyum üretimi gibi süreçler için emisyon yoğunluk referansı seviyeleri geliştirilmesi zor olabilir.

Bununla birlikte, emtiaların yerine başka unsurların konulması, önemli bir emisyon azaltım etkeni olarak görülüyorsa (alüminyum yerine çelik, çimento yerine diğer inşaat malzemeleri gibi), emtialarla ilgili ölçülerin kullanılması elbette bir ETS ile düzenlenecek bazı sektörler için emisyon üst sınırını belirlemeye uygun temel oluşturmaz. Emisyon yoğunluğu referans düzeyleri, belirli firmalara veya sektörler tahsis haricinde pek çok sektörde emisyon (bak) için temel olarak alındığında özellikle çıktı ölçüleri GSYİH ise daha basit referans seviyeleri kullanılabilir.

Kutu 2.3 yoğunluk yaklaşımlarının iki ETS'de nasıl uygulandığına dair uygulamaya dayalı örnekler sunmaktadır.

KUTU 0.2 TEKNİK NOT: Üretim ve Emisyonların Belirsiz Olduğu Koşullarda Mutlağa Karşılık Yoğunluk Emisyon üst sınırları

Ulusal emisyon hedefleri belirlenmesi bağlamında, Sue Wing et al. (2009) mutlak ve yoğunluk emisyon emisyon üst sınırlarının sera gazı birimi başına emisyonlara dayanarak azaltım maliyetini ve hedefe ulaşma maliyetini düşürmek ve bunların dalgalanmasını en aza indirmek

için beklentileri karşılayacağı koşulları incelemiştir. Tarihsel emisyonları ve GSYİH verilerini kullanarak varsayımsal hedeflerin değerlendirmesine dayanarak yaptıkları analizde, mutlak ve yoğunluk yaklaşımları arasındaki ideal seçimin her ülke için aşağıdakilere göre değişeceğini öne sürmüşlerdir:

- ▲ Hedefin sıklığı;
- ▲ Emisyonlar ve GSYİH arasındaki korelasyon derecesi
- ▲ Hem emisyonlardaki hem de GSYİH'daki dalgalanmanın boyutu

Analizlerinde ayrıca, beklenen bir emisyon azaltım çabasının ve azaltım maliyetini mümkün kılacak ideal bir üst sınır yapısının, azaltım külfeti ve maliyetinin dalgalanmasını azaltacak bir üst sınırdan farklılaşabileceğini göstermişlerdir.

Jatzo ve Pezzey (2007) ekonomi geneli mutlak hedeflerin, standart yoğunluk hedeflerinin (bire bir endeksleme ile) ve "ideal yoğunluk" hedeflerinin (değişen endekslerle) küresel emisyon azaltım ve refah düzeyi üzerindeki etkisini, varsayımsal bir anlaşmayı imzalamış gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler için modellemiştir. Modelleme sonucunda, yoğunluk hedeflerinin gelecekteki GSYİH ile ilgili emisyon belirsizliğini nötralize etme ölçüsünün ülkeye göre değiştiğini ve emisyon ve GSYİH arasında güçlü bir korelasyon olan ülkelerin veya riski güçlü bir şekilde savuşturabilen ülkelerin en yüksek faydayı elde ettiğini tespit etmişlerdir. Büyük ülkeler de riski azaltmanın faydalarını görebilir. Genel itibarıyla, GSYİH'ye değişken hedef endekslemesine izin verilmesi (bire birden yüksek veya düşük ve ulusal durumlara göre ayarlanan seviyelerde) daha iddialı bir emisyon sonucunu beraberinde getirirken, GSYİH'deki değişikliklerin neden olduğu sanılan emisyon riskini azaltarak küresel refahı artırmıştır.

2.2.4. Diğer ETS'lere bağlanma

Bir yetki alanı kendi ETS'si ile bir veya birden fazla ETS arasında bağlantı kurmak istiyorsa, bağlantı kurulan ETS'lerin emisyon üst sınırı yapısı kendisinininki ile aynı olduğunda bu daha kolaydır. Ayrıca, mutlak ve yoğunluk emisyon üst sınırları olan yetki alanları arasındaki ticaret, diğer ETS'lere bağlanmaya izin verilmeyen durumlara kıyasla genel emisyonlarda bir artış ile sonuçlanabilir. Bu nedenle, mutlak emisyon üst sınırlarına sahip yetki alanları, yoğunluk emisyon üst sınırlarına sahip yetki alanlarına bağlanmayı reddedebilirler. Aslında, AB Temiz Enerji Planı (bkz. Kutu 2.3) örneğinde, orana dayalı devletlerdeki katılımcılar (yoğunluk hedeflerini seçen) ve kütleye dayalı devletlerdeki katılımcılar (mutlak hedefleri seçen) arasında ticarete izin verilmez. Diğer ETS'lere bağlanma Adım 9'da tüm yönleriyle ele alınmıştır.

3. Veri Gereksinimleri

Bir dizi veri, politika yapımcıların emisyon üst sınırının türü ve hedefi hakkında bilgiye dayalı kararlar almasını sağlayabilir. Bu veriler bu altbölümde aşağıdaki gibi değerlendirilmiştir:

1. Geçmiş emisyon verileri; tamamlayıcı (yıllık karbon dioksit kısa tonları). Eyaletlere (bak)
2. Referans değer altındaki emisyonlar için projeksiyonlar;
3. Kapsanan sektörlerde emisyonları azaltmak için teknik ve ekonomik potansiyel; ve
4. Mevcut politikaların ve azaltım önündeki engellerin rolü.

3.1. Geçmiş emisyon verileri

Geçmiş emisyon verileri, gelecek emisyonları tahmin etmek için bilgiye dayalı bir temel sunduklarından dolayı, emisyon üst sınırının belirlenmesinde önemli bir rol oynar (emisyon üst sınırı olmadığı). Ulusal emisyon envanterlerinde ulusal düzeyde veriler olabileceği gibi, bu veriler uluslararası kuruluşlardan da istenebilir. Bu tür uluslararası kuruluşlara örnek olarak Uluslararası Enerji Kurumu (UEK),⁵² Küresel Atmosfer Araştırmaları Emisyon Veritabanı (Avrupa Komisyonu rak Araştırma Merkezinin (JRC) ortak bir projesi olan EDGAR) ve Hollanda Çevresel Değerlendirme Kurumu (PBL),⁵³ Karbon Dioksit Bilgi Analiz Merkezi (CDIAC),⁵⁴ .. (bak) tarafından Dünya Kaynakları Enstitüsü (WRI).⁵⁵ Veri setleri arasındaki metodolojik farklılıklar hesaba katılmalıdır.

Eğilimleri belirlemek ve tahmin etmek için tarihsel ve beklenen emisyonlar hakkında firma düzeyinde veriler toplarken, politika yapımcılar şunları göz önünde bulundurmalıdır.

⁵² Enerji ile ilişkili Karbon Dioksit emisyonları hakkında Uluslararası Enerji Kurumu tarafından toplanan veriler için, UEK'na müracaat ediniz (2016a).

⁵³ Ulusal sera gazı emisyonları hakkındaki EDGAR verileri için, bkz. EDGAR (2016).

⁵⁴ Ulusal karbon dioksit emisyonları hakkındaki veriler için bkz. CDIAC (2015).

⁵⁵ WRI'nın İklim Analizi Göstergeleri için, bkz. WRI (n.d).

KUTU 2.3 VAKA ÇALIŞMASI: Yoğunluk Emisyon üst sınırları Kapsamında Emisyonlarda Pratik Deneyim

Bir ETS'de şimdiye kadar yoğunluk emisyon üst sınırları belirleme tecrübesi sınırlıdır. Birleşik Krallık ve Birleşik Devletlerden verilen örnekler aşağıda tartışılmıştır. BK ETS: BK ETS'si AB ETS'sinden daha önce uygulanmıştır ve 2001'den 2006'ya kadar mutlak emisyon üst sınırı ile işletilmiştir. Kendi ETS'sinin yanı sıra, BK hükümeti enerji kullanımına İklim Değişikliği Vergisi getirmiştir. Enerji yoğun endüstriyel firmalar, Vergiden muaf tutulabilmek için ya enerji ya da emisyon hedefi taahhüt ettikleri bir İklim Değişikliği Sözleşmesi (İDS) kapsamında hükümet ile müzakere edebilir. Hem enerji hem de emisyon hedefleri, yoğunluk veya mutlak emisyon hedefleri olarak ifade edilebilir. İklim Değişikliği Sözleşmesi (İDS) imzalayan firmaların çoğu yoğunluk yaklaşımlarını tercih etmektedir. Bu yoğunluk hedefleri bir grup olarak firmalar üzerinde yoğunluk emisyon üst sınırını zımni olarak yaratmıştır. Hükümet, İDS imzalayan firmaların, Birleşik Krallıkta ETS'ye emisyon ticareti yapmak amacıyla bağlanarak hedeflerini elde etmelerine izin vermiştir. Hükümet, BK ETS'sinin emisyon üst sınırının sıkı kalmasını sağlamak için İDS imzalayan firmaların BK ETS'sinden birimler satın almasına izin veren, ancak BK ETS'lere birimler satmasını yasaklayan bir "geçit mekanizması uygulamıştır. İDS imzalayan firmaların hedeflerini karşılamasına yardımcı olacak geçit içinde birimler alınıp satılmıştır.^(a)

ABD Temiz Enerji Planı: Birleşik Devletler'de, Obama Yönetiminin Temiz Enerji Planı 2015 yılında, enerji sektörüne ülke genelinde emisyon sınırları getirmek üzere uygulamaya konulmuştur. Her bir eyalete, farklı türlerde emisyon azaltım hedefi seçme hakkı tanınmıştır: yeni kaynak ile birlikte veya yeni kaynak olmadan oran temelli (lbs karbon dioksit/MWsa) ve kütle temelli. Eyaletlere (bak) hedeflerine ulaşabilmeleri için esneklik. Emisyon ticareti hem oran temelli hem de kütle temelli yaklaşımlar için bir seçenek olarak sunulabilir ve birincisi Emisyon Oranı Kredilerini (ERC'ler) kullanırken, ikincisi tahsisatları kullanır. Bununla birlikte, oran temelli ve kütle temelli katılımcılar arasında ticarete izin verilmez. Her bir eyalet için hedef belirlemek üzere, politika yapımcılar, her bir eyaletin üretim verimliliğindeki iyileşme potansiyeline ve kömürden doğal gaz veya yenilenebilir kaynaklara geçiş ihtimalini göz önünde bulundurarak oluşturulan En İyi Emisyon Azaltım Sistemine (BSER) dayalı olarak 2030 yılı için hedef emisyonlar belirlemiştir. Bu, o zaman, eyaletin emisyon oranı hedefi olarak sunulmuştur veya elektrik üretimi için eyalete özel tahminler uygulanması suretiyle kütle temelli bir hedefi dönüştürülmüştür. Kütle temelli bir yaklaşımda, enerji verimliliği iyileşmelerindeki azalmalar, otomatik olarak emisyon üst sınırı içinde kabul edilecektir. Oran temelli yaklaşımda ise, enerji verimliliği projeleri ile fazladan ERC üretilebilir. Kütle temelli yaklaşım, Temiz Enerji Planı kapsamında ticaret faaliyetini, mutlak hedefler kullanan BSGG gibi kurulu bir ETS ile ilişkilendirmek açısından uygun olabilir.^(b)

^(a) Herzog et al. (2006); Dahan et al. (2015b).

^(b) Temiz Enerji Planı hakkındaki mevzuatın tam metni ve bilgi tablolarına EPA'nın websitesinden ulaşılabilir (bkz. örneğin, ABD EPA, 2015)

- ▲ Mevcut firma düzeyi çevresel ve üretim raporlama sistemleri, bir emisyon üst sınırı belirlemek için gerekli olan emisyon verilerini toplamak için iyi bir başlangıç noktası olabilir, ancak uygulanan yöntemler veya kalite kontrol ya da yaptırım düzeyi bir ETS kapsamında gerekli olan ile tutarlı olmayabilir.
- ▲ Mevcut raporlama sistemlerinden emisyon üst sınırı belirlemek için yeterli veri alınmazsa, ETS'ye katılacak firmalardan emisyonları başlangıçta raporlanmaları istenebilir ve böylelikle, yetkili makamlar emisyon üst sınırlarını belirlerken verilere bakabilir;
- ▲ Emisyon üst sınırını belirlemek için kullanılan veriler, ETS hakkında önemli kararlar verilmeden önce toplanmalıdır; aksi takdirde, firmalar, bilhassa tarihsel emisyonla göre tahsisat verilmesini bekliyorlarsa, emisyon üst sınırını gevşetebilmek umuduyla emisyonlarını abartılı gösterebilir veya daha fazla emisyon salımı yapabilir.
- ▲ Firma düzeyinde tarihsel veya tahmini emisyon verilerini kullanırken, politika yapıcılar, firmanın bilgilerini bağımsız bir şekilde değerlendirmelidir ve uluslararası karşılaştırma yöntemleriyle değerlendirmelidir.
- ▲ İlgili emisyon verilerinin çoğu emisyon verilerinden hesaplanacağı için, emisyon üst sınırı belirlemek için yapılan veri hesaplamaları ve ETS zinciri içindeki diğer adımlar arasında yöntemsel tutarlılık (ilgili emisyon faktörleri dahil olmak üzere) son derece önemlidir.

Tarihsel veriler mevcut veya kullanılabilir olmadığında veya eksik olduğunda, yine de emisyon üst sınırı belirlenmesine geçilebilir, ancak farklılıkları gidermeden kaynaklanan özel zorluklar titizlikle ele alınmalıdır. Bununla birlikte, AB ETS'sinin I. Safhasında yaşanan tecrübe, Kutu 2.4'te açıklandığı gibi, ortaya çıkabilecek bazı sorunları göstermektedir.

3.2. Referans değer altındaki emisyonlar için projeksiyonlar

Emisyon üst sınırını belirlerken faydalı olan bir diğer tür bilgi de ETS olmadığında beklenen emisyonlar hakkındaki bilgilerdir. Bu, farklı emisyon üst sınırları kapsamında bir ETS'nin emisyonlar ve maliyet üzerindeki potansiyel etkisi hakkında fikir verebilir.

Yetki alanı genelinde emisyon azaltım hedefleri belirlemek için kullanılan ekonomik tahminleri ve emisyon tahminleri de bu amaçla kullanılabilir. Dört başlıca seçenek şunlardır:⁵⁶

- ▲ Eğilimi dışı değerlendirme: Çıktıda (örn., GSYİH) ve çıktının bir fonksiyonu olarak emisyon yoğunluğunda gözlemlenen tarihsel eğilimler, bir emisyon güzergahı tanımlamak üzere geleceğe doğru genişletilir.
- ▲ Genişletilmiş dışı değerlendirme: Tarihsel verilerin dışı değerlendirilmesi, çıktı ve/veya emisyon yoğunluğundaki potansiyel değişiklikler hesaba katılarak yeniden tanımlanır.
- ▲ Ayrıştırma projeksiyonu: Az sayıda önemli emisyon etmeninde (örn., nüfus, ekonomik büyüme, enerji yoğunluğu ve yapısal değişim) gözlenen eğilimler,

KUTU 2.4 VAKA ÇALIŞMASI: Emisyon Üst Sınırı Belirlemede AB ETS'sinin I. Safhası için (2005-07) Emisyon Projeksiyonlarının Belirsizliğinin Açıklanması

Projeksiyonlara ve büyüme oranına dayanarak ETS emisyon üst sınırını belirlerken, tarihsel emisyon verilerinin mevcut ve kullanılabilir olması son derece önemlidir. Örneğin, AB'de 2005 öncesinde tesislere ait endüstri genelinde veya şirkete özel güvenilir veriler olmadığından dolayı, emisyon üst sınırı, her bir tesis için gereken tahsisatların tabandan yukarı bir tahminine dayanarak belirlenmiştir. Bu tahminler kısmen eksik verilere, kısmen tutarsız emisyon hesaplama yöntemlerine dayanmıştır ve veri toplama usulü toplamları dikkatli bir şekilde hesaplamadan bazı yılların hariç tutulmasına kısmen izin vermiştir. Bunun sonucunda, 2006 yılının ortasında, 2005 yılında gerçekleşen emisyon raporları yayınlandıktan sonra, çoğu üye devletin çok cömert üst sınırlar belirlemiş olduğu ve çok fazla tahsisat ayırdığı ortaya çıkmıştır - bazı tahminlere göre normal iş koşullarındaki emisyonlardan neredeyse yüzde 4 fazla.^(a) İşletmeler, tüm tahsisatlarını kullanmadan pilot aşamasındaki yükümlülüklerini tamamen yerine getirebileceklerini öğrendiklerinde, geri kalan tahsisatların fiyatı sifıra düşmüştür. Bu da, ETS kapsamındaki İRD yükümlülüklerinin getirdiği, gerçekleşen tarihsel emisyon verilerine dayanarak daha merkezi bir üst sınır ve tahsis sürecine doğru istikrarlı bir şekilde geçişmesini içeren ticaret sisteminin II. ve III. Safhalarında önemli muhasebe ve tahsis reformlarına yol açmıştır. I. Safha ve II. Safha arasında bankacılığın mümkün olmaması göz önüne alındığında, I. Safhada meydana gelen aşırı tahsis gelecekteki safhalara taşınmamıştır.

Grubb ve Ferrario (2006), AB ETS'nin I. Safhasında emisyon üst sınırı belirlerken emisyonları tahmin etmek için kullanılan dört kanıtı incelemiştir: senaryo öngörülerini, geçmiş tahminlerin istatistiksel analizi, resmi emisyon tahminleri süreci ve AB ETS'de tahsis müzakerelerinin geçmişi. Grubb ve Ferrario gelecekteki ETS'lerin "belirsizliğin azaltılamayacağı ve öngörülerin aşırıya kaçacağı" kabul edilerek tasarlanmasını ve önceliğin, ETS emisyon üst sınırlarını belirlemede kullanılan verilerin güvenilirliğini ve erişilebilirliğini iyileştirmeye verilmesini tavsiye etmiştir. Bu konular, AB ETS'nin gelecekteki safhalarında ele alınmıştır ve yakın zamanda yürütülen bir araştırma

Ulusal Tahsis Planların tek bir, AB geneli emisyon üst sınırına kıyasla daha etkin bir emisyon üst sınırı belirleme süreci sağladığını ortaya koymuştur.^(b)

^(a) Egenhofer (2007); ABD GAO (2008).

^(b) Bkz. Fallmann et al. (2015).

⁵⁶ Karbon Piyasalarına Hazırlık Ortaklığı (KPHO) (2015a).

bir emisyon güzergahı tanımlamak üzere değerlendirilir.

- ▲ Ayrıntılı tabandan yukarı analiz: Nüfus ve emisyon yoğunluğunun etmenleri, daha geniş ekonomik projeksiyonlar bağlamında sektör ve alt sektör seviyesinde ayrıntılı olarak analiz edilir ve sonuçlar, emisyon güzergahını tanımlamak üzere toplanır.

Emisyon tahminleri ve ekonomik tahminler, ETS'den bağımsız olarak hareket eden emisyon etmenleri (örn., uluslararası enerji fiyatlarındaki dalgalanma, emtia talebi ve döviz kurları) ile ilgili olarak yüksek seviyede belirsizlik içerdiğinden dolayı, bir ETS'nin potansiyel etkilerini değerlendirmek için bir dizi emisyon tahminleri ve ekonomik tahminler geliştirilmesi faydalıdır. Tahminler için şirket veya endüstri ile ilgili veriler kullanılırken, bu tahminlerin büyüme varsayımı ve emisyon eğilimlerini genellikle aşırı derecede iyimser bulduğu unutulmamalıdır.⁵⁷

3.3. Emisyonları azaltmak için teknik ve ekonomik potansiyel

Kapsanan ve kapsanmayan sektörlerde emisyon azaltım fırsatlarının boyutu ve maliyeti üçüncü bir önemli bilgi kategorisidir. Emisyon üst sınırı, düşük maliyetle emisyonları azaltmayı ve ekonomik azaltım potansiyelini artırmayı teşvik etmelidir.

Teknik azaltım potansiyeli "halihazırda başarısı kanıtlanmış bir teknoloji veya uygulama şekli benimseyerek, sera gazlarını azaltmanın veya enerji verimliliğini artırmanın mümkün olduğu miktar" olarak tanımlanır.⁵⁸ Belli başlı sektörlerdeki teknik azaltım potansiyeli, uluslararası araştırma kuruluşlarında yaygın olarak mevcuttur. Örneğin, IPCC (Hükümetler Arası İklim Değişikliği Paneli),⁵⁹ UEK (Uluslararası Enerji Kurumu),⁶⁰ Sürdürülebilir Çözümler Ağının Yönettiği Derin Karbon Giderme Güzergahları Projesi, ve Sürdürülebilir Kalkınma ve Uluslararası İlişkiler Enstitüsü (IDDRI) tarafından belli başlı sektörlerdeki teknik azaltım potansiyeli hakkındaki bilgileri sentezleyen çalışmalar yapılmıştır. Bununla birlikte, bu tür çalışmaların sonuçlarını yerel koşullara uyarlamak her zaman önemlidir.

Ekonomik azaltım potansiyeli, belirli karbon fiyatı seçeneklerini değerlendirirken piyasa dışı sosyal maliyetler ve faydaların, piyasa maliyetleri ve faydaları ile birlikte düşünüldüğü ve özel indirim oranları yerine sosyal indirim oranlarının kullanıldığı maliyet etkin bir sera gazı azaltım potansiyeli" olarak tanımlanabilir.⁶¹ Hem kapsanan hem de kapsanmayan başlıca sektörler için marjinal azaltım maliyeti (MAM) eğrileri geliştirilmesi, azaltım hedeflerine ulaşılmasının ekonomik maliyetlerinin anlaşılmasına yardımcı olabilir. Ancak, doğru MAM eğrileri geliştirilmesi zordur ve halihazırda düzenlenen veya teknik azaltım seçeneklerinin ülke genelinde yaygın olduğu sektörlerde daha kolay olabilir, çünkü başka-

⁵⁷ Matthes ve Schafhausen (2007).

⁵⁸ IPCC (2014).

⁵⁹ IPCC (2014).

⁶⁰ Uluslararası Enerji Kurumunun düşük karbon enerjisi teknolojisi yok haritaları hakkında bilgi için, bkz. UEK (2016b).

⁶¹ IPCC (2007).

ların tecrübelerinden yararlanılabilir.

Daha da önemlisi, MAM eğrileri hakkındaki bilgiler faydalı olsa da, bir ETS emisyon üst sınırı belirlemeden önce MAM eğrileri hakkında kapsamlı bilgiye sahip olunması şart değildir. Bir ETS'nin amacı, düzenleyiciler için değil, piyasa katılımcıları (tüketiciler ve üreticiler) için teşvikler yaratmak ve kapsanan sektörlerdeki en ekonomik azaltım seçeneklerini keşfetmektir. Emisyon üst sınırı hedefinin düzenli olarak yükseltilmesi ve gözden geçirilmesi, fiyat riskini hafifletmek ve MAM eğrileri hakkında daha iyi bilgiler geldikçe emisyon üst sınırının ayarlanmasını sağlamak için yeterli olabilir.

3.4. Diğer politikalarla ilişki

Pek çok yetki alanında, yeni bir ETS, bir değişiklik yaratacak şekilde diğer politikalarla etkileşime girecektir. MAM tahminleri, nispi emisyon öngörülleri ve farklı emisyon üst sınırı düzenlemelerine fiyat tepkileri, bu konularda politikaların varlığına ve işleyişine bağlı olarak ciddi ölçüde farklılaşabilir ve bu da, bir ETS'nin etkisini iyileştirebilir, çoğaltabilir veya olumsuzlayabilir. Bu yüzden, bu etkileşimin etkilerini keşfetmek ve uygun türde ve düzeyde bir emisyon üst sınırı hedefi belirlemek için, ilk adım olarak bu politikaların titizlikle belgelendirilmesi önemli olabilir. Mevcut ETS'lerde (örn., AB ETS, BSGG ve Kalifornia emisyon üst sınırı ve ticaret programı), bilhassa ETS'ler ve yenilenebilir enerji ve enerji verimliliğini teşvik edici politikalar arasında ciddi etkileşimler gözlenmiştir.

AB ETS'nin II. ve III. Aşamaları için, AB'nin 20-20-20 hedefleri (yüzde 20 emisyon azaltımı, yüzde 20 yenilenebilir enerji kaynaklarından enerji üretimi ve yüzde yirmi enerji verimliliği artışı) çerçevesinde, tamamlayıcı hedefler ve politikalar ile olan bu etkileşimler öncesinde geniş modelleme çalışmaları yapılmıştır ve bu çalışmalar, tamamlayıcı politikalarla sağlanan ilave emisyon azaltımını göz önünde bulunduran bir emisyon üst sınırı için sağlam bir referans oluşturmuştur.⁶²

4. İdari/Yasal Seçenekler

Uygun bir otoriteye ETS Emisyon Üst Sınırını belirleme sorumluluğu verilmelidir. İlgili otorite düzenleyici, özel yetki alanında bulunan yapılara bağlı olarak hukuki veya idari bir makam olabilir.

Emisyon üst sınırı yasal mevzuata konulabilir ya da yasal mevzuat emisyon üst sınırı belirleme sürecini ortaya koyabilir. İkinci yöntem, veri toplamaya ve veri analizine daha fazla zaman tanır ve emisyon üst sınırının sonradan değiştirilmesini kolaylaştırabilir. Ayrıca, emisyon üst sınırı belirlenmesi ile ilgili teknik tartışmaları, ETS gelişiminin sonraki - ve daha az siyasi - aşamalarına doğru erteleyebilir.

Bu yaklaşım aşağıdakiler gibi pek çok yetki alanında benimsenmiştir:

- ▲ AB ETS'nin I. ve II. Aşamaları için, emisyon üst sınırı belirlemede yönetim yaklaşımı üye devletlerin terçihine bırakılmıştır. Bazı yetki alanlarında (örn., Almanya), emisyon üst sınırı belirlenmesi tamamen

⁶² Daha fazla bilgi için bkz Capros et al. (2008)

yasal mevzuat çerçevesine alınmıştır; ve diğer yetki alanlarında (örn., Fransa) idari emirlerle emisyon üst sınırı belirlenmiştir. Üye devletlerin emisyon üst sınırları, AB'nin idari organı olarak kantitatif niteliklerden çok ilkeleri tanımlayan yasal mevzuat çerçevesinde hareket eden Avrupa Komisyonu'nun onayına tabi idi. III. Safhadan itibaren, emisyon üst sınırı tamamen Avrupa yasal mevzuatı çerçevesinde belirlenmiştir. İdari organların ulusal ve AB düzeyindeki rolü teknik düzenlemeler ile sınırlıydı ve hala da sınırlıdır.

- ▲ Kalifornia ETS'sinde, devletin yasal mevzuatı (AB 32), Kalifornia'nın 2020'ye kadar emisyonları 1990 yılındaki seviyelere çekmesi zorunluluğunu getirmiştir ve Kalifornia Hava Kaynakları Kurulunu (ARB) 2020 hedefine ulaşılması için bir Kapsama Planı geliştirmekle görevlendirmiştir. 2008 yılında ARB tarafından onaylanan başlangıçtaki Kapsama Planı, ETS geliştirilmesini sağlamıştır. Emisyon üst sınırı, ana uygulayıcı kurum olan ARB tarafından yönetilen bir süreç kapsamında belirlenmiştir.⁶³
- ▲ Avustralya'da, Karbon Fiyatlandırma Mekanizması (şimdi kapatılmıştır) bağımsız bir kanuni kurum olan İklim Değişikliği Otoritesinden, emisyon üst sınırının beş yıl içinde hangi düzeyde olması gerektiği hakkında yıllık bir tavsiye alınmasını kılmiştir. Buna doğrultuda, emisyon üst sınırlarını belirlerken yasa koyucunun Otoritenin görüş ve tavsiyelerini göz önünde bulundurması ve belirlediği emisyon üst sınırlarını beş yıl öncesinden duyurması gerekiyordu. Temiz Enerji Yasası, bir emisyon üst sınırının belirlenmemesi halinde uygulanacak hazır bir emisyon üst sınırı sunmuştur.
- ▲ Kore Cumhuriyeti'nde, esnekliği ve verimliliği artırmak için, ETS emisyon üst sınırı yasal mevzuatın kapsamı dışında tutulmuştur. Bir ETS'nin uygulanmasının yasal zemini ilk olarak 2010 yılında Düşük Karbon, Yeşil Büyüme Çerçeve Yasası ile oluşturulmuştur ve ardından Emisyon Ticaret Yasası kabul edilmiştir. Çevre Bakanlığı tarafından Eylül 2014'te tamamlanan bir Tahsis Planı olan ikincil yasal mevzuat, Yasaya göre ETS Emisyon Üst Sınırı ve tahsis hükümlerini ortaya koymuştur.

Bir yetki alanı ayrıca, emisyon üst sınırı belirlemek ve güncellemek konusunda görüş sunacak bağımsız bir organ kurmayı da düşünebilir. Örneğin, bu organ içinde teknik uzmanlar, sektörden paydaşlar ve sivil toplum temsilcileri bulunabilir. Bu sayede, emisyon üst sınırı belirleme sürecinin tarafsızlığı, şeffaflığı ve güvenilirliği pekiştirilir. Bu yaklaşım Karbon Fiyatlandırma Mekanizması kapsamında kendi emisyon üst sınırını belirlerken Avustralya tarafından teklif edilmiştir (bkz. Kutu 2.8).

5. Emisyon Üst Sınırını Belirleme

Toplanan ilgili verilere dayanarak temel tasarım kararları verildikten ve resmi hukuki ve idari düzenlemeler kararlaştırıldıktan sonra, ilk emisyon üst sınırını belirlemek mümkündür. Bu bölümde bahsedildiği gibi, bunun için şunlar gereklidir:

1. Emisyon üst sınırı kapsamında verilecek tahsisatların belirlenmesi; ve
2. Emisyon üst sınırını belirleme için zaman aralıkları seçilmesi.

5.1. Yurtiçi tahsisatları tayin etme

Şu an faaliyette olan her ETS, sera gazı tonu birimlerinde CO2 veya CO2 eşdeğeri olarak kendi yurtiçi tahsisatlarını ihraç eder. ABD kısa tonu kullanan BSGG haricinde tüm mevcut ETS'ler ton birimi kullanmaktadır. Ayrıca, politika yapıcılar, uyum için harici birimleri mi kabul edeceklerine karar vermelidir. Bu harici birimler, denkleştirme mekanizmalarından (bkz Adım 4) veya diğer ETS'lere bağlanma (bkz. Adım 9) yoluyla alma ve satma kabiliyetinden kaynaklanabilir. Örneğin, AB ETS, dört farklı birim türü kabul etmektedir (bkz. Kutu 2.5).

Hükümet tarafından ihraç edilen tahsisatların hepsi ETS Emisyon üst sınırına tabi değildir. Örneğin, hükümet, karbon yutaklarıyla karbon giderme için tahsisatlar ihraç edebilir. Karbon giderme, çevresel açıdan azaltımla emisyonları düşürmeye eşdeğerdir ve dolayısıyla, emisyon üst sınırına ek olarak sık sık birimler ihraç edilmektedir. Bu durumda, karbon giderme tahsisatları, piyasadaki birim arzı artıracaktır. Politika yapıcılar tahsisat ihraç edilmesi veya karbon giderme tahsisatlarının kullanılmasına miktarsal sınır getirebilir. Yukarıda belirtildiği gibi, hükümet ayrıca, fiyat koruması sağlamak veya tahsisatları belirli amaçlarla elinde tutmak için (örn., ticaret safhasında yeni giren tahsisatı veya piyasa istikrarına yönelik tahsisatlar) emisyon üst sınırının ötesinde birimler ihraç eden piyasa istikrar mekanizmalarını işletebilir. Bunlar, başlangıçta elde tutulma amaçları için kullanılmazsa, piyasaya sürülebilir veya sürülmeyebilir. Piyasaya sürülmezlerse, emisyon üst sınırı dolaylı olarak sıkılaştırılacaktır ve bu da, bir emisyon üst sınırını gerçek emisyon eğilimlerine göre kademeli olarak ayarlamamanın bir başka yoludur (bkz. Adım 6).

İstenirse, merkezi bir kayda geçirildikleri sırada her bir tahsisata benzersiz bir seri numarası verilerek, belirli yurtiçi tahsisatlar ile ilişkili faaliyetler ayrıştırılıp takip edilebilir.

Örneğin, Yeni Zelanda hükümeti, Yeni Zelanda Birimi (YZB) adlı tek bir tahsisat düzenlemeyi tercih etmiştir ve bunu hem tüm sektörlerden kaynaklanan emisyonlara hem de ormancılık ve endüstriyel sektörlerin karbon gidermelerine eşit olarak uygulamıştır. Piyasadaki bazı alıcılar (yerli ve yabancı) özellikle uzun vadeli orman taahhütleri için orman korunması ve ormansızlaşma ile ilgili YZB'lerine yüksek bir fiyat ödemeye istekli olmuştur. Merkezi kayda geçirilen her bir tahsisata benzersiz bir seri numarası verilerek ve tahsisatın takip edilmesi sağlanarak, satıcılar en yüksek fiyatı yakalayabilmek için YZB'lerinin özelliklerini pazarlayabilir ve alıcılar da kaynakları teyit edebilir.

Diğer taraftan, Kalifornia ve Kübek, tahsisatların takas edilebilirliğini olumsuz etkileyeceği endişesiyle, tahsisatları iki sistemden ayırt edecek sayılar yayınlamamayı tercih etmiştir.

⁶³ ARB (2008).

Kutu 2.5 VAKA ÇALIŞMASI: AB ETS'de Uygun Birimler

AB ETS, uyum için birden fazla birim türüne izin vermektedir. Avrupa Birliği Tahsisatları (ABT) ve Avrupa Birliği Havacılık Tahsisatları (ABHT) yurtiçi birimlerdir. Onaylı Emisyon Azaltmaları (OEA), Temiz Kalkınma Mekanizması (TKM) kapsamında gelişmekte olan ülkelerdeki projeleri denkleştirmek için ihraç edilen Kyoto Protokolü birimleridir. Emisyon Azaltım Birimleri (EAB) ayrıca, kendi iklim değişikliğini azaltma taahhütleriyle Ek B'de anılan ülkelere kaynaklanan Kyoto Protokolü birimleridir. Bu birimlerin her biri 1 ton CO₂ eşdeğerini temsil eder. Bu birimlerin her biri aynı miktarda emisyonu temsil etmesine rağmen, AB ETS'deki ABT'ler genellikle uluslararası krediler için verilen birimlerden yüksektir. Bunun en önemli nedeni, AB ETS kapsamında değerlerini düşüren OEA ve EAB'leri için uygulanan miktar sınırlarıdır. Yurtiçinde yeniliğe teşviki sürdürmek ve yetki alanı dışından kaynaklanan düşük kaliteli kredilere karşı tedbir almak için, AB, II. ve III. Safhada uluslararası kredilerle yüzde 50'den fazla azaltım sağlanmasını engelleyen bir sınır getirmiştir.

Ayrıştırılmış sınırlar mevcut işletmecilere, sisteme yeni girenlere, ciddi kapasite genişletmesi yapan veya yeni gazları/sektörleri kapsayan işletmecilere ve hava aracı işletmelerine uygulanmaktadır. III. Safhada (2013-20), AB ETS sadece En Az Gelişmiş Ülkelerden yeni ihraç edilmiş OEB'leri kabul etmektedir ve endüstriyel gaz yok etme projelerinden hiçbir kredi kabul etmemektedir (örn., HFC-23 ve N₂O). Zamanla uluslararası kredilerde ve uluslararası kredilerin kullanımları üzerindeki sınırlarda olan değişimlerin yanı sıra, uluslararası kredilerin AB ETS kapsamında uzun vadeli değerindeki belirsizlik, uluslararası krediler ve ABT'ler arasında AB ETS'de gözlenen fiyat marjı dalgalanmalarını artırmıştır.^(a)

^(a) EDF et al. (2015b).

5.2. Emisyon üst sınırını belirleme için zaman aralıklarını seçme

Bir ETS'nin başlangıcında, hükümet emisyon üst sınırlarını yıllık mı yoksa birkaç yılda bir mi güncelleyeceğine ve gelecekteki emisyon üst sınırlarının öncesinden nasıl belirleneceğine karar vermelidir. "Emisyon üst sınırı" süresinden kastedilen, emisyon üst sınırının belirli bir parametreler dizisine göre öncesinden sabitlendiği yılların sayısıdır. Bu genellikle diğer program tasarım özelliklerinin de belirtildiği bir taahhüt süresine veya ETS safhasına karşılık gelir. Emisyon üst sınırı sürelerinin uzunluğu zamanla değişebilir.

Emisyon üst sınırı süreleri hakkındaki kararlar iklim değişikliği politikasının ve ETS tasarımının diğer yönleri ile uyumlu bir şekilde alınmalıdır. Örneğin, yetki alanının uluslararası iklim değişikliği katkıları ve emisyon azaltım hedeflerindeki değişiklikler emisyon üst sınırı belirlemeyi etkileyecektir. Emisyon üst sınırı süreleri arasındaki geçişler, yeni sektörlerin veya yeni katılımcıların sisteme dahil olması veya diğer ETS'lere bağlanması gibi önemli dönüm noktalarını mümkün kılacak şekilde planlanabilir.

Bazı sistemler aşağıdaki şekilde emisyon üst sınırı süreleri belirlemiştir:

- ▲ BSGG'de, emisyon üst sınırları ilk başta iki yıllık sürelerle belirlenmiştir (2009-14 ve 2015-20) ve 2012 yılında emisyon üst sınırı gözden geçirilmiş ve güncellenmiştir.
- ▲ Kalifornia ve Kübek'te, 2013-14, 2015-17 ve 2018-20 yılları arasını kapsayan bir dizi uyum süresi için yıllık emisyon üst sınırları öncesinden belirlenmiştir.
- ▲ AB ETS birden fazla yılı içeren her safha öncesinde yeni bir emisyon üst sınırı belirlemiştir: 2005-07, 2008-12, 2013-20, 2021-30, v.s. AB ETS'yi benzersiz kılan bir özelliği, 2013 yılından bu yana belirlenen üst sınırların, üst sınırın yıllık düşüşünü tanımlayan bir otomatik doğrusal azaltım faktörü içeriyor olmasıdır.
- ▲ Tokyo ETS de birden fazla yılı içeren her safha öncesinde yeni bir emisyon üst sınırı belirlemiştir: FY2010-14 ve FY2015-19.
- ▲ 2009 yılında ABD Temsilciler Meclisi tarafından kabul edilen, ancak Senato'nun reddettiği Waxman-Markey Yasası 2012'den 2050'ye kadar yıllık emisyon üst sınırların belirlenmesini öngörüordu.
- ▲ Çin'deki pek çok pilot ETS, başlangıçta yoğunluk temelinde bir üst sınır belirlemiş ve sonrasında işletmelerin gerçek çıktı/iş hacimlerine dayalı yıllık bir nihai düzenleme yapmıştır.
- ▲ Avustralya'daki ETS, üst sınırların her beş yılda bir öncesinden belirlenmiş olması için, başlangıçta beş yıllık üst sınırlar belirlemeyi ve bir sonraki yıllık emisyon üst sınırını her yıl bir yıl öncesinden belirlemeyi ve böylelikle öngörmüştür.

Emisyon üst sınırı değerlendirmelerinin düzenli olarak planlanması, üst sınırın sistematik bir şekilde belirlenmesini ve değerlendirmeler arasında emisyon üst sınırlarını kesinleştirirken uygun bir seviyede kalmasını sağlar.

Emisyon üst sınırı değerlendirmeleri, kapsamlı bir ETS değerlendirmesinin bir parçası olarak veya bağımsız bir çalışma olarak yürütülebilir. Resmi bir emisyon üst sınırı değerlendirmesi yürütürken, hükümet şunları değerlendirebilir:

- ▲ Yetki alanının kapsayıcı azaltım hedefleri, ekonomik kalkınma trendleri, yeni teknolojilerin varlığı ve diğer yetki alanlarındaki karbon fiyatlandırmasının veya alternatif azaltım politikalarının nispi hedef düzeyi gibi, daha geniş ETS bağlamındaki değişiklikler.
- ▲ Tahsisat fiyatları, uyum maliyetleri, kaçak potansiyeli ve rekabet gücü üzerindeki etkiler gibi beklentilerin karşılanması ile ilgili olarak ETS'nin nasıl bir performans gösterdiği.
- ▲ Özellikle uluslararası enerji fiyatları, emtia talebi ve diğer politikalar ve düzenlemeler gibi etmenlere kıyasla karbon fiyatının davranışı ve emisyonları azaltıcı yatırımları nasıl etkilediği.

ETS işleyişine dair değerlendirmeler Adım 10'da daha ayrıntılı olarak ele alınmıştır.

Şimdiye kadar pek çok sistem tarafından uygulanan nispeten basit bir emisyon üst sınırı belirleme yöntemi, belirli bir noktada başlatan ve her emisyon üst sınırı süresi boyunca sabit olan bir oranda (muhtemelen doğrusal) azalan yıllık üst sınırlar tanımlamaktır. Emisyon üst sınırının başlangıç noktasını belirlemenin kıstası, en son yıldaki gerçekleşen emisyonlar, yakın bir dönem boyunca gerçekleşen emisyonların yıllık ortalaması veya başlangıç yılında tahmin edilen emisyonlardır. Ancak, emisyonlar doğası gereği belirsizdir ve revize edilme ihtimalleri yüksektir. Emisyon üst sınırının bitiş noktası, yetki alanının kapsama sektörler için belirlediği azaltım ve maliyet hedefleri (ve bunun için tahminlerin yürütülmesi gerekir) ile uyumlu bir şekilde tanımlanır. Sonrasında, genellikle başlangıç ve bitiş noktaları arasında düz bir çizgi çizilir ve bu düz çizgi her yıl bu noktalar arasındaki emisyon üst sınırı seviyesini belirler. Diğer durumlarda, yıllık emisyon üst sınırı, kapsanan bir süre içindeki her yıl sabit kalabilir, ancak kapsanan süreler boyunca kademeli olarak azalır.

6. Yaygın Zorluklar

Emisyon üst sınırını belirlerken politika yapımcıların göz önünde bulundurması gereken en az üç zorluk vardır:

- ▲ Emisyon üst sınırı uygulandığı sürece değişikliklere imkan tanıma;
- ▲ Tahsisat yöntemlerinin emisyon üst sınırı ile uyumlu olmasını sağlama
- ▲ Uzun vadeli bir fiyat sinyali sağlama

6.1. Emisyon üst sınırı uygulandığı sürece değişikliklere imkan tanıma;

Kapsanan süre boyunca, politika yapımcılar, sistem şoklarına karşı ve sektör oluşumu ve katılıma göre değişiklikler yapmalıdır.

6.1.1. Sistem çoklarına karşı emisyon üst sınırını düzenleme

Normal işleyiş koşulları altında, bir ETS piyasası birim arz ve talebindeki dalgalanmalara tahsisat fiyatında, denkleştirme taleplerinde veya bankaya yatırma usullerinde değişiklik yaparak karşılık verir. Sistem şokları (yakıt fiyatlarında ve ekonomik faaliyette büyük değişiklikler veya mücbir sebep gibi) tahsisat arzında veya fiyatlarda, mevcut esneklik mekanizmaları ile yönetilmeyecek veya piyasanın istikrarını bozacak değişikliklere sebep olduğunda, politika yapımcılar emisyon üst sınırını geçici olarak mı yoksa kalıcı olarak mı belirleyeceklerine karar vermelidir. Bu karar için aşağıdakiler arasında ödünleşim yapılması gerekir.

- ▲ Tahsisat arzının düzenlenmesi, fiyatların paydaşlar tarafından "uygun" kabul edilen bir seviyede tutulmasına yardımcı olabilir, ancak aynı zamanda ETS'nin yerel ve/veya küresel sonuçlarını olumsuz etkileyebilir. ETS, yetki alanı tarafında bağlayıcı bir azaltım taahhüdü kapsamında işletiliyorsa, o zaman, yetki alanı ETS kapsamında hedeflenenden daha düşük gerçekleşen azaltımı telafi emelidir. Aksi takdirde, hükümet mali risk ile karşılaşabilir ve azaltımın mali külfeti kapsanmayan sektörlerle kayabilir. ETS, bağlayıcı bir taahhüt kapsamında işletilmiyorsa, o zaman, emisyon üst sınırının artırılması veya iptal edilmesi, küresel emisyonları yükseltebilir.
- ▲ Genel tahsisat arzının kesinleştirilmesi, odağı, sistemin küresel emisyon azaltımlarına net katkısını değiştirmeyen diğer fiyat koruma mekanizmalarına (kapam içinde bir yedek ihtiyat işletilmesi, bankacılık ve/veya denkleştirmelere erişim ve diğer ETS'lere bağlanma) kaydırır. Bununla birlikte, bu mekanizmalar, çok ciddi sistem şoklarından kurtulmaya yetmeyebilir ve siyasi etkileri de olabilir (örn., denkleştirmeler yapıldığında veya diğer ETS'lere bağlanıldığında, diğer ülkelere servet akışını artırabilir).

Politika yapımcılar arzı değiştirmeye karar verirse, o zaman, - ya kapsam içindeki bir yedek ihtiyattan veya kapsama üstün gelen bir fiyat güvenliği sağlayıcı subap mekanizması vasıtasıyla - tahsisatlar ihraç ederek veya piyasaya daha fazla denkleştirme birimleri sunarak arz artışı sağlanabilir. Özellikle tahsisat yedekleri, AB ETS, İsviçre, Tokyo, Saitama, Kalifornia, Kubek, Kore Cumhuriyeti, Kazakistan ve Çinli ETS pilotların bazıları gibi pek çok sistem tarafından kullanılmıştır. Arzı azaltma seçenekleri arasında, tahsisatlar vermeyi bir süre erteleme veya tahsisatları kalıcı olarak iptal etme, denkleştirmelerden ve bağlantı kurulan diğer ETS'lerden birimler ithal edilmesini yasaklama vardır.⁶⁴ Tahsisatlar vermeyi bir süre erteleme esasında bankacılık gücünü katılımcılardan hükümete kaydırır (Bkz. Adım 6). Çıkararak daha iyi veri toplama yöntemi ile birlikte, bir başka

⁶⁴ WCI ETS tasarımındaki "minimum açık artırma fiyatı", aşırı arz bulunması halinde, fazla tahsisatların piyasadan çekilmesini ve böylelikle piyasa fiyatının minimum açık artırma fiyatının altına düşmesini sağlayan mevzuata dayalı bir mekanizmadır. Sadece art arda iki açık artırma satışı minimum fiyatın üzerinde gerçekleştiğinde, piyasadan çekilen tahsisatlar yavaşça piyasaya yeniden sokulacaktır. Bu yüzden, açık artırmada minimum fiyat uygulanması, arz fazlasını riskini azaltmak için bir seçenek olabilir. Piyasa fiyatı o fiyatın altında ise, açık artırmaya ayrılmış tahsisatlar elde tutulacaktır. Bu özellikle Kubek/Kalifornia ETS'lerinde uygulanmaktadır.

sistem şoku meydana gelebilir. Çin'li ETS'lerin yaşadığı tecrübe, iklim politikası ve emisyon raporlamasına yeni başlayan ülkelerde bunun ne kadar önemli olabileceğini göstermektedir (bkz. Kutu 2.6). Bu bağlamda, emisyon üst sınırı düzenlemelerinin verilerdeki iyileşmeyi yansıtmasını sağlama ve emisyon üst sınırının öncesinden belirlendiği her dönem boyunca ETS katılımcılarına kesin bilgi verme arasında uygun bir denge kurulması gerekir.

Politikanın kesinliğini artırmak ve piyasa katılımcılarının güvenini korumak için, politika yapıcılar, başlangıçtaki ETS tasarımının bir parçası olarak beklenmedik üst sınır düzenlemeleri için açık ve net mekanizmalar ve/veya prosedürler tanımlamalıdır. Emisyon üst sınırı mekanizmaları, birim arz veya birim fiyat temelinde tanımlanabilir.⁶⁵ Adım 6, piyasa istikrar mekanizmaları hakkında daha ayrıntılı bilgi sunmaktadır. Kurala dayalı emisyon üst sınırı düzenlemelerinin alternatifleri, bu amaçla tayin edilmiş özel makamların kararlarına göre hareket eden prosedür mekanizmaları olabilir. Bu tür prosedürel tedbirler kavramsal ve kuramsal açıdan tartışma konusu olmuştur, ancak mevcut ETS'ler için plansız emisyon üst sınırı düzenlemelerinde kullanılmamıştır.

6.1.2 Sektör ve gaz kapsamı

Sektörler bir ETS'ye girdikçe veya bir ETS'den çıktıkça, veya katılım eşikleri değiştikçe, ETS emisyon üst sınırının buna göre düzenlenmesi gerekecektir. Mutlak bir emisyon üst sınırı kapsamında farklı sektörleri aşamalı bir şekilde içine alan faal bir ETS (örn., AB ETS, Kalifornia, Kubek), yeni sektörler sisteme dahil oldukça adımlarda açık bir şekilde değişiklik yapabilir. Kalifornia ve Kubek sistemlerinde, kapsam süreleri arasındaki molalar, yeni sektörlerin sisteme girişine göre ayarlanır. AB ETS'de, kapsam süreleri arasındaki geçişte sektörel kapsamda bazı değişiklikler yapılmıştır, ancak havacılık II. kapsam süresi sırasında sistemin ortasına girmiştir. 2007 yılında AB'nin genişlemesiyle birlikte (Romanya ve Bulgaristan birliğe katılmıştır), emisyon üst sınırı, AB ETS'nin I. Sahfası boyunca yeni katılan üye devletlerdeki ETS'ye tabi sektörler için düzenlenmiştir. BSGG'de ise, katılımcı eyaletlerden biri - New Jersey - sistemden ayrıldığında, emisyon üst sınırı aşağı doğru revize edilmiştir. Çoğu durumda, bu tarz emisyon üst sınırı değişiklikleri öncesinden planlanabilir ve üst sınır belirleme düzenlemelerine pürüzsüz bir şekilde entegre edilebilir.

Sektörel kapsam değişikliklerinin yanı sıra, kapsanan sektörlerdeki ayrı işletmeler de bir taahhüt süresi boyunca piyasaya girebilir veya piyasadan çıkabilir. Kapsam süresi boyunca piyasaya yeni katılmaları ve piyasadan çıkışları mümkün kılmak hakkında daha fazla bilgi Adım 3'te bulunabilir.

Kutu 2.6

VAKA ÇALIŞMASI: Çinde'deki Geçmiş Emisyon Trendlerinin Yeniden Yapılandırılması

2015 yılında, uluslararası bir araştırma ekibi, Çin'in enerji ve çimento üretiminden kaynaklanan geçmiş emisyonlarının, önceki değerlendirmelerde yanlış veriler ve hazır emisyon faktörleri kullanılması sebebiyle olduğundan fazla tahmin edildiğini açıklamıştır. Araştırmacılara göre, 2000'den 2012'ye kadar geçen sürede, gerçekleşen enerji tüketimi raporlarda belirtilenden yüzde 10 daha yüksek çıkmıştır, ancak Çin kömürüne ait emisyon faktörleri, hesaplamada uygulanan hazır faktörlerden ortalama yüzde 40 düşük çıkmıştır. Gerçekleşen üretim verilerine dayalı olarak hazır cüruf-çimento oranları revize edildiğinde, Çin'in çimento emisyonlarının önceki tahminlerden yüzde 32-45 daha düşük olduğu tespit edilmiştir. Yeniden hesaplama neticesinde, Çin'in 2013 fosil yakıt ve çimento emisyonlarının, Çin tarafından UNFCCC'ye bildirilen envanterdekenden yüzde 12 daha düşük ve EDGAR tarafından bildirilen verilerdekenden yüzde 14 daha düşük olduğu ortaya çıkmıştır. Bu, küresel karbon bütçesinin değerlendirmelerini değiştirmeye yetecek kadar ciddi bir farktır.^(a)

2015 yılının sonlarında, Çin'in 2013 yılında yürütülen bir ekonomi anketine dayalı enerji istatistikleri, Çin'in yıllık kömür tüketiminin 2000'den itibaren olduğundan çok az tahmin edildiğine ve önceki bildirilen tüketim miktarına göre yüzde 17 daha yüksek olabileceğine işaret etmiştir.^(b)

Bu çalışmalar, tarihi emisyon verilerinin hazırda pek bulunmadığı ve verilerin daha iyi toplanmasının yakıt tüketimi ve emisyon faktörlerinin yeniden hesaplanmasına neden olduğu ülkelerde ETS emisyon üst sınırı belirlemenin potansiyel zorluklarına ışık tutmaktadır.

^(a) Liu et al. (2015).

^(b) Buckley (2015).

⁶⁵ Gilbert et al. (2014b).

6.2. Tahsis yöntemlerinin emisyon üst sınırı ile uyumlu olmasını sağlama

Emisyon üst sınırı hakkındaki kararların tahsis kararları üzerinde ciddi etkisi olacaktır. Tahsisat hakkındaki kararların emisyon üst sınırı belirlendikten sonra alınması tercih edilmelidir, çünkü böylelikle, genel sistem hedefi ile ilgili tartışmalar maliyetlerin dağıtım hakkındaki tartışmalardan ayırt edilebilir. Bu aynı zamanda, örneğin, ne kadar tahsisatın ücretsiz verileceği hakkındaki kararın genel emisyon üst sınırını belirlemede çok önemli hale geldiği ve normal iş koşullarının yukarısında bir toplam üst sınıra yol açan ve fiyatı sifıra düşüren AB ETS'nin I. Safhasında görülen sorunlardan kaçınmaya yardımcı olabilir.

Bununla birlikte, siyasi ve idari baskılar göz önüne alındığında, özellikle tahsisatlarının çoğunu veya tamamını ücretsiz dağıtan sistemlerde, emisyon üst sınırları ve tahsisat ile ilgili kararlar birbiri ile ilişkili ve değişken olabilir. Bu durumlarda, politika yapımcılar belirli bir yöntemle sunmayı planladıkları ücretsiz tahsisatın miktarının (örn., tesislerin tarihi emisyonlarına veya üretim birimi başına emisyon ölçütlerine dayanarak) belirledikleri emisyon üst sınırı tarafından tolere edilebilmesini sağlamalıdır.⁶⁶

Prosedürel bir bakış açısından alınacak ders ise, emisyon üst sınırı belirleme ve dağıtım süreçlerinin birbiri ile derinlemesine entegre edilmesi, (ücretsiz) tahsisatın dağıtım çelişkileri doğurması yüzünden emisyon üst sınırını aşırı yükseltme eğilimidir. Emisyon üst sınırı belirleme ve dağıtım süreçlerinin net bir şekilde birbirinden ayrılması, emisyon üst sınırı belirleme ile ilgili prosedürel düzenlemeler için tercih edilebilir hedef model olarak görülmelidir.

Ücretsiz dağıtım açık artırma ile birleştiren sistemlerde, emisyon üst sınırı, ücretsiz dağıtımda taahhüt edilen seviyeleri güvenli bir şekilde tolere edebildiği sürece, kapsam dahilindeki açık artırmaların miktarı, ücretsiz dağıtımdaki dalgalanmaları

tolere edebilecek şekilde ayarlanabildiğinden dolayı, sorun prensipte daha az ciddidir. Dağıtım yöntemleri arasındaki karşılaştırmalar hakkında daha fazla bilgi Adım 3'te sunulmuştur.

Bir emisyon kaynağına yönelik birimler iade etmek için yükümlülük noktası, arz zincirinin birden fazla noktasında uygulanırsa, emisyon üst sınırı belirlemede bazı hususlar ortaya çıkabilir. Örneğin, Kore ETS'sinde elektrik üretiminden kaynaklanan emisyonlarda, politika yapımcılar, elektrik üretimi noktasında doğrudan emisyonlar için ve elektrik tüketimi noktasında dolaylı emisyonlar için birim iade yükümlülüğü getirebilir.⁶⁷ Önemli bir husus, fiyatların arz zincirine yansımalarını önlemek için hükümetin enerji fiyatlarını düzenleme ihtimalidir. Böyle bir sistemde emisyon üst sınırı elektrik üretiminden kaynaklanan emisyonların her birimi için iki tahsisat iade etme ihtiyacını karşılayabilmesi gerekir: biri kaynak tarafında, diğeri tüketim tarafında.

6.3. Uzun vadeli bir fiyat sinyali sağlama

Bölüm 5.2'te tarif edildiği gibi, bir emisyon üst sınırının önceden belirlenme süresinin iki ila on yıl arasında tutulması yaygın bir uygulamadır. Emisyon üst sınırı süreleri arasındaki geçiş noktalarında, azaltım maliyeti, makro ekonomik dalgalanmalar ve uluslararası ticaret ortakları tarafından alınan tedbirler hakkında daha fazla bilgi elde edildikçe, politika yapımcılar emisyon üst sınırını değerlendirebilir ve revize edebilir.

Bununla birlikte, emisyon üst sınırının düzenli olarak revize edilmesinin mümkün kılınması, emisyon üst sınırının olası uzun vadeli seyri hakkında piyasa katılımcılarının kafasının karışmasına neden olabilir. Bu, ETS'nin başlıca faydalarından birinin, yani düşük karbon yatırımlarını teşvik edecek bir fiyat sinyalini olumsuz etkileyebilir. AB ETS katılımcıları üzerinde yapılan bir ankete dayalı yakın zamanlı bir çalışma, şirketlerin, yatırım kararlarını yönetmede politika risklerini - AB ETS'si ve yenilenebilir kaynaklar ve yakıt vergileri ile ilgili diğer politikalar ve tedbirlerde olan değişikliklerin yarattığı - piyasa risklerinden daha zorlayıcı olarak algıladıklarını tespit etmiştir.⁶⁸

Bu bağlamda, politika kesinliğinin artırılması ETS katılımcılarının menfaatine olacaktır. Bunun bir yolu, emisyon üst sınırı için uzun vadeli bir seyir tanımlamaktır. Seyir, uzun vadeli azaltım, teknoloji veya ekonomik dönüşüm hedefleriyle uyumlu bir şekilde, emisyon seviyeleri ve/veya karbon fiyatları ile ilgili olarak bir değişim yönü ve/veya değişim oranı sinyali verebilir. Seçenekler arasında, gösterge niteliğinde bir üst sınır aralığı veya gelecekteki kararlara yol göstermesi için hazır bir plan kullanmak ve gelecekteki hükümetler tarafından alınacak kararlar için esneklik zemini oluşturmaktır. Bu, Avrupa Komisyonunun benimsediği yaklaşımdır (bkz. Kutu 2.7). Uzun vadeli bir seyir boyunca taraflar arası desteğin sağlanması, politika kesinliğini artırmaya yardımcı olabilir. Kutu 2.8 Avustralya Karbon Fiyatlandırma Mekanizması (KFM) geliştirilirken tartışılan teklif edilmiş yenilenen emisyon üst sınırı mekanizmasını, Kalifornia ETS'sindeki üst sınır tasarımını ve AB ETS'de LRF modelini açıklamaktadır.

Kutu 2.9, politika yapımcıların, Kalifornia ETS'si için emisyon üst sınırını belirlerken bu zorlukla nasıl baş ettiğini göstermektedir. Emisyon üst sınırlarını zamanla güncellemek için açık ve net kurallar ve parametreler belirleyerek ve gelecekteki değişikliklerin çok öncesinden sinyalini vererek, yönetici makamlar emisyon üst sınırını zamanla değiştirebilir ve yine de piyasa güvenini koruyup, piyasa katılımcılarını açık bir fiyat sinyali sunabilir.

Tahmin edilebilirlik ve esneklik arasındaki denge, bir ETS'nin geliştirilmesi süreci ile ilgilidir ve Adım 10'da ayrıntılı olarak izah edilmiştir.

⁶⁶ Çin'deki ETS pilotların bazılarında, emisyon üst sınırları ilan edilmediğinden ve piyasada gerçekleşen toplam tahsisat sayısı gerçek emisyon üst sınırlarını teşkil ettiğinden, emisyon üst sınırları dağıtım yaklaşımlarına göre belirlenir.

⁶⁷ Kim ve Lim (2014).

⁶⁸ Gilbert et al. (2014b).

KUTU 2.7 VAKA ÇALIŞMASI: AB ETS'de Doğrusal Azaltma Faktörü

2013 yılından itibaren, AB ETS için emisyon üst sınırı, Doğrusal Azaltma Faktörü (DAF) ile tanımlanmaktadır. DAF, 2010 yılında AB ETS tarafından düzenlenmiş emisyonların (daha sonra kapsam değişikliklerine göre güncellenmiştir) bir yüzdesidir ve emisyon üst sınırının doğrusal bir seyir ardından yıllık daralmasına işaret eder. AB ETS'nin III. Safhası için, emisyon üst sınırı 2013 ve 2012 yılları arasında bu doğrusal seyir boyunca görülen yıllık üst sınır seviyelerinin ortalaması olarak hesaplanır. DAF başlangıçta yüzde 1,74 seviyesine tanımlanmıştı ve öyle görünüyordu ki, son safhanın bitiminde sona ermeyecekti ve 2020'nin sonrasındaki dönemler için de bağlayıcı ETS mevzuatının bir unsuru olacaktır. AB ETS'nin yapısal reformu bağlamında, DAF'ın 2021'den itibaren yüzde 2,2 artırılması planlanmaktadır ve yine kesin bir sona erme tarih yoktur. Bu yüzden, DAF'ın başlangıçta yüzde 1,74 seviyesinde tutulması, kapsanan sektörlerde yasal olarak zorunlu emisyon azaltımlarının 2050'ye kadar 2010 yılı seviyelerinin yüzde 70 altında gerçekleşmesi demektir. DAF'ın 2021 yılından itibaren yüzde 2,2 olarak güncellenmesi, yüzyılın ortasına kadar 2010 seviyelerinin yaklaşık yüzde 83 altında bir yasal olarak zorunlu emisyon azaltımına yol açmaktadır. Bu sağlam uzun vadeli emisyon azaltım taahhüdü, 2010'dan bu yana AB ETS'deki derin arz krizi sırasında fiyatların sıfıra düşmemesinin bir nedenidir.

KUTU 2.8 VAKA ÇALIŞMASI: Avustralya'nın Yenilenen Emisyon Üst Sınırı Mekanizması

Avustralya ETS'si, yenilenen bir emisyon üst sınırı mekanizması konseptini uygulamıştır. Hükümetin 2012 yılında işletilmeye başlayan, ancak 2014 yılında iptal edilen Karbon Fiyatlandırma Mekanizması (KFM) kapsamında, başlangıçtaki 3 yıllık sabit fiyat safhasının ardından, 5 yıllık sabit üst sınırlar getiren esnek bir ticaret safhası gelecekti ve bu 5 yıl da, bağımsız bir İklim Değişikliği Otoritesinin görüşüne dayanarak hükümet tarafından her yıl bir yıl daha uzatılacaktı. Hiçbir mekanizma kurulamaması halinde, hükümetin 2020 için ulusal emisyon azaltım hedefi ile uyumlu bir hazır emisyon üst sınırı kullanılacaktı.^(a) Hükümetin Karbon Kirliliği Azaltım Sistemi (CPRS) için sunduğu ilk teklifi kapsamında, emisyon üst sınırı belirleme süreci, yenileyen yıllık güncellemeleri olan aynı 5 yıllık sabit üst sınırı içermiştir ve ilaveten, her 5 yıllık üst sınırın ötesinde 10 yıllık bir süre boyunca emisyon üst sınırı belirlenmesinde kılavuz olacak şeritten oluşan bir "geçit" (üst ve alt emisyon üst sınırı) tanımlamıştır. Bu yaklaşımla hedeflenen, 15 yıl boyunca emisyon üst sınırı belirlenmesine belirli ölçüde kesinlik getirmiştir.^(b)

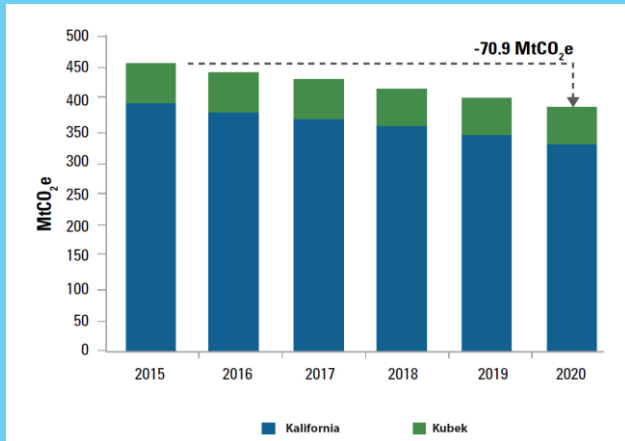
^(a) Avustralya Hükümeti (2011).

^(b) Avustralya Hükümeti (2008).

KUTU 2.9 VAKA ÇALIŞMASI:Kalifornia ETS'de Hedef ve Emisyon Üst Sınırı Tasarımı

Kalifornia ETS'si, eyaletin sera gazı emisyonlarını 2020 yılına kadar 1990 yılı seviyelerine ve 2050'ye kadar 1990 seviyelerinin altına indirme hedefine ulaşmasına yardımcı olmak üzere tasarlanmıştır. Stratejik amacı ise, geniş çaplı bir emisyon azaltım politikaları portföyünden alınan sonuçları pekiştirmek için bir dayanak işlevi görmek ve emisyon azaltım teşviklerinin, ekonominin hedeflenen politikaların kapsamadığı kısımlarına nüfuz etmesini sağlamaktır. Azaltım potansiyelinin değerlendirilmesinden ve ekonomik maliyetlerin modellemesinden yararlanan eyalet, eyaletteki emisyonların yüzde 85'ine karşılık gelen kapsanan ETS sektörlerine eyalet genelinde belli bir emisyon azaltım sorumluluğu getirmiştir.

Resmi makamlar, 2013 yılında gerçekleşen emisyonlar için yürütülecek bir tahmine göre bir mutlak emisyon üst sınırı tanımlamıştır ve kapsanan sektörlerin toplam emisyonları için bitiş çizgisi olarak tayin edilen



2020 yılı hedefine ulaşmak için bu mutlak üst sınırı doğrusal bir seyirle azaltmayı planlamıştır. Sonunda, başlangıç seviyelerine göre yüzde 16'dan fazla azalma sağlanmıştır. Program tasarımı, zamanla artan bir fiyat tabanı olan üç aylık açık artırmaları içermiştir. Emisyon üst sınırı üç uyum süresi (2013-14, 2015-17, 2018-20) için geçerli olmuştur. Endüstriyel kaynaklar, yakıt tedarikçileri ve elektrik ithalatçıları

için 2008 yılında başlayan bir zorunlu raporlama rejimi kapsamında resmi makamların eline daha nitelikli tesis düzeyinde veriler geçtikçe, eyaletin başlangıç yılı emisyonları için ilk tahmininin tüketim tarafına doğru uyarlanması gerekmiştir. Emisyon üst sınırı ötesinde daha fazla arz ve fiyat esnekliği olması için, katılımcılar yükümlülüklerinin yüzde 8'ine kadarını karşılamak ve bağlantı kurulan ETS'lerden sınırsız birimler alabilmek için onaylı denkleştirmeleri kullanılabilir. Emisyon üst sınırı 2015 yılında, sisteme önceden girenlere oranla daha hızlı bir yıllık düşüş oranına tabi olan, yeni sektörlerin sisteme girişini mümkün kılmak için kaynak tarafında yeniden düzenlenmiştir.

Emisyon üst sınırını ve fiyat beklentilerini belirlerken, yetkililer, özellikle BSGG (Bölgesel sera gazı girişi) ve AB ETS olmak üzere diğer sistemlerdeki sistem hedefini ve maliyetlerini değerlendirmiştir ve eyaletin emisyon azaltma hedeflerini desteklemede kendi yaklaşımlarının daha olumlu olduğu kanaatine varmıştır. Tarihi, doğrulanmış emisyonlara dayalı emisyon üst sınırı belirleme ve tahsis, istikrarlı ve aktif bir piyasa oluşturulmasına katkıda bulunmuştur. Örneğin, Kalifornia'da 2014 yılında düzenlenen üç açık artırmada, 2014 klasik tahsisatların fiyatı üç açık artırmada da son derece sabit kalarak sadece iki cent oynamıştır (11,48 USD'den 11,50 USD'ye) ve ortalamada taban fiyatın 15 cent üzerinde kalmıştır. Devlet tarafından yürütülen açık artırmalar arasında, ikincil piyasadaki günlük ticari faaliyette sabit tahsisat fiyatları ve artan ticari hacimler belirleyici bir özellik olarak öne çıkmıştır. Bu sonuçlar göstermektedir ki, Kalifornia şirketleri mevcut programın itibarına ve gücüne güvenmektedir ve mevzuat gereği ihtiyaç duydukları tahsisatları satın almak için açık artırmalara katılmaktadır.(a)

(a) İklim ve Enerji Çözümleri Merkezi (2014) ve ARB (2010c).

HIZLI TEST

Kavramsal Sorular

- ▲ Bir ETS'de emisyon üst sınırının rolü nedir?
- ▲ ETS emisyon üst sınırını belirlemek için hangi arka plan bilgilerinden faydalanılabilir?
- ▲ Mutlak emisyon üst sınırı ve yoğunluk emisyon üst sınırı arasındaki fark nedir?

Uygulamaya Yönelik Sorular

- ▲ Kendi yetki alanınızda, ETS, ekonomi geneli emisyon azaltım hedeflerine ulaşılmasına ne ölçüde katkı sağlamalıdır?
- ▲ Kendi yetki alanınız yakın veya uzun vadede başka bir ETS'y bağlanmayı destekleyen bir emisyon üst sınırı tasarlama ihtiyacı duyacak mıdır?

ADIM 3: TAHSİSATLARI DAĞITMA

Bir Bakışta	64
1. Tahsisatları Tahsis Ederken Hedefler	65
1.1. ETS'ye geçişin yönetilmesi	65
1.2. Karbon kaçağı veya rekabet gücü kaybı riskinin azaltılması	66
1.3. Gelir elde etme	66
1.4. Maliyet etkin azaltım için koruma tedbirleri	67
2. Tahsis Yöntemleri	67
2.1. Açık Artırma	67
2.2. Tarihsel emisyonlara göre tahsis yöntemiyle ücretsiz tahsis	72
2.3. Sabit sektör kıyaslaması ile ücretsiz tahsis	73
2.4. Çıktıya Dayalı Tahsis (ÇDT) ile ücretsiz tahsis	74
3. Kaçağa Karşı Korunacak Sektörleri Tespit Etme	76
4. Diğer Konular	76
Yeni girenler ve kapanışlar	76
İptaller için tahsisatların tahsis edilmesi	78
Hızlı Test	78



BİR BAKIŞTA

- ✓ Tahsis yöntemlerini politika hedefleri ile uyumlu kılma
- ✓ Ücretsiz tahsis için uygunluk kriterleri ve yöntem tanımlama ve zamanla yapılan açık artırmalarla dengeleme
- ✓ Sisteme yeni girenler, kapanışlar ve iptalleri için prosedür belirleme

Politika yapıcılar emisyonlara bir üst sınır getirirken, stok darlığı yaratır ve bunun sonucunda, "iklim rantı" oluşur. Bu stok darlığı emisyon yoğun ürünlerin ve hizmetlerin tüketici fiyatlarını yükseltirken, bazı varlıkların değerini düşürür ve çalışanları olumsuz yönde etkileyebilir. Tahsisat dağıtma yöntemi, bu iklim rantının ve maliyetlerin toplum genelinde nasıl dağıtıldığını belirlemeye yardımcı olur. Bir ETS'nin ekonomiye toplam maliyeti az olsa da, büyük kazananlar ve kaybedenler olabilir. Kazananların ve kaybedenlerin kim oldukları, tahsisatların nasıl dağıtıldığına ve dağıtım şeklinin nasıl bir stratejik etkiye sebep olduğuna bağlı olacaktır.

Tahsis yöntemi seçimi aynı zamanda şirketlerin ETS'ye vereceği tepkide önemli rol oynar. Örneğin, tahsis dağıtımı, şirketlerin üretim hacimleri, yeni yatırımlarının konuları, ve karbon fiyatlarını müşterilerine ne ölçüde yansıtacakları ile ilgili kararlarını ciddi anlamda etkileyebilir. Bu açıdan, aynı zamanda ETS ekonomisine yansıyan toplam maliyeti de etkileyebilir.

Tahsisatları dağıtırken, politika yapıcılar aşağıdaki hedeflerin bazılarını veya hepsine ulaşmaya çalışır (ki bunlar her zaman karşılıklı olarak uyumlu olmayabilir):

- ▲ **ETS'ye geçişin yönetilmesi:** ETS'ye geçiş süreci, bir politika yapıcının tahsisat dağıtımını yaklaşımını uygularken yönetmesi gerekebilecek sayısız husus barındırır. Olası varlık değeri kaybı ("değer kaybetmiş varlıklar") dahil olmak üzere maliyet ve değer dağılımı, müşteriler ve topluluklar üzerindeki istenmeyen etkiler, ve erken azaltım tedbirleri almış olanları kabul etme isteği bu hususlardan bazılarıdır. Diğer hususlar ise, katılımcıların başlangıçta düşük bir ticaret kapasitesine sahip olabilmeleri veya kurumsal kabiliyetin zayıf olduğu bazı şirketlerin sisteme katılmaya direnç göstermesi gibi risklerdir.
- ▲ **Karbon kaçığı veya rekabet gücü kaybı riskinin azaltılması:** Bu riskler, politika yapıcıları istenmeyen çevresel, ekonomik ve siyasi sonuçlar ile karşı karşıya bırakır. B faktörlerden kaçınılması, bir ETS tasarımı düşünülürken en tartışmalı ve en önemli hususlardan biridir.
- ▲ **Gelir elde etme:** Bir ETS kurulduğunda üretilen tahsisatlar değerlidir. Çoğunlukla açık artırma yoluyla olmak üzere, tahsisatları satan politika yapıcılar bazen kamuya ciddi miktarda fon akışı sağlayabilir.
- ▲ **Maliyet etkin azaltım için teşvikleri sürdürme:** Yukarıdaki hedeflerin hepsini veya herhangi birini elde etmeye çalışırken, politika yapıcılar, ETS'nin genel hedefinin korunmasını sağlamalıdır: kapsanan firmaların emisyonlarını ekonomik bir şekilde ve mümkün olduğunca değer zincirinin tamamında azaltmaya teşvik etmek.

Pek çok durumda, tahsisatların toplam değeri, azaltım maliyetlerinden ciddi ölçüde yüksek olacaktır.⁶⁹ Tahsisatların dağıtılması titizlikle üzerinde durulması gereken bir konu olacaktır ve hükümetin, paydaşların ve halkın genelinin kabul edeceği bir çözüm bulunması, başlangıç için kritik önem taşır. İlgili tarafların uzlaşmasını sağlamak zaman alacaktır.

İki temel tahsis yöntemi vardır. Birincisinde, hükümet açık artırma yoluyla tahsisatları satabilir veya ETS katılımcılarına ya da diğer mağdur olan taraflara tahsisatları ücretsiz verebilir. Ücretsiz tahsisatlar üç temel yöntemle dağıtılacağından dolayı, toplamda dört dağıtım yöntemi vardır (açık artırmaya ek olarak üç ücretsiz dağıtım yaklaşımı).

Aşağıdaki yöntemlerden her biri, yukarıda anılan bir veya birden fazla hedefin elde edilmesi karşılığında doğacak fırsat maliyetini içerir:

- ▲ **Tahsisatları açık artırmada satmak:** Politika yapıcılar, piyasayı bozma veya siyasi görüşten etkilenme ihtimali çok düşük olan bir yöntem kullanarak, bir kamu geliri kaynağı oluşturmuştur. Açık artırma, tahsisatlara en çok değer verenlere tahsisatları dağıtmanın basit ve etkin bir yoludur. Ayrıca, tüketiciler ve topluluklar üzerindeki dağıtımsal etkilerin yönetilmesinde esneklik sağlar. Bunlara ek olarak, erken tedbir alanları ödüllendirir. Bununla birlikte, açık artırma, kaçığı karşı zayıf koruma sağlar ve değer kaybetmiş varlıklardan kaynaklanan kayıpları telafi etmez.
- ▲ **Tarihsel emisyonlara göre tahsisat verme yoluyla ücretsiz dağıtım:**⁷⁰ Bu yöntemle, varlıkların değer kaybı telafi edilebilir. Tüketim tarafında kurulu bir sistemde, geçiş yönetilirken kolaylık sağlama sebebiyle bu yöntem cazip olabilir. Tahsis seviyesi şirketin emisyonlarına dayalı olarak güncellenmediği sürece, bu yöntem ekonomik azaltımlar için güçlü teşvikler sunar. Varlıkların değer kaybetmesi riskini telafi eden bu yöntem, aynı zamanda ETS'ye geçiş kolaylaştırabilir, ancak bunun neticesinde beklenmedik kar ihtimalini artırır. Kaçığı karşı çok zayıf koruma sağlar, güncelleme hükümleri ile birlikte uygulanırsa fiyat sinyalini ciddi ölçüde bozabilir ve erken tedbir alanları ödüllendirmez.
- ▲ **SSK Seyrek güncelleme ile sabit sektör kıyaslaması:** Tutarlı ve dikkatli bir şekilde tasarlanırsa, sektörel kıstasların kullanımı, ekonomik emisyon azaltımları (talep tarafındaki azaltım dahil olmak

⁶⁹ Referans emisyonların 100 ton, emisyon üst sınırının 80 ton ve fiyatın birim başına 10\$ olduğunu varsayalım. Azaltım maliyeti her zaman 200 Dolardan daha azdır (20 birim çarpı 10\$) ve daha da altında olabilir, ancak tahsisat değeri 800 Dolardır.

⁷⁰ Tarihsel emisyonlara göre tahsisat verme İngilizce literatürde grandparenting ve grandfathering olarak anılır.

üzere) için verilen teşvikleri koruyabilir. Bunlara ek olarak, erken tedbir alanları ödüllendirir. Bununla birlikte, kıstaslar dikkatli bir şekilde tasarlanmazsa, kıyaslamadan fayda elde edilemez ve bu süreç zaman alıcı olabilir ve yoğun veri gerektirebilir. Kaçağa karşı korumada farklı sonuçlar doğurabilir, ancak yine de beklenmedik karlar getirebilir. Kapsanan sektörler dağıtılacak ücretsiz tahsisatları belirlemek için kullanılan çıktı, tarihsel veya gerçek veriler olabilir ve gerçek veriler kullanılırsa, bunların güncellenmesi gerekir.

- ▲ Yıllık güncelleme ile birlikte çıktıya dayalı tahsis (ÇDT) yöntemiyle yapılan ücretsiz tahsis: Şirket düzeyinde tahsisler, ya kendilerinin önceki ETS emisyonları yoğunluğuna ya da sektör kıstaslarına dayanabilir. Sabit sektör karşılaştırması yaklaşımında olduğu gibi, şirketlere verilecek ücretsiz tahsisatları hesaplamak için tarihsel veriler veya çıktı verileri kullanılabilir ve çıktı verileri kullanılırsa, bunların güncellenmesi gerekir. Bu seçenek kaçağa karşı güçlü koruma sağlar ve erken tedbir alanları ödüllendirir. Bununla birlikte, sektör kıstasları kullanılırsa idari açıdan karmaşık olabilir, ekonomik azaltım teşviklerinin korunması için tutarlı ve dikkatli kıstas tasarımları gerekir, talep tarafında azaltım teşviklerinin korunması gerekir ve tahsis seviyeleri genel olarak yüksek ise, tahsisleri korumaya dikkat edilmesi gerekebilir.

Tüm emisyonları açık artırma yoluyla tahsis etmek veya ücretsiz vermek yerine, pek çok sistem, bazı sektörlerdeki işletmelerin bazı ücretsiz tahsisatlar alabildiği karışık bir yaklaşımı benimsemiştir. Ciddi bir emisyon kaçağı riskiyle karşı karşıya olduğu düşünülen sektörlerin uygun ücretsiz tahsis yaklaşımları sayesinde korumadan fayda görmelerini sağlamak için çoğunlukla bu yöntem tercih edilir. Söz konusu sektörler genellikle, emisyon yoğunluğu ve ticarete açıklık olmak üzere iki temel gösterge kullanılarak tespit edilir.

Bu bölüm ilk olarak tahsisatları dağıtırken göz önünde bulundurulmuş dört politika hedefini incelemektedir. Sonraki bölüm ise, dört tahsis yöntemi üzerinde durmaktadır - biri, açık artırma ile satış ve üçü de ücretsiz dağıtım yöntemi. Karışık tahsis yöntemlerinden ve yardım edilecek sektörlerin nasıl tespit edileceğinden 3. Bölümde bahsedilmiştir. En son bölümde ise, sisteme yeni girenler ve kapanışlar ve iptallerden bahsedilmektedir.

1. Tahsisat Dağıtımıyla Hedeflenenler

Tahsisatları dağıtırken, politika yapıcılar aşağıdaki hedeflerin bazısına veya hepsine ulaşmaya çalışacaktır:

- ▲ ETS'ye geçişin yönetilmesi;
- ▲ Karbon kaçağı veya rekabet gücü kaybı riskinin azaltılması;
- ▲ Gelir elde etme; ve
- ▲ Maliyet etkin azaltım için teşvikleri sürdürme.

Bu bölümde, bu hedeflerin her birinden bahsedilmektedir ve politik yapıcıların göz önünde bulundurması gereken bazı önemli ödünleşimler vurgulanmaktadır. Eğer

mümkünse, politika yapıcılar ilk olarak rekabet hedeflerini açık bir şekilde tartışıp, aralarında tesis edilecek dengeye karar vermelidir ve sonra, yetki alanında mevcut olan bilgilere ve verilere dayanarak özel tahsis yöntemlerinin kullanılacağı ve tasarlanacağı mekanizmanın veya mekanizmaların türünü belirlemelidir.

1.1.ETS'ye geçişin yönetilmesi

Politika yapıcılar, ETS'ye geçişin üç önemli dağıtımsal etkisini değerlendirebilir:

1. **Değer kaybına uğramış varlıklar:** Değer kaybına uğramış varlıklar, geçmişte iktisap edilen ve düzenlemeden önce kar getiriyor olan, ancak şimdi sahiplerine azaltılması zor yüksek emisyonlar bırakan varlıklardır (kömür madenleri, yetersiz üretim kapasitesi, kömür yakıtlı kazanlar gibi). Bu varlıklar, ETS'nin uygulanması ile birlikte değer yitirir. Bunların işletim maliyetleri yükselir ve tahmin edilenden zamandan önce atıl konuma gelebilirler. Bu kayıplar ücretsiz tahsis ile telafi edilebilir.
2. **Erken azaltımların kabul edilmesi:** Bir ETS'nin oluşturulması zaman alır. Bu süreçte, emisyonlarını azaltanları ödüllendirmek veya en azından cezalandırmamak önemlidir. Tahsisatların dağıtılma süreci bunu etkileyebilir. Açık artırma da erken tedbir alanları ödüllendirir. Tahsisatlar ücretsiz olarak verilirse, o zaman tarihsel emisyonlara göre tahsisat verme yöntemi gereğince tarihsel emisyonların erken tarihte ölçülmesi veya en başından karşılaştırmalı değerlendirme yöntemlerinin kullanılması, erken tedbir alanları ödüllendirebilir ve emisyon azaltımlarındaki gecikmeleri önleyebilir.
3. **Tüketicilerin ve toplulukların üzerindeki istenmeyen etkileri:** Tüketici fiyatlarına yansıtılan emisyon maliyetinin hanelerin refah düzeyi üzerinde etkisi olacaktır. Tahsisatlardan elde edilen bazı getiriler, özellikle de fakir haneler olmak üzere, hane halkının refahını korumak için kullanılabilir. Kalifornia, elektrik tüketicilerini korumak için ücretsiz tahsisat dağıtmıştır (koşullu olarak), Avustralya düşük gelirli haneleri korumak için açık artırma gelirini kullanmıştır.

ETS uygulamasının ilk zamanlarında iki risk ortaya çıkabilir:

- ▲ **Şirketler başlangıçta ticaret yapmak için düşük bir kapasiteye sahip olabilir:** Bir başka geçişle ilgili kaygı da, şirketlerin, özellikle de küçük şirketlerin düşük ticaret kapasitesine sahip olabileceğidir. Piyasadaki tahsisatlara erişememe veya pahalıya mal olan hatalar yapma kaygısı (örneğin, yükümlülükler uyuşmaması sebebiyle para cezalarına çarptırılma) bir ETS uygulanmadan önce yaygındır. Yine bu, firmaların en azından ETS'nin erken safhalarında uyum yükümlülüklerini karşılamak için açık artırmalara ve ticarete katılmak zorunda kalmaması için firmalara tahsisatları ücretsiz vermeyi tercih etmeye sebep olabilir.
- ▲ **Sisteme katılma direnç gösterilmesi:** ETS'nin başlangıcında kurumsal kapasite zayıf ise, katılımcıların tespit edilmesi ve onlardan veri toplanması zorlaşabilir. Tahsisatlar ücretsiz verilirse, bu direnç azaltılabilir.

1.2. Karbon kaçağı veya rekabet gücü kaybı riskinin azaltılması

Karbon kaçağı (aynı zamanda emisyon kaçağı olarak bilinir) ETS gibi bir emisyon azaltım politikasının, politikayı uygulayan yetki alanındaki emisyonlarda bir azalmaya neden olduğu, ancak eşdeğer politikaları olmayan diğer yetki alanlarındaki emisyonlarda kasıtsız olarak bir artışa neden olduğunda meydana gelir. Diğer yetki alanlarının emisyonlarındaki bu artış, politika farklılıklarının, mevcut üretimin yeniden konumlandırılması veya yeni yatırımlar vasıtasıyla üretimde kaymalara neden olabileceği için ortaya çıkmaktadır.

Doğrudan ihracat veya ithalat piyasalarındaki yabancı üreticilerle rekabet ettiği için "ticari riske maruz kalan" şirketlerin ürettiği ürünler riskten en çok olumsuz etkilenen ürünlerdir. ETS'nin tüketicilere ve üretime tamamen yansıtılmaması nedeniyle oluşan yüksek üretim maliyetleri artık kar elde edilmesine imkan veremeyebilir. Ticaret engelleri veya ulaştırma maliyetleri gibi faktörlerin ticaret yapılmasını mümkün kılmaması halinde, kapsanan firmalar, kapsanmayan rakiplerinin rekabetinden yalıtılmıştır ve bu yüzden karbon kaçağı riski az olabilir.

Kaçak seviyesi ile ilgili geriye dönük bilimsel tahminler sınırlıdır, bu tahminler hatırı sayılı bir karbon kaçağı riski bulamamıştır. Ayrıca, kaçağı öncesinden tahmin edebilmek için ekonomik modeller kullanılması mümkündür: genellikle, kaçağın genel denklik tahminleri (ekonominin tamamı genelindeki etkileri inceleyen ekonomik modeller) yüzde 5 ila 15 arasında değişirken, kısmi denklik tahminleri (sektöre özel ekonomik modeller) 0'dan 100'e kadar değişen geniş aralıklar öngörmektedir.⁷¹

Kaçak riski, politika yapımcıları istenmeyen çevresel, ekonomik ve siyasi sonuçlar ile karşı karşıya bırakır.

- ▲ **Çevresel:** Kaçak, politikanın ulaşmadığı yetki alanlarında karbon seviyesinin yükselmesine neden olarak, bir karbon fiyatlandırma politikasının hedefini olumsuz etkiler.
- ▲ **Ekonomik:** Yurtiçi üretimdeki düşüş ticaret dengesi ni olumsuz etkileyebilir ve stratejik ekonomik etkileriyle yapısal değişikliğe yol açabilir. Üretimdeki azalma olumsuz etkilenen sektörlerdeki iş kayıplarıyla ve varlıklarda değer kaybıyla ilişkili olabilir. Ayrıca, emisyonları küresel çapta azaltmada ETS'nin maliyet etkinliğini düşürür.
- ▲ **Siyasi:** İş kaybı ve varlıklarda değer kaybı riski ciddi siyasi zorluklar yaratabilir.

Bu potansiyel olarak olumsuz çevresel, ekonomik ve siyasi sonuçların bir arada görülmesi, bir ETS tasarımı düşünülürken kaçak sorununun en tartışmalı ve en önemli sorunlardan biri olduğunu göstermektedir. Gerçek veya algılanan kaçak riskini azaltmak için, en sıklıkla, farklı ücretsiz tahsisat dağıtım yöntemleri kullanılmaktadır. Farklı ücretsiz tahsis mekanizmaları, karbon kaçağını önlemede etkin olabilese de, çoğunlukla karbon fiyatı sinyali ve dolayısıyla azaltım teşviklerini zayıflatır. Bu ödünleşim iyi bir şekilde yönetilmelidir ve aşağıdaki ücretsiz tahsisat yöntemlerinde tartışılmıştır.

1.3. Gelir elde etme

Bir ETS kurulduğunda üretilen tahsisatlar değerlidir. Genellikle açık artırma yoluyla tahsisatlar satılarak, politika yapımcılar bazen kamuya ciddi miktarda fon akışı sağlayabilir.

Bu yeni kaynaklar ekonominin diğer kısımlarında vergi indirimini (saptırıcı) yapmak için; diğer kamu harcamalarına kaynak sağlamak için, yerli ekonomiyi karbondan arındıracak politikaları ve uluslararası sağlık, eğitim veya altyapı girişimlerini desteklemek için veya hükümetin cari açıklarını ve/veya borçlarını azaltmak için kullanılabilir. Ayrıca, ETS'den olumsuz etkilenen dezavantajlı hanelerin zararını tazmin etmek için de kullanılabilir.

Bununla birlikte, tahsisatların satışı yoluyla gelir elde edilmesi, yukarıda anılan hedeflerden bazıları ile çelişebilir. Örneğin, kaçağa karşı koruma sağlamak için daha az tahsisat ücretsiz verilebilir.

⁷¹ PMR (2015g).

1.4. Maliyet etkin azaltım için teşvikleri sürdürme

Yukarıdaki hedeflerin hepsini veya herhangi birini elde etmeye çalışırken, politika yapımcılar, ETS'nin genel hedefinin korunmasını sağlamalıdır: kapsanan firmaların ve kişilerin emisyonlarını ekonomik bir şekilde azaltmaya teşvik etmek. Politika yapımcıların tahsisatlar dağıtırken sürdürmek isteyecekleri üç tür azaltım teşviki vardır:

- 1. Yüksek karbonlu üreticilerden düşük karbonlu üreticilere geçişi teşvik etme:** Emisyon maliyetleri bir ETS'nin içine dahil edildiğinde, karbon yoğunluğu daha düşük olan üreticilerin karbon yoğunluğu daha yüksek olan üreticilere göre daha fazla fayda elde etmesi hedeflenir.
- 2. Firmaların emisyon yoğunluklarını azaltmaya teşvik edilmesi:** Düşük yoğunlukta emisyon salımı yapan firmalar, yüksek yoğunlukta emisyon salımı yapanlara kıyasla rekabet üstünlüğü kazanması, firmaları emisyon yoğunluklarını azaltmaya teşvik edebilir.
- 3. Talep tarafında emisyon azaltımının desteklenmesi:** Tahsisat dağıtım yöntemi, emisyon-yoğun ürünlerin ve hizmetlerin fiyatının artmasını ve dolayısıyla kullanıcıların çevreyi kirleten ürünleri satın almaktan caydırılmasını ve daha temiz ürünlere doğru kaymasını sağlamalıdır.

Emisyon azaltımı için verilen tüm bu teşviklerin sürdürülmesini sağlamanın en basit yolu, tahsisatları açık artırma ile satmaktır.⁷² Ancak, ETS'ye geçişin yönetilmesi veya karbon kaçağı sorununun giderilmesi gibi diğer hedefleri elde etmenin en iyi yolu bu olmayabilir.

2. Tahsis Yöntemleri

İki temel tahsis yöntemi vardır. Birincisinde, hükümet çeşitli yöntemler kullanarak tahsisatları ücretsiz verebilir veya açık artırma yoluyla satabilir. Bu bölüm aşağıdaki dört seçeneği değerlendirmektedir:

1. Tahsisatları açık artırmada satma
2. Tarihsel emisyonlara göre tahsisat verme yoluyla ücretsiz dağıtım
3. Seyrek çıktıya dayalı güncelleme ile sabit sektör karşılaştırmasıyla ücretsiz tahsisat
4. Yıllık güncelleme ile birlikte çıktıya dayalı tahsis (ÇDT) yöntemiyle yapılan ücretsiz tahsis

Öncelikle, tahsisatların açık artırma ile mi satılacağına (1. seçenek) yoksa ücretsiz mi verileceğine (2., 3., 4. seçenekler) karar verilmesi faydalı olabilir. Pek çok sistemde gözlemlendiği gibi, ETS'nin kapsadığı farklı sektörler veya şirketler için farklı yaklaşımları kullanılması mümkündür. Hem açık artırmayla satışı hem de ücretsiz dağıtımını bir arada icra etmek mümkündür: ücretsiz dağıtım yöntemlerinden herhangi biriyle, tahsisatların sadece belirli bir bölümü dağıtılabılır.

Tablo 3.1 şimdiye kadar her bir ETS'de kullanılan tahsis yöntemlerini özetlerken, Tablo 3.2 1. bölümde tanımlanan hedeflere göre dağıtım yöntemlerini özetlemektedir. Bu tablo ücretsiz tahsis yöntemlerinden hiçbirinin, ekonomik bir azaltım için verilen teşvikleri sürdürme açısından olumlu bir sonuç vermediğini göstermektedir. Kutu 3.1'de ayrıntılı olarak bahsedildiği gibi, ETS'lerin tahsisat dağıtımını zamanla güncellemek için benimsedikleri yaklaşım bunda etkili olmaktadır (ilerleyen bölümlerde tekrarlanan bir konudur). Ayrıca, Tablo 3.3, farklı tahsis yöntemleri için veri gereksinimlerinin özetini sunmaktadır.

2.1. Açık Artırma

Açık artırma yönteminde, tahsisatlar, ticaret piyasasının etkin işlenmesini ve karbon piyasasına güçlü teşvikler verilmesini sağlayan bir piyasa mekanizması vasıtasıyla dağıtılır. Ayrıca, geniş yelpazede potansiyel yararlanıcıya dağıtılabilen bir kamu gelirleri kaynağı yaratır.

Mevcut ETS'ler açık artırma yöntemini birbirinden çok farklı ölçülerde uygulamaktadır. Üç bir örnek olarak, BSGG (Bölgesel Sera Gazı Girişimi) tahsisatların çok büyük bir bölümünü (yaklaşık yüzde 90'ı) açık artırmaya sunarak başlamıştır ve buna göre her bir eyalet gelirini nasıl harcayacağına kendisi karar verebilmiştir. Bazı sistemler (örn., Kalifornia ve Kubek) ETS'in çerçevesini en başından itibaren kısmen bir gelir elde etme aracı olarak belirlemiştir. Diğerlerinde (örn., AB ETS), açık artırma yönteminin uygulanması zamanla özellikle enerji sektörüne doğru olmak üzere kademeli olarak genişlemiştir, ve ETS'nin III. Safhasında tahsisatların yarısının açık artırmayla satılabileceği tahmin edilmektedir. Diğer taraftan, bazı yetki alanlarında (örn., Çin'deki pilotlar ve Kore Cumhuriyeti), Kore Cumhuriyeti'nin ve Çin'in ulusal ETS'sinin gelecekte açık artırmadan gelir elde edilmesini öngörmesine rağmen, mevcut durumda neredeyse hiçbir tahsisat açık artırma yoluyla dağıtılmamaktadır.

Açık artırma yoluyla tahsisatlar dağıtılsa, daha sık zaman aralıklarıyla açık artırmalar düzenlenmesi sistem şeffaflığı ile birlikte, katılımcılara ve tüketicilere sabit bir fiyat sinyali sağlayacaktır ve karbon fiyatında dalgalanmayı da azaltabilir. Sık zaman aralıklarıyla açık artırmalar düzenlenmesi, her bir açık artırmadaki satış değerinin azalmasına neden olacaktır ve bu da açık artırmaların manipüle edilmesi riskini düşürecek ve katılımcılardan herhangi birinin ikincil piyasada çok fazla pazar gücü kazanmasını zorlaştıracaktır. BSGG ve Kalifornia-Kubek üç ayda bir açık artırmalar düzenlemektedir. Haftada birkaç defa farklı ticaret platformlarında büyük ölçekli AB ETS açık artırmaları düzenlenmektedir. Tek turlu, kapalı zarflı, standart fiyatlı açık artırma tasarımı en çok tercih edilenidir. Genellikle bugün dünya genelindeki karbon piyasalarında kullanılmaktadır.⁷³ Kutu 3.2, ETS açık artırma tasarımı ile ilgili hususları daha ayrıntılı olarak açıklamaktadır.

⁷² Bunun yanı sıra, kaçak ve/veya geçişle ilgili kaygıları gidermek için tahsisata dayalıdan ziyade nakde dayalı destek verilebilir.

⁷³ Cramton, Kerr (2002) ve Betz et al. (2009) sera gazı piyasalarının açık artırma mekanizmalarını ayrıntılı olarak değerlendirmiştir.

TABLO 3.1 Mevcut ETS'lerde Tahsis Yöntemleri

ETS	Açık Artırmaya Karşılık	Ücretsiz Tahsisat Verilecekler	Ücretsiz Tahsis Türü
AB (I. ve II. aşama)	Karışık, az bir kısmı açık artırmaya sunulur	Elektrik jeneratörleri, imalat sanayi	Karışık, büyük bir kısmı tarihsel emisyonlara göre verilir, daha fazla karşılaştırma yapılır
AB (III. aşama ve ötesi)	Karışık, büyük ve daha fazla oranda tahsisat açık artırmaya sunulur	İmalat Sanayi ve havacılık	Sabit Sektör Kıyaslaması
Yeni Zelanda	Karışık, çok azı ücretsiz dağıtılır Henüz hiçbir açık artırma yapılmamıştır	Emisyon-yoğun ticarete açık (EYTA) faaliyetler	Çıktıya dayalı; bazıları tarihsel emisyonlara göre verilir, şimdi bitmiştir
İsviçre	Karışık	İmalat Sanayi	Sabit Sektör Kıyaslaması
BSGG	%100 açık artırma	Hiçbiri	İlgili değil
Tokyo	%100 ücretsiz tahsis	Tamamı	2002-07 arasındaki art arda gelen herhangi üç yılın işletmeye özel referans değerine dayalı olarak tarihsel verilere göre tahsisat verme
Saitama	%100 ücretsiz tahsis	Tamamı	2002-07 arasındaki art arda gelen herhangi üç yılın işletmeye özel referans değerine dayalı olarak tarihsel verilere göre tahsisat verme
Kalifornia	Karışık, daha fazla yüzdesi açık artırmaya sunulur	Vergi mükellefleri adına elektrik dağıtım tesisleri ve doğal gaz tedarikçileri; emisyon-yoğun ve ticarete açık endüstriyel faaliyetler	ÇDT-çıkıtı ve sektöre özel emisyon-yoğun ölçütler olduğunda, bazıları tarihsel verilere göre dağıtılır; çok az sektör (endüstri) kapsanır; uzun vadeli satın alma planlarına dayalıdır (elektrik); tarihsel veriler (doğal gaz)
Kubek	Karışık, çoğu açık artırmaya sunulur, zamanla artar	Emisyon-yoğun ticarete açık (EYTA) faaliyetler	Emisyon-yoğun karşılaştırma
Kazakistan	%100 ücretsiz tahsis	Tamamı	Tarihsel verilere göre tahsisat verme
Kore Cumhuriyeti	%100 ücretsiz tahsis	Tamamı	Tarihsel verilere göre tahsisat verme (çoğu sektör için), karşılaştırmalı değerlendirme (çimento, rafine ve yurtiçi havacılık).

TABLO 3.2 Hedeflere Göre Tahsis Yöntemlerinin Özeti

Tahsis Yöntemi	Hedef			
	ETS'ye geçişin yönetil	Karbon kaçağı riskinin azaltılması	Gelir elde	Maliyet etkin hafifletme için
Açık Artırma	Hayır	Hayır	Evet	Evet
Tarihsel verilere göre tahsisat verme	Kısmen	Kısmen	Hayır	Kısmen
Sabit Sektör Kıyaslaması	Kısmen	Kısmen	Hayır	Kısmen
Çıktıya Dayalı Tahsis (ÇDT)	Kısmen	Evet	Hayır	Kısmen

TABLO 3.3 Farklı Tahsisat Yöntemlerinin Veri Gereksinimlerinin Özeti

Tahsis Yöntemi	Tarihsel emisyon	Tarihsel çıktı	Emisyon kısıtası	Gerçek çıktı
Açık Artırma	Hayır	Hayır	Hayır	Hayır
Tarihsel	Evet	Olabilir	Hayır	Hayır
Sabit Sektör Kıyaslaması	Olabilir	Evet	Evet	Hayır
ÇDT	Olabilir	Olabilir	Evet	Evet

KUTU 3.1 TEKNİK NOT:Güncelleme

Tablo 3.1'in gösterdiği gibi, tahsisatlar ücretsiz verilirse, ETS'nin fiyat sinyali bozulabilir ve ekonomik azaltım teşvikleri sürdürülemez.

Bu bozulmaların derecesini belirleyen önemli faktörlerden biri, tahsis ve farklı güncelleme hükümleri arasındaki etkileşimdir. Başka bir deyişle, tahsisatların dağıtımının ilk dağıtımlardan sonra durumlardaki değişikliklere tepki verip vermediği ve nasıl tepki verdiği. İşletmeler, durumlardaki bir değişikliğin, tahsis yaklaşımında bir değişikliğe yol açacağını bilirse veya tahmin edebilirse, bu onların davranışını bozabilir. Özellikle:

- ▲ Çok az sayıda ETS (örn., iptal edilen Avustralya Karbon Fiyatlandırma Mekanizması) safi bir götürü bedel tahsis öngörmüştür. Bu, açık artırmaya benzer bir bozulmamış fiyat sinyali sağlar ve emisyon azaltım teşviklerini bozmaz.
- ▲ Mevcut ETS'lerin çoğu ücretsiz tahsisi günceller. Bu, ticaret safhaları arasında (Bölüm 2.3'te belirtilen sabit sektör kıyaslaması yaklaşımları) veya ticaret safhası içinde (Bölüm 2.4'de tarif edilen ÇDT) yapılabilir. Bu güncelleme kaçığı azaltılabilir. Bununla birlikte, ciddi fiyat bozulmaları da yaratabilir.
- ▲ Pek çok ETS piyasaya yeni girenler ve tesis kapanışları olduğunda hükümleri güncellemektedir. Bunlar da aynı şekilde dikkatli ve tutarlı bir şekilde tasarlanmış tahsis (kıyaslama) özellikleri gerektirmektedir.

Fiyat sinyallerinin bozulma ihtimalinden dolayı, tahsisat dağıtımının sadece safi bir dağıtımsal konu olarak yansıtılması yetmez. Aynı zamanda, emisyon azaltımlarının maliyet etkinliği bakımından önemli bir tasarım özelliği olarak düşünülmalıdır.

2.1.1. Avantajları

Açık artırmaların bazı avantajları vardır:

- ▲ **Gelir:** Hükümetler, bazı hedeflerini gerçekleştirmek için açık artırmadan elde edilen gelirleri kullanabilirler:
 - ▲ **Diğer politikaları desteklemek:** Örneğin, hükümet düşük emisyon altyapısına yatırım yapabilir, enerji verimliliğine endüstriye ve temiz enerji teknolojisine yatırım yapması için endüstriye teşvik verebilir veya kapsanmayan sektörlerdeki emisyonları azaltabilir (bkz. Kalifornia ve Kubek'te açık artırmaların uygulanması ile ilgili Kutu 3.3).
 - ▲ **Genel ekonomik verimliliğin artırılması:** Elde edilen gelirler, genel verimliliği artırmak için diğer saptırıcı vergileri azaltan bir mali reformu destekleyebilir veya hükümet borcunu düşürmek için kullanılabilir.
 - ▲ **Dağıtımla ilgili kaygıların ele alınması ve ETS için kamu desteği sağlanması:** Hükümet, dağıtımsal etkilerin en aza indirilmesini ve ETS için kamu desteği sağlanmasını temin etmek için, vergi ve sosyal yardım sisteminde denkleştirme yapmak için tahsisatların satışından elde edilen geliri kullanabilir.
- ▲ **Daha az siyasi katkı:** Açık artırmalar, alternatif ücretsiz tahsis yaklaşımlarından idari açıdan daha basit olabilir. Ayrıca, endüstrinin belirli firmaların veya sektörlerin desteği için lobi yapması imkanını kısıtlar (yine de açık artırma getirileri için lobi yapıyor olabilirler).
- ▲ **Fiyat tespiti ve piyasa likiditesi:** Açık artırmalar, özellikle ücretsiz tahsisat alanların tahsisatlarının önemli bir bölümünü bankaya yatırması sebebiyle piyasada likitide kıtlığı bulunan durumlarda piyasaya asgari bir miktarda likidite sunar ve fiyat keşfini kolaylaştırır.
- ▲ **Bozulma riskleri azalır:** Aşağıda ayrıntılı olarak açıklandığı gibi, farklı ücretsiz tahsisat dağıtım formları, ekonomik azaltım taahhüt etme teşviklerini bozabilir ve beklenmedik karlara neden olabilir. Bir açık artırmada, tüm işletmeler tahsisatların tam bedelini öder ve bu da talep tarafındaki emisyon azaltımı dahil olmak üzere, ekonomik azaltım sağlayabilir, çünkü maliyetler tüketicilere yansıtılır ve beklenmedik kar oluşma riski ciddi ölçüde önlenir. Açık artırmalar sonucunda, emisyon hakları etkin bir şekilde dağıtılır ve tahsisatların piyasadaki gerçek değerini yansıtan bir fiyat oluşur.
- ▲ **Erken tedbirin ödüllendirilmesi:** Erken tedbirler ve erken hareket edenler dezavantajlarla karşılaşmaz ve tam teşvik alırlar.

KUTU 3.2 TEKNİK NOT:ETS'ler için Açık Artırma Tasarımı

Ödemeler karşılığında emisyon tahsisatları verilmesi genellikle hükümet tarafından çok birimli açık artırmalarda icra edilmektedir ve bu çok birimli açık artırmalar esasında hisse senedi, tahvil ve emtia (enerji, çiçek ve balık gibi) gibi diğer piyasalarda icra edilen açık artırmalara benzerdir. Etkin bir tahsisat dağıtımını sağlamak için, açık artırma tasarımı ve uygulamasının ana özellikleri - açık artırma formatı, sistemi ve sıklığı, mevcut birimler, açık artırmalara kimlerin katılabileceği, bilgilere erişim, açık artırmaların yönetimi dahil olmak üzere - piyasanın manipüle edilme ihtimali, özellikle küçük ve orta ölçekte uyum sağlaması beklenen katılımcılar olmak üzere tüm katılımcılar için şeffaflık sağlanması ve işletme maliyetlerinin tüm katılımcılara yansıtılması, ikincil piyasadaki açık artırmaların etkisi ışığında değerlendirilmelidir.^(a)

Çok birimli açık artırmalar, aralarda katılımcıların diğerlerinin talebinden haberdar edilebileceği birkaç teklif verme turundan oluşan dinamik bir formda veya katılımcıların diğerlerinin teklif ettiği bedeli bilmeden eş zamanlı olarak tek bir teklif sundukları kapalı zarf formunda yürütülebilir. Çok birimli açık artırmaları kazananlar kapalı zarflarında teklif ettikleri bedeli (teklif olarak) veya açık artırma kapanış fiyatını (standart fiyat) ödeyecektir. Lopomo ve arkadaşlarının ardından (2011), bu çeşitli kombinasyonlar aşağıdaki tabloda ortaya konulmuştur.

Fiyatlandırma	Tekli	
	Dinamik	Kapalı Zarf
Teklif ettiğini ödeme	"Açık Eksiltme" ▲ Hollanda Laleleri ▲ Sydney Balık Piyasası	"İmtiyazlı Kapalı Zarf" ▲ ABD Sülfür dioksidi ▲ ABD Hazine tahvilleri (1992 öncesinde)
Standart fiyat	"Açık Artırma" ▲ Virginia Nitrojen Oksit	"Standart Fiyat, Kapalı Zarf" ▲ RGGI ▲ AB ETS ▲ Kalifornia ve Kubek Emisyon Üst Sınırı ve Ticaret Programları

Kaynak: Lopomo ve arkadaşlarının çalışmasından uyarlanmıştır (2011).

Günümüzde, çoğu ETS, fiyat keşfi yapmak, şeffaflık ve sadelik sağlamak ve katılımcıları arasında ayrımcılık yapmamak ve ihaleye fesat karıştırılmasını önlemek için kapalı zarf, standart fiyat ihale formatını tercih etmektedir. Bununla birlikte, bazı araştırmacılar, açık eksiltmelerin sunduğu daha iyi fiyat keşfinin avantajlarına dikkat çekmiştir.^(b) İhalelerin sıklığını ve takvimini belirlerken, düzenleyici makam, bir taraftan açık erişim ve katılımı sağlamalı ve diğer taraftan ikincil piyasada yapılan ihalenin etkisini en aza indirmelidir. İkincil piyasaya kararsızlığını tehlikeye atmayacak bir oranda sabit tahsisat akışı olmasını sağlamak isteniyorsa, sık zaman aralıklarıyla ihaleler yapılabilir. Ancak, çoklu hale aynı zamanda işlem maliyetlerini artırabilir ve katılımı seviyesini düşürebilir. AB tahsisatları için her hafta farklı platformlarda birkaç ihale düzenlenmekteyken, Kubek ve Kalifornia'da bir yıl içinde dört ortak ihale yapılmaktadır.

İhale tasarımının bir diğer kritik kılavuz ilkesi de, dolandırıcılığa ve piyasa manipülasyonlarına karşı koruma sağlanmasıdır. Bazı yetki alanları, ihale katılımcılarına nezaret etmesi ve piyasanın manipüle edildiği ve fesat karıştırıldığına dair olası belirtileri etmeleri için (bağımsız) piyasa denetçileri görevlendirmiştir.^(c) Şeffaflık sağlamak için, bazı ETS'ler ihaleyi kazananların ve teklif edilen tahsisatların toplam sayısının kamuoyuna açıklanmasını zorunlu kılmaktadır. Maksimum ve minimum teklifler de bildirilmektedir, ancak ayrı verilen teklifler yayınlanmamaktadır (örn., Kalifornia).^(d) Diğer ETS'ler tahsisatları, kazanan teklif verenleri ifşa etmeksizin, ihalelerin toplam sonuçlarını yayınlayan köklü borsalar vasıtasıyla satmaktadır. Bununla birlikte, piyasa denetleme makamlarına raporlama yapılması zorunludur (örn., AB ETS).^(e)

^(a) ETS ihale tasarımı ve uygulaması hakkında daha fazla bilgi için, bkz. Fransa'nın kamu-özel çalışma grubu tarafından ihale formatı, işler uygulama modelleri ve AB ETS'sinin III. safha ihale sürecine katılım hakkında yayınladığı tavsiyeleri listeleyen Charpin (2009).

^(b) Cramton ve Kerr (2002); Evans & Peck (2007); Betz et al. (2009). Özek için bkz. Kachi ve Frerk (2013).

^(c) Kachi ve Frerk (2013).

^(d) Bkz. Kalifornia'nın ihale özeti (ARB) (2015h).

^(e) Örnek için bkz. EEX (2016).

KUTU 3.3 VAKA ÇALIŞMASI: Kalifornia ve Kubek'te İhale Gelirinin Kullanımı

Kalifornia ve Kubek 1 Ocak 2014'te birbirinin sistemine bağlanmıştır. Kasım 2015'e kadar, beş ortak ihale gerçekleştirdiler. Toplamda, Kalifornia'nın ihalelerinden 2015'e kadar eyalet için yaklaşık 3,5 milyar USD gelir elde edilmiştir (ARB 2015).

Kalifornia'nın toplam ihale gelirinin 2020 yılına kadar 15 milyar dolar civarında olması beklenmektedir.^(a)

Kubek ise, yaklaşık 967 milyon Cad gelir elde etmiştir (yaklaşık 700 dolar) Sistemleri birbirlerine bağlı olmasına ve ortak ihale yürütmelerine rağmen, Kalifornia ve Kubek, ihale getirilerini nasıl kullanacakları konusunda kendi yaklaşımlarını ve kısıtlamalarını uygulamaktadır.

Kalifornia ihale gelirlerinin nasıl harcanması gerektiği konusunda sıkı kanuni gereksinimlere sahiptir. Bilhassa, 2012 yılında kabul edilen üç yasa, ihale fonlarının kullanılabilmesi için belirli kriterler getirmiştir:

- ▲ Bu kanunlardan biri, Sera Gazı Azaltım Fonu tesis etmiştir ve tüm ihale gelirinin bu fona aktarılmasını öngörmüştür.^(b) Bir departmana eyalet bütçelendirme süreciyle bu fondan para aktarıldığında, o departman, paranın nasıl kullanılacağını, bu kullanımın, sistemin temelini oluşturan 2006 Küresel Isınmaya Karşı Çözümler Yasasının hedeflerini ilerletmeye ^(c) sera gazı emisyonlarını azaltmaya ve sera gazı dışındaki hedeflere ulaşmaya nasıl yardımcı olacağını beyan etmelidir.
- ▲ Bu kanunlardan ikincisi ise, ihale gelirinin sera gazı emisyonlarını azaltmaya harcanmasını ve mümkünse, istihdam yaratılması, hava kalitesinin iyileştirilmesi ve halk sağlığının iyileştirilmesi için kullanılmasını öngörmektedir.
- ▲ Söz konusu kanunların üçüncüsü ise, ihale gelirinin yüzde 25'inin dezavantajlı toplulukların yararına kullanılmasını, yüzde 10'unun bu topluluklara yatırılmasını gerekli kılmaktadır.^(d)

Bütçelendirme süreci vasıtasıyla, Kalifornia Valisi ve Yasama Meclisi, yüksek hızlı tren, sürdürülebilir yaşam topluluklarında ekonomik konutlar, bina mantolaması ve su enerji verimliliği dahil olmak üzere çeşitli eyalet kurumlarına ve programlarına fonlar yönlendirmiştir.

Kubek'te ise, tüm ihale gelirleri Kubek Yeşil Fonuna aktarılmaktadır ve Kubek'in 2013-20 İklim Eylem Planında öngörülen tedbirlere finansman sağlayarak iklim değişikliğine karşı mücadele etmeye ayrılmaktadır.

^(a) Reuters'ten aktarılanlara göre ARB'nin tahmini, Ekim 2015. Karşılaştırılacak olursa, Kubek'in Kasım 2015'e kadar gerçekleştirilen beş ihalesi yaklaşık 967 Cad\$ gelir getirmiştir.

^(b) Kalifornia Senatosu Kanun Tasarısı (SKT), bkz, Kalifornia Hükümeti (2005).

^(c) Meclis Yasası (MY) 32, bkz. Kalifornia Hükümeti (2006).

^(d) İkinci kanun MY 1532'dir (Kalifornia Hükümeti, 2012a) ve üçüncü kanun SKT 535'tir (Kalifornia hükümeti, 2012b).

2.1.2. Dezavantajları

İhalelerin dezavantajları da vardır:

- ▲ **Kaçığa karşı doğrudan koruma sağlanmaz ve değer kaybına uğramış varlıklar için tazminat verilmez.**⁷⁴ İhalelerin en önemli dezavantajı, karbon kaçağına karşı hiçbir doğrudan koruma sağlanması ve varlıkların değer kaybını için şirketleri tazmin etmemesidir. Şirketler kendi emisyon yükümlülükleri ile ilişkili tüm mali külfeti kendileri karşılamak zorundadır. Bu mali külfetler, (çoğunlukla) elektrik gibi uluslararası rekabet gücünün sınırlı olduğu sektörlerde tüketicilere yansıtılabilir. Ancak, karbon kaçağına maruz kalan sektörler için bu ciddi mali zorluklara ve güçlü çıktı (ve emisyon) teşviklerinin, karbon fiyatlarının o kadar katı olmadığı bir yetki alanına kaydırılmasına yol açabilir. Bu zorlukla başa çıkmak için sınırda karbon düzenlemeleri gibi ücretsiz tahsis haricindeki tedbirler yoğun olarak tartışılmaktadır, ancak uygulanmalarının önünde ciddi siyasi ve pratik engeller bulunabilir ve henüz hiçbir ETS tarafından kullanılmamıştır.
- ▲ **Küçük şirketlere etkileri hakkındaki kaygılar.** Ayrıca, küçük şirketlerin ihale sürecine kolayca katılmayacağı ve bunun da maliyetleri daha da artıracığından endişe edilecektir.

Ancak, likit ikincil piyasaların bundan kaçınmasını ve araçlardan daha az sayıda tahsisat satın alınmasını sağlayacak bir çerçevenin oluşturulması, bazı durumlarda tahsisten bile daha düşük işlem maliyeti getirebilir. Bu hususların önemli bir siyasi boyutu vardır. Karbon fiyatlandırmasının uygulanması genellikle siyasilerin çekindiği bir süreçtir, çünkü ciddi menfaatleri söz konusu olanlar politika reformuna karşı çıkabilirler (ancak bu, karbon fiyatlandırmasını talep eden ticari çevrelerden seçmenler ve diğer paydaşların sayısının artmasıyla git-tikçe daha çok dengelenmektedir). Bu bağlamda, emisyon ticaretinin uygulama açısından cazip yönlerinden biri, ücretsiz tahsisat dağıtımının, karbon fiyatlandırmasının getirilmesine en çok karşı çıkabilecek çevreler üzerindeki dağıtımsal etkisini azaltabilmesi, ve yine de politika yapıcılara, emisyon üst sınırına yansıtılan belirli bir emisyon azaltım hedefinin karşılanacağı güvencesi vermesidir.

Bunun sonucunda, pek çok ETS başlangıçta tahsisatların büyük bir bölümünü farklı yöntemlerle ücretsiz dağıtmıştır, ancak ihalede satılacak kısmı zamanla artırmayı hedeflemişlerdir.

⁷⁴ Buna göre, tahsisatların satışından elde edilen gelir bu sorunları gidermek için kullanılmamaktadır.

2.2. Üst korumayla ücretsiz tahsisat

Tarihsel verilere göre tahsisat verme yoluyla tahsisatları ücretsiz dağıtmanın iki temel özelliği vardır.

- ▲ İlk olarak, şirketler doğrudan kendi (çoğunlukla belli bir oranda azalan) tarihsel emisyonları ile ilgili destek alır. Tahsis, doğrudan işletmenin emisyonlarına veya geçmiş üretime ya da bir standart emisyon faktörüyle çoğalan yakıt girdisine dayanabilir.
- ▲ İkinci olarak, alınan miktar, gelecekteki üretimle ilgili kararlardan veya karbon yoğunluğunu azaltma kararlarından bağımsız kalır. Bilinen örnekleri arasında AB ETS'nin ilk iki safhası, Kore Cumhuriyeti ETS'sinin ilk aşaması (çoğu sektörler için) ve çeşitli Çin'li ETS pilotlar sayılabilir.

Bununla birlikte, bu özellikler tarihsel emisyonlara göre tahsisat vermenin saf bir formu için geçerlidir ve ikinci özelliği ile ilgili olarak, pek çok tarihsel emisyonla tahsis veren sistem, ilk tahsisin yapıldığı zamandan itibaren durumlarda gözlemlenen değişiklikleri hesaba karmak için periyodik düzenlemeler ve güncellemeler yapar (ayrıca bkz. Kutu 3.1).

Verilen teşviklerin tahsisleri artırma niyetiyle şirketlerin emisyonlarını artırmamasını önlemek, tesislere hakkaniyetle ve adil muamele edilmesini sağlamak ve şirketlerin tesislerinin kazanacağı avantajı yükseltmek için yaptıkları lobiciliği en aza indirmek için tesislerin tamamında tarihsel emisyonlara göre tahsisat vermek için kullanılan verilerin erken belirlenmesi çok önemlidir (tahsisin belirlendiği taban yıl). Bu bağlamdaki iki zorluk şunlardır:

- ▲ **Veri kullanılabilirliği:** Özellikle bu süreç için veriler toplanması ve denetlenmesi gerekebilir ve daha önceki yılların verilerine ulaşmak mümkün olmayabilir; ve
- ▲ **Sektörler içindeki hızlı değişiklik sonucunda algılanan eşitsizlik:** O tarihten itibaren sözleşme yapan şirketler mevcut emisyonlarından daha fazla tahsisat alabilirler.

Büyüyen firmalar nispeten az tahsisat alacaktır, ancak muhtemelen daha az değer kaybetmiş varlıkları olacaktır, çünkü yatırımlarını, yasal düzenlemenin beklediği daha yakın zamanda yapmışlardır.

2.2.1. Avantajları

Tarihsel verilere göre tahsisat vermenin başlıca avantajları şunlardır:

- ▲ **Zarara uğrayan sektörleri tazmin etmek için cazip bir yöntemdir:** Varlıkları ciddi değer kaybına uğrayabilecek sektörleri geçici olarak desteklemek istendiğinde, bir defaya mahsus tarihsel emisyon verilerine göre tahsisat vermek cazip bir yöntem olabilir. Örneğin, şimdi iptal edilen Avustralya karbon fiyatlandırma mekanizmasına göre, elektrik üreticilerinin karşılaşacağı mali yükü azaltmak için tahsisatlar bir defaya mahsus olarak fiyatı artırılmadan verilmiştir. Şirketler de, tahsisatları ücretsiz aldıklarında,

sisteme katılmaya karşı daha az direnç göstermektedir.

- ▲ **Tüketim tarafındaki sistemlerin nispi sadeliği:** Tüketim tarafında düzenleme getiren bir sistemde, tarihsel verilere göre emisyon verirken ücretsiz verilen tahsisat miktarı, şirketin tarihsel emisyonlarına dayanır. Erken İRD (İzleme, Raporlama, Doğrulama) sayesinde bu veriler elde edilecektir. Yukarıda ortaya konulan zorluklarına rağmen, diğer ücretsiz tahsisat dağıtım yöntemleriyle karşılaştırıldığında, bu nispeten daha doğrudan bir dağıtım yaklaşımıdır. Doğrudan oluşu sayesinde, pek çok karbon fiyatlandırma sisteminin ilk aşamalarında yaygın bir yöntem olarak kullanılmıştır. Bilinen örnekleri arasında AB ETS'nin ilk iki safhası, Kore Cumhuriyeti ETS'sinin ilk aşaması (çoğu sektörler için) ve çeşitli Çin'li ETS pilotlar sayılabilir.
- ▲ **Azaltım teşviklerini korur:** Bunu iki yolla yapar:
 - ▲ Emisyonlarını azaltan şirketler, fazla tahsisatlarını satabilirler ve emisyonları artan şirketler tam bedel öderler.
 - ▲ İhaleyle satışta olduğu gibi, herhangi bir güncelleme hükmü olmadığında (doğrudan güncelleme, tesis kapatma hükümleri, yeni giren tahsisi, v.s.) tarihsel verilere göre tahsisat dağıtılması, emisyon haklarının adil bir şekilde dağıtılmasını ve tahsisatların piyasadaki gerçek değerini yansıtan bir fiyat belirlenmesini sağlayabilir. Tarihsel verilere göre tahsisat vermede, şirketlere götürü bedel üzerinden tahsisat dağıtılmasıdır. Yani, şirketin aldığı miktar, mevcut veya gelecekteki emisyonlarının bir fonksiyonu değildir. Buna göre, şirketler karbon fiyatına, tahsisatları ücretsiz almamış gibi tepki verir. Ticarete tamamen açık olan şirketler, yükselen maliyetleri ürün fiyatlarına yansıtacaktır ve bu da talep tarafında bir azalmayı teşvik edecektir. Bununla birlikte, aşağıda tartışıldığı gibi, ETS tarihsel emisyonlara göre tahsisat vermeyi içerirse, bu avantajları yok olacaktır (güncellenmenin sıklığına bağlı olarak).
- ▲ **Şirketlerin ilk yıllardaki ticaret ihtiyacını azaltır:** Şirketler hızlı büyümediği takdirde, ücretsiz tahsisatları, emisyon seviyelerine yakın olacaktır.

2.2.2. Dezavantajları

Ancak, tarihsel emisyonlara göre tahsisat vermenin bazı dezavantajları da vardır:

- ▲ **Yineleyen şekilde tarihsel emisyonlara göre tahsisat verilmesi, emisyon azaltım teşviklerini azaltır.** Tarihsel verilere göre tahsisat vermeyele emisyon azaltım teşviklerinin korunması hedeflenirken, güncelleme hükümleri ile birlikte uygulandığında (AB ETS'nin I. ve II. Safhalarında yaygın olarak ikisi bir arada uygulanmaktadır) bu etkisi ciddi oranda azalır. Bu durumlarda, gelecekteki tahsisat dağıtımı, güncellenen emisyon seviyelerine dayanacaktır. Başka bir deyişle, emisyonlarını azaltan şirketler (üretimi veya emisyon yoğunluğunu düşürerek) gelecekte daha az destek alabilir ve bu da emisyon azaltım teşvikini ciddi ölçüde düşürebilir. Bu, karbon fiyatını

bozan önemli bir etkidir ve üretim ve yatırım kararlarının daha ekonomik emisyon azaltımı sağlamasına yol açar. Ancak erken bir aşamada, sonraki dağıtımların tarihsel verilere dayandırılmayacağı sinyali verildiği takdirde, pek çok sistemde olduğu gibi bu sorun giderilebilir.

- ▲ **Kaçak önleme üzerindeki zayıf etkisi:** Tarihsel verilere göre tahsisat verilmesi, şirketlerin karbon fiyatı uygulandığında aldıkları teşvikleri olumsuz etkilememelidir. Başka bir deyişle, karbon fiyatının uygulanması sonucu maliyetlerin yükselmesi, şirketin üretiminde azalmaya (ve bu üretimin yetki alanı dışındaki rakiplere kaymasına) neden olabilir.
- ▲ **Beklenmedik karlar:** Tarihsel verilere göre tahsisat verirken, şirketler karbon maliyeti yükümlülüklerini en aza indirmek için emisyonları azaltmaya teşvik edilir. Emisyonlardaki bu azalma, üretimde düşüşe ve dolayısıyla fiyatlarda artışa neden olabilir. Bununla birlikte, bunun herhangi bir işletmenin aldığı ücretsiz tahsisatlar üzerinde bir etkisi yoktur. Başka bir deyişle, şirketler hem yükselen fiyatlardan hem de ücretsiz tahsisatlardan fayda elde edebilir.⁷⁵ Örneğin, AB ETS'nin I. ve II. Safhasındaki bazı elektrik üreticileri böyle bir durumla karşılaşmıştır.⁷⁶ Tarihsel verilere göre tahsisat verme kapsamında beklenmedik karlar, henüz hiçbir tedbir almamış bir sektör içinde bulunan, yüksek emisyon değerlerine sahip şirketlerde en yüksek olabilir; ve bu şirketler yüksek miktarda ücretsiz tahsisat almalarına rağmen en düşük azaltım fırsatlarına sahip olabilir. Beklenmedik karlar, bilhassa sürekli olduklarında halkın sisteme güvenini zedeleyebilir.
- ▲ **Erken tedbirin cezalandırılması:** Tarihsel verilere göre tahsisat verme için referans olarak belirlenen dönemden önce emisyon azaltım tedbirleri uygulayanlar cezalarla karşılaşabilir.

2.3. Sabit sektör karşılaştırmasıyla ücretsiz tahsisat

Sabit Sektör Kıyaslaması iki özelliğe bir arada sahiptir. İlk olarak, tarihsel emisyonlara göre tahsisat verme yönteminin aksine, destek seviyesi, her bir ayrı şirketin mevcut veya tarihsel emisyon yoğunluğuna göre değil, üretime göre veya sektör düzeyinde karşılaştırılan emisyon yoğunluğuna göre belirlenir. Yani, şirketin emisyonlarına değil, üretim seviyesine dayanır. İkinci olarak, şirketin üretimindeki değişikliklere tepki olarak destek seviyeleri çok seyrek güncellenir. Bu yaklaşım AB ETS'nin III. Safhasında imalat endüstrisi için benimsenmiştir (bkz. Kutu 3.4). Emisyon üst sınırı kapsamında mümkün olduğunca farklı ürünler için bir dizi ölçüt oluşturulmuştur.

Sektördeki şirketler/tesisler tarafından alınan ücretsiz tahsisatlar, prensipte tesislerin tarihsel üretim seviyelerinin ölçüt ile çarpılmasıyla hesaplanır. Ücretsiz tahsisatların seviyesi belirlendiğinde, tesis üretim seviyesindeki gelecek değişimlerin, her bir tesisin aldığı tahsisatlar

üzerinde sınırlı etkisi olacaktır (kapasite artırıldığı takdirde).

2.3.1. Avantajları

Bu yöntemin başlıca iki avantajı vardır:

- ▲ **Şirketlerin emisyon yoğunluğu ve alınan tahsisatlar arasındaki bağlantının koparılması:** Emisyon yoğunluklarını azaltmak için ETS öncesinde tedbir alan şirketler, emisyon yoğunluğu nispeten yüksek olan şirketlere göre daha fazla fayda sağlayacaktır; yani erken tedbir alanlar ödüllendirilecektir. Ayrıca, yukarıda açıklandığı üzere, düzenli güncellemelerle tarihsel emisyonlara göre tahsisat verme yönteminde, şirketler gelecekte almaya hak kazanacakları ücretsiz tahsisatları azaltacağından dolayı, emisyon yoğunluklarını azaltmak istemeyecektir. Bu güçlük şöyle bir yaklaşımla büyük oranda aşılar: gelecekte alınan ücretsiz tahsisatların miktarını belirleyen, şirketin kendi emisyonları değil, endüstri genelindeki ölçüttür. Bu yüzden, şirketler, emisyon yoğunluklarını azaltan üretim verimliliği artışlarından yakın ia uzun vadede bile kar elde edebilir.
- ▲ **Ticarete açık olmayan ürünler için talep tarafında azaltım teşvikleri korunur:** Tarihsel verilere göre tahsisat vermede olduğu gibi, sabit sektör kıyaslaması yaklaşımında, üretimdeki değişiklikler hemen tahsisatlarda değişikliklere yol açmaz. Başka bir deyişle, şirketler emisyon yükümlülüklerini azaltmak için üretimi azaltma yoluna gidebilir ve uluslararası piyasalarla rekabet edemeyenler, fiyatlarını yükseltebilir ve dolayısıyla talep tarafında bir azaltımı teşvik edebilir.

2.3.2. Dezavantajları

Bu yöntemin dezavantajları şunlardır:

- ▲ **Sektör ölçütlerinin hesaplanması:** Bu yöntem yoğun veri toplanmasını gerektirir ve dağıtım yöntemiyle ilgili lobiciliğe neden olur. Farklı üretim süreçlerinden geçen benzer ürünlerin varlığı gibi hususlar ve çok ürünlü üretim süreçleri karmaşıklıklar doğurur. Bununla birlikte, AB'deki sektör kıyaslaması yaklaşımlarının başarılı bir şekilde geliştirilmesi, bu teknik zorlukların aşılabildiği anlamına gelmektedir. AB ve Kaliforniya'da olduğu gibi, sistemler, kendi ölçütlerini belirlemek için, diğer sistemlerin ölçütleri (kıstasları) belirlemede kullandığı mevcut ilkeler ve yöntemleri kullanabilirler.

⁷⁵ CE Delft ve Öko-Institut (2015) AB ETS'nin hem II. safhası (tarihsel emisyonlara göre tahsisat verme) hem de III. safhasında (sabit sektör kıyaslaması) bazı endüstriyel sektörlerde maliyetin yansıtıldığına dair bilimsel kanıt sunmaktadır.

⁷⁶ Bkz. Sijm et al. (2006).

KUTU 3.4 VAKA ÇALIŞMASI: AB ETS'nin III. Safhasında Sabit Sektör Karşılaştırması

AB ETS'nin III. Safhasındaki sabit sektör karşılaştırması yöntemi, tahsis için temel alınan üretim seviyesini düzenli olarak güncellememektedir. Kaçağı önleme etkinliğini artırmak için, tahsisatlar ve üretim arasında güçlü bir bağ oluşturmak ve kaçağa karşı daha güçlü bir koruma sağlamak için politika tasarlanmıştır. Bilhassa, tarihsel üretim seviyesi 2005-08 veya 2009-10 yılları arasındaki üretime dayanır (Karar 2011/278/AB).

- ▲ Herhangi bir yıl içinde tarihsel emisyon seviyelerinin yüzde 10 altında üretim yapan şirketlere sonraki yılda hiç tahsisat verilmez;
- ▲ Tarihsel düzeydeki faaliyetin yüzde 10 ila 25'i arasında üretim yapan şirketlere, sonraki yılda toplam tahsisatlarının yüzde 25'i oranında tahsisat verilir;
- ▲ Tarihsel düzeydeki faaliyetin yüzde 25 ila 50'si arasında üretim yapan şirketlere, sonraki yılda toplam tahsisatlarının yüzde 50'si oranında tahsisat verilir;
- ▲ Tarihsel seviyelerinin yüzde 50'sinden fazla üretim yapan şirketlere, üretimleri tarihsel faaliyet düzeyini aşıya bile tam tahsisat verilir.

2011 ve 2012 yılları arasında AB çimento sektöründe üretimle ilgili alınan kararları karşılaştıran bir çalışma, şirketlerin III. Safhanın ilk yılı olan 2013 yılında daha yüksek tahsisat almak için 2012 yılında üretim seviyelerini artırmış olabileceğine işaret etmiştir.^(a) Çimento bir karbon kaçağı riski olarak görülüyorsa, eşiklerin ve tahsislerin üretimi korumada ve dolayısıyla kaçağı önlemede belirli ölçüde etkisi olabilir.

Bununla birlikte, bu yöntemin başlıca iki dezavantajı söz konusudur:

- ▲ Dağıtımlar doğrudan üretim ile orantılı olmadığından, manipülasyon ihtimali vardır: üretimi eşğin hemen üstünde belirleyerek, şirketler emisyon maliyetlerini aşan tahsisatlar alabilir - tarihsel faaliyet düzeylerinin yüzde 51'i kadar üretimle, şirketler tahsisatların yüzde yüzünü almaya hak kazanabilir.
- ▲ Şirketler faaliyet düzeyinde eşğin üstünde üretim yapmaya teşvik edildiklerinden, piyasa dengeleri bozulabilir. Bu tür ters etki yaratan teşvikler üretimde verimliliği düşürebilir.^(b)

^(a) Branger et al. (2014).

^(b) Neuhoff et al. (2015)

▲ **Beklenmedik karların riski:** Tahsis düzeyi mevcut üretim seviyelerine dayalı olmadığından, uluslararası rekabete maruz kalmayan şirketler yüksek emisyon maliyetine tepki olarak fiyatlarını artırabilir. Bu fiyatları artırırsa da, talep tarafında bir azalmayı teşvik edebilir, zira yukarıda bahsedildiği gibi, şirketlerin ücretsiz tahsisat dağıtımlarından beklenmedik karlar elde etmesini de sağlayabilir.

▲ **Kaçak riskini azaltımda karışık sonuçlar:** Sabit sektör karşılaştırmasının tarihsel emisyonlara göre tahsisat vermeye benzeyen bir dinamiği vardır; uluslararası rekabete gerçekten açık olan sektörler de üretimde kesintiye gidebilir ve pazar paylarını karbon fiyatlarını karşılamak zorunda olmayanlara kaptırabilir. Başka bir deyişle, karbon kaçağı riskini azaltmada o kadar etkili olmayabilir. Buna göre, "Başlamadan Önce" bölümünde açıklandığı gibi, politika yapıcılar kaçağa karşı daha güçlü koruma sağlayacak teşvikler sunmak için yöntemde değişiklikler yapabilir.

▲ **Fiyat sinyalinin bozulma ihtimali:** Ölçütler katı bir şekilde sektör veya ürün çıktılarına dayanmaz ve bunun yerine, süreci, yakıyı ve diğer girdi özelliklerini yansıtırsa, tarihsel emisyonlara göre tahsisat verme ve güncelleme hükümlerinin bir arada uygulandığı durumdakine benzer bir fiyat sinyali bozulmasına yol açabilir.

▲ **Emisyon yoğunluğu yüksek olan firmaların programın başlangıcından itibaren ticaret yapma ihtiyacını artırır:** Bu faktör, ETS'ye geçici daha da zorlaştırabilir.

2.4. Çıktıya Dayalı Tahsis (ÇDT) ile Ücretsiz tahsisat

Çıktıya Dayalı Tahsisin iki temel özelliği vardır. Birincisi, önceden belirlenmiş bir emisyon yoğunluğuna göre yardım dağıtılır. İkincisi, şirketler üretimlerini artırdığında veya azalttığında, alacakları yardım miktarı önceden belirlenen yoğunluk düzeyine göre artar veya azalır. Önceden belirlenmiş yoğunluklar sektör tarafından sabitlenebileceği gibi, şirketin kendi tarihsel emisyonlarının yoğunluğuna da dayanabilir.

Tahsisat dağıtımı sektör karşılaştırması (sabit sektör karşılaştırma yöntemi ile tam olarak aynı şekilde hesaplanabilir) ve şirketin üretim seviyesine göre belirleniyorsa, bu model sabit sektör karşılaştırması yöntemine benzer. Bununla birlikte, sabit sektör karşılaştırması yaklaşımının aksine, şirket üretiminde sonradan değişiklik olursa, ve üretim az miktarda gerilerse, şirketin aldığı tahsisatlarda düzenleme yapılır. İşleyen basit bir örnek Kutu 3.5'te sunulmuştur. Bu temel modelin değişik formları Kalifornia, Kubek, Yeni Zelanda ve Avustralya'daki önceki sistemde, Kore Cumhuriyeti'nin bazı sektörlerinde ve Çinli pilotların çoğunda bazı sektörlerde kullanılmaktadır.

KUTU 3.5 TEKNİK NOT: ÇDT'in Üretim Teşvikleri üzerindeki Etkileri

Karbon fiyatının 100\$ olduğunu düşünün. Emisyon yoğunluğu yüksek bir şirket (A), üretimini 1'den 2'ye yükselttiğinde, emisyonları da 1 tCO₂e yükselir. Ücretsiz tahsisat verilmediğinde, üretimdeki bu artış, doğrudan üretim maliyetinin en tepesindeki yükümlülük olarak 100 \$ olacaktır. Bunun sonucunda ise, A şirketi uluslararası rekabette zayıf konuma düşebilir. Karşılaştırmalı ÇDT'de ise, üretim arttıkça, tahsis de from 0.7 tCO₂e seviyesinden 1.4 tCO₂e seviyesine yükselir. A Şirketinin üretimin 1'den 2'ye çıkması sebebiyle artan emisyon

yükümlüğü şimdi sadece 30 USD'dir.

Aksine, emisyon yoğunluğu düşük olan bir şirket (B) üretimini artırdığında, alacağı fazladan tahsisat (ve 0.7 tCO₂e daha fazla) fazladan emisyonlarından yüksektir (0.5 tCO₂e) ve ayrıca birim başına 20\$ üretim sübvansiyonu alır. Bu, ölçütlerin

emisyon yoğunlukları düşük olan şirketlere rekabet avantajı sağladığını, ancak aynı zamanda sektörel ölçütler belirleme riskini çok yüksek olduğunu göstermektedir. Emisyon oranı, birim üretim başına gerçekleşen emisyonların seviyesinin üzerinde tutulursa, üretimi artırmak için verilen teşvikler tam tersi bir sonuç yaratabilir. Bu bilhassa, bir oranın bir dizi farklı faaliyete ve çıktıya uygulanabildiği heterojen bir sektörde kaygı duyulan bir husustur.

	Birim	Şirket	Üretim	
			1 birim	2 birim
Şirketin emisyon yoğunluğu	tCO ₂ e/üretim birimi	A: Yüksek B: Düşük	1 0.5	
Ölçüt	Tahsisatlar/üretim birimi		0.7	
Tahsis	tCO ₂ e	Her ikisi	0.7	1.4
Emisyonlar	tCO ₂ e	A: Yüksek	1	2
		B: Düşük	0.5	1
Net yükümlülük (emisyonlar eksi tahsisat) ve maliyet (fiyat = 100\$)	tCO ₂ e	A: Yüksek	0.3	0.6
		B: Düşük	30	60
	\$	B: Düşük	-0.2	-0.4
		\$	-20	-40

2.4.1. Avantajları

ÇDT'in avantajları şunlardır:

- ▲ **Emisyon yoğunluğunu azaltma teşvikleri korunur:** ÇDT emisyon yoğunluğunu azaltma teşviklerini korur. Emisyon yoğunluğundaki bir azalma, emisyon yükümlülüğünü azaltır, ancak ücretsiz tahsis üzerinde hiçbir etkisi yoktur. Şirkete özel ölçütler (şirkete özel ölçüt aleni veya zımni olarak güncellenebilir) yerine, sabit sektör ölçütleri olan ÇDT kullanıldığında bu teşvik daha güçlü olacaktır. Sektöre özel ölçütler, erken azaltım tedbirleri alanları ödüllendirir ve karbon yoğunluğu az olan şirketlerin düşük karbon maliyetleri sayesinde rekabet avantajı elde etmelerini sağlar. Yine, ancak ölçüt tasarımı katı bir şekilde bir sektöre veya ürün çıktısı yaklaşımına dayanırsa ve süreç, yakıt ya da diğer girdi kaymaları tamamen ödüllendirilirse, bu avantajlar gerçekleşecektir.
- ▲ **Kaçak riskini güçlü bir şekilde azaltmayı hedefler:** ÇDT kapsamında, her fazladan üretim birimi (veya sisteme yeni girenin yaptığı üretim) doğrudan tahsisatları artırıcı etki gösterecektir. Buna karşılık, tarihsel emisyonlara göre tahsisat verme ve sabit sektör kıyaslaması sistemlerinde, fazladan üretim için fazladan yardım verilmemektedir. Bu ise, karbon fiyatına maruz kalmayan şirketlerin yoğun rekabete rağmen üretim seviyelerinin sürdürülmesini veya artırılmasını sağlar. Böylece, kaçağa karşı güçlü bir koruma sağlar. Üretimin karbon yoğunluğunu azaltmak için, şirketlerin sadece gelecekte daha yüksek üretim yapacaklarına emin oldukları zaman kovalayacağı fırsatlar varsa ÇDT'nin hacim koruma özelliği daha da cazip hale gelir.

2.4.2. Dezavantajları

Bu yöntemin dezavantajları şunlardır:

- ▲ **Talep tarafında azaltım teşvikleri azaltılabilir:** ÇDT üretim seviyelerini korumak ve hatta artırmak için güçlü teşvik sunar. Uluslararası rekabete maruz kalmayan sektörlerde, üretim seviyelerinin yükselmesi, nihai kullanıcı fiyatlarının diğer tahsisat türlerindeki fiyatlara kıyasla daha düşük olması anlamına gelir. Bu da, ÇDT teşviklerinin talep tarafında azaltıma yönelik olması demektir. İkincisi çoğunlukla nispeten düşük maliyetli bir azaltım şekli olacaktır (örn., inşaat sektöründe çeliği, alüminyum ve betonu daha verimli kullanmak) ve dolayısıyla, belirli bir emisyon azaltım hedefinin maliyeti gereksiz yere yüksek olabilecektir. Kaçağa maruz kalan sektörlerde, bunun talep tarafında verimlilik üzerinde ciddi etkileri olmayabilir, zira uluslararası rekabet her halükarda fiyat artışlarını sınırlayacaktır.
- ▲ **Ölçütlerin hesaplanması ve üretim ölçümü:** Şirketlerin tarihsel emisyon yoğunluklarına dayanan ölçütler, tarihsel emisyonlara göre tahsisat verme ile aynı verileri gerektirir, ancak "çıktının" da tanımlanması gerekir. Sektörel ölçütlerin oluşturulması,

yoğun veri toplanmasını gerektirir ve dağıtım yöntemiyle ilgili lobiciliğe neden olur.

- ▲ **Genel emisyon üst sınırı ile ilgili olası etkileşim güçlükleri:** Her türlü ücretsiz tahsisat formlarında, ücretsiz verilen tahsisatların kapsam içinde kalmasını sağlamak gerekir (örn., AB ETS'nin III. Safhasında, tüm sektörlerin başlangıçtaki ücretsiz tahsisatına sektörler arası bir düzenleme faktörü uygulanmıştır). Genel tahsis düzeyleri yüksek ise, ÇDT kapsamında bunun yönetilmesi daha zor olabilir. ÇDT dağıtımındaki artışlar, ücretsiz verilmeseydi ihaleye çıkarılacak olan tahsisatlar havuzu içinde abzorbe edilemezse, şirketlerin almaya hak kazanacakları yardımın genel düzeyi, sistemin belirli bir safhası başladığında bilinmeyebilir. Ya da, emisyonlara uygulanan genel üst sınır değişebilir ve bu da, ETS'nin yurtiçindeki çevresel sonucunu daha belirsiz kılar.

3. Kaçağa Karşı Korunacak Sektörleri Tespit Etme

Tüm emisyonları açık artırma yoluyla tahsis etmek veya ücretsiz vermek yerine, pek çok sistem, bazı sektörlerdeki işletmelerin bazı ücretsiz tahsisatlar alabildiği karışık bir yaklaşımı benimsemiştir. Bu yaklaşım bilhassa, ücretsiz tahsisatın karbon kaçağına karşı koruma sağlamak için dağıtıldığı, ancak politika yapıcılarının tahsisatları ihale yoluyla satmak istemedikleri durumlarda yaygındır. Bu durumda, gerçekten karbon kaçağı riskiyle karşı karşıya olan sektörleri tespit etmek gerekir. Sektörlerin ticarete açık olmaması ve dolayısıyla kaçak riskine maruz kalma ihtimallerinin az olması halinde bile, yüksek bir emisyon yoğunluğuna sahip iseler, varlıkları ciddi oranda değer kaybedebilir ve bu da, ETS'ye geçiş sırasında yardıma başvurmak için bir neden olabilir. Ancak, bir ETS'nin uzun bir süre boyunca faal olduğu durumlarda bu düşüncenin savunulması zorlaşır.

Politika yapıcılar karbon kaçağı riskini ve dolayısıyla ücretsiz tahsisat almaya uygunluğu belirlemek için genellikle iki göstergeden yararlanır - birlikte veya ayrı ayrı karbon yoğunluğu ve ticarete açıklık - :

- ▲ **Karbon yoğunluğu** karbon fiyatlandırmasının belirli bir şirket veya sektör üzerindeki etkisini gösterir. Bu amaçlar doğrultusunda, birim üretim, gelir, katma değer, kar veya benzeri bir ekonomik ölçüt başına salınan emisyonların hacmi olarak düşünülebilir (emisyon yoğunluğu terimi ve karbon yoğunluğu terimi anlam değişikliği olmadan birbiri yerine kullanılabilir) Karbon kaçağına, karbon fiyatları uygulanan ve uygulanmayan yetki alanları arasındaki karbon emisyonu maliyetlerindeki farklılıklar sebep olduğundan dolayı, belirli bir karbon fiyatının sektörler veya şirketler üzerindeki etkisi ne kadar yüksek olursa, tüm diğer koşulların eşit olduğu varsayıldığında, kaçak riski de o kadar yüksek olur.
- ▲ **Ticarete açık olma** bir şirketin veya sektörün pazar payında ciddi bir kayıp yaşamadan maliyetleri ve dolayısıyla karbon fiyatlarını tüketicilere yansıtabilmesi olarak düşünülebilir.

Ticaret veya ticaret yapma potansiyeli, farklı yetki alanlarındaki üreticiler arasında rekabet olmasını sağlayan

faktördür. Bu yüzden, ticaret, şirketlerin rekabet ederken farklı karbon fiyatlarıyla karşılaşmasına imkan tanımak için çok önemlidir. Ticaret engelleri veya ulaştırma maliyetleri gibi faktörlerin ticaret yapılmasını mümkün kılmaması halinde, kapsanan firmalar, kapsanmayan rakiplerinin rekabetinden yalıtılmıştır ve bu yüzden karbon kaçağı riski az olabilir.

Yardım kategorilerini katmanlara ayırmak için iki gösterge kullanılabilir. Tablo 3.4 ETS'lerin hangi sektörlerin kaçak riskine maruz kalabileceğini tespit etmek için kullandığı farklı faktörleri göstermektedir ve Kutu 3.6 Avustralya'da benimsen yaklaşım hakkında daha ayrıntılı bilgi sunmaktadır.

Bu kriterler genellikle karbon kaçağına maruz kalan sektörleri tespit etmek için kullanılırken, göz önünde tutulması gereken pek çok husus vardır:

- ▲ İlk olarak, akademik literatürde, pek çok yazar, ticaret yoğunluğunun ilgili olmasına rağmen, karbon kaçağının tek başına sorumlu etmeni değildir ve sadece bir sektör veya şirket karbon-yoğun olduğunda etkisi vardır. Aynıısı, ticaret yoğunluğunun yüksek olduğu durumlarda karbon yoğunluğu için de geçerlidir.
- ▲ İkinci olarak, karbon yoğunluğuna bakarken, tedarikçi sektörlerden, özellikle de elektrik sektöründen tüketiciye yansıtılan karbon emisyon maliyetleri ve üretim sırasında yüklenilip, tüketiciye yansıtılan karbon emisyon maliyetleri göz önünde bulundurulmalıdır.

4. Diğer Hususlar

4.1. Yeni girenler ve kapanışlar

Tahsis yöntemlerine karar verirken, sistemin piyasaya girenler ve piyasadan çıkanlara nasıl muamele edeceğini göz önünde bulundurmak gerekir. "Başlamadan Önce" kısmında bahsedildiği gibi, bunlar, belirli bir türde güncelleme hazırlıkları olarak düşünülebilir.

Bir ihale sisteminde ve tahsislerin ölçütlere dayandırıldığı durumlarda, hem piyasaya girişler hem de piyasadan çıkışlar nispeten doğrudan mümkün gerçekleştirilebilir. Bir ihale sistemi piyasaya yeni girişleri ve piyasadan çıkışları otomatik olarak mümkün kılar - tahsisatlar satın alım için hazırda bulunur. Mevcut ÇDT sistemlerinde, piyasaya yeni girenlere, piyasadan çıkanlar ile hemen hemen aynı şekilde muamele edilir.

TABLO 3.4 Farklı ETS'lerde Ticarete Açıklık ve Emisyon yoğunluğu

Sistem (Süre)	Kriterler	Tanımlar	Şirket veya sektör düzeyinde mi uygulanıyor?
AB ETS III. Safha	Maliyet artışı >%30; veya Ticaret yoğunluğu >%30 ya da Maliyet artışı >%5 ve ticaret yoğunluğu >%10 Sınır sektörler için kalitatif değerlendirme	Maliyet artışı: $[(\text{varsayılan karbon fiyatı (30 €)} \times \text{emisyonlar}) + (\text{elektrik tüketimi} \times \text{üretimin emisyon yoğunluğu} \times \text{karbon fiyatı (30 €)})] / \text{GVA}$ Ticaret yoğunluğu: $(\text{ithalatlar} + \text{ihracatlar}) / (\text{ithalatlar} + \text{üretim})$	Sektörel
Yeni Zelanda	Karbon yoğunluğu Yeni Zelanda'nın milyon dolar geliri başına >1,600 tCO ₂ e ise karbon kaçağına yüksek derecede maruzdur ve ticarete açıktır Karbon yoğunluğu Yeni Zelanda'nın milyon dolar geliri başına >800 tCO ₂ e ise karbon kaçağına ılımlı derecede maruzdur ve ticarete açıktır	Karbon yoğunluğu her bir milyon dolar gelir ölçütü başına CO ₂ e tonu olarak hesaplanmaktadır. Ticarete açıklık niteliği belirtir ve söz konusu malın okyanus ötesi ticaretinin yapıp yapılmadığına dayanır. Elektrik hariç tutulmuştur.	Sektörel
Kaliforniya	Yüksek, ılımlı ve düşük maruz kalma olarak derecelere ayrılmıştır. Bu, emisyon yoğunluğu ve ticaret yoğunluğu katmanlarının birleşimine dayanmıştır. Emisyon yoğunluğu katmanları şunlardır: Yüksek: her milyon katma değer başına >5.000 tCO ₂ e; Orta: Her milyon katma değer başına >1.000-4.999 tCO ₂ e; Düşük: her milyon katma değer başına >100-999 tCO ₂ e; Çok düşük: her milyon katma değer başına >100 tCO ₂ e; Emisyon yoğunluğu katmanları	Emisyon yoğunluğu her bir milyon dolar katma değer ölçütü başına CO ₂ e tonu olarak hesaplanmaktadır. Ticaret yoğunluğu: $(\text{ithalatlar} + \text{ihracatlar}) / (\text{ithalatlar} + \text{üretim})$	Sektörel
Avustralya (kapatılan ETS)	Ticarete açıksa ve aşağıdaki koşullardan biri varsa yüksek derecede karbon kaçağına maruzdur: her bir milyon Avustralya doları gelir için >2.000 tCO ₂ e veya her bir milyon Avustralya doları GVA için >6.000 tCO ₂ e ise Ticarete açıksa ve aşağıdaki koşullardan biri varsa yüksek derecede karbon kaçağına maruzdur: her bir milyon Avustralya doları gelir için >1.000 tCO ₂ e veya her bir milyon Avustralya doları GVA için >3.000 tCO ₂ e ise Ticarete açıklık >%10	Karbon yoğunluğu her bir milyon dolar gelir ölçütü başına CO ₂ e tonu olarak hesaplanır ya da her bir milyon dolar brüt katma değer için CO ₂ tonu olarak hesaplanır. Kantitatif bir teste $(\text{ithalat} + \text{ihracatlar}) / \text{üretim}$; veya kalitatif bir değerlendirmeye dayalı ticarete açıklık	Üretimi artırın

Yazar: Vivid Economics.

Piyasaya yeni giren bir şirket üretimini bildirdiğinde, mevcut şirketler gibi tahsisatlar alacaktır. Tek zorluk, sektör genelinde belirlenmemişse, referans yoğunluk ölçütünün hesaplanmasıdır. Aynı şekilde, herhangi bir şirket kapanırsa, üretim yapmadığı için tahsisat da almaz.

Tarihsel verilere göre tahsisat verme (ve sabit sektör kıyaslaması) kapsamında, bu hususlar daha karmaşıktır. Kapanış bakımından, bir tesis kapandığında artık ücretsiz tahsisat verilmemesi adil olarak kabul edilse de, değer kaybına uğramış varlıklarının tazmini için ilave tahsisat verilebilir. Ayrıca, bu, üretimi korumak için suni bir teşvik yaratabilir.⁷⁷ Yine de, tarihsel emisyonlara göre tahsisat dağıtılan ETS'lerin çoğunda, şirketler kapandığında ücretsiz tahsisat alma haklarını kaybetmeleri normal olarak değerlendirilir.

Piyasaya yeni girenler açısından ise, tarihsel emisyonlara göre tahsisat dağıtılan sistemlerde, uygun görülen yeni şirketlere ücretsiz tahsisat dağıtılması için kapsam içinde bir tahsisat yedeği ayrılır.

KUTU 3.6 VAKA ÇALIŞMASI:Avustralya'da Kaçak Riskine Karşı Yürütülecek Faaliyetleri Belirleme Yaklaşımı

Avustralya, faaliyetlerin uygun olup olmadığına karar vermek için idari bir süreç işletmiştir. Faaliyet tanımları basitti ve ölçülebilirdi. Faaliyetler hem emisyon yoğunluğu hem de ticarete açıklık testine tabi tutuluyordu. Şirketler uygunluk için faaliyetlerinin değerlendirilmesini kabul ettiler. Ücretsiz tahsisin seviyesi, emisyon yoğunluğunun derecesine göre değişmiştir.

Emisyon yoğunluğu katma değer temelinde hesaplanmıştır.
(a) Uygun görülen faaliyetler azdı^(b) ve toplam tahsisat değerine oranla toplamda verilen ücretsiz tahsisatlar düşüktü.^(c)

(a) Yeni Zelanda, ilerde uyumu ve bağlanmayı kolaylaştırmak için, kendininkinden çok daha yüksek emisyon faktörü dahil olmak üzere, Avustralya'nın sistemini aynen uygulamıştı. Yeni Zelanda, emisyon yoğunluğunu tanımlamak için katma değerden çok geliri baz almıştır.

(b) Yeni Zelanda'da, 2014 yılında, sadece 24 faaliyet için endüstriyel tahsisat verilmiştir (Yeni Zelanda Hükümeti, 2015).

(c) Yeni Zelanda, benzeri kurallar çerçevesinde, 2013 yılında ücretsiz verilen toplam 37 megaton tahsisatın 4,8'ini sanayicilere dağıtmıştır. Yeni Zelanda Çevre Koruma Ajansı (2014).

⁷⁷ Ellerman (2008) bu konuları AB ETS'nin I. Safhası bağlamında değerlendirmiştir.

AB'de, özellikle yeni girenleri karbon kaçağına karşı korumak için piyasaya yeni girişler için hazırlık öngörmüştür.

4.2. İptaller için tahsisatların tahsis edilmesi

Adım 2'de bahsedildiği gibi, bir yetki alanı, tahsisatları, emisyonların atmosferden kaldırılmasına yardımcı olacak kaynaklara ayırmak için düzenlemeler yapabilir.

Endüstriyel gazın hapsedilmesi ve imha edilmesi, karbonun hapsedilmesi ve depolanması (CCS) ve ormanlaştırma bu gibi faaliyetler atmosferden emisyonları kaldırabilir.

Bu potansiyel emisyon kaldırma kaynaklarına muamele etmenin çok geniş çaplı yolu olsa da, aynı zamanda bu faaliyetlere tahsisat dağıtımının ilgili emisyon kaynağının hesaplama işlemi ile uyumlu kılınması gerekir.

HIZLI TEST

Kavramsal Sorular

- ▲ Başlıca tahsisat dağıtma seçenekleri nelerdir?
- ▲ Her bir dağıtım seçeneği hangi hedeflerin elde edilmesini sağlayabilir?

Uygulamaya Yönelik Sorular

- ▲ Kendi yetki alanınızda, hangi faaliyetler hem yüksek derecede ticarete açıktır (karbon fiyatlandırmasının ya hiç olmadığı ya da çok zayıf olduğu yetki alanlarına) hem de emisyon yoğunudur?
- ▲ Sizin yetki alanınız ETS sonucunda stratejik olarak kullanılabilecek bir kamu geliri üretilmesini hedefliyor mu?
Piyasalardaki yerel güven göz önüne alındığında, şirketler ve düzenleyiciler tahsisatları dağıtmak için ihaleleri mi yoksa ücretsiz tahsisatı mı daha çok tercih edecektir?

ADIM 4: DENKLEŞTİRMELERİN KULLANILMASINI GÖZDEN GEÇİRME

Bir Bakışta	80
1. Denkleştirmeler Nedir?	81
2. Denkleştirmeleri Kullanma: Faydaları ve Zorlukları	84
2.1. Denkleştirmeleri kullanmanın avantajları	84
2.2. Denkleştirmeleri kullanmanın zorlukları	84
3. Bir Denkleştirme Programı Tasarlama	85
3.1. Coğrafi kapsam seçme	86
3.2. Kapsanacak gazları, sektörleri ve faaliyetleri seçme	86
3.3. Ofset kullanımı üzerine kantitatif sınırlamalar	86
3.4. Uygun denkleştirme yöntemlerini belirleme	89
4. Bir Denkleştirme Programı Uygulama ve Yönetme	91
4.1. Proje kaydı ve denkleştirme kredisi sigortası	91
4.2. Satıcıya karşılık alıcı sorumluluğu	91
4.3. Karar bozmalardan doğan sorumluluk	92
Hızlı Test	93



BİR BAKIŞTA

- ✓ Yetki alanı içinde ve/veya dışındaki kapsanmayan kaynakların ve sektörlerin denkleştirmelerinin kabul edilip edilmeyeceğine karar verme
- ✓ Uygun görülecek sektörleri, gazları ve faaliyetleri seçme
- ✓ Kendi denkleştirme programını kurmanın maliyetini, mevcut programı kullanmanın maliyeti ile karşılaştırma
- ✓ Denkleştirmelerin kullanımına getirilecek sınırlara karar verme
- ✓ İzleme, raporlama, doğrulama ve yönetim sistemi kurma

Denkleştirmeler, bir ETS'nin kapsamına girmeyen kaynaklar emisyon azaltımları gerçekleştirmek veya atmosferden emisyon kaldırmak istediklerinde, bu kaynaklara kredi sunar. Bir defa kabul edildiğinde, denkleştirmeler, uyum amaçları doğrultusunda, ETS kapsamındaki tahsisatlara eşdeğer muamele görür.

Bir ETS'yi denkleştirmelere açmak, piyasadaki azaltım seçeneklerini çoğaltır, zira bu sayede, yeni bölgelerin, sektörlerin ve faaliyetlerin emisyon azaltımlarını satmaları mümkün kılınır. Bu seçenekler emisyon üst sınırı kapsamındaki azaltım fırsatlarının maliyetinden daha düşük maliyette mevcut olabilir; ve uyum için denkleştirmelerin kullanılması, işletmelerin uyum maliyetini azaltabilir ve bu da bir ETS'nin emisyon azaltım hedefinin yükselmesini sağlayabilir. Denkleştirmelere izin verilmesinin ekonomik, sosyal ve çevresel faydaları olduğu gibi, kapsanmayan sektörlerde de düşük karbona yatırımı, öğrenmeyi ve işbirliğini destekleyebilir.

Aynı zamanda, bir ETS'de denkleştirmelerin kabul edilmesinin bazı dezavantajları vardır: Kapsanan sektörler için daha fazla uyum esnekliği sunarken ve böylelikle tahsisat fiyatlarını düşürürken, en azından bir süreliğine bu sektörlerdeki düşük karbon yatırımını azaltabilir. Bazı denkleştirme türleri arasında, emisyon azaltımlarının ters tepme riskinin de yönetilmesi gerekebilir.⁷⁸ Örneğin, ormanlar veya diğer karbon yutakları mevcut olsa da, hapsedilmiş karbon sonrasında atmosfere geri salınabilir. Denkleştirmelerin kullanımı aynı zamanda dağıtımsal kaygıları beraberinde getirir, zira emisyon azaltımlarının ilgili ortak faydaları ile birlikte, düşük karbon teknolojisine ve faaliyetine yatırım için finans diğer sektörlerle veya yetki alanlarına kayar.

Denkleştirme sağlamak için hangi coğrafi bölgelerin, gazların, sektörlerin ve faaliyetlerin uygun olacağına karar verirken, bu endişeler daha fazla dikkat edilmesini gerektirir. Örneğin, denkleştirme üzerindeki kalitatif sınırlar çevresel güvenilirlik kriterlerine veya menşe bölgesinin kriterlerine dayanabilir. Uygun olarak kabul edilen denkleştirmeler için, düşük maliyetli denkleştirme kredilerin akşını ve azaltımın ortak faydalarının başka alanlara aktarılmasını kontrol etmek için kantitatif sınırlar da kullanılabilir. Ayrıca, tüm denkleştirmelerin, azaltımlara yurt dışından veya yurtdışından kaynak bulmak için mevcut denkleştirme programlarının kullanıldığı veya bazı belirli politika hedeflerini elde etmek için yeni bir denkleştirme programı yaratıldığı güvenilir yöntemler uygulanarak üretilmelidir.

Kalitatif ve kantitatif sınırlar belirlendikten ve kabul edilebilir yöntemler tespit edildikten sonra, denkleştirmeler ETS içinde bütünleştirilebilir. Bunun için, proje kayıt ve kredi verme süreci benimsenmelidir, emisyon azaltımlarının gerilemesi durumunda ortaya çıkacak sorumluluğun belirlenmesi gerekir.

Bu adım, bir ETS'de denkleştirmelerin nasıl bir rol oynayabileceğini açıklamaktadır. 1. Bölüm, denkleştirmelerin ne olduğunu, denkleştirmeler için nasıl kaynak bulunabileceğini ve bir ETS içindeki emisyonları nasıl etkileyebileceğini açıklamaktadır. 2. Bölüm, denkleştirme kullanımının bazı avantajları ve potansiyel zorlukları üzerinde durmaktadır. 3. Adım potansiyel dezavantajlarla başa çıkmak için bir denkleştirme programının nasıl tasarlanabileceğini daha derinlemesine açıklamaktadır.

Bu yöntemle göre, denkleştirme verilmesi için uygun olan coğrafi menşe, gaz türleri, sektörler, zaman aralıkları ve faaliyet türleri olmak üzere denkleştirmelerin kullanımına kalitatif sınırlamalar getirilir ve bilhassa, tahsisat fiyatlarının aşırı düşme potansiyeline karşı koruma sağlayacak kantitatif sınırlamalar uygulanır. Bu bölüm ayrıca, mevcut ya da yeni bir denkleştirme programının parçası olarak uygulanan, denkleştirmelerin temelini oluşturan yöntemleri değerlendirmektedir. Son olarak 4. Bölüm, denkleştirme programlarının etkin yönetiminin ve uygulanmasının ana unsurlarından bazılarını ortaya koymaktadır.

⁷⁸ Bkz., örneğin, Szolgayová et al. (2014); Koch et al. (2016).

1. Denkleştirmeler Nedir?

Denkleştirmeler, bir ETS'nin kapsamına girmeyen emisyonları azaltmak için veya karbon sekestrasyonunu artırmak için alınan tedbirlerden kaynaklanan emisyon azaltımlarını temsil eder. Denkleştirmelerin kullanımı, kapsanan sektörlerden kaynaklanan toplam emisyonların emisyon üst sınırını aşmasına izin verir, ancak üst sınırın üzerindeki emisyonlar, denkleştirmenin kredilendirdiği emisyon azaltımı ile dengelendiğinden genel emisyon hedefi değişmez. Bu azaltımları kredilendirme protokolünde ortaya konulan koşullara tabi olarak, ETS'ler uyum için tahsisatların yerine denkleştirmelerin kullanılmasına izin verebilir.

Tablo 4.1, denkleştirme programına sahip bir ETS'nin nasıl işlediğine dair basit bir gösterim sunmaktadır. Denkleştirmeler olmadan, bir ETS emisyon üst sınırının kapsamına giren işletmeler 100 MtCO_{2e} emisyon salımı yapabilir. Düzenleyici, halihazırda 20 MtCO_{2e} emisyon salımı yapan kapsanmayan sektörlerin emisyon azaltımları için kredi alabilecekleri bir denkleştirme programı oluşturmuştur. Denkleştirme programı kapsamındaki kaynaklar, emisyonlarını yarı yarıya azaltmak ve toplamda 10 MtCO_{2e} miktarındaki bu azaltımları kapsanan sektörlerle satmak için çeşitli uygulamalar benimsemiştir. Bu örnekte, şimdiye kadar ki çoğu denkleştirme programlarının işleyiş tasarımında olduğu gibi, her bir denkleştirme kredisi, tam olarak bir tahsisata eşdeğer olan emisyon azaltımını temsil eder.⁷⁹ Kapsanan sektörler sonrasında, emisyonlarını 10 MtCO_{2e} artırsalar bile, ETS emisyon üst sınırına uyumuş olurlar. Denkleştirme programının süresi uzasa bile toplam emisyonlar değişmeden kalır, ancak denkleştirme programları kapsamındaki kaynakların azaltım maliyetleri, ETS'nin kapsadığı kaynakların azaltım maliyetinden düşük ise genel maliyetler düşer. Kutu 4.1 emisyonlarda net bir düşüş sağlayacak denkleştirme yaklaşımlarını açıklamaktadır.

KUTU 4.1 TEKNİK NOT: Denkleştirmelerin Kullanımı Boyunca Emisyonlarda Net bir Azalma Sağlama

Tablo 4.1'deki örnek, denkleştirme programı içinde gerçekleşen emisyon azaltımlarının kapsanan sektörlerdeki emisyon artışlarını bire bir karşıladığı bir durumu göstermektedir. Geleneksel olarak, TKM (Temiz Kalkınma Mekanizması) gibi denkleştirme mekanizmaları bu şekilde tasarlanmıştır. Denkleştirmeler atmosfer için sıfır net kazanım getirdiği için, genellikle, ekonomide emisyon azaltımı sağlayacak bir araçtan çok, maliyetleri kontrol etme ve kapsanmayan sektörlerle faydalar sağlama aracı olarak görülürler.

Ayrıca, denkleştirmelerin çevresel güvenilirliği ile ilgili sorunlar da çıkabilir. Örneğin, kapsanan sektörlerdeki artan her bir ton emisyon için, denkleştirmeler vasıtasıyla bir tondan daha az emisyon azaltılabilir. Bu da, emisyon azaltımlarının genel seviyesini düşürebilir veya politika yapıcılar, düşük kaliteli denkleştirmeleri telafi etmek için kapsanan sektörlerle uygulanan emisyon üst sınırında değişiklik yaparsa, kapsanan sektörlerle daha fazla maliyet yükleyebilir.

Denkleştirme programları ayrıca, kredilendirilebilen her bir ton için bir tondan fazla emisyon azaltımı sağlanması gereken şekilde tasarlanabilir. Bilhassa, Aralık 2015 Paris Sözleşmesi kapsamında tesis edilen yeni bir mekanizmanın "küresel emisyonlarda genel bir azalma sağlama" ve sürdürülebilir kalkınmayı desteklemesi öngörülmektedir (bkz. "Başlamadan Önce" Başlığı altındaki Kutu 0.2) Bazıları, sektör genelinde veya yetki alanına özel kredilendirme programlarının, emisyonların denkleştirmeler vasıtasıyla kredilendirilebilmesi için tarihsel emisyonların (veya tutucu bir BAU tahmininin) temelini oluşturan bir "kredilendirme referansının" altına düşmesini gerekli kılacağını öne sürmüştür.^(a)

(a) ARB (2015f).

TABLO 4.1 ETS'de Denkleştirmenin Basit bir Gösterimi

Kaynaklar	Denkleştirme	Denkleştirmeye	
	(MtCO _{2e})	Ticaretten önce	Ticaretten sonra
Kapsanan Emisyonlar	100	100	110
Denkleştirme programının kapsamadığı	200	20	10
Diğer kapsanmayan emisyonlar	(Denkleştirme programı olmadığına bu kategoriler arasında bariz bir fark yoktur)	180	180
Toplam Emisyonlar	300	300	300

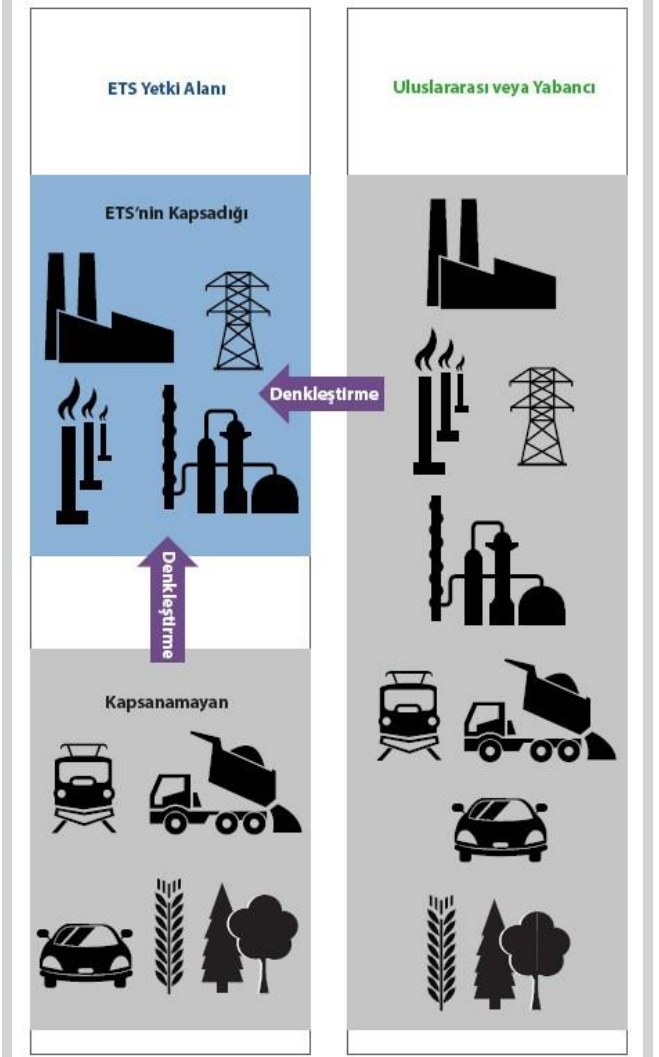
⁷⁹ Bununla birlikte, Fransa dahil olmak üzere bazı ülkeler, kendi bölgelerinde elde edilen emisyon azaltımlarını, proje katılımcılarına karbon kredileri olarak vermeye karar vermiştir ve böylelikle, ev sahibi ülkenin kendi uluslararası taahhütlerine uyması neticesinde net faydalar sağlamıştır.

Bir denkleştirme programında, muhasebe protokolüne göre karbon kredileri verilir ve kredileri takip etmek ve ticaretini yapmak için bir kayıt vardır.⁸⁰ ETS'ye bağlı olarak, bir denkleştirme, ETS yetki alanının içinden veya dışından kaynaklanabilir.

- ▲ Uluslararası bir denkleştirme programı birden fazla ülkenin tanıyıp kabul ettiği bir kuruluş tarafından yürütülen bir programdır (örn., uluslararası bir kuruluş bünyesindeki bir organ veya kar amacı gütmeyen bir kuruluş). Bu kurallar, tüm katılımcı ülkeler için açıkça belirlenmiştir ve krediler birden fazla ülke tarafından sağlanmakta ve uluslararası piyasalarda satılmaktadır. Kyoto Protokolünün proje bazlı mekanizmaları -Temiz Kalkınma Mekanizması (TKM), uluslararası denkleştirme programına bir örnektir (bkz. kutu 4.2). Paris Sözleşmesinin 6. Maddesi, gelecekte kuralları ve kılavuzları belirlenmesi gereken mekanizmalar öngörmektedir.
- ▲ Yurtiçi bir denkleştirme programı, yurtiçi bir makam tarafından ulusal veya alt ulusal düzeyde yürütülen bir programdır. Kurallar yetki alanına özeldir ve genellikle uluslararası kılavuzlara göre ilgili yerel makam tarafından geliştirilir. Krediler yurtiçinde veya yurtdışında geliştirilen projelerden temin edilir.

Diğer yetki alanlarındaki veya ülkelerdeki programlar bu ETS'ye ve/veya onun denkleştirme programına bağlanarak, yetki alanı dışında kredi satışını mümkün kılabilir.

ŞEKİL 4.1 ETS için Denkleştirme Kaynakları



Yazar: Mehling.

⁸⁰ Denkleştirme programı tasarımının başlıca unsurları hakkında kapsamlı bir bilgi için iki PMR raporuna ve Kazakistan için hazırlanan USIAD raporuna bakınız (PMR 2015d; 2015f; ve USAID 2014). Denkleştirme politikası ile ilgili hususların daha önceki değerlendirmeleri için bkz. Olander (2008).

KUTU 4.2 VAKA ÇALIŞMASI: Kyoto Esneklik Mekanizmaları

Kyoto Protokolü kapsamında, EK I'de listelenen ülkelerin emisyonları azaltmak için aldığı tedbirler, üç esneklik mekanizması ile desteklenebilir. Bu mekanizmalar, ülkeler arasında ticareti yapılabilir birimlerden oluşan birbirine bağılı bir sistem oluşturmak ve işletme düzeyinde birimlerin işlem görmesini kolaylaştırmaktır. Üç esneklik mekanizması şunlardır:

- ▲ Uluslararası emisyon ticareti. Kyoto Protokolü kapsamında taahhütte bulunan ülkeler, Protokole uymakla yükümlü diğer ülkelerden Atanan Emisyon Birimleri (AEB) olarak adlandırılan emisyon birimleri satın alabilir ve bu birimleri, hedeflerinin bir kısmını karşılamak için kullanabilirler (Kyoto Protokolü'nün 17. Maddesi).
- ▲ Temiz Kalkınma Mekanizması (TKM). TKM, gelişmekte olan ülkelerdeki emisyon azaltımı (veya emisyon yok etme) projelerinin, her biri bir ton karbon dioksit eşdeğer olan onaylı emisyon azaltım (OEA) kredileri almasını sağlayabilir. OEA kredileri, Kyoto Protokolü nezdindeki emisyon azaltım hedeflerinin bir kısmını karşılamak üzere EK I'de anılan ülkeler tarafından alınıp satılabilir ve kullanılabilir. Mekanizma emisyon azaltımlarını teşvik ederken, EK I'de anılan ülkelere emisyon azaltım hedeflerine uyma şekillerinde belirli bir esneklik sunar. Projeler, proje olmasaydı gerçekleştirilecek olan azaltımlara ek olarak gerçek, ölçülebilir ve doğrulanabilir emisyon azaltımları sağlamak üzere tasarlanmış bir halka açık tescil ve dağıtım sürecinden geçmelidir. Mekanizma, TKM Yönetim Kurulu tarafından yönetilmektedir ve bu Kurul, sadece Kyoto Protokolünü onaylayan ülkelere karşı sorumludur (Kyoto Protokolü, 12. Madde).
- ▲ Ortak Uygulama (OU). Kyoto Protokolü nezdinde emisyon azaltım veya kısıtlama taahhüdünde bulunmuş olan bir ülke, Protokole uymayı taahhüt etmiş başka herhangi bir ülkedeki bir emisyon azaltım (veya emisyon yok etme) projesine katılabilir ve elde ettiği emisyon azaltımlarını Kyoto hedefini karşılamada kullanabilir. TKM'de olduğu gibi, tüm emisyon azaltımları, proje olmadan gerçekleştirilecek olan emisyon azaltımlarına ilave, gerçek, ölçülebilir ve doğrulanabilir azaltımlar olmalıdır. Bu proje temelli mekanizma, KDM'ye benzemektedir, ancak sadece Kyoto Protokolü nezdinde taahhütte bulunmuş ülkeleri kapsar. Bu yüzden, krediler kesinlikle denkleştirmeler değildir, çünkü bunlar ekonomi geneli bir sınırlama taahhüdüne dayanmaktadır. Bu Ortak Uygulama projeleriyle sağlanan, her biri bir ton karbon dioksit eşdeğer olan krediler, tayin edilmiş Emisyon Azaltım Birimleridir (EAB) ve satıcı ülkenin emi-

syon bütçesi içinden karşılık gelen sayıda atanan emisyon birimlerinin iptal edilmesiyle yaratılır. Ortak Uygulama kapsamında, projeler iki şekilde onaya sunulabilir: ülke doğrulaması ve uluslararası bağımsız bir kuruluş tarafından doğrulama. Mekanizma, Orak Uygulama Denetim Komitesi tarafından yönetilmektedir ve bu komite, nihai olarak Kyoto Protokolünü onaylayan ülkelere karşı sorumludur (Kyoto Protokolü, 6. Madde).

TKM ilk ve en büyük uluslararası denkleştirme piyasasıdır. Genel olarak, gelişmekte olan ülkelere sera gazı azaltım faaliyetlerine 130 milyar ABD doları yatırım sağlamıştır. AB ETS kapsamındaki ülkeler, uyum hedeflerini karşılamak için onaylı emisyon azaltımları (OEA) satın alarak, 20 milyar ABD dolarına kadar tasarruf sağlayabilmiştir. TKM projeleri sayesinde, toplamda 200 GW yenilenebilir enerji kapasitesi tesis edilmiştir.

TKM'nin boyutu, kapsamı ve işleyişi bazı eleştirilere maruz kalmıştır. Özellikle de çeşitli ülkeler bazı TKM projelerinin çevresel güvenilirliğini sorgulamıştır ve bunlar arasında, 2009 ve 2010 yıllarında verilen OEA kredilerinin yaklaşık yüzde 70'ini oluşturan HFC gibi endüstriyel gazların imasından OEA sağlayan ülkeler de vardır. Eleştirilen önemli bir konu, OEA gelirinin, temel ürünün imhası için verilen OEA kredilerinden kar elde etmek amacıyla o ürünün üretimini artırma yönünde ters teşvik yaratmış olma ihtimalidir (HFC'ler açısından). Bu kayırdan hareketle, AB ve Yeni Zelanda OEA kredilerinin kendi ETS'lerinde kullanılmasını yasaklama kararı almıştır.

TKM piyasası fiyatları son yıllarda muazzam bir düşüş göstermiştir. 2008 krizinden önce birim başına 20 USD'den fazla iken, 2014'te birim başına 0,20 USD'nin altına inmiştir ve Aralık 2015'te birim başına ancak 0,50 USD seviyesine toparlamıştır. Fiyat düşüşüne aşağıdakiler dahil olmak üzere pek çok etken neden olmuş olabilir:

- ▲ Mali krizin neden olduğu talep düşüşü;
- ▲ AB ETS'de, dağıtılmasaydı OEA kredileri talebini artıracak olan tahsisatların aşırı dağıtılması;
- ▲ Japonya ve Yeni Zelanda'nın Kyoto Protokolünün ikinci taahhüt dönemine katılmayı reddetmesi;
- ▲ Bazı ETS'lerin, kredi kabul edecekleri bazı TKM projesi türlerine öncesinden sınırlamalar getirmesi, ve bunun da çeşitli TKM projeleri tarafından uygunluk kriterlerini karşılamak amacıyla daha hızlı denkleştirme üretmesi; ve
- ▲ Kredilerin gelecekte uygun görülüp görülmeyeceği hakkındaki belirsizlik.

2. Denkleştirmeler Kullanılması: Faydaları ve Zorlukları

2.1. Denkleştirmeleri kullanmanın avantajları

Denkleştirmeler kullanmanın bazı avantajları olabilir:

- ▲ **Gelir koruma:** Denkleştirmeler, kapsanan işletmelerin daha geniş çaplı ekonomik azaltım fırsatlarına erişmesine imkan tanır. Örneğin, çoğu mevcut ETS'de, ormancılık, tarım, ulaştırma, konut ve atık sektörleri kapsam dışında kalmaktadır (bkz. Adım 1). Bununla birlikte, bu sektörler yine de nispeten düşük bir maliyetle emisyonları azaltmak veya karbon sekestrasyonunu artırmak için geniş fırsatlar sunar.⁸¹ Uyum maliyetlerini düşürerek ve ETS için denkleştirme projesi geliştiricileri olarak yeni ve destekleyici bir siyasi seçmen grubu oluşturarak, denkleştirmeler, politika yapıcıların daha iddialı emisyon üst sınırları belirlemelerine olanak tanır ve politika istikrarını destekleyebilir.
- ▲ **Kapsanmayan sektörlerde bir azaltım teşviki oluşturur:** ETS'nin kapsamına bazı sektörlerin dahil edilmesi pratikte mümkün görünmüyorsa, bir denkleştirme mekanizması ile, bu sektörlerde azaltım teşviki yaratılabilir ve bu sektörlerde destekleyici yatırımlar yapılabilir.
- ▲ **Kapsanmayan sektörlerde ortak faydalar üretir:** Denkleştirmelere izin verilmesinin hava kalitesinin iyileştirilmesi, bozulmuş arazinin rehabilite edilmesi ve su havzalarının daha iyi yönetilmesi dahil olmak üzere, çoğunlukla ekonomik, sosyal ve çevresel faydaları vardır. Bunlar, örneğin uluslararası işbirliği veya kırsal, tarımsal alanlarda geçim gücünün artırılması gibi politika öncelikleri ile uyumlu olduğunda bir avantaj sağlayacaktır.
- ▲ **Kapsanmayan sektörlerde ve diğer ülkelerde piyasaya dayalı bir mekanizma uygulama kapasitesini geliştirir:** Bir denkleştirme programı, iklim değişikliğine sebep olan gazların azaltılması çabasına yeni sektörleri ve ülkeleri katabileceği gibi, yeniliğin ve piyasa temelli mekanizmalar hakkında daha fazla bilgi sahibi olunmasının yolunu açabilir. Azaltım tedbirleri konusunda finansman güçlüğü çeken sektörlerde, azaltıma yatırım için mali teşvik verilir. Denkleştirmeler yurtdışında üretilmişse, bu öğrenme süreci, pek çok ev sahibi ülkedeki piyasaya dayalı tedbirlerin benimsenmesini destekleyebilir. TKM ile üretilen denkleştirmelerin üçte ikisinden fazlası Çin kaynaklıdır. Değerlendirmelere göre, Çin'in ETS'ye geçiş kararında bu yoğun tecrübesi önemli bir rol oynamıştır.⁸² Aynı şekilde, yurtiçi bir denkleştirme programı da kapsanan sektörler dışında kapasiteler geliştirebilir ve kapsanmayan sektörleri ETS'ye girmeye hazırlayabilir.

⁸¹ ABD Çevre Koruma Ajansı'nın (EPA), ABD Senatosunda görüşülen ulusal emisyon üst sınırı ve ticareti teklifine dair en son analizi, bu konuyu açıklamaktadır. Yurtiçi ve uluslararası denkleştirmelerin (çoğunlukla ormancılık ve tarım sektöründeki azaltımlardan) kapsama dahil edilmesinin, tahsisat fiyatlarını yüzde 50'den fazla düşüreceği ve karbon yakalama ve depolama veya nükleer enerji gibi önemli teknolojilerin kullanılmasına kıyasla, uyum maliyetleri üzerinde daha büyük bir etkisinin olacağı tahmin edilmektedir.

⁸² TKM Politika Diyalogu (2012).

2.2. Denkleştirmeler kullanmanın zorlukları

Çevresel güvenilirliğini sağlamak ve istenmeyen etkilerini önlemek için, denkleştirmelerin kullanımı ile ilgili olarak birkaç potansiyel sorun ele alınmalıdır:

- ▲ **Tahsisat fiyatları üzerindeki baskı:** Maliyet korumanın dolaylı etkisi, denkleştirme kredilerinin fiyatları düşürmesi ve kapsanan sektörlerde emisyon azaltımlarının teşvik edilmesidir (dalgalı ve düşük fiyatlarla ilişkili sorunların değerlendirmesi için, bkz. Adım 6). AB ETS'de, TKM'de düşük maliyetli denkleştirmelerin olması, fiyatları düşürmüştür ve aşırı miktarda tahsisatın elde kalmasına yol açmıştır. Bu yüzden, politika yapıcılar, sistemde arz kıtlığı yaratmak için bu biriken tahsisatları eritmeye çalışmaktadır. Arz kıtlığı yaratmanın ve kapsanan sektörlerde minimum düzeyde azaltımın meydana gelmesini sağlamanın sıklıkla kullanılan bir yöntemi denkleştirme kullanımına niteliksel (kantitatif) sınırlamalar getirmektir. Ancak bunun için çoğunlukla, artan maliyet etkinliktan taviz verilmesi gerekir (bkz. bölüm 4.3). Ayrıca, denkleştirmelerin maliyeti ve arzının öngörülmesi zor olabilir ve bilgi toplandıktan sonra, niteliksel sınırlamaların gözden geçirilmesi gerekebilir.
- ▲ **İlave emisyon azaltımı sağlar:** Denkleştirmelerde, emisyon azaltımlarının, krediyi satma teşviki olmadan elde edilebilecek azaltımlara ilave bir azaltım sağlanıp sağlanmadığı değerlendirilir. Bu değerlendirmede, bir referans değer hesaplanır veya karşıolgusal bir senaryo üzerinden karşılaştırma yapılır. Düzenleyiciler bir projenin referans emisyonlarını doğru ve kesin olarak hesaplayamadıklarından, üretilen denkleştirmeler gerçek emisyon tasarruflarını yansıtmayabilir.⁸³ Farklı denkleştirme mekanizmalarında, ilave emisyon azaltımı sağlanıp sağlanmadığını değerlendirmek için çeşitli yöntemler geliştirilmiştir. Gönüllü programın kendi kendini seçme niteliğini azaltmak için bir yetki alanı içinde mümkün olduğunca daha fazla aktörün emisyon azaltımlarının toplanması, bu yöntemler arasında sayılabilir.⁸⁴
- ▲ **Yüksek işlem maliyetleri:** Denkleştirme programlarının yönetimiyle ilişkili işlem maliyetleri yüksek olabilir: politika yapıcıların ilk olarak kapsanmayan kaynakları terk etmesinin nedeni, bunların küçük veya sayısız olması ya da yönetmesi maliyetli ya da zor olmasıdır (farklı sektörlerde dair kapsam hususları ve emisyon eşikleri değerlendirmesi için Adım 1'e bakınız).
- ▲ **Gerilemeler:** Bazı denkleştirme türleri, karbon sekestrasyon projelerinden ve programlarından krediler üretmekte ve karbon yutakları kurulmasına yardımcı olmaktadır. Bununla birlikte, bu faaliyetlerden belirli bir zaman diliminde elde edilen azaltımlar, sonrasında kasılı veya kasıtsız olarak geriletilebilir

⁸³ Emisyon üst sınırını belirlerken benzeri bir "referans" sorunu ortaya çıkabilir (bkz. Adım 2). Söz konusu referans olağan koşullar (BAU) üzerinde belirlenirse, o zaman, herhangi bir emisyon azaltımı her halükarda olacaktı demektir ve ilişkili tahsisatlar, düzenleme sayesinde gerçekleşen emisyon azaltımlarına karşılık gelmeyecektir (genellikle "gereksiz tahsisatlar" denilir).

⁸⁴ Van Benthem ve Kerr (2013).

ve sadece geçici ("kalıcı olmayan") iklim faydaları sağlayabilir. Örneğin, toprak işlemez ekim alanına dönüőtürülen bir tarla tekrar geleneksel ekim alanına dönüőtürüldüğünde oprağa karbon salınır. Aynı şekilde, karbonu sekestre etmesi için dikilen ormanlık ağaçlar vaktinden önce kesildiğinde veya yakıldığında, kredilendirilmiş karbon salınır. Bir denkleştirme programının sağladığı emisyon azaltımlarının en azından emisyon üst sınırı kapsamında azaltımlar elde edildiği sürece devam etmesini sağlama için, azaltım gerilemelerinden kimlerin, hangi gerekçelerle sorumlu tutulacağını ele alması gerekir (bkz. Bölüm 4.2.1). Sıklıkla, azaltım gerilemelerini önleyecek teşviklerin tutarlı olması için, sorumluluk yüklenmesi en iyi yoldur, ancak bu mümkün değilse, azaltım gerilemelerine karşı genel bir sigorta olarak işleyen bir tampon kredi havuzu kurularak veya daha geniş bir bölgedeki faaliyetleri bir arada toplayıp, riskleri daraltarak da azaltım gerilemeleri yönetilebilir.

▲ **Kaçak ve kaçağa karşı koruma:** Diğer taraftan, emisyonları azaltmak için emisyon üst sınırı dışındaki kaynaklar için teşvikler sağlanması, birden fazla sektörü tek bir karbon fiyatı altında birleőtirerek kaçakları (bazı emisyonlar için talep karşılanmazsa, o emisyonlar kapsanmayan sektörlerle kayabilir) azaltabilir. Aynı zamanda, denkleştirmeler, faaliyetlerin başka sektörlerle kaymasıyla, piyasa kaçağıyla ve yatırım kaçağıyla kaçak üretebilir. Faaliyetlerin kayması, bazı bölgelerde ormansızlaşma ve orman bozunmasını önleme projelerinin uygulanmaması neticesinde meydana gelebilir. Örneğin, geniş bir orman arazisinde, bir bölümdeki ormanları korumak için bedel ödenmesi, diğer bölümdeki ormanları korumaya yetmez ve topluluklar da korumasız arazilerdeki ormanları tahrip edebilir. Piyasa ve yatırım kanalları vasıtasıyla kaçak meydana gelmesi daha az olası görünmektedir. Uluslararası denkleştirmeler bağlamındaki bu zorluklardan bazılarının üstesinden gelmek için teklif edilen çözümlerden biri, sorumluluğu sektörün veya yetki alanının tamamına yansıtmaktır. Bu kadar büyük ölçekli bir sorumluluk tüm emisyonları kapsamayabilir ve bu yüzden, o sektör veya yetki alanı içindeki kaçağı dolaylı olarak yakalayabilir.

▲ **Dağıtımla ilgili hususlar:** Denkleştirme programları, yurtiçi veya yurtdışı kapsanmayan sektörlerle kaynakların aktarılması ile ilgili dağıtımsal endişeler doğurabilir. Yukarıda bahsedildiği gibi, kaynakların ve potansiyel faydaların diğer sektörlerle aktarılması, diğer politika hedefleri ile uyumlu olabilir, ancak uyumsuz olduğunda bir dezavantaj teşkil edebilir. Ayrıca, kaynakların yurtdışına aktarılmasından ve bunun uluslararası rekabete zarar vermesinden endişe duyulabilir.

▲ **İştirake bağıllık:** Bir ETS zamanla kendi kapsamını genişletmek isterse, yeni sektörler kapsama dahil edilmeden önce denkleştirmelerin üretilmesine izin verilmesi, sonrasında emisyon üst sınırını genişletmeyi daha da zorlaştıracaktır. Bu sektörler, emisyon azaltım faaliyetlerinden gelir elde etmeyi bırakıp, neden oldukları emisyon için sorumluluk almaya direnebilir.

3. Bir Denkleştirme Programı Tasarlama

Bir ETS'de denkleştirmelerin nasıl kullanılacağını planlarken, politika yapıcılar şu hususlar üzerinde bir karara almalıdır: denkleştirme programının coğrafi kapsamı (bkz. Bölüm 3.1); kapsanacak gazlar, sektörler ve faaliyetler (bkz. Bölüm 3.2); denkleştirme kullanımına sınırlama getirilip getirilmeyeceği (bkz. Bölüm 3.3); ve diğer metodolojik gereksinimler (bkz. Bölüm 3.4).

Denkleştirme programının kapsamına ve ona uygulanacak sınırlamalara karar verirken, dört hedef önem arz edecektir:⁸⁵

1. Emisyon azaltımlarının çift sayımının önlenmesi ve sadece üst sınır kapsamında düzenlenmeyen emisyonları veya diğer emisyon azaltım politikaları vasıtasıyla gerçekte olan azaltımları kapsama dahil ederek, ilave emisyon azaltımının ölçülmesi
2. Beklenen denkleştirme talebiyle potansiyel arzın uyumlu kılınması;
3. Özellikle diğer ETS'lere bağlanması düşünülüyorsa, gelecekteki potansiyel bağ kurma ortaklarının sistemleri olmak üzere, uluslararası sistemlere uyum sağlanması (bkz. Adım 9); ve
4. Politika önceliklerinin desteklenmesi (örn., maliyet koruma, erken tedbiri ödüllendirme, belirli sektörlerde veya bölgelerde ortak faydaları ve emisyon azaltımlarını teşvik etme).

3.1. Coğrafi kapsam seçme

Bir ETS yetki alanının sınırları içinden, dışından veya hem içinden hem dışından sunulan denkleştirme kredilerini kabul edebilir:

▲ **Yerel:** Yurtiçi emisyon azaltımları birincil öncelik ise, sadece kapsanan sektörlerin dışındaki yetki alanı içinden denkleştirmelerin kabul edilmesi, uyum, izleme ve yaptırım kaygılarını hafifletmesi bakımından tercih edilebilir. Ayrıca, emisyon azaltımının ortak faydaları yetki alanı içinde kalmış olur. Kore ETS'de, örneğin, sadece yurtiçi denkleştirme kredileri kullanılmaktadır. Uygun görülen faaliyet arasında, TKM kapsamında uygun görülenler ile, 14 Nisan 2010 sonrasında yürütölen karbon yakalama ve depolama (KYD) faaliyetleri yer almaktadır.

▲ **Yetki alanı dışından:** Yetki alanı dışından denkleştirmeler kabul edilmesi, potansiyel arz kaynaklarını genişletir ve daha düşük maliyetli emisyon azaltım fırsatları sunar. Bir ETS'nin yetki alanı dışından krediler alınmasına izin veren yurtiçi denkleştirme programları, Kalifornia ve Kubek, BSGG ve Siatama'daki alt ulusal ETS'lerde uygulanmıştır. Uluslararası programlar çok sayıda ETS tarafından kullanılmaktadır. Bunlar, çok sayıda ülkeyi (örn., TKM veya Kalifornia'daki öngörölen uluslararası sektörel denkleştirmeler), bazı bölgeleri (örn., Climate Action Reserve (CAR) kapsamındaki Meksika ormanları protokolü dahil olmak üzere, Kuzey Amerika) veya ikili anlaşmalara dayalı belirli sektörler

⁸⁵ Kalifornia dışında geniş uygulama alanı olan Climate Action Reserve'den uyulanmıştır.

ve projeleri (örn., Japonya'nın Ortak Kredilendirme Mekanizması) hedefleyebilir. Yetki alanının kapsamı dışında kalanlar ile ilgili olarak alınacak karar, büyük oranda politika yapımcıların maliyet etkinliğinin artırılması (geniş bir coğrafi kapsamdan yanadır) ve diğer politika hedeflerinin elde edilmesini (belirli alıcılara sonrasında mali akışlar yönlendirmek için daha dar bir kapsamdan yana olabilir) arasındaki ödünleşimi değerlendirmeleri ve belirli bir konumdan gelen denkleştirmelerin çevresel güvenilirliğini göz önünde bulundurmaları gerekir (bkz. Adım 9).

3.2. Kapsanacak gazları, sektörleri ve faaliyetleri seçme

Genellikle şu şartlara sahip olan belirli endüstrileri, sektörleri, gazları veya faaliyetleri kapsamak dahil etmek tercih edilir:

- ▲ İklim değişikliğine sebep olan gazları azaltma potansiyeli (denkleştirmelerin dahil edilmesinin bir etkisinin olmasını sağlamak için);
- ▲ Düşük sera gazı azaltım maliyetleri (maliyet etkinliği ve maliyet korumayı desteklemek için);
- ▲ Düşük işlem maliyetleri (maliyet korumayı desteklemek için);
- ▲ İlave emisyon azaltımı sağlamama ve kaçığa neden olma potansiyeli düşük (çevresel güvenilirlik sağlamak için);
- ▲ Kapsanmayan sektörlerdeki çevresel ve sosyal ortak faydaları (bu fırsatların yakalanmasını sağlamak için); ve
- ▲ Yeni teknolojilere yatırımı teşvik etme potansiyeli (denkleştirme satın alımlarının uygun bir teşvik yaratabilmesi için).

Bu koşullar çerçevesinde, pek çok ETS, çevresel güvenilirlik veya diğer hedefleri karşılamak için kriterler belirleyerek veya uygun ve uygun olmayan denkleştirme türlerinin listesine bakarak ya da her iki yolla kabul ettikleri kredilerin türüne niteliksel sınırlamalar getirmektedir. Bunlar genel olarak, ortak faydaların, dağıtımsal etkilerin, eklenebilirliğin, kaçığın ve gerileme riskinin değerlendirilmesini yansıtmaktadır. Hem Avrupa hem de Yeni Zelanda, nükleer enerji santrali ve büyük hidro-elektrik santrali (siyasi ve çevresel sürdürülebilirlik nedenlerinden dolayı) ve endüstriyel gaz imhası (ilave azaltım sağlayamama kaygılarından dolayı) projelerinden denkleştirmelerin kullanımını yasaklamıştır. Ayrıca, AB, TKM kapsamında verilen geçici kredileri (gTKM'ler) kabul etmemiştir ve böylelikle, TKM'nin geçici olarak muamele ettiği ağaçlandırma ve ormanlaştırma projelerinden gelen kredileri kapsam dışı bırakmıştır. Yeni Zelanda'da orman sekestrasyonunu ödüllendirmek için yerli bir program olmasına rağmen, kendi sınırları dışındaki gerilemelerin riskini kontrol edemeyeceği gerekçeyle, geçici TKM'leri Yeni Zelanda da kabul etmemiştir.

Niteliksel sınırlar aynı zamanda, kabul edilen proje türleri için olumlu bir teşvik olarak algılanabilir. Öğrenme ve dönüşüm sağlayacağı düşünülen projeler, uygun denkleştirme kategorilerine girerek daha da gelişebilir. Örneğin, Shenzhen belirli temiz enerji ve ulaştırma projelerinin yanı sıra, karbon sekestrasyonu

projelerini hedeflemektedir. AB ETS ise, 2013 yılından beri, sadece En Az Gelişmiş Ülkelerden yeni projeler kabul etmektedir, çünkü bu ülkelerde emisyon azaltım finansmanına erişim kısıtlıdır.

Bazı sistemler de, sağladığı öğrenim faydaları, yüksek emisyon teknolojilerine bağımlılığı azaltması göz önünde bulundurulduğunda, ETS uygulanmadan önce alınan erken tedbirleri ödüllendirmek için denkleştirmeleri kullanmayı tercih etmiştir. Çin'in pilot şehirleri, bazı katılımcıların TKM'deki gibi erken tedbirden faydalanabileceği yeni bir sistem tasarlamıştır. Diğer hedefler arasında, çevresel kalitenin sağlanması, programa uyum maliyetlerinin azaltılması ve ortak faydaların üretilmesi yer almıştır (bkz. Kutu 4.3).⁸⁶

3.3. Ofset kullanımı üzerine kantitatif sınırlamalar

Bir düzenleyici, düşük maliyetli azaltım seçeneklerinin arzını artırmak dışında başka politika hedefleri varsa, ETS'de denkleştirmelerin kullanılmasını sınırlayabilir. Miktersal sınırlar öngören hedefler arasında, kapsanan sektörlerde (denkleştirmeleri piyasa fiyatını çok düşürürse zarar görebilecek sektörler) düşük karbon teknolojilerine yatırımın teşvik edilmesi ve kendi yetki alanında emisyon azaltımı ve ortak faydalar gerçekleştirilmesi sayılabilir. Ayrıca, denkleştirmelerin, bir ETS kapsamında elde edilen azaltımlara kıyasla çevresel güvenilirliği hakkında da endişeler doğabilir. Denkleştirmelere uygulanan miktersal sınırların gevşetilmesi veya kaldırılması da bir maliyet sınırlama aracı olarak kullanılabilir (bkz. Adım 6). Denkleştirme üretme sistemleri dahil olmak üzere, bağlantı kurulmuş sistemlerden gelecek birimlere sınırlama getiren yaklaşımlar Adım 9'da daha ayrıntılı ele alınmıştır.

Tablo 4.2 farklı ETS'lerdeki niceliksel ve niteliksel sınırları özetlemektedir. En doğrudan ve yaygın olarak kullanılan niteliksel sınır, işletmelerin denkleştirmeler ile karşılanabilecek uyum yükümlülüklerini kısıtlamaktır. Örneğin, Kore Cumhuriyeti'nde, kapsanan her bir işletme sadece kendi uyum yükümlülüğünün yüzde 10'una kadarını karşılamak için denkleştirme kredileri kullanabilir. Emisyon üst sınırı nispeten gevşek ise, uyum yükümlülüğünün nispeten daha az bir kısmının denkleştirmelerle yerine getirilmesine izin verilmesi, yine de, elde edilen toplam azaltımların yüksek bir kısmını teşkil edebilir. AB ETS'nin III. Safhasında uygulanan alternatif bir yaklaşım, uluslararası denkleştirmelerin kullanımını, tahmin edilen toplam emisyon azaltımlarının (1,6 milyar ton karbon dioksit) yüzde 50'si ile kısıtlamaktadır. Bu sınırlama, piyasanın tamamı için geçerlidir ve bir sektöre özel değildir. Saitama ayrıca, emisyon azaltımlarına göre denkleştirme kullanımına sınırlama getirmektedir ve bu sınırlamaları işletmelere göre ayırarak, fabrikaların uyum için ofislere kıyasla daha fazla denkleştirme kullanmalarına imkan tanımaktadır.

⁸⁶ Martin et al. (2015).

KUTU 4.3 VAKA ÇALIŞMASI: Çin'li ETS Pilotlarında Ofset Kullanımı

Çin, TKM kapsamında büyük bir denkleştirme sağlayıcısı idi. Bu tecrübesi Çin'in karbon piyasalarında yerel uzmanlık geliŐtmesine yardımcı oldu ve sonrasında, Çin bu uzmanlığından, yeni Çin'li ETS Pilot programını kurarken yararlandı.^(a) Tüm yeni pilot ETS programları, Ulusal Kalkınma ve Reform Komisyonu (UKRK) tarafından yönetilen bir ulusal denkleştirme programı kapsamında üretilen Çin Onaylı Emisyon Azaltım Birimlerinin (ÇOEAB) kullanılmasına izin vermektedir.

Tüm Çinli pilot ETS programları, uyum amacı doğrultusunda kullanılabilir denkleştirmelerin türüne, üretim tarihine, coğrafyasına ve miktarına sınırlamalar getirmektedir. Çift sayımı önlemek ve ÇOEAB'lerinin piyasaya aşırı akmasını sağlamak ile ilgili olanlar dahil olmak üzere, pek çok kaygıyı yansıtır. AŞağıdaki tablo, denkleştirmelerin Çin'in ETS pilotlarında nasıl kullanılabilirliğini özetlemektedir.

ÇOEAB kapsamında uygun olan yöntemlerin çoğu doğrudan TKM'den üretilmiŐtir, ancak bazı yeni yöntemler ÇUKRK (Çin Ulusal Kalkınma ve Reform Komisyonu) tarafından onaylanmıştır. ÇOEAB projeleri geniş çaplı faaliyetleri kapsar ve çok sayıda rüzgar, güneş, hidro ve bazı büyük projeler ağaçlandırma/ormanlaŐtırmayı amaçlamaktadır ve kaçak emisyonlar için üzerinde durmaktadır. ÇOEAB birimleri üretmeye uygun görülmesi için, bir proje 16 Şubat 2005 tarihinden sonra uygulama aşamasına geçmiş olmalıdır ve bazı diğer gereksinimleri karşılamalıdır.^(b) "TKM öncesi" olarak nitelenen projeler, yani TKM'ye kayıt olmadan önce emisyon azaltımları için ÇOEAB birimleri verilen projeler, Şu anda piyasaya hakim konumdadır, ancak bu projelerin oranının azalması beklenmektedir.^(c)

Pilot	Denkleştirme	Kullanım Kuralları	Coğrafı Kısıtlama	Zamansal Kısıtlama
Shenzhen	ÇOEAB	Dağıtılan tahsisatların en fazla yüzde 10'u	Kapsanan işletmenin sınırlarındaki projelerden alınan ÇOEAB birimleri kullanılamaz.	ÇOEAB birimleri mevcut veya planlanmış yenilenebilir ve yeni enerji projelerinden, temiz ulaşım projelerinden, deniz karbonu sekestrasyonu projelerinden, orman karbonu sekestrasyonu projelerinden veya tarımsal emisyon azaltım projelerinden gelmelidir.
Shanghai	ÇOEAB	Dağıtılan tahsisatların en fazla yüzde 5'i	Kapsanan işletmenin sınırlarındaki projelerden alınan ÇOEAB birimleri kullanılamaz.	1 Ocak 2013 tarihinden sonra çıkarılan ÇOEAB birimleri
Pekin	ÇOEAB; enerji koruma projelerinden ve orman karbonu sekestrasyonu projelerinden kaynaklanan doğrudan emisyon azaltımları	Dağıtılan tahsisatların en fazla yüzde 5'i	Yıllık ÇOEAB kotasının yüzde 50'sine kadar bir kısmı Pekin dışında bulunan projelerden gelebilir ve öncelik, Hebei ili ve Tianjin Őehri dahil olmak üzere işbirliği alanlarında bulunan projelere verilir	ÇOEAB birimleri, HFCs, PFCs, N ₂ O, SF ₆ , ve hidroelektrik projelerinden gelen ÇOEAB birimleri hariç olmak üzere, 1 Ocak 2013 tarihinden sonra başlayan projelerden gelmelidir.
Guangdong	ÇOEAB	Yıllık doğrudan emisyonların en fazla yüzde 10'u	ÇOEAB birimlerinin en az yüzde 70'i Guangdong ilinde yer alan projelerden gelmelidir	Belirli bir projeyle gerçekteŐtirilen azaltımların en az yüzde 50'si CO ₂ ve CH ₄ emisyonları olmalıdır, ancak hidroelektrik, fosil yakıtla (kömür, petrol ve gaz) elektrik üretimi, ısıtma ve atık enerji projelerinden gelen ÇOEAB birimleri hariçtir; TKM öncesi projelerden gelen ÇOEAB birimleri hariçtir.
Tianjin	ÇOEAB	Yıllık doğrudan emisyonların en fazla yüzde 10'u	Peki, Tianjin ve Hebei'den gelen ÇOEAB birimlerine öncelik verilmelidir. Tianjin ve diğer iller ve Őehirlerdeki pilotların kapsadığı işletmeler içinde bulunan projelerden alınan ÇOEAB birimleri kullanılamaz.	ÇOEAB birimleri 1 Ocak 2013 tarihinden sonra üretilmelidir ve sadece karbon dioksit projelerinden alınmalıdır; hidroelektrik projelerine izin verilmez.
Hubei	ÇOEAB	Dağıtılan tahsisatların en fazla yüzde 10'u	ÇOEAB birimlerinin yüzde 100'ü Hubei ilindeki projelerden gelmelidir.	ÇOEAB birimleri sadece küçük hidroelektrik projelerinden gelebilir.
Chongqing	ÇOEAB	Yıllık emisyonların en fazla yüzde 8'i	İlgili değil	ÇOEAB birimleri 31 Aralık 2010 sonrasında faaliyete geçen projelerden alınmalıdır (ormanlık karbon projeleri hariçinde); ancak hidroelektrik projeleri hariçtir

^(a) TKM Politika Diyalogu (2012).

^(b) ÇOEAB projelerinin İŞletilmesi ve Yönetilmesi Hakkında İdari Tedbirler kılavuzuna dayanarak, 16 Şubat 2005'ten sonra geliştirilip de aşağıdaki kategorilerden birine ait olan tüm projeler kayda başvurmak için uygundur. I. Tür: Ulusal makam tarafından onaylanan yöntemler kullanılarak geliştirilen emisyon azaltım projeleri; II. Tür: UKRK (Çin Ulusal Kalkınma ve Reform Komisyonu) tarafından TKM projesi olarak onaylanan, ancak BM TKM Yürütme Kurulunda tescil edilmemiş projeler; III. Tür: UKRK (Çin Ulusal Kalkınma ve Reform Komisyonu) tarafından TKM projesi olarak onaylanan, ve BM TKM Yürütme Kurulunda tescil edilmeden önce emisyon azaltımları sađlamıŐ projeler; IV. Tür: AB TKM Yürütme Kurulunda tescil edilmiş olup da, emisyon azaltım birimleri çıkarılmamıŐ olan projeler.

^(c) PMR (2015b).

TABLO 4.2 Mevcut ETS'lerde Denkleştirme Kullanımı

ETS	Denkleştirme Türü	Sınırlar
Kalifornia	<ul style="list-style-type: none"> ▲ Kalifornia Hava Kaynakları Kurulu (ARB) tarafından Birleşik Devletlerdeki veya kendi Bölgelerinden, Kanada veya Meksika'dan ihraç edilen ve kendisi tarafından onaylanan bir uyum denkleştirme protokolüne göre geliştirilen Uyum Denkleştirme Kredileri. ▲ Bağlantı kurulan düzenleyici programlar tarafından ihraç edilen Uyum Denkleştirme Kredileri (örn., Kubek) ▲ Kriterlere uygun gelişmekte olan bir ülkedeki veya onun yetki alanlarının bazılarındaki kredilendirme programlarından (REDD (Ormansızlaşma ve Orman Tahribatından kaynaklı Emisyonların Azaltılması) dahil) alınan Sektör Temelli Denkleştirme Kredileri. Ancak bunun için ayrı bir düzenleme yapılması gereklidir. 	Toplamda bir işletmenin uyumunun yüzde 8'i ile sınırlı denkleştirmeler. Sektör Temelli Denkleştirme Kredileri 2017'ye kadar uyum yükümlülüklerinin yüzde 2'si kadar ve 2018 ile 2020 yılları arasında yüzde 4'üne kadar bir alt sınıra tabidir.
AB	<p><i>Safha I (2005–07)</i> Denkleştirme programı yok</p> <p><i>Safha II (2008–12)</i> OU (Ortak Uygulama) (Emisyon Azaltım Birimleri) ve TKM projeleri (OEA birimleri)</p> <p><i>Safha III (2013–20)</i> OU (Ortak Uygulama) (Emisyon Azaltım Birimleri) ve TKM projeleri (OEA birimleri)</p> <p><i>Safha IV (2021–28)</i> TBD</p>	<p>İlgili değil</p> <p>Niteliksel sınırlar üye devletlere göre değişmektedir. Arazi kullanımı, arazi kullanımı değişikliği, ormancılık ve nükleer enerji sektörlerinden krediler kabul edilmez. Hidro projelere getirilen kısıtlamalar >20 MW. Krediler her ülkenin tahsisatlarının belirli bir yüzdesini oluşturabilir. Kullanmayan krediler III. Safhaya aktarılır.</p> <p>II. Safhadaki niteliksel kısıtlamalar geçerlidir. 2012 sonrası krediler, En Az Gelişmiş Ülkeler menşeliler ile sınırlıdır. Endüstriyel gaz projelerinden krediler kullanılmasına izin verilmez. Kyoto Protokolünün 1. taahhüt dönemi boyunca verilen krediler sadece Mart 2015'e kadar kabul edilir. II. ve III. Safhadaki krediler sadece, 2008 ve 2020 yılları arasındaki genel emisyon azaltımının yüzde 50'si ile sınırlıdır (1,6 milyar ton karbon dioksit eşdeğeri).</p> <p>Tüm uluslararası kredilerin hariç tutulması teklifi halen görüşülmektedir.</p>
Kazakistan	Yurtiçi denkleştirmeler	Şimdiye kadar bir denkleştirme programı kurulmamıştır.
Yeni Zelanda	<p>OU (Emisyon Azaltım birimleri), Kyoto Emisyon Yok Etme Birimi (Emisyon Yönetim Birimleri), TKM (OEA birimleri), yurtiçi emisyon yok etme birimleri</p> <p>31 Mayıs 2015 sonrası: Sadece ikinci taahhüt döneminde ihraç edilen Birincil OEA birimleri</p>	<p>İzin verilmeyenler: Nükleer projelerden kaynaklanan OEA birimleri ve EA birimleri; uzun vadeli OEA birimleri; geçici OEA birimleri; HFC-23 ve N20 imhasından kaynaklanan OEA birimleri ve EA birimleri; büyük ölçekli hidroelektrik projelerinden kaynaklanan OEA birimleri ve EA birimleri (Dünya Baraj Komisyonu kılavuzlarına uygunsuz);</p> <p>1. taahhüt döneminden kaynaklanan EA birimleri, Emisyon Yönetim Birimleri ve OEA birimleri.</p>
Kubek	Yurtiçi (Kuzey Amerika: Kanada ve Birleşik Devletler)	Denkleştirmeler (yurtiçi ve uluslararası) işletmenin sağladığı uyumun yüzde 8'i ile sınırlıdır.
BSGG	Yurtiçi (BSGG devletlerinde yer alıp diğerlerini seçen projeler)	Her bir işletmenin uyum yükümlülüğünün yüzde 3,3'üne kadar olup, şimdiye kadar bu programla hiçbir denkleştirme üretilmemiştir.
Saitama (Japonya)	Yurtiçi ve ulusal	Genel olarak denkleştirme kredilerinin sınırsız kullanımı Saitama dışındaki projelerden gelen krediler, bir tesisin emisyon azaltım hedefinin üçte biri (ofislerde) veya yarısı (fabrikalarda) kadar kullanılabilir.
Kore Cumhuriyeti	<p><i>I.-II. Safha (2015-20)</i> Yurtiçi (OEA birimleri dahil)</p> <p><i>III. Safha (2021-25)</i> Yurtiçi ve uluslararası</p>	14 Nisan 2010 tarihinden sonra uygulanan faaliyetlerle sınırlıdır. Her bir işletmenin uyum yükümlülüğünün yüzde 10'u ile sınırlıdır. ETS'deki denkleştirmelerin yüzde 50'si kadar uluslararası olabilir.
İsviçre	Uluslararası, TKM'den (OEA birimleri) ve OU (EA birimleri)	<p>TKM projelerinin 1 Ocak 2013 tarihinden öne tescil edilmesi halinde En Az Gelişmiş Ülkeler veya diğer ülkeler menşeli kredilerle sınırlıdır ve 1 Ocak 2013 tarihinden öne elde edilen emisyon azaltımlarında OU projelerinden gelen kredilerle sınırlıdır.</p> <p>Bu kriterlere ek olarak, sadece şu sektörlerdeki/faaliyetlerdeki projeler uygundur: yenilenebilir enerji kullanımı (hidroelektrik santralleri için sadece kurulu üretim kapasitesi 20 MW'tan fazla olmayanlar), nihai kullanıcının enerji verimliliğini artırma, metan yakma ve atık gömme sahalarında metan emisyonlarını önleme, belediye atık geri dönüştürme veya atık yakma tesisleri, tarımsal atıkların geri dönüştürülmesi, atık suyu işleme veya kompostlama.</p> <p>Gönüllü aşamaya katılan tesisler (2008-12): 2013-20 yılları arasındaki denkleştirmeler, bu yıllarda dağıtılan ortama tahsisat miktarından kullanılan krediler çıkarıldığında kalan rakamın beş katının yüzde 11'i ile sınırlıdır.</p>
Tokyo (Japonya)	Yurtiçi ve ulusal	Genel olarak denkleştirme kredilerinin sınırsız kullanımı Tokyo dışındaki projelerden gelen krediler, bir tesisin azaltım yükümlülüğünün üçte biri oranında kullanılabilir.

3.4. Uygun denkleştirme yöntemlerini belirleme

Düzenleyiciler ayrıca, denkleştirmelerin nasıl geliştirildiğini ve çevresel güvenilirliğin nasıl korunduğunu belirlemelidir. Projelerin ilave azaltım sağlama kapasitesini ve azaltımların kredilendirilmesinin dayanağını oluşturan referansları değerlendiren süreçler içeren, farklı denkleştirme programlarının yöntemleri ve İRD gereksinimleri ile bu sağlanabilir. Düzenleyicilerin göz önünde bulundurması gereken bir başka konu da, uygun denkleştirmelerin üretilebileceği zaman dilimidir. Özellikle, denkleştirme programı, birim üreten sektörler ETS'nin kapsamına girmeden önce başlarsa bu zaman dilimi önemlidir (bkz. Kutu 4.3).

Düzenleyiciler öncelikle, uluslararası denkleştirme programlarından (TKM ve diğer UNFCCC kredilendirme mekanizmaları, diğer ETS'lerden alınan denkleştirmeler, ve/veya gönüllü piyasa ürünleri) faydalanıp faydalanmayacaklarına ve faydalanacaklarsa, nasıl ve ne kadarını kullanacaklarına karar vermelidir (bölüm 3.4.1). Bu görüşmeler sonucunda yurtiçi bir denkleştirme programı kurma kararı alınır, diğer bir çok kararın alınması gerekecektir (bölüm 3.4.2). Her halükarda, kredilendirilen emisyon azaltımları ETS'nin işlediği yetki alanının içindeki ve/veya dışındaki faaliyetlerden tedarik edilebilir.

3.4.1. Mevcut uluslararası denkleştirme programlarını kullanma

Bir ETS'nin uluslararası denkleştirme programlarından yararlanabileceği dört temel senaryo vardır:⁸⁷

- ▲ **Tam güvenme.** Uluslararası denkleştirme programları denkleştirme üretiminden, denetiminden, sürecin uygulanmasından ve projelerin gözden geçirilmesinden sorumludur. ETS düzenleyicisi hangi uluslararası denkleştirme programlarının kapsama dahil edileceğine karar verir ve ETS uyumu için uluslararası birimlerin tedavülden kaldırılmasına nezaret eder.
- ▲ **Bilgi akışını düzenleme.** Tam güvenmede olduğu gibidir, ancak ETS düzenleyicisi uluslararası denkleştirme programları içindeki yurtiçi uyum için kullanılacak krediler üretilmesi ile ilgili faaliyetlere niteliksel ve/veya niceliksel kısıtlamalar getirebilir.
- ▲ **Dış kaynaklardan yararlanma** Bu yaklaşımda, yöntemler geliştirme ve onaylama veya geçeleme, doğrulama ve akreditasyon sorumluluğu uluslararası denkleştirme programlarına verilir. Bununla birlikte, projeler yurtiçinde değerlendirilip incelenir ve yurtiçi kuruluşlar kredi verilmesi dahil olmak üzere, programın denetim altında tutulmasından ve uygulanmasından sorumludur.
- ▲ **Dolaylı güvenme.** Uluslararası denkleştirme programları, bir yurtiçi denkleştirme programının nasıl geliştirileceğine dair örnekler sunar (bkz. bölüm 3.4.2).

Bunun sonucunda, politika yapımcıların uluslararası programların oynayabileceği rol üzerinde karar almasına yardımcı olacak bir dizi sorular doğar.

- ▲ Denkleştirme programının kısa vadeli hedefleri nelerdir (maliyet tasarrufuna karşılık uluslararası karbon piyasasına hazırlık)? Uzun vadeli hedefleri nelerdir? Denkleştirme programı hem yerli hem de yabancı yatırımı çekmeli midir? Politika hedefi, düşük maliyetli azaltım seçeneklerini artırmak ise, çok geniş kapsamlı denkleştirme mekanizmalarına bağlanması avantajlı olabilir; diğer politika hedefleri kalitatif kısıtlamalar öngörebilir.
- ▲ Kuruluşlar, düzenlemeler ve teknik ve operasyonel kapasite açısından mevcut durum nedir? Yerli kapasite ile ilgili en büyük kaygı, uluslararası denkleştirme programlarına daha fazla bel bağlama ihtimalidir.
- ▲ Mevcut uluslararası denkleştirme programları yurtiçi öncelikler ile nasıl bir uyum içindedir? Bu uyum ne kadar çok olursa, uluslararası programların yararlanabileceği seçenekler o kadar cazip olacaktır.
- ▲ Yurtiçi program ve uluslararası uygulamalar arasında ne kadar uyum olması hedefleniyor? Daha fazla uyum istenirse, uluslararası denkleştirme programlarıyla daha fazla bütünleşmeye öncelik verilebilir.
- ▲ Projelerin onaylanması ve kredilerin verilmesi ile ilgili ne seviyede kontrol beklenmektedir? Yüksek düzeyde bir kontrol isteniyorsa, yeni bir denkleştirme mekanizması kurulabilir.
- ▲ Denkleştirmelerin hızlı teslimatı ne kadar önemlidir? Eğer henüz bir yerli denkleştirme programı kurulmamışsa, kurulu uluslararası denkleştirme programlarından yararlanılması denkleştirme üretimini hızlandırabilir.
- ▲ Denkleştirme için yerli kapasitelerin geliştirilmesi ne kadar önemlidir? (endüstriyel yapı, genel olarak teknik beceriler ve özel olarak İRD becerileri ve bir sicil oluşturulması). Bu bir öncelik ise, yerli bir denkleştirme programı tercih edilebilir.
- ▲ Denkleştirme programının planlama, tasarım ve uygulama safhaları için ne gibi mali kaynaklar mevcuttur? Yerli bir denkleştirme programının geliştirilmesi, uluslararası programlardan yararlanma seçeneklerinden daha pahalıya mal olacaktır.

⁸⁷ PMR (2015f).

3.4.2. Yeni bir denkleştirme programının oluşturulması

Yukarıda anılan hususların değerlendirilmesi sonucunda, yeni, yerli bir denkleştirme programı yaratılmasına karar verilirse, diğer konuların ele alınması gerekecektir. En önemli konulardan biri, denkleştirme faaliyetlerini kredilendirmek için özel yöntemlerin tasarlanması ve geliştirilmesi, ETS tarafından genellikle kullanılan kriterlere ve kılavuzlara yenilerini eklemek olacaktır. Bunlar, iki boyutta tanımlanabilir: standarda karşılık her projenin ayrı olarak değerlendirilmesi ve belli bir standardizasyon aranıyorsa, standartların tabandan yukarı mı yoksa tepeden aşağı mı geliştirildiği.

Standarda karşılık her projenin ayrı olarak değerlendirildiği yöntemler. Yöntemler geliştirmede, her projenin ayrı olarak değerlendirildiği yaklaşım, her bir projenin koşullarının göz önünde bulundurulmasını sağlar ve emisyon azaltımları ve ilave emisyon azaltımı sağlanıp sağlanmadığının daha kesin olarak belirlenmesini mümkün kılabilir. Ancak bu maliyetli olabilir, çünkü her bir proje ayrı olarak değerlendirilmelidir ve onay süreci öznel değerlendirmelere dayanabilir ve bu da, proje geliştiricilerin, teklif ettikleri projenin kabul edilip edilmeyeceğini daha az kesinlikle tahmin edebilmelerine neden olur.

Aksine, standart yöntemlerde, projelerin onay süreci daha kolay, daha şeffaf ve gelişmiş - değerlendirmeciler projenin, örneğin, ilave emisyon azaltımı sağlayıp sağlamadığını ayrı olarak değerlendirmek yerine, sadece projenin tanımlanmış standartları karşılayıp

karşılamadığını kontrol etmek zorundadır. Bu yaklaşım onay sürecinde özneliği azaltmasına rağmen, standartların tasarımında özneliğe izin verebilir. Ayrıca, standartları tasarlanmanın maliyeti ve bu standartları gerektiğinde güncelleme maliyeti yüksek olabilir.

Tablo 4.3, standardize edilebilecek farklı yöntem unsurlarını sıralamaktadır. Yaygın olarak standardize edilen unsurlar arasında, emisyon azaltımlarını ölçmek için kullanılan hazır parametreler, ve ilave emisyon azaltımını değerlendirmek ve referansı belirlemek için sektör genelinde performans standartları kullanımı yer almaktadır.

Tabandan yukarıya karşılık tepeden aşağı. Yöntemler daha sonra standardize edilse bile, tepeden aşağı veya tabandan yukarı süreçler vasıtasıyla geliştirilebilir. Tabandan yukarı yaklaşımda, her bir proje geliştiricisi, kendi projesi için bir yöntem teklif eder. Onaylanırsa, o yöntem, aynı kategorideki diğer projelerden sağlanan emisyon azaltımlarını değerlendirmek için standart bir yaklaşım olarak benimsenebilir. Tepeden aşağı yaklaşımda ise, yöntemlerin geliştirilmesi denkleştirme programına bırakılır. Program kapsamında denkleştirmeler sunmak isteyen proje geliştiriciler, kendi proje döngüleri için ilgili prosedürde belirlenen standartlara uymalıdır. Tabandan Yukarı ve tepeden aşağı şeklindeki iki uç yaklaşım arasında, her ikisinden de unsurlar barındıran bir dizi ara seçenekler vardır. Tablo4.4 her iki yaklaşımın farklılıklarını, örneklerini, avantajlarını ve dezavantajlarını sunmaktadır. Bu yaklaşımların sadece bazıları halihazırda bir ET bağlamında kullanılmaktadır.

TABLO 4.3 Yöntemleri Standartlaştırma

Standardize Yaklaşım	Tanım	Örnekler
Yaygın kriterler	Birkaç yöntemde uygulanan şartlar ve koşullar	"Kanunen zorunlu değildir" "Karbon dışı gelir üretmez" (ilave emisyon azaltımı sağlama özelliğinin bir parçası olarak)
Yaygın yöntemler, faktörler ve denklemler	Birkaç proje türünde yaygın konuları tutarlı bir şekilde ele almak için kullanılan emisyon faktörleri, hazır değer ve hesaplama yöntemleri	TKM yöntemlerinde kullanılan elektrik emisyonlarından kaçınma modülü Pirinç ekimi projelerinden kaynaklanan metan emisyonlarını hesaplamak için kullanılan nitrat giderme ve ayrıştırma modeli
Projeye özel hazır değerler	Referans/proje emisyonlarını hesaplamak için kullanılır; sadece belirli bir proje türü için geçerlidir	Adipik asit OU (Ortak Uygulama) projeleri için referans olarak yüzde 90 N ₂ O
Performans standardı: emisyon yoğunluğu kısıtı	Referans emisyon oranı (çıkıtı, girdi veya yansıtılan maliyet birimi başına emisyon) (Referansı ve/veya ilave emisyon azaltımı olup olmadığını belirlemek için uygulanır)	Emisyonların oranı: En büyük yüzde yirminin ortalama çimento tonu başına X ton karbon dioksit (çoğunlukla TKM'de kullanılır)
Performans standardı: piyasaya yayılma oranı	Mevcut ürün satışlarının pazar payı veya bir teknolojinin veya uygulamanın kümülatif piyasaya yayılma oranı (mevcut envanterin) (Referansı ve/veya ilave emisyon azaltımı olup olmadığını belirlemek için uygulanır)	Pazar payı: mevcut satışların yüzde < X'i Kümülatif yayılma oranı: tüm tesislerin yüzde < X'inde kullanılmakta olan teknoloji
Pozitif listeler	O teknolojinin tüm projelerini ilave olarak sayan teknolojiye özel liste	Özel proje türleri (örn., tarımsal metan imhası, solar PV) kendiliğinden uygun olabilir - hiçbir ilave azaltım sağlama değerlendirmesine gerek yoktur
Standart izleme	Proje türlerinde referans ve proje izlemesi için standardizasyon gereksinimleri	Ölçüm ekipmanlarının asgari doğruluğunun belirlenmesi Kazan verimliliğini tespit etmek araçları

Kaynak: PMR, 2015d.

TABLO 4.4 Denkleştirme Yöntemleri Geliştirmede Tabandan Yukarıya Karşılık Tepeden Aşağı Yaklaşımlar

	Tabandan Yukarı	Tepeden Aşağı
Genel nitelikler	Denkleştirme programının daha geniş bir kapsamı vardır	Denkleştirme programının daha seçici bir kapsamı vardır
Örnekler	Temiz Kalkınma Mekanizması Ortak Uygulaması Doğrulanmış Karbon	Kalifornia Uyum Denkleştirme Programı Kubek Uyum Denkleştirme Programı Climate Action Reserve
Artıları	Hızlı başlangıç sağlar Bir kere geliştirildiğinde, başkalar	Proje geliştiricilerine daha fazla kesinlik sağlar
Eksileri	Proje geliştiricileri ve uygulayıcıları için maliyetli olabilir	Gelişmesi için öncesinden zaman ve kamu kaynaklarının ayrılması gerekir

Kaynak: PMR'den uyarlanmıştır, 2015d.

4. Denkleştirme Programı Uygulama ve Yönetme

Bir denkleştirme programının işletilebilir olması için, proje tes-cil ve denkleştirme kredisi verme süreci oluşturulmalıdır (bölüm 4.1), satıcının ve alıcının yükümlülükleri düzenlenmelidir (bölüm 4.2) ve azaltım gerilemelerinde sorumluluğun kime ait olacağı ve nasıl bir adım atılacağı belirlenmelidir (bölüm 4.3).

4.1. Proje kaydı ve denkleştirme kredisi sigortası

Şekil 4.2 Proje kaydı ve denkleştirme kredisine ilişkin genel bir süreci gösterir

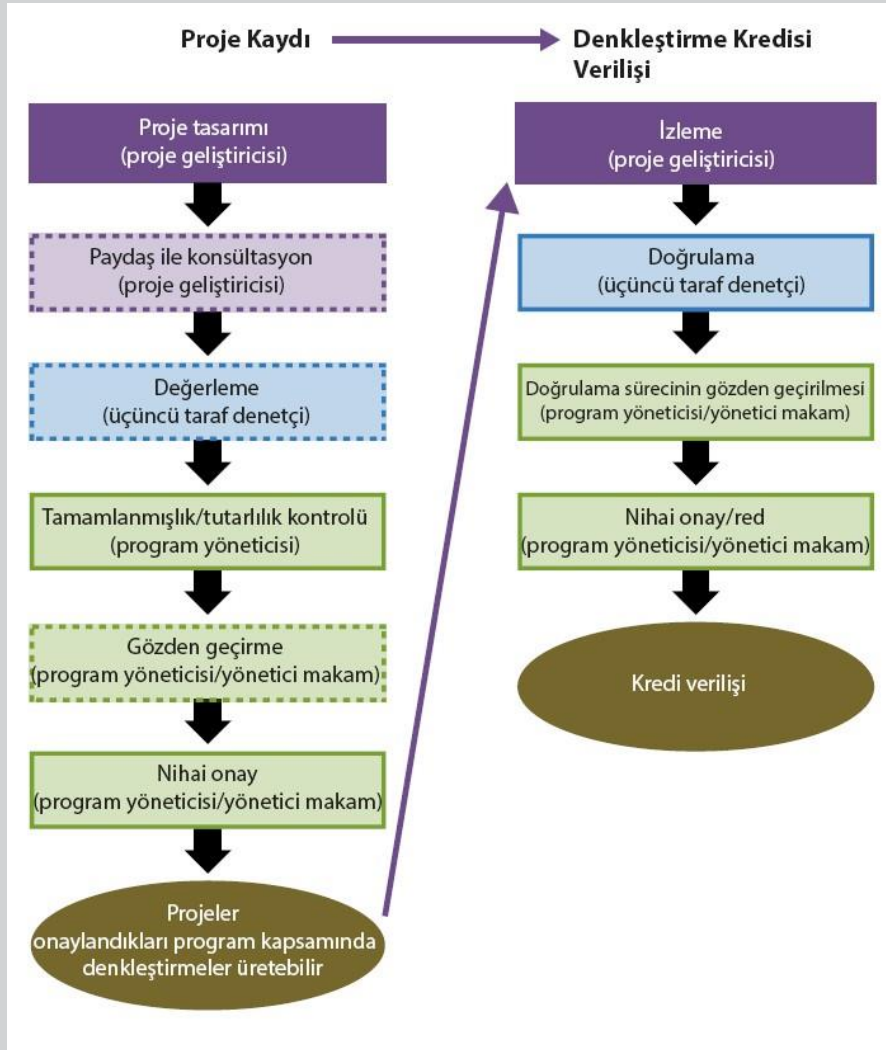
Kredi verme Kesik çizgiler programların hepsinde değil, sadece bazılarında bulunan eylemleri belirtir. Proje geliştiricisi, üçüncü taraf denetçiler ve program yöneticisi tarafından yürütülen geçiş ve kontroller döngüsünden geçen bir proje tasarımı hazırlamışsa, nihai proje uygun görülebilir. İzleme, doğrulama ve incelemeler tamamlandıktan sonra kredi verilmesine geçilir. Denkleştirmeler oluşturulduğunda, olası geçersizlik ve emisyon azalmalarında gerilemeleri tespit etmek ve değerlendirmek için sürekli bir izleme süreci de olacaktır (bkz. bölüm 4.2).

4.2. Satıcıya karşılık alıcı sorumluluğu

İRD süreci geriye dönük olarak, denkleştirme kredilerinin gereken kalite standartlarını karşılamadığını veya yolsuzluk yapıldığını ortaya çıkarırsa, o zaman bu duruma birkaç şekilde müdahale edilebilir. Devredilmiş hiçbir sorumluluk olmayabilir (ki bu durumda, çevresel sonuçlar olumsuz etkilenecektir) veya bazı durumlarda, sorumluluk devri için yasal bir prosedür takip edilebilir. Bununla birlikte, çoğunlukla, sistemler ya satıcıya ya da alıcıya sorumluluk veren aşağıdaki gibi kurallar koyar:

- ▲ Sorumluluk satıcıya yüklendiğinde, uyum için sunulan kredilerin sonrasında kalite standartlarını veya diğer zorunlu şartları karşılamadığı tespit edilirse, denkleştirme projesi geliştiricilerin düzenleyicinin masraflarını geri ödemesi gerekir.

ŞEKİL 4.2 Proje Kaydı ve Denkleştirme Genel Süreci Kredi verilışı



Kaynak: PMR'den uyarlanmıştır, 2015d.

Not: Kesik çizgiler incelenen denkleştirme programlarından bazılarının atladığı adımları belirtir.

- ▲ Sorumluluk alıcıya yüklendiğinde ise, kredilerin kalite standartlarını karşılaması alıcının sorumluluğudur.

Bu durumda, geçersiz denkleştirme kredilerinin sahibi konumunda olan kapsanan işletmeler, bunların yerine yeni krediler veya tahsisatlar almak zorunda kalacaktır.

Daha az riskli proje türleri seçerek, denkleştirme satın alımlarını çeşitlendirerek veya üçüncü taraf sigortası satın alarak, ilişkili riskleri yönetme ve tedbir alma konusunda alıcının satıcıya göre daha yetkin olduğuna inanmak için makul bir neden varsa, alıcının sorumlu olması kabul edilebilir. Örneğin, Kaliforniya sistemindeki kurallara göre, düzenleyici üretildikten sonra sekiz yıla kadar bir denkleştirmeyi geçersiz kılabilir ve söz konusu denkleştirmenin ikame edilmesi sorumluluğu alıcıya geçer. Bu da, ARB'nin çevresel güvenilirlik sağlama ve program kapsamında gereken özenin gösterilmesini teşvik etme kabiliyetini güçlendirir. Bununla birlikte, emisyon azaltımı/sekestrasyon iddia etmek için sunulan proje ve belgeler üç yıl içinde yeniden doğrulanırsa, geçersiz kılma süresi sekiz yıldan üç yıla düşürülebilir.

Alıcının sorumlu tutulması uygun görülüyorsa (örn., yukarıda anılan sebepler geçerli değilse), emisyon azaltımlarının gerilemesi halinde veya satıcıların sonrasında zorunlu standartları ihlal ettiğinin anlaşılması halinde düzenleyicinin satıcılara sorumluluk yüklemesi ve tazmine başvurması uygun olabilir. Ancak bu düzenleyicilere ek külfet getirir ve özellikle ETS'nin yetki alanı dışında üretilen denkleştirmeler açısından zorlayıcı olabilir. Bu yüzden, bazı programlar alıcının sorumlu tutulmasını uygun görür.

Alıcıların hükümsüz kılmalar veya azaltımların gerilemesi halinde emisyon birimlerini ikame etmekle sorumlu olduğu hallerde bile, alıcılar özel sözleşme temelinde sorumluluğu satıcılara aktarabilir ve işlem maliyetlerinde orantılı artış olur. Satıcılara sorumluluk yüklenmesi mümkün olmazsa ve alıcılar sorumlu olursa, düzenleyiciler de katmanlı bir sorumluluk sistemi yaratabilir.

4.3. Karar bozmalardan doğan sorumluluk

Azaltımların gerilemesi halinde sorumluluk ile ilgili sorunlar da ortaya çıkar. Özellikle denkleştirme sağlayıcısı, karbon depolama seviyesini izleme ve raporlama sorumluluklarına sahip yasal bir katılımcı kılınabilirse, satıcının sorumlu tutulması daha uygun olabilir (bkz. Kutu 4.4 Yeni Zelanda örneği). Bununla birlikte, bunun uluslararası bağlamda uygulanması zor olabilir ve satıcılar risklerini havuzlamıyorsa ya da sorumluluklarını yönetemiyorsa, uygulanması uygun olmayabilir. Diğer seçenekler arasında şunlar vardır:⁸⁸

- ▲ **Tampon yaklaşımı:** Her projenin verdiği kredilerin bir bölümü, doğal azaltım gerilemelerine karşı genel bir sigorta olarak işleyen ortak bir havuza yatırılır. Tampon havuzdaki değerlendirmeye dayanabilir (örn., Doğrulanmış Karbon Standardı (DKS) kapsamında yüzde 10 ila 60) veya tüm projeler için ortak bir miktar ayrılabilir.⁸⁹

⁸⁸ Bkz. PMR (2015f) ve Murray et al. (2012).

⁸⁹ Örneğin, eski Avustralya Karbon Hapsetme Programı, sekestrasyon faaliyetleri için yüzde 5 otomatik indirim uygulamasıdır. Altın Standart ise yüzde 20 indirim uygulamıştır.

KUTU 4.4 VAKA ÇALIŞMASI: Yeni Zelanda Ormansızlaşma Ofset Protokolleri

Yeni Zelanda'da, orman sahipleri (yerli veya yabancı), arazi 1 Ocak 190 tarihinden sonra ormanlaştırılmış ise birim alma hakkına sahip oluyor. Katılım gönüllüdür ve bir arazi sahibi sisteme katıldığında, arazisi kaydediliyor ve jeo-uzamsal olarak haritalanıyor. Arazi sahipleri sadece altıkları tüm birimleri iade etmeleri karşılığında sistemden kayıtlarını sildirebiliyor. Katılımcılar düzenli emisyon iadeleri sunmalıdır. Arazinin kaydı tapuya işleniyor ve bu sayede gelecekteki alıcılar arazi ile ilişkili potansiyel sorumluluğu anlayabiliyorlar.

Kyoto Protokolü kurallarını yansıtmak için, 1990 öncesi ağaçları ekilen ormanların ormansızlaştırılmasından doğan emisyonlar için tahsisatlar iade edilmesi zorunluluğu getirilmiştir - yerli ormanların tahribatını kısıtlamak için diğer tedbirler de alınmıştır.

Arazi kaydedildikten sonra, katılımcı her bir emisyon döneminde karbon sekestrasyonu için birimler alabilir. Hasat üzerine, katılımcının aldığı kredilerin sayısı kadar emisyon biriminin karbon kaybını telafi etmek için iade edilmesi gerekir (hesaplama, yer üstündeki biyo kütleinin atmosfer anlık olarak salındığı varsayılır). Yeraltındaki biyo kütleinin 10 yıl boyunca doğrusal olarak yayıldığı varsayılır.

Bilinen taramalı tabloların bir kombinasyonu vasıtasıyla izleme yapılır (türler, bölgelere ve yaşa göre) ve katılımcıya özel tablolar oluşturmak için bir alan ölçüm yaklaşımı kullanılır (100 hektar veya daha geniş araziler için). Dışarıdan denetlemenin de mümkün olduğu, öz raporlama yaklaşımı benimsenir. Bu özraporlama yaklaşımı, para cezaları, tazminat hükümleri ve hukuki ve cezai tedbirler gibi katı yasal yaptırımlarla desteklenir.

Ormandaki karbon doğal etmenlerden (rüzgar, yangın, sel) dolayı kaybedilirse, arazi sahibi bu kaybı telafi etmek için emisyon birimleri iade etmelidir. Ticari karbon sigortası arazi sahiplerini korumak içindir, ancak zorunlu değildir.

- ▲ **Yedek ihtiyat hesapları:** Belirli bir projenin verdiği kredilerin bir kısmı, o projedeki olası azaltım gerilemesini tazmin etmek için bir hesaba yatırılır.

- ▲ **Ticari sigorta veya ev sahibi ülke garantisi:**

Katılımcılar ilave özel sigorta yaptırabilir veya devlet teminatları (örn., destek azaltım arayan bir ev sahibi ülkeden). Bu sigorta, bir tampon veya yedek ihtiyat hesabının yerine geçebilir ya da diğer mekanizmaların yetersiz olması halinde ek sigorta sağlayabilir.

- ▲ **Proje geliştiricisinin telafi etmeye yönelik faaliyetleri:** Proje geliştiricisi (sorumluluğun satıcıya ait olması durumunda), emisyon azaltımlarının gerilediği alanları yeniden ağaçlandırmak veya yeni alanlara ağaçlar dikmek gibi ek faaliyetler gerçekleştirerek, atmosfere geri salınan karbonu telafi eder.

KUTU 4.5 TEKNİK NOT:Denkleştirmeler ve ETS

DenkleŐtirmelerin verilip verilmeyeceğine, nasıl, ne zamandan ve kimden verileceğine karar verirken Őu soruları dűŐün.

- ▲ Emisyon üst sınırının kapsamına hangi sektörler girebilir?
Sektörleri denkleştirmeler yoluyla yönetmek mümkün müdür?
- ▲ Yetki alanının dışındaki denkleştirmelerin kabul edilmesi, ETS hedefleri ile tutarlı mıdır?
- ▲ Denkleştirmelerin emisyon üst sınırının çevresel güvenilirliğini olumsuz etkilememesi nasıl sağlanabilir?
- ▲ Uygunluk kriterlerini karşılamada ne gibi idari zorluklarla karşılaşılabilir? İlave emisyon azaltımı sağlama potansiyeli ve kaçak testlerini yaptırmada ne gibi idari zorluklarla karşılaşılabilir?
- ▲ Nitelikli denkleştirmeler sağlamada alıcının sorumluluğu mu, satıcının sorumluluğu mu yoksa her ikisi birden mi en elverişli olacaktır?
- ▲ Denkleştirmeler sınırsız mı olacaktır yoksa kısıtlamalar getirilecek midir?

HIZLI TEST

Kavramsal Sorular

- ▲ Kendi ETS'nize denkleştirmeler kabul etmenin avantajları nelerdir?
- ▲ Denkleştirmeleri kabul etmenin riskleri nelerdir?

Uygulamaya Yönelik Sorular

- ▲ Sisteminize denkleştirmeleri dahil etmek için en önemli nedenleriniz nelerdir ve bunlar, kabul ettiğiniz denkleştirmelerin türünü nasıl etkileyebilir?
- ▲ Yetki alanınız mevcut TKM birimlerini dahil etmek veya kendi ETS'nizde kapsanacak kaynaklar için erken tedbir alınmasını ödüllendiriyor mu?
- ▲ Yetki alanınız denkleştirmeleri kabul etme riskini yönetebiliyor mu?
- ▲ Kapsanmayan emisyon kaynakları arasında kendi denkleştirme programınızı yaratmayı faydalı kılacak idari yetkinliğiniz ve azaltım potansiyeliniz var mı?

ADIM 5: GEÇİCİ ESENKLİĞE KARAR VERME

Bir Bakışta	96
1. Zamansal Esnekliğin Yararları	97
1.1. Zamanla maliyet optimizasyonu	97
1.2. Fiyat dalgalanmasını azaltma	96
1.3. Sera gazlarının kısa vadeliye karşı uzun vadeli etkisi	98
2. Zamansal Esnekliğin Türleri	98
2.1. Uyum dönemleri arasında borç alma	98
2.2. Uyum dönemleri arasında para yatırma	100
2.3. Uyum dönemlerinin uzunluğu	102
3. Mali Araçlar	103
Hızlı Test	104



BİR BAKIŞTA

- ✓ Tahsisatları bankaya yatırma için kurallar koyma
- ✓ Tahsisatların borç olarak alınması ve erken dağıtım için kurallar koyma
- ✓ Raporlama ve uyum sürelerinin uzunluğunu belirleme

Ekonomik emisyon azaltımlarını teşvik edebilme kabiliyeti, bir ETS'nin en önemli avantajlarından biridir. Başlıca tasarım özelliklerinden biri, işletmelere emisyon azaltımlarının ne zaman esnetilebileceği konusunda esneklik sunmaktır ("zamansal esneklik") Zamansal esneklik fiyat dalgalanmasını da azaltabilir. Ayrıca, bu avantajlar pek çok durumda, iklim değişikliği riskin azaltma kabiliyetini ciddi ölçüde olumsuz etkilemeksizin gerçekleştirilebilir.

Politika yapıcılarının daha fazla zamansal esneklik sunmayı tercih edebilecekleri üç ana karar noktası vardır:

- ▲ Gelecekteki uyum sürelerinden mevcut süre için tahsisat borç almak;
- ▲ Mevcut uyum süresinden tahsisatların alınıp, gelecekteki uyum süreleri için bankaya yatırılmasına izin vererek; ve
- ▲ Uyum süresinin uzunluğuna karar vererek.

Borç almak kuruluşlara uyum stratejilerini belirlemede esneklik sağlar. Özellikle, kolayca emisyon azaltımı sağlayamayanlara, gelecekte daha fazla azaltım sağlayacak yatırımlar yapma fırsatı verir. Ayrıca, tahsisatların kıt ve fiyatların yüksek olduğu durumlarda piyasaya likidite akmasına yardımcı olur. Bununla birlikte, borç almaya izin verilmesi kısa vadeli hedefleri elde etmeyi zorlaştırabilir. Ayrıca, düzenleyiciler borç alanların kredi verilebilirliğini izlemeyi zor bulabilirler. Çünkü, borç almayı en çok isteyenler aynı zamanda en az kredi verilebilir olanlar olacaktır. Borç almaya izin verilmesi seçmenlerde gelecekte ETS'nin faydasız hatta gereksiz olduğu düşüncesi yaratabilir. Bu nedenlerden dolayı, çoğu ETS borç alımını tamamen önleyerek, sadece sınırlı bir ölçüde borç almaya izin vermiştir veya çok katı borç alma koşulları öngörmüştür.

Bankacılık da geçici esneklik sağlar. Düşük fiyatları artırabileceği gibi, gelecekte fiyatların aşırı yükselmesine karşı bir tampon vazifesi de görebilir. Önemli olan şu ki, bankacılık emisyon azaltımları sağlar ve bu sayede, kısa vadeli hedeflerin karşılanma olasılığı artar. Ayrıca, bankaya yatırdıkları tahsisatlarının değerini artıracığı için, ETS'nin başarısının ve daha katı üst sınırların kendisine fayda sağladığı bir seçmen kitlesi yaratır. Bu sebeplerden dolayı, bankacılık kuralları genellikle borç alma kurallarına göre daha liberaldir. Belirli koşullar altında, bankacılık fiyat dalgalanmasını azaltabilir, ancak emisyon üst sınırlarının nispeten gevşek veya belirsiz olduğu durumlarda,

dalgalanmayı artırabilir. Bankacılığa getirilen kısıtlama getirilmesi, pilot safhayı sonraki safhalardan ayırmak istendiğinde, veya tahsisat piyasasındaki piyasa gücünün riskini azalmak anlamında çok mantıklı olabilir.

Bir uyum süresi içinde, bankacılık ve borç alma genellikle sınırlıdır ve bu da, zamansal esnekliğin önemli bir belirleyicisi olan uyum süresini uzatır. Uyum süresinin uzaması, süreler arasında daha fazla bankacılığın ve borç almanın yaratacağı aynı fırsatları ve getireceği aynı riskleri barındırır. Pek çok mevcut ETS 1 yıllık uyum süresi veya en azından bazı yıllık uyum gereksinimleri tercih etmiştir; zira bir yıldan uzun uyum süreleri bazen esneklik ve riski dengelemek için kısmi veya geneli kapsayan bir yıllık uyum yükümlülükleri getirebilir.

Pek çok tasarım özelliği, bir ETS'nin emisyon azaltımların öngörülen süre içinde gerçekleştirilmesi konusunda ne ölçüde esneklik tanıdığını belirler. Bu zamansal esneklik - bazen "süre esnekliği" olarak da anılır - bu adımda ayrıntılı olarak açıklanmıştır. Bölüm 1 zamansal esneklik sunmanın mantığını açıklamaktadır. Bölüm 2 bir ETS'nin zamansal esneklik tanıma ölçüsünün belirleyicilerini ele almaktadır: (i) borç alma kuralları, (ii) bankacılık kuralları, ve (iii) uyum süresinin uzunluğu. Son olarak, Bölüm 3, zamansal esneklik tanınarak elde edilebilecek ve piyasaya likidite katıp, işletmelerin dalgalanan tahsisat fiyatlarıyla ilişkili riskleri yönetmesini kolaylaştıracak mali araçları özetlemektedir.

1. Zamansal Esnekliğin Yararları

Politika yapıcılarının zamansal esneklik tanımak için geçerli başlıca iki nedeni şunlardır:

- ▲ Zamanla yatırımların en iyileştirilmesi sayesinde maliyetleri düşürür ve
- ▲ Fiyat dalgalanmasını azaltabilir.

Aynı zamanda, seragazi emisyonları ile iklim değişikliği arasında ilişki kuran pek çok temel kimyasal ve fiziksel sürecin uzun sürmesi sebebiyle, zamansal esnekliğin çevre üzerinde ciddi bir olumsuz etkisi yoktur. Bu bölümde, bu konuların her biri ayrıntılı olarak açıklanmıştır.

1.1. Zamanla maliyet optimizasyonu

İşletmelerin emisyonlarını ne zaman azaltacaklarını belirlemelerine izin verilmesi, iklim değişikliğine karşı ekonomik bir şekilde tedbir alınmasını kolaylaştırır. Bunu iki yolla yapar:

- ▲ İşletmelerin en ekonomik bir şekilde emisyon azaltımını gerçekleştirmesine izin vererek: Düzenleyicinin getirdiği emisyon sınırlamalarının ve tahsisat dağıtımlarının zamanlaması, düzenlenen işletmelere en ekonomik emisyon azaltım yolu sağlamayabilir. Emisyon azaltımı taahhüt etme ve yeni ekipmanlar kurma için en ideal zaman, mevcut sermaye birikimine ve tesisleri genişletme/daraltma planlarına bağlı olarak değişecektir. Zamansal esneklik tanınması, heterojen şirketlerin yeni yatırımları için en ekonomik seçeneği belirlemelerini ve bu yatırımlarını, mevcut varlıkların ve altyapının ideal şekilde yönetilmesiyle dengelemelerini sağlar.⁹⁰

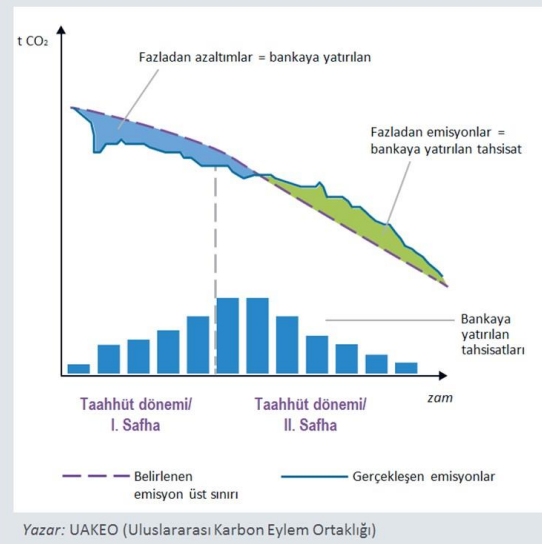
- ▲ Sektör ve şirket düzeyinde yeni teknolojiye yatırımları teşvik ederek: Uzun vadede iklim değişikliği ile ilgili zorlukların tam boyutuyla ele alınabilmesi için henüz mevcut olmayan teknolojiler gerekebileceğinden dolayı, araştırma, geliştirme ve gerçekleştirmeye yapılan yeni yatırımların geri dönmesi için belirli bir süre gerekir. Emisyon azaltımlarının ne zaman elde edileceği konusunda esneklik sağlanması, sektörlerle ve şirketlere, yeni teknolojiye ve Ar&Ge çalışmalarına yatırım yapmak için gereken zamanı tanıyabilir.

1.2. Fiyat dalgalanmasını azaltma

Zamansal esneklik ayrıca, düşük karbon yatırımını teşvik ederek fiyat dalgalanmasını azaltabilir (bkz. Adım 6).⁹¹ Tahsisat fiyatları düşük ise, işletmeler tahsisatları satın almayı veya mevcut tahsisatlarını ellerinde tutup, fiyatlar yükseldiğinde satmayı tercih edebilir. Bu sayede, tahsisat talebi ve dolayısıyla fiyatlar artar. Aynı şekilde, işletmelerin uyum noktasındaki açıklarını daha sonra telafi etmelerine izin verildiği takdirde, fiyatlar yükseldiğinde işletmeler tahsisatları satarak veya tahsisat alımlarını erteleyerek kar elde etmeyi seçebilir. Bu, tahsisat fiyatlarının düşmesine neden olacak şekilde tahsisat talebini azaltabilir. Bu kendi kendini düzelten dinamiklerin net sonucu olarak, karbon fiyatlarının zamanla daha düze bir seyir izler (bkz. Şekil 5.1).

Ancak belirli koşullar altında, zamansal esneklik tanınması, dalgalanmayı gidermek için yetersiz olacaktır ve hatta işletmelerin sistemde hem bankaya yatırımlarına hem de borç almalarına izin verilirse, dalgalanma artabilir. Fiyat tahmin edilebilirliği sağlamak için başka piyasa yönetim müdahaleleri gerekebilir.

ŞEKİL 5.1 Bir ETS'nin Zamanlama Üzerine Bankacılık Modeli



⁹⁰ Kling ve Rubin (1997) bankaya yatırımın maliyetleri azaltacağını ve yatırılan birimlerin değerini düşürürken, hem sosyal hem de şirket açısından optimal maliyetler sağlayacağını öne sürmüştür. Fell, MacKenzie, ve Pizer (2012) bankacılığın olduğu ve olmadığı ETS'leri karşılaştırmıştır. Çalışma sonuçlarına göre, katılımcıların tahsisatları bankaya yatırmalarına izin verilmesi, beklenen maliyetleri ciddi oranda düşürmektedir.

⁹¹ Fell, MacKenzie, ve Pizer (2012). Diğer taraftan, bankaya yatırma şeklindeki zamansal esneklik de daha katı emisyon üst sınırlarına sorunsuz geçişte destek olmaktadır. Uzun vadeli hedefler gerçekçi ve öngörülebilir olduğunda, düzenlenen işletmeler yükümlülüklerinin üzerinde uyum göstermeyi ve tahsisatları emisyon üst sınırlarının daha katı ve muhtemelen daha yüksek olacağı ileriki bir zaman için saklamayı avantajlı görüyorlar (Dinan ve Orszag, 2008; Murray et al., 2009). Fell et al. (2012), vergi politikasında bazı avantajlarla birlikte, bankaya yatırma şeklinde zamansal esneklik tanınmasının ve bu sayede kısa vadede yapılacak miktarın ayarlanabilmesinin ciddi maliyet tasarrufları sağlayabileceğini tespit etmiştir.

ve uzun vadede sistem geneli piyasa koşullarında maliyetin korunmasını sağlayabilir (bkz. Adım 6).

1.3. Sera gazlarının kısa vadeliye karşı uzun vadeli etkisi

Belirli ölçüde zamansal esneklik tanınmasından bir diğer avantajı da, pek çok durumda, çevresel performans üzerine ciddi bir olumsuz etkisinin olmamasıdır. Bilhassa, karbon dioksitin (en önemli sera gazı) uzun vadeli sıcaklık yükseltici etkisi, salınan miktara bağlıdır ve kısa vadedeki emisyonların seyrine nispeten daha az duyarlıdır.⁹² Emisyon azaltımını on yıllarca ertelemek sıcaklıkları ve dolayısıyla iklim değişikliğinin olumsuz etkilerini artıracaktır. Buna karşılık, gelecek birkaç yıl sonra emisyonların azalması karşılığında mevcut zamandaki emisyonların artması (veya tam tersi) iklim değişikliği üzerinde kayda değer bir etkiye sahip olmayacaktır.

Ancak, sera gazları için aynısı geçerli değildir. Karbon dioksit emisyonlarının neden olduğu zarar kümülatif yoğunluklarına bağlı iken, metan ve aerosol gibi daha kısa ömürlü sera gazlarının yıllık emisyonlarının küresel ısınmanın hızı üzerindeki etkisi yoktur.⁹³ Bu yüzden, bu emisyonların kısa vadeli bile olsa zamanlaması sıcaklık değişimleri ve iklim üzerindeki etkileri belirlemede önemli olabilir.

2. Zamansal Esnekliğin Türleri

Bu avantajlar göz önüne alındığında, tüm ETS'ler belirli formlarda zamansal esneklik sunar. Politika yapımcıların üç hususu etraflıca düşünmeleri gerekir:

- ▲ İşletmelerin mevcut uyum dönemi içinde iade edecekleri tahsisatları karşılamak için gelecekteki uyum dönemlerinden tahsisatlar "ödünç almalarına" aleni (veya zımni) olarak izin verip, emisyon azaltım yükümlülüklerini ertelemelerine imkan tanıyıp tanımayacakları;
- ▲ İşletmelerin belirli bir uyum döneminde ihraç edilen tahsisatları daha sonraki bir uyum döneminde kullanmak üzere "bankaya yatırmalarına" izin verilip verilmeyeceği; ve

Uyum döneminin uzunluğuna karar verme (bir uyum dönemi içinde olağan olarak, emisyonların ve azaltım faaliyetinin ne zaman gerçekleşeceği konusunda ciddi esneklik olur). Teoride, bankacılık ve borç alma mekanizmaları tam işlediğinde ve uzun vadeli emisyon sınırları hakkında son derece kapsamlı bilgiler mevcut olduğunda, karbon fiyatlarının, benzeri bir risk profiline sahip varlıkların getiri oranında (örn. faiz oranı) arttığı bir ekonomik emisyon azaltım seyri oluşur.⁹⁴ Emisyon üst

⁹² Allen et al. (2009); Matthews et al. (2009); Zickfeld et al. (2009).

⁹³ Shindell et al. (2012); Shoemaker et al. (2013).

⁹⁴ Tahsisatların diğer benzeri yatırımlara göre daha hızlı değerlendirilmesi bekleniyorsa, rasyonel hareket eden piyasa aktörlerinin geleceğe yönelik tahsisatlar satın alarak veya bankaya yatırarak faydalanmak isteyebilecekleri bir yatırım veya "arbitraj" fırsatı doğabilir. Tam tersi, emisyon tahsisatlarının benzeri yatırımlara göre daha yavaş değerlendirilmesi bekleniyorsa, bu tahsisatları gelecekte kullanmak üzere saklamak yerine mevcut zamanda kullanmak için daha fazla teşvik edici unsur olacaktır.

sınırlarının düşmesi halinde, bankacılık ve borç alma, fiyatların, bankacılık veya borç almanın olmadığı örneklere kıyasla daha kademeli olarak yükseldiği bir ortam yaratabilir. Teoride, bankacılık ve borç alma, emisyon azaltımlarının en az maliyetle karşılandığı net bir yatırım çerçevesi sunar.

Ancak, zamansal esnekliğin teoride cazip görünmesine rağmen, bu mekanizmalardan her birinde, tam esneklik sağlanması ciddi dezavantajları da beraberinde getirir. Bilhassa, özel aktörler politika belirsizliğini ve riskleri daha yüksek olarak algılayacaktır ve toplumun genelinden daha yüksek bir sermaye maliyeti ile karşılaşacaktır. Bu da, özel planlama ufuklarını daraltacak ve azaltımı, sosyal perspektiften arzu edilenden daha uzun süre geciktirecektir. Bu da, bilhassa borç almayı sorunlu kılmaktadır. Bu bölüm, yukarıda anılan üç seçeneğin her biri ile ilgili olarak zamansal esnekliğin avantajlarını ve dezavantajlarını ele almaktadır. Bu sorunların her biri için mevcut ETS'lerin benimsediği yaklaşım Tablo 5.1'de gösterilmiştir.

2.1. Uyum dönemleri arasında borç alma

Borç alma, işletmelerin gelecekte alacakları tahsisatları mevcut uyum dönemi içinde kullanmalarını sağlar. İşletmelerin daha sonrasında en az borç aldıkları miktarda tahsisat iade etmeleri kaydıyla, bugün daha fazla emisyon salımı yapmalarına izin verilir.

Bölüm 1'de belirtilen zamansal esneklik sunulması hakkındaki genel görüşlerle tutarlı olarak, prensipte, borç alma pek çok avantaj sunar. Şirketlere hedeflerini karşılamada esneklik sunar. Örneğin, kolayca emisyon azaltımı sağlayamayanlara, gelecekte daha fazla azaltım sağlayacak yatırımlar yapma fırsatı verir. Ayrıca, kısa vadeli fiyat dalgalanmasını azaltabilir; tahsisatların kıt ve fiyatların yüksek olduğu durumlarda piyasaya likidite akmasına yardımcı olur.

Bununla birlikte, borç alma, zamansal esneklik sunulması ile ilişkili bazı risklere yol açar. Yukarıda ifade edildiği gibi, gerçek dünyada, özel aktörler, maliyetlerini geciktirici teşviklerle daha fazla karşılaşır ve sosyal açıdan ideal olana kıyasla daha kısa görüşlü bir şekilde hareket eder. Ayrıca, işletmelerin tahsisatlar ödünç almasına izin verilmesi ile ilişkili dört zorluktan bahsedilebilir:⁹⁵

- ▲ **Hükümetler kredi verilebilirliği (kredi notunu) değerlendiremeyebilir:** Hükümetin sağlıklı bir değerlendirme yapması için elinde gerekli araçlar bulunmayabilir.

⁹⁵ Fankhauser ve Hepburn (2010); Vivid Economics (2009).

TABLO 5.1 Mevcut ETS'lerde Zamansal Esneklik Hükümleri

ETS	Taahhüt döneminin / Safhaların Uzunluğu	Uyum dönemleri	Bankaya yatırma	Borç alma
AB ETS	2005-07 2008-12 2013-20 2021-30	Yıllık	2008 yılından beri sınırsız bankacılık	Hayır (1 yıllık kısmi erken erişimin ötesinde) ^a
Yeni Zelanda	1 yıllık süre	Yıllık ^b	Sınırsız	Hayır
BSGG	2009-11 2012-14 2015-17	Safhalarla uyumlu üç yıl	Sınırsız	Hayır
Tokyo (Japonya)	2010-14 2015-19	Safhalarla uyumlu beş yıl	İki safhada sınırsızdır, ancak ikiden fazla safhada değildir	Hayır
Waxman-Markey (teklif edilen ABD Federal) ^f	1 yıllık süre	Yıllık	Sınırsız	Sınırsız bir yıl; beş yıla kadar sınırlı, faiz oranlı ^g
Kalifornia	2013-14 2015-17 2018-20	Safhalarla uyumlu yüzde + 30 yıllık iade ^h	Sınırsızdır ve emisyon salımı yapan işletme genel bir koruyucu sınıra tabidir	Sınırlı: ▲ Bir önceki yıl gerçekleşen üretim ile ürüne dayalı dağıtımın doğru eşleşmesi halinde ▲ Uyum dönemi içinde piyasaya yeni giren bir işletme olması halinde Bir uyum döneminde 4:1 oranında zamansız iade yapılması halinde ⁱ
Kazakistan	2013 2014-15 2016-20	Yıllık	Sınırsız, 2. safhada başlar	Hali hazırda mevzuat ile düzenlenmemiştir.
Kubek	2013-14 2015-17 2018-20	İki ila üç yıl, safhalar ile uyumlu	Sınırsızdır ve emisyon salımı yapan işletme genel bir koruyucu sınıra tabidir	Hayır
Avustralya ^j	1 yıllık süre	Yıllık	Sınırsız	Uyum yükümlülüğünün yüzde < 5'i
Kore Cumhuriyeti	2015-17 2018-20 2021-25	Yıllık	Sınırsız	Safhalar içinde yüzde < 10 ^k

Kaynak: EDF et al. (2015e); EDF ve IETA (2015a); MDELCC (2014); ICAP (2016e); RGGI (2013); TMG (2012).

Not: AB = Avrupa Birliği; BSGG (Bölgesel Sera Gazı Girişimi).

- a Ayrıca, mevcut yılın uyum yükümlülüklerini yerine getirmek için gelecekteki bir dağıtımdan bir yıllığına tahsisatlar ödünç almak da teknik olarak mümkündür. Bu yüzden, tahsisatların dağıtımı her yılın Şubat ayında gerçekleşir, ancak önceki yılın tahsisatlarının iadesi, Nisan sonunda gerçekleşir. Ancak, böyle bir vaktinden önce tahsisat ödünç alınmasına ticaret dönemleri arasında değil, içinde izin verilir (örn., II. safha içinde, III. Safhaya ait tahsisatların borç alınmasına izin verilmez) (EC, 2015b).
- b Erken uygulamada sektöre özel eşleştirme tarihleri
- c Yeni Zelanda ETS'si, fiyat emisyon üst sınırını üzerinden satın alınan tahsisatlar haricinde, sınırsız miktarda bankaya yatırmaya izin verir.
- d Bankaya yatırılan tahsisatların miktarı yükselirse, BSGG'nin ilgili ihale hesaplarında sunulan tahsisatlarının sayısı düşer. Örneğin, birinci uyum döneminden ikinci uyum dönemine tahsisat borç alınmasına izin verilir, ancak birinciden üçüncüye borç alınmasına izin verilmez.
- f Waxman-Markey Yasa Tasarısı, Birleşik Devletler'de bir ulusal ETS'nin kurulmasını teklif etmiştir. Temsilciler Meclisinden 2009 yılında Amerikan Temiz Enerji ve Güvenlik Yasası olarak geçmiştir (H.R. 2454), ancak hiçbir zaman Senatoda (ABD Kongresi) oylamaya sunulmamıştır.
- g Önümüzdeki bir yıldan (faiz olmadan) beş yıla kadar sınırlama olmaksızın, uyum yükümlülüğünün yüzde 15'i ile sınırlıdır ve yüzde 8 faiz oranına tabidir.
- h Her yıl, bir önceki yılın emisyonlarının en az yüzde 30'u kadar birim iade edilmelidir.
- i Borç almaya sadece sınırlı tedarik senaryoları haricinde izin verilmez.
- j Avustralya CPM'si hükümette değişiklik olduktan sonra 2014 yılında lağvedilmiştir. k Sadece safhalar içinde, uyum yükümlülüğünün yüzde 10'una kadar borç alınabilir.

tahsisatlar satın alan şirketlerin kredi notu ve ödeme gücü. Bu riski azaltmak için teminat sunma gibi genel mekanizmalar geliştirilebilir, ancak bu sefer de işlem maliyetleri ve karmaşıklık artar.

- ▲ Borç alan emisyon salıncılarının yanlış seçilmesi: Ödeme gücü en az olan şirketlerin aynı zamanda en fazla borç almak isteyecek şirketler olması, ilk anılan sorunu daha da kötüleştirmektedir. Şirketlerin net uyum varlıklarını ve borçlarını bilançolarında raporlamalarının zorunlu kılınması, paydaşlar arasında şeffaflığı ve gözetimi teşvik etmenin yollarından biridir.
- ▲ Tedbiri geciktirmek için siyasi baskıları artırır: Borç almak, şirketlerin emisyon azaltımını ertlemesine ve böylelikle, borçlarının azalması veya silinmesi için daha gevşek hedefler konulmasına yönelik aktif lobicilik yapmasına ve hatta emisyon ticaretini tamamen bırakmalarına neden olabilir.⁹⁶
- ▲ Hedefler hakkında belirsizlik: Borç alma döneminin uzunluğuna bağlı olarak, yurtiçi mi yoksa yurtdışı mı azaltım hedeflerine ulaşılacağı hakkındaki belirsizlik azalacaktır.

Bu dezavantajlar çerçevesinde, çoğu ETS ya açıktan borç almayı yasaklayıp, sadece miktarsal olarak kısıtlamıştır (örn., Kore Cumhuriyeti'nde safhalar içinde uyumun yüzde 10'una kadar) ya da değişim oranı olarak, caydırmaya çalışmıştır. Birleşik Devletlerdeki teklif edilen Waxman-Markey yasa tasarısı, gelecekte kaç yıl sonrasında tahsisat borç alınacağına bağlı olarak, mevcut uyum dönemlerinde dağıtılan tahsisatların kullanımını için değişim oranı alınmasını öngören daha karmaşık bir formüle sahiptir.

Bazı ETS'lerde, mevcut dönemdeki uyum son tarihi geçmeden, gelecekteki tahsisat dağıtımlarına öncesinden erişim imkanı tanıyarak, belirli bir derece kısa vadeli, dolaylı borç almaya izin verilmektedir. Örneğin, AB'de, işletmeler önceki uyum döneminden iki ay önce (30 Nisan) olacak şekilde 28 Şubat'a kadar mevcut uyum yılı için tahsisatlar alabiliyor. Dağıtımla ilişkili hiçbir aktivasyon olmadığından (başka bir deyişle, bir tahsisatın uyum için geçerli olduğu bir "aktivasyon" tarihi olmadığından, bkz. Kutu 5.1), bu tahsisatlar mevcut uyum için kullanılabilir ve gelecek yılın dağıtımında kısıtlamaya ya da cezaya maruz kalmaksızın, taahhüt döneminin son yılı hariç olmak üzere dolaylı (zımni) olarak "borç alınabilir". Bu mekanizmalar şirketlere ilave esneklik sağlarken, tüm emisyon salıncılar bu şekilde borç alırsa, sistematik bir açık riski oluşturabilir.

KUTU 5.1 TEKNİK NOT: Aktivasyonlu Tahsisatlar ve İleri Açık Artırmalar

Bazı sistemlerde, ihraç edilen tahsisatlara aktivasyon (tarih) verilir ve ancak bu sayede uyum için kullanılabilirler; bankaya yatırılabilirler veya alınıp satılabilirler. Örneğin, Kalifornia ve Kubek yıllık "ileri ihaleler" sırasında üç yıla kadar ilerisinin aktivasyonlu tahsisatlarından sınırlı sayıda ödünç alabilir.

Tahsisatlara aktivasyon koymak yukarıda anılan dolaylı borç alma şekillerinden bazılarını önlese de, bu tahsisatların alınıp satılması ileriye yönelik bir fiyat sinyali oluşturur ve gelecek fiyatlarının piyasa beklentilerini açığa çıkarır. Bu sayede, mali piyasalardaki katılımcıların vadeli işlem sözleşmeleri ve opsiyonları gibi türevlerini tasarlamasını kolaylaştırır ve bunun neticesinde de, piyasa katılımcılarının fiyat riskine karşı önlem almaları kolaylaşır (bölüm 3'te açıklandığı gibi).

2.2. Uyum dönemleri arasında para yatırma

Doğrudan bankaya yatırma, kapsanan işletmelerin kullanılmayan tahsisatları sonraki uyum dönemleri için saklamalarına imkan tanır. Gelecekte emisyonların artması karşılığında, bugünün emisyonlarında azalma sağlar.

Zamansal esneklik sunulması hakkındaki genel görüşlerle tutarlı olarak, prensipte, bankaya yatırma pek çok avantaj sunar. Esnekliği öncesinden azaltmak isteyenlerin gelecekteki daha katı emisyon üst sınırlarına hazırlanmak için azaltmalarına izin verilmesi, ekonomik emisyon azatımını kolaylaştırabilir. Ayrıca, fiyatlar düştüğünde tahsisat talebini artırarak ve banka kurulduğunda, fiyatlar yükseldiğinde tahsisat arzını artırarak, fiyat dalgalanmasını azaltabilir. Ayrıca, daha kısa ömürlü küresel ısınma potansiyeline sahip olan sera gazları için bankacılık yürütülüyorsa, uzun vadeli ortalama küresel ısınma potansiyeli değişmese bile, kısa vadeli küresel ısınma baskılarını azaltabilir.

Bununla birlikte, borç almanın tersine, bankacılık da sistemin başarısı kendilerinin menfaatine olacak bir özel sektör yaratır. Ayrıca, kapsamlı denetleme ve uygulama sağlayacak bir teşvik yaratılır, karbon varlıklarının değerini korumak ve artırmak için sıkı gelecek hedefleri belirlenir.⁹⁷

Bankacılığın genellikle olumsuz etkileri göz önüne alındığında, bankacılık kuralları borç alma kurallarına göre daha serbesttir. Politika yapımcılar genellikle, aynı taahhüt dönemindeki uyum dönemlerinde bankacılık konusunda tam esneklik sağlamıştır (uyum ve taahhüt dönemleri arasındaki farkın özeti için bkz. Kutu 5.4). Taahhüt dönemlerinde, 2008'den beri AB ETS'de bankacılık sınırsızdır ve

⁹⁶ Kling ve Rubin (1997) şirketlere bankaya yatırma ve borç alma konusunda tam özgürlük tanıdığına, şirketler ilk başlarda sosyal açıdan optimal olandan daha fazla üretmekte (ve salım yapmaktadır).

⁹⁷ Fankhauser and Hepburn (2010).

Yeni Zelanda ETS'sinde, Kore Cumhuriyeti'nde, Kuba'da, Kaliforniya'da ve BSGG'de sınırsızdır, ancak bazı durumlarda işletme düzeyinde genel bir elde tutma limiti uygulanır.

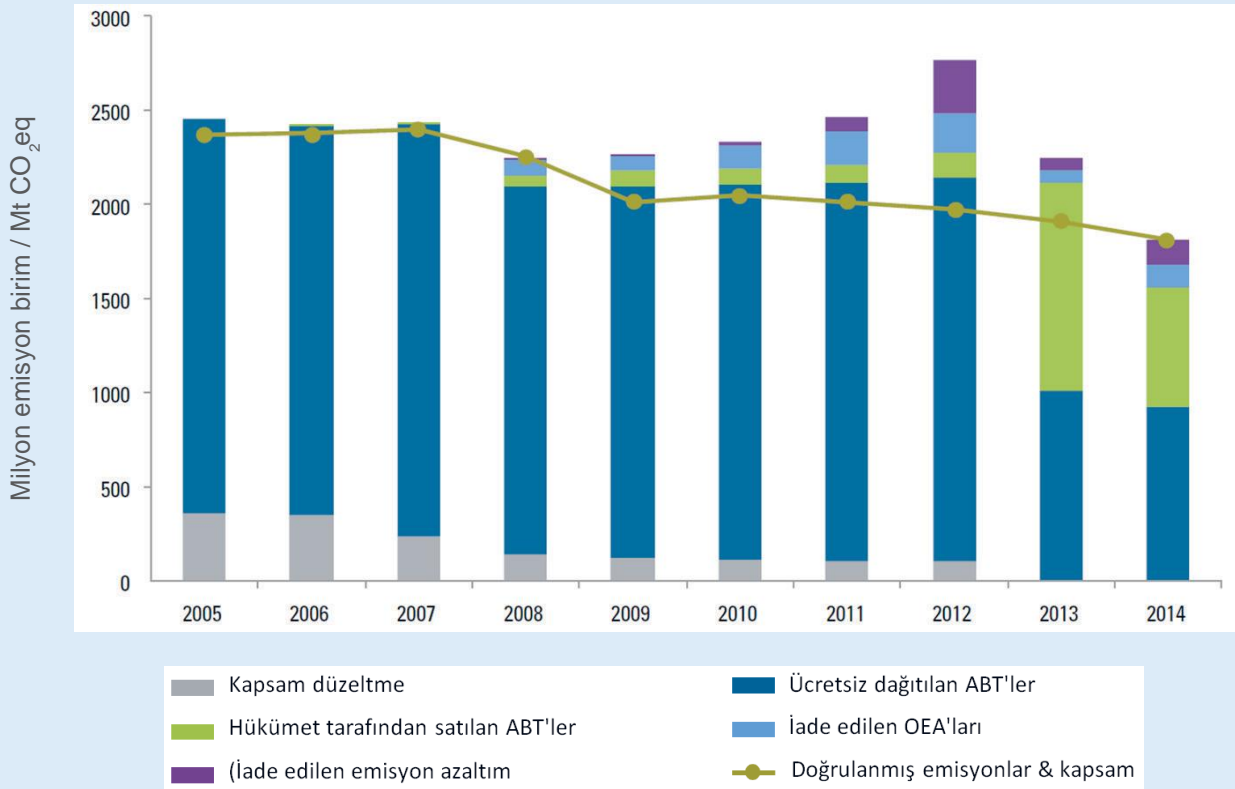
Bununla birlikte, bankaya yatırmanın dezavantajları da olabilir. Örneğin, sınırsız miktarda bankaya yatırma, bir uyum dönemindeki aşırı birikmiş tahsisatların gelecekteki uyum dönemlerine taşınmasını sağlayabilir ve böylelikle, sürekli devam eden bir arz talep dengesizliği yaratabilir (ayrıca bkz. Adım 6). Bankaya yatırma olmasaydı, böyle bir dengesizlik mevcut uyum dönemi içinde kalacaktı. Ayrıca, bankaya yatırmaya izin verilmesi

dalgalanmayı azaltabileceği gibi, artırabilir de. Bilhassa, bankaya yatırmaya izin verildiğinde, gelecekteki piyasa koşullarının beklentilerindeki değişiklikler, bankaya yatırılan tahsisat değerini değiştirerek bugünün fiyatlarını etkileyebilir. Gelecekteki emisyon üst sınırları gerçekçi ise ve politika sinyalleri net ise bu olumlu bir şeydir. Ancak, gelecekteki politikalar hakkında belirsizlik olduğunda dalgalanma yaratabilir. Bu dalgalanma, özellikle mevcut durumda tahsisat arzı fazlası olan ve dolayısıyla, tahsisat talebinin ana etmeninin gelecekteki uyum olan durumlarda daha muhtemeldir. Kutu 5.2 bu sorunun AB ETS'de nasıl ortaya çıktığı açıklamaktadır.

KUTU 5.2 VAKA ÇALIŞMASI: AB ETS'de II. Aşamada Bankacılık

AB ETS'nin I. Safhası boyunca, geliştirilen emisyon tahminlerine göre bir tahsisat "fazlası" vardır. Fiyatlar, bankaya yatırılabilir tahsisatların gelecekte değereceği beklentisine bağlı olarak piyasada sürekli artan bir talep olduğunu yansıtmaktadır.

Bununla birlikte, talebin artması, gelecek politikaları hakkındaki spekülasyonların III. Safha sırasında ETS fiyatındaki değişikliklerin ana etmeni olmasına sebep olmuştur^a



Kaynak: Avrupa Çevre Ajansı (2015)

Not: ABT = AB Tahsisatı; OEA = Onaylı Azaltım Birimi; CER = Onaylı Emisyon Azaltımı

Bu deneyim, fiyat sinyallerini uzun vadede korumanın önemini vurgulamıştır. Avrupalı politika yapımcılar, fiyatların piyasanın temellerine göre belirlenmesini sağlayacak bir arz-talep dengesi sürdürmeyi amaçlayan bir piyasa istikrar rezervi açarak bunu sağlamaya çalışmıştır (Bkz. "Adım 6").

^a Koch et al. (2014); Koch et al. (2015).

Pratikte, politika yapımcıların bankacılığa sınırlama getirmeyi tercih ettikleri pek çok durum olmuştur:

- ▲ Deneme safhalarından tahsisatları bankaya yatırma: Bankaya yatırmanın yasaklanması veya kısıtlanması, deneme safhasını sonraki safhadan ayırt etmenin bir yoludur. İlk safhadan kalan tahsisatların sonraki safhalarda geçerli sayılmasını gerektirmeden, deneme safhasında daha fazla deneyim kazanılmasına yardımcı olur (bkz. Adım 10). Bu yaklaşım EU ETS'nin I. Safhası için benimsenmiştir. Çin'deki pilotlar da deneysel piyasalar için tasarlanmıştır ve buralarda, tahsisatların pilot safhalar bittikten sonra herhangi bir değeri olacağına hiçbir garantisi yoktur. Bununla birlikte, AB ETS'si I. Safhasında görüldüğü gibi, deneme safhasında tahsisatlar aşırı dağıtılırsa, fiyatlar çok çabuk sifıra düşebilir, zira daha sonra kullanım için bankaya yatırılacak tahsisat satın alma talebi olmayacaktır.
- ▲ Diğer piyasalarla bağlantıyı koparma: Bir ETS bir diğer ETS ile bağlantısını kopardığında veya denkleştirme politikasını değiştirdiğinde, ankaya yatırıma sınırlamalar getirilebilir (bkz. Adım 4 ve Adım 9). 2013 yılında, Yeni Zelanda ETS'si, 31 Mayıs 2015 itibarıyla uluslararası Kyoto birimlerinin artık uyum için kabul edilmeyeceğini duyurmuştur. Bu tarihten sonra, şirketler artık bankaya yatırdıkları Kyoto birimlerini kullanamamıştır.
- ▲ Tahsisatların kabul edilebilirliği hakkındaki kuralların değişebileceği taahhüt dönemlerine pürüzsüz geçiş için: Teklif edilen yaklaşımlar arasında, bankaya yatırılan tahsisatların sayısının kısıtlanması, bankaya yatırılan tahsisatların belirli bir tarih öncesinde kullanılmasını zorunlu kılma veya erken dönemdeki aktivasyonlu tahsisatların sonraki dönemde uyum için nasıl kullanılacağını belirleyen bir ticaret oranı belirlemek yer alır. Kuralların değişmesi halinde şirketlerin bankaya yatırdıklarının tahsisatların değerinin beklenmedik ölçüde düşmesini önleyecek düzenli bir süreç tesis edilmesi, düzenleyicilerin yatırım ve ticaret için istikrarlı bir çerçeve sağlama isteklerine ve kapasitelerine inancı korumak açısından önemlidir (bkz. Adım 10).⁹⁸
- ▲ İşletmelerin piyasada güçlenme kabiliyetlerini kontrol etmek için: Kuruluşlar çok sayıda tahsisat iktisap edebiliyorsa, bunun piyasayı bozmasından endişe duyulabilir. Kalifornia'daki durumun örnek teşkil ettiği üzere, bankacılık dahil olmak üzere, işletmelerin ellerinde tutabileceği tahsisatların sayısını sınırlamanın mantığı bu olabilir.

KUTU 5.3 VAKA ÇALIŞMASI: Kalifornia'da Varlık ve Satın Alma Limitleri

Kalifornia'nın emisyon üst sınırı ve ticaret sistemi düzenlemeleri, katılımcıların piyasada güç kazanmasını engellemek için elde tutulabilecek tahsisatların ve ihalelerde satın alınabilecek tahsisatların miktarını sınırlamaktadır.

Düzenleme bir piyasa katılımcısının herhangi bir tek seferde elinde tutabileceği tahsisatların sayısını sınırlar. Tüm kapsanan işletmeler, ihalede satılan tahsisatların en fazla yüzde 25'ini satın alabilirken, kapsanmayan işletmeler yüzde 4'ünü satın alabilir.

Kalifornia düzenleyici kurumu olan ARB, satın alınan ve elde tutulan miktar sınırlarına uyumu belirlemek için, bir grup ilişkili işletmeyi tek bir işletme olarak addedecektir.

Elde tutulan miktar sınırları aktivasyonlu tahsisatlara özeldir ve bir "Tabana" göre (25MMt CO₂e) ve cari bütçe yılı için ihraç edilen tahsisatların sayısına eşit olan "Yıllık Tahsisat Bütçesine" göre aşağıdaki denklemde gösterildiği gibi belirlenir:

$$HL(\text{cari yıl}) = 0,1 * \text{Taban} + 0,025 * \text{Taban}$$

(Yıllık Tahsisat Bütçesi - Taban)

2.3. Uyum dönemlerinin uzunluğu

Zamansal esneklik sunmanın bir başka yolu da, uyum döneminin uzunluğunu belirlemektir. Başka bir deyişle, ne kadar süre boyunca emisyonların hesaplanacağını ve tahsisat iade yükümlülüğünün geçerli olacağına karar vermektir. Bankaya yatırma ve borç alma kuralları, uyum dönemleri arasında ve bazı durumlarda taahhüt dönemleri içinde tahsisatlar alıp satmaya izin veren bir esneklik sağlar. Bununla birlikte, belirli bir uyum dönemi içinde, şirketler emisyonları ve uyum çabalarını yönetmede zamansal esnekliğe sahip olacaklarından dolayı, etkin bir şekilde bankaya yatırabilir veya borç alabilir.

Uyum dönemlerinin uzaması, düzenlenen işletmelerin idari yükünü hafiflettiği gibi, genel olarak zamansal esnekliğin sunduğu avantajlardan bazılarını sunabilir. Emisyon azaltımının ekonomik bir şekilde zamanlanması için daha fazla fırsat ve plansız olaylara müdahale için daha fazla esneklik sunar. Örneğin, Kalifornia'da, düzenleyici kurum, 3 yıllık uyum döneminin şirketlerin, hidroelektrik enerji üretimini olumsuz etkileyebilecek su seviyesi düşüklüğüne müdahale etmesine yardımcı olduğunu ifade etmiştir. Uyum dönemlerinin uzun olması bilhassa, uzun hazırlık süreleri gerektiren azaltım yatırımlarının bazı işletmeler için gerekli olabileceği bilindiğinde değerli olabilir.

Aynı zamanda, uyum dönemlerinin uzun olması - ve bu dönemlerde izin verilen dolaylı bankacılık ve borç alma-bankacılık ve daha genel olarak borç alma ile aynı zorlukları beraberinde getirir.

⁹⁸ ETS yaklaşımının en erken ve en başarılı örneklerinden biri olan ABD SO₂ ticaret programındaki farklı piyasaya geçişte yaşanan zorluklar, ETS açısından diğer bağlamlarda bu hususun ne kadar önemli olduğunu göstermektedir (Fraas ve Richardson, 2012).

Uzun uyum dönemlerine sahip sistemler de, sürenin uzamasının sağladığı esnekliği belli ölçüde korurken, daha fazla sıklıkla raporlama ve “kısmi” bir uyum gerekli kılabilir. Bu da, kapsanan işletmelerin yükümlülüklerini yerine getirmede ilerleme kaydetmesini sağlar.

Yıllık olarak kısmi veya tam uyum da ETS uyum gereksinimlerinin diğer normal mali ifşaat, vergi ve diğer mevzuata uyum gereksinimleri ile örtüşmesini sağlayabilir. Çoğu mevcut ve teklif edilmiş ETS bazı yıllık uyum gereksinimlerine sahiptir. Bununla birlikte, Kazakistan, Yeni Zelanda ve Kore Cumhuriyeti haricinde, sistemler belirli bir yılda sadece kısmen uyum gösterme konusunda esneklik sunmaktadır. Daha uzun uyum dönemleri olan ETS’ler arasında BSGG, Kalifornia, Kubek vardır ve bunların hepsi üç yıllık iken, Tokyo’nun bir diğer uzun uyum dönemi beş yıllıktır. Ayrıca, Kalifornia’da, yıllık emisyonların en az yüzde 30’u kadar kısmi yıllık uyum gereksinimi vardır.⁹⁹ AB’de bir sonraki uyum döneminden tahsisatlar her bir safhanın sonuna kadar mevcut dönem içindeki emisyonları karşılamak için kullanılabilirliği için, AB’de etkin işleyen bir uyum son tarihi vardır (bkz. Tablo 5.1).

3. Mali Araçlar

Tahsisatların mali bir değeri olduğu için, bir yatırım fırsatı teşkil edebilirler. Bu yüzden, pek çok durumda, piyasa katılımcıları uyum işletmeleri ile sınırlı değildir, ancak ikincil piyasalardaki mali araçları da içerebilir. Zamansal esneklik sunarak ve ileri tarihli tahsisatlar için ihaleler düzenleyerek (bkz. Kutu 5.3), politika yapımcılar, işletmelerin dalgalı tahsisat fiyatları ile ilişkili riskleri daha iyi yönetmelerini sağlayan mali araçlar tarafından mali araçların yaratılmasını kolaylaştırabilir (bkz. Adım 6). Bu da, bankaya yatırma ve borç alma sayesinde mümkün kılınan esneklikten yararlanma kabiliyetini iyileştirir.

Karbon piyasalarında çoğunlukla önemli olabilecek dört mali araç (türevler) Kutu 5.5’te ayrıntılı olarak sunulmuştur.

KUTU 5.4 **TEKNİK NOT: Uyum, Raporlama, Taahhüt Süreleri**

Uyum döneminin uzunluğu, uyumun temel zamanını oluşturur ve daha uzun dönemler emisyonların ve uyum çabalarının yönetilmesi için zamansal esneklik sunar. Her uyum döneminin sonunda, kapsanan işletmeler o zaman dilimindeki emisyonlarına karşılık gelen miktarda tahsisat iade etmelidir.

Raporlama döneminin uzunluğu işletmelerin hangi noktada belirli bir zaman dilimi boyunca gerçekleşen emisyonlar hakkında bilgi sunması gerektiğini belirler. Bu zaman dilimi uyum döneminden kısa olabilir.

Uyum dönemi taahhüt dönemi olarak anılan (AB ETS’de “safha” veya “ticaret dönemi” olarak anılır), kendi emisyon hedefleri olabilen, uluslararası veya başka bir katkıya bağımlı olabilen ve süresi boyunca tahsisat dağıtımının ve diğer program özelliklerinin nispeten sabit olduğu daha uzun bir dönemin içinde yer alabilir.

Uyum dönemi ile taahhüt dönemlerinde bankaya yatırma ve borç alma için farklı kurallar geçerli olabilir.

⁹⁹ ARB’nin 3 yıllık uyum döneminin nedenlerini açıklayan, İlk Nedenler Beyanından: “Üç yıllık bir uyum dönemi sayesinde, kapsanan işletmelerin kısa vade faaliyetlerindeki planlı ya da ani değişiklikleri yönetmelerine izin veren belirli bir ölçüde zamansal esneklik sunulur. Ayrıca, esneklik sayesinde, işletmeler hidroelektrik enerji üretimini olumsuz etkileyebilecek yağışların az olduğu yıllarda nispeten daha az sıkıntı çekebilir (ARB, 2010, II-17). Ayrıca, olumsuz bir seçim yapılması durumunda, ARB’nin kısmi yıllık uyumu tercih etme gerekçesinin açıklaması: “Personel, kapsanan işletmelerin yükümlülüklerini yerine getirmede ilerleme kaydetmelerini sağlamak için kendi uyum yükümlülüğünün bir kısmını daha sık aralıklarla sunmaları gerektiğini bilmektedir.

Kapsanan işletmeler sera gazları salımı yapabilir ve sonrasında üç yıllık uyum döneminin sonunda uyum yükümlülüklerini yerine getirmeden önce iflaslarını ilan edebilir veya faaliyetlerini durdurabilir” (ARB, 2010:II-22).

KUTU 5.5 **TEKNİK NOT: İkincil Karbon Piyasalarında Finansal Ürünler.**

Türevler, değerlerini, temel bir varlık veya emtianın fiyatındaki değişikliklerden alan mali ürünlerdir. Dört başlıca türev çeşidi vardır. Bunlar, karbon piyasalarındaki uygulama alanları ile birlikte aşağıda tanımlanmıştır:

- ▲ Vadeli işlem sözleşmeleri gelecekte belirli bir fiyat üzerinden tahsisatlar ya da denkleştirmeler almak veya satmak için yapılan standart sözleşmelerdir. Bir vadeli işlem sözleşmesi fiziksel teslimat ile sonuçlanmak zorunda değildir, ancak kabul edilen vade tarihinde cari piyasa fiyatına dayalı bir ödeme yapılmasıyla yerine getirilmiş sayılabilir.
- ▲ İleri teslim şartlı sözleşmeler vadeli işlem sözleşmelerine benzerdir, ancak gelecekte belirli bir fiyat üzerinden tahsisatlar ya da denkleştirmeler almak veya satmak için yapılan standart olmayan sözleşmelerdir. İleri teslim şartlı bir sözleşmede genellikle temel varlık fiziksel olarak teslim ya da mahsup edilir. İleri teslim şartları bir sözleşmede, alıcının veya satıcının tam ihtiyaçları ayrıntılı bir şekilde ele alınmış olabilir. Bu kişiselleştirilmiş maddeler piyasada yaygın olmayacağından, bu tür sözleşmeler nispeten daha seyrek alınıp satılır.
- ▲ Opsiyonlar gelecekteki bir tarihte belirli bir fiyattan belirli bir miktar tahsisat alma ("satınalma opsiyonu") veya satma ("satma opsiyonu") yükümlülüğü değil, hakkı verir.
- ▲ Swap'ler belirli bir zamanda veya belirli bir süre boyunca standart olmayan takas veya takaslar dizisidir (tahsisatlar, denkleştirmeler, nakit akışları). Yaygın örnekleri arasında tahsisat denkleştirme swap'leri bulunur. Örneğin, bazı ticaret sistemlerinde, denkleştirme tesislerinin uyum için kullanabileceği miktar sınırlanmıştır. Denkleştirmeler ve tahsisatlar arasında çoğunlukla bir fiyat farkı olduğundan, izin verilen denkleştirme kotaları henüz dolmamış olan şirketler kendi tahsisatlarını alıp satmakta ve böylelikle, ellerinde tahsisattan çok denkleştirmeler olan ve kotalarını aşmış şirketlere karşı fiyat avantajı elde etmektedir.

a Kachi ve Frerk (2013); Monast et al. (2009); Pew Küresel İklim Değişikliği Merkezi (2010).

HIZLI TEST

Kavramsal Sorular

- ▲ Uyumun zamanlaması konusunda esneklik sunma nedenleri nelerdir?
- ▲ Kısa, orta ve uzun vadelerde zamansal esneklik sunmak için başlıca politika araçları nelerdir?
- ▲ Bankaya yatırmanın ve borç almanın başlıca avantajları ve dezavantajları nelerdir?

Uygulamaya Yönelik Sorular

- ▲ Uyum zaman dilimini kendi yetki alanınızdaki diğer idari süreçlerle uyumlu kılmak için nasıl bir potansiyel vardır?
- ▲ Piyasa aktörleri yetki alanınızdaki bir ETS'de gelecekte yer alma konusunda kendilerine ne kadar güveniyorlar ve politika, yatırım için istikrarlı sinyaller üretecek şekilde nasıl tasarlanabilir?

ADIM6:FİYATTAHMİNEDİLEBİLİRLİĞİNİVE MALİYET KORUMAYI DEĞERLENDİRME

Bir Bakışta	106
1. ETS'de Fiyat Oluşumu	107
1.1. Arz ve talep	107
1.2. Piyasa dengeleme ve fiyatların zamanda değişimi	107
1.3. Fiyat dalgalanması ve fiyat çeşitliliği	108
2. Piyasa Müdahalesi: Mantığı ve Riskleri	109
2.1. ETS'nin yaygın hedefleri	109
2.2. Piyasa müdahalesinin riskleri	110
3. Tahsisat Piyasasının Yönetilmesi	110
3.1. Düşük fiyatlara müdahale	111
3.2. Yüksek fiyatlara müdahale	113
3.3. Fiyat koridoru	114
3.4. Miktarla dayalı mekanizma	115
3.5. Delegasyon	117
3.6. Seçeneklerin Özeti	118
Hızlı Test	118



BİR BAKIŞTA

- ✓ Piyasa müdahalesinin mantığını ve ilişkili riskleri tespit etme
- ✓ Düşük fiyatlara mı, yüksek fiyatlara mı yoksa ikisine birden mi müdahale edileceğini veya müdahale edilip edilmeyeceğini seçme
- ✓ Piyasa müdahalesi için uygun aracı seçme
- ✓ Yönetişim çerçevesine karar verme

Tahsisat fiyatları, büyük ölçüde politika yapıcıları tarafından kontrol edilen arzı ve karmaşık ekonomik ve şirket düzeyinde faktörlerin etkileşiminden kaynaklanan talebi dengelediği için dalgalı olabilir.

Fiyat dalgalanmaları çoğunlukla arzu edilir, zira piyasa katılımcılarının azaltım maliyetleri hakkında fiyat sinyalleri sunar. Bununla birlikte, dışarı kaynaklı şoklar, düzenleme belirsizliği ve piyasa kusurları sonucunda aşırı fiyat çeşitliliği oluşabilir. Bunun sonucunda politika yapıcıları tarafından piyasaya müdahale edilip edilmeyeceği, ETS'nin hedeflerine ve müdahaleden sağlanacak faydaların risklerden fazla olarak görülüp görülmeyeceğine bağlıdır. Bir ETS'nin tek amacı kısa vadede en a maliyetle emisyon azaltımı ise, fiyat çeşitliliği sorun olarak görülmeyebilir. Ancak, amaç, uzun vadede iddialı yeniliklerle etkin bir azaltım sağlamaktır. Ayrıca, fiyat çeşitliliğine sınırlama getirilmemesi, yatırımı kaçırabileceğinden dolayı olumsuz etki yaratabilir. Politika yapıcılar ayrıca siyasi desteği garantilemek için piyasa katılımcılarının lehine maliyeti korumak isteyebilir.

Fiyat çeşitliliği çok geniş çaplı piyasa yönetimi mekanizmaları vasıtasıyla orta ila uzun vadede azaltılabilir. Uygulanan ve teklif edilen piyasa yönetim modelleri, fiyat kesinliğini artırma derecelerine, (ETS'nin normal

şartlar altında sunacağı miktarsal kesinliğe karşılık) ve envanterlerin ne ölçüde önceden belirlenmiş kurallara göre yönetildiğine veya ne ölçüde düzenleyici makamların takdirine bırakıldıklarına göre farklılaşır.

Bu yönetim çerçevesinde, politika yapıcılar her birinin artıları ve eksileri olan ve her biri belirli politika hedefleri ve ekonomik bağlam için uyum olan müdahaleler listesinden istediklerini seçebilirler. Herhangi bir müdahale, her zaman düzenleyici tarafındaki belirsizliği azaltmak yerine artırma riski de taşır. Buna göre, yapılan herhangi bir müdahale, verimi artırmak yerine düşürecek bir etki yapmaması için dikkatli bir şekilde tasarlanmalıdır ve yönetilmelidir.

Bu bölüm şu şekilde yapılandırılmıştır. 1. Kısımda bir ETS içindeki fiyat oluşturma mekanizması ele alınmıştır. 2. Kısımda piyasa müdahalesinin mantığı ve ilişkili riskler ortaya konulmuştur. 3. Kısımda tahsisat piyasasının yönetilmesi için bir dizi yaklaşım açıklanmaktadır ve bu yaklaşımların her birinde müdahale belirli bir oranda düzenleyici tarafından getirilmiş önceden belirlenmiş kurallara dayalıdır, ve hükümet piyasa gözetimini ve denetimini belirli bir oranda bağımsız kuruluşlara devretmiştir.

1. ETS'de Fiyat Oluşumu

Bu bölüm, bir ETS'de fiyatların nasıl oluştuğunu açıklamaktadır. Bölüm 1.1, bir ETS içindeki tahsisat arz ve talebinin ana etmenlerini sıralamaktadır. Bölüm 1.2

piyasadaki arz-talep dengesinin dinamiklerini ve bu dinamiklerin bazı ETS politikası hedeflerine ters düşecek şekilde, nasıl aşırı derecede orta vadeli fiyat dalgalanması yaratabileceğini açıklamaktadır.

Bölüm 1.3 fiyat *dalgalanması* ile ilgili ana kavramları tanıtmaktadır (tahsisat fiyatlarındaki kısa vadeli değişiklikler) ve bunu *fiyat değişkenliğinden* (sistemik orta - uzun vadeli fiyat hareketleri) ayırt etmektedir.

1.1. Arz ve talep

Bir ETS içindeki emisyon birimlerinin arz ve talebini çeşitli faktörler etkilemektedir (bkz. Şekil 6.1) ve bu faktörler tahsisat fiyatlarını ve bu fiyatların zamanla değişimini belirlemektedir.

1.1.1. Arz

Emisyon birimlerinin toplam arzı şunlara dayalıdır:

1. Emisyon üst sınırının seviyesi ve ilgili emisyon miktarları (ücretsiz olarak tahsis edilen, ihaleler ile tahsis edilen veya birim rezervleri ile tahsis edilen) ve bunların tahsis edildikleri fiyatları oluşturan koşullara bağlıdır (bkz. Adım 2).
2. Denkleştirmelerin kullanılabilirliği ve maliyeti (bkz. Adım 4);
3. Önceki dönemlerden ileriye taşınan ("bankaya yatırılan") veya gelecek dönemlerden ödünç alınan ("ödünç alınan") tahsisat ve emisyon birimi arzları (bkz. Adım 5); ve
4. Bağlantı kurulmuş sistemlerdeki birimlerin kullanılabilirliği (bkz. Adım 9).

Bu sebeplerden dolayı, arz büyük oranda politika yapıcılar tarafından belirlenen parametrelere bağlıdır ve bu parametreler doğrudan emisyon üst sınırının seviyesi ile belirlenebileceği gibi, dolaylı olarak denkleştirmeler, bankaya yatırma, ödünç alma veya diğer ETS'lere bağlanma ile ilgili kuralar ile belirlenebilir.

1.1.2. Talep

Buna karşılık, bir ETS içindeki emisyon birimlerine olan toplam talep büyük ölçüde piyasa katılımcılarının davranışlarına ve tutumlarına ve ETS tasarım özellikleri ile ilişkili olmayan aşağıdakiler gibi harici etkenlere bağlıdır:

- ▲ Olağan iş koşullarındaki (örn., karbon fiyatı uygulanmadığı koşullarda) emisyonların emisyon üst sınırına göre seviyesi;

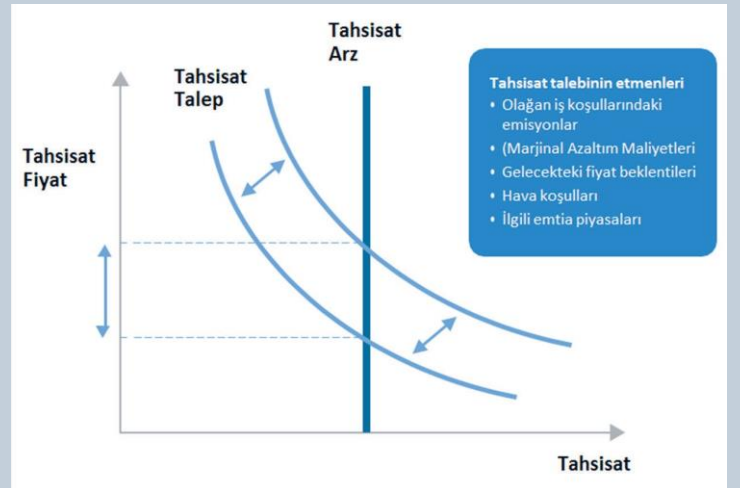
- ▲ Kapsanan sektörlerde emisyonları azaltma maliyetleri (hava, ekonomik koşullar, sermaye stoku ve mevcut teknolojiler gibi faktörlere bağlıdır);
- ▲ Kapsanan sektörler içindeki emisyonları azaltan tamamlayıcı politikaların (yenilenebilir enerji kanunları veya yakıt ekonomisi standartları gibi) sonuçları;
- ▲ Gelecekteki uyum için kullanılmak üzere emisyon birimlerini bankaya yatırma talebini belirleyen gelecek tahsisat fiyatları ile ilgili beklentiler;
- ▲ Programın gelecekte ne ölçüde kısıtlamalar getireceğine ve gelecekteki izin talebine bağlı olan veya olmayan teknolojik değişimler; ve
- ▲ Bağlantılan diğer sistemlerdeki emisyon birimlerine olan harici talepler.

1.2. Piyasa dengelemesi ve fiyatların zamanla değişimi

Piyasa, herhangi bir zaman dilimindeki arz ve talebi dengeleyecek şekilde fiyatı belirleyecektir. Ekonomi güçlü olduğunda ve işletmeler faaliyetlerini genişlettiğinde, ürün talepleri yükselecektir ve dolayısıyla emisyon seviyeleri de artacaktır.

Bu da olağan iş koşullarındaki emisyonları yükseltecektir ve belirli bir emisyon üst sınırına uymak için gereken toplam azaltım miktarını artıracaktır. Belirli azaltım teknolojileri için, diğer tüm koşulların aynı olduğu varsayılırsa, olağan iş koşulları ve emisyon üst sınırı seviyesi arasındaki fark ne kadar çok olursa, fiyatlar o kadar yükselecektir. Ekonomik durgunluk veya diğer politikaların etkilerinden dolayı olağan iş koşullarındaki emisyonlar emisyon üst sınırına yakında veya altındaysa,

ŞEKİL 6.1 ETS Tahsisat Fiyatı Oluşumu



Yazar: UAEKO (Uluslararası Karbon Eylem Ortaklığı)

Not: BAU = Olağan İş Koşulları.

fiyatlar düşecektir ve hatta sıfıra bile inebilecektir (bilhassa bankaya yatırmaya izin verilmediği durumlarda, bkz. Adım 5).

Tahsisat piyasası hakkındaki beklentiler de fiyat oluşumunda önemli rol oynamaktadır. Örneğin, düşük faizli bir ortam gelecek için tahsisatlara yatırım yapmanın maliyetini azaltacaktır ve banka yatırma talebini artıracaktır; buna karşılık, ETS'nin geleceği hakkındaki düzenleme tarafında olan belirsizlik bu talebi hafifletecektir. Bu beklentilere bağlı olarak, mevcut üretim ile ilişkili emisyon birimlerine olan toplam talep, kısa vadede piyasada bulunan tahsisatların (arz) toplam sayısı altına düşme bile, tahsisatları bankaya yatırma için hiçbir talep olmadığı takdirde, emisyon birimi fiyatları yine de sıfırın üzerinde olabilir.

Ekonomi ve politika koşullarına dair beklentiler de önemlidir, zira bu koşullar, zamanla gelir üreten sermaye varlıklarına ve teknoloji Ar&Ge çalışmalarına yapılan yatırımların beklenen karlılığını olumsuz etkileyebilir.

Bu dinamiklerin sebep olduğu fiyat hareketleri, piyasanın etkin azaltım sağlayacak şekilde işlediğinin bir göstergesi olsa da, pek çok faktör politika yapımcıların tabiriyle "aşırı" fiyat değişkenliğine veya müdahaleyi gerektiren ihtiyacına yol açabilir. Şu üç faktör bilhassa önemli olabilir:

- ▲ **Dış şoklar:** Ekonomik çıktındaki ve ilişkili emisyon seviyesindeki önemli değişiklikler fiyatlarda büyük ve kalıcı değişikliklere neden olabilir. Örneğin, 2008 yılında 20 € üzerinde olan AB ETS'si tahsisat fiyatlarının 2013 yılında 5 € altına düşmesinin başlıca sebebi, mali kriz ve sonrasındaki ekonomik durgunluktu.
- ▲ **Düzenleme belirsizliği:** Hükümetler her zaman bir ETS'nin belirli kilit parametrelerini değiştirmek veya ETS'yi kapsayan birden fazla politikayı düzenleme yetkisini elinde bulunduracaktır. Bu değişiklikler veya değişimlerin olacağı beklentisi de ciddi fiyat değişikliklerine, belirsizliğe ve azaltmaya yapılan yatırımların riskinin artmasına neden olabilir. Örneğin, AB ETS'sinin emisyon üst sınırını geçici olarak sıkılaştırmak için tahsisat ihalelerinin ertelenmesi ("geriye yüklenmesi") hakkındaki politika görüşmeleri, programın üçüncü safhasında ciddi fiyat dalgalanmalarına neden olmuştur ve bankaya tahsisatlar yatırmalarının algılanan riskini de artmış olabilir.¹⁰⁰
- ▲ **Piyasa kusurları:**¹⁰¹ Pek çok piyasa kusuru, fiyatların "aşırı" yüksek veya "aşırı" düşük olmasına veya ilgili dinamikleri yansıtmamasına neden olabilir. Örneğin, genellikle düşük bir tahsisat fiyatının talepte artışa neden olması beklenir, zira bu durumda, katılımcılar tahsisatları şimdi ucuzken bankaya yatırıp, daha sonra mevzuata uyum gereği kullanmayı tercih eder. Bu da fiyatların kendini düzeltmesine yol açar. Bununla birlikte, piyasa katılımcıları, sistematik olarak toplumun kabul edebileceğinden daha yüksek indirim oranı alıyorsa veya tahsisatların değerini kısa vadenin ötesinde artırmanın stratejik yolunu bilmiyorlarsa, söz konusu otomatik fiyat

düzelmesi olmayabilir ve fiyatlar düşük kalabilir. Bu sorunlar ciddi düzenleme belirsizlikleri olduğunda artacaktır ve piyasa katılımcıları da tahsisatların uzun vadeli değerinden emin olamayacaktır.

Düzenlemeye tabi işletmeler fiyat dalgalanmasını çeşitli şekillerde yönetebilir. ETS tasarımı izin verildiği ölçüde, geçici esneklik, düzenli ihaleler, denkleştirmeler, diğer sistemlere bağlanma ve türev alım satımı vasıtasıyla, fiyat dalgalanmalarını hafifleyebilirler. Emisyon birimlerinin ticaretini birimler iade etmekle yükümlü olmayan işletmelere açılması, fiyat dalgalanmasını yönetmek için önemlidir, zira bu sayede, işletmelerin fiyat dalgalanmasını yönetmesi için gerekli mali araçları olan ikincil bir piyasa yaratılmış olur.

1.3. Fiyat dalgalanması ve fiyat değişkenliği

Bazı durumlarda, yukarıda tarif edilen faktörler tahsisat fiyatlarında fiyatdeğişkenliği olarak anılan kısa vadeli değişikliklere yol açacaktır. Genel piyasa tasarımı içinde bulunan özelliklerden bazıları - zamansal esneklik, düzenli ihaleler, denkleştirmeleri ve diğer sistemlere bağlanmayı da içeren daha geniş kapsam - düzenlemeye tabi işletmelerin kısa vadeli fiyat dalgalanmalarını hafifletmeyi sağlayabilir. Genel olarak, bunların dışındaki hiçbir fiyat dalgalanması, politika yapımcılar açısından büyük bir endişe kaynağı olmayacaktır. Düzenleme ortamı izin verdiği takdirde, piyasa aktörlerinin elinde özel mali piyasa araçları vasıtasıyla tahsisat fiyatlarındaki dalgalanmayı etkin bir şekilde yönetmeye yarayan araçlar vardır - opsiyonlar, vadeli işlem sözleşmeleri ve diğer türevler (bkz. Adım 5, Kutu 5.5) - ve bu araçlar petrol ve diğer emtia piyasalarındaki risklere karşı koruma sağlamak ve dalgalanmayı yönetmek için de kullanılır. Piyasa aktörlerinin fiyat dalgalanmasına maruz kalmalarının yönetilmesi, tahsisat piyasasının düzenlenen işletmeler haricindeki işletmelere açılmasının ve gerekli mali araçları sağlayabilecek bir ikincil tahsisat piyasasının zemininin hazırlanmasının ön koşuludur.

Diğer durumlarda, etkiler daha kalıcıdır ve orta ve uzun vadelerde piyasa üzerinde sistemik değişiklikler oluşur. Bunu tarif etmek için fiyat *değişkenliği* kavramı kullanılır:

orta ila uzun vadede devam eden, beklenen ve gerçek fiyatlar arasındaki fark. Örneğin, ekonomik büyümenin ve emisyonların ani bir şekilde artması, fiyatların on yıl boyunca beklenmedik şekilde yüksek kalmasına neden olabilir. Diğer taraftan, ekonomik durgunluk veya yenilenebilir enerji kaynaklarının beklenenden daha hızlı tüketilmesi, uzun bir süre boyunca fiyatların nispeten düşük kalmasına neden olabilir. Piyasa aktörleri bu orta vadeli fiyat değişimlerini bir yıldan uzun süre türevsel araçlarla tamamen dengeleyemezler, çünkü türevsel araçlar genellikle pahalıdır - veya mevcut bile değildir-

¹⁰⁰ Koch et al. (2015).

¹⁰¹ Neuhoff et al. görüşmelerine dayalıdır (2015).

Aynı şekilde, tahsisatların bankaya yatırılması veya vadeli işlem sözleşmelerinin satın alınması da, büyük ve kalıcı bir beklenmedik fiyat artışını telafi etmek için yeterli olmayabilir ve tahsisatların fiyatını kalıcı olarak düşürebilir.

2. Piyasa Müdahalesi: Mantiğı ve Riskleri

Yukarıdaki bölüm 1.2'de bahsedilen üç faktör - harici şoklar, düzenlemeye dair belirsizlikler ve piyasa kusurları - piyasa müdahalesinin nispeten kalıcı, orta ve uzun vadeli fiyat değişkenliğine eğilmesi için gerekçe sunabilir. Bu değerlendirmeyi yaparken, politika yapıcılar ETS'nin hedeflerini (bkz. bölüm 2.1) ve müdahalenin faydalarının risklerini (bkz. bölüm 2.2) aşırıp aşmadığını göz önünde bulundurmalıdır.

2.1. ETS'nin yaygın hedefleri

Bir ETS'nin hedeflerinin piyasa müdahalesinin düşünülmesi düşünülmeyeceği üzerinde önemli bir etkisi vardır. Örneğin, fiyatların düşük olması bazen kaygı nedeni olarak görülebilirken, ETS'nin amacı emisyon hedeflerine en az maliyetle ulaşmak ise kaygı nedeni olmayacaktır; bu durumda, fiyatların düşük olması, bir hedefe ulaşmanın beklenenden daha kolay olduğunun bir göstergesidir.¹⁰² Fiyatların düşük olması ayrıca, hedef düzeyin artırılması için fırsat ve neden teşkil eder ve aşağıda bahsedildiği gibi emisyon üst sınırını gelecekte daha sıkı kılabilir. Tersine çok yüksek fiyatlar ise, ETS'nin siyasi uygulanabilirliğini tehlikeye atmaları bakımından kaygı nedeni olabilir.

Daha genel olarak, tahsisat fiyatlarının ekonomik koşullara duyarlılığı ETS'nin avantajı olarak görülebilir. Altında yatan ekonomik faaliyet enerji talebinin ve dolayısıyla emisyonların ana tetikleyicisi olduğu için, tahsisat fiyatları ekonomik durgunluk sırasında düşebilir ve ekonomik büyüme dönemleri sırasında yükselebilir; bu da ekonominin yeniden canlanmasını ve olumsuz koşullarda ETS'ye siyasi desteğin sürmesini sağlarken, sağlam büyümenin olduğu dönemlerde daha fazla emisyon azalması getirebilir.

Bununla birlikte, politika yapıcılar fiyat değişkenliğini sınırlamak için müdahaleyi gerektirecek diğer farklı amaçların peşinde olabilir. Bunlardan en önemli ikisi şudur:

- ▲ Yatırım için tahmin edilebilir bir ortam sağlanması: Amaç en az maliyetle *uzun vadeli* karbon azaltma ve yapısal dönüşüm ise (bkz. bölüm "Başlamadan Önce"), fiyat değişkenliği sosyal açıdan yetersiz veya uygun olmayan yatırımlara yol açabilir.¹⁰³ Belirsizlik genellikle şirketlerin "bekle ve gör" yaklaşımını

benimsemesine ve düşük karbon teknolojisine uzun vadeli yatırımlarını ertelemelerine yol açar (bkz. ayrıca Adım 5'teki uyum için zaman dilimleri ile ilgili bölüm).¹⁰⁴ Bu, fiyat tabanı gibi fiyat sabitleme tedbirlerinin mantığını oluşturur.

- ▲ Maliyetleri koruma. Çok yüksek fiyatlar, fiyatlara daha yüksek bir sınır koyulması için gerekçe teşkil ederek, bir ETS'nin siyasi uygulanabilirliğini olumsuz etkileyebilir. Bu, ETS'nin aşırı olarak algılanan maliyetler getirmeyeceği konusunda piyasa katılımcılarının güven vermeyi sağlayabilir.

Bu hedefler ETS'nin yetki alanlarında uygulanması açısından önemlidir. ETS uygulaması öncesinde, kaygılar genellikle fiyatların yükselmesi ihtimaline ve maliyetleri koruma seçeneklerine yoğunlaşmıştır. Bununla birlikte, faal olan ETS'lerde, düşük fiyatlar daha büyük bir kaygıya neden olmuştur: belirli bir emisyon üst sınırına uymanın ne kadar zor olacağından öncesinden bilinmesi zordur. Fiyatların uzun süre düşük kalması, emisyon azaltımının aslında beklenenden çok daha az maliyetli olduğunu ortaya çıkarabilir. Bunun sonucunda, politika yapıcılar bilhassa düşük karbon teknolojilerinin benimsenmesi için daha büyük teşvikler yaratmada, tahmini bir sosyal karbon maliyetini daha iyi yansıtmada ve içselleştirmede veya siyasi hedeflerine ulaşmada fiyatların yüksek olmasının bir avantaj olacağına karar verirse, programlarının orta vadede hedefini artırmak için bazı mekanizmalar isteyebilir.¹⁰⁵

Uzun vadede, politika yapıcılar emisyon üst sınırının seviyesini doğrudan ayarlayabilirler. Uzun vadeli emisyon üst sınırının ne olması gerektiği, emisyon üst sınırının ne kadar sıklıkla ve ne şekilde güncellenmesi gerektiği ve bunun değişen ekonomik koşullara bağlı kılınması gerekir. Bölüm 10'da Adım 2'de ele alınmıştır.

¹⁰² Stavins (2012) bir ETS içinde fiyatların düşük olmasının ne anlama geldiği üzerinde durmuştur. Stavins fiyatların düşük olmasının her aman sistemde bir hata olduğu anlamına gelmediğini savunmuştur. BSGG durumunda, gözlenen fiyat düşmeleri, ekonomik durgunluğun ve benzin sektöründeki son gelişmeler neticesinde olmuştur.

¹⁰³ Bkz. Wood ve Jotzo (2011), Dixit ve Pindyck (1994) belirsizliğin ve geri alınamaz yatırımların, şirketleri yatırım kararlarında nasıl daha dikkatli davranmaya sevk ettiğini araştırmıştır.

¹⁰⁴ Martin et al. (2011) şirketlerin emisyon üst sınırının gelecekte ne ölçüde sıkı olacağına dair beklentileri ve düşük karbon teknolojisi arasında bir korelasyon tespit etmiştir.

¹⁰⁵ See Grosjean et al. (2014). Politika yapıcılarının ana hedefi, belirli bir fiyat (karbonun tahmini sosyal maliyeti gibi) belirlemek ise, karbon vergisi daha uygun bir politika aracı olabilir (bkz. "Başlamadan Önce" bölümünde, fiyatlar ile miktarların karşılaştırıldığı kısım).

2.2. Piyasa müdahalesinin riskleri

Yukarıdaki açıklamalar, fiyat değişkenliğini kısıtlamak için yapılan bir müdahalenin gerekçesini ortaya koysa da, müdahale yapılırken, piyasaya karışılmasının aksaklıklara yol açabileceği riski tartılmalıdır. Piyasanın kendini düzenleyen duyarlılığı, maliyet etkin azaltımın ekonomiye ve zamana yayılmasını sağlar. Ancak, politika müdahalesinin istenmedik etkileri sonucunda bu mekanizma tehlikeye girebilir.

Özellikle, bir başka politika müdahalesi ve bunun sonucu ortaya çıkan politikanın nasıl işleyeceğine dair veya kuralların gelecekte nasıl değişeceğine dair düzenleme belirsizliği fiyat dalgalanmasını azaltacağı yerde artırabilir.¹⁰⁶

Fiyat sabitleme tedbirleri iyi planlanırsa ve tahminlere göre işlerse, bu tedbirlerin düzenleme belirsizliğini artırma riski azalabilir. Fiyat sabitleme tedbirleri en azından şeffaf olmalıdır, uzun vadeyi görebilmelidir ve net olarak belirlenmiş bir faaliyet alanına sahip olmalıdır. Politika hedeflerine ulaşmak için gelecekte düzenleme değişiklikleri yapma gereğini ortadan kaldırdıkları ölçüde, bu tedbirler karşıolgusal bir senaryoya kıyasla düzenleme tarafındaki belirsizliği azaltabilir.

3. Tahsisat Piyasasının Yönetilmesi

Fiyat dalgalanmasını azaltmak amacıyla tahsisat piyasasını yönetmek için bazı politika seçenekleri mevcuttur. Bu seçenekler Şekil 6.2'de betimlenen, Grosjean et al. tarafından önerilmiş iki boyutlu ETS yönetim alanına yerleştirilebilir. (2014):¹⁰⁷

- ▲ Yatay boyut miktar kesinliği sunan klasik ETS'ye kıyasla, bir seçeneğin fiyat kesinliğini ne ölçüde artırdığını temsil eder (ETS'de fiyat ve miktar kesinliğinin özeti için bkz., Kutu 6.1). Fiyata karşı miktar kesinliği spektrumunun her iki ucunda saf bir emisyon üst sınırı ve ticareti sistemi (solda) ve karbon vergisi (sağda) durur. Bu iki ucun arasında ise, "sert" ve "yumuşak" fiyat bantları gibi bir dizi melez düzen bulunur.
- ▲ Dikey boyut ETS yönetiminin yetki alanı yönetiminden ne ölçüde uzağa atadığını temsil eder. Klasik bir ETS'de, yönetim atanmaz: hükümet (yasa koyucu) değişiklikleri doğrudan normal bir yasama işlemi ile uygular. Atama sürecine geçildiğinde Kesin bir miktar belirtilmeden, düzenleme kuralları getirilir. Bu kuralla dayalı mekanizmalar genellikle, potansiyel müdahaleleri piyasa katılımcılarına bilinir ve şeffaf kılan, önceden belirlenmiş tahsisat arzı düzenlemeleridir. Tahsisat arzını düzenlemek için kurallar spesifik tektleyicilere (örn., ihalede minimum fiyat uygulaması) veya matematiksel bir formüle (örn., ekonomik değişkenlerin eğilim sapmalarıyla veya yenilenebilir enerji kullanımıyla ilintili) dayanabilir. Kurallar hükü-

met tarafından veya belirli zorunluluklara uymakla yükümlü bağımsız bir kuruluş tarafından yönetilebilir. Son olarak, atama sürecinin sonunda hükümet çoğu yönetim kararlarını, ETS piyasasına yöneten bağımsız bir kuruluşa devreder. Böylelikle, emisyon üst sınırı ve/veya fiyat üzerindeki kontrol yetkisini söz konusu bağımsız kuruluşa devreder. Hükümet çıkardığı yasalar ile, devretme amaçlarını (belirli bir emisyon azaltma hedefine ulaşılmasının maliyetini azaltma gibi) açıklar. Bununla birlikte, bağımsız kuruluş müdahalede kullanılacak araçları ve müdahalenin zamanını kendisi seçebilir. Bu kurumsal düzen, hükümet tarafından belirlenen fiyat istikrarı gibi ana hedeflere göre hareket etseler de, para arzı üzerinde ciddi takdir yetkisine sahip olan bağımsız merkez bankalarının klasik yetkisinden kaynaklanmaktadır. Geçmişte bakıldığında, bu düzenin politika yapıcılarını kontrol etmek ve parasal politikaların uzun vadeli güvenilirliğini güçlendirmek için uygulandığı görülür.

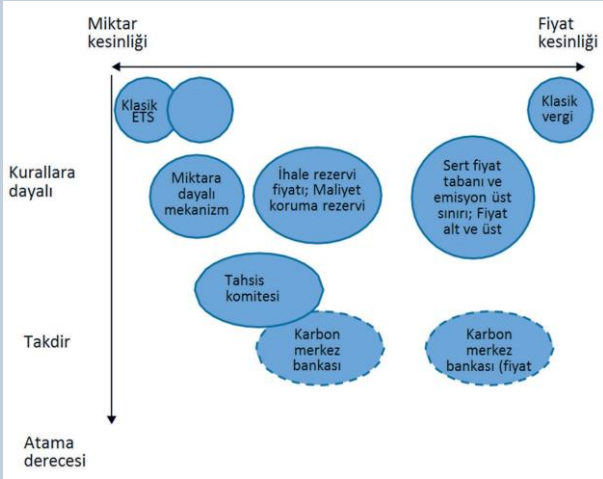
Bu yönetim alanındaki müdahale örnekleri aşağıdakileri içerir. Müdahaleler şunlardır:

- ▲ İhalede bir rezerv fiyatı belirleyerek fiyatlar alt eşiğe ulaştığında fiyatları korumak veya yükseltmek (bkz. bölüm 3.1.1), fiyatları desteklemek için piyasadan sınırsız veya sınırlı sayıda lisans satın alma taahhüdü vermek (sert veya yumuşak fiyat tabanı, bkz. bölüm 3.1.2), veya ekleme ücreti veya iade ücreti uygulamak (bkz. bölüm 3.1.3) için yapılan müdahaleler;
- ▲ Fiyatlar üst eşiğe ulaştığında, denkleştirmelerin kullanımına sınırlamalar getirerek (bkz. bölüm 3.2.1), tahsisat rezervinden sınırlı sayıda tahsisatı belirli fiyatlardan satarak (bkz. bölüm 3.2.2) veya sert bir fiyat üst sınırı koyarak (bkz. bölüm 3.2.3) fiyatları korumaya veya düşürmeye çalışmak için yapılan müdahaleler;
- ▲ Fiyatlar hem düşük hem yüksek olduğunda müdahalelerin bir birleşimi olarak bir fiyat koridoru tesis edilmesi (bkz. bölüm 3.3.);
- ▲ Tahsisatları tutan veya serbest bırakan, ancak belirli bir fiyat aralığı hedeflemeyen bir rezerv gibi miktara dayalı bir mekanizma kullanılması (bkz. bölüm 3.4); ve
- ▲ Piyasa denetiminin bağımsız bir kuruluşa devredilmesi (bkz. bölüm 3.5).

¹⁰⁶ AB'deki son deneyimler açısından bu konuya dair değerlendirme için bkz. Koch et al. (2015).

¹⁰⁷ ETS yönetim alanı, Grosjean et al. tarafından önerilen AB ETS Reform alanının bir uyarlamasıdır. (2014).

ŞEKİL 6.2 Farklı Fiyat Tahmin Edilebilirliği Türleri ve Maliyet Koruma Tedbirleri

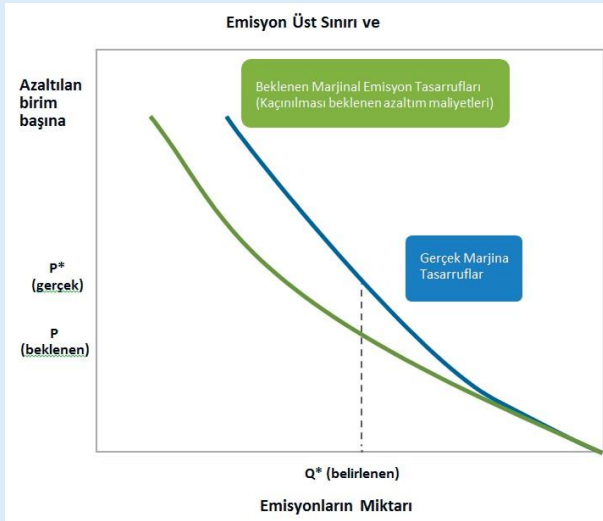


Kaynak: Grosjean et. al. 2014 çalışmasına dayanır.

Not: Çizgileri dolu bir daire uygulanmış olan bir yönetim modelini belirtir. Kesik çizgili bir daire ise, teklif edilmiş ancak henüz uygulanmamış bir yönetim modelini belirtir.

KUTU 6.1 TEKNİK NOT: Fiyat ve Miktar Kontrolünün Özeti

Bir ETS'de fiyat ve miktar birbirine bağlıdır. Belirli bir miktar azaltımı öngörüldüğünde, söz konusu azaltımın ne kadara mal olacağı hakkındaki kesinlik belirli ölçüde azalır. Bu durum, aşağıdaki şekilde gösterilmiştir. Miktarın kısıtlandığı bir durumda (emisyon üst sınırı ile) marjinal emisyon tasarrufları (kaçınılan azaltım maliyetleri gibi) beklenenden yüksek ise, sera gazının piyasa fiyatı beklenenden yüksek olacaktır.



Tersine, karbon vergisi uygulandığında marjinal emisyon tasarrufları beklenenden yüksek ise (ancak gösterilmemiştir) (örn., kaçınılan azaltım maliyetleri daha yüksek ise), düzenleme beklenenden daha az emisyon azaltımı sağlayacaktır.

3.1. Düşük fiyatlara müdahale

Politika yapıcılar düşük fiyatlara çözüm bulmak için çeşitli müdahaleler arasında tercih yapabilir. Başlıca seçeneklerden üçü şunlardır:

İhalede bir rezerv fiyatı belirleyerek fiyatlar alt eşige ulaştığında fiyatları korumak veya yükseltmek (bkz. bölüm 3.1.1), fiyatları desteklemek için piyasadan sınırsız veya sınırlı sayıda lisans satın alma taahhüdü vermek (sert veya yumuşak fiyat tabanı, bkz. bölüm 3.1.2), veya ekleme ücreti veya iade ücreti uygulamak (bkz. bölüm 3.1.3) için yapılan müdahaleler;

3.1.1. Tahsisat ihalelerinde rezerv fiyat

Piyasa müdahalesi için bir başka seçenek tahsisat ihalelerinde minimum bir rezerv fiyatı uygulamaktır. Bu seçenekte, ihalede satın alınan tahsisatlar için minimum fiyat belirlenirken, piyasa fiyatı üzerinde her zaman sert veya mutlak bir taban tesis etmeyebilir. İkincil piyasadaki fiyatlar geçici olarak ihale rezerv fiyatının altına düşebilir. Bu yüzden, Şekil 6.2'de görülen yönetim alanında sert fiyat tabanlarının soluna yerleşir.

İhalede fiyat tabanı kurala dayalı bir atamadır, zira rezerv fiyatını belirlemek ve başlangıçta satılmayan tahsisatları yeniden satışa sunmak için kurallar gereklidir. Tahsisatlar rezerve konulursa ve gelecek dönemlerde ihaleye çıkarılmaları gerekirse, mekanizma emisyon üst sınırı bakımından nötr durumdadır. Bununla birlikte, satılmayan tahsisatlar belirli bir süre sonra kalıcı olarak boşa çıkarılırsa, o zaman araç emisyon üst sınırını sıkılaştırıcı etkide bulunabilir.

Kalifornia ihalelerinde, ihalede satılmayan tüm tahsisatlar İhale Hesabına geri aktarılır. Bu satılmayan tahsisatlar, fiyatlar art arda iki ihalede tabanın üzerinde seyretilmediği müddetçe, yeniden satışa sunulmaz. Aynı zamanda, Kalifornia sistemi, bu yeniden satışa sunulan tahsisatların miktarının, belirli bir ihalede satışa sunulan toplam miktarın yüzde 25'ini aşmaması şartını getirmiştir.

Bunun amacı, fiyatlar düştüğünde vakit kaybedilmeden emisyon üst sınırının geçici olarak sıkılaştırılmasıdır. Bunun, piyasanın birimleri doğrudan bankaya yatırmış gibi bir etkisi vardır.

3.1.2. Tahsisatlar için sert veya yumuşak fiyat tabanı

Bir başka kurala dayalı atama örneği olan, sert bir fiyat tabanı tesis edilmesi için, piyasadaki fiyatların belirli bir seviyenin altına düşmemesini sağlayacak ilave mekanizmalar gerekir. Bu amaçla, hükümet önceden belirlenmiş bir fiyattan gerektiği kadar tahsisat satın almayı taahhüt edebilir. Bu sayede, ihalede rezerv fiyatı uygulamasına kıyasla daha az fiyat belirsizliği oluşur ve bu yüzden, müdahale yönetim alanının daha sağında yer alır. Bununla birlikte, fiyat, tabanın üzerine çıktığında piyasa güçleri fiyatın düzeyini belirleyeceği için, bir müdahale olarak karbon vergisinin solunda yer alır.

Bu yaklaşımın hükümete maliyeti nispeten yüksek olabilir ve bu yüzden şimdiye kadarki kurulan ETS'lerde yaygın değildir. Pekin pilot programı kapsamında, fiyat art arda 10 gün boyunca ton başına 20 yuanın altında seyrederse, hükümet piyasadan sabit bir fiyat üzerinden tahsisat satın alır.

Shenzhen, Shanghai, Tianjin, Hubei ve Guangdong pilot programlarında da benzeri politikalar mevcuttur, ancak bunların spesifik işletim kılavuzları yoktur.

3.1.3. Yükleme ücreti veya iade bedeli

Tahsisat ticaretinde yükleme ücreti veya iade bedeli uygulanması, bağlanılan veya birden fazla yetki alanlı bir sistem dahilinde bir ETS yurtiçi emisyon maliyetlerini artmanın bir yoludur ve bağımsız bir sistemde emisyonların maliyetini en aza indirmek için de kullanılabilir. Ayrıca, tahsisatlar için belirlenen fiyat tabanının altında denkleştirmeler bulunduğu durumlarda, denkleştirmelerin bedelini artırmanın bir yolu olarak da yükleme ücreti veya iade bedeli uygulanabilir.

İade bedeli uygulandığında, emisyon salımı yapanların hükümete bir yükleme ücreti ödemesi gerekir ve bu ekleme ücreti, piyasa fiyatı ve belirlenen bir fiyat arasındaki farkı (tam veya yaklaşık olarak) yansıtır. Bu yöntem, ETS içindeki tahsisatların miktarını etkilemez, ancak her bir ton emisyonun ETS katılımcılarına getirdiği minimum birleşik maliyeti koruyacak şekilde, ücreti ETS ile birleştirir. Bu sayede, yönetim alanının sağ tarafında yer almasından anlaşılacağı gibi, yüksek derecede fiyat kesinliği sağlanmış olur. Bununla birlikte, fiyat kesinliğinin tam derecesi, tahsisatların piyasa fiyatındaki değişikliklere tepki olarak yükleme ücretlerinin ne kadar sıklıkla değiştiğine bağlıdır. Sık fiyat güncellemesi, fiyat kesinliğini artırır, ancak uygulanması teknik açıdan zor olabilir (aşağıda bahsedildiği gibi).

Bu mekanizma, AB ETS'sinin kapsamına giren sektörlerden biri olan BK enerji sektöründe uygulanmıştır (bkz. Kutu 6.2). Politikanın amacı enerji üreticilerine daha kesin fiyatlar sunmak ve düşük karbonlu enerji üretimine yatırımı teşvik etmektir.

Avustralya ETS'sinin amacı ise git gide genişleyen bir fiyat çemberiyle birlikte bir fiyat tabanı uygulamaktır. Fiyat tabanını uygulamak için, ETS yurt içinde minimum ihale bedeli ve piyasaya daha düşük fiyattan gireceği varsayılan yabancı denkleştirme kredilerinin ithalatında iade bedeli ödenmesini öngörmüştür. Onaylı Emisyon Azaltımı (OEA) fiyatındaki değişikliklere hızlı tepki vereceği beklentisi göz önüne alındığında, bu iade bedelinin nasıl uygulanacağı sorusu pek çok teknik kaygı doğurmuştur.¹⁰⁸ Avustralya, AB ETS'sine bağlanmak için müzakereler yürüttüğünde, AB'nin gereksinimlerine uyum için, fiyat tabanı uygulamasını terk etmeyi kabul etmiştir, zira bu sayede AB tahsisatlarına olan talebini azaltacaktı (bkz. Adım 9).

KUTU 6.2 DURUM ÇALIŞMASI: Birleşik Krallık'ta Yatırımı Geliştirmek için Karbon Fiyat Tabanı

1 Nisan 2013 tarihinde, BK tek taraflı olarak bir karbon taban fiyatı (KTF) getirmiştir.^a KTF getirilme amacı, gelir belirsizliğini azaltmak ve düşük karbon üretim teknolojilerine yatırımın ekonomik getirisini artırmaktır.^b Fiyat tabanı, Karbon Fiyat Desteği (KFD), yani gaz (hizmet kuruluşlarının tedarik ettiği), lpg, veya kömür ya da diğer katı fosil yakıtlar kullanarak elektrik üreten tüm işletmelere uygulanması ile elde edilir. Bir ihale fiyat tabanından olmaktan ziyade,

KFD AB ETS'si tahsisat fiyatlarının üzerine uygulanır ve amacı karbon fiyatının minimum ulusal hedefi karşılmasını sağlamaktır. KFD her bir emisyon birimi için işletmeler tarafından ödenir ve tahsisatlar için ödenen bedele ek olarak ödenir. KFD ödeme yükümlülüğü, tahsisatların iade edildiği durumlarda geçerlidir. Politika yapıcılar taban fiyatının yatırımcılara daha kesin bir fiyat sinyali göndererek, düşük karbonlu teknolojiye yatırımı teşvik etmesini ummaktadır. İşletmeler gazın sayaçtan geçtiği noktada düzenlenmektedir, ancak LPG, kömür veya diğer katı fosil yakıtları kullanan işletmeler elektrik santrallerinde teslimat noktasında düzenlenmektedir.

KTF, AB ETS'lerinin ABT (Avrupa Birliği Tahsisatları) fiyatından ve enerji sektöründe sadece Birleşik Krallık'ta sanılan her bir ek karbondioksit tonu olan tCO₂e başına KFD oranından oluşur. KFD oranları yıllık olarak belirlenir ve 2009 yılındaki başlangıç KTF düzeyi 2020 yılında £30/ tCO₂ olur. HM Revenue and Customs, KTF'nin düşük karbon teknolojisine 30-40 milyar £ tutarındaki yeni yatırımı desteklemesini beklemiştir.

KFD'nin ton başına 4,94 sterlinden başlayıp, 2014-2015 arasında ton başına 7,28 sterline ve

2015-2016 arasında ton başına 9,86 sterline yükselmesi beklenmiştir. KFD'nin gerçek değeri her yılki "hedef fiyat" ve AB ETS'sindeki tahsisatların son dönemdeki fiyatı arasındaki farka bağlı olacaktır ve fiyatların başlangıç yılı olan 2009'dan 2020'ye kadar ton başına hedef fiyatın 30 sterlin olması bekleniyordu. HM Revenue and Customs, bu sayede, düşük karbon teknolojisine 30-40 milyar sterlin tutarında yeni yatırımı destekleyeceğini düşünüyordu. Ancak, 19 Mart 2014 tarihinde, 2020 yılına kadar ton başına 30 sterlin hedef fiyatının gerisinde kalınacak şekilde, KFD (KTF'nin Birleşik Krallığı kapsayan kısmı) oranının 2016-17'den 2019-20'ye kadar karbon dioksit tonu başına 8 sterlini geçmeyeceği duyurulmuştur. KFD oranlarındaki donma, taban fiyat getirildikten sonra AB ETS'si tahsisat fiyatlarının beklenenden düşük çıkması ve dolayısıyla, AB ETS'sindeki diğer devletlerin elindeki emisyon birimleri ile Birleşik Krallık'taki emisyon birimlerinin fiyatları arasındaki farkın genişlemesi sonucu yaşanmıştır.

Bu da, KFD'nin Birleşik Krallık endüstrisinin rekabet gücünü zayıflayabileceği ve konut elektrik faturalarında gereksiz artışa yol açabileceği kaygılarını doğurmuştur.

a Brauneis et al. (2013); HM Revenue & Customs (2015); HM Revenue & Customs (2014a); HM Treasury and HM Customs (2011).

b HM Treasury and HM Customs (2011)).

¹⁰⁸ Bkz. Avustralya İklim Değişikliği ve Enerji Verimliliği Dairesi (2011) ve Hepburn et al. (2012).

3.2. Yüksek fiyatlara müdahale

Fiyatların aşırı yükselmesini önlemek için, politika yapıcılar fiyatlar belirli bir üst eşiğe ulaştığında, denkleştirmelerin kullanımı üzerindeki sınırlamaları düzenleyerek (bkz. bölüm 3.2.1), tahsisat rezervinden belirli fiyatlar üzerinden sınırlı sayıda tahsisat satışı yarak (bkz. bölüm 3.2.2) veya sert bir fiyat üst sınırı koyarak (bkz. bölüm 3.2.3) mevcut fiyatları korumaya veya düşürmeye çalışabilir.

3.2.1. Denkleştirmelere sınırlar koyarak maliyet yönetimi

Denkleştirme sınırlarının gevşetilmesi (denkleştirmelerin miktarına veya kategorisine) veya rezerve yeni denkleştirmeler eklenmesi, fiyatlar yükseldiğinde maliyetleri koruyacak şekilde birimler arzını artırabilir. Bu yüzden, Şekil 6.2'de görülen yönetim alanında klasik ETS'nin biraz sağına yerleşir. Bu yaklaşımın bir avantajı, aynı politika yapıcılarının piyasaya ilave tahsisat sürmesinin yarattığı etki gibi, denkleştirmeler gerçek azaltımlar sağladığı müddetçe, emisyonları artırmadan maliyetleri koruyabilmesidir. Bazı denkleştirme türleri de, Adım 4'de bahsedildiği gibi önemli ortak faydalar sağlayabilir. Düşük fiyatları yükseltmek için de denkleştirme sınırları sıkılaştırılabilir. Bununla birlikte, bazı koşullar altında, denkleştirme sınırlarında düzenlemeler yapılmasının fiyatlar üzerinde pek etkisi olmaz. Örneğin, denkleştirme arzı mevcut potansiyel talebi karşılamaya yeterli değilse, denkleştirme sınırlarının artırılmasının fiyat üzerinde hiçbir etkisi yoktur.

Fiyatları korumak için denkleştirme sınırlarını gevşetme seçeneği, Kore Cumhuriyeti ETS'sinde ve BSGG'de uygulanmıştır. Kore Cumhuriyeti ETS'sinde, Tahsis Komitesi kendi takdirine bağlı olarak denkleştirme sınırlarını değiştirebilir (bkz. Kutu 6.6). İlk ve ikinci kontrol dönemlerinde, BSGG şöyle bir uygulama benimsemiştir: İlk 14 ay boyunca ortalama tahsisat fiyatları 7\$ veya 10\$/ton seviyesine yükselirse, denkleştirme değeri üzerindeki sınır yüzde 3,3'ten sırasıyla yüzde 5 ve yüzde 10'a yükseltilecektir.

Ayrıca, ortalama fiyatlar \$10/ton seviyesine yükseldiği takdirde, işletmelerin TKM'den gelenler dahil olmak üzere uluslararası denkleştirme birimlerini kullanmalarına izin veriliyordu. İlk ve ikinci kontrol dönemlerinde, BSGG fiyatları asla bu seviyelere ulaşmamıştır ve dolayısıyla, bu hükümler hiçbir zaman uygulanmamıştır, ancak genel itibarıyla hiçbir zaman denkleştirmeler için talep olmamıştır. BSGG sisteminde revizyonlar yapıldıktan ve Maliyet Koruma Rezervi (MKR) getirildikten sonra, BSGG, denkleştirmelerin daha geniş kullanımına izin veren önceki hükümleri kaldırmıştır. Önerilen ABD Waxman-Markey yasası da, fiyatların tahsisat rezervi seviyelerine ulaşması halinde, uluslararası denkleştirmeler üzerindeki sınırları gevşetmeyi ve bu sayede rezerv birimlerinin ihale ile satılmasını öngörmüştür.

3.2.2. Tahsisat rezerviyle maliyet koruma

Bu yaklaşımda, tahsisat rezervi, başlangıçta dağıtımdan ele geçen ve/veya ihaleye çıkarılan ancak satılmayan (ihale rezervi fiyatının verilememesi nedeniyle) tahsisatlardan yaratılır. Bu tahsisatlar genel emisyon üst sınırına tabidir, ancak maliyetleri korumanın bir vasıtası olarak sadece fiyatlar belirli bir düzeyi aştığında satışa sunulur. Seviyeyi zamanla sabit tutabilmek için ve tahsisatların elde tutulmasının olumsuz spekülative fırsatlara yol açmasını önlemek için, eşik fiyatı düzeyi genellikle benzeri risk profillerine sahip diğer yatırımların piyasadaki getiri oranına yakın bir oranda belirlenir (örn., yüzde 5 faiz oranı artı enflasyon).

Hükümet belirli bir fiyat üzerinden sadece sabit miktarda tahsisatlar satabildiği için, tahsisat rezervi emisyon üst sınırını yumuşatır. Böylece, fiyatın bu seviyenin üzerine çıkmayacağına dair piyasaya garanti olmasa da belli bir güvence verilir. Bu şekilde, fiyatların maksimum seviyede olduğu piyasaya kıyasla, ihaleye çıkarılan tahsisatların miktarı hakkında daha fazla kesinlik sunulur ve bu yüzden, ETS yönetim alanının sol tarafına yerleşir. Olasılıkçı model, eldeki mevcut verilere göre stres testleri yapılmasını ve fiyatları belirli bir güven seviyesinin olduğu belirli sınırlar içinde tutmak için gereken rezerv büyüklüğünü tahmin etmeyi sağlar.¹⁰⁹

Kalifornia durumunda, bir Tahsisat Fiyatı Koruma Rezervi (APCR) biriktirmek amacıyla kapsam içinden tahsisatların belirli bir yüzdesi ayrılır (bkz. Kutu 6.3). Şimdiye kadar, Kalifornia ETS'sindeki piyasa fiyatları APCR'den tahsisat verilmesini gerektirecek seviyenin altında kalmıştır.

Kubek'te, benzeri bir sistem vardır ve ihale rezervi fiyatı ve tahsisat rezervi fiyatları Kalifornia sistemi ile uyumludur. Her iki yetki alanında da, farklı fiyatlarda farklı miktarda tahsisatların olduğu aşamalı bir yaklaşım benimsenmiştir. BSGG sistemi de 2014 yılında yumuşak bir fiyat emisyon üst sınırını getiren MKR (Maliyet Koruma Rezervi) uygulamıştır. Kalifornia ve Kubek sistemlerine kıyasla, bu sistemde, müdahalenin yapılmasını gerektiren tek bir fiyat seviyesi vardır ve fiyatlar üst seviyeye ulaşırsa, düzenli ihaleler çerçevesinde MKR tahsisatları otomatik olarak satışa sunulur.

Bu tahsisat rezervleri tüm piyasaya maliyet koruması sağlarken, araştırmacılara göre, fiyatların belirli bir seviyeyi aşmayacağına dair düzenlenen işletmelere sınırlı bir güvence düzenleyiciler tarafından sunulabilir.¹¹⁰ İş dünyasında uygulanan bir araç olan kupon sistemiyle, düzenleyiciler düzenlenen işletmelere "Tahsisat Rezervi Kuponları" sunarak, belirli bir fiyattan tahsisatlar satın alma hakkı (yükümlülüğü değil) verebilirler (örn., "satılma" opsiyonu; bkz. Kutu 5.5, Adım 5) ve bu kuponlar alınıp satılabilir.¹¹¹ Bukuponlar özel olarak belirli işletmelere veya

¹⁰⁹ Golub ve Keohane (2012).

¹¹⁰ Grull ve Taschini (2011).

¹¹¹ Anda et al. (2009).

KUTU 6.3 VAKA ÇALIŞMASI: Kalifornia Tahsisat Fiyatı Koruma Rezervi

Kalifornia APCR'si yüksek fiyatlı tahsisatlara erişim sağlayan kurallara dayalı bir mekanizmanın örneğidir. Bu tahsisatlar üç ayda bir düzenlenen ihalelerde satın alınabilir, ancak ihale veya ikincil piyasa fiyatları, APCR tahsisatlarının fiyatını aşmadığı sürece bu tahsisatlara erişilemeyecektir.^a

APCR 2020'ye kadar toplam tahsisatların belirli bir yüzdesinden oluşur. İlk uyum döneminin bütçesinin yüzde 1'i, ikinci uyum döneminin bütçesinin yüzde 4'ü ve üçüncü uyum döneminin bütçesinin yüzde 7'si APCR'ye ayrılır. APCR'ye konulan tahsisatlar "devredilemez", yani, fiyat seviyesi APCR kullanılmasını gerektirdiğinde, hangi bütçeye ait olduklarına bakılmaksızın bu tahsisatların hepsi maliyetleri korumak için kullanılacaktır.

APCR içindeki tahsisatlar, talebe bağlı olarak, her üç aylık ihaleden altı hafta sonra yılda dört defa satışa sunulabilir. Rezerv içindeki tahsisatlar üç fiyat katmanı için eşit olarak dağıtılır. Her bir katmandaki fiyat seviyelerine yüzde 5 artı yıllık enflasyon oranı eklenir. 2013 yılında fiyatlar sırasıyla, 40\$, 45\$ ve 50\$ seviyesinden başlamıştır. 2015 yılında, katmanlar 45,20\$, 50,86\$ ve 56,51\$ seviyesine yükselmiştir. Ancak şimdiye kadar, bu fiyatlara ulaşılmadığı için rezerv de kullanıma açılmamıştır.

2015 yılında, paydaşların APCR'nin tükeneceği yönündeki kaygılarını gidermek için, ihale yılından kalan satılmamış tahsisatların yüzde 10'unun APCR ihaleleri ile satılabilmesi için düzenleme yapılmıştır; ve bu düzenlemeye göre bir sonraki tahsisatları ihaleye çıkarma yılından elde kalan tüm tahsisatlar da APCR ihalesi ile satılabilir.

Bu tahsisatlar sadece en yüksek fiyat katmanı seviyesinde satışa sunulacaktır.

Rezervin doldurulması için, ayrılan genel bütçeden tahsisatların kaldırılması gerekir. Emisyon üst sınırının dolaylı olarak artışının etkisini yok etmek için, Kalifornia sistemi, uyum için kullanılacak denkleştirmelerin miktarını, her bir işletmenin uyum yükümlülüğünün yüzde 8'ine karşılık gelecek şekilde yüzde 4'e çıkarmıştır.

a ARB (2013); ARB (2010a).

ihale ile ücret karşılığında verilebilir (bölüm 3.1.2'de bahsedilen "seçmeli vadeli satış opsiyonu" gibi).

3.2.3. Sert fiyat tavanı

Sert bir fiyat tavanı, işletmelerin tahsisatlar satın almak için ödeyeceği fiyata mutlak bir sınır getirir.¹¹² Bunun için, düzenleyici, piyasanın tavan fiyat üzerinden talep edebileceği kadar birim satmayı taahhüt etmelidir. Bir nevi güvenlik supabı olarak işleyen sert fiyat tavanının dezavantajı da söz konusudur. Örneğin, aynen vergi gibi, emisyon azaltımı tavan fiyatından daha maliyetli olduğunda, emisyonların emisyon üst sınırının üzerine çıkmasına neden olabilir. Son derece yüksek bir fiyat kesinliği sunmasına rağmen, toplam emisyonlar önce-

sinden bilinemez.

Bu yüzden, araç, ETS yönetim alanının sağına yerleşir. Bazı durumlarda, Alberta Özel Gaz Salıncıları Yönetmeliğinde olduğu gibi, işletmeler tahsisat iade etmek yerine, hükümete ceza veya başka bir ücret ödeyebilir. Fiyatlar belirli düzeylere ulaştığında ETS yerine doğrudan vergi uygulaması getiren etkin bir fiyat tavanıdır. Benzer şekilde, ETS yaptırım düzenlemeleri fiyat ile ilgili herhangi bir ceza öngörmüyorsa (bkz. adım 7), uygulanacak ceza fiyat tavanı işlevi görebilir.

3.3. Fiyat koridoru

Fiyatlar düşük olduğunda fiyatları artırmayı hedefleyen (bkz. bölüm 3.1.1) ve yüksek olduğunda düşürmeye çalışan (bkz. bölüm 3.2.2) her türlü mekanizma prensipte, sert veya yumuşak dolar koridoruyla veya çemberiyle (collar) birleştirilebilir.

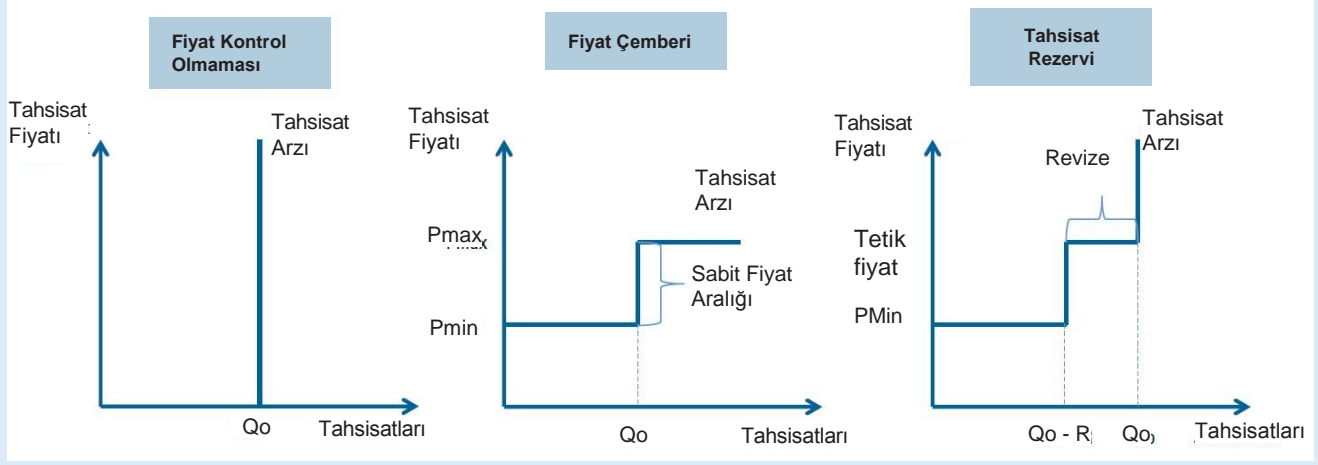
Avustralya'nın sistemi 3 yıllık sabit fiyatla başlamıştır ve 3 yıl boyunca ardından taban fiyat ve tavan fiyat (koridor) uygulanmıştır. Tavan fiyat, sabit fiyat döneminin başında (1 Temmuz 2015) beklenen uluslararası fiyatın üzerinde olacak şekilde 20 AUD\$ seviyesinden başlayacaktı ve yıllık fiili yüzde beş artış gösterecekti. Taban fiyat 15 AUD\$ olarak ayarlanmıştı ve yıllık yüzde 4 artış gösterecekti. Tavan fiyatın taban fiyata kıyasla daha yüksek oranda büyümesi (yüzde 4'e karşılık yüzde 5), koridorun zamanla genişletileceğini düşündürmüştür. Bununla birlikte, Avustralya Karbon Fiyatlandırma Mekanizmasını (KFM) AB ETS'sine bağlama kararının bir gereği olarak, taban fiyatını terk etmeye karar verilmiştir ancak bu sonrasında Avustralya hükümetinin değişmesi nedeniyle bu karar lağvedilmiştir.

¹¹² Tavan fiyatı fikri ilk olarak Robert ve Spence (1974) tarafından ortaya atılmıştır ve Pizer tarafından iklim değişikliği politikasına uygulanmıştır (2002). Pizer'in tahmine göre, karbon tonu başına "tetik" fiyat 50\$ olduğunda (sert fiyat tavanı 50\$), emisyonların 1990 seviyelerine ulaşması sebebiyle doğacak 3 trilyon \$ kayıp 150 milyar \$ kazanca dönüşecektir.

KUTU 6.4 TEKNİK NOT:Tahsisat Rezervine Karşılık Fiyat Çemberi Kapsamında Fiyat Aralıkları

Aşağıdaki şekil, hiçbir fiyat kontrolünün olmadığı ve tahsisat rezervinin olduğu duruma kıyasla, fiyat çemberi olan tahsisat arz eğrisini göstermektedir (bkz. bölüm 3.2.2). Fiyat kontrolleri olmadan, tahsisat arzı hiçbir şekilde esnemez ve Q_0 seviyesinde sabittir. Fiyat çemberi olduğunda ise, düzenleyici arzı P_{min} (minimum fiyat) sağlayacak seviyelerde tutmayı taahhüt ettiği için, arz minimum fiyatta (P_{min}) tamamen esnek ve Q_0 noktasına kadar ulaşır. P_{max} seviyesinde, düzenleyici piyasa fiyatını korumaya yetecek kadar tahsisat arz etmeyi(-tamamen esnek arz eğrisinde gösterildiği gibi) taahhüt eder.

Bu da sabit bir fiyat aralığı doğurur. Benzer şekilde, bir tahsisat rezervi, P_{min} sağlamak üzere arzı kısıtlayabilir. Bununla birlikte, rezervde sınırlı bir sayıda tahsisat bulunur ve düzenleyici piyasaya tetik fiyat üzerinden tahsisatlar sunmaya başladıktan sonra talep rezervin boyutunu aşarsa (Q_0 seviyesinde), arz esnekliğini tamamen kaybeder. Durum böyleyken, düzenleyici, fiyat çemberi ve tahsisat rezervi arasındaki kilit fark olan maksimum fiyatı taahhüt edemez.



Not: Bu gösterim bir başka tekrarı için bkz. Murray et al. (2009).

3.4. Miktarla dayalı mekanizma

Miktar çemberlerinin amacı dolaşımdaki tahsisatların sayısını kısıtlamaktır. Üst sınır sabit olduğunda, miktarla tetiklenen rezerv sadece rezervden tahsisatlar eksiltilip piyasaya sürüldüğünde veya rezerve tahsisatlar eklendiğinde, elde kalan veya bankaya yatırılan tahsisatların miktarı gibi önceden tanımlanmış tetikleyicilere dayanarak harici şoklara tepki verebilir.¹¹³ Bu durumda, bu türlü bir mekanizma yönetim alanının sol tarafına konulmalıdır.

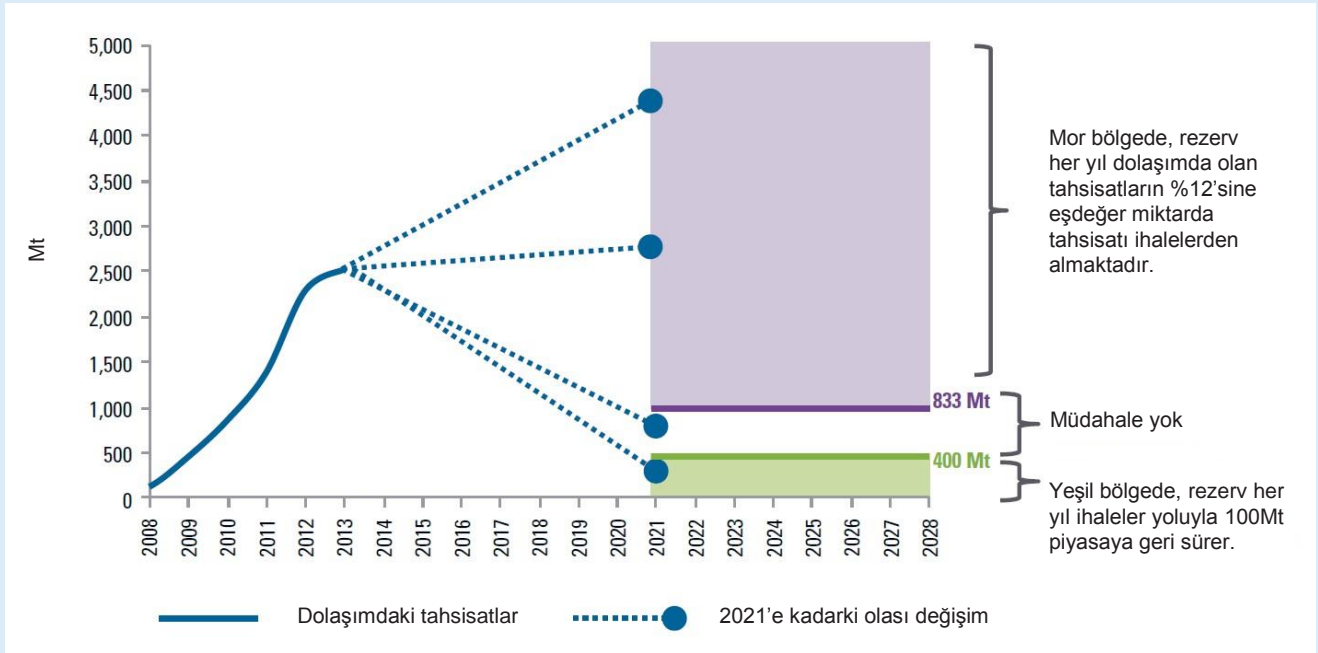
Bir AB ETS sistemi kapsamında Piyasa İstikrar Rezervi (PİR) tahsisatların miktarına dayalı olarak tetiklenen kurallara dayalı bir müdahale yöntemidir.

PİR tesis edilmesinin amacı, belirli yıllarda piyasada ihaleye sunulan tahsisatların yıllık sayısını, tahsisat fazlasının seviyesi ile ilgili tanımlı kurallara dayanarak düzenlemektir (bkz. Kutu 6.5). PİR ile, karbon fiyat sinyali, maliyet etkin bir şekilde uzun vadeli karbondan arındırma hedefine ulaşmak için gereken seviyelerde tutacak arz-talep dengesini korumaktır (Avrupa Komisyonu, 2014).

PİR 2018 yılında uygulanacaktır ve 1 Ocak 2019 tarihinden itibaren kullanılacaktır.

¹¹³ Analizciler, ihaleye sunulan tahsisat miktarlarını düzenlemek için, dolaşımdaki tahsisat miktarları, üretim ve diğer ekonomik koşullardaki değişiklikler gibi bir takım potansiyel tetikleyici önermiştir. Bu yaklaşımlar, fiyat tahmin etme, şoklara tepki verme, düzenlemeler hakkında kesinlik sunma, arz fazlasını azaltma ve potansiyel manipülasyonları önleme güçleri ve seviyeleri bakımından farklılaşır (inceleme için bkz. Gilbert et al. (2014a))

KUTU 6.5 VAKA ÇALIŞMASI: AB ETS Piyasa İstikrar Rezervi



Kaynak: Trotignon et al. (2014).

2015 yılında, AB politik yapıcılar, 2018 yılında oluşturulacak ve 1 Ocak 2019 tarihinden itibaren kullanılabilir Piyasa İstikrar Rezervini (PİR) kabul etmiştir. PİR'nin amacı, "mevcut arz fazlasını gidermek" ve "ihaleye çıkarılacak tahsisat arzını düzenleyerek, sistemin büyük şoklara direncini artırmaktır."^a

Dolaşımdaki tahsisatların toplam sayısının tanımlı bir aralığın dışında olduğu durumlarda, PİR yıllık ihale hacimlerinde düzenlemeler tetikleyecektir.

(bkz. yukarıdaki Şekil).^b Diğer taraftan, piyasadaki arz tanımlı bir eşğin üzerinde olduğunda, piyasadaki arz alınıp rezerve eklenebilir.

Arz tanımlı bir eşğin altında olduğunda, PİR'den tahsisatlar alınıp ihale edilen mevcut miktarlara eklenebilir. Ayrıca, tahsisat fiyatı art arda altı ay boyunca, önceki iki yıl boyunca görülen ortalama tahsisat fiyatının üç katından fazla olduğu takdirde, rezervden 100 milyon tahsisat piyasaya sürülecektir.

PİR'in amacı halihazırda sabit olan tahsisat arzı ve pek çok ekonomik ve diğer etkenlere bağlı olarak değişen talep arasındaki dengesizliği gidermektir.^c

a EC (2015d).

b EC (2014)

c Ibid.

3.5. Devretme

Son olarak, tahsisat piyasasının yönetiminin bağımsız bir karbon makamına veya karbon merkez bankasına devredilmesi yönünde teklifler olmuştur; ancak bu teklifler yönetim alanının aşağı yarısında yer almaktadır. Bu tür devretme örnekleri ve teklif edilen devretmeler şunlardır:

- ▲ Birleşik Devletler Kongresi Lieberman-Warner yasa-ma teklifi (S.2191) Karbon Piyasası Verimlilik Denetleme Kurulunun tesis edilmesini önermiştir. Kurulun tesis edilmesiyle, emisyon azaltmalarını ve ekonomik büyümeyi dengeleyecek bir fiyat seviyesi elde edilmesi amaçlanmıştır (Manson, 2009).
- ▲ Kore Cumhuriyeti ETS sistemi piyasaya ne zaman müdahale edileceğini kurallara göre belirleyen, ancak belirli ölçüde takdir yetkisi de olan bir Tahsis Komitesiyle çalışmaktadır. Pek çok belirli durumda Tahsis Komitesi piyasaya müdahale etmekle yetkilidir ancak müdahale etmeye mecbur değildir. Aynı şekilde, bu durumlardan herhangi birinin gerçekleşmesi halinde, Tahsis Komitesi, rezervden tahsisatlar piyasaya sürmek dahil ancak bununla sınırlı olmak üzere pek çok tedbir alabilir.
- ▲ Çin'in pek çok pilot sistemi, belirli koşullar altında piyasaya doğrudan müdahale edebilen tahsis komiteleri kurmuştur.
- ▲ Araştırmacılar, kısa vadede piyasanın düzgün işle-mesini ve likiditesini korumasını sağlayacak ve orta ila uzun vadede tahsisat üst sınırını değiştirebilecek şekilde ihalelerde düzenlemeler yapan merkez bankalarına yakın olan bağımsız kurumların görevlendirilmesini öngören çeşitli modeller önermiştir.

KUTU 6.6 VAKA ÇALIŞMASI: Kore Cumhuriyeti ETS sisteminde Fiyat Tahmin Edilebilirliği

Kore Cumhuriyeti ETS sisteminde Fiyat Tahmin Edilebilirliği hükümleri otomatik ve takdire bağlı tahsis yaklaşımlarının ikisini birden içermektedir.^a

Hem fiyat değişkenliğini yönetme mekanizması olarak işleyen, hem de piyasaya yeni girenlere ve erken tedbir kredileri kazanmış olan şirketlere tahsisatlar sağlayan bir tahsisat rezervi mevcuttur.

Pek çok belirli durumda Tahsis Komitesi piyasaya müdahale etmekle yetkilidir ancak müdahale etmeye mecbur değildir.

Komite piyasaya şu koşullar altında müdahale edebilir:

- ▲ Tahsisatların piyasa fiyatının art arda en az altı ay boyunca, son iki yılın ortalamasının en az üç katı seyretmesi;^b
- ▲ Tahsisatların piyasa fiyatının en az bir ay boyunca, son iki yılın ortalamasının en az iki katı seyretmesi;ve cari ayın ortalama ticaret hacminin önceki iki yılın aynı takvim ayının ortalama ticaret hacminin en az iki katı olması; veya
- ▲ Son aya ait tahsisatların ortalama piyasa fiyatının son 2 yılın ortalamasının yüzde 40 altında olması.

Komite bu koşullara müdahale etmek için şu tedbirleri alabilir:

- ▲ Rezervden yüzde 25'e kadar daha fazla tahsisat ayırma;
- ▲ Elde tutulan tahsisat miktarına sınırlama getirme (uyum yılı tahsisatlarının yüzde 70 ila 150'si arası);
- ▲ Borç alma limitini yükseltme veya düşürme;
- ▲ Denkleştirme limitini yükseltme veya düşürme; veya
- ▲ Geçici olarak tavan fiyat veya taban fiyat belirleme.

a ICAP (2016f).

b Bu tetik AB ETS Direktifinin 29a Maddesinde belirtilen AB ETS sisteminde kullanılan tetik ile hemen hemen aynıdır. Bilhassa, Avrupa karbon piyasasındaki tahsisat fiyatı son iki yılın ortalama tahsisat fiyatının üç katından fazla ise, üye devletlerin ihale yapmasına izin verilebilir veya Yeni Girenler Rezervindeki kalan tahsisatların yüzde 25'ine kadarki ihale ile satılabilir.

3.6. Seçeneklerin Özeti

Tablo 6.1 çeşitli müdahalelerin artı ve eksi yönlerini özetlemektedir.

TABLO 6.1 Piyasa Yönetimi Yaklaşımlarının Artıları ve Eksileri

Piyasa yönetme yaklaşımı	Artıları	Eksileri
Denkleştirme limiti gevşetme/sıkılaştırma	Uygulanması nispeten basittir, düzenleyiciye hiçbir mali külfeti yoktur; küresel çevre bütünlüğünü bozmaz (denkleştirmelerin yüksek kaliteli olduğu varsayıldığında).	Fiyat sınırları garanti edilmez; kapsanan bir sektör veya sistem içindeki emisyon sınırlarını olumsuz etkileyebilir (uluslararası birimler kullanıldığında); ani fiyat değişikliklerine yol açabilir.
İhale taban fiyatı ("rezerv fiyatı")	Uygulanması nispeten basittir; yatırım belirsizliğini azaltır; emisyon talebi üst sınırı altında olsa bile, fiyatların ve hükümet gelirinin istenen seviyede kalmasını sağlar; satılmayan tahsisatların yeniden ihale edilmesine bağlı olarak üst sınırı sıkılaştırabilir.	İhale talebi yoksa, piyasada minimum fiyat garanti etmez.
Hükümet taban fiyatı korumak için piyasadan tahsisat satın alır	Uygulanması nispeten basittir; piyasaya ilave tahsisat sunulmazsa, üst sınırı sıkılaştırabilir.	Düzenleyiciye mali külfeti vardır; tavan fiyatı garanti etmek için bütçe yetersiz olabilir.
Yükleme ücretleri	Ücret, fiyata bağlı olarak dalgalanmadığı müddetçe uygulanması nispeten basittir; ücrete tabi işletmelerin ödemek zorunda olduğu karbon fiyatına sert taban getirir.	Ücret, fiyata göre değişirse uygulanması zordur; sadece kısmen uygulanırsa, bir bütün olarak sistemin etkinliğini düşürür.
Tahsisat rezervi (birim rezervden sınırlı arz sunulması yoluyla yumuşak fiyat üst sınırı)	Emisyonların hacmi hakkındaki belirsizliği sınırlarken (emisyonlar rezervden piyasaya sürülen birimlerin sınırlı miktarından daha fazla artamayacağı için), fiyatlar hakkında daha fazla kesinlik sağlar; rezerv denkleştirmelerle veya harici birimlerle dolarsa, rezervden piyasaya tahsisat sürülmesi emisyonları artırmayabilir.	Sadece kısmi bir tavan fiyat garanti edilir; piyasanın manipüle edilmesi için teşvikler olabilir.
Sabit fiyattan sınırsız arz ile sert fiyat üst sınırı	Piyasa katılımcılarına tavan fiyat garanti eder; uygulanması nispeten basittir.	Sınır olmazsa çevre bütünlüğüne zarar verilebilir; piyasanın manipüle edilmesi için teşvikler olabilir.
Düzenleyiciler sabit üst sınır ile opsiyonlar satın alabilir/satabilir	Opsiyonlar adil bir şekilde ihaleye çıkarıldığı takdirde düzenleyiciye hiçbir mali külfeti yoktur; sınırlı bir rezervden birimler satılırsa, emisyon sınırları korunur (veya emisyon üst sınırı sıkılaştır).	Fiyat sınırları sadece kısmi olarak garanti edilir; politikayı daha karmaşık kılabilir ve düzenleyiciye idari külfet doğurabilir.
Fiyat koridoru	Uygulanması nispeten basittir; taban ve tavan fiyat garanti edilir.	Taban ve tavan fiyat uygulamasının eksileri.
Miktara dayalı mekanizma	Nerelerde fiyat belirlenmesi gerektiği ile ilgili siyasi tartışmalardan kaçınır.	Politikanın karmaşıklığını ve belirsizliğini artırabilir.
Devretme	ETS'nin diğer enerji ve iklim politikaları ile uyumunu artırabilir, uluslararası piyasalarla etkileşimleri denetler ve tahsisat fiyatları ile hedeflenen miktarlara ulaşılması için dengeleyici esneklik sağlar.	Uygulanması siyasi açıdan zor olabilir ve demokratik meşruluğu olmayabilir.

Kaynak: Bu tablo, Grull ve Taschini, 2011, ve Gilbert et al., 2014a tablosundan uyarlanmıştır.

HIZLI TEST

Kavramsal Sorular

- ▲ Emisyon birimlerinin arzını, talebini ve fiyatlarını belirleyen faktörler nelerdir?
- ▲ Neler fiyat belirsizliğine yol açar ve fiyat belirsizliğinin neticeleri nelerdir?
- ▲ Düşük fiyatları, yüksek fiyatları ve diğer piyasa göstergelerini yönetmenin gerekçeleri ve yönetme yöntemlerinden bazıları nelerdir?

Uygulamaya Yönelik Sorular

- ▲ Düşük ve/veya yüksek uçlarda fiyatların tahmin edilebilmesi için ve diğer piyasa yönetimi hedefleri için öncelikleriniz nelerdir?
- ▲ Hangi yöntemler fiyatlar, emisyonlar ve diğer piyasa göstergeleri hakkında yeterli kesinlik sağlayabilir?
- ▲ Sisteminizi gelecekte diğer sistemlere bağlamayı düşünüyor musunuz ve diğer sistemlere bağlanmanız tercih ettiğiniz yöntemleri nasıl etkileyebilir?

ADIM 7:MEVZUATA UYUM VE GÖZETİM SAĞLAMA

Bir Bakışta	120
1. Tüzel Kuruluşları Tespit Etme ve Yönetme	121
1.1. Düzenlenen tüzel kuruluşları tespit etme	121
1.2. Düzenlenen kuruluşlarla mevcut ilişkileri geliştirme	121
1.3. Düzenlenen kuruluşları zamanla yönetme	121
2. Raporlama Döngüsünü Yönetme	121
2.1. Denetleme gereksinimlerini belirleme	123
2.2. Raporlama gereksinimlerini belirleme	125
2.3. Doğrulama gereksinimlerini belirleme	127
2.4. Prosedüre ilişkin hususlar	128
3. Doğrulayıcıların Performansını Yönetme	128
3.1. Üçüncü taraf doğrulayıcıları akredite etme	128
3.2. Doğrulama sürecinde riskleri ve maliyetleri dengeleme	129
4. ETS Kaydı Geliştirme	129
4.1. Kayıt Oluşturma	129
4.2. Dolandırıcılığı Önleme	139
4.3. Piyasa bilgileri sağlama	130
5. Yaptırım Yaklaşımı Oluşturma	131
6. ETS birimleri için piyasanın denetlenmesi	133
Hızlı Test	134

BİR BAKIŞTA

- ✓ Düzenlenen işletmeleri tespit etme
- ✓ Düzenlenen işletmeler tarafından yapılan emisyon bildirimlerini yönetme
- ✓ Doğrulayıcıların performansını onaylama ve yönetme
- ✓ ETS kaydı oluşturma ve denetleme
- ✓ Ceza ve yaptırım yöntemi oluşturup uygulama
- ✓ ETS emisyon birimleri piyasasını düzenleme ve denetleme

Bir ETS, sağlam bir piyasa denetim ve yaptırım sistemi tarafından yönetilmelidir. Piyasada uyum ve denetim olmaması, sistemin çevresel güvenilirliğini ve piyasanın temel işlevini tehlikeye atabilir ve bundan tüm katılımcılar büyük ekonomik zarar görür. Uyum ve denetim sistemi, ETS'nin kapsadığı emisyonların doğru ve tam olarak ölçülüp, tutarlı bir şekilde raporlanmasını sağlar. Etkin bir piyasa yönetimi, piyasanın etkin bir şekilde işlenmesini ve piyasa katılımcılar arasında güven tesis edilmesini sağlayabilir.

Etkin bir uyumun ön koşulu ise, sistemin düzenine tabi olan tüm işletmelerin tespit edilmesidir. İşletmeler sisteme kendileri kaydolabilecekleri gibi, düzenleyici makam da kendi değerlendirmesini yaparak işletmeleri sisteme kaydedebilir.

Mevcut yönetmeliğe göre tutulan kayıt kullanılarak bu tespit etme işlemi kolaylaştırılabilir, ancak hükümetler muhtemelen yeni düzenlenen işletmeleri tespit etmek için özel bir süreç geliştirmek zorunda kalacaktır, zira şirketlerin sayısı zamanla değişmektedir.

Emisyonların ve diğer gerekli verilerin (örn., karşılaştırmalı değerlendirmeye veya çıktıya dayalı tahsis gibi tahsisat yöntemlerinde) izlenmesi, raporlanması ve doğrulanması için etkin sistemlerin oluşturulması, bir ETS'nin çevresel güvenilirliğinin sağlanması açısından elzemdir. Farklı sistemlerde emisyonların izlenmesi için farklı protokoller kullanılmaktadır, ancak maliyetleri düşük tutmak ve önyargısız bir emisyon tahmini yürütmek için varsayılan (hazır) emisyon faktörleri kullanılmaktadır. Bunun için, raporlama düzenlemeleri şeffaf olmalıdır ve enerji üretimi, yakıt özellikleri, enerji kullanım seyirleri, endüstriyel çıktı ve taşımacılık ile ilgili toplanan mevcut verilere dayanmalıdır.

Emisyon raporlarının bağımsız olarak doğrulanması çoğunlukla bir ETS'nin güvenilirliği için ön koşul olarak kabul edilmektedir. Faaliyet verilerinin (örn., üretilen cüraf veya çelik tonu) tekrar toplanması, izlenmesi, raporlanması ve doğrulanması, farklı tahsisat dağıtım yöntemlerine geçilirken çapraz kontrol yapılmasını ve esnekliği kolaylaştırır. Bağımsız doğrulama yapacak kuruluşların akredite olması gerekir. Doğrulayıcıların akreditasyonu için geçerli olan uluslararası standartlara başvurulabileceği gibi, hükümetler bazen özellikle ETS'nin ilk aşamasında doğrulayıcının kapasitesi hakkında ilave kontroller yapmak zorunda kalabilir. Doğrulama sürecinin başarısı, mevcut düzenleme kültürüne bağlı olsa da, çoğu yetki alanları daha katı bir rejimi tercih etmiştir ve bazen hükümet, işletmelerin doğrulama maliyetini kendisi üstlenmiştir.

Kayıtlar - sistem içindeki tüm birimlerin tesisinin, ticaretinin ve iadesinin kaydedildiği veritabanları - geliştirilmesi gerekecektir. Bunun için, kaydın yasal ve kurumsal çerçevesi değerlendirilmelidir ve işlevsel ve teknik gereksinimleri tanımlanmalıdır. İlgili tarafların arz ve talep dengesi hakkında görüş edinmesini sağlamak için, kayıt verileri piyasa katılımcılarına ve kamuoyuna ifşa edilebilir.

Güvenilir fiyat bilgileri olan birincil ve ikincil likit emisyon birimi piyasalarının oluşması için bu şarttır. Bu amaçla, kayıt, emisyonlar, tahsisat dağıtımı ve iadesi ve uyum ile ilgili detaylı bilgiler sunabilir ve gizlilik ve güvenlik standartlarına uyumun korunmasını sağlayabilir.

Uygun cezaların öngörüldüğü güvenilir bir uygulama rejimi ile tam uyum sağlanmalıdır. Sistemler genellikle, sisteme uymayanların ismini açıklama, ceza ödetme ve telafi zorunlu kılma gibi yöntemlerle bu yaptırımda bulunmaktadırlar. Sisteme uymamanın işletme itibarı üzerindeki olumsuz etkileri, ETS performansının kamuoyuna ifşa edilmesiyle daha da pekiştirilebilecek güçlü bir caydırıcı faktör olsa da, bağlayıcı bir ceza sistemi gereklidir.

Son olarak, düzenleyiciler hem birincil hem de ikincil birimler piyasasını denetlemelidir. Kimin katılabileceği, neyin alınıp satılabileceği, işlemlerin hangi mecra da yapılabileceği ve piyasa bütünlüğü, fiyat dalgalanması, yolsuzluk ve manipülasyonun önlenmesi gibi diğer konular piyasa düzenlenmesi ile belirlenir. Piyasa düzenleme araçları arasında şunlar yer alır: kliring ve marj gereksinimleri, pozisyonlar raporlama ve ifşa gereksinimleri, pozisyon sınırları ve katılım, kayıt hesapları ve lisanslama gereksinimleri.

Bu adım, düzenleyicilerin, düzenlemeye tabi işletmelerin ETS gereksinimlerine uymalarını sağlamak ve uyulmadığında yaptırım uygulamak için sahip oldukları seçenekleri içerir. ETS'nin tasarımına ve spesifik yetki alanına bağlı olarak, farklı opsiyonlar mevcut olsa da, ETS'nin bütünlüğünü koruması ve düzgün işlemesi için uyum - ve uyum olduğuna dair yeterli güven - şarttır. Bu bölüm, ETS uyum ve denetim yöntemi tasarlama ve uygulamanın altı önemli unsurunun her birini aşağıdaki kısımlarda detaylı olarak ele almaktadır:

1. Tüzel Kuruluşları Tespit Etme ve Yönetme
2. Raporlama Döngüsünü Yönetme;
3. Doğrulayıcıların Performansını Yönetme;
4. ETS Kaydı Geliştirme
5. Yaptırım Yöntemi Tasarlama; ve
6. ETS piyasasının denetlenmesi

1. Tüzel Kuruluşları Tespit Etme ve Yönetme

Adım 1'de bahsedildiği gibi, bir ETS'de kapsanacak sektörleri ve yükümlülük noktalarını belirlemek için pek çok seçenek mevcuttur. Hangi tesislerin, fabrikaların veya faaliyetlerin ETS'nin kapsamına gireceği ve bu işletmeler ve ETS düzenleyicisi arasında olması beklenen etkileşimlerin niteliği hakkındaki kararlar resmileştirilip kurala dönüştürülmelidir. Düzenleyici, tüzel kuruluşları tespit ederek (bölüm 1.1), düzenlenen işletmeler ile düzenleyici makam arasındaki mevcut veya yeni ilişkilerin niteliğini değerlendirerek (bölüm 1.2) ve düzenlenen işletmelerin listesini zaman geçtikçe güncelleyerek (bölüm 1.3) bu düzenlemeleri takip etmek zorundadır.

1.1. Düzenlenen tüzel kuruluşları tespit etme

Bir ETS içindeki düzenlemeye tabi işletmeleri tespit etmenin birkaç farklı yöntemi vardır. Düzenlenen, bir şirket, belirli bir ürün hattı veya süreci ya da spesifik bir fabrika şantiyesi (birkaç işlemleri ve/veya şirketi barındıran, bkz. Adım 1) olabilir. Buna karar verildikten sonra, yönetime karar verildikten sonra, ETS içinde düzenlemeye tabi işletmeleri tespit etmenin başlıca iki yöntemi vardır. Düzenlemeye tabi işletmeler kendileri sisteme kayıt olabilecekleri gibi - pek çok yetki alanında yükümlü işletmelerin vergi borcu bildirimleri ile tutarlı olarak - düzenleyici kendi araştırmasına dayanarak düzenlemeye tabi işletmeleri tespit edebilir. Yönteme karar verildikten sonra, ETS ile düzenlenecek işletmelerin listesinin hazırlanması gerekir.

1.2. Düzenlenen kuruluşlarla mevcut ilişkileri geliştirme

Düzenleyicilerin çoğunlukla ETS kapsamında düzenlenen işletmeler ile öncesine dayalı ilişkileri vardır ve ETS uyum döngüsünü yaratırken bu ilişkilerinden yararlanabilirler. Örneğin, fosil yakıtlı elektrik santralleri, sülfür dioksit, nitroz oksit ve diğer kirleticileri raporlamakla yü-

kümlü tutulmuş olabilir. Hangi tüzel kişiliğin düzenlemeye tabi tutulduğu hakkında bilgi verdiğinden ve düzenli raporlama döngülerinin ve ceza sistemlerinin oluşturulmasını desteklediğinden dolayı, bu (yasal) düzenlemelere dayanarak lisans düzenlemeleri geliştirilebilir. Aynı şekilde, büyük endüstriyel kuruluşlar halihazırda faaliyet lisansları ile ilişkili bir uyum döngüsüne tabi olabilir. Hükümet istatistik hizmetleri ve düzenlenen işletmeler arasında ve/veya hükümet daireleri ve sanayi dernekleri arasında da işe yarayabilecek ilişkiler bulunabilir. Ancak, düzenlenen işletmelerle olan mevcut ilişkilerin ETS'ye uyum sağlamak için yeterli olmadığı durumlarda, yeni kurallar belirlenmelidir veya mevcut kuralların kapsamı genişletilmelidir. Yetki alanının ele aldığı konuya bağlı olarak, bu kurallar ETS düzenleyicisine verilmiş olan mevcut yetkilere dayanabileceği gibi, yeni mevzuat da gerektirebilir.

1.3. Düzenlenen kuruluşları zamanla yönetme

Düzenlenen kuruluşların listesi zamanla değişebileceği için, sürekli olarak yönetilmeli ve güncellenmelidir. İşletmeler açılabilir, kapanabilir, genişleyebilir, faaliyetlerini sonlandırabilir veya birleştirebilir ve bütün bunların hem söz konusu işletmeler üzerinde hem de onların ETS'ye uyum yükümlülükleri üzerinde etkisi olur. Bu değişiklikler ETS'nin uyum döngüsünü bozacağı için düzenleyici, yılın geri kalanındaki emisyon yükümlülüklerini ve uyum gereksinimlerini yönetmek için tekrar kurallar ve yöntemler belirlemek zorunda kalacaktır. Çoğu ETS düzenleyicisi, düzenlenen işletmelerin listesini rutin bir döngüyle belirleyerek, işletmelerin vasıflarında veya varlıklarının yasal mülkiyetinde olan ciddi değişiklikleri bildirmelerini zorunlu kılar.

2. Raporlama Döngüsünü Yönetme

ETS etkin bir İRD (İzleme Raporlama Doğrulama) gerektirir.¹¹⁴ *İzleme*, bir emisyon raporunda birleştirilmesi gereken hesaplamalar veya doğrudan ölçümlerle emisyonların miktarının belirlenmesini gerektirir.

Genellikle, bu raporlar sonrasında bağımsız hizmet sağlayıcıları (doğrulayıcılar) tarafından *doğrulandır*. Örnek olarak, Şekil 7.1 AB ETS İRD döngüsüne göz atabilirsiniz.

¹¹⁴ Sera gazı emisyonlarının İRD'si için programlar oluşturulması hakkında daha ayrıntılı bilgi için, bkz. Singh & Bacher (2015).

Düzenleyici, yetki alanının ilgili mevzuat rejimlerine uygun olarak İRD sisteminin aşağıdaki kilit unsurlarını temin etmelidir:

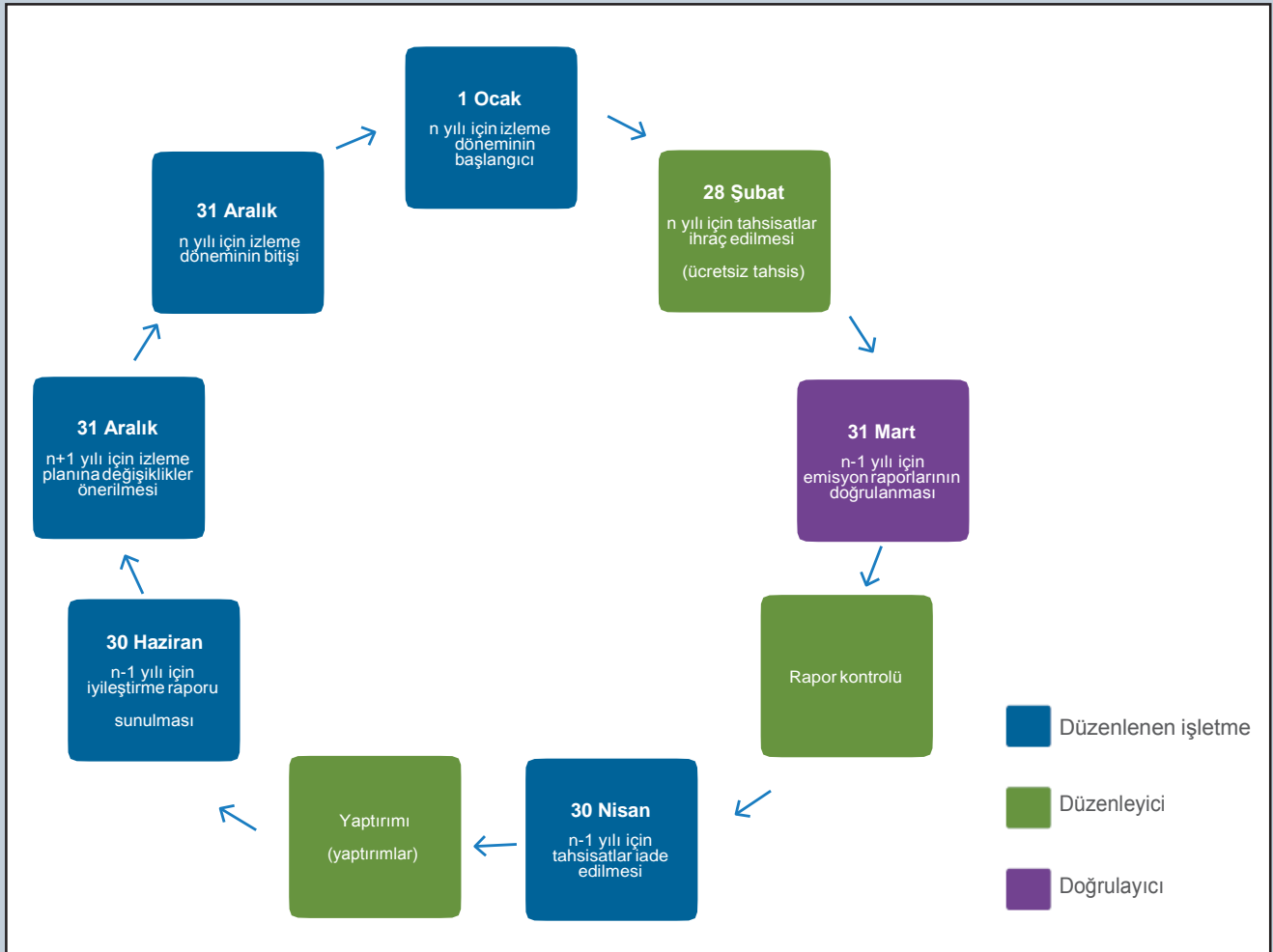
- ▲ Emisyonların hesaplanması ve miktarının belirlenmesi için yöntemler ve diğer gerekli veriler (örn., karşılaştırmalı değerlendirme veya çıktıya dayalı tahsis gibi yöntemlerde);
- ▲ İzleme yöntemleri klavuzu
- ▲ Rapor şablonları;
- ▲ Doğrulayıcılardan yararlanma kuralları; ve
- ▲ Veri alış verişi ve yönetimi hakkında ayrıntılı bilgiler.

Düzenlenen işletmeler için ayrıntılı yöntemler ve kılavuzların sunulması, İRD sistemine uyumu pekiştirmek için gereklidir.

Düzenleyici, verilerin ve uyum raporlarının etkin aktarımını sağlayan bilgi teknolojisi platformları kurarak kapsanan işletmelerin idari maliyetlerini azaltırsa uyum daha da pekiştirilebilir. Düzenleyiciler, ETS kapsamında İRD gereksinimlerini yerine getirmek için süreç kontrol sistemleri, enerji istatistik raporları ve mali muhasebe sistemlerinin kullanılmasına izleme kılavuzlarında izin vererek, uyum maliyetlerini düşürebilir.¹¹⁵

İzleme gereksinimlerini belirleme hakkında yardımcı bilgiler bölüm 2.1'de, raporlama gereksinimlerini belirleme hakkında yardımcı bilgiler bölüm 2.2'de ve doğrulama gereksinimlerini belirleme hakkında yardımcı bilgiler bölüm 2.3'te sunulmuştur. Prosedüre ait diğer hususlar bölüm 2.4'te ele alınmıştır.

ŞEKİL 7.1 AB ETS'lerde İRD



¹¹⁵ SAP gibi (Veri İşleme Sistemleri, Uygulamaları ve Ürünleri).

2.1. Denetleme gereksinimlerini belirleme

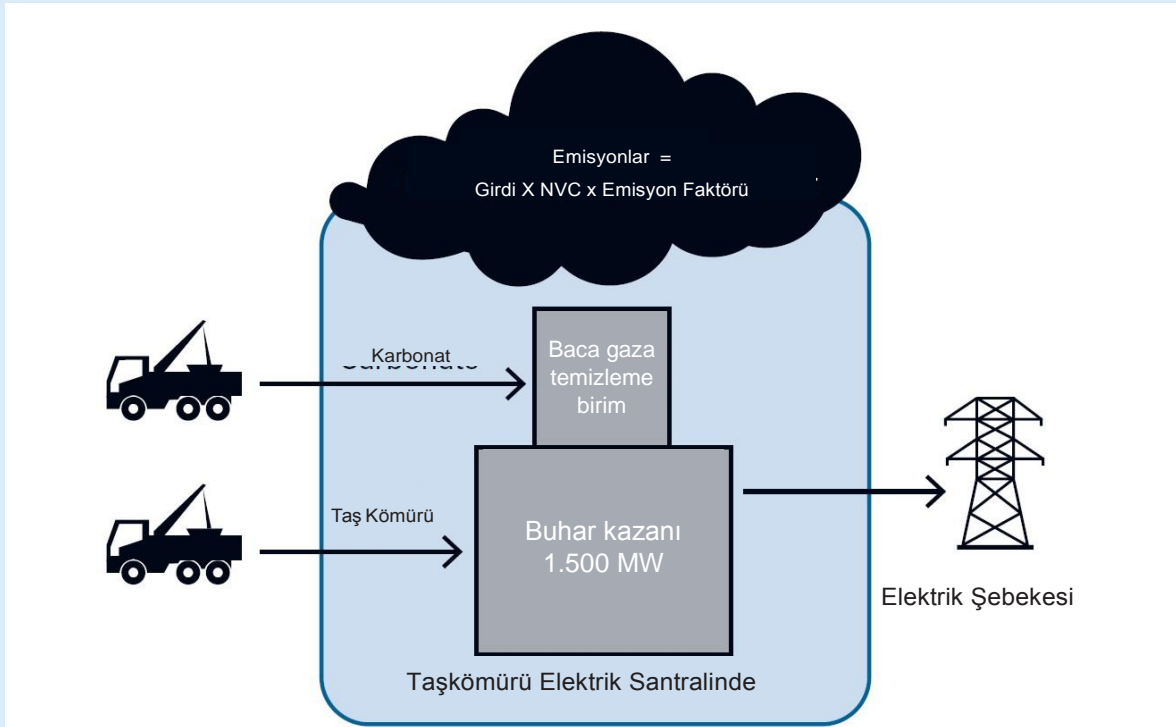
ETS Düzenleyicisi sistemin kapsamına dahil olan tüm emisyon kaynakları için özel izleme gereksinimleri tanımlanmalıdır.

ETS'nin kapsadığı her sektör için izleme kılavuzları bulunmalıdır. Bu kılavuzlar, ayrıntılı yöntemler, ürün ve faaliyet tanımları, emisyon faktörleri, hesaplama modelleri ve ilgili varsayımları içeren geniş bir kaynak kütüphanesine dayanarak oluşturabileceği gibi,¹¹⁶

bazı durumlarda ETS'nin özel bağlamına göre uyarlanmaları gerekebilir. Tablo 7.1 ETS sisteminin olduğu ülkelerin izleme (ayrıca raporlama ve doğrulama) yöntemlerinin genel bir özetini sunmaktadır.

Ülkelerde farklı izleme yöntemleri benimsenmiş olması, farklı sektörler ve farklı sera gazları için farklı izleme gereksinimlerinin işe yarayacağını göstermektedir. İzleme yöntemlerinden biri, uygulanması (ve doğrulanması) nispeten kolay sıkı bir hazır yöntem öngörüp, sonrasında daha fazla katılımcının daha doğru izleme gerçekleştirmesini zorunlu kılmaktır.

KUTU 7.1 TEKNİK NOT: Taşkömürü Elektrik Santralinde Yıllık Emisyonları İzlemenin (Hesaplamanın) Basitleştirilmiş Örneği



	Girdiler	Isıtma Değeri (NVC)	Emisyon Faktörü	Emisyonlar
	t	Enerji GJ/t	tCO ₂ /GJ	tCO ₂
Taş Kömürü	1.087.387 (kamyon kantarı)	25,5 (örnek analizi)	0,095 (örnek analizi)	2.634.195
Karbonat	10.321 (kamyon kantarı)	—	0,44 (standart faktör)	4.541
TOPLAM				2.638.736

Kaynak: BMUB/FutureCamp'ten uyarlanmıştır.

Bu çizim bir taşkömürü elektrik santralinden kaynaklanan yakıt emisyonlarını izlemek ve hesaplamak için standart bir yöntemin basitleştirilmiş bir örneğidir. Burada, emisyonlar, girdiler olan kömür ve karbonatın işleme verilerinin emisyon faktörlerinin çarpılmasıyla hesaplanır. Kömürün enerji içeriği değiştiğinden dolayı, yakıt miktarının net kalorifik değer (NCV) ile çarpılması için düzenleme yapılmalıdır. Taşkömürünün ve karbonatın miktarı kamyon kantarı ile ölçülür; başlıca emisyon kaynağı olan buhar kazanı için, NCV ve emisyon faktörü örnek analizi ile belirlenirken, baca gazı temizleme biriminden kaynaklanan küçük emisyonlar için standart bir emisyon faktörü uygulanabilir.

¹¹⁶ ICAP (2016g) dünya genelinde kullanılan izleme yöntemlerinin linkini websitesinde yayınlamaktadır.

TABLO 7.1 Mevcut ETS'lerde Denkleştirme Kullanımı

	Uygulanabilirlik gereksinimleri	İzleme yöntemleri	Doğrulanması gerekenler	Raporlama yazılımı / platform
AB ETS	Eşik: yakma işlemleri için kapasite eşiği: nominal ısı girişi > 20MW. Yıllık emisyonları 10.000 tCO ₂ altında olan hava yolu işletmecileri hariç olmak üzere, havacılık emisyon eşikleri. Kaynak kategorileri: Emisyon seviyelerinden bağımsız olarak spesifik kaynak kategorileri (örn., alüminyum, amonyak, kok, rafine ve mineral yağı üretilmesi). Üretim kapasitesi eşiği: Endüstriye göre, örn., cam üretimi: günde 20 tonu geçen eritme kapasitesi.	CO ₂ için: hesaplama (standart yöntem, kütle dengesi), doğrudan ölçüm, geri çekilme yöntemleri, veya bu yöntemlerin birleşimi kullanılabilir. N ₂ O için, doğrudan ölçüm gereklidir. Katmanlı bir sistem, veri kalitesi ve doğruluğu için bazı gereksinimler öngörür.	Emisyon Raporu	Excel şablonları (Avrupa Komisyonu); üye devletlerin kullandığı FMS (Almanya) gibi diğer raporlar
Kalifornia	Emisyon eşiği: Yıllık emisyonları = 25.000 t CO ₂ e olan tüm tesisler. Kaynak kategorileri: Emisyon seviyelerinden bağımsız olarak bazı kaynak kategorileri (örn., çimento üretimi, kireç üretimi, petrol rafinerileri). Ürün içine gömülü emisyonlar: Üretim sattıkları ürünlerin tüketiminden kaynaklanan yıllık emisyonlar ≥ 10,000 t CO ₂ e olan petrol ürünleri, doğal gaz ve sıvılaştırılmış doğal gaz ve CO ₂ üreticileri.	Spesifik katman gereksinimlerine bağlı olarak hem hesaplama hem de ölçüm yöntemleri kullanılabilir. Bazı faaliyetler için Sürekli Emisyon İzlemesi (SEI) gereklidir.	İzleme Planı ve Emisyon Raporu	"Cal e-GGRT"
Kubek	Emisyon eşiği: Yıllık emisyonları > 10,000 t of CO ₂ seviyesinde olan tüm tesisler.	İşletmeler Bakanlığın her bir sektör için öngördüğü hesaplama yöntemlerinden birini seçebilir. İşletmelerin kendi ölçüm araçları varsa, o araç için geçerli olan yöntemi kullanmalıdır.	İzleme Planı ve Emisyon Raporu (yıllık emisyonları 25.000 metrik ton CO ₂ e olan tesisler için)	
Güney Kore	Emisyon eşiği: Tesis düzeyinde yılda > 25.000 t CO ₂ e. İşletme düzeyinde yılda > 125.000 t CO ₂ e. Yıllık emisyon seviyesi 15.000-25.000 tCO ₂ e arasında olan tesisler Hedef Yönetimi Planı içinde kalır.	Farklı belirsizlikler ve veri gereksinimleri olduğunda hesaplama. Bazı tesisler için, SEI gereklidir.	İzleme Planı (yıllık) ve Emisyon Raporu	Ulusal Sera Gazı Yönetim Sistemi (USGYS)
Yeni Zelanda	Enerji eşiği: Sıvı fosil yakıtlar: Yüklümlülük yılı başına 50.000 litreden fazla, evsel tüketim veya rafinede kullanım amaçlı yakıt. Durağan enerji: Yılda 2.000 t üzerinde kömür, yılda 10.000 litre üzerinde doğal gaz, ateşleme benzini, ham petrol, atık petrol ve rafine petrolü ithal etmeyi ve madenden çıkarmayı içerir. Kaynak kategorileri: Endüstriyel prosesler, ormancılık ve diğerleri.	Her bir sektöre özel yöntemler sağlar. Genellikle, hesaplama da girdi ile ilgili faaliyet verileri kullanılır. Emisyon faktörleri Bakanlık tarafından belirlenir, ancak işletmeler kendilerine özel bir emisyon faktörü için başvuruda bulunabilir. Faaliyetlerin çoğunda standart yöntem olarak hesaplama kullanılmaktadır. Ancak, "atık yağ, atık petrol, atık lastikler veya belediye atığı" için SEI daha çok kullanılmaktadır.	Sadece katılımcılar benzersiz bir emisyon faktörü kullandıklarında Emisyon Faktörü	
BSGG	Enerji eşiği: Kapasiteleri ≥ 25 MWe seviyesinde olan elektrik üreticileri	Kömür yakıtlı santral, veya başka herhangi bir katı yakıtlı santral işletmecileri SEI kullanılmalıdır. Gaz ve benzin yakıtlı santraller, emisyonları günlük yakıt kayıtlarıyla hesaplayabilir, karbon içeriğini yüzde olarak hesaplamak için düzenli yakıt örnekleri alabilirler.	Emisyon Raporu (İzleme Planı gerekli değildir)	BSGG, devletin karbon Bütçe Ticaret Programları yönetmeliklerine uygun olarak ABD EPA Temiz Hava Piyasaları veritabanına raporlanan verileri kullanmaktadır. BSGG KATMANLARI

TABLO 7.1 Mevcut ETS'lerde İRD (devam ediyor)

	Uygulanabilirlik gereksinimleri	İzleme yöntemleri	Doğrulanması gerekenler	Raporlama yazılımı / platform
Tokyo	<p>Enerji eşiği:</p> <p>Ham petrol eşdeğerinde (HPE) >1.500 kl (m³)a seviyesinde yakıt/ısı/elektrik tüketen tüm tesisler</p> <p>Emisyon eşikleri: Enerji harici karbon ve diğer sera gazları için, yıllık emisyonları ≥ 3.000 tCO₂ seviyesinde olan tüm işletmeler ve 21'den fazla çalışanı olan şirketler.</p> <p>Taşımacılık kapasitesi eşiği: Belirli bir taşımacılık kapasitesi olan işletmeler (örn., en az 300 demiryolu vagonu veya 200 otobüs).</p>	Öncelikle, izleme, faaliyet verilerinin doğrudan ölçümü yapılarak veya makbuzlara dayanarak hesaplamayla yapılır.	Emisyon Raporu (İzleme Planı gerekmez, ancak azaltım planı gerekir)	

Yazar: UAKEO (Uluslararası Karbon Eylem Ortaklığı)

a Around 58 TJ veya 16 GWh civarı.

uygulanması (ve doğrulanması) nispeten daha kolaydır ve tam olarak izleme yapabilmek için daha fazla katılımcı gerektirir (bkz. Kutu 7.1). Bu yöntem, yetersiz izleme yapanları aşırı ödüllendirmeyi önleme ve izleme yapmayan veya doğru yöntemleri maddi gücü yetmeyenleri veya uygulama kapasitesi olmayanları gereksiz yere cezalandırmama arasında denge kurmaya çalışır. Kutu 7.2, AB ETS'sinde yer alan Kireç Ocağı için emisyon izleme gereksinimlerini göstermektedir.

Düzenleyici, doğru ve güvenilir veriler toplama isteği ile manipülasyon ihtimalini sınırlama isteğini dengelemelidir. Özellikle, bir ETS'nin ilk aşamalarında, tutarlı olarak izlenen ve raporlanan veriler olmadığında, tesise özel faktörler hakkındaki belirsizlikler ciddi manipülasyon riskine neden olabilir. Hazır faktörlerle başlayıp, tesise özel numune alma ve emisyon faktörleri hesaplaması ile dikkatli bir şekilde denetlenen, daha kesin, aşamalı bir izleme ve raporlama yöntemi, bu riskleri azaltabilir.

2.2. Raporlama gereksinimlerini belirleme

Düzenlenen işletmeler izleme verilerini düzenleyiciye standart ve şeffaf bir şekilde raporlamalıdır. Emisyon raporunun zamanlaması öngörülen zaman dilimleri ile uyumlu olmalıdır (raporlama sıklıkları hakkında daha fazla bilgi için bkz. Adım 5) ve uyum süresinin sonunda raporların hazırlanması için yeterli zaman bırakmalıdır. Düzenleyici şu şekilde etkin bir raporlama süreci tasarlayabilir:¹¹⁷

- ▲ Düzenlenen işletmelere aşağıdakiler hakkında açık ve net yardımcı bilgiler sunarak:
 - ▲ Raporlanacak bilgilerin türü,
 - ▲ Raporlama sıklığı, ve

- ▲ Kayıtların ne kadar süre tutulması gerektiği (genellikle 3 ila 10 yıl arasında);¹¹⁸
- ▲ Zaman ilerledikçe raporlayıcılar arasında tutarlılık sağlamak için emisyon raporlarının standardize edilmesi;
- ▲ Emisyon raporlarının zamanlamasının mevcut iş döngüleri ve uyum zaman dilimlerine göre ayarlanması; ve
- ▲ İşleme süresi ve yazıya dökme hatalarını azaltmak için elektronik raporlama formatları oluşturulması. Örneğin, zaman taleplerini azaltabilen, büyük hacimlerde verileri kolayca yönetebilen, hataları otomatik olarak tespit edebilen ve güvenliği artıran web tabanlı raporlama platformları kullanılabilir.¹¹⁹

Raporlama gereksinimlerini belirlerken, ETS'nin bağlamı göz önünde bulundurulmalıdır. Pek çok yetki alanı, enerji üretimi, tüketimi, taşınması ve dağıtımı, yakıt özellikleri, endüstriyel çıktı ve taşımacılık istatistikleri gibi emisyon raporlamasında kullanılmak üzere veriler toplamaktadır. Şirket proses kontrol sistemleri ve mali muhasebe sistemlerinden yararlanılması, bilgilerin gereksiz yere birden fazla defa toplanmasını engelleyebileceği gibi, ETS raporlama gereksinimlerinin pratik ve etkin olmasını sağlar.

Tahsisat dağıtımı için, dağıtım şekline bağlı olarak benzeri veya ETS uyumu harici veriler gerekebilir (tahsis yöntemleri ve ilişkili veri gereksinimleri hakkında daha fazla bilgi için bkz. Adım 3). Emisyon verilerinin yanı sıra, pek çok ETS, faaliyet verilerinin (örn., üretilen cüruf veya çelik tonu) toplanması, izlenmesi, raporlanması ve doğrulanmasını öngörmektedir. Başlangıçta tahsisat dağıtımı için bunlara gerek olmasa bile (örneğin, tahsisat dağıtımı tarihsel emisyonlara göre yapılabilir), bu verilerin kaynak noktasından toplanması

¹¹⁸ Singh & Bacher (2015).

¹¹⁹ Ibid.

¹¹⁷ Prada (2009).

KUTU 7.2 TEKNİK NOT: Kireç Ocağından Kaynaklanan Emisyonların Denetlenmesi

Hırvatistan 2013 yılında Avrupa Birliğine katıldığında, enerji sektöründeki sera gazı salımı yapan tesislerin AB ETS'sine girip girmeyeceklerine karar vermeleri gerekiyordu.

Bir dolomitli kireç üretme tesisi, günlük üretim kapasitesinin 50 t kireci aştığı için AB ETS'sine girmeye kadar vermiştir. Hırvatistan'ın AB ETS'sine katılması sonucu yerine getirmesi gereken yükümlülüklerden biri olarak, kireç ocağı işletmecisinin sera gazı emisyonlarını izleme planı hazırlaması ve bu planı yetkili makama onaylatması gerekiyordu. Ancak, o zamana kadar tesisin işletmecisinden sera gazı emisyonlarını izlemesi ve raporlaması hiç istenmemiştir.

AB ETS'si ile ilgili olarak, bu yükümlülüklerin nasıl yerine getirileceğine dair talimatlar İzleme ve Raporlama Yönetmeliğinde ve ilgili kılavuzlarda ortaya konulmuştur. İşletmeci bu talimatları öğrendikçe, faaliyet verileri ve hesaplama faktörleri gibi izleme parametreleri belirli kalite gereksinimlerine, yani "katmanlara" uygun olmalıdır. Uygun maliyeti yakalamak için, minimum katmanlar, salınan sera gazlarının miktarına dayalı kılınarak, küçük emisyon salıncılarına daha esnek gereksinimler öngörülür. Tesis her yıl ortalama 50.000 ila 500.000 ton karbon dioksit salımı yaptığı için, orta ölçekli emisyon salıncısı olarak kabul edilmiştir (a "B Kategorisi Tesis") ve izleme yöntemi aşağıdaki gibi belirlenmiştir.

Dolomit kireç üretirken, ham maddeyi - kalsiyum ve magnezyum karbonattan oluşan dolomit kireç taşı- nihai ürüne dönüştüren bir kimyasal reaksiyon sırasında (*proses emisyonları*) ve ocakları ısıtmak için kullanılan yakıtın tutuşturulması sırasında (*ateşleme emisyonları*) karbon dioksit salınır. İzleme ve Raporlama Yönetmeliği kapsamında, hem proses (süreç) hem de ateşleme emisyonlarının izlenmesi ve yıllık emisyon raporuna dahil edilmesi gerekir.

Emisyonları belirlemek için, mevcut düzenleme, proses kontrolü veya mali kayıt tutma gibi diğer amaçlarla, işletmecinin halihazırda elinde bulunan verilerden olabildiğince yararlanılan bir "standart hesaplama yöntemi" tarif eder. Düzenleme kapsamında bir başka seçenek de, baca gazı akışındaki karbon dioksit yoğunluklarını ve volümetrik akışları ölçen sensörlere dayalı sürekli emisyon izlemesidir, ancak bunun için yapılacak yatırım kireç üretim tesisi tarafından çok maliyetli olarak değerlendirilmiştir ve tesis işletmecisi bunun yerine standart bir hesaplama yöntemi tercih etmiştir.

Proses emisyonlarını belirlemek için, işletmeci ya kireç taşı girdisinin miktarını veya kireç çıktısının miktarını esas olarak alacak ve bunları ilgili emisyon faktörleri ile ve nihai üründeki dönüştürülmüş kireç taşı oranını yansıtan bir dönüştürme faktörüyle çarpabilirdi. İşletmeci, uygun sayaçlar zaten kurulu olduğu için, ikinci yöntemi - emisyon hesaplamasını üretilen kireç çıktısına dayandırmayı - seçmiştir. Kireç üretimi düzenli olarak kalibre edilen bir tartı bandı kullanılarak belirlenmiştir, ancak sonrasında sonuçları kanıtlarla desteklemek ve hata riskini azaltmak için, satış faturları, envanter verileri, mali tablolar gibi diğer çeşitli veriler kullanılmıştır.

Tesiste kullanılan dikey halkasal şaftlı ocakta yakıt olarak doğal gaz kullanılmıştır. İşletmeci mevcut gaz sayacının bilhassa ölçüm doğruluğu ile ilgili kalite standartlarına uyup uymadığını tespit etmek zorundaydı.

İşletmeci, 3. katman gereksinimlerine uyulduğunu kanıtlamak zorundaydı (raporlama dönemi boyunca $\pm 2,5$). Bu yüzden, mevcut sayacın kullanılmasına izin verilmiştir. Ateşleme emisyonlarının hesaplanmasında ise, ocağı ateşlemek için kullanılan yakıtın kalorifik değerinin belirlenmesi ve bu değer için yakıt türüne ait emisyon faktörü ve yakılmamış karbon miktarını belirten oksidasyon faktörü ile çarpılması gerekiyordu. Tesis orta ölçekli olduğu için, ulusal envantere göre tespit edilen standart faktörlerin kullanılmasına izin verilerek, numune alma ve laboratuvar analizi masrafları önlenmiştir.

Hazır hesaplama değerlerinin kullanılmasına - veri kalitesi bakımından daha düşük katmanda yer alır - izin verilmiş olsa da, işletmeci proses emisyonlarına ait emisyonları ve dönüştürme faktörlerini belirlemek için laboratuvar analizleri yaptırmayı tercih etmiştir. Bu analizler zaten üretim kalite kontrolü maksadıyla tesiste yapılıyor olduğu için, söz konusu faktörlerin belirlenmesi kolay olmuştur.

Emisyonları Hesaplama: Örnek

İzleme ve Raporlama Yönetmeliği kapsamında, proses emisyonları şu formüle göre hesaplanır:

$$Em = AD * EF * CFF$$

Em emisyonları (karbon dioksit tonu olarak), *AD* faaliyet verilerini, *EF* emisyon faktörünü ve *CF* dönüştürme faktörünü temsil eder.

Üretim verilerine göre, tesis 2013 yılında 63.875,25 ton kireç üretmiştir. Ortalama olarak bakıldığında, emisyon faktörü 0,91 ton karbon dioksit/t ve dolomit kireç taşı tesisin ocağında dolomit kirece dönüştürme faktörü 0,96 olarak hesaplanmıştır. Yukarıdaki formülün uygulanması sonucu, 2013 yılına ait toplam proses emisyonları

55.801 tCO₂ olarak bulunmuştur.

Kireç ocağını ateşlemek için kullanılan doğal gaz için, işletmecinin ulusal envanterdeki referans değerleri, yani 56,1 CO₂/TJ emisyon faktörünü ve 34 TJ/10⁶m³ net kalorifik değeri kullanılmasına izin verilmiştir. Aynı şekilde, işletmecinin sabit bir oksidasyon faktörü (1) kullanmasına izin verilmiştir.

Ateşleme emisyonlarının hesaplanması için, İzleme ve Raporlama yönetmeliği aşağıdaki formülü öngörür:

$$Em = AD * EF * OF$$

Em emisyonları (karbon dioksit tonu olarak), *AD* faaliyet verilerini, *EF* emisyon faktörünü ve *CF* oksidasyon faktörünü temsil eder.

devamı bir sonraki sayfada

KUTU 7.2 **TEKNİK NOT:Kireç Ocağından Kaynaklanan Emisyonların İzlenmesi** (devam ediyor)

Yakıtların faaliyet verileri şu formül ile ifade edilir:

$$AD = FQ * NCV$$

FQ yakıt miktarı ve NCV net kalorifik değerdir.

2013 yılında, tesis 7.095.379 m³ doğal gaz ateşlemiştir. Bu yüzden, tesiste doğal gaz ateşlenmesinden kaynaklanan emisyonlar 2013 yılında 13.435 tCO₂ idi. Bu ateşleme emisyonlarının öncesinde hesaplanan proses emisyonlarına eklenmesiyle, tesisin 2013 yılında toplam 69.335 tCO₂ emisyon salımını yaptığı tespit edilmiştir.

Yazarlar: Mehling ve Fallmann.

KUTU 7.3 **TEKNİK NOT:Maliyeti Doğrulukla Dengelemek için Hazır Emisyon Faktörleri**

Hazır emisyon faktörleri, emisyon faktörlerini doğrudan belirli bir kaynaktan ölçmeye gerek kalmadan emisyonları hesaplamak için kullanılabilir. Hazır emisyonlar, işletmelerin ayrıntılı izleme prosedürlerine daha az para harcamalarını sağlar ve emisyon kaynaklarının benzer olduğu noktalarda kullanılabilir.

Yeni Zelanda'da, bir katılımcı doğrudan ölçümle "Benzersiz Emisyon Faktörü" almayı tercih etmediği takdirde, hazır emisyon faktörleri çoğu emisyon kaynakları için kullanılabilir. Bir başka örnek de, zorunlu hazır faktörlerin çeşitli kömür türleri için kullanılması gereken İsviçre'dir. Burada, hazır faktörler gerçek emisyon değerlerini yansıtmaları için endüstri ile işbirliği içinde analiz edilir.

Daha kesin ve doğru sonuç veren yöntemler kullanamayan (mali güçleri veya imkanları olmadığından) kaynakları cezalandırmadan makul bir doğruluk sağlaması için hazır emisyon faktörü belirlenmelidir. Hazır faktörlerin kullanılması küçük işletmelerle sınırlanabilir ve böylelikle, bilhassa ETS'nin başlangıç aşamalarında sistemi suistimal etmeye yönelik tesise özel emisyon faktörleri uygulanmasının yarattığı belirsizlikleri ortadan kaldırabilir.

Emisyonları hazır faktör haricinde başka bir yöntemle ölçmek için hiçbir esneklik yoksa, işletmeler yeni ve daha temiz ürünler üretmek için güdülenmeyecektir. İşletmelerin hazır faktörler yerine daha doğru ve kesin sonuç veren yöntemler kullanmasını teşvik etmek için esneklik sunulursa, genel doğruluk oranı artırılabilir, zira bu işletmeler tarafından sağlanan bilgiler, hazır faktörlerin doğruluğunu artırmak için kullanılabilir.

gelecekte karşılaştırmalı değerlendirme veya üretime dayalı tahsisat gibi alternatif tahsis yöntemlerine geçilmesini kolaylaştırabilir.

2.3. Doğrulama gereksinimlerini belirleme

Düzenlenen işletmeler, uyum için daha az bedel ödemek için emisyonları olduğundan düşük gösterebiliyor ve bazı durumlarda daha fazla ücretsiz tahsisat alabilmek için olduğundan daha fazla gösterebiliyorlar. Güvenilir izleme ve raporlama hükümlerinin yanı sıra, düzenlenen işletmeler tarafından raporlanan bilgilerin doğruluğunu ve güvenilirliğini kontrol etmek bu açıdan da önemlidir.

Bağımsız bir taraf emisyon raporunu değerlendirir ve raporlanan bilgilerin emisyonların doğru hesaplanması olduğunu, eldeki mevcut verilere dayanarak analiz ederse, doğrulama yapılmış demektir.¹²⁰ Düzenleyiciler tarafından üç şekilde kalite güvence gerçekleştirilir: öz sertifikasyon, program idarecileri tarafından inceleme ve üçüncü taraf doğrulaması. Farklı seçenekler Tablo 7.2'de gösterilmiştir.

TABLO 7.2 Kalite Güvence

Yaklaşım	Tanım
Öz sertifikasyon	Düzenlenen işletmenin emisyon raporunun doğruluğunun raporlayan işletme tarafından resmi olarak savunulması
Program yöneticileri tarafından yapılan değerlendirme	Program yöneticisi tarafından yürütülen harici değerlendirme
Üçüncü taraf doğrulaması	Nitelikli bir üçüncü tarafın değerlendirmesi

Kaynak: Singh ve Bacher, tablo 13'e dayalıdır, 2015.

¹²⁰ IPCC (2000).

Kalite güvencesi için hangi yöntem seçilirse seçilsin, düzenleyicinin ve düzenlenen işletmelerin idari maliyetleri, düzenleyicilerin ve doğrulayıcıların kapasiteleri ve bir yetki alanındaki diğer ulusal yönetmeliklere işletmelerin uyumu ve emisyon miktarının yanlış hesaplanması ihtimali ve doğuracağı maliyet göz önünde bulundurulmalıdır. Pratikte, pek çok yetki alanı, bu kalite güvence yöntemlerinden birini veya daha fazlasını kullanmaktadır. Düzenlemeye uyumu destekleyen güçlü bir kültürün olduğu durumda, düzenleyicilerin yaptığı rastgele inceleme ile öz sertifikasyona güvenilmesi mümkün olabilir. Bununla birlikte, çoğu ETS, raporlanan verilere daha çok güvenilmesini sağladığı için, üçüncü taraf doğrulaması istemektedir. Bölüm 3'te, bu doğrulayıcıların düzenlenmesi için geçerli olan farklı seçeneklerden bahsedilmiştir.

Pek çok emisyon raporunun karmaşıklığı ve tesise özel oluşu göz önüne alındığında, bazı yetki alanları (Kaliforniya, Kubek ve Kore Cumhuriyeti dahil) tesiste veya şirkete özel ölçme, hesaplama ve raporlama verilerini ortaya koyan ve düzenleyici makamın onayına tabi olan izleme planları için de doğrulamayı zorunlu kılmıştır.

2.4. Prosedüre ilişkin hususlar

Bir İRD sisteminin tasarımı ve uygulaması ile ilgili prosedürel hususlar:

- ▲ Aşamalı uygulama. İRD sistemlerine uyumun sağlanması ve yönetilmesi bir zaman ve kaynak harcayan bir süreçtir ve ciddi peşin yatırımlar gerektirir. Düzenleyiciler yaparak öğrenme yaklaşımını benimseyebilirler. Örneğin, İRD sistemlerini aşamalı olarak uygulayıp, daha büyük emisyon kaynakları veya daha basit yöntemler ile başlayabilir ya da zamanla unsurlar ekleyebilirler. Ancak, İRD sisteminde sürekli değişiklik yapılması düzenlenen işletmelerin aklını karıştırabilir ve bu yüzden düzenleyici bu değişiklikleri titizlikle yönetmelidir. Kapsanan işletmelerin yeni düzenleme gereksinimlerine uyum sağlaması için, bazı yetki alanları (Kore Cumhuriyeti dahil) emisyonlara sınırlama getirmeden önce emisyonların raporlanmasını zorunlu kılmıştır. Kore Cumhuriyeti ETS'nin resmi açılışından önce İRD gereksinimlerini belirlemiştir ve böylelikle, sistemin tanıtımını kolaylaştırmıştır (daha fazla bilgi için bkz. Adım 10, Kutu 10.1). Verilerin erken toplanması da emisyon üst sınırının belirlenmesi ve tahsisatların dağıtılması için yararlı olabilir (bkz. sırasıyla Adım 2 ve Adım 3)
- ▲ Durum bazında teknik kararlar. Bilgiler yetersiz olduğunda, düzenleyicinin durum bazında karar vermesi gerekecektir. Bu yorumlama ve teknik karar verme süreci, bir teknik panel veya danışma kurulu ile desteklenebilir.
- ▲ Hassas verilerin ifşasının yönetilmesi. Emisyonların raporlanması sırasında izlenen ve toplanan verilerin pek çoğu işletmeler tarafından gizli ve ticari olarak değerli kabul edilmektedir. Bu yüzden, ETS düzenleyicisi, bilgi akışlarının düzenlenmesi için işletmelerin kendi bilgilerin ifşa edilmesi endişelerinin giderilmesi için, sunulan bilgilerin gizliliğinin korunacağını taahhüt etmelidir. ETS'de emisyonların kamuya ifşa edilmesi

ve daha geniş çapta (piyasa boyutunda) şeffaflıkla sunulmasının avantajları, ticari açıdan hassas bilgilerin korunması hedefiyle dengelenmelidir.¹²¹ Sistem başlamadan önce hangi bilgilerin kamuoyuna ifşa edileceği konusunda düzenlenen işletmelerin görüşü alınmalıdır (bkz. ayrıca Adım 8).

3. Doğrulayıcıların Performansını Yönetme

Bölüm 2'de bahsedildiği gibi, çoğu ETS'deki İRD, üçüncü taraf doğrulayıcıların görevlendirilmesini gerektirir. Bu bölümde, üçüncü taraf doğrulayıcıların akreditasyon sürecinden ve doğrulama sürecinde riskler ve maliyetlerin dengelenmesinden bahsedilmektedir (bölüm 3.2).

3.1. Üçüncü taraf doğrulayıcıları akredite etme

Üçüncü taraf doğrulayıcıların kalite standartlarını karşılamasını sağlamak için, düzenleyici bir doğrulayıcı akreditasyon süreci tesis etmelidir - dahili olarak veya yerel ya da ulaşılabilir bir akreditasyon kurumu kanalıyla.¹²² Böyle bir süreç, doğrulayıcının emisyon hesaplamasında teknik yeterliğinin bağımsız olarak değerlendirilmesi ve belirli kaynaklardan ve sektörlerden kaynaklanan emisyonların ölçülmesi için gereklidir. Ayrıca, doğrulayıcının program kurallarına göre doğrulamayı yürütürken tarafsızlığını korumasını sağlar.

Bir düzenleyicinin bu amaçla kullanabileceği veya benimseyebileceği uluslararası olarak kabul edilmiş standartlar vardır. Uluslararası Standardizasyon Kuruluşu (bilhassa ISO 14064-3, ISO 14065, ve doğrulayıcıları değerlendiren ve akredite eden akreditasyon kuruluşlarının genel yükümlülüklerini ortaya koyan ISO 17011) tarafından belirlenen standartlar bu standartların başında gelmektedir.¹²³

Düzenleyiciler doğrulayıcıların uyması için doğrulama kılavuzları yayınlatabilirler. Doğrulayıcılar uzman ekipleri kurmak ve doğrulama yapmak için uygun araçlar ve yöntemler geliştirmek için zamana ihtiyaç duyduğundan, ETS'nin bilhassa ilk

¹²¹ Singh et al. (2015)

¹²² Bu seçenek, 600/2012 no'lu Avrupa Komisyonu Yönetmeliğinde (AB) mevcuttur. "Ulusal bir akreditasyon kurumu kurmayı ve akreditasyon faaliyetleri yürütmeyi ekonomik olarak avantajlı veya sürdürülebilir görmeyen bir üye devlet, başka bir üye devletin ulusal akreditasyon kurumuna müracaat edebilir. Sadece 765/2008 no'lu Avrupa Komisyonu Yönetmeliğinin 14. Maddesi kapsamında kabul edilen bir kuruluş tarafından akran değerlendirmesi başarılı bir şekilde yapılmış olan ulusal akreditasyon kuruluşlarına bu Yönetmelik kapsamında akreditasyon faaliyetleri yürütmeleri için izin verilmelidir.

¹²³ ISO (2006); ISO (2007); ISO (2011).

aşamalarında doğrulayıcıların performansları düzenleyici tarafından titizlikle izlenmeli ve yönetilmelidir.

Örneğin, Çin'in pilot ETS'sinde, bazı doğrulama raporları düzenleyicilerin tayin ettiği uzmanlar veya diğer doğrulayıcılar tarafından iki kere denetlenmektedir ve doğrulama raporları yetersiz bulunursa, doğrulayıcılardan raporu revize etmeleri istenmektedir. Ayrıca, düzenleyiciler belirli bir sürenin bitiminden sonra akreditasyonun yenilenmesini öngörebilirler.

3.2. Doğrulama sürecinde riskleri ve maliyetleri dengeleme

Doğrulamanın olması için, düzenlenen işletmeler raporlarını akredite bir doğrulayıcıya denetletmelidir ve bu doğrulayıcı da düzenlenen işletmenin raporlama sisteminin tüm gereksinimlerini karşıladığını teyit etmelidir. Bunun için doğrulayıcı, uyum gereksinimlerin yeterli ölçüde karşılanmasını sağlamak için kontrol listeleri ve risk kayıtları dahil olmak üzere, ETS düzenleyicisinin öngördüğü ayrıntılı kılavuzları ve standartları kullanmalıdır. Bu çerçevede, doğrulayıcılar düzenleyicinin uyumsuzluk risklerini anlamak için kendi mesleki değerlendirmelerini yapmalı, program gereksinimlerine uyum düzeyini analiz etmeli ve onay verebilmeleri için yeterince inceleme yürütmelidir.

Bu yaklaşımın amacı riski iyi bir şekilde yönetmektir. Ancak, bu yöntemin aşırı derecede işlem maliyeti doğurmasından endişe ediliyorsa, düzenleyici aşağıdakiler dahil olmak üzere pek çok seçeneği düşünebilir:

- ▲ Düzenlenen işletmelerin tüm raporlar için kalite güvencesi veya öz sertifikasyon sunmalarını gerekli kılma ve yanlış beyanlar için yasal sorumluluk öngörme;
- ▲ Raporlar sunulduktan sonra sadece ETS düzenleyici tarafından seçilen belirli bir kısmını ayrıntılı olarak analiz etme veya üçüncü bir tarafa doğrulama;
- ▲ İncelemeleri ve denetlemeleri sadece ETS düzenleyicisi tarafından yüksek risk taşıdığı tespit edilen alanlara yoğunlaştırma (belirli bir düzenlenen işletme için);
- ▲ Değerlendirmenin veya doğrulamanın sıklığını azaltma.

Ancak, bu yöntemler düzenlenen işletmelerin karşılamak zorunda kaldığı masrafları azaltsa da, işletmelerin ETS gereksinimlerine uymama riskini artırarak, sistemin güvenilirliğini olumsuz etkileyebilir. Bu konuda Çin'in ETS pilotlarında uygulanan bir çözüm, prosedürlerin daha sıkı tutulması, ancak doğrulama bütçesinin devlet tarafından karşılanmasıdır.¹²⁴

4. ETS Kaydı Geliştirme

Düzenleyiciler kapsanan işletmelerin ilgili uyum tarihine kadar doğru miktarda birim iade etmesini sağlamalıdır. Piyasada yapılan işlemleri ve iade edilen birimleri takip etmek için, ETS içinde aktarılan birimlerin kaydedildiği

ve izlendiği bir kayıt bulunmalıdır. Her bir uyum döneminin sonunda, düzenlenen işletmeler ilgili dönem için emisyonun doğan yükümlülüklerini yerine getirmek üzere, ETS düzenleyicisine kayıt vasıtasıyla birimler aktarabilir (veya iade edebilir). Bölüm 4.1 kayıt oluşturma sürecini ele almaktadır. Bölüm 4.2 dolandırıcılık önleme konusunu ele almaktadır.

4.1. Kayıt Oluşturma

Kayıtlar her bir birime bir seri numarası veren ve bu seri numaralarını verildikleri tarihten itibaren takip eden BT (Bilgi Teknolojisi) veritabanlarıdır. Bu veritabanlarında, kimlere tahsisat verildiği, kimlerin hem bu tahsisatları hem de diğer birimleri elinde bulundurduğu ve bu birimlerin ne zaman ve kimin tarafından iade ya da iptal edildiği hakkında bilgiler kayıtlıdır. Piyasa katılımcıları kayda giriş yaparak birimlerinin saklamak için hesap açarlar.

Bir ETS kaydı kurulması aşağıdaki adımları gerektirir:

- ▲ Kaydın yasal çerçevesinin oluşturulması.¹²⁵ Kaydın yasal çerçevesi, teklif edilen ETS'nin yapısını, kapsamını ve ölçüğünü yansıtmalıdır. Düzenleyici bu çerçeveyi hazırlamak, hakkında konsültasyonlar yapmak ve uygulamak için zaman dilimleri belirlemelidir. Diğer kanun alanları - mülkiyet, vergi, muhasebe, iflas kanunu ve mali mevzuat gibi - ile örtüşebileceği veya çelişebileceği noktaları belirlemelidir ve bu kanunlardan sorumlu kuruluşlarla temasa geçmelidir. Gerekirse, harici bir kurumdan uzman görüşü ve desteği alınabilir. En zorlayıcı yasal hususlar genellikle tahsisatların yasal yapısının belirlenmesi ve ilgili kuruluşlara sorumluluklar verilmesi ile ilgilidir¹²⁶. Sonrasında ihtilafa mahal vermemek için bu sorumluluklar öncesinden tespit edilip tartışılmalıdır.
- ▲ Bir kaydın yönetilmesi için kurumsal çerçevenin oluşturulması.¹²⁷ Düzenleyici, kayıt yöneticisinin sorumluluklarını listelemelidir ve kayıt kullanıcılarının kullanım ve ödeme koşullarını, kayıt yönetimi için ayrılan bütçenin boyutunu ve yapısını belirlemelidir. Bu minvalde, bu görevi üstlenmeye en layık olan işletmeyi belirlemelidir. Ayrıca, kayıt yöneticisi ve ilgili makamlar (örn., piyasa denetimi ve düzenlemesi, adalet, v.s.)

¹²⁵ Kayıtların yasal çerçevesinin oluşturulması hakkında daha fazla bilgi için, Zaman'a (2015) bakınız.

¹²⁶ Emisyon birimlerinin yasal yapısına karar verilmesi önemlidir. Örneğin, idari hibe, lisans veya özel mülkiyet olarak yapılandırılabilirler. Kanunlarda bunun yeri yoksa, fırsatçı spekülasyonlar yapılabilir. Bu konu Zaman (2015) tarafından etraflı olarak tartışılmıştır.

¹²⁷ Kayıtların kurumsal çerçevesinin oluşturulması hakkında daha fazla bilgi için, Dinguirard ve Brookfield'e (2015) bakınız.

¹²⁴ SinoCarbon (2014).

arasında işbirliği prosedürleri tesis etmelidir.

- ▲ Bir kaydın işlevsel ve teknik gereksinimlerinin belirtilmesi.¹²⁸ Bunun için ilgili BT sistemlerinin tedarik edilmesi; güvenlik sorunlarının ve çözümlerinin tespit edilmesi; yönetilecek verilerin tanımlanması; yapılacak işlemlerin veri hacminin ve sayısının hesaplanması; denetim günlükleri, bildirimler ve mesajlar dahil olmak üzere izlenebilirlik prosedürlerinin oluşturulması; kayıt tarafından üretilen başlıca raporların belirlenmesi ve kayıt websitesinin ana sayfalarının oluşturulması gerekir.

4.2. Dolandırıcılığı önleme

Bir ETS kaydının ana işlevlerinden biri dolandırıcılığı önlemektir. Dolandırıcılık faaliyeti, doğrudan kayıplarla birlikte, sistemin itibarını olumsuz etkileyebilir ve piyasaya güveni tehdit edebilir. Dolandırıcılığın keşfedilmesi halinde, olaylara hızlı müdahale edilmesi ve sistemlerin açıklarının kapatılması kalıcı hasarı en aza indirebilir.

Kutu 7.4'te belirtilen AB ETS'lerindeki dolandırıcılık olayları, ETS'lerin bu tür risklere ne kadar maruz kaldığını ve bu tecrübelerden öğrenilen dersleri örnekleme-ktedir.

4.3. Piyasa bilgileri sağlama

İlgili tarafların arz ve talep dengesi hakkında görüş edinmesini sağlamak için, kayıt verileri piyasa katılımcılarına ve kamuoyuna ifşa edilebilir. Güvenilir fiyat bilgileri olan likit emisyon birimi piyasalarının oluşması için bu şarttır.

Bu amaçla, kayıt, emisyonlar, tahsisat dağıtımı ve iadesi ve uyum ile ilgili detaylı bilgiler sunabilir ve gizlilik ve güvenlik standartlarına uyumun korunmasını sağlayabilir.

KUTU 7.4 VAKA ÇALIŞMASI: Dolandırıcılık ve AB ETS Kaydının Dönüşümü

AB ETS'sinin ilk iki aşamasında, her bir AB üyesi devletin kendi kayıt sistemi vardır ve hesaplar arasındaki birim işlemlerinin kontrol edilmesi ve kaydedilmesi için bir Bağımsız İşlem Günlüğü (CITL) kullanılmıştır. II aşamada, ulusal kayıtlar da Kyoto Protokolü kapsamındaki kredilerin hesabının tutulduğu Uluslararası İşlem Günlüğüne bağlanır.

AB ETS'sinde kayıt hesaplarına karşı bir aşağıdakiler gibi bir dizi dolandırıcılık ve siber saldırılar gerçekleşmiştir:

- ▲ **E-dolandırıcılık saldırısı.** E-dolandırıcılık, katılımcıların hassas bilgileri ifşa etmesi için meşru ve güvenilen bir tüzel kişi gibi kendini takdim ederek yapılan dolandırıcılık türüdür. Ocak 2010'da, Almanya'daki bazı hesap sahiplerinin tahsisatları, hesaplarına erişmeleri için bilgilerini isteyen sahte bir e-postaya yanıt vermeleri sonucu çalınmıştır. Kasım 2010'da, Romanya'nın AB ETS kaydında hesabı bulunan çimento üreticileri benzer bir mağduriyet yaşamıştır.
- ▲ **Bilgisayar korsanlığı (hekleme).** Ocak 2011'de, Avusturya, Romanya, Çek Cumhuriyeti, Yunanistan ve İtalya olmak üzere beş üye devletin ulusal kayıtlarından birkaç milyon ABT (Avrupa Birliği Tahsisatları) çalınmıştır. Duruma müdahale etmek üzere Komisyon, sistemlerini denetleyip iyileştirene kadar tüm üye devletlerin tahsisat havalelerini durdurmuştur. Sonrasında kayıtlar aşamalı olarak yeniden açılmıştır ve 2011 yılında spot ticaret yeniden başlamıştır.

Erken tahsis sayesinde, 2010 yılı emisyon bildirme yükümlülükleri bu sorundan etkilenmemiştir.

Bu tür bilgisayar korsanlığı faaliyetlerine karşı önlem almak için, AB ETS sistemi 2012 yılında AB genelinde bir kayıt sistemi kurmuştur ve CITL'nin yerini Avrupa Birliği İşlem Günlüğü almıştır. Her üye devlet için ayrı bir kayıt yerine, tek bir kayıt sisteminin kullanılması, işlemlerin kontrolünü ve dolandırıcılığın önlenmesini kolaylaştırmıştır. Yeni kayıt sisteminin getirdiği bazı güvenlik tedbirleri şunlardır:

- ▲ **Hesap açılışlarının daha etkin kontrolü.** Bu kapsamda, Müşteriyi Tanıma kontrolleri daha güçlü ve uyumlu bir şekilde yürütülmüştür;
- ▲ **İşlem güvenliğinin artırılması.** Bu kapsamda, havalelerin işleme alınmasının 26 saat ertelenmesi, güvenli hesap listesi ve işlemleri yürütmek için daha gelişmiş kimlik doğrulama yöntemleri gibi bir dizi tedbirler getirilmiştir.
- ▲ **Kayıt denetim ve gözetiminin artırılması.** Bu kapsamda, yöneticiye kayda erişimi durdurma ve havaleleri bloke etme yetkisi verilmiştir.
- ▲ **Kapora alanın daha fazla korunması.** Bu kapsamda, tahsisatlara sadece yöneticilerin erişebildiği seri numaraları verilmiştir ve havaleler gayri kabili rücu (iptal edilemez) kılınmıştır.

a Kossou ve Guigon (2012).

¹²⁸ Kayıtların teknik altyapısının oluşturulması hakkında daha fazla bilgi için, Dinguirard'a (2015) bakınız.

5. Yaptırım Yaklaşımı Oluşturma

Sisteme etkin bir şekilde uyuması için şeffaf süreçler oluşturulmalı ve ilgililere bildirilmelidir. Uyumla ilgili bilgiler anlaşılması kolay, doğru, eksiksiz ve erişilebilir olursa, düzenlenen işletmeler yükümlülüklerini daha zamanında ve hatasız yerine getirebilecektir. Düzenlenen işletmeleri hedefleyen uygun kapasite artırma tedbirleri bu açıdan çok önemlidir (bkz. Adım 8).

Ancak, iyi tasarlanmış süreçler sisteme uyum oranlarını artırırken, uygun cezaların öngörüldüğü güvenilir bir uygulama rejimi ile tam uyum sağlanmalıdır. Düzenleyici cezalar uygulayabilmelidir ve cezaların ödenmemesi halinde, hukuki işlem başlatabilmeli ve diğer cezai yaptırımları uygulayabilmelidir. Örneğin, Yeni Zelanda'da, kanunlara göre düzenleyici, sisteme uymayanlara ciddi mali ve cezai yaptırımlar getirebilecek kapsamlı soruşturma yetkisi vermiştir.¹²⁹

Cezalar, işletmenin sisteme uymamakla elde etmeyi beklediği menfaati aşmamalıdır. Genellikle, ceza gerektiren üç ihlal kategorisi vardır:

- ▲ İade edilen birimlerin sayısından fazla emisyon salınması;
- ▲ Emisyonların ve diğer verilerin yanlış bildirilmesi veya belirtilen son tarihlerden önce bildirilmemesi; ve
- ▲ Düzenleyiciye, doğrulayıcılara veya denetçilere bilgi vermeme veya yanıltıcı bilgi verme.

Çin'in bazı ETS pilotları da yanıltıcı bilgiler sunan veya gizli bilgileri ifşa eden doğrulayıcılara ceza öngörmektedir.¹³⁰

Çoğunlukla bir arada uygulanan cezalar şunları kapsar:

- ▲ **“Sisteme uymayanların ismini ifşa etme.”** Sisteme uymayan işletmelerin isimleri yayınlanabilir. Bilhassa şirketin itibarının ciddi ölçüde olumsuz etkileneceği hallerde bu ceza etkili olabilir.
- ▲ **Para cezaları.** Para cezaları sabit bir miktar olabileceği gibi, birimi aşan her bir emisyon tonu için uymazlığın seviyesine göre de belirlenebilir. Para cezasının miktarı tahsisatların piyasa fiyatına göre belirlenebilir. Kasıtlı ihlaller için verilecek para cezası, kasıtsız ihlaller için verilecek para cezasından yüksek olabilir.
- ▲ **“Telafi” zorunluluğu.** Bu ceza yöntemiyle, çevrenin bütünlüğü korunur. Tesisler ayrıca, piyasadan birimler satın alarak veya gelecekteki tahsisatlarından birimler ödünç alarak (genellikle yüksek bir döviz bozdurma oranından) belirli bir dönem içinde sisteme uyum sağlayabilirler.
- ▲ **Diğer tedbirler.** Devam eden veya tekrarlayan kasıtlı ihlaller, hukuki işlem başlatılmasına neden olabilir. Ayrıca, ETS dışındaki cezalar da uygulanabilir. Örneğin, Çin'in pilot sistemlerinden bazıları ETS performansını, yeni inşaat sözleşmelerinin onayıyla, devlete ait şirketlerin performans değerlendirmeyle ve kredi kayıtlarıyla ilişkilendirmiştir.¹³¹

Tablo 7.3 Çin'in pilot sistemlerinde ETS harici cezalar dahil olmak üzere, farklı yetki alanlarında uygulanan birim iade yükümlülüklerinin ihlal edilmesi sebebiyle uygulanan cezaları ayrıntılı olarak göstermektedir. Zamanında bildirim yapmama veya doğrulayıcıdan bilgiler saklama gibi İRD şartlarının diğer türlü ihlalleri için çoğu yetki alanında pek çok başka ceza uygulanmaktadır.

¹²⁹ Yeni Zelanda Çevre Koruma Ajansı (2013).

¹³⁰ SinoCarbon (2014).

¹³¹ Çin'in pilot sistemlerinde ETS dışında uygulanan cezalar hakkında bilgilere Zhou (2015) notlarından ulaşılabilir.

TABLO 7.3 Mevcut ETS'lerde İade Yükümlülüğüne Uyulmamasının Cezaları

ETS Sistemi	Yetki Alanı
Avrupa Birliği	Birim başına 100 EUR. Uymayan işletmenin adı da yayınlanır. 2005'ten 2007'ye kadar olan pilot aşamada, 40 EUR para cezası uygulanmıştır.
Yeni Zelanda	Birim başına 30 NZD (19 EUR) ceza ve telafi zorunluluğu (açığı kapatmak için tahsisatları iade veya iptal etmek). yönetici kurum ceza bildirimini göndermeden önce veya katılımcıya icra memuru göndermeden önce, katılımcı gerekli tahsisatları iade edemediğini veya emisyon iadesinde hata yaptığını kendiliğinden itiraf ederse, ceza yüzde 100'e kadar silinebilir.
İsviçre	Birim başına 125 CHF (115 EUR) ceza veya telafi zorunluluğu (bir sonraki yılda eksik tahsisatları e/veya uluslararası kredileri iade etme).
BSGG	Sistem kurallarına uyulmamasının cezaları her bir devlet tarafından ayrı olarak belirlenmiştir.
Tokyo	Aşağıdaki tedbirler iki aşamalı olarak alınabilir: İlk aşama: Yönetici, tesisin emisyonlarını azaltım açığı çarpı 1,3 kadar azaltmasını emredebilir. İkinci aşama: Emri yerine getirmeyen tesislerin adı açıklanacaktır ve cezaya çarptırılacaktır (500.000 JPY'ye kadar (3.828 EUR ve gecikme faizi (1,3 çarpı azaltım açığı))
Kalifornia	Emisyon Üst Sınırı ve Ticareti Yönetmeliği kapsamında, bir işletme, yükümlülüklerini yerine getirmek için yeterince birim iade edemezse, Kalifornia sisteminde işletmeler, iade edemedikleri her birim için dört zorunlu birim (dörtte biri denkleştirme olabilir) iade ettikleri takdirde, ceza almamaktadır. İade edilen bu dört birimden biri kalıcı olarak elden çıkarılarak, emisyon üst sınırı etkin bir şekilde azaltılır ve geri kalan üç tahsisat ihale mekanizması ile yeniden dolaşıma sunulur. Bir işletme tanınan bu ek sürede gerekli sayıda birimleri iade etmezse (eksik olan metrik ton başına 4 birim), Kalifornia sisteminde kanuni ceza dahil olmak üzere, resmi yaptırım tedbirleri başlatılabilir. Ciddi yükümlülük ihlalinin her bir günü için kasit seviyesine bağlı olarak 1.000-10.000 USD (921-9.204 EUR) arasında değişen belirli bir ceza tutarı (örn., iade edilmeyen her metrik ton için) ödenmesini öngören kanuni cezalar buna dahildir.
Kazakistan	Birim başına 11.156 KZT (50 EUR) para cezası. Sistemin ilk yılı olan 2013'te, birim iade gereksinimine uyulmamasının cezası kaldırılmıştır.
Kubek	Emisyonları kadar tahsisat iade edemeyen şirketler ceza olarak iade edilmemiş her birim için 3 birim daha iade etmek zorundadır. Ayrıca, ihlale bağlı olarak, gerçek bir kişi 3.000-500.000 CAD (1.988-331.250 EUR) arasında değişen para cezasına ve 18 aya kadar hapis cezasına çarptırılabilir ve tüzel kişi 10.000-3.000.000 (6.625-1.987.500 EUR) arasında değişen para cezasına çarptırılabilir.
Pekin	Önceki altı ayın ortalaması tahsisat piyasa fiyatının üç ila beş katına kadar birim başına ceza.
Guangdong	10.000 CNY (1.414 EUR) ila 50.000 CNY (7.069 EUR) arası. Diğer yaptırımlar şunlardır: iade edilmeyen birim(ler)in iki katı bir sonraki yıl verilecek tahsisatlardan düşülür ve ihlal şirketin kredi defterine kaydedilir.
Shanghai	50.000-100.000 CNY (7.069-14.138 EUR) arasında değişen bir para cezası. Diğer yaptırımlar şunlardır: ihlal şirketin kredi defterine kaydedilir, bir ila iki yıl enerji koruması, emisyon azaltma tedbirleri, enerji tasarrufu analizleri ve değerlendirme projeleri için hükümet tarafından verilen fonlara erişiminin durdurulması.
Shenzhen	Önceki altı ayın ortalaması tahsisat piyasa fiyatının üç katı kadar birim başına ceza. Diğer yaptırımlar şunlardır: iade edilmeyen birim miktarı ileride dağıtılacak tahsisatlardan mahsup edilir, ihlal kredi bilgi yönetimi hesabına kaydedilir ve yararlanılmakta olan hükümet fonları kesilir, beş yıl boyunca mali yardım verilmez, devlete ait işletmelerin işlediği ihlaller performans değerlendirme sistemine kaydedilir.
Tianjin	Hiçbir ceza yoktur.
Hubei	Piyasa tahsisat fiyatının bir ila iki katı iade ile birlikte, 150.00 CNY (21.207 EUR) para cezası. Diğer yaptırımlar şunlardır: iade edilmeyen birim(ler)in iki katı bir sonraki yıl verilecek tahsisatlardan düşülür ve şirketin kredi defterine ihlal kaydedilir, enerji koruma, emisyon azaltım tedbirleri için hükümetin verdiği fonlardan belirli süre mahrum edilir ve devlete ait işletmelerin işlediği ihlal performans değerlendirme sistemlerine kaydedilir.
Chongqing	İade edilmeyen tahsisatların önceki ay geçerli olan ortalama piyasa fiyatının üç katı kadar para cezası ((draft) çevirmenin notu: yasa tasarısı veya poliçe anlamında olabilir). Diğer yaptırımlar şunlardır: devlet tarafından verilen tüm mali fonlar iptal edilir, üç yıl boyunca devletin mali yardımından mahrum bırakılır; devlete ait işletmelerin işlediği ihlaller performans değerlendirme sistemine kaydedilir ve enerji tasarrufu, çevre koruma ve iklim değişikliği etkilerini azaltım faaliyetlerine üç yıl boyunca katılmaktan men edilir.
Kore Cumhuriyeti	Söz konusu ihlalin gerçekleştiği yılın tahsisat fiyatlarının ortalamasının üç katına kadar veya ton başına 100.000 KRW (78 EUR) para cezası. 2015 ve 2016 yıllarında, 10.000 KRW (8 EUR) tavan fiyat uygulaması geçerliydi. Bu yüzden, bu dönemde maksimum para cezası 30.000 KRW (23 EUR) olmuştur.

Yazar: UAKEO (Uluslararası Karbon Eylem Ortaklığı)

Not: Çin ve Yeni Zelanda haricindeki yetki alanlarında ihlaller için uygulanan para cezaları hakkında bilgilere ICAP websitesinde, ETS, İRD ve Uygulama Tanıtımı başlığı altında ulaşılabilir: <https://icapcarbonaction.com/en/about-emissions-trading/mvr-and-enforcement>. Çin'in pilot sistemlerinde uygulanan cezalar hakkında bilgilerin kaynağı Zhou'dur (2015).

6. ETS birimleri piyasasının denetimi

Emisyon izleme, raporlama ve doğrulamaya - ve emisyon birimlerinin iadesine - ek olarak, birimler piyasasının denetlenmesi gerekir.¹³² Diğer taraftan, yetersiz düzenleme getirilmesi ve denetim yapılmaması, yolsuzluk ve manipülasyon risklerini doğururken, aşırı düzenleme getirilmesi de işlem maliyetlerinin artmasına ve yenilikten kaçınılmasına yol açabilir.

ETS piyasa düzenlemesinin kapsamı şunları içerir:

- ▲ *Piyasaya kimlerin katılabileceği;*
- ▲ *Piyasayı denetlemeden kimin sorumlu olduğu;*
- ▲ *Piyasada neyin alınıp satılabileceği;*
- ▲ *İşlemlerin nerede yapılabileceği; ve*
- ▲ *Mali piyasalar ve emtia piyasalarının denetlenmesi ile ilgili olanlar dahil olmak üzere, piyasa güvenliğini, dalgalanma durumunu, dolandırıcılığa karşı direnci olumsuz etkileyen diğer faktörler.*

Bu denetim kuralları hem birincil piyasada (birimlerin ilk dağıtım noktasında) hem de ikincil piyasada (birimlerin sonrasında işleme konulduğu noktalar) uygulanmalıdır. İkincil piyasa, hem gerçek birimlerin ticareti (doğrudan borsa dışı (OTC) alım satımlar ve değişim vasıtasıyla alım satımlar) ve birimlerin vadeli işlem sözleşmeleri gibi türevlerin ticaretini kapsar.¹³³ Mevcut ETS'lerde yaşanan deneyimler de, bu denetim kurallarının ETS'nin başlangıcından itibaren geliştirilmesi gerektiğine ve uyumun titizlikle denetlenmesi gerektiğine işaret etmektedir. AB'de yaşanan KDV kaçırma teşebbüsleri, yönetilmesi gereken riskler olduğunu göstermektedir (bkz. Kutu 7.5).

Emtia teminatı ve mali teminat piyasalarında olduğu gibi, piyasada dolandırıcılıkları, sistemsel riskleri ve manipülasyonu önlemek için düzenleyiciler tarafından çeşitli seviyelerde tedbirler alınabilir.

Bu tedbirler arasında şunlar yer alır:¹³⁴

- ▲ OTC'ye karşı borsa işlemi¹³⁵ OTC piyasalarındaki işlemler, borsa işlemlerinden daha az şeffaf olduğu için, belirli bir derece sistemsel risk barındırır. Örneğin, tek bir alıcı ve mutahabı epeyce büyük bir işlem payı biriktirip de ikisinden biri sözleşme yükümlülüklerini yerine getiremezse, bu piyasanın tamamını olumsuz etkileyecektir.

Değişim işlemleri, kendi prosedürlerine tabi olduğu için ihlaller olduğunda üyeliğin askıya alınması gibi düzenlemeler getirebilir. Ayrıca, fiyatlar, miktar, açık hisseler, açılış ve kapanış aralıkları hakkında bilgi verme açısından faydalı olabilir.

- ▲ **Kliring ve marj gereksinimleri.** Borsadaki işlemler her zaman tahsil edilirken (işlemin ana muhatabı olan bir takas dairesi bulunur), OTC işlemleri her zaman tahsil edilmeyebilir. Düzenleyiciler artık, standart sözleşmelerin OTC kliringini zorunlu kılmaktadır. Takas (kliring) daireleri pozisyon kapanana kadar kredi riskini karşılayacak bir depozito ("marj" olarak da anılır) istediklerinden, sadece sistemsel riskleri değil, muhatap kaynaklı riskler de bu şekilde azaltılmış olur.
- ▲ **Raporlama ve ifşa.** Kliring veya borsa işlemi zorunlu olmadığında, düzenleyicilere piyasa hareketleri hakkında bilgi vermek için işlem havuzları veya merkezi bir limitli emir defterine (CLOB), piyasa emirleri kaydedilebilir, işlemler arşivlenebilir.
- ▲ **Pozisyon limitleri.** Pozisyon limiti, bir piyasa katılımcısının veya iş ilişkileri kurulan bir grup piyasa katılımcısının

KUTU 7.5 VAKA ÇALIŞMASI: AB ETS'de KDV Kaçakçılığı

2010 yılında, AB ETS vergi rejimi, karbon birimi transferini, karma değer vergisi getiren bir hizmet olarak değerlendirip, satıcıdan vergi tahsil etmiştir.

Pek çok borsa karbon birimi spot ürünleri (işlem tarihinden itibaren 1- 3 gün içinde karbon biriminin teslim edilmesiyle borsada işlem gören fiziki ürünler) satışa sunmuştur.

AB kayıtlarına gerçek zamanlı olarak (saniyeler içinde) aktarılabilen bu ürünleri kısa bir zaman dilimi içinde birden fazla işlemin (el değiştiren aynı karbon birimlerini içeren işlemler) yürütülmesine imkan sağlamıştır. Ancak suçlular bu imkanı suiistimal ederek KDV kaçırmıştır: VAT ödenmeden karbon birimlerinin iktisap edilmesi (işlemler sınır ötesinde de yapılabildiği için) ve sonrasında

aynı ülkede KDV'li fiyat üzerinden satılarak, vergi makamlarına vergi ödenmeden önce dolandırıcıların "ortadan kaybolması".

Europol Haziran 2008 ile Aralık 2009 arasındaki dönemde yaklaşık 5 milyar € paranın KDV kaçakçılarının zimmetine geçtiği tahmin edilmektedir.

a Zaman'dan (2015) uyarlanmıştır.

¹³² Piyasa denetiminin ana unsurlarının özeti için bkz. Kachi ve Frerk (2013).

¹³³ Türevler, değerlerini bir varlığı ya da emtiayı gelecekte belirli bir fiyat üzerinden satın almak veya satmak için yapılan sözleşmelerden alır.

¹³⁴ Kachi & Frerk (2013).

¹³⁵ OTC işlemlerinde, alıcı ve satıcı işlem koşullarını sözleşmeyle kabul eder. Genellikle, OTC işlemlerinde ilgili ETS'ye veya yetki alanına özel standart sözleşmeler yapılır.

elinde bulunabilecek birimlerin veya türevlerin toplam sayısına kısıtlama getirir. Pozisyon limitleri, kayıt düzeyinde ve merkezi takas dairesi düzeyinde şeffaflık sağlanmasıyla veya borsa ile güvenceye alınabilir.

▲ **Katılım, kayıt hesapları ve lisanslama gereksinimleri.** Düzenleyici makamlar, kimlerin kayıta hesap açabileceklerine, kimlerin hangi piyasalarda işlem yapabileceğine kısıtlama getirebilir ve bu faaliyetler için lisans gerekip gerekmediğine karar verebilir. Ayrıca, sistemsel riski azaltmak için sermaye şartları getirebilirler ve sisteme kayıtlı katılımcılarla iş ilişkilerini düzenleyen kurallar belirleyebilirler. Genellikle, piyasada daha fazla katılımcı olması, arzu edilen daha likit bir piyasa yaratacaktır. Bununla birlikte, manipülasyon ve dolandırıcılık riskini en aza indirmek için tüm piyasa katılımcılarının kimlikleri doğrulanmalı ve önceki kayıtlarına bakılmalıdır.

HIZLI TEST

Kavramsal Sorular

▲ Uyum ve piyasa denetimi ETS için neden önemlidir?

Uygulamaya Yönelik Sorular

- ▲ Yetki alanınızda, ETS için kullanılacak, çevre, vergi, yasal mevzuat ve piyasa alanlarında devam eden idari veya düzenleyici süreçler var mı?
- ▲ Uyum gereksinimlerinin öncesinde bağımsız bir İRD safhasının olmasını avantajları nelerdir?

ADIM 8: PAYDAŞLARI DAHİL ETME, İLETİŞİM KURMA VE KAPASİTE GELİŞTİRİM

Bir Bakışta	136
1. Çalışmanın Hedefleri	137
2. Paydaş Eşleme	137
2.1. Paydaşların tespit edilmesi	137
2.2. Paydaş profillerini geliştirme	139
2.3. Çalışmayı önceliklendirme	139
3. Bir Çalışma Stratejisi Planlama	139
3.1. Kılavuz ilkeler	139
3.2. Farklı çalışma formları	140
3.3. Hükümet içinde çalışma	143
3.4. Hükümet dışındaki liderlerin seferber edilmesi	143
4. Bir İletişim Stratejisi Tasarlanması	144
4.1. Özel mesajlar	145
4.2. Güçlü iletişim uygulamaları ve prosedürleri	146
4.3. Medya çalışması	146
5. Paydaş Çalışması Süreç Yönetimi	147
5.1. Risk yönetimi	147
5.2. Çalışma sonuçlarının şeffaflığı	147
5.3. Değerlendirme ve inceleme	148
6. Kapasite Geliştirme	148
6.1. Kapasite geliştirme ihtiyaçlarının tespit edilmesi	148
6.2. Kapasite geliştirme yöntemleri ve araçları	149
6.3. Yapararak öğrenme	149
6.4. Değerlendirme ve inceleme	149
Hızlı Test	150



BİR BAKIŞTA

- ✓ Paydaşları ve pozisyonlarını, ilgi alanlarını ve kaygılarını listeleme
- ✓ Şeffaf bir karar verme süreci için ve politika uyumsuzluklarından kaçınmak için departmanlarla koordinasyon sağlama
- ✓ Paydaşlarla konsültasyon şeklini, zaman çizelgesini ve hedeflerini ortaya koyan bir strateji planlama
- ✓ Kamuoyunun yerel ve yakın vadeli kaygılarını gideren bir iletişim stratejisi planlama
- ✓ ETS kapasite geliştirme ihtiyaçlarını tespit edip, giderme

ETS'nin uygulanması, hem halkın ve siyasilerin sürekli desteğini hem de hükümet ve piyasa aktörleri arasında, ortak anlayışa, güvene ve yeterliliğe dayalı bir pratik işbirliği gerektirir. ETS etkileri ciddi boyutta ve geniş kapsamlı olabileceğinden dolayı, ETS geliştirilmesi ve uygulamaya konulması siyasi açıdan hassas bir konudur ve geniş yelpazede paydaşı etkiler. Bu paydaşlar arasında, farklı sektörler ve bunların ticari dernekleri, devlet kuruluşları ve çevre koruma birlikleri bulunur. Bazı yetki alanları, iklim değişikliği piyasası mekanizmalarının ETS hakkında bilgiye dayalı ve geniş kabul gören politikaların üretebilmesi için, beş ila on yılın işbirliğine ve kapasite geliştirmeye ayrılması gerektiğini tespit etmiştir.

Paydaşlarla işbirliği genellikle paydaşlarla işbirliğinin ana hedefleri belirlendikten ve ilgili paydaşların kapsamlı bir listesi çıkarıldıktan sonra başlar. Bu listeleme çalışmasında sadece paydaşlar tespit edilmekle kalmaz, aynı zamanda bu paydaşların profilleri ve neden işbirliklerine ihtiyaç duyulduğu, işbirliği önceliklerinin neler olması gerektiği ortaya konulur.

Titizlikle hazırlanmış bir işbirliği stratejisi muazzam bir avantaj sağlayacaktır. Bu bölüm, farklı işbirliği türlerini ve farklı paydaş profilleri için hangi işbirliği türlerinin en çok önem arz edeceğini ele alacaktır. Paydaşların uzmanlıkları artırılarak - özellikle ekonomi ve teknoloji alanında -

ETS tasarımı iyileştirilebilir ve güven, anlayış ve kabul kazanılması kolaylaşabilir.

Farklı kitleler için özel mesajlar oluşturulmasını, medya ile işbirliği dahil olmak üzere varolan köklü iletişim kanallarından yararlanılmasını içeren bir iletişim stratejisi geliştirilebilir. ETS geliştirme ve uygulama süreci boyunca, bir hükümet ETS ile ilgili iletişimlerinde açık, net, tutarlı ve koordineli bir tutum sergilemelidir ve iletişimlerinde ETS'nin bütünlüğünü ve itibarını gözetmelidir.

ETS geliştirilmesi ayrıca stratejik kapasite geliştirmeyi gerektirir. Hükümetin karar alıcıları, idarecileri ve ETS katılımcıları, bir ETS'yi geliştirmek ve işletmek için yeterli teknik uzmanlık ve idari kapasite geliştirmelidir.

Adım 8, politika yapımcıları işbirliği hedefleri konusunda 1. bölümde bilgilendirmektedir. Sonrasında, ilgili paydaşların listelenmesi yaklaşımını 2. bölümde sunmaktadır. 3. bölümde ise, işbirliği stratejilerinin yol gösterici ilkeleri ve önemli hususları üzerinde durulmaktadır. 4. Bölümde, iletişim stratejisi planlanması üzerinde durulmaktadır. 5. Bölümde, paydaşlarla işbirliği sürecinin yönetimine dair en önemli hususlar ortaya konulmaktadır. 6. Bölümde, politika yapımcıların, ETS katılımcılarının, hizmet sağlayıcılarının ve diğer paydaşların kapasitesinin geliştirilmesi için bir yaklaşım sunulmaktadır.

1. İşbirliğinin Hedefleri

Başlıca paydaşların listelenmesinden ve işbirliği stratejilerinin tasarlanmasından önce, işbirliğinin ana hedeflerinin belirlenmesi gerekir. Bu ana hedefler şunlar olabilir:

- ▲ Kanunu yükümlülüklerle uyulmasını sağlama: Her hükümet önemli politikalarda ve yönetmeliklerde kamuoyunun desteğini almak için belirli kanuni gereksinimler öngörebilir ve politika yapımında halkın desteğinin alınması hakkında çok sayıda kılavuz mevcuttur.¹³⁶ ETS'de hangi yaklaşım benimsenirse benimsensin, yerel gereksinimlerle örtüşmelidir. Ancak, ETS tasarımının herhangi bir özel yönünün standart yaklaşımlarda değişiklik yapılmasını gerektirip gerektirmeyeceği göz önünde bulundurulmalıdır.¹³⁷ Örneğin, paydaşların karmaşık teklifleri değerlendirmeleri için fazladan süre verilmesi gerekebilir. Hükümetler politika yapımına genellikle katılmayan paydaş gruplarına ulaşmak için özel çaba sarf etmeli ve karmaşık teknik bilgileri sadeleştirmelidir.
- ▲ Tüm alanlarda uzmanlık geliştirilmesi: Paydaşlar ETS'yi desteklemeleri ve katılmaları için ETS'nin ne olduğunu, nasıl çalıştığını ve potansiyel etkilerini öğrenmelidir. Sisteme katılacaklar da emisyonları, azaltım potansiyeli ve maliyetleri ve rekabet gücü ile ilgili bilgilere hükümetten daha fazla erişme imkanı olacaktır. Ayrıca, kurumsal bilgileriyle program tasarımına değerli katkılarda bulunabilirler. Birden fazla bilgi kaynağına erişebilen, bilgi düzeyi artmış paydaşların olması, ETS'yi iyileştirir ve etkin düzenleyici kurumların tesis edilmesi için gereklidir.¹³⁸
- ▲ İtibar ve güven kazanma: Uzun vadeli hedeflerin inandırıcı, kuralların ve yaptırımların açık ve net olması gerekir. ETS katılımcıları ve diğer paydaşlar, ilgili bilgileri aldıkları ve inceledikleri takdirde, ETS'ye daha çok güvenecektir. Buna karşılık, hükümetin değerlendirmeleri gizli olarak yapılırsa ve bağımsız bir incelemeden geçirilmezse, katılımcılar hükümetin değerlendirmelerinden şüphe edecektir. Harici, akran incelemeli bir araştırma, bilgilerin ve verilerin kamuoyu ile paylaşılmasını ve sonuçların mümkün olduğunca şeffaf kılınmasını sağlayacaktır. Karar alma süreçlerinin ve ETS işletiminin tahmin edilebilir olması da eşit derecede önemlidir. ETS tasarımında beklenmedik değişiklikler olması, sisteme güveni azaltacağı ve düşük sera gazı teknolojisine yatırımdan vazgeçireceği için (tahmin edilebilirliğin önemi hakkında daha fazla bilgi için bkz. Adım 10),

yapılacak değişimlerin öncesinden paydaşlarla görüşülmesi değişimlerin kabul görme ve etkin sonuç üretme şansını artırabilir.

- ▲ Kabul ve destek alma: Sürdürülebilir bir ETS her kesimin desteğini gerektirmez, ancak kalıcı bir sosyal kabul gerektirir.¹³⁹ Bu kabul, sesi yüksek çıkan bir azınlığın muhalefetiyle sesi bastırılan "sessiz çoğunluk" şeklinde de olabilir.¹⁴⁰ Geniş siyasi destek alınması, sistemin uzun vadeli uygulanabilir olmasını sağlayacaktır ve bir devlet kurumunun icraatı olarak genel kabul görmesi için şarttır. ETS'nin alçılan uzun vadeli uygulanabilirliği ve meşruluğu, emisyon azaltım teknolojilerine yatırımı da olumlu etkileyecektir (bkz. Adım 10).

2. Paydaşları Listeleme

Bu bölümde, paydaşları listeleme yöntemlerinden biri sunulmuştur. 2.2 no'lu bölüm altında,

sektördeki ilgili paydaşların tespit edilmesi ve paydaş profillerine kaydedilecek unsurlar ele alınmıştır. Bu profiller sonrasında bölüm 2.3'te tarif edildiği gibi işbirliği açısından paydaşları öncelik sırasına koymak için kullanılabilir. Şekil 8.1'de konuya genel bir bakış sunulmuştur.

2.1. Paydaşların tespit edilmesi

ETS paydaşları arasında, ETS tasarımı ve uygulamasından etkilenen, ETS tasarımını veya uygulamasını etkileyen veya ilgili menfaati olan kişiler yer alır. İlgili paydaşların tespit edilmesi, etkin bir işbirliği ve çalışma stratejisinin planlanmasını ve uygulanmasını kolaylaştırır. Bir ETS'nin ilgili paydaşları aşağıdakiler kaptır:

- ▲ Hükümet paydaşları ETS tasarımında ve uygulanmasında kilit rolü oynar. ETS tasarımına ve uygulamasına doğrudan dahil olan daireleri, faaliyetleri ETS'den etkilenen daireleri, destekleri gerekli olan daireleri, yasa yapma gücü olan karar vericileri ve ulusal ve alt ulusal makamları içerir. En yoğun dahil olacak hükümet daireleri ve kurumlarından bazıları, çevre, enerji, ekonomik ilişkiler, hazine, akreditasyon kurumları, piyasa düzenlemesi ve denetiminden sorumlu olan dairelerdir. ETS tasarımına ve yetki alanının eğildiği konuya bağlı olarak, dahil edilebilecek diğer daireler/departmanlar, taşımacılık, ormancılık, tarım, balıkçılık, atık, sosyal kalkınma, dış ilişkiler, vergi, rekabet ve tüketici hakları, adalet, rekabet ve endüstriyel politika, araştırma ve istatistikten sorumlu daireler/departmanlar olabilir. Siyasi düzeyde, sistem tasarımı ve uygulanması, bilhassa yetki alanı içinde partiden siyasiden bulunuyorsa, çok geniş kapsamlı paydaşları ilgilendirir.

¹³⁶ e.g., OECD (2009).

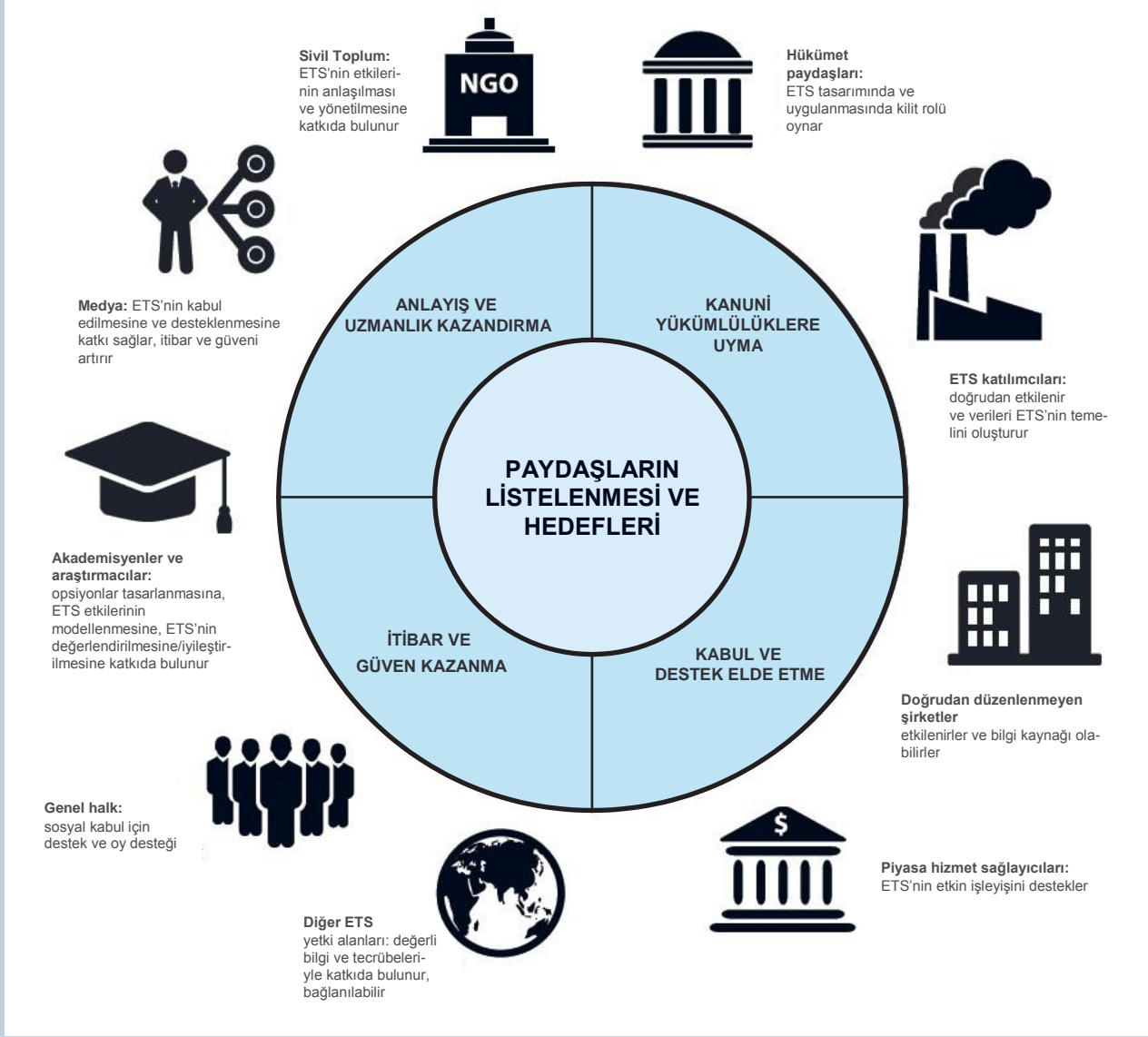
¹³⁷ AB ETS'nin geliştirilmesi sırasında, Alman hükümeti standart uygulamaya kıyasla paydaşlarla daha derin işbirlikleri yapılmasını öngören yeni bir kuruluşun tesis edilmesi gerektiğini belirlemiştir (Matthes, 2013 ve Kutu 8.3).

¹³⁸ Pekin'in ETS'sinde alan ısıtmasında yapılan değişiklik buna bir örnektir. Hükümetin analizcileri şehrin daha zengin olan merkez kesiminde kazanlarla ısıtma sağlanmasının daha etkili olacağını düşünerek, emisyon tahsisatlarını buna göre dağıtmıştır. Ancak, paydaşların görüşü alındığında tam tersinin uygun olduğu anlaşılmıştır: şehrin merkezden uzak kesimlerinde kazan kullanılması daha verimliydi. Alan ısıtması için emisyon yoğunluğunun geniş aralıkta tutulması, sektör genelinde standart bir kıstasa geçilmesiyle sonuçlanmıştır.

¹³⁹ Caron-Malenfant ve Conraud (2009).

¹⁴⁰ "Sessiz çoğunluğun" tanımı için, bakınız Güney Avustralya Hükümeti (Government of South Australia) (2013).

ŞEKİL 8.1 ETS Paydaşları ve Paydaşların Listelenmesiyle İlgili Önemli Hususlar



Yazar: UAKEO (Uluslararası Karbon Eylem Ortaklığı)

- ▲ Düzenlenen işletmeler doğrudan etkilendikleri için ve ETS'nin işletiminin temelini oluşturan güvenilir bilgilerin ve verilerin kaynağı oldukları için önemli bir gruptur. İşbirliği yöneticilerden ETS'ye aktif katılım taahhüdü alınması için yapılabileceği gibi, etkin İRD ve diğer sistemlerin tasarlanması çalışmasına işletme personelinin katılmasını sağlamak için de yapılabilir.
- ▲ Arz zincirinin farklı noktalarında üreticiler ve tedarikçiler dahil olmak üzere, ETS'nin tasarımından etkilenen, ancak doğrudan düzenlenmeyen şirketler de işbirliği yapmaya yanaşabilir. Ticaret ve Sanayi birlikleri işletmelerin sistem ile ilgili düşüncelerini yansıtmada önemli bir rol oynayabilir ve üyelerine ve tüketicilere sistemle ilgili bilgi akışı sunan bir kanal olarak işleyebilir;
- ▲ Piyasa hizmet sağlayıcıları arasında bankalar, borsalar ve aracılar, ticaretevlere, doğrulayıcılar, denetçiler, denkleştirme projesi geliştiriciler, hukuki danışmanlar ve kısacası bir ETS'nin etkin işlenmesini destekleyen her türlü hizmeti sunan tüm profesyonelleri içerebilir;
- ▲ Sivil toplum kuruluşları, çevre, sosyal adalet, sağlık, yönetim STK'ları, işçi örgütleri ve tüketici gruplarını ETS ilgilendirir ve bunlar ETS'nin etkilerinin anlaşılması ve yönetilmesine değerli katkıda bulunabilir;
- ▲ Medya, bir ETS'nin kabul görmesi ve desteklenmesi için çok önemlidir. Doğru ve tarafsız haber veren medya, geniş tabanlı güvenilirlik ve güven oluşturmaya yardımcı olurken, sürekli taraf tutulması veya yanıltıcı beyanların yayınlanması tam tersi bir etki yaratabilir;
- ▲ Akademisyenler ve araştırmacılar ETS tasarımını değerlendirme ve iyileştirmede önemli rol oynar ve bir ETS'nin nasıl çalıştığını kamuoyuna açıklayarak, onların sisteme güven duymasını ve sistemin güvenilirliğinin artmasını sağlayabilir.
- ▲ Halkın genelinin sisteme destek vermesi bir ETS'nin sürdürülebilir olması için kalıcı sosyal kabul ve geniş siyasi destek alınması zorunludur.

- ▲ ETS uygulayan diğer yetki alanlarına bağlanmanın önündeki potansiyel engellerin tespit edilmesi ve kaldırılması için, tasarım sürecinin başlangıcında bu yetki alanlarıyla işbirliği yapılabilir. Söz konusu yetki alanlarının da paylaşacak değerli bilgileri ve tecrübeleri olabilir. Diğer yetki alanları ile işbirliği kapsamında, Dünya Bankası Piyasaya Hazırlık Ortaklığı (PMR), Uluslararası Karbon Azaltım Ortaklığı (ICAP) gibi uluslararası forumlara katılmak resmi bilirkişi heyetlerinde görev almak ve gayri resmi temaslarda bulunmak gerekebilir; ve
- ▲ Uluslararası emisyon azaltım tedbiri ve ticareti politikalarının modernize ve entegre edilmesi konusunda, Emisyon azaltım hedefine ulaşanları ödüllendiren veya sınır karbon düzenlemeleri gibi ticaret tedbirleri düşünen ticaret ortaklarının görüşüne başvurulmalıdır.

2.2. Paydaş profillerini geliştirme

ETS konusunda stratejik işbirliği için etkin bir bilgi temeli yaratmak amacıyla, paydaşların profillerinin tespit edilip kaydedilmesi faydalı olabilir.¹⁴¹ Bu profiller, duruma göre paydaşlar grubunu veya bireysel paydaşları kapsayabilir. Paydaşlar şu gibi soruları cevaplayabilirler:

- ▲ ETS uygulamasında ne gibi bir rol oynayacaklar?
- ▲ ETS'den nasıl etkilecekler ve etkisi ne kadar önemli olacak?
- ▲ Emisyon ticaretinden ve daha geniş ölçekte iklim değişikliği politikasından anladıkları nedir?
- ▲ ETS ile ilgili olarak öncelikli sorunları veya kaygıları nelerdir?
- ▲ Hükümetten beklentileri nelerdir? Örneğin, önemli kararlar ve gelişmeler paydaşlara bildirilerek, politikayı etkileme, ETS'nin işleyiş şekli hakkında geri bildirim sunma veya sadece ETS'nin kurallarını anlama fırsatı verilebilir.
- ▲ Hükümetin paydaşlarla mevcut ilişkisi nedir ve paydaşlar nasıl bir işbirliği yapmaya sıcak bakıyorlar?
- ▲ Bu konularda diğer paydaşlarla nasıl bir etkileşim kurabilirler?

2.3. Çalışmayı önceliklendirme

Paydaşları listelemenin en son adımı, işbirliği kurulacak paydaşların önceliklendirilmesidir. İşbirliği faaliyetleri için gerekli insan kaynakları ve mali kaynaklar sınırlı olabileceğinden dolayı, işbirliğinin en önemli paydaşları hedeflemesi çok önemlidir. Örneğin, işbirliği yapılması halinde, ETS'nin başarılı bir şekilde tasarımı, uygulanması ve sürdürülebilir işletimi riske girecek paydaşlara, söz konusu risk seviyesine göre öncelik verilebilir. Bu değerlendirme önceki adımda sunulan paydaş profillerine dayanabilir. Ayrıca, kaynakların sınırlı olduğu göz önünde bulundurularak, birden fazla gruba yönelik

veya ek maliyet yapılmadan kapsamı genişletilip ve tekrarlanabilen programlar - güvenilir bir çevrimiçi bilgilendirme platformu - işbirliği çabalarının etkisini artırabilir.

3. Bir Çalışma Stratejisi Planlama

İşbirliği faaliyetlerinin ETS tasarımının ve uygulamasının her aşamasında stratejik olarak yürütülmesi gereklidir. Bu işbirliği çabaları karmaşık olabileceğinden dolayı, hükümet dairelerinin katılımını ve desteğini içeren resmi bir stratejik işbirliği planının geliştirilmesi gerekir.

İşbirliği planının unsurları yerel durumlara göre uyarlanmalıdır, ancak şu gibi bazı ana yönleri göz önünde bulundurulabilir:¹⁴²

- ▲ Kılavuz ilkeler (bölüm 3.1);
- ▲ Farklı işbirliği türleri (bölüm 3.2);
- ▲ Hükümet dahilinde işbirliği (bölüm 3.3); ve
- ▲ Hükümet dışındaki liderlerin harekete geçirilmesi (bölüm 3.4).

3.1. Kılavuz ilkeler

Etkin bir işbirliği planı bir dizi temel ilkeye uygun olmalıdır: Bu temel ilkeler şunlar olabilir:

- ▲ Her bir işbirliği faaliyetinin amaçları, hedef kitlesi ve zaman dilimi açıkça tanımlanmalıdır.
- ▲ Hükümetin sürecin her aşamasında bilgiye dayalı kararlar alabilmesi için, erken, yeterli sıklıkta ve hedef kitle iyi belirlenerek işbirliği çalışması yapılmalıdır.
- ▲ Mümkünse, hem çoğunluğun hem de azınlığın görüşlerinin değerlendirilebilmesi için işbirliği yapılanların kapsamı geniş tutulmalıdır.
- ▲ Paydaşların hükümet tekliflerini değerlendirmesine ve hükümetin de nihai kararlarını alırken paydaşların geri bildirimlerini göz önünde bulundurmasına yeterli zaman ayırmak için, vakitli ve karşılıklı iyi niyete dayanarak çalışılmalıdır.
- ▲ Hedef kitlenin ihtiyaçları ve imkanlarına yer verilmelidir (yazılı davetler göndererek, mitingler düzenleyerek veya medyayı kullanarak, v.s.)

¹⁴¹ Kapsamlı bir işbirliği planı geliştirmek için faydalı bir genel kaynak olarak bkz. Kalifornia Küresel Isınma Çözümleri Yasasının (AB32) yürürlüğe konulması bakımından paydaşların ne durumda olduklarının listelenmesi ile ilgili bir örnek görmek için, bkz. PMR'de (2013) Tablo 2.

¹⁴² Krick et al. (2005) ETS geliştirme sırasında hem hükümet paydaşlarıyla hem de sivil toplum kuruluşundan paydaşlarıyla işbirliğine dair kurumsal bakış açıları için, bkz. PMR (2015e) ve Morris ve Baddache (2012).

- ▲ İşbirliğinin kamuoyuna açık bir kaydını tutarak ve hangi bilgilerin alındığını ve hükümetin bu bilgileri nasıl işleme aldığını geri bildirerek kamuoyuna karşı hesap verebilirlik sağlama.
- ▲ Aynı işin gereksiz yere birden fazla defa yapılmasını ve “aşırı bürokrasiyi” önlemek için benzeri konularda hükümet ile işbirliğini koordine etme.
- ▲ İşbirliği faaliyetlerini değerlendirme ve sürekli iyileştirme.¹⁴³

3.2. Farklı işbirliği türleri

ETS geliştirilmesinin farklı aşamalarında farklı paydaşlar için farklı işbirliği türleri uygundur. Kutu 8.1 Tokyo ETS'sinde uygulanan paydaşlarla işbirliği yöntemlerinin ayrıntılarını içermektedir. Kutu 8.2 California ETS'sinde uzmanlarla yapılan işbirliğine dair bilgiler sunmaktadır. Kutu 8.3 Almanya'nın ETS çalışmalarını desteklemek için daimi bir çalışma grubu oluşturulurken yaşanan olumlu deneyimleri özetlemektedir.

International Association for Public Participation (IAP2) (Uluslararası Halk Katılımı Birliği) kendi halk katılımı yelpazesi içindeki işbirliği seçeneklerini gözden geçirmek için faydalı bir çerçeve geliştirmiştir (bkz. Şekil 8.2).¹⁴⁴ IAP2, halkın karar verme süreci üzerinde düşük bir etkisinin olanlardan başlayarak (“Bilgilendirme”), yüksek etkisi olanlara (“Güçlendirme”) kadar beş işbirliği türü belirlemiştir. Çerçeve ETS tasarımına ve uygulamasına aşağıdaki şekilde uygulanabilir:

- ▲ **Bilgilendirme.** “*Halkın sorunu, alternatifleri, fırsatları ve/veya çözümleri anlamasına yardımcı olmak için halka dengeli ve objektif bilgiler sunulması*” olarak tanımlanır. ETS bağlamında, bilgilendirme şunları içerebilir:
 - ▲ Hükümetin teklifini destekleyici savlarla ve analizle açıklayan yeşil/beyaz raporların üretilmesi;¹⁴⁵
 - ▲ ETS hakkında bilgilerin elde edilebileceği bir merkezi websitesi, acil yardım hattı veya yardım masası oluşturulması;
 - ▲ Modelleme sonuçlarının ve hükümet tarafından yürütülen diğer analizlerinin yayınlanması;
 - ▲ ETS planlamasının ilerleyişi hakkında düzenli güncel bilgiler yayınlanması; ve
 - ▲ Teknik belgelerin, mevzuatın ve düzenlemelerin sade dilde özetinin sunulması.
- ▲ **Danışma.** “*Analizler, alternatifler ve/veya kararlar hakkında kamuoyundan geri bildirim almak*” olarak tanımlanır. Danışma şunları içerebilir:

- ▲ ETS'ye katılabilecek şirketlerin personeli ile görüşme;
- ▲ Danışmanlar ve araştırmacılarla ortak çalışılması;
- ▲ Halkın genelinin ETS tasarımı sırasında hükümetin teklifleri hakkında fikir beyan etmeye davet edilmesi ve
- ▲ Mevzuat, düzenlemeler ve ETS incelemeleri hakkında kamuoyunun görüşünün alınmasını zorunlu kılma.

- ▲ **Dahil etme.** “*Kamuoyunun kaygılarının ve taleplerinin anlaşılmasını ve dikkate alınmasını sağlamak için süreç boyunca doğrudan halk ile çalışılması*” olarak tanımlanır. Danışma şunları içerebilir:

- ▲ ETS tasarımını ve işleyişini analiz etmeleri için bağımsız uzmanlar görevlendirilmesi;
- ▲ Paydaşlarla resmi ve gayri resmi olarak aktif diyalog kurulması; ve
- ▲ Açık bir şekilde görüş alışverişi yapılması için çok paydaşlı çalıştaylar düzenlenmesi.

- ▲ **İşbirliği yapma.** “*Alternatifler geliştirilmesi ve tercih edilen çözümün ortaya konulması dahil olmak üzere, her bir karar alma aşamasında kamuoyu/halk ile ortak çalışma*” olarak tanımlanır. Danışma şunları içerebilir:

- ▲ Veriler, varsayımlar ve sonuçları inceleyerek, ETS'nin etkilerinin modellenmesinde paydaşları ve teknik uzmanları hükümet ile birlikte çalışmaya davet etme; ve
- ▲ Teknik hususları görüşmek için ortak hükümet/paydaş çalışma grupları oluşturulması ve ETS katılımcıları için ilgili düzenlemelerin ve kılavuzların geliştirilmesi.

- ▲ **Yetkilendirme.** “*Nihai karar verme yetkisini halka bırakma*” olarak tanımlanır. Yetkilendirme şunları içerebilir:

- ▲ Sivil toplumun ETS'yi tartışabilmesi için, kampanya platformlarında, siyasi programlarda ve mevzuat dosyalarında ETS'nin tanımının vakitlice ve açıkça yapılmasının sağlanması;
- ▲ Mümkün olduğu hallerde, ETS'ye geçilip geçilmemesi konusunda referandum yapılması;¹⁴⁶ ve
- ▲ Tahsis planı geliştirme işinin teknik kısımlarını yapmaları için sektörden uzmanlar görevlendirme.

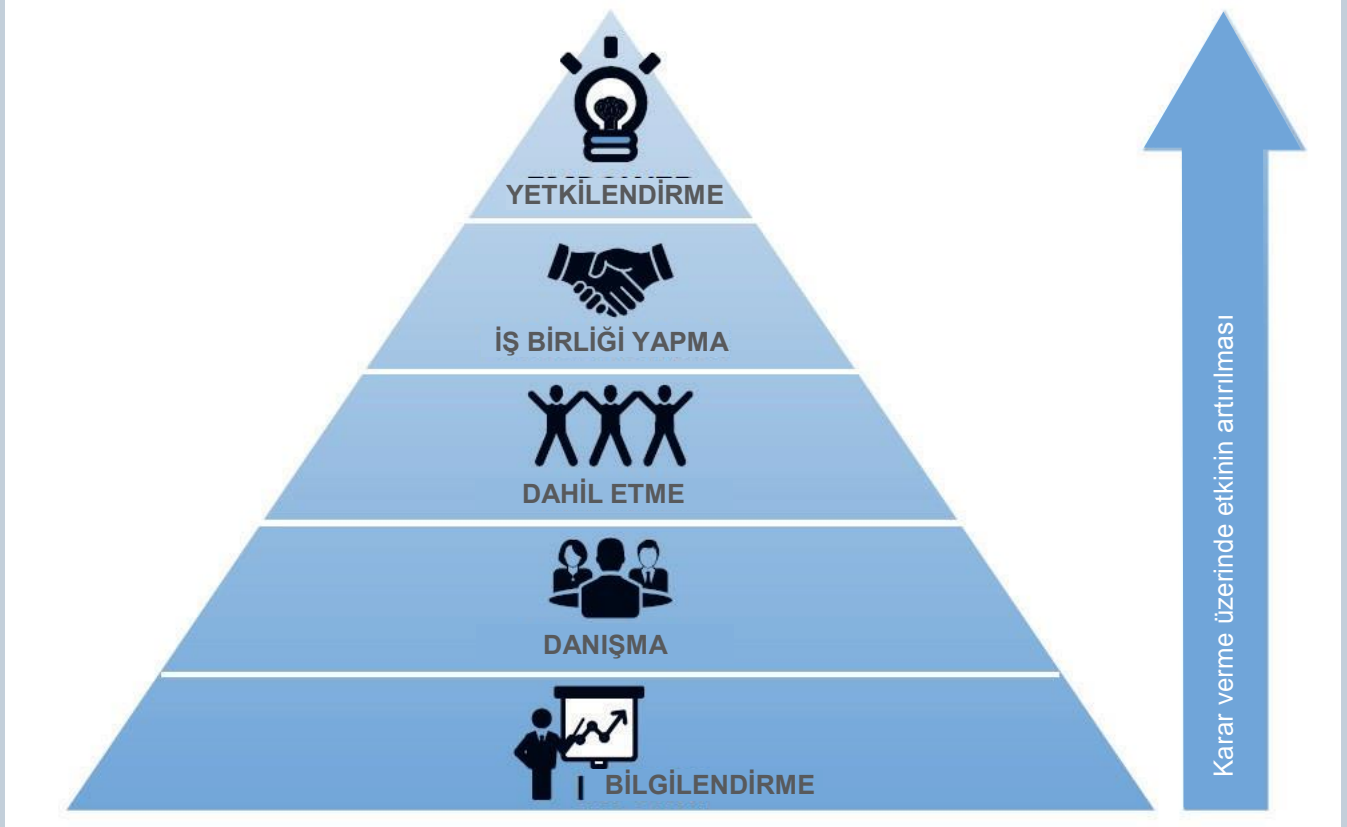
¹⁴³ Bu ilkeler birden fazla kaynaktan alınan kavramların bir sentezidir. Politika üretilmesi konusunda halkla etkin işbirliğine dair diğer ilkeler için, bkz. OECD (2009), Krick et al. (2005), ve Güney Avustralya Hükümeti (2013).

¹⁴⁴ Bilgilendirme, danışma, dahil etme, işbirliği yapma ve yetkilendirme süreçlerinin olduğu IAP2 Halk Katılımı Spektrumu, paydaşlara verilebilecek rolleri daha iyi anlamak için faydalı bir araçtır (IAP2, 2007).

¹⁴⁵ Bu bağlamda, yeşil rapor, ilgili tarafların elinde başvuru amacıyla dolaşan ve ön veya geçici tekliflerin sunulduğu bir hükümet belgesidir. Hükümet tarafından sunulan beyaz rapor, mevzuatın uygulamaya konulmadan önce sınanması ve iyileştirilmesi için şirketin sunduğu politika tekliflerini içerir.

¹⁴⁶ Örneğin, California ETS'sinde referandum yapılması çok önemli bir rol oynamıştır.

ŞEKİL 8.2 Paydaşların ETS Kararlarının Verilmesindeki Rolü



Kaynak: UAKEO (Uluslararası Karbon Eylem Ortaklığı) IAP2'den (2014) uyarlanmıştır.

KUTU 8.1 VAKA ÇALIŞMASI: Tokyo ETS'sinde İşbirliği Yöntemlerinin Planlanması

Tokyo ETS'sini geliştirirken, hükümet yetkilileri, işbirliğinin yöntemini, çalışmanın farklı safhalarında farklı paydaş gruplarının sürekli değişen ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde tadil etmiştir. Planlamanın sonucu aşağıdaki tabloda özetlenmektedir.

ETS safhası	İşbirliği yapılan paydaşlar	Yöntem
Emisyon üst sınırı ve ticareti öncesi raporlama	▲ Düzenlenen şirketlerdeki tesis müdürleri ve mühendisler	▲ Yayınlar ▲ Rapor sunumları ve geri bildirim ▲ Seminerler
Taslak program tasarımı ve teklifi	▲ Uzmanlar ▲ Düzenlenen şirketlerdeki tesis müdürleri, uzmanlar ve mühendisler ▲ Yerel iş grupları	▲ Uzman panelleri ▲ Çevre kurulları ▲ Anketler
Giriş	▲ İş grupları (yerel ve ulusal) ▲ STK'lar ▲ Genel halk	▲ Paydaşlarla toplantılar ▲ Konulu toplantılar ▲ Halkın yorumlarının alınması ▲ Forumlar
Ayrıntılı program tasarımı	▲ Yerel iş grupları ▲ İnşaat sektörünün önde gelenleri ▲ Düzenlenen şirketlerde çalışan mühendisler ▲ Uzmanlar (örn., akademisyenler, avukatlar)	▲ Müzakereler ▲ Tartışmalar (bire bir, bire birkaç) ▲ Seminerler ve forumlar
Uygulama ve iyileştirme	▲ Düzenlenen şirketlerdeki tesis müdürleri ve mühendisler	▲ Rapor sunumları ve geri bildirim ▲ Çağrı Merkezi

Kaynak: Tablo PMR'den (2013) uyarlanmıştır.

KUTU 8.2 VAKA ÇALIŞMASI: Kalifornia'nın ETS Tasarımına Resmi Uzman Katılımı

California ETS'nin tasarım sürecinde en başından itibaren düzenli kamu toplantıları yapılmıştır. Toplamda

2009 ile 2012 arasında 40 üzerinde kamu toplantısı yapılmıştır.^a Kalifornia Hava Kaynakları Kurulu (ARB) de, sistemin tasarımında ve uygulanmasında kullanılmak üzere farklı komitelerde çalışan uzmanlardan ve ekonomik analizlerden bilgiler toplamıştır. Bu kurullar belirli konularda çalışmak üzere farklı arka planlara sahip uzmanlardan oluşturulmuştur:

- ▲ *Piyasa Danışma Komitesi (MAC)* sera gazlarını azaltmak için piyasa temelli bir mekanizma kurulması hakkında danışmanlık yapmak üzere 2007 yılında kurulmuştur ve AB ETS ve BSGG dahil olmak üzere diğer ETS'lerin oluşturulmasında deneyimi olan uzmanlardan teşkil edilmiştir.^b
- ▲ *Ekonomik ve Tahsisat Danışmanlık Komitesi (EAAC)* Mayıs 2009'da, tahsisatın fiyatının belirlenmesi ve tahsisat dağıtımı konusunda tavsiyeler sunmak üzere görevlendirilmiştir. EAAC 16 ekonomi, maliye ve politika uzmanından oluşmuştur ve farklı alt komitelere ayrılmıştır - ekonomik etkiler, tahsis yöntemleri, tahsis değeri tespit edilmesi, hukuki konular ve kısıtlamalar.^c
- ▲ *Emisyon Piyasası Değerlendirme Komitesi (EMAC)* Kalifornia Emisyon Üst Sınırı ve Ticaret Programı kapsamında piyasa sorunlarını tespit etmek için görevlendirilmiştir. EMAC paydaşlarla halka açık toplantılar yapmıştır ve ARB personeli ile gizli toplantılar gerçekleştirmiştir. Komite bilhassa fiyat koruma rezervi, bilgi paylaşımı, kaynak transferi ve Kubek sistemine bağlanma konularında çalışmıştır.^d
- ▲ *(MSG) Piyasa Simülasyon Grubu (MSG)* simülasyon analizi vasıtasıyla piyasa kurallarıyla ilgili spesifik değerler tanımlamak için Haziran 2012'de kurulmuştur. Bilhassa tahsisat fiyatı koruma rezerviyle ilgili olarak piyasayı bozucu riskler ve piyasanın manipülasyon riskleri analiz edilmiştir. Grubun çalışması kamuoyuna sunulmuştur ve paydaşlar çalışmaya yorum yapabilmektedir ve bu çalışma sonucunda Rekabetçi Arz/Talep Dengesi ve Piyasa Manipülasyon Potansiyeli raporu oluşturulmuştur.^f

a Arşivlenen ve planlı toplantılar için bkz. ARB (2015c).

b MAC görevinin tanımı ve komitenin bulguları için bkz. Kalifornia Piyasa Danışma Kurulu (2007).

c EAAC'nin ARB'ye sunduğu tavsiye raporunun tamamını görmek için bkz. Ekonomik ve Tahsisat Danışma Komitesi (2010).

d EMAC'ın görev tanımı için bkz. ARB (2014) (2015b).

f Borenstein ve al. (2014).

KUTU 8.3 VAKA ÇALIŞMASI: Almanya'nın "Çalışma Grubu Emisyonları Ticareti" Deneyimi

Almanya'da paydaşlarla işbirliğinin endüstri birliklerine dayalı uzun bir geleneği vardır. AB ETS'si bağlamında, bu gelenek, 2000 yılında kurulan "Çalışma Grubu Emisyon Ticareti" (AGE) şeklinde sürdürülmüştür. Kurucu üyeleri büyük endüstri ve sanayi şirketleri, federal hükümet (Çevre Bakanlığı tarafından temsil edilmiştir) ve çevresel STK'lar olmuştur. En başından sivil toplum örgütlerinin temsilcilerinin sürece dahil edilmesi, açık ve güvene dayalı bir görüş alışverişi sağlamak için önemliydi.

Grubun Chatham Konut Tüzüğü kapsamında faaliyet göstererek, diğer lobicilik gruplarından ayrı bir konumda olması da sağlıklı görüş alışverişini kolaylaştırmıştır.^a

Çalışma grubu kendi bütçesiyle (Çevre Bakanlığı ve katılımcı şirketlerin ortak finansmanı ile) ve kendi sekreteryası ile faaliyet sürdürmektedir. Grubun başkanlığını Çevre Bakanlığı yürütürken, eş başkanlığını

Ekonomi ve Enerji Bakanlığı yürütmektedir. Grup şu anda pek çok teknik, siyasi konuda ve diğer kesişen konularda düzenli çalıştay ve oturum grubu diyaloglarına katılan 75 üyeden oluşmaktadır.

AB ETS'sinin riskleri, faydaları ve yöntemlerinin erkenden ve yoğun bir şekilde hesaplanması yararlı olacaktır. İşbirliğinin zamanlaması ve sıralaması da grubun daha verimli çalışmasına katkıda bulunmuştur. Örneğin, ayrıntılı teknik tartışmalar ancak tüm genel hedefler üzerinde siyasi kararlar alındıktan sonra yapılmıştır.

Çalışma grubu, emisyon ticareti ile ilgili tüm konularda daimi ve sürekli bir paydaş "süreci" olarak ve ETS'nin diğer iklim değişikliği politika belgeleri ve yasaları ile etkileşimini inceleyen bir platform olarak kurulmuştur.

a Chatham House (2002).

Öncesinden bir işbirliği planının ortaya konulması, çalışmanın her aşamasını tamamlamaya yetecek zaman ve kaynak ayrılması ve hükümet ile işbirliği faaliyetlerinin düzenlenmesi karar verme son tarihleri belirlenirse, işbirliğini yönetmek daha kolay olacaktır.

3.3. Hükümet içinde işbirliği

ETS'nin tasarımı ve uygulanması için pek çok farklı bakanlığın, dairenin ve kurumun desteği gerekeceğinden ve bazı hükümet birimleri ETS'den etkilenebileceğinden dolayı, hükümet önemli bir paydaştır.

Göz önünde bulundurulması gereken önemli bir soru, politika tasarlayanların destek toplamak ve her bir tasarım ve uygulama aşamasında başarılı sonuçlar almak için diğer dairelerle/departmanlarla ve siyasi karar alıcılar ile nasıl işbirliği yapacağıdır. Bu amaçla, emisyon ticaretinin bazı departmanların hedefleriyle çelişebileceği göz önünde bulundurularak, her bir departmanın ihtiyaçları, öncelikleri ve kaygıları hesaba katılmalıdır. Yukarıda bahsedilen paydaş profili çıkarma çalışması bu süreci kolaylaştırabilir.

ETS tasarımında ve uygulanmasında yerine getirecek görevlerin netleştirilmesi, hükümet departmanları ile işbirliği yapılmasını kolaylaştırabilir (bkz. ayrıca Yeni Zelanda ETS deneyimi, Kutu 8.4). Göz önünde bulundurulacak bazı ilkeler şunlardır:

- ▲ **Uygun liderlik sağlamak.** Departmanlar arası işbirliği ve destek sağlanmasına yöneticilerin ve bakanlık üst düzey yöneticilerinin açıkça öncülük etmesi ve bu kapsamda taahhütler vermesi;
- ▲ **Karar alıcılar görevlendirmek.** ETS gelişimini destekleyecek ve diğer hükümet dairelerine karşı çıktıkların sunulmasından sorumlu olacak özel bir departman, ekip veya yönetici görevlendirilmesi, açık yetki alanları tanımlanmasını ve belirsizlikten kaçınılmasını sağlayacaktır;
- ▲ **Özel çalışma grupları kurulması.** Bu çabalar, farklı düzeylerde departmanlar arası işbirliğini kolaylaştırarak, zor konuların gündeme getirilip tartışılmasına olanak sağlayabilir;
- ▲ **İletişim kanalları geliştirilmesi.** Koordinasyon aynı zamanda, ilerlemeyi raporlamak, bilgi paylaşma ve kararları belgelendirmek için düzenli kanallar kurularak desteklenebilir; ve
- ▲ **Sonuçların belgelendirilmesi.** Sürecin farklı düzeylerindeki ve aşamalarındaki teknik ve siyasi kararların ve bunların gerekçelerinin belgelendirilmesi, siyasiler tarafından nihai kararın alınmasını kolaylaştırır ve ETS'nin gelecekteki incelemeleri veya hukuki zorlukları için sağlam bir bilgi zemini oluşturacaktır.

KUTU 8.4 VAKA ÇALIŞMASI: Kalifornia'nın ETS Tasarımına Resmi Uzman Katılımı

Yeni Zelanda ETS'nin (NZ ETS) uygulanmasını ve tasarımını yönetmesi için bir Emisyon Ticaret Grubu oluşturulmuştur. Bu ekip içinde, Çevre Bakanlığı, Hazine, Ekonomik Kalkınma Bakanlığı, Ulaştırma, Tarım ve Ormanlık Bakanlıklarından görevliler yer almıştır.

Ekibin yeri Hazine Bakanlığı olmuştur ve Çevre Bakanlığında bir müdür ile Hazine ve Çevre Bakanlığının ana yöneticileri ekibe birlikte nezaret etmiştir. Bu sayede, kilit departmanlardan küçük bir kamu çalışanları ekibi doğrudan ETS tasarımının teknik hususlarında işbirliği yaparak, geri kalan dairelerin de desteğinin alınmasını sağlamıştır.

Departmanlar arası koordinasyonu ve karar verme sürecini kolaylaştırmak için, ayrı bir daire müdürleri grubu ve kıdemli memurlar düzenli olarak ilerlemeyi gözden geçirmek ve karar almak için toplanmıştır. Siyasi düzeyde, Kabin ETS tasarımını ve diğer politikaların geliştirilmesini yönetmek için bir bakanlar alt grubu görevlendirmiştir ve bazı durumlarda bu alt gruba karar verme yetkisi verilmiştir, ancak tüm büyük konularda Kabinenin onayı gerekiyordu.

Bu düzenlemeler, hükümet içinde teknik tasarım ve karar alma süreçlerinin uyumlulaştırılmasıyla, ekonomi genelinde NZ ETS'nin hızlı geliştirilmesini sağlamıştır; diğer taraftan Emisyon Ticaret Grubu Nisan 2007'de çalışmalarına başlamıştır ve Eylül 2008'de NZ ETS mevzuatı meclisten geçmiştir. Bununla birlikte, Yeni Zelanda 1990'lardan beri emisyon ticaretini ve karbon vergilerini düşündüğü için ve önceki girişimine siyasi destek geri çekilmeden önce karbon vergisi uygulamak için kurumsal kapasitesini geliştirmiş olduğundan halihazırda uygun bir zemin vardı.

3.4. Hükümet dışındaki liderlerin seferber edilmesi

Bir ETS'nin geliştirilmesi hükümet ve harici paydaşları arasındaki ilişkilere dayalı olsa da, harici paydaşlar arasında etkin ilişkilerin geliştirilmesiyle de desteklenebilir. Bir ETS'ye kanıtlanabilir akran desteği sunulması, diğer paydaşların kararını büyük ölçüde etkileyebilir.

Bunu elde etmek için, kendilerini ETS'nin "liderleri" olarak görebilen paydaşların bilhassa özel sektörden bulunması gereklidir. Şirketler içinde karbon fiyatlandırma sistemi uygulamış olan veya diğer yetki alanlarındaki ETS tasarımını desteklemiş olan deneyimli paydaşlar bu bağlamda bilhassa önemli olabilir. Örneğin, Kalifornia'da

KUTU 8.5 VAKA ÇALIŞMASI: ABD İklim Eylem Ortaklığı

2007 yılında kurulan Birleşik Devletler İklim Eylem Ortaklığı, sera gazlarının artışını mümkün olan en kısa zamanda tersine çevirmek için "ABD'de ulusal mevzuatın kabul edilmesini tavsiye etmek" için bir araya gelmiş 22 büyük şirketten ve beş STK'dan oluşan bir koalisyondu.^a Ortaklık bünyesinde, Ford Motor Company, Alstom, General Electric ve PepsiCo şirketlerinin yanı sıra, Çevresel Koruma Foku ve Dünya Kaynakları Enstitüsü de yer almıştır. Eylem Planında yer alan en önemli tavsiyelerinden biri, emisyon üst sınırı ve ticaret sisteminin uygulanmasıydı.^b

2009 yılında, koalisyon, Mevzuat Tedbirlerinin Kapsamlı bir Listesini çıkarmıştır.^c Bu liste, ABD'deki bir ETS'nin çerçevesini çizmiştir - kapsam, tahsis ve maliyet koruma tedbirleri ve denkleştirmeler hakkında tavsiyeler sunarak. Ortaklık, İdare Kongresi ile ve diğer paydaşlar ile çevreyi koruyucu, ekonomik açıdan sürdürülebilir ve adil bir iklim değişikliği mevzuatı geliştirmeye hazır olduklarını ifade etmiştir.

ABD İklim Eylem Ortaklığı, ABD'deki iklim değişikliği politikaları ile ilgili tartışmalarda dönüm noktası olmuştur. Zira, STK'lar ve büyük şirketler ilk defa karbona fiyat uygulanmasını birlikte talep ediyordu. Liste Amerikan Temiz Enerji ve Güvenlik Yasasının (ABD'de ETS kurmayı hedefleyen yasal sponsorlarının adı olan Waxman-Markey Yasası olarak da bilinir) temelini oluşturmuştur. Haziran 2009'da Temsilciler Meclisinden geçtikten sonra, yasa Senatoda oylamaya sunulacak kadar destek almamıştır.

a Meridian Institute (2006).

b Birleşik Devletler İklim Eylem Ortaklığı (2007).

c Birleşik Devletler İklim Eylem Ortaklığı (2009).

Amerikan Temiz Enerji ve Güvenlik Yasasının (halk arasında Waxman-Markey Yasası olarak bilinmektedir), ABD İklim Eylem Planı Ortaklığının geliştirilmesi, bazı lider şirketleri, emisyon ticaretinin önemli savunucuları konumuna getirmiştir (bkz. Kutu 8.5). Diğer liderler arasında, akademisyenler ve sivil toplum düşünce liderleri yer almıştır. Bu liderler, Yeni Zelanda ETS'sinin geliştirilmesine verdikleri danışmanlık hizmetiyle aktif olarak katılmıştır (bkz. Kutu 8.6).

KUTU 8.6 VAKA ÇALIŞMASI: Yeni Zelanda ETS'nin Gelişimi Boyunca Paydaş Çalışması

Yeni Zelanda ETS'sini tasarlarken, hükümet ayrıntılı bir ETS tasarımı teklifi hakkında resmi görüşmeler yapmıştır.^a Hükümet, paydaşların aktif katılımını ve işbirliğini hedeflemiştir. Bunun için şunları yapmıştır:

- ▲ Tasarımını değerlendirmek ve sonuçları halka açıklamak için harici - yerli ve yabancı - uzmanların davet edilmesi;
- ▲ Etkili düşünce liderlerinden bakanlarla ve kamu çalışanlarının düzenli olarak katıldığı bir İklim Değişikliği Liderlik Forumuna katılmalarının talep edilmesi ve sistemin nasıl tasarlanacağı ve destekleneceğinin görüşülmesi;^b ve
- ▲ Paydaşların kamu çalışanlarıyla durağan enerji ve endüstriyel süreçlerin, ulaştırma yakıtlarının, tarım, ormancılık ve atığın metodoljik ve muhasebe çerçevelerini tasarlamak üzerinde çalıştığı teknik danışmanlık gruplarının oluşturulması.^c

Bu süreçler hem hükümetin aldığı kararların kalitesini iyileştirmiştir hem de ETS'nin güvenilirliğini ve verilen desteği artırmıştır.

a Yeni Zelanda Çevre Bakanlığı (2007).

b Forum, özel sektörden katılımcılar ve hükümet temsilcilerinin katıldığı 2007 ile 2008 arasında yapılmış bir kaç toplantıdan oluşmuştur. Süreç hakkında daha fazla bilgi için, bkz. Yeni Zelanda Çevre Bakanlığı (2010).

c Danışma gruplarının oluşumu Yeni Zelanda Çevre Bakanlığı'nda (2011) mevcuttur.

4. İletişim Stratejisi Tasarlanması

Kamu algısı, bir ETS'nin başarısının ana unsurudur. Politika yapımcıların ETS hakkında nasıl iletişim kurdukları, ETS'nin anlaşılması ve kabul edilmesinde büyük rol oynar.

Bir ETS hakkındaki iletişim açık ve tutarlı olmalıdır ve hükümet sürecin tamamı boyunca sistemin güvenilirliğini ve saygınlığını korumalıdır. Bunun için, sisteme güven kazandırma ve bu güveni sürdürmek amacıyla, tasarım sürecinin başında iletişimin başlatılması gerekir. Teknik uzmanlar ve iletişim uzmanları ile birlikte çalışılmasını da gerektirecektir. Aşağıdaki bölümler etkin iletişimin ilkelerine değinmektedir. Bölüm 4.1 Hedef kitleye verilecek mesajların ihtiyaca göre uyarlanması sağlayan araçları tanıtmaktadır. Bölüm 4.2 güçlü iletişim uygulamaları ve prosedürlerini tanıtmaktadır. Bölüm 4.3 medyayla işbirliğinin önemini vurgulamaktadır.

4.1. Özel mesajlar

Hedef kitlenin kategorilere ayrılması, hükümet iletişimlerinin teknik içeriğini her hedef kitlenin ihtiyaçlarına ve imkanlarına göre düzenlemek açısından önemlidir. Ayrıca, kilit mesajların netleştirilmesini sağlayacaktır. İletişim ihtiyaçlarının ve kilit mesajların paydaş gruplara göre belirlenmesi, bölüm 2’de bahsedilen paydaş belirleme çalışmasının faydalı bir devamı olabilir. Özel mesajlar hazırlarken, her paydaş grubun profili düşünülmelidir, ancak aşağıdaki konular faydalı bir zemin oluşturabilir:

- ▲ Emisyon ticaretinin avantajları pek çok tartışmaya konu olmuştur - emisyon azaltım hedeflerini karşılamaya yönelik etkin katkılardan, esneklik, maliyet etkinlik, çevresel ve ekonomik ortak faydalarına kadar - Bu tartışmalar, farklı paydaşları farklı ölçüde ilgilendirebilir.
- ▲ Açık ve net bir karşılığusal senaryo tanımlanması (örneğin, hükümet ETS’ye geçmezse ne olur) ETS’nin göreceli özelliklerinin açıklanmasına yardımcı olabilir. ETS’nin alternatifi İklim değişikliğini

azaltacak hiçbir şey yapmamak olduğunda verilen mesaj, komuta ve kontrol yaklaşımı veya diğer çevresel düzenlemelerin yapılması olduğunda verilen mesajdan çok farklı olacaktır.

- ▲ Ortak faydaları güçlü satış noktaları olabilir. Hava ve su kalitesinde artış, enerji güvenliğinin ve verimliliğinin iyileşmesi ve yeni teknolojilere yatırımın artması bunlar içinde yer alabilir. Örneğin, Kalifornia’da emisyon ticaretinin enerji güvenliğini desteklemede (enerji ithalatçısı olarak) ve endüstriyel stratejisinde (ileri, yenilikçi teknoloji ihracatçısı olarak) oynadığı rol bilhassa etkindi; ve
- ▲ Yanlış anlaşılmalara düzeltilmesi yayımlarını ve paydaşların ve kamuoyunun ETS’yi algılama biçimini olumsuz etkilemesini önleyebilir. Tablo 8.1, farklı yetki alanlarındaki geçmiş deneyimlere bağlı emisyon ticareti hakkındaki yaygın yanlış anlaşılmalara ve bunlarla nasıl başa çıkılabileceğine dair örnekler sunmaktadır.

TABLO 8.1 ETS hakkındaki Yanlış Anlamalar ve Olası Karşı Savlar

ETS’yi korumak için Yanlış Anlaşılmalara Müdahale Edilmesi	
Bir ETS ekonomiye ilave maliyetler getirir.	Böyle bir ifade her zaman doğru değildir. Etkinliğini artırmak için daha fazla sinyal sunan karbon fiyatı aslında sektörün paradan tasarruf etmesini sağlayabilir. Örneğin, BSGG’nin tahsisat fiyatlarının uzun süre düşük kalmasına rağmen, ciddi ekonomik faydalar sağlamıştır. İyi tasarlanmış bir ETS bu emisyonları diğer politika seçeneklerine göre daha ucuza azaltabilir.
Karbon vergisi ETS uygulanmasından daha iyidir.	Karbon vergisi ve ETS’nin her ikisinin de her yetki alanına göre değişen stratejik özellikleri ve farklılıkları vardır. Hem ETS hem de karbon vergisi emisyonlara uygulanan bir fiyatın davranışta değişiklik yapmasını sağlayabilir. Bir ETS kapsamında, hükümet, emisyon miktarını belirler ve piyasa fiyatı belirler, ancak karbon vergisinde, hükümet sabit bir sinyal vermek için fiyatı belirler ve emisyon miktarına sınırlama getirilmez. Her ikisi de gelecekteki hedef ile ilgili politika belirsizliği içerebilir ve emisyon kaçığının ve rekabet gücü üzerindeki etkilerin yönetilmesi için özel tedbirler sunar. ETS ihale süreci içerdiğinde, aynı karbon vergisi gibi ekonomiye geri yatırılabilir veya iade edilebilir bir gelir üretebilir. ETS, karbon vergisine göre değişen piyasa koşullarına daha hızlı uyum sağlar ve uluslararası işbirliğine açıktır.
Emisyon ticareti, kirleticilerin emisyonlarını azaltmak için sorumluluk almaktan kaçınmasına imkan tanır.	ETS ise, sistemin net küresel emisyonlara toplam katkısını sınırlayarak, katılımcıların kendi emisyonlarını azaltmaya mı yoksa başkalarının emisyonlarını azaltmaya mı yatırım yapacakları konusunda esneklik tanır. Kendi emisyonlarını azaltmamayı seçen katılımcılar, bu kararlarının tüm neticelerine kendileri katlanır.
ETS, işletmelerin rekabet gücünü riske sokacaktır ve üretimi yurtdışına kaydıracaktır.	Emisyon üst sınırının katılığında artırımlı değişiklikler, ücretsiz tahsis ve fiyat istikrarı mekanizması gibi mekanizmalar vasıtasıyla, bir ETS karbon fiyatlandırması rakipler arasında yayılmadan önce emisyon yoğun ve ticareti riske maruz sektörün üzerindeki olumsuz ve orantısız etkileri önleyebilir veya hafifletebilir. Daha da önemlisi, bilhassa dünya genelinde karbon düzenlemeleri yaygınlaştıkça, ETS, emisyon yoğunluklarını azaltan ve uzun vadede rekabet güçlerini artıran yenilikler üreten şirketlere mali avantajlar sağlar.
Ücretsiz tahsisat, hükümet tarafından kirleticilere verilen bir teşviiktir.	İster daimi ister geçici olsun ücretsiz tahsisat işletmelerin ve diğer olumsuz etkilenen kuruluşların karbon fiyatlandırmasına daha pürüzsüz ve aşamalı bir uyum sağlamalarına yardımcı olur ve küresel emisyonları artıran ve iş kayıplarına neden olan emisyon kaçığının olumsuz etkilerini tersine çevirebilir. ETS kapsamında ücretsiz tahsisat uluslararası ticaret kurallarına göre teşvik kabul edilmemektedir.
Ücretsiz tahsisat alan katılımcılara emisyonlarını azaltmak için hiçbir teşvik sunulmaz.	Ücretsiz tahsisat, alıcıların ETS yükümlülüğü maliyetlerini yönetmelerini sağlarken, sera gazı fiyatı ve aşırı miktarda tahsisat satılması ihtimali göz önünde bulundurulduğunda, alıcılar emisyonları azaltmayı yine de ister.
Piyasadaki aksaklıkların neden olduğu sorunların çözümünde piyasa mekanizmalarına güvenilemez.	ETS, katılımcılar yatırım kararları aldığında, piyasanın emisyonlardan kaynaklanan çevresel etkileri fiyatlandırmasının yarattığı sorunu çözmesini sağlar. Bir ETS’de karbon fiyatlandırması tüm sorunu tek başına çözemezse de, çözümün kritik bir unsurudur. Her türlü düzenlemede olduğu gibi, ETS, çevresel bütünlüğün sağlanması için sıkı denetleme ve yaptırım gerektirir.

4.2. Güçlü iletişim uygulamaları ve prosedürleri

ETS geliştirmede yaşanan önceki deneyimler, paydaşlar arası anlaşma ve destek sağlamak için sağlıklı bir iletişimin ve prosedürlerin şart olduğunu göstermektedir. Bunlar arasında aşağıdakiler yer alır:

- ▲ **Hükümetle iletişimin koordine edilmesi.** Hükümetin departmanları ve siyasi liderleri ETS ile ilgili iletişimlerinde açık ve tutarlı olmalıdır. Bu kilit mesajların içeriği, ilgili departmanlardan görüşlerle geliştirilip, uygun makamlarca onaylanmalıdır. Bölüm 4.1'de bahsedildiği gibi, ETS tasarımının departmanlar arası olması ve siyasi karmaşıklığı etkin koordinasyonu ve bilhassa iletişimin tutarlılaştırılmasını olumsuz etkileyebilir.
- ▲ **Sorunların üstüne etkin olarak gidilmesi.** Pratik bir iletişim aracı, farklı türden paydaşların bilgilendirilme ihtiyaçlarını karşılayan Sıkça Sorulan Sorular (SSS) belgesidir. Bu belgede, iklim değişikliği azaltmanın neden gerekli olduğuna dair genel bir açıklamadan başlanıp, ETS tasarımının ayrıntılı hususlarından bahsedilebilir. Bir SSS belgesi resmi bir rapor olmaktan ziyade sıkça güncellenen canlı bir belgedir.¹⁴⁷
- ▲ **Düzenli ilerleme raporları sunulması.** Üç ayda bir ya da ayda bir düzenli ilerleme raporları sunulması, hem hükümet içindeki hem de dışındaki paydaşları sürekli bilgilendirmek için faydalı bir araç olabilir. Bu tür raporlar ETS'nin işleyişi hakkında güncel bilgiler verebilir, sistemin şeffaflığını ve güvenilirliğini artırır, politika yapıcılara, piyasa katılımcılarına, araştırmacılara ve medyaya kaydedeğer bilgiler sunar. Ayrıca, ETS işleyişi hakkında düzenli belgelendirme ve önemli istatistiklerin kamuya bildirilmesini sağlar.¹⁴⁸ Adım 10 sistem değerlendirmesi hakkında daha fazla bilgiler sunar.
- ▲ **Hassas piyasa bilgilerinin uygun bir şekilde iletilmesi.** Tüm mali piyasalarda olduğu gibi, karbon piyasaları ve fiyat oluşumu arz ve talep dengesine son derece hassastır. ETS'de ise, arz ve talep, genel emisyon üst sınırı, tahsisat dağıtım planları, piyasaya yeni girenlere dair kurallar ve bağlanan ETS'lerin birimlerine ve denkleştirmelere erişim gibi hükümet kararlarından etkilenecektir.¹⁴⁹ Bu kararların iletilme şekli bu yüzden önemlidir. Hükümetin şunları göz önünde bulundurması gerekir:
 - ▲ Piyasa fiyatlarını etkileyecek bilgileri nasıl ve ne zaman iletceği piyasaya güveni etkileyebilir, manipülasyon riskini artırabilir veya diğer kurumsal raporlama gereksinimleriyle kesişebilir. Bilhassa, bilgi paylaşımının kamuya faydası, ETS katılımcılarının ticari menfaatleri ve karbon piyasasının etkin işletilmesi arasında çok iyi bir denge kurulmalı ve gerilimler yönetilmelidir. Örneğin, AB

ETS'de, araştırmacılar, Ulusal Tahsis Planlarının ve emisyon doğrulaması hakkındaki bilgilerin paylaşılmasının I. ve II. Safhaların spot ve vadeli işlem sözleşmesi fiyatlarını etkilediğini tespit etmiştir. Yapılan çalışmalar, resmi duyuruların öncesinde bilgilerin sistematik olarak sızdırıldığına ve bunun de piyasaya müdahale yöntemini etkilediğine işaret etmiştir.¹⁵⁰

- ▲ Düzenlenen işletmelerin özel bilgilerinin kamuya ifşa edilmesinin yol açacağı rekabetçilik sorunları göz önüne alındığında faydalarını nasıl tarttığı,
- ▲ Hükümetin düzenleyicileri, şirket denetçileri ve ETS katılımcıları tarafından hassas piyasa bilgilerinin paylaşımını nasıl yöneteceği. Diğer piyasalar gibi, karbon piyasaları içerden ticarete maruz kalabilir.

4.3. Medya işbirliği

Medyanın ETS tasarımını ve işleyişini anlama kapasitesinin geliştirilmesi ve medyanın ETS hakkındaki hükümet iletişimlerinin doğruluğuna güvenmesi sistem hakkındaki bilgilerin genel halka yayılmasına yardımcı olacaktır. Bu yüzden, halkın sistemi kabul etmesi ve uzun vadeli uygulanabilirliği üzerinde büyük bir etkisi olacaktır. Uyarılma mesajları için kılavuzlar (yukarıda belirtilen) ve genel olarak sağlam iletişim uygulamaları ve prosedürleri sistemin kabulünü kolaylaştırabilir.

¹⁴⁷ Örnekler için bkz. EC (2008b; 2013) ve Kübek Hükümeti (2014).

¹⁴⁸ AB ETS'si hakkında bir ilerleme raporu örneği için bkz. EC (2015).

¹⁴⁹ Fiyatları etkileyen piyasa faktörleri ve bu etkileri sınırlayacak politika araçları Adım 6'da ayrıntılı olarak ele alınmıştır. Politika değişikliklerinin etkisi ve bundan kaynaklanan belirsizliğin piyasanın işleyişi üzerindeki etkisi hakkında daha fazla bilgi için bkz. Adım 10.

¹⁵⁰ Lepone et al. (2011).

5. Paydaş İşbirliği Süreci Yönetimi

Paydaş işbirliği süreci başlatıldığında, yönetim faaliyetleri sıralamalıdır. Süreci işbirliği stratejisine uygun olarak koordine etmenin yanı sıra, politika yapıcılar bilhassa risk yönetimi yaklaşımlarını gözden geçirebilirler (bölüm 5.1), zira böylece işbirliği sonuçlarını (bölüm 5.2) ve değerlendirme ve incelemeyi şeffaf kılabilirler.

5.1. Risk yönetimi

Paydaş işbirliği bazı riskler doğurabilir. Potansiyel risklerin proaktif olarak tespit edilmesi ve gerçekleşen risklere hızlı müdahale edilmesi, işbirliği faaliyetlerinin etkinliğini artırabilir. Yönetilmesi gereken riskler şunlardır:

- ▲ **Prosedürel riskler.** Bazı paydaşlar kendilerini göz ardı edilmiş veya azınlıkta hissedebilir, kanuni yükümlülüklerine uyulmayabilir veya resmi süreç karşı işletmeler tarafından sekteye uğratılabilir.
- ▲ **Political risks.** Resmi işbirliği faaliyetleri halkta profillenme kaygıları yaratabilir ve bunun sonucunda karşı çıkan gruplar olabilir.
- ▲ **İletişim riskleri.** Medyanın veya paydaşların doğru olmayan bilgiler raporlamasından dolayı, yanlış bilgiler yayılabilir.
- ▲ **Hukuki zorluklar.** Kaygıları tamamen ele alınmayan paydaşlar hükümeti hukuki gerekçelerle sıkıştırabilirler. Hukuki dava ETS uygulamasını engelleyebilir veya geciktirebilir. Hükümet faaliyet gösterdiği yasal çerçeveyi sürekli olarak analiz etmeli ve ETS ile ilgili çıkabilecek hukuki yaptırımlara karşı tetikte olmalıdır. Kutu 8.7 California'nın hukuki ihtilaf deneyimlerini ele almaktadır.

5.2. Çalışma sonuçlarının şeffaflığı

Şeffaflık paydaş işbirliğinin önemli bir unsurudur. Paydaşların kendi kaygılarının ETS'nin tasarımında göz önünde bulundurulduğuna inanmalarını sağlar. Bir tartışma platformu oluşturulması yeterli değildir: işbirliğinin inandırıcı olması için, işbirliğinden elde edilen bilgiler politika yapıcılar tarafından açık ve şeffaf bir şekilde belgelendirilmelidir. Hükümet bu bilgilere müdahalesinden dolayı paydaşlara ve halkın geneline karşı hesap verebilir olmalıdır. Örneğin, Tokyo ETS'sinin tasarımının bir parçası olarak kapsamlı ve şeffaf işbirliği programı sistemin yaygın olarak kabul edilmesine katkıda bulunmuştur. (bkz. Kutu 8.8).

KUTU 8.7 VAKA ÇALIŞMASI: Yasal Zorlukların Aşılması: Kalifornia ETS'nin Durumu

Kalifornia'da, siyasi çekişmeler Emisyon Üst Sınırı ve Ticaret Programını zora sokan davalara ve bir referandumla yol açmıştır. Bununla birlikte, Kalifornia'nın yıllar süren planlama, öğrenme, programlar sonrasında yarattığı ve her bir kararı ve o kararın alınma sebeplerini ortaya koyan kayıt, bu davalara karşı güçlü bir savunma zemini sunmuştur. Bazı davalar henüz neticelenmemiş olsa da, Kalifornia sonunda şimdiye kadar açılan her hukuk davasında kazanmıştır. Hukuk davalarından bazıları şunlardır:

- ▲ **İlk Emisyon Üst Sınırı ve Ticareti Davası:** 2009 yılında, emisyon üst sınırı ve ticaretine karbon vergisi getirilmesini savunan çevresel adalet grupları, Kalifornia'nın Kapsama Planında teklif ettiği yöntemin düşük geliri, kirlilik yüküne maruz kalan toplulukları Meclis Yasasının öngördüğü seviyede korumaya yetmeyeceğini iddia ederek dava açtılar. 32.^a Önce Kalifornia Çevre Kalitesi Yasası (CEQA) kapsamında bir analiz istedikten sonra, mahkeme nihayetinde Kalifornia Hava Kaynakları Kurulunun (ARB) Meclis Yasası kapsamındaki yetkisinin emisyon üst sınırı ve ticareti yöntemini içermek için yeterli olduğu kararına varmıştır. Pek çok çevresel adalet grubu bu konuda hala kaygılı olsa da, Emisyon Üst Sınırı ve Ticareti Programından elde edilen tüm gelirlerin en az yüzde 25'inin düşük geliri, kirlilik yüküne maruz kalan toplulukların yararına harcanmasına karar verilmiştir (bkz. Kutu 3.3, Adım 3, California'da ihale geliri kullanımı).
- ▲ **Denkleştirme Davaları:** 2012 yılında, itizens Climate Lobby and Our Children's Earth Kalifornia'nın Emisyon Üst Sınırı ve Ticareti kapsamında denkleştirmeler kullanılmasına karşı çıkmıştır. ARB'nin Kalifornia denkleştirme protokollerinin, Meclis Yasası 32'de öngörülen aksine, sera gazı emisyonlarında, denkleştirme kredileri olmasaydı azalma olmayacağını göstermediğini iddia etmiştir. 2013 yılında, eyalet mahkemesi, denkleştirme programının meşruluğunu açık bir şekilde destekleyerek, Kalifornia lehine karar açıklamıştır. Our Children's Earth tarafından karar temyize götürüldükten sonra, eyalet temyiz mahkemesi diğer mahkemenin hükmünü haklı bulmuştur.

a Çevresel adalet hareketi 1980'lerde Birleşik Devletlerde ortaya çıkmıştır ve çevre

KUTU 8.8 VAKA ÇALIŞMASI: Tokyo ETS Tasarımının ve Uygulamasının Bir Parçası Olarak İşbirliği Süreci

Tokyo ETS iki yıllık aşamalı bir işbirliği sürecinden sonra doğmuştur: zorunlu raporlama ve gözden geçirilmiş raporlama.^a Zorunlu raporlama programı 2002 yılında başlamıştır ve sonraki aşamalarda ihtiyaç duyulacak verilerin temelini oluşturmuştur. Gözden geçirilmiş raporlama programı kapsamında, Tokyo Büyükşehir Belediyesi personeli emisyon azaltım fırsatlarını görüşmek için işletmelerin neredeyse tamamını ziyaret etmiştir. Sonuç olarak, güçlü bir ilişkinin ve anlayışın temeli vardı ve buna dayanarak emisyon ticaretinde işbirliği yapılabiliştir.

Kendi ETS'sini tasarlarken, Tokyo büyükşehir belediyesi Temmuz 2007 ile Ocak 2008 arasında paydaşlarla toplantılar yapmıştır. İklim değişikliğiyle ilgilenen iş grupları ve şirketler, çevresel STK'lar ve Tokyo Büyükşehir Belediyesi katılımcılar idi ve toplantılar halka açık olarak gerçekleştirilmiştir. Her bir toplantıya 200'den fazla kişi katılmıştır. ^bPaydaş toplantıları ETS'ni ilk tasarımından sonra, ancak ayrıntılı program tasarımı hazırlanmadan önce yapılmıştır. Bu toplantılar vasıtasıyla, Tokyo Büyükşehir Belediyesi halkın endişelerini ele alabilmiştir ve ETS tasarımını buna göre geliştirebilmiştir.

Tokyo Büyükşehir Belediyesinin paydaşlarla yaptığı toplantılar, paydaşlarla işbirliğinin ETS'nin tasarımı hakkında doğrudan fikir verdiğini göstermiştir. Halihazırda azaltım çabaları göstermiş olan şirketler, tahsisat dağıtımının geçmiş çabalarını hiçe sayacağından endişeliydi.^c Bunun sonucunda, Üst Düzeyde bir Tesis Sertifikasının verilmesi öngörülerek, enerji tasarrufunda en yüksek ilerlemeyi gösteren şirketlerin "üst düzey tesis" olmasına izin verilmiş ve bunun sonucunda, ETS kapsamındaki yükümlülükler külfeti azaltılmıştır.^d Aynı şekilde, mülk sahipleri, kiracılarından kaynaklanan emisyonları kontrol edememekten kaygı duyuyordu.

Buna çözüm bulmak için, büyük alanları kiralamış olan veya elektrik tüketimi yüksek olan kiracılara, azaltım çabalarına yardım etme yükümlülüğü getirilmiştir ve buna, kendi azaltım planlarını sunmak da dahildir.

Paydaşlarla işbirliği vasıtasıyla yeni tasarım tasarımları kazandırmanın yanı sıra, toplantılar paydaşlarda güven oluşturmuştur. Toplantıların zamanlaması da başarılarına katkı sağlamıştır. Örneğin, hükümet 1.300 tesisten CO₂ emisyonları hakkında veri topladıktan sonra toplantılar yapmıştır. Bu da nihai ETS tahsisinde, ETS'den önce ne ölçüde azaltım çabalarının gösterildiğine dair bir fikir vermiştir.^e

a Tokyo Emisyon Üst Sınırı ve Ticareti Programının tasarımında paydaşlarla yapılan toplantıların kaydını görmek için bkz. Kimura (2014; 2015). Tokyo'nun paydaşlarla işbirliğine yönelik daha geniş yaklaşımı için bkz. PMR (2013). EDF ve IETA (2015d) belgelerine de bakılabilir.

b Kimura (2015).

c Kimura (2015).

d EDF ve IETA (2015d).

e Kimura (2015).

5.3. Değerlendirme ve inceleme

Paydaşlarla işbirliği değerlendirme ve inceleme gerektirir. Hükümet faaliyetlerinin standart değerlendirme ve inceleme kılavuzlarına uyulabilir. İyi uygulamada, kolaylaştırıcılar paydaşlarla toplantılar yapıldıktan sonra hemen geri bildirim alabilir ve paydaş işbirliği süreci hakkında geri bildirim almak için ETS katılımcıları arasında anket düzenleyebilir.

6. Kapasite Geliştirme

Bir ETS'nin tasarımı ve uygulanması kapasite geliştirilmesini gerektirir. Aşağıdaki bölümler, kilit kapasite geliştirme ihtiyaçlarını (bölüm 6.1), bu ihtiyaçları karşılamak için olası yöntemleri, öncelikle pilot veya gönüllülük esasına dayalı sistemleri kurabilme ihtimalini (bölüm 6.3) ve kapasite geliştirme faaliyetlerini değerlendirme ve inceleme gerekliliğini (bölüm 6.4) içermektedir.

6.1. Kapasite geliştirme ihtiyaçlarının tespit edilmesi

"Kapasite", bir ETS'nin tasarımı ve uygulanması için gereken özel yaklaşım, beceriler, kuruluşlar, süreçler ve kaynaklar olarak tanımlanabilir. Tüm paydaşların bir ETS'nin kabul edilebilirliği ve ETS'ye ne derece dahil olabilecekleri ya da ETS'den ne derece etkilenecekleri hakkında doğru bilgiye dayalı fikirler yürütebilme kapasitesine sahip olmalıdır. Bunun için de, ETS'nin hedeflerini, tasarım özelliklerini ve potansiyel etkilerini bilmeleri gerekir.¹⁵¹ Tasarımda, karar verme sürecinde, uygulanmasında yer alanlar ve teknik görüş sunanların sistemi daha derinlemesine anlaması gerekmektedir. Örneğin,

- ▲ ETS tasarımına ve uygulamasına dahil olan hükümet departmanlarının şu gibi yeni görevleri yerine getirmesi gerekecektir:
 - ▲ ETS tasarımı seçeneklerini tanımlama ve değerlendirme;
 - ▲ ETS mevzuatı, düzenlemeleri ve teknik kılavuzlar hazırlama;
 - ▲ Ana ETS işlevlerini idare etme: emisyon üst sınırını belirleme, tahsis, İRD, yaptırım, doğrulayıcı akreditasyonu, kayıt ve kayıt tutma;
 - ▲ Gerektiğinde denkleştirme mekanizmasını tasarlama ve idare etme;
 - ▲ ETS'nin diğer hükümet politikaları, tedbirleri ve idari sistemleri üzerindeki mali yetkilerini ve yansımalarını yönetme; ve
 - ▲ Diğer ETS'lere bağlanma anlaşmalarını müzakere etme.

¹⁵¹ Hausotter & Mehling (2012).

- ▲ Düzenlenen işletmeler emisyon ETS kapsamındaki emisyon izleme, raporlama, doğrulama ve birim iade etme yükümlülüklerini yerine getirmelidir. Ayrıca, karbon fiyatlarını iş kararlarına yansıtmak için yen beceriler ve süreçler geliştirmeleri, genel azaltım ve yatırım stratejileri geliştirmeleri, ücretsiz tahsise başvurmaları, kayıtlı hesap işletmeleri, ticaret birimleri iktisap etmeleri, ETS yükümlülüklerinin sorumluluğunu ve vergi sonuçlarını yönetmeleri ve risklere ve belirsizliklere karşı tedbir almaları gerekmektedir.¹⁵²
- ▲ Diğer katılımcılar, hükümetin kararlarının piyasaya, tasarım kolaylaştırıcı hizmetlere etkisini analiz etme kapasitesine sahip olmalı ve denkleştirme mekanizmaları, ticaret değişimleri, ETS raporlarının üçüncü tarafa doğrulatilması gibi destekleyici süreçlerin ve kuruluşların geliştirilmesinde işbirliği yapmalı.

6.2. Kapasite geliştirme yöntemleri ve araçları

İlgili paydaşların mevcut kapasitesinin analizinin ardından, doldurulması gereken boşluklar tespit edilebilir. Bir ETS kapasite geliştirme programı, bu boşluk analizine dayanarak tasarlanabilir.

Bir ETS kapasite geliştirme programının kilit unsurları şunları içerebilir:

- ▲ ETS tasarımı, etkileri ve yükümlülüklerini sade bir dille açıklayan temel eğitim materyalleri temin edilmesi;^{153,153}
- ▲ Katılımcıların görüşlerini ve değerlendirmelerini sundukları bir süreçle kapsamlı ve pratik kılavuzlar ve teknik belgeler hazırlanması;
- ▲ Kontrollü bir ortamda ticaret ve uyum konusunda deneyim kazandırmak için mümkün olduğunca gerçekçi ETS simülasyonları yapılması (bkz. Kutu 8.9);
- ▲ Bilgi paylaşımı fırsatları yaratan çalıştaylar düzenlenmesi;
- ▲ ETS ile ilgili faaliyetlere katılacak olan personele eğitim verilmesi;
- ▲ Başka yerde kazanılan deneyimlere dayanarak, yerel bağlama uygun ETS tasarlanması; ve

KUTU 8.9 TEKNİK NOT:Kapasite Geliştirme için ETS Simülasyonları

Pek çok yetki alanı emisyon ticaret simülasyonlarını işbirliği, eğitim, araştırma, test tasarımı ve deney aracı olarak kullanmıştır. Bazı ETS simülasyonları, katılımcıların belirli roller üstlendikleri ve piyasada ticaret yaptığı veya politika müzakeresi gerçekleştirdiği “oyunlar” olarak kurgulanmıştır ve diğer bazı simülasyonlar da farklı (politika) senaryoları test etme modelleri olarak kullanılmıştır. Bazı simülasyonların spesifik bir hedef sektörü varken, bazıları ulusal veya küresel bir kapsamda işlemiştir. Pek çoğu şirketler için kapasite geliştirmeye odaklanırken, diğerlerinde düzenleyiciler, araştırmacılar, STK'lar ve başka türlü katılımcılar yer almıştır.

Bazı simülasyonlar genel bir eğitim bağlamında hazırlanmıştır ve çevrimiçi olarak sunulmuştur. Örneğin, ABD Çevre Koruma Ajansının kapsamlı ETS simülasyonu, katılımcıların elektrik üreten bir tesisin müdürü rolünde ETS'yi deneyimlemesine imkan tanımaktadır.^a Avustralya'daki Queensland Üniversitesi bünyesindeki CarbonLab, CarbonGame adlı bir emisyon yönetim simülasyonu geliştirmiştir.^b Yeni Zelanda'daki Motu Ekonomik ve Kamu Politikaları Araştırma Merkezi, emisyonlara veya tarımsal besin maddelerine uygulanabilen bir ticaret oyunu geliştirmiştir.^c

a U.S.EPA (2016).

b University of Queensland (2016).

c Motu (2012).

- ▲ ETS tasarımından önce diğer sistemlerle işbirliği yaparak onların deneyimlerinden dersler çıkarılmasının teşvik edilmesi. Çalıştaylar yapılması ve dışarıdan uzmanların sunum yapmaya davet edilmesi, paydaşlara diğer ETS'lerin nasıl işlediğini göstermek açısından yararlı olabilir. Birleşik PMR, ICAP, diğer kuruluşlar ve hibe veren ülkeler, bilgi kaynakları, teknik eğitim ve ülkeden ülkeye değişimler vasıtasıyla kapasite geliştirilmesine yardımcı olabilir.

6.3. Yaparak öğrenme

Pilot veya gönüllülük esaslı bir sistem vasıtasıyla yaparak öğrenme mümkün olabilir ve buna ek olarak, bir ETS'nin düzenli incelenmesi ve bağımsız bir kurum tarafından değerlendirilmesi de öğrenmeyi destekleyecektir. Bu hususlar Adım 10'da daha ayrıntılı olarak ele alınmıştır.

6.4. Değerlendirme ve inceleme

Kapasite geliştirme programlarının değerlendirilmesi ve incelemesi çok faydalı bir egzersiz olabilir. ETS geliştirme çabasında, kapsam yaratılmasından tasarıma, yetkilendirmeye, işleme, incelemeye ve düzeltmeye geçildikçe, tüm bu aşamalarda kapasite geliştirme ihtiyaçları değişecektir. Kapasite geliştirme faaliyetlerinin ve materyallerinin etkinliğinin yanı sıra kapasite boşlukları

¹⁵² Şirketlerin emisyon ticaretine hazırlanmada pratik deneyimleri hakkında vaka çalışmaları için bkz. PMR (2015e).

¹⁵³ ETS tasarımına genel bakış, emisyon ticareti önerileri ve dünya genelinde işleyen ve planlama aşamasında olan sistemler hakkında genel bilgiler veren www.icapcarbonaction.com, websitesinde birkaç dilde mevcut olan ICAP ETS Özetleri şeklindeki kısa broşürlere bakabilirsiniz.

hakkında hükümet içinden ve dışından bilgi toplanması, sürekli iyileştirme sürecini destekleyebilir. Uzun vadede, standart ETS kapasite geliştirme faaliyetleri, hem sistemi yöneten hükümet departmanlarında hem de ETS yükümlülüklerini yerine getiren işletmelerde yeni personelin rutin eğitiminin bir parçası olabilir.

HIZLI TEST

Kavramsal Sorular

- ▲ ETS'nin geliştirilmesi boyunca harici paydaşlarla işbirliği yapmak neden önemlidir?
- ▲ ETS'nin geliştirilmesi sırasında kullanılacak farklı işbirliği yöntemleri nelerdir?

Uygulamaya Yönelik Sorular

- ▲ Kendi yetki alanınızda, her bir aşamada ETS geliştirilmesi için halkla işbirliği ve halka danışma konusunda hangi kanuni yükümlülükler geçerli olacaktır: tasarım, hukuki veya düzenlemeye ait süreç ve uygulama?
- ▲ Kilit hükümet paydaşları ve harici paydaşlar tarafından alınacak kararlarda iklim değişikliği piyasası mekanizmalarının yeterli ölçüde anlaşılmasını ve kabul edilmesini sağlamak için ne tür bir kapasitenin geliştirilmesi gerekir?
- ▲ Bir ETS'nin hem hükümet içinde hem de hükümet dışında potansiyel "liderleri" kimler olabilir?

ADIM 9: DİĞER ETS'LER İLE BAĞLANMAYI GÖZDEN GEÇİRME

Bir Bakışta	152
1. Farklı Bağ Kurma Türleri	153
2. Diğer ETS'lere bağlanmanın Avantajları	154
2.1. Toplam uyum maliyetlerinin düşürülmesi	154
2.2. Piyasa likiditesinin ve derinliğinin artırılması	155
2.3. Fiyat tahmin edilebilirliğinin iyileştirilmesi	156
2.4. Kaçak kaygılarının azaltılması	156
2.5. İdari etkinliklerin artırılması	156
3. Bağ Kurmanın Dezavantajları	156
3.1. Fiyat yakınlaştırmasının (konverjans) zorlukları	156
3.2. İthal edilmiş riskler	156
3.3. ETS tasarım özellikleri üzerinde uzlaşma	158
4. Bağ Kurmanın Avantajları ve Dezavantajlarını Yönetme	159
4.1. Sistemlerine bağlanılacak ortakları seçme	159
4.2. Sınırlı bağ kurma	159
5. Program Tasarımını Uyumlaştırma	160
5.1. Ana tasarım unsurlarını uyumlaştırma	160
5.2. Zaruri olmayan tasarım özelliklerini uyumlaştırma	165
6. Bağ Oluşturma ve Yönetme	166
6.1. Bağın Zamanlaması	166
6.2. Bağ kurma aracını seçme	166
6.3. Bir bağı yönetecek kuruluşlar kurma	167
6.4. Bağı koparma için bir acil durum planı hazırlama	167
Hızlı Test	168

BİR BAKIŞTA

- ✓ Diğer ETS'lere bağlanma hedeflerini ve stratejilerini tanımlama
- ✓ Sistemlerine bağlanılacak ortakları tanımlama
- ✓ Kurulacak bağıın türünü belirleme
- ✓ Kilit program tasarım özelliklerini uyumlu hale getirme
- ✓ Bağı oluşturma ve yönetme

Bağ kurma, bir ETS'nin düzenlenen işletmelerin uyum yükümlülüklerini yerine getirmek amacıyla bir veya birden fazla diğer sistemlerde ihraç edilen birimleri (tahsisatlar veya krediler) kullanılmasına izin verildiğinde mümkün olur. Bu tür bağlantılar tek yönlü olabilir, yani bir ETS'deki işletmeler diğerlerinden veya diğer birkaçından birimler satın alabilir, ancak diğer veya diğerleri ondan satın alamaz. Buna karşılık, iki yönlü olduğunda, her iki sistem de birbirinin ihraç ettiği birimleri satın alabilir. İki veya daha fazla sistem, aynı denkleştirme mekanizmasından kredileri kabul ediyorsa, bunun sonucunda dolaylı bağlantı oluşur.

Pek çok nedenden dolayı diğer ETS'lere bağlanma cazip olabilir. Toplam uyum maliyetlerini düşürür. İki sistemin emisyon tahsisatları alıp satmasına izin verilmesi, iki şirket arasında ticaret gibi sistemin verimliliğini artırır. Birbirine bağlanan sistemler arasındaki tahsisat fiyatları arasındaki fark ne kadar fazla ise, ticaretten kazanç o kadar fazladır. Piyasa likiditesinin ve derinliğinin artırılması Ayrıca, ETS'nin bir tarafındaki şokların daha geniş sayıda katılımcıya yayılmasını mümkün kılarak fiyat istikrarını destekler. Birbirine bağlanan ortaklar aynı zamanda ticaret ortağı iseler, karbon maliyetlerinin eşitlenmesi de emisyon kaçığı riskini azaltabilir. Son olarak, birbirine bağlanan sistemler, piyasayı yönetme sorumluluğunu belirli ölçüde paylaşabilirler ve böylelikle, idari işlerin maliyetini azaltmış olurlar.

Ancak, bağlantıların işe yaraması için, yetki alanlarının tasarım unsurlarını uyumlu hale getirecek tavizler bulunmaları gerekir - bilhassa, emisyon birimlerinin çevresel bütünlük seviyesinin birbirine yakın olmasını sağlamak için; belirli ETS tasarımı özelliklerinin düzenlenmesi gerekebilir. Diğer ETS'lere bağlanma, ticaretten yekun kazançlar elde edilmesine imkan tanırken, yetki alanlarının fiyatları birbirinden çok farklılaşırsa, ilgili fiyat konverjans süreci zorlayıcı olabilir - yüksek fiyatlı yetki alanları, iklim hedeflerinin hafifletildiğinden endişe duyduğundan ya da düşük fiyatlı yetki alanlarının fiyatların yükselmesinden kaygı duyduğundan dolayı. İlişkili mali akışlar da siyasi açıdan zorlayıcı olabilir. Ayrıca, fiyat istikrarı ortalamada artsa da, bağlantı kurulduğunda, bir sistemde meydana gelen büyük bir şok diğer sisteme de yansıtılabilir ve istenmeyen etkiler yaratabilir.

Söz konusu potansiyel dezavantajlarıyla başa çıkmak için, yetki alanları bağlantı kuracakları ortaklarını dikkatlice seçebilir, bağlanma ölçülerini kısıtlamak gibi tedbirler alabilir veya bağlanmanın sona ereceği koşulları tanımlayabilir. Bağlanılan bir ortak, fiyat konverjansının dezavantajlarından kaygı duyuyorsa ve diğer sisteme

bağlanma, aynı zamanda likiditeyi ve derinliği artırma veya kaçığı azaltma yolu olarak görülüyorsa, o zaman ekonomik açıdan benzeri yetki alanları tercih edilebilir. Yetki alanının odaklandığı amaç, toplam uyum maliyetlerini aşağı çekmek ve daha fazla azaltım sağlamak üzere işbirliğini teşvik etmek ise, kendisine benzemeyen yetki alanlarını tercih edebilir. Şimdiye kadar daha çok, sosyo-ekonomik açıdan birbirine benzeyen ve bağlanmaları öncesinde göreceli olarak daha benzer tahsisat fiyatları olan sistemler birbirine bağlanmıştır. Bazı küçük yetki alanlarının ETS'leri en başından beri büyük bir piyasaya bağlanacak veya çok yetki alanlı bir sistemde işleyecek şekilde tasarlanmıştır. Bağlanma derecesi üzerine kısıtlama getirilmesi, maliyet etkinliğini azaltacaktır, ancak bağlanmanın bazı avantajlarından dezavantajlarına karşılık vazgeçilmesinin gerektiği halde faydalı olabilir.

Bilhassa, yurtiçindeki emisyon azaltım teşviklerinin korunması isteniyorsa ve bağlantının genel azaltım hedefini desteklemesi amaçlanıyorsa dezavantajlarına karşılık avantajlarından vazgeçilebilir.

Kime hangi koşullar altında bağlanılacağına dair bir karar alınacağına, ilgili programların derinlemesine incelenmesi, tasarım unsurlarının uyumunun analiz edilmesine yardımcı olabilir. Diğer ETS'lere bağlanmak için genellikle, her bir yetki alanının hedeflerinin makul seviyede olduğu açık ve net bir şekilde kabul edilmelidir ve buna, emisyon üst sınırının katılımı, bazı kilit tasarım özellikleri, emisyon üst sınırının niteliği veya taahhüt sürelerinin uzunluğu dahildir. Bazı yetki alanı unsurları, etkin bağlantıya izin vermelidir. Örneğin, İRD sistemi ve denkleştirme kullanım kriterleri sağlam olmalıdır. Sistemin kapsamı ve tahsisat dağıtım yöntemleri gibi diğer unsurlarının uyumlu hale getirilmesi, bir bağlantının işlevini iyileştirebilir ve siyasi kaygıları giderebilir, ancak bu tür bir uyumlulaştırma zorunlu değildir. Bağlantı kuran ortaklar ayrıca bankacılık, borç alma ve tahsisat rezervleri gibi, piyasa sinyallerini diğer ortağa aktaran tasarım özellikleri düşünebilirler.

Bağlantının koşulları belirlendiğinde, yetki alanları bağlantıyı oluşturabilir ve yönetebilir. Bağlantının bir ETS'nin başlamasından önce mi yoksa sonra mı olduğu, bağlantı kurma hedeflerine bağlıdır. Yetki alanları, yasal bağlama bağlı olarak bağı yönetecek yasal aracı ve piyasaya nezaret etmekten sorumlu kuruluşları ve bağlantıda değişiklik yapma prosedürlerini belirlemelidir. Ayrıca, bağı koparma için bir acil durum planı hazırlanmalıdır.

Bağ kurma, bir ETS'nin düzenlenen işletmelerin uyum yükümlülüklerini yerine getirmek amacıyla bir sistemde ihraç edilen birimleri (tahsisatlar veya krediler) kullanılmasına izin verildiğinde mümkün olur. Farklı Bağ Kurma Türleri Bölüm 2 ve Bölüm 3 Bağ Kurmanın Avantajları ve Dezavantajlarını ele almaktadır. Bölüm 4 yetki alanlarının bağlanacakları ortaklarını iyi seçerek bu avantajları ve dezavantajları nasıl dengeleyebilecekleri ve bağlantı derecesini kısıtlama imkanları üzerinde durmaktadır. Bölüm 5 diğer ETS'lere bağlanmanın gerektirdiği tasarım ve düzenleme/mevzuat uyumunun ne ölçüde gerekli olduğundan bahsetmektedir. Bölüm 6 bağlantının oluşumu ve yönetimi ile ilgili bir tartışma ile konuyu bitirmektedir.

1. Farklı Bağ Kurma Türleri

Bir yetki alanı Şekil 9.1'de gösterildiği gibi, farklı türden bağlantı kurma seçeneklerini düşünebilir. Şimdiye kadar diğer ETS'lere bağlanan girişimlerin bazı örnekleri Tablo 9.1'de sunulmuştur. Prensipte üç tür bağlanma şekli vardır:

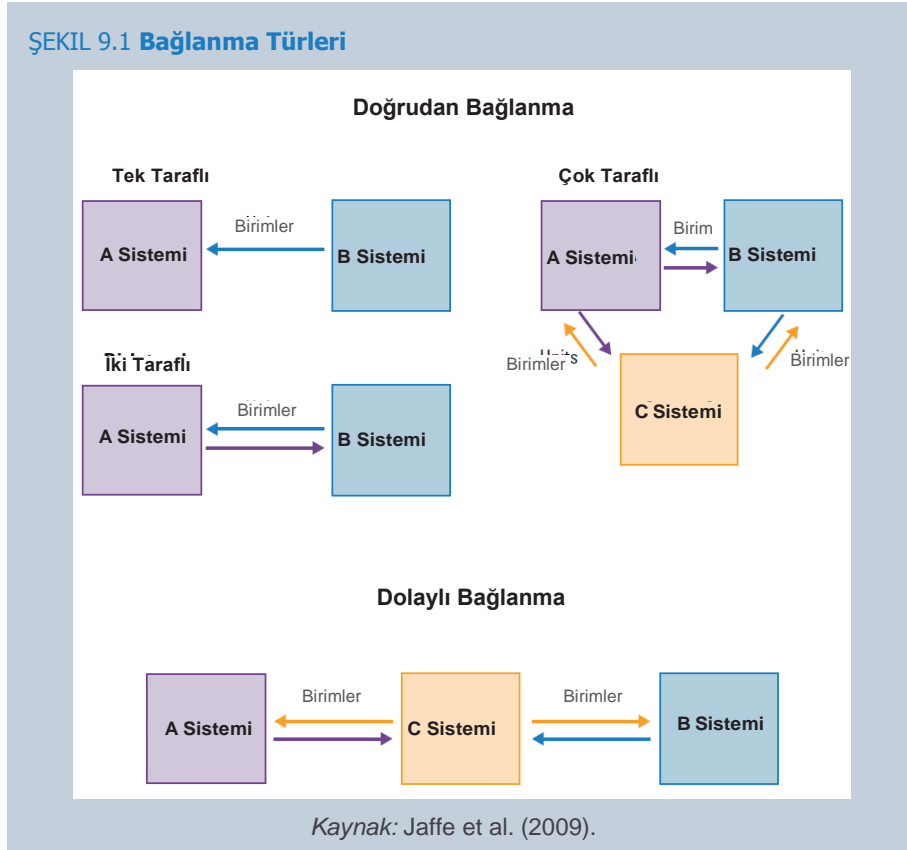
- ▲ İki yönlü, iki taraflı olarak da anılır ve çok taraflı bağlar hiçbir miktarsal sınırlamanın veya başka kısıtlamaların olmadığı durumlarda birleşik bir tahsisat piyasası oluşturabilir.

Bir veya birden fazla piyasadaki kaynaklanan tahsisatlar diğer piyasalarda kullanıma sunulur ve diğer piyasadakiler de o piyasaya sunulur. İki yönlü bir bağlantıya örnek, Kalifornia ve Kübek arasında gerçekleşen, bütünleşik operasyonlara ek olarak ortak ihaleler içeren bağlantıdır. BSGG neredeyse birbirinin aynısı olan ve her biri eyalet düzeyinde

kabul edilen, ancak en başından beri tek, birleşik bir sistemden faaliyet gösteren ETS'ler arasında çok taraflı bir bağlantı sistemi olarak tanımlanmıştır. Dolayısıyla, çok yönlü bir bağlantıda birden fazla sistem arasında bağlantılar kurulması Batı İklim Programı (WCI) bağlamında düşünülmektedir.

- ▲ Tek yönlü, veya tek taraflı bağlantılar, emisyon birimlerinin tek bir yönde akmasına izin verir. Bir sistem bir ya da daha fazla sistemden birim kabul eder, ancak kendisi onlara birim vermez. Çoğu ETS Kutu 3.5'te bahsedildiği gibi tek yönlü bağlantı vasıtasıyla sistem dışından denkleştirmeler kabul etmiştir. Doğrudan tek yönlü bağlantılar da bir başka sisteme bağlanmayı düşünen herhangi bir ETS için iyi bir başlangıç noktası olabilir. Norveç iki yönlü bağlanmaya ilk adım olarak başlangıçta AB ile tek yönlü bağlantı kurmuştur (Norveç işletmelerinin EAB'leri satın alabildiği, ancak AB'nin Norveç'ten satın alamadığı bir bağlanma seçeneği). Benzeri bir aşamalı katılım ise, AB ve Avustralya arasında planlanmıştır.¹⁵⁴
- ▲ Dolaylı bağlantılar birbirine bağlı olmayan iki sistemin (A ve B) her birinin üçüncü bir sisteme (C) ortak bağlantısı olduğunda gerçekleşir. Resmi olarak birbirine bağlı olmasalar da, A sistemindeki bir faaliyet B sistemindeki piyasayı ve B sistemindeki bir faaliyet, A sistemindeki piyasayı ortakları olan C sistemi fiyatları üzerinden etkileyebilir. C sistemine bağlanma tek veya iki yönlü olabilir. Bunun bir örneği, TKM (Temiz Kalkınma Mekanizması) kapsamında üretilen Onaylı Emisyon Azaltım birimlerinin (OEA) gelişmekte olan ülkelere karşılıklı olarak kabul edilmesiyle AB ETS'sine dolaylı olarak bağlanan Yeni Zelanda ETS'sidir.

ŞEKİL 9.1 Bağlanma Türleri



¹⁵⁴ Bu durumda, amaç uygulamada dolaylı bir bağlantı oluşturmakta ve Avustralya sisteminde bulunan ABT'lerini (Avrupa Birliği Tahsisatları) temsil eden gölge birimler kullanılacaktır.

TABLO 9.1 Şimdiye kadarki ETS'ler arasında bağlantılar (ve hedeflenen Bağlantılar)

Dahil olan sistemler	Bağlanma Türü	Bağlanma derecesi
Kalifornia ve Kubek (Ontario ve Manitoba sisteme katılmak istemektedir)	İki yönlü	▲ Ayrı emisyon üst sınırları ▲ Benzeri tasarım özellikleri ▲ Ortak ihale ve kayıt sistemi
BSSG	Katılımcı devletler arasında çok taraflı bağlantı	▲ Ortak emisyon üst sınırı ▲ Benzeri tasarım özellikleri ▲ Ortak ihaleler ▲ Bazı kayıt sistemleri
Tokyo ve Saitama	İki yönlü	▲ Ayrı emisyon üst sınırları ▲ Benzeri tasarım özellikleri ▲ Ayrı tahsis mekanizmaları ve kayıt sistemi
AB ve Norveç	İki yönlü (Alıcı olarak Norveç ile tek yönlü başlamıştır)	▲ Ortak emisyon üst sınırı ▲ Benzeri tasarım özellikleri ▲ Ayrı ihaleler ve kayıt sistemleri
Avustralya ve AB arasında bağlantı kurulması hedeflenmiştir	İlk aşamada tek yönlü olması hedeflenmiştir (Avustralya alıcı konumunda) ve sonrasında iki yönlü bağlantıya dönüşmüştür	▲ Ayrı emisyon üst sınırları ▲ Bazı tasarım özellikleri uyumlulaştırılıyordu
AB ve İsviçre (henüz yürürlüğe girmemiştir)	İki yönlü	▲ Ayrı emisyon üst sınırları ▲ Benzeri tasarım özellikleri

Ayrıca, resmi bir bağlantı olmasa da, sistemler arasında işbirliği olması, ileride tam bağlanmaya doğru önemli bir adım olabilir veya tek başına bile olumlu etki yaratır. Program hedeflerini, yaptırım mekanizmalarını veya diğer özelliklerini birbirlerinininkiyle uyumlu hale getirerek, sistemler bilgi ve en iyi uygulamaları paylaşabilirler, daha uyumlu çalışma yürütebilirler, siyasi destek sağlayabilirler, rekabet gücü ve kaçak ile ilgili kaygıları azaltabilirler ve sistemlerde faaliyet gösteren şirketler için idari prosedürleri sadeleştirebilirler. Ayrıca, kurulu bir ETS'nin yeni bir sisteme bağlanması, teknik, yasal ve idari yükleri hafifletmesi, maliyetlerini düşürmesi ve nihayetinde tam bağlanmaya doğru emin adımlarla ilerlemesi için de fırsat olabilir.¹⁵⁵

2. Bağlantı Kurmanın Avantajları

Bağlantı, bir ETS'nin hedeflerini destekleyen pek çok avantaj sunar. Bu bölümde en önemli beş avantaj açıklanmıştır.

2.1. Toplam uyum maliyetlerinin düşürülmesi

İki sistemin emisyon tahsisatları alıp satmasına izin verilmesi, iki şirket arasındaki ticaret gibi verimli kazançlar sağlar ("Başlamadan Önce" bölümünde tarif edildiği gibi). Fiyatları daha yüksek olan sistem genel olarak fiyatları düşük (net üzerinden) olan sistemden tahsisatlar satın alarak, kendi emisyon üst sınırı yükümlülüğü maliyetini azaltırken, net fiyat üzerinden satanlar da

tahsisatlarını ihraç ederek gelirlerini artıracaktır. Böylelikle, bağlanma maliyetleri azaltırken, her iki sistemdeki emisyon üst sınırları sağlam olduğu ve uyum yükümlülüklerinin yerine getirildiği varsayılırsa (bkz. Kutu 9.1), toplam emisyonlar eşit tutulur.

ETS'lerin birbirine bağlanması ayrıca daha bütünleşik küresel bir karbon piyasasına ve dolayısıyla maliyet tasarruflarına doğru stratejik bir adım olarak görülebilir. Örneğin, Avrupa Komisyonu şehirleri, diğer ETS'lere bağlanma sebebi olarak gördüğü, daha iyi işleyen ve daha maliyet etkin bir piyasalar ağının tabandan yukarıya doğru yaratılmasını desteklemiş ve böylelikle küresel işbirliğine katkıda bulunmuştur.¹⁵⁶ Aynı şekilde, WCI'nin amaçlarından biri, diğer Birleşik Devletler ve Kanada'daki alt ulusal yetki alanlarının sistemlerine bağlanması gibi bölgesel işbirliği vasıtasıyla sera gazı emisyonlarını azaltmak için piyasayı daha da büyütmektir. Son olarak, hem ICAP hem de Dünya Bankası, bağlanmayı kolaylaştıracak çalışmalar yapmaktadır.^{157,157}

Toplam uyum maliyetlerinin düşürülmesi de bir ETS'nin siyasi sürdürülebilirliğini destekleyebilir ve dolayısıyla, sistemin kalıcılığına güveni artırabilir. Bu hususlar özel siyasi durumlara bağlı olacaktır, ancak örneğin, Kalifornia'daki bağlantılı bir piyasaya katılması, Kubek'in karbon piyasasına desteği artırmıştır ve bu dinamik Ontario, Manitoba ve muhtemelen Kuzey Amerika'nın diğer eyaletlerine yayılacak gibi görünmektedir.

¹⁵⁶ EC (2015c).

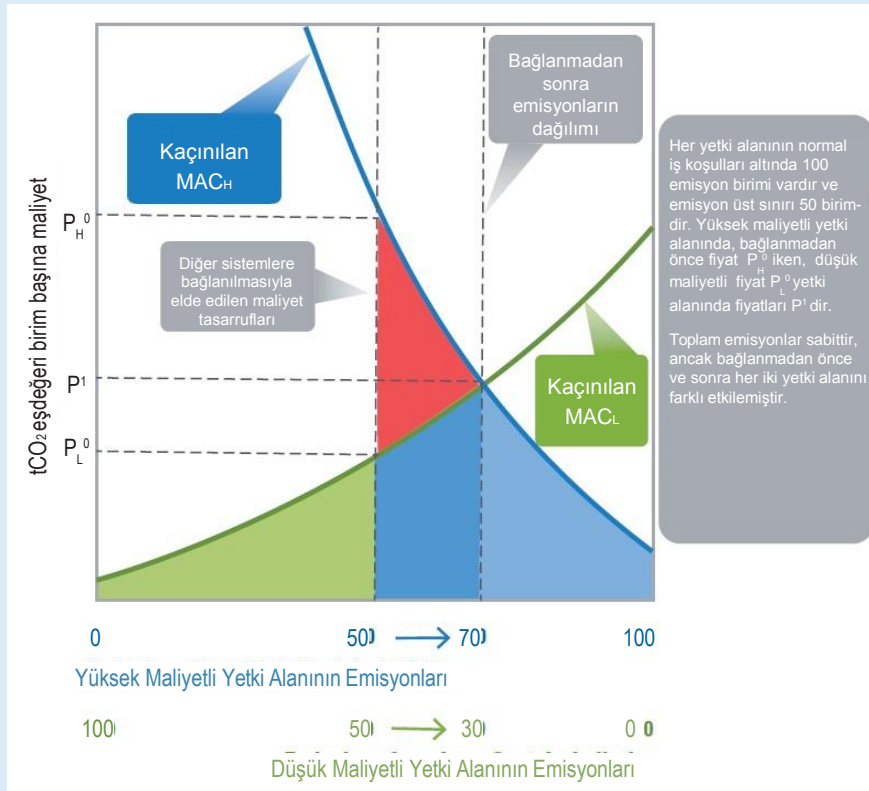
¹⁵⁷ ICAP (2016h) ve Dünya Bankası (2016).

¹⁵⁵ Burtraw et al. (2013).

KUTU 9.1 **TEKNİK NOT:Bağlantı Vasıtasıyla Ticaretten Kazanımlar**

Marjinal azaltım maliyetlerindeki farklar yetki alanları arasında ne kadar fazla olursa, ticaretten kazançlar o kadar artabilecektir. İki yetki alanının örneğine bakalım: birinde azaltım maliyetleri yüksektir (MAC_H) ve diğerinde maliyetleri önemli ölçüde düşüktür (MAC_L). Her bir yetki alanının bağlanma olmadan, kaçındığı toplam emisyon azaltım maliyetleri aşağıdaki şekilde renkli alanlarla gösterilmiştir.

Her bir yetki alanının diğer koşullar eşit kabul edildiğinde 100 emisyon birimi vardır ve emisyon üst sınırı 50 birimdir. Yüksek maliyetli yetki alanında, bağlanmadan önce fiyat P_H^0 dir; düşük maliyetli yetki alanında ise P_L^0 dir. Bağlanmadan sonra, fiyat P_1 seviyesinde sabitlenir. Toplam emisyonlar sabittir, ancak bağlanmadan önce ve sonra her iki yetki alanını farklı etkilemiştir. Yetki alanları arasında ticarete izin verilmesiyle - ve toplam emisyonları aynı seviyede tutarak - marjinal azaltım maliyetleri eşitlenene kadar düşük maliyetli yetki alanı daha az emisyon gerçekleştirecektir, ve yüksek maliyetli yetki alanı daha fazla emisyon gerçekleştirecektir. Gölge alan azaltım maliyetlerindeki ortak azalmaları göstermektedir.

Diğer Sisteme Bağlanmanın Yüksek (MAC_H)ve Düşük (MAC_L)

Buna göre, bağlanmanın getireceği toplam maliyet tasarrufları daha yüksek olacaktır:

- ▲ Bağlanma olmadığında tahsisat fiyatlarının farkı ne kadar yüksekse,
- ▲ Bağlanan ortaklar ne kadar büyükse, ve
- ▲ İki ekonominin genel farkları ne kadar büyükse^a

^a Doda ve Taschini (2015).

2.2. Piyasa likiditesinin ve derinliğinin artırılması

Bağlanma, piyasa katılımcılarının sayısını ve çeşitliliğini artırarak, piyasa likiditesini - tahsisat alım satımının kolaylık derecesi - iyileştirerek, ve piyasa derinliğini, yani her bir fiyat üzerinde alım ve satım emirlerinin sayısını artırarak piyasanın işleyişini olumlu etkileyebilir,

Likidite ve derinlik ne kadar yüksek olursa, piyasanın işleyişi aşağıdaki kiler dahil olmak üzere bazı yönlerden iyileşebilir:

- ▲ Piyasanın fiyat oluşturma kapasitesinin artırılması;
- ▲ Alıcıların ve satıcıların güçlenmesi dolayısıyla, piyasa manipülasyon riskinin kısıtlanması; ve
- ▲ Mali araçların ve risk yönetim araçlarının (vadeli işlem sözleşmeleri ve opsiyonlar gibi) elektronik ortamda bozdurulması ve erişimi sayesinde alım satımın zamanında ve maliyet etkin bir şekilde yapılmasının ve pazarlıkların kolaylaşması.

Aynı şekilde, bağlanma, kendileri işleyen bir ETS yaratmaya yetecek çeşitliliğe sahip olmayan küçük ekonomilerin ETS'ye katılmasına imkan tanır. Örnekleri arasında AB ETS'sine katılan Kıbrıs, Liechtenstein, ve Malta; Kaliforniya ETS'sine katılan Kubek ve BSGG devletleri yer alır.

KUTU 9.2 VAKA ÇALIŞMASI: AB ETS'si – Bağlanmanın Öncüleri

Avrupa Birliği üye devletleri özel işletmeler seviyesinde faaliyet gösteren bir uluslararası sera gazı ETS'sini uygulayan ilk devletlerdir ve o zamandan beri AB ETS'si en büyük ETS dir. Ayrıca, uluslararası bağlantılar geliştirmede bir öncüdür.

AB ETS'nin I. Aşamasında (2005-07), Norveç ETS'si AB ETS'sine tek yönlü bağlanmıştır; buna göre, Norveçli tesisler uyum için AB'den tahsisat satın alabiliyordu, ancak AB Norveç'ten satın alamıyordu. 2009 yılında AB ETS'nin coğrafi kapsama alanını Norveç, İzlanda ve Liechtenstein'i içerecek şekilde genişlettiğinde bağlantı sona ermiştir.

AB ayrıca İsviçre sistemine bağlanmak için anlaşmalar imzalamıştır (anlaşmanın imzalanma ve yürürlüğe girme tarihi bilinmemektedir) ve Avustralya KFM'si lağvedilmeden önce Avustralya KFM'sine bağlanmak için bir anlaşma yapmıştır.

AB ETS'sinin kuruluş temelini oluşturan Direktif, AB ETS'si ve diğer sistemler arasında bağlanmanın nasıl olacağına dair bazı koşullar getirmektedir. Bu koşullardan biri, bağlanılacak sistemde zorunlu yaptırımlar ve mutlak bir emisyon üst sınırı olmasıdır. AB ETS'sine bağlanabilmek için, sistemin bu şartları sağlaması ve buna göre revize edilmesi gerekir.

Örneğin, 2013 yılında, bağlanmaya hazırlık için, İsviçre kendi ETS'sini AB sistemiyle uyumlu hale getirmek üzere kendi ETS'sinin tasarımında bazı ciddi değişiklikler yapmış, karbon vergisi ödemenin alternatifi olan, 4000 civarında katılımcısının yer aldığı gönüllü "dahil olma" esasına dayalı sistemini terk edip,

50 büyük tesis için zorunlu ETS sistemine geçmiştir.

- a I. Safhada, AB ETS'si, ortak bir çerçeve altında bağlanan ve ortak bir piyasa oluşturan ulusal sistemlerin özelliklerini taşımıştır, ancak "bağlanma" ifadesi kullanılmamıştır. III. Safhadan itibaren, ortak bir emisyon üst sınırı ve AB genelinde geçerli tahsis kuralları olan uyumlu bir sistem haline gelmiştir.
- b Avrupa Konseyi (2009), bkz. Önsöz 40-43. paragraflar ve Madde 25, paragraf 1a.

2.3. Fiyat tahmin edilebilirliğinin iyileştirilmesi

Bağlanmanın bir başka avantajı da, daha çeşitli katılımcıların olduğu daha büyük ve derin piyasa oluşumunun, fiyat dalgalanmasını azaltabilmesidir. Zira, bir sistemin uğradığı şoklar, bağlantı sayesinde oluşan daha geniş ağın geneline yayılır. Daha büyük, daha çok çeşitliğe sahip sistemler, ülkeye veya sektöre has şokları günden güne daha iyi absorbe edebilir, zira piyasadaki tüm aktörlerin aynı ekonomik şoktan eş zamanlı etkilenmesi olası değildir.

2.4 .Kaçak kaygılarının azaltılması

Bağlanma, bilhassa birbirine yakın ticari ortaklar arasında kaçak ve rekabet gücü ile ilgili kaygıları azaltabilir. İki sistem birbirine hiçbir kısıtlama olmaksızın iki yönlü olarak bağlandığında, fiyatlar örtüşecektir. Olumsuz etkilenebilen sektörlerin her iki yetki alanında da kapsamı halinde, kapsanan işletmelerin yarasına olmadığı sürece (ücretsiz tahsisat gibi) üretim/emisyon kaydırma girişimleri çok az olacaktır.

2.5. İdari etkinliklerin artırılması

Diğer sistemlere bağlanmasıyla, ortak piyasa faaliyetlerinden verimlilik ve maliyet tasarrufları elde edilir. ETS geliştirmek ve işletmek için kaynakları daha kısıtlı olan alt ulusal yetki alanları veya küçük ülkeler için bu bilhassa geçerli olabilir. Örneğin, Kalifornia ve Kubek program maliyetlerini azaltmak ve operasyonlarını modernleştirmek için ortak ihaleler düzenlemektedir. Bağlanma ayrıca, her ETS aynı emisyon birimlerini kabul ettiği ve benzeri raporlama prosedürleri kullandığı sürece, çok uluslu şirketlerin ve diğer şirketlerin ETS operasyonlarını ve idari prosedürlerini sadeleştirebilir.

3. Bağ Kurmanın Dezavantajları

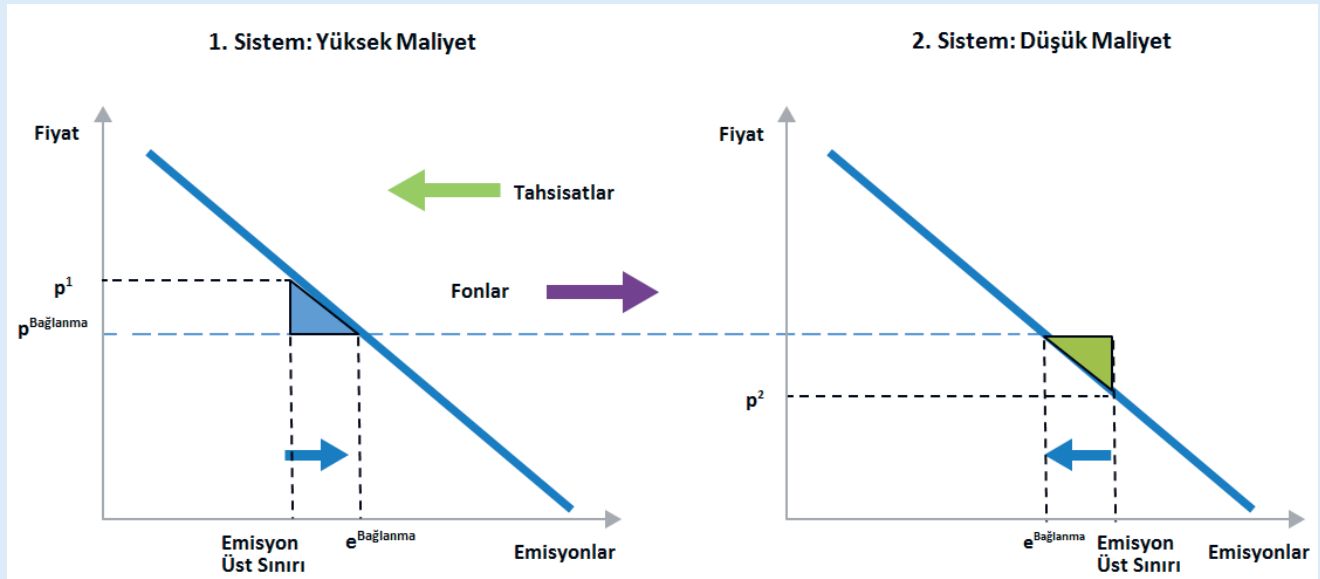
Diğer ETS'lere bağlanmanın sadece avantajları söz konusu değildir. Bu bölüm, politika yapımcıların göz önünde bulunduracağı üç temel bağlanma dezavantajlarından bahsetmektedir.

3.1. Fiyat yakınlaştırmasının (konverjans) zorlukları

Tam bağlanma bağlanan sistemler arasında fiyatların yaklaşmasına, maliyetleri/tahsisat fiyatı yüksek olan yetki alanının fiyatlarının düşmesine ve maliyetleri/tahsisat fiyatları düşük olan sistemin de fiyatlarının artmasına sebep olacaktır (bkz. Şekil 9.2). Bu, bağlanmayla üretilen ticaretin kazançlarını yansıtsa da, her iki yargı yetkisini bilhassa çevresel bütünlüğü koruma konusunda zorlayabilir.

Bağlanmanın fiyatları düşürdüğü yetki alanlarında, yurtiçinde yeniliği ve yeni ve daha yüksek maliyetli teknolojiler geliştirilmesini teşvik etme hedefiyle bağlanmanın hedefleri çelişebilir ve yurtiçi emisyon azaltımları ile ilişkili ortak faydalar olumsuz etkilenebilir (bkz. "Başlamadan Önce"). Yurtiçi emisyon azaltım teşviklerinin fiyatları düşüreceği endişesi, yurtiçi uyum yükümlülüklerini yerine getirme amacıyla kullanılacak uluslararası denkleştirmelerin miktarına sınırlama getirmenin nedenlerinden biridir.

ŞEKİL 9.2 Bağlanmanın Tahsisat Fiyatları Üzerindeki Etkisi



Kaynak: Zetterberg (2012).

Aynı zamanda, diğer yetki alanlarında fiyatın artması, ETS açısından siyasi zorluklar yaratabilir. Ancak, yukarıda bahsedildiği gibi, yetki alanındaki bazı işletmelerinin satış izinlerinden elde edeceği gelirlerinin artmasıyla en azından kısmen telafi edilebilecektir. Toplamda, satış yapan yetki alanı net kazanç elde edecektir, ancak yine de, fiyatların arttığı yetki alanlarındaki şirketler dağıtım ve rekabet gücü açısından ve düşük gelirli hanelerde yaşayan bireyler yükselen enerji maliyetlerine bağlı olarak maddi açıdan olumsuz etkilenecektir. Bu olumsuz etkilerin ilave politika tedbirleri ile azaltılması gerekecektir.

Ayrıca, yetki alanları arasındaki mali akışın neden olduğu fiyat yakınlaşması: yüksek maliyetli/yüksek fiyatlı yetki alanlarındaki işletmeler düşük maliyetli/düşük fiyatlı yetki alanlarından tahsisatlar satın alır. Bu mali akışlar ciddi oranda ise, politikanın uygulanması zorlaşacaktır. Bilhassa, mali akışın alıcı tarafında olanlar, maliyetlerin/fiyatların düşük olduğu yetki alanları olacaktır; bu düşük maliyetlerin/fiyatların düşük politika hedefinden kaynaklandığı durumlarda, bu durum, düşük hedef koyan yetki alanlarını ödüllendirici olarak algılanabilir. Bununla ilgili olarak ortaya çıkan dağıtımsal olumsuzluklardan biri, yüksek maliyetli/yüksek gelirli yetki alanlarının, bu gelirlerle finanse edilmesi beklenen programları tehlikeye sokacak şekilde batmasıdır. Ayrıca, düşük hedefli yetki alanının aldığı mali akışların "gizli teşvik" olarak algılanması halinde, yasal açıdan da zorluklar çıkacaktır.

Bu mali akışlar göz önüne alındığında, bağlanma, genel maliyetleri düşürerek hedefin yükseltilmesini sağlayabileceği gibi, net satışlar yaparak emisyon üst sınırlarını (emisyon azaltım kredilendirme sistemlerinde taban çizgilerini) gevşetmesi beklenen bazı ülkelerin veya alt ulusal yetki alanlarını yurtdışına daha fazla tahsisat satmaya teşvik edebilir. Alım yapan bazı yetki alanları, maliyet tasarruflarına bağlı olarak düşük maliyeti birimler satın alabileceklerinden ve/veya emisyon üst sınırlarını gevşetebileceklerinden dolayı, bunu destekleme eğiliminde olabilir.¹⁵⁸ Bağlanma ortaklarının aşağıda bahsedildiği gibi program hedefini kabul edilebilir seviyelerde tutmasının şart koşulması, her iki sistemin de bağlanmanın kazançlarından istifade ederken, olumsuz çevre etkilerine karşı koruma almasının önemli bir yoludur.

3.2. İthal edilmiş riskler

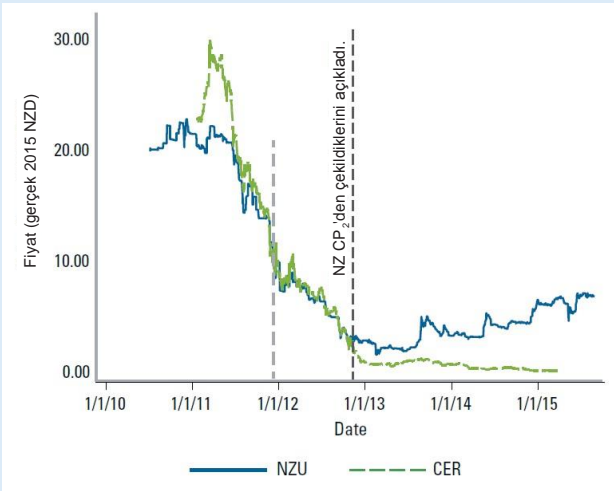
Bağlanma fiyat tahmin edilebilirliğini artırabilse de, bir sistemden kaynaklanan fiyat şoklarının bağlı olduğu bir başka sisteme aktarılmasına neden olabilir. Başka bir deyişle, fiyatlar genelde sabit olsa da, harici faktörler nedeniyle ani hareketler gösterebilir. Bir sistemden kaynaklanan şoklar - ani yükseliş ve düşüş döngüleri veya ETS politikası değişiklikleri gibi - bağlanılan sistemi olumsuz etkileyecektir. Benzer sistemler bu "ithal edilmiş risklere" bilhassa duyarlıdır, zira daha büyük, bağlanılan sistemdeki faaliyetin etkisi nispeten daha ciddi olacaktır.

¹⁵⁸ Green et al. (2014).

KUTU 9.3 VAKA ÇALIŞMASI:Yeni Zelanda ve İthal Edilmiş Risk

Yeni Zelanda'nın ETS'si (NZ ETS) Kyoto Protokolüne bağlanmak üzere tasarlanmıştır ve uluslararası birimlerin satın alınmasına imkan tanımak için sınırsız tek taraflı bağlanmaya izin vermiştir. 20 NZ\$ üzerinde bir tahsisat fiyatı ile başladıktan sonra, OEA (Onaylı Emisyon Azaltımları) fiyatları (TKM birimleri) 2011 yılında düştüğünde, Yeni Zelanda Birimi (NZU) fiyatı OEA fiyatıyla eşleşmiş ve çok büyük oranda düşmüştür. Bunun sonucunda, yurtiçi emisyon azaltımı teşvikleri değerini yitirmiştir.

Yeni Zelanda, ancak 2013 yılında 1 Haziran 2015 tarihinden itibaren OEA'ler dahil olmak üzere uluslararası Kyoto birimlerinin kullanılmasını kısıtlayacağını ve Kyoto Protokolünün ikinci Taahhüt Dönemi kapsamında değil, UNFCCC kapsamında bir hedef belirleyeceğini açıkladığında fiyatları yeniden kontrol edebilir duruma gelmiştir.



Kaynak: OM Financial (2016).

Buna göre, bağlanma fiyatların ortalamada daha sabit kalmasıyla sonuçlanabilirken, harici faktörler nedeniyle, diğer politika önceliklerini olumsuz etkileyecek ölçüde değişebilir (bkz. Kutu 9.3).

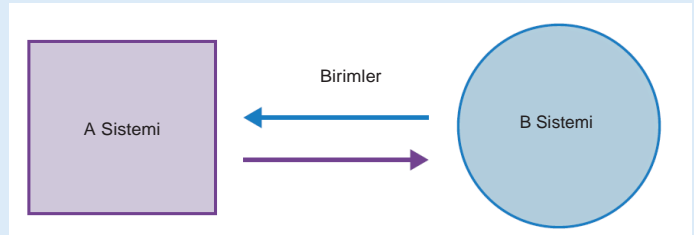
Ayrıca, bilhassa bağlanılan ortağın ilgili düzenlemelerin ve kuruluşlarının yurtiçindekilerden ciddi oranda daha az güvenilir olduğunun düşünüldüğü durumlarda, asimetrik piyasa denetimi algısı mali düzenleyiciler için büyük bir endişe kaynağı olabilir.

3.3. ETS tasarım özellikleri üzerinde uzlaşma

Bir ETS ulusal koşullar göz önünde bulundurularak geliştirildiğinde, başka bir sisteme bağlanması için bilhassa tam bir iki yönlü bağlanma öngörüldüğünde, uyumluluk sağlamak üzere tasarım özellikleri ciddi ölçüde birbiri ile örtüşmelidir. Daha da önemlisi, bağlanılan taraflardan her biri, diğer sistemde kullanılan birimlerin çevresel güvenilirliğinden memnun olmalıdır, zira bağlandıktan sonra, bu birimlerin aynısını kendi sistemleri içinde uyum amaçlı kullanmaları mümkün olacaktır. Yetki alanları yurtiçindeki koşulları olumsuz etkilemesi halinde, uyum sağlamak için ETS tasarım unsurlarını gözden geçirmek istemeyebilir. Bu husus bölüm 5'te ayrıntılı olarak ele alınmıştır. Kutu 9.4, tasarım özelliklerinin uyumlu hale getirilmesi gerekmeden, karbon piyasalarının işbirliğini amaçlayan network oluşturma kavramından bahsetmektedir.

KUTU 9.4 TEKNİK NOT:Karbon Piyasaları Ağı Kurma

Bilhassa ETS uygulamaya konulduğunda, uyumlulaştırma politikalarının uzun ve maliyetli bir süreç olduğu göz önünde bulundurulursa, karbon piyasaları "ağı kurma" gittikçe ilgi çeken bir kavram olmuştur. "Ağ Kurma", sistemleri uyumlulaştırmaktan ziyade, farklılıkları tanıyarak ve bu farklılıklara "azaltım değeri" olarak anılan bir değer biçerek, karbon varlıklarının alım satımının kolaylaştırılması ile ilgilidir. Bu sayede, daha az gelişmiş veya daha az "uyumlu" olanlar dahil olmak üzere, bağlanılan karbon piyasalarına daha fazla sistem katılabilecektir ve bu arada, ticaretin çevresel bütünlüğü korunacaktır. Ağ kurma fikrinin temelinde, karbon birimlerinin nispi "azaltım değerini" karşılaştırmak ve ticareti kolaylaştırmak amacıyla, sistemler arasındaki farklılıkları daha iyi anlamaya yaratan güvenilir bir analitik çerçeve yaratma ihtiyacı yatmaktadır.^a



Source: NCM.

Note: Rather than linking schemes that are the same (e.g., linking two squares), networking seeks to link schemes that are different (e.g., linking squares and circles).

^a For more information, see the Networked Carbon Markets initiative on the World Bank website: <http://www.worldbank.org/en/topic/climatechange/brief/globallynetworked-carbon-markets>

4. Bağlanmanın Avantajlarının ve Dezavantajlarının Yönetilmesi

Yukarıda yapılan açıklamalar (farklı türlerde) bağlanma ile ilişkili avantajları ve dezavantajları vurgulamıştır. Bunlar Tablo 0.2'de özetlenmiştir.

Bu bölüm, bağlanmanın faydalarını artırırken, dezavantajlarından kaçınmaya çalışan politika yapıcıları için önem arz eden iki konuyu ele alacaktır. Bilhassa, bölüm 4.1 bağlanılacak ortağın nasıl seçileceği üzerinde dururken, bölüm 4.2 kısıtlı bağlanma seçenekleri üzerinde durmaktadır.

4.1. Bağlanılacak ortakları seçme

Bağlanmanın başlıca amaçlarından biri çevresel bütünlüğü korumak olsa da, yetki alanlarının

ekonomik özellikleri benzer olan (ve çoğunlukla coğrafi olarak birbirine yakın konumlanan) yetki alanlarına bağlanma (-ki siyasi ve kurumsal açıdan kolay olabilir) ve ekonomik açıdan daha fazla avantaj sağlayacak, çok farklı ekonomik özellikleri olan yetki alanlarına bağlanma arasındaki gerilimi yönetmeleri gerekecektir. Yetki alanlarının bu gerilimi nasıl dengeleyecekleri kısmen de olsa bağlanmadan ne umduklarına bağlı olacaktır.

TABLO 9.2 Bağlanmanın Avantajları ve Dezavantajları

	Avantajları	Dezavantajları
Ekonomik	+ Sistemlerin toplam uyum maliyetlerini düşürür + Piyasa likiditesini ve derinliğini artırır + Kaçak ve rekabet gücü ile ilgili kaygıları azaltabilir + Emisyonları azaltmak için harici kaynakları çekebilir	- Yurtiçi emisyonları artırabilir ve çevresel ve sosyal ortak faydalarını azaltabilir.
	± Fiyat istikrarını destekleyebileceği gibi, yurtdışındaki fiyat dalgalanmalarından da olumsuz etkilenebilir ± Ciddi mali işlemleri destekleyebilir ± İdari verimliliği artırabilir: bağlanma öncesi müzakereler ve olası program revizyonları maliyetli olabilirken, birbirine bağlanan sistemler kaynaklarını bir havuzda birleştirilerek idari maliyetlerini azaltabilirler	
Siyasi	+ Maliyetleri azaltması ve uluslararası işbirliğine dayanması bakımından, yerli ETS'nin meşruluğunu ve kalıcılığını pekiştirebilir. + Hedef yükseltme	- Dağıtımsal etkiler ve yurtdışına kaynak transferleri ile ilgili yurtdışında siyasi kaygılar doğurabilir
	± Küresel iklim eylemi küresel iklim eylemine ivme kazandırabileceği gibi, program tasarımı ve hedefinin bağımsız olarak kontrol edilmesini kısıtlayabilir	

Diğer taraftan, ekonomik benzerlikler ve coğrafi yakınlık çoğu zaman siyasi ve ticari ilişkiler barındırır. Bunlar, makul bir program hedefi üzerinde anlaşma dahil olmak üzere başka bir sisteme bağlanmayı kolaylaştırabilen önceden var olan işbirlikleridir.¹⁵⁹ Ayrıca, kaçak sorunların ele alındığı zaman, ticaret ortakları arasındaki bağlanma daha etkili olacaktır.

Diğer taraftan, bağlanılacak olası bir ortağın ekonomik koşulları farklı ise ve bunlar azaltım maliyeti diferansiyeline yansımışsa, ticaretten kazançlar elde etme ve toplam uyum maliyetlerini aşağı çekme imkanı daha büyük olacaktır. Bu farklılıklar gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin sistemleri arasında veya farklı sektörel yapıları olan ve bu yüzde farklı azaltım imkanları olan ekonomiler arasında daha fazla görülür.

Dolayısıyla, hangi sisteme bağlanılacağı seçimi, yetki alanlarının farklı avantajları ve dezavantajları ne kadar önemseydiğine bağlıdır. Bağlanmanın asıl amacı piyasa likiditesini ve derinliğini artırmak ise, ve fiyat yaklaşmasının (konverjans) olumsuz etkilerinden endişe ediliyorsa, ekonomik açıdan birbirine benzer (ve coğrafi olarak birbirine yakın) yetki alanlarına bağlanma daha tercih edilebilir olacaktır. Yetki alanının odaklandığı amaç, toplam uyum maliyetlerini aşağı çekmek veya kaçak riskini azaltmak ise, kendisine benzemeyen yetki alanlarını tercih edebilir. AB ETS'sinin Avrupa'daki diğer sistemlere bağlanması ve Tokyo'nun Saitama'ya bağlanması, şimdiye kadar çoğu yetki alanının coğrafi olarak belli bir mesafede yakın olan, halihazırda ekonomik ve siyasi ilişkiler kurmuş olduğu ve nispeten benzer ekonomik ve azaltım maliyeti profilleri olan sistemlere bağlanmayı tercih ettiğini ortaya koymaktadır.¹⁶⁰

4.2. Sınırlı bağlanma

Bağlanmanın avantajlarını ve dezavantajlarını yönetme veya dengelemenin bir başka yolu da bağlanmaya ancak belirli bir ölçüde izin vermektir. Böylelikle, tam ikame edilebilirlik kadar maliyet etkinlik sağlamayacaktır, ancak bağlanmanın bazı dezavantajlarından kaçınmak üzere bazı avantajlarından vazgeçilmesinin gerekli olduğu durumlarda, bilhassa yurtiçi emisyon azaltımı teşviklerinin korunması arzu ediliyorsa sınırlı bağlanma faydalı olabilir. Ayrıca, koşullar değişirse ve bağlanma artık avantajlı değilse, bağlanılan sistemden çıkmayı kolaylaştırabilir (örn., NZ 2015 yılında TKM'ye bağlanmasını sınırlamıştır, bkz. Kut 9.3)

¹⁵⁹ Avrupa Ekonomik Bölgesi içinde Norveç, Liechtenstein ve İzlanda sistemlerinin AB sistemine bağlanması; Japonya'daki Tokyo ve Saitama alt ulusal hükümetlerinin birbirinin sistemlerine bağlanması; ve Kalifornia ve Kubek sistemlerinin (ve Ontario'nun da bağlanmasının planlandığı açıklanmıştır) WCI kapsamında birbirine bağlanması örneklerinde bu hususlar gözlemlenebilir.

¹⁶⁰ Ranson ve Stavins (2015).

Uygulanabilecek üç tür miktarsal sınır vardır:¹⁶¹

- ▲ **Kota.** Harici birimlerin kullanımını bir işletmenin uyum yükümlülüğünün belirli bir yüzdesi ile sınırlandırılması veya yıllık kullanılacak toplam birimler sayısına sistem genelinde kısıtlama getirilmesi ve sonrasında bunun işletme düzeyinde yüzdelik sınır olarak uygulanması. Teklif edilen Avustralya-AB bağlanmasında kota uygulanmış olsa da (bkz. Kutu 9.5), ETS'lerde bağlanma için şimdiye kadar kota uygulanmamıştır. Ancak, TKM gibi denkleştirme programlarına bağlanırken çoğunlukla kota uygulanmıştır (bkz. Adım 4).
- ▲ **Ticaret oranları ("indirim").** Bir yerli tahsisatı uyum amacıyla ikame etmek için iade edilmesi gereken farklı birim türlerinin miktarını belirleyen bir dönüştürme faktörü uygulanması. Bu, yabancı tahsisatların veya denkleştirme kredilerinin indirilmesine yöneliktir. Ticaret oranları henüz hiçbir ETS'de pratikte uygulanmamıştır, ancak Waxman-Markey programında mekanizma için hazırlıklar yapılmıştır.
- ▲ **Değişim oranları.** Ticaret oranlarının sistemlerde döviz kuru gibi simetrik olarak işlediği özel bir durum. Böylece, A sistemindeki bir adet yurtiçi tahsisat birimini ikame etmek için B 'sisteminin X sayıda birimi gerekiyorsa, bu durumda B sistemi dahilinde bir yurtiçi birimin yerine uyum amacıyla A sisteminin 1/X sayıda birimi gerekecektir.

5. Program Tasarımını Uyumlaştırma

Resmi bağlanmanın en önemli özelliklerinden biri,

birimler arasında eşdeğer oranda bir çevresel bütünlük ve iyi işleyen bir emisyon piyasası sağlamak için, farklı program özellikleri arasında belli bir derece tutarlılık gerektirir. Bu bölüm, bağlanmaya izin verecek tasarım unsurlarının uyumlulaştırılması hakkında kılavuz bilgiler sunmaktadır. Tablo 9.3 uyumlulaştırılması gereken tasarım özelliklerini özetlemektedir. Bağlanmanın işe yaraması için bazı tasarım özelliklerinin uyumlulaştırılması gerekir (bkz. bölüm 5.1); diğer tasarım unsurları prensipte isteğe bağlıdır (bkz. bölüm 5.2), ancak bağlanma her halükarda bağlanan sistemler arasında tasarım özelliklerinin etkin aktarımına yol açacağından dolayı veya siyasi açıdan gerekli olabilir.¹⁶²

5.1. Ana tasarım unsurlarını uyumlaştırma

Bağlanmanın gerçekleşebilmesi için dört tasarım unsurunun uyumlulaştırılması gerekir. Bunlar ETS hedefi ve amaçlarının yanı sıra, altyapıyı da içermektedir.

ETS'nin uyumlulaştırılması gereken dört tasarım özelliği şunlardır:

- ▲ **Emisyon üst sınırının katılığı** Bağlanılan bir ortağın ETS'sinin emisyon üst sınırı her iki taraf için de makul olmalıdır. Emisyon üst sınırları farklı derecede katılık gösterdiğinde, ticaretten elde edilecek kazanç daha büyük olabilese de, aşırı asimetrik olduğunda ciddi politik güçlükler doğabilir. Bilhassa, emisyon üst sınırı yüksek olan ülke, fiyatların düşmesinin yurtiçi emisyon azaltım teşvikini düşüreceğinden kaygı duyarken, emisyon üst sınırının düşük olduğu ülke, tahsisat fiyatlarının ve dolayısıyla bağlanma maliyetlerinin artmasından endişe duyabilir. Ayrıca, bağlanılan ETS'lerden biri, olağan iş koşullarındaki (BAU) emisyonlardan yüksek olduğu için hiçbir azaltım çabası gerektirmeyen bir emisyon üst sınırına sahipse, birbirine bağlanan sistemlerin emisyonu bağlanmadıkları zamanki emisyon seviyesinden daha yüksek olabilir. Bağlayıcı bir emisyon üst sınırına sahip sistemdeki emisyonlar, söz konusu sistem bir başka sistemden emisyonlar satın aldığı anda, bağlayıcı emisyon üst sınırı olmayan sistemdeki emisyonlardaki düşüşle orantısız bir şekilde yükselebilir.
- ▲ **Zorunluya karşı gönüllü katılım.** İki taraflı bağlanmada, sistemlerin her ikisinde birden katılım ya gönüllü ya da zorunlu olmalıdır. Örneğin, İsviçre kendi ETS'sini AB ETS'sine bağlamaya hazırlanırken, uyum sağlamak amacıyla gönüllü sisteme geçmiştir (bkz. Kutu 9.2). Gönüllü sistem ise sadece satın alım olduğu bir bağlanmayı hedefleyebilir.
- ▲ **Denkleştirmelerin niteliği ve niceliği** Denkleştirme kurallarının katılığı birimlerin aynı derecede çevresel bütünlüğe sahip olmasını mümkün kılmak üzere uyumlulaştırılmalıdır. Farklı denkleştirme türleri tek başına bir sorun teşkil etmese de (ve hatta maliyet etkinliği ve likiditeyi artırabilse de), bağlanılacak potansiyel bir ortağın kurallarının anlaşılması önemlidir. Denkleştirme kullanımı hakkındaki nicel (miktarsal) sınırlarla ilgili olarak, iki sistemin uyumlu kılınması piyasanın daha iyi işlemesini sağlayabilir, zira uyum olmadığında, bir sistemdeki denkleştirme sınırları bir başka sistemdeki daha gevşek denkleştirme sınırlarından olumsuz etkilenebilir.

¹⁶¹ Lazarus et al. (2015).

¹⁶² (i) uyumlaştırmayı zaruri kılabilecek ölçüde bağlanmanın önünde engel teşkil eden; (ii) bağlanmaya engel teşkil etmese de, uyumlaştırılmasının piyasa operasyonlarını iyileştireceği, ve (iii) bağlanmaya engel teşkil etmeyen program unsurlarının tipolojisi için bkz. Kachi et al. (2015)

TABLO 9.3 Farklı Tasarım Özelliklerinin Uyumlaştırılmasının önemi

Adım	Özellik	Uyumlaştırmanın önemi (+ ve ++ analizcilerin verdiği önem derecesini yansıtır)	Uyumlaştırma, çevresel bütünlük, piyasa operasyonları veya politika ve rekabet gücü hususlarını iyi yönetmek için tercih edilebilir		
			Çevresel bütünlük	Piyasa operasyonları	Rekabet gücü / adil piyasa algısı
1. Kapsam	Sektör ve gaz kapsamı (sisteme girme / sistemden çıkma hükümleri dahil)				▲
	Düzenleme noktası				
2. Emisyon Üst Sınırı	Emisyon üst sınırının niteliği (mutlak/yoğun, zorunl/gönüllü)	++	✓		✓
	Makul emisyon üst sınırı katılığı	++	✓		✓
3. Tahsis	İhaleye karşı ücretsiz tahsis				✓
	Tahsisat kuralları (yeni katılımcılar, kapanışlar ve ticarete açık sektörler dahil)				✓
4. Denkleştirmeler	▲ Denkleştirme hükümleri (niteliği ve niceliği)	++	✓	✓	✓
5. Zaman dilimi	Taahhüt dönemleri	+	✓	✓	✓
	Uyum dönemleri			✓	
	Bankaya yatırma ve borç alma	+	✓	✓	✓
6. Piyasa İstikrarı	İstikrar mekanizması (örn., taban fiyatlar/tavan fiyatlar, rezervler)	+	✓	✓	✓
7. Denetim ve uyum	Piyasa denetimi (bilgilerin halka ifşası dahil)	+		✓	
	İRD'nin Güvenilirliği	++	✓		
	Yaptırım sertliği	+	✓	✓	✓
	Kayıt sistemi tasarımı ve tahsisat izleme		✓	✓	

Kaynak: PMR'nin Bağlanan Emisyon Ticaret Sistemlerinden Öğrenilen Dersler adlı kaynağına dayanarak: Genel İlikeler ve Uygulamalar: ICAP'ın Birbirine Bağlanan Emisyon Ticaret Sistemleri: Mevcut Araştırmaların Özeti; EBRD'nin Karbon Sınırları; ve Thomson Reuters Point Kazakistan'ın Yurtiçi Karbon Ticaret Sistemi: II. Safha, 2. Görev: Emisyon Üst Sınırı ve Ticaret Sistemlerini Harici Emisyon Ticareti Sistemlerine Bağlamak için Yol Haritaları.

- ▲ Emisyon üst sınırının türü. Mutlak emisyon üst sınırı olan bir sistemi, yoğunluk temelli emisyon üst sınırı olan bir sisteme (örn., çıktıya veya GSYİH'ye endekli sisteme) bağlamak teoride mümkün olsa da, pratikte çok zordur. Bilhassa, yoğunluk temelli emisyon üst sınırı hedefleri, mutlak emisyon üst sınırının hedeflerine kıyasla daha gevşek olarak algılanır (ancak bu teknik olarak nispi ekonomik büyüme oranlarına bağlıdır). Bu, iki sistemin hedefinin yeterince birbirine benzeyip benzemediği konusunda anlaşmaya varmayı zorlaştırır ve bu da bölüm 3.1'de bahsedildiği gibi çoğunlukla bağlanmadan kaçınılmasına neden olan bir faktördür.¹⁶³

9.5 ve 9.6 no'lu Kutular, Kalifornia ve Kubek sistemlerinin arasındaki bağlanmada ve Avustralya TKM'sinin ve AB ETS'sinin arasında gerçekleştirilmesi teklif edilen bağlanmada olduğu gibi, ETS tasarımının tutarlılığı ve yakınlaşması ile ilgili görüşleri daha ayrıntılı olarak sunmaktadır. Öne sürülen görüşler, bilhassa bağlanmanın en başından planlandığında daha kolay olabileceğini savunmaktadır.

KUTU 9.5 VAKA ÇALIŞMASI:Avustralya ve AB arasındaki Bağlantı

- ▲ Ağustos 2012'de, Avustralya ve AB tam bir iki yönlü bağlanmayı müzakere edip kararlaştırmayı kabul etmiştir. Kalifornia/Kubek sistemlerinin aksine, AB ve Avustralya ETS'leri birbirine bağlanma beklentisiyle tasarlanmamıştır. Bunun sonucunda, bağlanma planlarını kamuoyuna duyurduklarında, pek çok tasarım özelliğinin tamamen uyumlaştırılması gerekip gerekmediği zamanla belli olacaktı. Sistemlerden herhangi birinde bağlanmayı kolaylaştırmak amacıyla yapılacak değişiklikler analiz etmek, müzakere etmek ve uygulamak için bağlanma anlaşması iki aşamalı uygulanacaktı. Bu değişiklikler bilhassa Avustralya karbon taban fiyatının kaldırılması ve Kyoto birimlerinin azaltılması ile ilgiliydi.
- ▲ İlk aşamada, Avustralya ve AB tek yönlü bağlanmaya karar verdiklerini açıkladılar. Buna göre, Avustralyalı işletmeler, Avustralya'nın 1 Temmuz 2015 tarihinde sona eren sabit fiyat döneminin sonunda uyum için AB tahsisatlarını kullanabilecekti. Bu müzakere kapsamında, Avustralya Kyoto denkleştirmelerinin (OEA birimleri ve) EAB'leri kullanımına ve arazi kullanımıyla ilgili Kyoto birimlerine (Azaltım Yönetim Birimleri (RMU)) yüzde 12,5 ilave alt limit getirmeyi kabul etmiştir. Avustralya ayrıca, taban fiyatını düşürmeyi kabul etmiştir.
- ▲ İki yönlü bağlanmanın gerçekleşeceği ikinci aşamanın 1 Temmuz 2018'de başlaması planlanmıştır. Bu sayede, AB ve Avustralya tahsisatları birbiri ile değiştirilebilir olmuştur ve Avustralyalı şirketlerin uyum yükümlülüğünün en fazla toplamda yüzde 50'sinin uluslararası birimler kullanılarak karşılaması sınırlaması getirilmiştir.
- ▲ Avustralya'daki hava değişimi Karbon Fiyatlandırma Mekanizmasının lağvedilmesine ve dolayısıyla AB ile bağlantının kaldırılmasına yol açmıştır. Bu yüzden, bağlama devam etseydi, sistemlerin hangisinde ne gibi ilave değişikliklerin gerektiği ve ne tür tasarım farklılıklarına izin verileceği bilinmemektedir.^a
- ▲ Kayıtların bağlanması teklifiyle ilgili bir değerlendirme için bkz. Ku 9.7

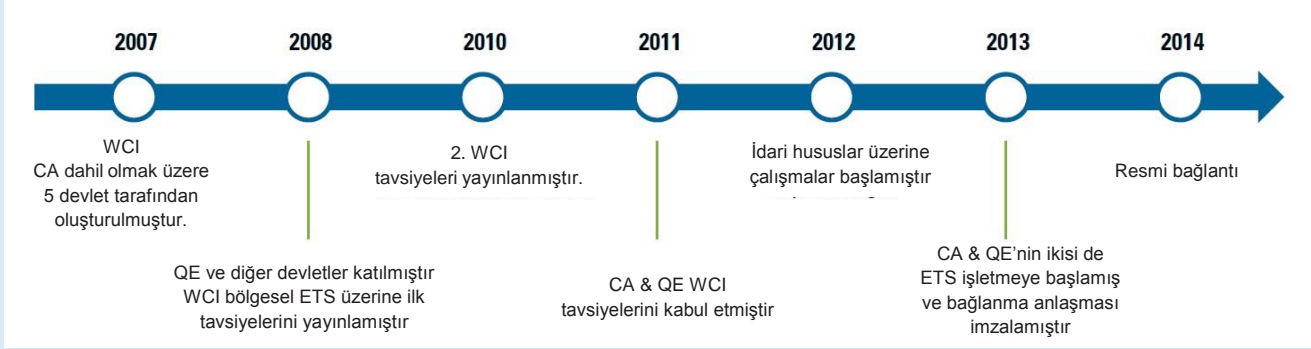
^a World Bank (2014).

KUTU 9.5 VAKA ÇALIŞMASI:Avustralya ve AB arasındaki Bağlantı

Hem Kaliforniya hem de Kubek, kısmen ETS uygulaması yoluyla 2020'ye kadar sera gazı emisyonları azaltmayı taahhüt etmiştir. Kaliforniya emisyonlarını 1990 seviyelerine düşürmeyi taahhüt etmiştir ve Kubek emisyonlarını 1990 seviyelerinin yüzde 20 altına düşürmeyi planlamaktadır. İlgili ETS'lerin planlanmasının ilk aşamalarından itibaren, her iki yetki alanı da sistemlerini en sonunda birbirine bağlamayı istemiştir. İki sistem 1 Ocak 2014 tarihinde resmen birbirine bağlanmıştır.

Her iki sistem de Batı İklim Programı (WCI) tasarım tavsiyelerine dayanarak iklim politikaları oluşturmuştur.

WCI, katılımcıların bağlayıcı olmayan, gönüllü bir anlaşma kapsamında bölge genelindeki emisyonları 2020 yılına kadar 2005 seviyelerinin yüzde 15 altına çekmek için planlar yaptığı bir koalisyonudur. Böyle kolektif bir hedef konulması, ortak devletler ve şehirler arasında bağlantılar - işbirliği, politika uyumlulaştırma veya Kaliforniya ve Kubek durumunda tam bağlanma vasıtasıyla - kurulmasıyla mümkün olmuştur. WCI tavsiyeleri gelecekteki ABD veya Kanada emisyon azaltım programlarına "entegre edilmek veya bağlantılı olarak işlemek" üzere oluşturulmuştur.



Kaliforniya ve Kubek çoğu tasarım unsurlarını uyumlulaştırmıştır. Bağlanma resmîyet kazanmadan önce, iki sistem birbirinin düzenlemelerini titizlikle karşılaştırarak, hangi hükümlerin birbirinin tam olarak aynı olması (veya aynı etkiye sahip olması) gerektiğine ve hangilerinin farklı olabileceğine karar vermiştir.

Sonunda, tamamen uyumlulaştırılması gereken hükümleri, kapsam ve ihale düzenlemeleri, taban fiyat, tahsisat fiyatı koruma rezervi, bankaya yatırma (belirli bir miktarın bankada tutulması şartıyla) ve çok katmanlı uyum dönemleri olarak kararlaştırmışlardır. Uyumlulaştırılması gerekmediklerine karar verdikleri özellikler ise, denkleştirme protokolleri ve erken emisyon azaltımlarının kabul edilmesi olmuştur.

Tahsisat fiyatları karara süratli, ancak tam bir bağın kurulması için beklenmedik şekillerde tepki vermiştir. Kubek'in daha ucuz tahsisatlardan istifade etmesi beklenirken, Kaliforniya'nın Kaliforniya'nın elindeki tahsisatlara talepte hafif

bir artıştan istifade etmesi ve böylelikle ülke içindeki emisyonların azalması bekleniyordu.c, dPratikte, Kubek'in bağlanmadan önceki ihalelerinin hepsi taban fiyattan kapanırken, Kasım 2014'te yapılan ilk ortak ihalede taban fiyatın üstünden kapanmıştır.eBu fiyat hareketlerinin nedenleri hakkında emin olmak için henüz çok erkendir.

- a Purdon et al. (2014).
- b WCI (2015).
- c Purdon et al. (2014).
- d Hsia-Kiung et al. (2014).
- e MDDELCC (2016).

Altyapının tesis edilmesiyle ilgili üç tasarım unsuru uyumlulaştırma gerektiriyordu:

- ▲ **İRD Sistemlerinin Güvenilirliği İzleme.** Raporlama ve Doğrulamanın her iki sistemde de eşit derecede güvenilir olacağına inanç, birimlerin çevresel bütünlüğü açısından benzerlik sağlamak için şarttır.
- ▲ **Yaptırım sertliği** Benzer seviyelerde yaptırım uygulayan makamların emisyon piyasasının pürüzsüz işlemlerini sağlamaları gerekir. Sistemler yakın bir düzeyde yaptırımı etkin bir şekilde uygulayamıyorsa, birbirine bağlanan her iki sistemin de çevresel bütünlüğü bundan zarar görecektir. Uyumsuzluk cezaları da tutarlı olmalıdır, aksi takdirde, uyumsuzluk daha gevşek cezalar uygulanan sistemde gerçekleşecektir. Bilgilerin içeriği ve halka açıklanması dahil olmak üzere piyasa denetimi de (bilgilerin halka ifşası dahil) uyumlulaştırılması gereken bir başka önemli konudur. AB ve Avustralya, denetim hükümlerini müzakere edilecek konulardan biri olarak tanımlamıştır (bkz. Kutu 9.7).
- ▲ **Kayıt ve birimleri izleme.** Sistemler teoride doğrudan bir kayıt bağlantısı olmadan birbirine bağlanabilse de, birbirine benzeyen kayıt sistemlerinin sağlanması bağlanmış bir piyasa yaratılmasını büyük ölçüde kolaylaştırabilir. Avustralya ve AB sistemlerinin bağlanması teklifi, sistemlerin kayıtlarını birbirine bağlarken eğilmesi gereken bazı hususları ortaya çıkarmıştır (bkz. Kutu 9.7) Kayıtlar arasında başarılı bir bağlanma örneği Kyoto Protokolünün Uluslararası İşlem Günlüğüne (ITL) bağlanmasıdır. Kyoto Protokolü birimlerini (OEA birimleri gibi) başka bir birimle takas etmek için yetki alanları (ve TKM kaydı) ITL'ye kayıt işlemelidir. ITL işlemleri gerçek zamanlı olarak doğrularak, ulusal kayıt sistemlerinin elleindeki birimleri düzgün kaydedip kaydetmediklerini kontrol eder ve işlemlerin Kyoto Protokolü kurallarına uygun olarak gerçekleşmesini sağlar.¹⁶⁴

KUTU 9.7 VAKA ÇALIŞMASI: Hedeflenen Avustralya-AB Bağlantısı - Kayıtların Rolü

Avustralya'nın TKM'si AB'ye bağlanmadan önce lağvedilmiş olsa da (bkz. Kutu 9.5), iki yetki alanı zaten teklif edilen bağlanmanın uygulama detaylarından

pek çoğunu analiz ediyordu ve bunlara, ilgili kayıt sistemleri de dahildi. Avustralya hükümeti ve Avrupa Komisyonu, kayıtları birbirine bağlamak için altı ilkeye uyulmasını teklif etmiştir:

- ▲ Tahsisatlar birbiriyle değiştirilebilir (takas edilebilir) olmalıdır;
- ▲ Çevresel bütünlük sağlanmalıdır;
- ▲ Kullanım kolaylığı sağlanmalıdır;
- ▲ Yurtiçinde kullanım amacıyla her iki kayıt sisteminin etkin işleyişini desteklemelidir;
- ▲ Tahsisatlara erişimi koruma altına alınmalıdır; ve
- ▲ Uluslararası karbon piyasalarının gelişmesini desteklemelidir.

Bağlanmanın ilk aşamasında (Avustralyalı işletmelerin uyum için AB birimlerini kullanabileceği, ancak AB işletmelerinin Avustralya birimlerini kullanamayacağı aşama), müzakereciler dolaylı bir kayıt bağlama teklif etmiştir. Bu yaklaşıma göre, kayıtlar arasında hiçbir birim doğrudan aktarılmayacaktı. Bunun yerine, AB işletmesi Avustralyalı bir işletmeye birim sattığında, o birim Avustralya hükümetinin AB kaydındaki hesapta tutulacaktı ve buna paralel olarak, Avustralya'da ihraç edilen uluslararası bir birim (AIIU) Avustralya kayıt sistemindeki alıcıya verilecekti.

AIIU, AB'de tutulan birimi gölgeleyecekti, ancak Avustralya sisteminde uyum için satılabilecek veya iade edilebilecekti.

İade edildiğinde, Avustralya hükümeti tarafından AB'de tutulan AB tahsisatı sonrasında çift sayımı önlemek için iptal edilecekti. Ayrıca, AIIU AB kayıt sistemine geri satılabilir olacaktı ve bu durumda, ilgili AIIU iptal edilecek ve Avustralya hükümetinin AB hesabında tutulan AB tahsisatı AB satın alıcı kayıt hesabına aktarılacaktı. Bunun fiyat yakınlaşmasını sağlaması bekleniyordu.

a Bu durum çalışması, Avustralya Federal Devleti ve EC tarafından oluşturulan rapora dayanmıştır (2013).

¹⁶⁴ ITL hakkında daha fazla bilgi için bkz. UNFCCC'nin websitesin (UN-FCC, 2014) ve ITL'ini teknik hususlarını ve gereksinimlerini ayrıntılı olarak belirten Wabi et. al. (2013).

5.2. Zaruri olmayan tasarım özelliklerini uyumlaştırma

Etkin bir bağlanma için uyumlulaştırılması gerekmeyen başka program özellikleri de vardır, ancak bu özellikler de uyumlu hale getirilirse, çevresel kaygılar ve rekabet gücü ile ilgili kaygılar azaltılabilir ve piyasa daha etkin işleyebilir.¹⁶⁵ Bu gibi durumlarda, uyum ve etkinlik arasında bir ödünleşim söz konusu olabilir, zira program unsurlarının çeşitliliğinin korunması likiditeyi artırırken, piyasa faaliyetleri için avantajdır. Uyumlulaştırmanın düşünülebileceği, ancak gerekli olmayan beş unsur şunlardır:

- ▲ **Kapsam.** Birbirine bağlı iki sistemin aynı kapsama sahip olması şart değildir, ve aslında bağlanan sistemlerin farklı emisyon azaltım kaynaklarına sahip olması, bağlanmanın ana ekonomik nedeni olabilir. Diğer taraftan, birbiriyle uluslararası olarak rekabet eden aynı sektörleri kapsayan iki sistemin bağlanması, rekabet ve potansiyel kaçak sorunlarını çözmeye yardımcı olabilir. Örneğin, Avrupa Komisyonu, İsveç ETS'sinin kapsamının havacılığı içerecek şekilde genişletilmenin, potansiyel karbon kaçağı sorunlarını gidermek için AB ETS'sine bağlanması için şart olarak addetmiştir.
- ▲ **Yükümlülük noktası (veya "düzenleme noktası")** Farklı yükümlülük noktaları bağlanmanın önünde engel teşkil etmese de, muhasebede titiz düzenlemeler yapılmasını gerektirecektir. Örneğin, bir sistem emisyonları elektrik üretim noktasında düzenlerken, diğer sistem elektrik tüketim noktasında düzenlerse (örn., endüstriyel tesisler veya meskenler), kapsamı uyumlulaştırmak ve emisyonların çift sayımını önlemek için elektriğin birbirine bağlanan ortakların sınırları ötesinde takas edileceği muhasebe düzenlemeleri gerekecektir.
- ▲ **Tahsis yöntemleri.** Farklı tahsis yöntemleri, emisyon üst sınırı sabit kaldığı sürece çevresel bütünlüğü olumsuz etkilemez. Bununla birlikte, bağlanmayı zorlaştırıcı politik, rekabet veya dağıtım etkileri olabilir. Tahsisatların ücretsiz dağıtıldığı bir sistem tahsisatların ihale ile satıldığı bir sisteme bağlanırsa, sektörler rakiplerinin tahsislerini adil bulmayabilir. AB ve Avustralya, karbon kaçağına maruz kalan sektörlerde rekabet gücünü korumayı müzakere edilecek konulardan biri olarak tanımlamıştır (bkz. Kutu 9.7). Ayrıca, bağlanma, sistemler arasında ihale gelirlerinin dağıtımını değiştirerek, ihale kazançlarının bölüştürülmesi üzerine anlaşma yapılmasını gerektirebilir.
- ▲ **Taahhüt dönemleri.** Sistemler arasında zaman dilimlerinin uyumlulaştırılması, programların hedefi üzerine anlaşmaya varılmasını sağlayabilir ve piyasa işleyişini iyileştirebilir. Farklı taahhüt dönemleri, daha kısa uyum süreleri olan sistemin gelecekteki azaltım hedefleri hakkındaki belirsizliğin sonucu olarak piyasada istikrarsızlık yaratabilir. Örneğin, Kaliforniya ve Kubek'in birbirine bağlanan ETS programları halihazırda 2020 yılını hedef olarak belirlemiştir,

ancak bu süreyi 2030 veya daha sonrasına ertelemeyi düşünmektedirler (bkz. Kutu 9.6).

- ▲ **Uyum dönemleri.** İşletmelerin uyum dönemlerinin örtüşmesi, ortak program yönetimini kolaylaştırabilir. Bununla birlikte, farklı uyum dönemleri de likiditeyi artırdığından dolayı avantajlı olabilir.
- Uyumu şart görmeyen bazı tasarım özellikleri bağlanan bir sistemden diğerine geçebilir ve bu yüzden politika yapımcılar tarafından dikkatle düşünülmelidir. Bu aktarım başlıca üç alanda gerçekleşir:
 - ▲ **Borç alma.** Sistemlerden biri diğerine göre daha çok oranda borç almaya izin verirse ve bağlanmadan sonra fiyatlar artarsa, daha çok oranda borç almaya izin veren sistemdeki işletmeler daha fazla borç almaları için teşvik edilmiş olabilir. Bu işletmeler daha sonra borç aldıkları birimleri (veya ikame ettikleri mevcut günün hasat birimlerini) işletmecileri borç alamayacak durumda olan ikinci sisteme satabilirler.
 - ▲ **Bankaya yatırma.** Aynı şekilde, bankaya yatırma-yı yasaklayan bir sistem, bankacılık risklerinin daha yüksek olduğu bir başka sisteme birimler satarsa, kısıtlamanın etkileri silinecektir.
 - ▲ **Fiyat tahmin edilebilirliği ve maliyet koruma mekanizmaları.** Bağlanma tüm piyasa katılımcılarına en iyi fiyata ve sistemin her noktasındaki miktar yönetim mekanizmalarına aktif erişim imkanı sağlar. Örneğin, bir sistemde bir başka sistemdeki taban fiyatın altında yeterli miktarda tahsisat varsa, diğer sistemdeki taban fiyat artık etkili olmayacaktır. Aynı şekilde, bir yetki alanındaki sert tavan fiyat, her iki yetki alanının emisyon üst sınırını olumsuz etkileyebilir.¹⁶⁶

¹⁶⁵ Çevresel bütünlüğü sürdürmek için uyumlulaştırılması gereken tasarım özellikleri Sammut'dan et al. alınmıştır. (2014).

¹⁶⁶ Örneğin, taban fiyatın çok altında olan AB fiyatları, taban fiyatın sürdürülmesini olumsuz etkileyeceği veya zorlaştıracağı için, Avustralya AB ile tek yönlü bağlanma sözleşmesi kapsamında taban fiyatını düşürmüştür. Aynı şekilde, Avustralya kendi tavan fiyatını AB'deki tahsisat fiyatına eşitleyerek, tavanın rolünü anlamsız kılmıştır.

6. Bağ Oluşturma ve Yönetme

Önceki bölümlerde bahsedilen hususlar ele alındığı takdirde, gerekli yönetim düzenlemelerinin yapılmasını içerecek resmi bağlanma aşamasına geçilebilir. Bu amaçla, bağlanmanın zamanlaması (bölüm 6.1) düşünülür, bağlanma araçları seçilir (bölüm 6.2), bağlanmayı yönetecek kuruluşlar tespit edilir (bölüm 6.3) ve bağlanmayı sonlandırmak için bir ihtiyat planı hazırlanır (bölüm 6.4).

6.1. Bağın Zamanlaması

Bağlanmanın zamanlaması ile ilgili olarak birkaç unsurun göz önünde bulundurulması gerekir:

- ▲ Erken değişimler. Başta AB ETS'si olmak üzere ETS'nin geçmişi, bir sistemin ilk yıllarında çeşitli tasarım özelliklerinin geliştiğini göstermektedir. Pilot sistemler ile ilgili Adım 10'da da sistemlerin bu özelliği vurgulanmaktadır. Tasarım özelliklerinin değişime veya dönüşüme uğraması konusunda makul bir olasılık varsa, resmi bağlanmayı ertelemek daha iyi olabilir, zira bir ETS bir başka sisteme bağlandıktan sonra o ETS'yi yeniden düzenlemek çok daha zordur.
- ▲ Bağlanma öncesi uyumlulaştırma Bir bağlanmanın gerçekleşme zamanı sistemlerin öncesinden ne ölçüde uyumlulaştırıldığına bağlıdır. Kaliforniya ve Kubek tek bir adımla 2014'te resmi olarak bağlanmadan önce WCI kapsamında birkaç yıl işbirliği yapmıştır. Bunun aksine, teklif edilen AB ve Avustralya bağlanması başlangıçta bağlanma niyeti olmadan birbirinden bağımsız kurulan ETS'ler arasında gerçekleşecekti ve bu durumda, iki adımlı yaklaşım önerülmüştür. Buna göre, uyum sürecine yeterli zaman tanımak için önce tek yönlü ve sonra iki yönlü bağlanma olacaktır.
- ▲ Bağlanmanın amaçları. Bağlanmanın bir ETS'nin başlamasından önce mi yoksa sonra mı olduğu, bağlanma amaçlarına bağlıdır. Bağlanmanın özellikle derinlik ve likidite sağlamak için istendiği durumlarda, ETS içinde ticaretin uygulanabilirliğini artırmak için erken bağlanma faydalı olabilir. Tam tersine, bağlanma, maliyetleri korumak için isteniyorsa, erken bağlanma, hedef düzeyi kadar kritik olmayabilir ve ETS'nin ilk aşamalarındaki diğer özellikler, sisteme pürüzsüz geçiş için yapılan maliyetleri düşük tutacaktır.

6.2. Bağ kurma aracını seçme

İki yönlü bağlanma araçları arasında resmi anlaşmalar, bağlayıcı olmayan sözleşmeler, Mutabakat Zaptlarını içerirken, tek yönlü bağlanma, satıcı taraf birimlerinin satışına izin verdiği sürece, sadece bir tarafın uyum için tedbir almasını gerektirir. Bağlanma aracı hakkında sorulacak önemli sorular şunlardır:

- ▲ Araç yasal açıdan bağlayıcı olmalı mıdır yoksa olmamalı mıdır?
- ▲ Bir bağlanma aracı bağlayıcı (ilzam edici) değilse, bağlanan her bir ortağın bağlanılan programla ilişkili olarak ortaya çıkabilecek sorunları etkili bir şekilde

de yönetmesi, gerekli yaptırımları uygulaması nasıl sağlanacaktır?

- ▲ Araç, bağlanmanın kalıcılığı hakkında yeterli bir kesinlik sağlayacak şekilde nasıl tasarlanacaktır?
- ▲ Araç, işbirliği sürecine nasıl eğilecektir?
- ▲ Emisyon üst sınırında yapılacak revizyonlar ve bağlanmanın sona erdirilmesi ihtimali dahil olmak üzere, gelecekte tasarım değişiklikleri nasıl yönetilecektir?
- ▲ Bağlanmayı yönetmesi için hangi kuruluşlar kurulmalıdır veya görevlendirilmelidir?

Bu soruların cevabı, bağlanan yetki alanlarının özel yasal çerçevesine dayanacaktır. Şimdiye kadar, resmi anlaşma ile bağlanma henüz uygulanmamıştır, ancak AB-Avustralya bağlanması anlaşma ile resmileştirilecekti ve AB-İsviçre bağlanmasında bu mekanizma kullanılacaktır. AB ETS'sine katılım, AB üyeliğine kabul edilmek ile (Kıbrıs ve Malta gibi) veya Norveç, Liechtenstein ve İzlanda'da olduğu gibi Avrupa Ekonomik Bölgesi (EEA) düzeyinde AB ETS Direktifinin kabul edilmesi gerekir. Kaliforniya ve Kubek bağlanmasında, her bir ortağın bağlayıcı bir bağlanma anlaşması yapma imkanı alt ulusal statülerinden dolayı kısıtlı idi. Bilhassa, bağımsız eyaletler arasında yapılacak anlaşmalar sadece federal hükümet tarafından onaylandığında bağlayıcı olacağından dolayı, Birleşik Devletlerde anlaşmaları bağlayıcı kılma imkanı daha kısıtlı idi. Böylelikle, Kaliforniya ve BSGG eyaletleri bağlayıcı olmayan, fakat şeffaf bir bağlanma yaklaşımı içeren anlaşmalar yapma yoluna gitmiştir. Kaliforniya ayrıca, ETS geliştirmeyi düşünen veya geliştirmekte olan diğer hükümetlerle (Çin ve Meksika gibi) ve REDD+ kredilendirme sistemlerini geliştirmeyi düşünen Chiapas (Meksika) ve Acre (Brezilya) eyaletleri ile bir dizi mutabakat zaptı imzalamıştır¹⁶⁷ Mutabakat Zaptı imzalama süreci, tüm tarafların işbirliğine dayalı bir bilgi paylaşımı sürecinden ne elde etmek istediklerini açıkça ortaya koymalarını sağlar ve katılımcılara ilerlemeleri ölçebilecekleri bir temel sunar.

¹⁶⁷ Hsia-Kung ve Morehouse (2014).

6.3. Bir bağı yönetecek kuruluşlar kurma

Bağlanmayı yönetecek kuruluşlar arasında, piyasa hizmetlerinin sağlayıcısı ve tasarım değişikliklerini kontrol edecek şeffaf bir sistem yer alabilir:

- ▲ **Piyasa hizmetleri ve denetimi içi tek bir tedarikçi.** Hem Kalifornia hem de Kubek (ve BSGG devletleri) program yönetim hizmetleri sunan bir kar amacı gütmeyen kuruluş kurdular. Söz konusu kuruluşun sağladığı hizmetler arasında, tahsisat izleme sisteminin yönetilmesi, ihale yönetimi ve piyasanın dolandırıcılık ve manipülasyon riskine karşı denetlenmesi yer almaktadır. Bu hizmetler için tek bir tedarikçiden yararlanan bağlanmış sistemler, yönetimin etkinliğini artırırken, maliyetlerini azaltabilir.¹⁶⁸ Ortak ihaleler de birbirine bağlanmış piyasalar arasında karbon fiyatının uyumlulaştırılmasını kolaylaştırabilir.
- ▲ **ETS tasarım değişiklikleri için şeffaf bir sistem.** Birbirine bağlanan sistemler arasında uyumlulaştırılması gereken yeni tasarım özelliklerinin şeffaf bir süreçle uyumlulaştırılması gerekir. Bilhassa bağlayıcı (ilzam edici) olmayan bağlanma araçlarına sahip olup da, her her bir katılımcının tam bağımsızlığını koruduğu, Kaliforniya ve Kubek gibi birbirine bağlanan sistemler açısından şeffaf süreç bilhassa önemlidir. Örneğin, Kaliforniya ve Kubek'in her ikisinde de, değişikliklerin uygulanması için halka görüşünü ifade etme fırsatı verilen düzenleyici süreçler bulunmaktadır. Her iki sistem de ETS tasarımlarının uyumlulaştırılması gerektiğini kabul ederek, değişiklikleri yeterince öncesinden bildirmiştir.¹⁶⁹ Dokuz eyaleti içine alan daha geniş bir işbirliği ağıyla çalışan BSGG, her üç yılda bir gözden geçirilen bir Model Kuralına dayanmaktadır.¹⁷⁰ Eyaletler, başlangıçtaki Model Kuralına dayanarak kendi düzenlemelerini oluşturmuş ve geniş kapsamlı Model Kuralları değiştikçe, düzenlemelerini buna göre güncelleyebilirler.

6.4. Bağ koparma için bir acil durum planı hazırlama

Gelecekte bağlanmanın sonlandırılması ihtimaline karşılık, bir bağlanma anlaşması yapılırken üç husus göz önünde bulundurulmalıdır:

- ▲ Emisyon üst sınırının ayarlanması. Bir sistem diğeriyle bağı kopardığı takdirde, her iki sistemdeki fiyatlar bundan etkilenecektir. Politika yapıcılar, böyle bir gelişmenin emisyon üst sınırında veya diğer piyasa yapılarında bir değişiklik gerektirip gerektirmeyeceğini düşünmelidir (değişen durumlara müdahale edilmesi hakkında daha ayrıntılı bir değerlendirme için bkz. Adım 10).
- ▲ Bir başka sistemden gelen tahsisatların muamelesi.¹⁷¹ Bir başka sistemin izinleri bu şekilde tanımlanabilir ve bağlanma bitirildikten sonra artık geçerli değilse,

¹⁶⁸ Koch et al. (2015).

¹⁶⁹ ARB ve Kubek Hükümeti (2013). 170

¹⁷⁰ BSGG (2014).

¹⁷¹ Bu tür "kirlenmiş" tahsisatlara nasıl muamele edileceği hakkında değerlendirme yapan Comendant ve Taschini'ye (bir sonraki bölüm) bakınız.

KUTU 9.8 VAKA ÇALIŞMASI: RGGI'de Bağlanmanın Sona Erdirilmesi

Bölgesel Seragazi Girişimi (RGGI) başlangıçta Birleşik Devletlerin Kuzeydoğusundaki ve Orta Atlantik bölgesindeki 10 eyaletinden oluşmuştur. Bu eyaletler, elektrik sektörlerinde sera gazı emisyonlarını azaltmak için işbirliği yapmıştır. Bölgesel Seragazi Girişimi Mutabakat Zaptında

genel emisyon üst sınırı ve her bir ülkenin 3 yıllık uyum dönemi için emisyon üst sınırı payı belirlenmiştir. Mayıs 2011'de, Vali Chris Christie, New Jersey'in İkinci Taahhüt Dönemi (2012-14) başlamadan önce BSGG'den çekileceğini duyurmuştur. Yapılan Mutabakat Zaptında, bir eyaletin 30 gün öncesinden yazılı bildirimde bulunmak kaydıyla, Mutabakat Zaptından çekilebileceği ve İmzalamayan Eyalet konumuna dönebileceği^a hükmü yer almıştır.

Öncesinde New Jersey'de düzenlemeye tabi tutulan 40 emisyon salıcısı işletmenin sistemden ayrılması sebebiyle BSGG emisyon üst sınırının revize edilmesi gerekiyordu. Mutabakat Zaptında bu hususla ilgili tek hüküm şöyleydi: bir eyalet sistemden çekilirse, "geri kalan imzalayan eyaletler, söz konusu eyaletin sistemden ayrılması sebebiyle Programdan eksilen birimleri miktarına göre kullanımı yeniden düzenleyici tedbirler alacaktır." New Jersey'in sistemden çekilmesiyle emisyon üst sınırı ton başına 188 milyondan 165 milyona düşmüştür.

CO₂ ikinci uyum dönemi için.^b New Jersey resmi olarak sistemden çekilmeden önce ilk uyum dönemini tamamlamıştır.

New Jersey sistemden çekildiğinde, 2014 yılı için halihazırda yaklaşık 300.000 karbon dioksit tahsisatı satmıştı ve ilk uyum döneminde aşırı miktarda tahsisat edinmişti. Çekildikten sonra New Jersey'in tahsisatlarının belli bir kısmı dolaşımda kalmıştır ve kullanıma sunulmuştur. BSGG'nin piyasa katılımcılarına sınırsız sayıda tahsisatı bankaya yatırabilme taahhüdü ile tutarlı olarak, diğer BSGG üye eyaletleri de, kalan New Jersey tahsisatlarının hepsini uyum amacıyla kabul etmeye karar verdiler.^c Emisyon üst sınırı New Jersey'in çekilmesini telafi edecek şekilde ayarlanırken, diğer eyaletler New Jersey'in tedbirleri sonucu bir miktar gelir kaybetmiş olabilir.

Bu durumda, New Jersey kendi emisyon üst sınırı ve ticareti sistemi tamamen çözüldüğü için sistemden çıkmıştı. BSGG programı üzerindeki etkileri çok sınırlıydı ve edinilen deneyimler neticesinde, bağlanan bir eyaletin uyum dönemi sonunda usulüne uygun olarak ortak sistemden çekilebileceği görülmüştür.

^a BSGG (2005).

^b BSGG (2016).

^c BSGG (2011).

bağlanmanın sona ermesi ile ilgili spekülasyonlar bağlanan sitemlerdeki izin fiyatlarının farklılaşmasına neden olacaktır. Daha ucuz birimler mümkün olduğunca bağlanma sonlandırılmadan önce kullanılacaktır ve değerli birimler bankaya yatırılacaktır.¹⁷²

- ▲ **Bağlanmayı sonlandırma (çekilme) süreci.** Çözülmemiş sorunların zamanla birikmesi veya ani (siyasi) bir gelişme neticesinde bağlanma sonlandırılabilir. Örneğin, New Jersey'deki siyasi değişimler eyaletin BSGG'den çıkmasına neden olmuştur (bkz. kutu 9.8). Bazı durumlarda, (örn., geçici yaptırım), bağlanma tamamen sonlandırılmak yerine geçici olarak askıya alınabilir. Eğer çıkılmak isteniyorsa, açık bir çıkış stratejisi geliştirilmeli ve yeni koşullara adapte olmak için yapılması gereken değişiklikler müzakere edilmeli ve gerekirse, bağlanmayı sonlandırmanın yol açtığı sorunlar en aza indirilmelidir. Böyle bir müzakere, bilhassa diğer konularda birbirleriyle geçmişte yakın bir işbirliği yapmamış olan yetki alanları arasındaki bağlanmalar için önemlidir.

HIZLI TEST

Kavramsal Sorular

- ▲ Bağlanmanın ana avantajları nelerdir ve ekonomik, siyasi ve stratejik faktörler göz önüne alındığında, bağlanma ne gibi riskler ve dezavantajlar getirebilir?
- ▲ Bir ETS'yi başka bir sisteme bağlamanın farklı yolları nelerdir?
- ▲ Hangi program özelliklerinin bağlanma kapsamında uyumlaştırılması gerekir?

Uygulamaya Yönelik Sorular

- ▲ Kendi yetki alanınızın ETS'si açısından bağlanma ne derece önemlidir?
- ▲ Farklı bağlanma yaklaşımları sizin ETS'nize ne gibi artılar sağlayabilir?
- ▲ Tercih edeceğiniz bağlanma ortağınız kim olacaktır, neden onu tercih edersiniz ve bağlanma görüşmelerine ne zaman ve nasıl başlamak istersiniz?

¹⁷² Bankaya yatırılan tahsisatların bağlanma sonlandırıldıktan sonra nasıl muamele göreceğinin etki analizi için bkz. Pizer ve Yates (2015).

ADIM 10: UYGULAMA, DEĞERLENDİRME VE İYİLEŞTİRME

Bir Bakışta	170
1. ETS Uygulamasının Zamanlanması ve Süreci	171
1.1. Uygulamadan Önce	171
1.2. Bir pilot ile başlama	171
1.3. Aşamalı uygulama	174
2. ETS Gözden Geçirmeleri ve Değerlendirmeleri	177
2.1. Gözden geçirmelerin mantığı	177
2.2. Gözden geçirme türleri	177
2.3. Gözden geçirmeler ve değerlendirmeler için veri toplama	180
2.4. Bir gözden geçirmeye müdahale süreci	181
Hızlı Test	182



BİR BAKIŞTA

- ✓ ETS uygulamasının zamanlamasına ve sürecine karar verme
- ✓ Gözden geçirme sürecine ve kapsamına karar verme
- ✓ Gözden geçirmeyi desteklemek için ETS'si değerlendirme

ETS'nin tasarımından uygulamasına geçilmesi için, hükümet kanadındaki düzenleyicilerin ve piyasa katılımcılarının yeni görev ve sorumluluklar üstlenmesi, yeni sistemler ve kuruluşlar devreye sokması ve işlevsel bir ticaret piyasası tesis etmesi gerekmektedir.

Her ETS veri toplamak ve teknik düzenlemeler, kılavuzlar ve kuruluşlar geliştirmek için kapsamlı bir hazırlık safhasına gerek duymuştur. Ayrıca, bazı yetki alanları açık pilot dönemleri uygulamıştır. Bu uygulamalar tüm tarafların politikalarını, sistemlerini ve kuruluşlarını test etmesine, kapasitelerini geliştirmelerine ve etkinliklerini artırmalarına imkan sağlamıştır. Yetki alanının koşulları uluslararası koşullardan farklı olduğu durumda bu pilot çalışmalar bilhassa yararlı olabilir. Ancak, pilot çalışma sonucunda güçlülüklerin olduğu ortaya çıkarsa, sistem tamamen başlamadan önce kamu oyunun ETS'ye güveni zedelenebilir. Pilot çalışması yapılması anlamlı katkıda bulunacaksa, politika yapımcıların pilot aşamasına uygun maliyetler üstlenir ve yüklerken, piyasayı ve politikayı yeterli ölçüde anlayabilmek için pilot çalışmanın kapsamını ve uzunluğunu değerlendirmeleri gerekecektir.

Alternatif veya ek bir yöntem de, ETS'nin bazı tasarım özelliklerini aşamalı olarak uygulamaktır. Bu sayede, yaparak öğrenmeye imkan tanınacak ve kuruluşlar ve sektörler üzerindeki yük hafifletilecektir. Aşamalı olarak uygulanabilecek bazı önemli tasarım özellikleri şunlardır:

- ▲ **Kapsam:** Bir ETS zamanla genişlemeden önce, sınırlı sayıda sektörle ve sadece en önemli azaltım fırsatlarını hedefleyen eşik değerlerle başlayabilir.
- ▲ **Emisyon üst sınırı katılığı:** Aşamalı katılaştırma, hedefin ve katılımcılara yansıyan maliyetlerin yavaş bir seyirle artmasını sağlayabilir;
- ▲ **Ücretsiz tahsisat:** Çoğunlukla, ücretsiz dağıtılan tahsisatların oranı başta yüksektir ve zamanla düşer;
- ▲ **Fiyat kontrolleri:** Hükümet, kamu ticaret için gereken mali kuruluşların hala yeni oluşmaya başladığı ETS'nin başlangıcında daha yüksek bir fiyat kontrolü uygulayabilir; ve
- ▲ **Diğer ETS'lere bağlanma:** ETS'nin daha geliştiğinde, bir sonraki aşamada diğer ETS'lere bağlanması planlanabilir.

Zaman ilerledikçe durumlar değişecektir ve deneyimlerle ETS hakkında daha çok şey öğrenilecektir. ETS performansı gözden geçirmeleri - hem sık yapılan düzenli gözden geçirmeler hem de seyrek yapılan sistematik gözden geçirmeler - sürekli iyileşme ve adaptasyon sağlayacaktır. Bunlar titiz bağımsız değerlendirme ile desteklenmelidir ve hem gözden geçirmeler hem de

değerlendirmeler, sistem başlatılmadan önce veri toplamaya başlanması ile (mevcut veri setleri ve sistemleri yeterli olmayacaktır) ve işletmelerin verileri gerektiğinde kamuoyuna açıklanarak kolaylaşacaktır.

Bu gözden geçirmeler sonucu yapılacak değişiklikler, politika belirsizliği riskine karşı dengelenmelidir. ETS değişimlerinin kamuoyuna bildirildiği ve uygulandığı, şeffaf ve tahmin edilebilir süreçlerle politika belirsizliği azaltılabilir.

Bu kısım uygulama, değerlendirme ve gözden geçirme süreçlerinden bahsetmektedir. Bölüm 1, tam ölçekli bir ETS'nin aşamalı olarak nasıl "uygulamaya konulabileceğini" ve program özelliklerinin zamanla tahmin edilebilir bir şekilde nasıl bir dönüşüm geçirebileceğini değerlendirmektedir.

Bölüm 2, sistemde gerekli değişikliklerin yapılabilmesi için uygulamanın nasıl değerlendirilebileceği ve gözden geçirilebileceğini, ve tahmin edilebilirlik ihtiyacının nasıl dengeleneceğini irdelemektedir.

1. ETS Uygulamasının Zamanlaması ve Süreci

Bir ETS'nin uygulanması için zamanlama ve süreçle ilgili pek çok kararın alınması gerekir. Politika yapımcılar çoğunlukla, bu önemli kararların bazılarının uygunluğunu test edip doğrulamak için bir deneme veya pilot dönemi başlatır. Örneğin, AB ETS'sinin I. Safhası, sistemin bir nevi deneme aşaması olmuştur. Çin gelecekteki ulusal sistemin işine yarayacak bilgiler sunan yeni bölgesel pilot çalışma yürütmektedir. Kazakistan da aynı şekilde resmi, bir yıllık deneme aşaması uygulamıştır.¹⁷³ Bunun aksine, Kaliforniya, hiçbir resmi pilot veya test aşaması olmadan tam ETS'sini başlatmıştır. Ancak, sadece ihale denemesi yapmıştır kapsanacak sektörler ve ihale edilen tahsisatların payı gibi bazı unsurlar bu aşamada belirlenmiştir.¹⁷⁴

Veri toplamak, İRD prosedürleri tesis etmek veya gerekli kurumsal düzenlemeleri yapmak gibi tedbirlerin alındığı uygulama öncesi aşamaları da resmi bir ETS pilotu olarak algılanmadan ETS uygulamasına geçiş yolunda kısmi pilot rolü oynayabilir. Bununla birlikte, teşvik yapıları önemlidir ve bir ETS'nin son derece teknik unsurlarının bile öncesinden test edilmesi gerekebilir. Öncesinden denenmiş yöntemler ve prosedürlerin tam işlevsel bir ETS çerçevesinde yeniden test edilmesi gerekir.

Bu bölüm, uygulamadan önce gereken tedbirlerden; ETS pilotuna başlarken yapılacak seçimlerin amaçlarından ve hedeflerinden; ve aşamalı uygulamanın amaçlarından ve unsurlarından bahsetmektedir.

1.1. Uygulamadan Önce

Adım 8'de bahsedildiği gibi, aşağıdakiler için uygulamadan önce yeterli zaman ayrılması çok önemlidir:

- ▲ Uzman görüşü;
- ▲ Veri toplama;
- ▲ ETS düzenlemeleri ve kılavuzları geliştirme;
- ▲ Destekleyici kuruluşların görevlendirilmesi veya kurulması;
- ▲ Kayıt ve ticaret platformlarının kurulması;
- ▲ Düzenleyiciler, ETS katılımcıları, ticari işletmeler ve diğer hizmet sağlayıcıları veya paydaşları arasında kapasite artırılması; ve
- ▲ Paydaşlarla işbirliği ve paydaşların eğitimi için gönüllü bir ticaret sistemi ve/veya ETS simülasyonları içeren, sistem hakkında paydaşlara açık eğitimler verilmesi.

Bilhassa, uyum veya ticaret başlamadan önce, yeterli İRD tedbirlerinin uygulandığından emin olunmalıdır. Adım 8'de bahsedildiği gibi, ETS öncesi İRD tedbirleri:

- ▲ Emisyon üst sınırını belirlemede ve tahsisat dağıtımı hakkında karar vermede kullanılacak veri kalitesini

iyileştirebilir;

- ▲ Hem katılımcıların hem de düzenleyicilerin ve yasa koyucuların kapasitesinin artırılmasını destekleyebilir; ve
- ▲ Birimler iade edilmeden önce hükümetin idari ve uyum mekanizmalarını test edebilir.

Hem Avustralya hem de Yeni Zelanda, ETS yükümlülükleri getirilmeden önce zorunlu raporlama sistemine sahipti. Yeni Zelanda, bir yıllık gönüllü veya çoğu sektörler için zorunlu raporlama öngörerek, ETS birimi iade etme yükümlülüğünden önce sektörleri ETS'ye aşamalı olarak katmıştır. ETS uygulamaya karar vermeden önce zorunlu raporlamanın siyasi ve ekonomik açıdan uygulanabilirliği ülkeye göre değişecektir. Kore Cumhuriyeti'nde, Kutu 10.1'de bahsedildiği gibi Hedef Yönetim Sistemi ETS'sinin temeli oluşturmuştur.

Ancak, zorunlu raporlama ve ilgili girişimler önemli görüşler verebilse de, pek çok durumda, deneyim ve kapasite sadece pilotlardan veya bir ETS'nin bizzat uygulanmasından elde edilecektir ve buna ilgili teşvik yapıları da dahildir. Bu hususlar aşağıdaki iki bölümde daha ayrıntılı olarak ele alınmıştır.

KUTU 10.1 VAKA ÇALIŞMASI: Kore'nin Hedef Yönetim Sistemi

Kore'nin Hedef Yönetim Sistemi (TMS) 2012 yılında uygulamaya konulmuştur. Sistem hem zorunlu raporlamayı hem de şirkete özel emisyon azaltım hedeflerini içermiştir ve Kore Cumhuriyeti ETS'si ile düzenlenmesi beklenen aynı taraflar için geçerli olmuştur. TMS, gerekli İRD süreçlerini geliştirerek ETS'ye geçişi kolaylaştırmıştır. Ayrıca, yükümlülük noktalarını tanımlamaya yardımcı olmuştur ve toplanan veriler, hükümet ücretsiz tahsisi ve ETS için toplam emisyon üst sınırını belirlerken referans olarak kullanmıştır. Şirketler için, TMS, emisyonların/azaltım maliyetlerinin nasıl azaltılabileceği konusunda fikir vermiştir ve bu da Kore Cumhuriyeti ETS'sinin uygulanmasını daha da kolaylaştırmıştır.

1.2. Bir pilot ile başlama

Pilot, belirli bir bitiş tarihi olan ve düzenleyicinin sistemin pilot bittikten sonra ciddi ölçüde değişebileceğinin açık sinyallerini verdiği bir test ya da öğrenme süreci olarak tanımlanabilecek zorunlu bir programdır. Bu bölüm ilgili tasarım açısından etkileri tartışılmadan önce pilot amaçlarını ortaya koymaktadır.

¹⁷³ Bkz. Sergazina ve Khakimzhanova (2013).

¹⁷⁴ Bkz. ARB (2014).

1.2.1. Pilot çalışmaların amaçları

Pilot çalışmaların üç temel amacı vardır:

- ▲ **Politikayı, yöntemleri, sistemleri ve kuruluşları test etmek:** Pilot çalışmalar veri toplanması, veri raporlanması, veritabanı yönetimi, mevcut mevzuat ile çelişkiler, yeni mevzuat yapma gereği veya piyasa denetimini iyileştirme ihtiyacı ile ilgili sorunların tespit edilmesini sağlayabilir. Ayrıca, bir ETS'yi etkin bir şekilde uygulamak için değiştirilmesi gereken mevcut politikaları ve sistemleri de gösterir;
- ▲ **Tam ETS uygulaması öncesi kapasitenin artırılması:** ETS simülasyonlarının veya gönüllü ticaretin aksine, pilot çalışmalar (bkz Adım 8), ETS mevzuatının, ETS'yi destekleyecek sistemlerin ve kuruluşların fiili olarak uygulanmasını gerektirir. Pilot başarılı olursa, pilot için kurulan kuruluşlar ve alt-yapı tam ETS'de kullanılmaya devam edebilir. Ayrıca, pilotlar, ETS danışmanlarının, doğrulayıcıların, araçların eğitilmesi yoluyla düzenleme ve danışma kapasitelerinin yanı sıra düzenlenen kişilerin kapasitesinin artırılmasına yardımcı olabilir; ve
- ▲ **Etkinliğini kanıtlamak için:** Pilotlar, yetki alanları mevcut bir ETS'si olan diğer yetki alanlarından farklı özelliklere sahip ise, bilhassa değerlidir. Bu durumlarda, pilot, ETS tasarımı unsurlarını iyileştirmek ve ETS'nin genel etkisi yetki alanına kanıtlamak için faydalı olabilir. Bunun sonucunda, sonraki aşamalarda uygulamayı destekleyebilir, zira politika yapıcılar sonraki aşamalarda teorik modellere ek olarak pratik deneyimlerden de yararlanabilir.

1.2.2. Pilot tasarımı

Politika yapıcıların pilotu tasarlarlarken yapması gereken bazı seçimler vardır:

- ▲ **Uzunluk:** Pilot döneminin uzunluğuna karar verirken, seçilen zaman diliminin amaçlarla uyumlu olması önemlidir. Esas amaç veri toplamaksa, kısa bir pilot dönem yeterli olabilir ve ilk uyum safhası deneme safhasının bitiminden hemen sonra başlayabilir. Ancak, amaç kapasiteyi artırmak ve sistemleri test etmek ise, daha uzun bir pilot safhası gerekli olabilir. Tam uygulamadan önce bir erteleme de, sistemde değişiklikler yapmak için gerekebilir.
- ▲ **Kapsam:** Politika yapıcılar tam uyum dönemine katılması için dilediği kadar çok işletmeyi kapsayan bir sistem genelinde pilot tasarlamayı seçebilir. AB ETS'sinin ilk safhası, resmi olarak bir pilot safha olarak adlandırılmasa da, bu modeli uygulamıştır. Ya da, pilot Çin'de olduğu daha az sektörü kapsayabilir, sınırlı bir coğrafi kapsamı olabilir (bkz. Kutu 10.2). Kapsamın dar olması, kilit politikaların ve kuruluşların daha geniş pilotun gerektireceği aynı maliyetleri (hem hükümet hem de kapsanan işletmelere yüklenen maliyetler) yüklemeyi test edilmesini sağlar. Ancak, pilot tüm piyasa katılımcılarını kapsamıyorsa geneli temsil edebilir.
- ▲ **Emisyon üst sınırının katılımı:** Bazı yetki alanları, uzun vadede piyasanın işleyişini doğrudan etkileyeceğinden dolayı, pilot çalışmasında daha gevşek

bir emisyon üst sınırı uygulamaya karar vermiştir. Ancak, böyle bir deneyden faydalar elde edilse de, teşvikleri azaltacaktır, tam piyasa operasyonuna geçilmesini yavaşlatacaktır ve ilk hedefi düşürecektir. Bir pilot dönemde gevşek emisyon üst sınırı ayrıca, bir yönteme bağımlılığa ve beklentilerin yükselmesine neden olarak, pilot bittikten sonra da iddialı bir ETS'ye geçişi zorlaştırabilir.

- ▲ **Birimlerin devri:** Ayrıca, pilotan elde edilen birimlerin tam kapsamlı bir ETS'ye devredilmesinin gerek- kipi gerekeceğine karar verilmelidir. Ancak, Adım 5'te bahsedildiği gibi, bir pilot aşamadan sonraki aşamalara birimlerin bankaya yatırma suretiyle aktarılmasının kısıtlanması, pilot aşamasındaki olumsuz piyasa özelliklerinin tam uygulama aşamasına taşınması riskini azaltır.

1.2.3. Pilot çalışmanın sınırları

İyi tasarlanmış pilotlar yukarıda bahsedilen amaçların pek çoğunu gerçekleştirebilse de, ETS tasarımının etkinliği açısından politika yapıcılara verdiği dersler sınırlıdır. Örneğin, pilotlar, büyük emisyon azaltımlarına neden olacak büyük yatırımları tetikleyecek kadar uzun veya iddialı olmayabilir.

Ayrıca, kamuoyunun algısı, deneyler başarılı olarak görülmediğinde destek kaybı gibi, ETS pilotlarıyla ilişkili riskler söz konusudur. AB ETS'sinin ilk safhası zengin bir piyasa getirip, ve hükümetler ve şirketler için operasyonel kazandırsa da, keskin bir tahsisat fiyatı düşüşüyle sonuçlanmıştır ve bunun da Kutu 10.3'te sunulduğu gibi kamu oyu algısına olumsuz bir etkisi olmuştur. Bir pilot safhası ile ilgili beklentilerin açıkça iletilmesi ve yönetilmesi, bu risklerin hafifletilmesinde önemli olacaktır. AB deneyiminin tersine, Kalifornia pilot safha uygulamayıp, bunun yerine WCI ile görüşmelerle başlayan uzun vadeli bir planlama sürecinden geçmeye karar vermiştir.

KUTU 10.2 VAKA ÇALIŞMASI: Çinli Bölgesel ETS Pilotları

29 Ekim 2011 tarihinde, Çin'in Ulusal Kalkınma ve Reform Komisyonu (NDRC) 12. Beş Yıllık Planın gereksinimlerini yerine getirmek amacıyla ETS pilotları kuracağını duyurmuştur. Amacının ise, 2020'ye kadar ulusal karbon ticareti piyasalarını aşamalı olarak kurmak ve Çin'in sera gazını düşük bir maliyetle kontrol etme hedefine ulaşmasını sağlayacak piyasa mekanizmalarını teşvik etmektir.

yerel bir karbon ticareti denetleme sisteminin kurulması ve ticaret platformunun kurulması başarılmıştır.

Bu pilot yaklaşım Çinlilerin *shidiǎn* (试点) geleneğine dayanmaktadır. Bu gelenekte, büyük bir hükümet programı başlatmadan önce, öncelikle teklifin farklı varyasyonları farklı sosyo-ekonomik durumların görüldüğü birden fazla bölgede teste tabi tutulur. Bu yaparak öğrenme yaklaşımı, politika yapıcıların her amaca uygun politikaların barındırdığı risklerden kaçınmalarını ve yetersiz olduğu kanıtlanmış yaklaşımları gözardı etmelerini, ve Çin'in çeşitli ve kendine has durumlarına uygun yaklaşımlar keşfetmelerini sağlar. Pilot bölgeler Pekin, Chongqing,

Shanghai, Shenzhen ve Tianjin şehirleri ve Hubei ve Guangdong vilayetleriydi. b Toplu olarak bu alanlar Çin'in 2014 GSYİH'sinin yüzde 29'unu temsil etmektedir ve yaklaşık 256 milyon nüfusa sahiptir. İlk pilot (Shenzhen) Haziran 2013'te başlatılmıştır; sonuncusu ise (Chongqing) bir yıl ardından başlatılmıştır. İlk başta, pilotların üç yıl boyunca devam etmesi, ancak sonrasında bazılarının süresinin uzatılabileceği kararlaştırılmıştır (bkz. aşağısı)

Bölgesel pilotlardan öğrenilen dersler

Deneme ve yanılma süreciyle, pilotları geliştirip uygulamaktan sorumlu olan yerel makamlar kendi durumlarına özel programlar tasarlamak istemektedir. Bu arada, ulusal bir ETS geliştiriciler bu politika deneylerinin ilerleyişini ve etkilerini izlemektedir.

NDRC politika yapıcıları mevcut pilotlardan ulusal bir ETS'ye nasıl pürüzsüz bir geçiş yapabileceklerini düşünmektedir. Pilotların mevcut hallerinde sonlandırmak mümkün olsa da, arı pilotların bazı unsurlarının sonraki ulusal bir ETS'ye dahil edilmesi mantıklı olacaktır. Ayrıca, yerel programlar de buna bağlı olarak tahsisatlarını piyasaya süren ulusal ETS'nin kapsamına girmeyen işletmeleri kapsayabilir. Bu durumlarda ulusal ve yerel politika yapıcılar, ulusal ve bölgesel programlar arasında belirli bir derece etkileşim ve tahsisat/kredi takas edilebilirliğini sağlamak için gereken program unsurlarını tespit etmek için birlikte çalışabilir.

a NDRC (2011).

b Zhang et al. (2014).

KUTU 10.3 VAKA ÇALIŞMASI: AB ETS'de I. Aşamadan Öğrenilen Dersler

AB, kendi ETS tasarımında deneme safhası olarak geçen dönem uygulamıştır - 2005'ten 2007'ye kadar süren ve tahsisatların bankaya yatırılarak II. Safhaya aktarılmasına izin verilen I. Safha - Bu yaparak öğrenme döneminde, hem düzenleyiciler hem de kapsanan işletmeler emisyon ticaretinde deneyim kazanabilmiştir. AB ETS'nin temelini oluşturan Direktifin 30. maddesinde öngörüldüğü gibi, AB ETS'sinin tam gözden geçirilmesi o zaman I. Safha öncesinde zorunlu idi.^a

İlk Safhada işleyen bir kayıt yaratılması, ve karbon dioksit emisyonlarına fiyat koyan işletmeleri kapsayabilir ve böylelikle, Avrupa'da ilk defa emisyonlar sadece çevre ve üretim personelinin değil, mali denetçiler/muhasebecilerin de ilgi alanına girmiştir. Ancak, bu deneme aşaması sırasında tahsisatların aşırı dağıtılması, karbon fiyatlarında dik bir düşüşe yol açmıştır ve bunun AB ETS'sinin kamuoyundaki algısı üzerinde olumsuz yansımaları olmuştur. I. Safhadaki deneyime dayanarak, gözden geçirmeden sorumlu Çalışma grubu sistemi zamanla iyileştirecek olan politikaları seçeneklerini değerlendirmiştir. Bilhassa, dört ana konu tespit etmişlerdir:

- ▲ Ulusal Tahsis Planları (UTP) vasıtasıyla, üye devletlerin kendi ülkelerinde kapsanan işletmelere ücretsiz tahsisat verilip verilmeyeceğini kararlaştırdıkları süreçte emisyonlar tahminleri çok yüksek çıkıyordu ve bu da düzenlenen işletmelere gerekenden daha fazla tahsisat verilmesine ve fiyatların düşmesine yol açıyordu. Bundan dolayı, yatırım ve yenilik teşviki azalmıştır;
- ▲ Üye devletlerin UTP'lerini belirlemede uyumlu bir yaklaşıma sahip olmaması, rekabetin bozulmasına neden olmuştur.
- ▲ Bazı sektörlerdeki ücretsiz tahsisat alan şirketler tahsisatların piyasa değerini tüketiciye yüksek fiyattan sunarak yansıtmayı başarmıştır ve bu da olumsuz etkileri olan beklenmedik karın doğmasına neden olmuştur; ve
- ▲ UTP'lerin onaylanması karmaşık bir süreçti ve AB ETS'sinin genel emisyon üst sınırı hakkında pek çok belirsizliğe neden olmuştur.^b

İlk safha, bu hususların tespit edilmesi ve sonraki safhalarda ele alınması bakımından değerliydi.^c Bilhassa, III. Safhadan itibaren, Komisyon

hem emisyon üst sınırı sürecini hem de tahsis yöntemini merkezileştirmiştir. Ayrıca, sadece karbon kaçağı riskine maruz kaldığı düşünülen sektörler, ücretsiz tahsisat alamıyordu.^d

a Avrupa Konseyi (2003).

b Bkz. EC (2008a); tüm Çalışma Grubu toplantılarının raporları Ek 1'de sunulmuştur.

c Avrupa Konseyi (2009).

d Enerji sektörü karbon maliyetlerini tüketicilere ve endüstriye yansıtabileceği düşünüldüğünden III. Safhada hiçbir ücretsiz tahsisat almaz. III. Safha kuralları arasında ayrıca, kapsanan tesislerin faaliyet düzeyinde ciddi değişiklikler olup olmadığına bağlı olarak, yıldan yıla ücretsiz tahsisat düzenlemeleri yapılması yer almaktadır. Ancak I. Safhada ve II. Safhada sonrasında değişiklik yapılmasına izin verilmemiştir.

1.3. Aşamalı uygulama

Bir Pilota ek olarak veya onun yerine, politika yapımcılar ETS'nin aşamalı olarak uygulanması hususlarını göz önünde bulundurmak isteyebilirler. Pilotun aksine, aşamalı uygulamada ETS'nin belirli bir son tasarımı başlangıçtan itibaren öngörülür, ancak bazı tasarım öğelerinin sunumu aşamalı olarak uygulanır. Bu bölümde böyle bir dönüşümün amaçları (ve dolayısıyla sağlayabilecek olduğu yararları), öğeleri ve ortaya koyabilecek olduğu bazı zorluklar ana hatlarıyla açıklanmaktadır.

1.3.1. Aşamalı uygulamanın hedefleri

Pilotlara benzer şekilde, aşamalı uygulamanın hedefleri şunlardır:

- ▲ **Kapasite inşa etmek:** Aşamalı uygulama; yükümlülüklerin daha geniş kapsamlı olarak veya daha sıkı bir şekilde uygulanmalarından önce veya daha karmaşık kurallar getirilmeden önce, devletin hem içinde hem de dışında kapasite inşa edilmesine olanak tanıyabilir;
- ▲ **Sistemleri test etmek:** Aşamalı uygulama uzun vadede belirli bir ETS tasarımı ile ilişkili olmakla birlikte, uygulamanın ilk aşamalarının erken gözden geçirmesi veya sonraki aşamalarda planların buna uygun olarak değiştirilmeleri için yine de fırsat sunar;
- ▲ **Uygulama ile ilgili ön masrafları azaltmak:** ETS'nin uygulamaya alınması karmaşık bir süreç olup, algılanan riskler ve başarısızlık maliyeti yüksek olabilir (çevresel, ekonomik, sosyal ve politik). Aşamalı olarak hareket edilmesi suretiyle, politika yapımcılar bu risklerin ve karmaşıklıkların bazılarını azaltabilirler. ETS'nin her bir kısmı bir kez işler hale geldiği zaman, sistemin sürdürülmesi için gereken masraflar ve kabiliyet ciddi oranda azalmaktadır ve
- ▲ **Birleştirilmiş düzenleyici çerçevelerdeki ayarlamalar için zaman sağlamak:** ETS kapsamında piyasaya yeni bir emtia sunulmaktadır ve enerji piyasası yönetmeliği, rekabet politikası ve finansal piyasa gözetimi gibi diğer düzenleyici çerçeveler ile ilgili olarak geniş kapsamlı alt bölümler söz konusudur. Pilot aşamanın öncesinde veya esnasında, birbirine bağlı olan yönlerin tümü ortaya çıkarılmaz.

1.3.2. Geçiş öğeleri

ETS'nin aşamalı uygulama yaklaşımının benimsenebilecek olduğu başlıca tasarım özelliklerinden bazıları arasında şunlar yer alır:

- ▲ **Kapsam:** ETS; sınırlı sayıdaki sektörler ve en önemli emisyon salımı yapanları hedefleyen eşikler ve dahil edilmeleri görece bariz olanlar ile başlayabilmektedir.

Bunun ardından, ilave sektörleri ve/veya daha fazla sayıdaki katılımcıyı içerecek şekilde geçen zaman aralığında genişleyebilmektedir;

- ▲ **Emisyon üst sınırı sıklığı:** Aşamalı olarak uygulamaya alma sayesinde, katılımcıların iddialı olmaları durumu ve ilişkili maliyetleri daha yavaş artar. Emisyonlara getirilen üst sınır başlangıçta daha iddialı (daha cömert) düzeyde belirlenebilir ve geçen zaman aralığında aşamalı olarak azaltılabilir;
- ▲ **Ücretsiz tahsis:** Ücretsiz tahsis düzeyleri ve yöntemleri geçen zaman aralığında değişebilir. Terk edilmiş varlıkların telafisine ilişkin geçmiş emisyonlara göre tahsisat verilmesi veya emisyon kaçığının ETS'nin başlangıcında gerekli olabilir. Bununla birlikte, eğer başlıca ticari rakipler benzer karbon fiyatlaması mekanizmalarını benimsemezlerse, vergi mükellefleri ticarete açık sektörleri süresi olarak destekleme konusunda istekli olmayabilirler (bkz. Adım 3) ve böylelikle zamanla ücretsiz tahsis azaltılabilir, aşamalı olarak sona erdirilebilir veya daha sofistike yaklaşımlara (kıyaslama, ÜDT) geçiş yapılabilir. Eğer ücretsiz tahsiste azaltmaya gidilirse, büyük ölçekli ihalelere çıkılması için dikkatli test ve düzey yükseltme gerekebilir;
- ▲ **Fiyat kontrolleri:** Devlet ETS'nin ilk aşamada ticaret için kamu ve finans kuruluşlarına gerek duyulan başlangıcında daha yüksek düzeyde fiyat kontrolü sağlamayı da isteyebilir. Sonrasında ise, karbon fiyatlaması coğrafi olarak daha geniş bir alana yayıldıkça, piyasa olgunlaştıkça ve diğer piyasalara bağlanma mümkün hale geldikçe, sistem daha fazla serbestliğe geçiş yapabilir. Piyasanın olgunlaşmasına zaman tanımak amacıyla hükümetin fiyat kontrolü özelliklerini aşamalı olarak gevşetmeyi amaçladığı Avustralya ETS'si buna örnekti (bkz. Adım 6:) ve
- ▲ **Diğer ETS'lere bağlanma:** Bazı ETS'ler diğer yetki alanları ile başlangıçtan itibaren bağlantılı sistemler olarak başlatılabilirler. Bununla birlikte, politika yapımcılar diğer durumlarda gelecekteki diğer ETS'lere bağlanma seçeneklerini erken aşamalarda koruma altına almayı ve resmi diğer ETS'lere bağlanma düzenlemeleri belirlenmeden önce kendi ETS'sinin sağlam olmasını sağlamayı isteyebilirler.

1.3.3. Aşamalı uygulamadaki zorluklar

Aşağıdaki zorluklar aşamalı uygulama ile ilişkilidirler:

- ▲ **Genel ETS etkisinde azalma:** Eğer başlangıçta az sayıdaki kaynak kapsam dahiline alınırsa, ETS'nin genel çevresel etkisi daha düşük olabilir. Tam piyasaya kıyasla maliyet etkinliğinde de kayıp yaşanacaktır. Sonuç olarak, genel emisyon hedeflerinin ve emisyon üst sınırı gereksinimlerinin daha düşük kapsamına açıklama getirilmesi amacıyla düzeltilmesi gerekir;

- ▲ **Karbon kaçağı:** Bununla ilgili diğer bir kaygı ise kapsanan ve kapsanmayan kaynaklar ve sektörler arasındaki kaçak potansiyelidir. Kapsanmayan kaynakların isteme orta vadede giriyor olacaklarının netlik kazanması durumunda, bunun yalnızca kısa vadeli bir risk olması olasıdır. Bu durumda, uzun vadeli yatırım kararlarının etkilenmemesi gerekmektedir;
- ▲ **Ters teşvikler:** Eğer kaynaklar ETS'nin ilk aşamalarında hariçte bırakılır, ancak daha sonradan kapsama alınmaları beklenirse, bunların gelecekteki borcunun azaltılması amacıyla emisyonların gelecekte zaman içindeki daha erken bir noktaya çekilmesi amacıyla teşvik verilebilir. Örneğin, yükümlülük noktasından tüketim tarafında olan aktörler gelecekteki zamlardan kaçınmak amacıyla yüksek emisyonlu yakıt veya ürünleri stoklamak üzere teşvik alabilirler. Yeni Zelanda'da ormancılık kapsama dahil edilen ilk sektör olmakla birlikte, orman temizliğinin 1 Ocak 2008 tarihi itibarıyla ETS'nin kapsamında yer alacak olduğu bilinmekteydi, aktörler gelecekteki borçlarını azaltmak amacıyla orman temizliğini azaltmışlardır (bkz. Adım 1, Kutu 1.6);
- ▲ **Siyasi istisnalar:** Yüksel ilk emisyon üst sınırı düşük fiyatları riske etmekte olup, bunun sonucunda sistem güvenilirliği zarar görebilmekte ve uzun vadeli fiyatlara ilişkin beklentiler azalabilmektedir. Piyasa katılımcıları devletin sonraki aşamalarda daha iddialı emisyon üst sınırlarını uygulayacağı konusunda güvensizlik yaşayabilirler ve
- ▲ **Paydaşlar değişime direnç gösterirler:** Başlangıçtaki piyasa tasarımı müteakip değişikliğe dirençli olacak paydaşları ortaya çıkarma potansiyeline sahip olabilmektedir ve bu durum ise uzun vadeli arzulanı tasarımı geçilmesini zorlaştırmaktadır. Örneğin, başlangıçta hariçte bırakılan sektörler girişe direnç göstermeye devam etmeyi daha kolay bulabilirler (ör. Yeni Zelanda'daki tarım sektörü, bkz. Adım 1).

Aşağıdaki tablolarda beş ETS'deki anlamlı politika değişikliklerine ilişkin takvim verilmektedir. Son tabloda (Yeni Zelanda'ya ait olan) aşamalı uygulamaya bağlı olarak ortaya çıkan ve gözden geçirmeden kaynaklanan değişiklikler arasında ayırım yapılmaktadır.

TABLO 10.1 Beş ETS'deki Anlamlı Değişikliklerin Takvimleri

Bölgesel Seragazi Girişimi (RGGI)		
Tarih	Yapılan Etkinlik/Değişiklikler	
2005	Connecticut, Delaware, Maine, New Hampshire, New Jersey, New York ve Vermont valilerince imzalanan mutabak zaptı. ETS çerçevesi Model Kural'da ana hatlarıyla açıklanmaktadır.	
2006	Halk yorumuna karşılık olarak Model Kuralda yapılan önemli değişiklikler.	
2007	RGGI, Inc. Temmuz 2007'de kurulmuştur ve Maryland, Massachusetts ve Rhode Island RGGI'ye (Bölgesel Sera Gazı Girişimi) katılmıştır.	
2007-08	Eyaletler Model Kuralı eyalete özgü mevzuat ve/veya yönetmelikler kapsamında düzenlenmiştir.	
2008	İlk ihale yapılmıştır.	
2008-10	Ofset protokolleri geliştirilmiştir.	
2009	Birinci uyum dönemi başlamıştır.	
2011	New Jersey geri çekilme niyetinde olduğunu duyurmuştur.	
2012	New Jersey'nin geri çekilmesi yürürlüğe girmiştir. Emisyon üst sınırı 165 milyon ton CO ₂ azalması sağlamıştır.	
2013	Güncellenmiş Model Kuralı 2012 gözden geçirmesinin ardından yayınlanmıştır: daha düşük emisyon üst sınırı; Maliyet Çevreleme Rezervini ve ara kontrol periyodunu getirmektedir.	
2014	Emisyon üst sınırı 91 milyon ton CO ₂ azalması sağlamıştır.	
Avrupa Birliği Emisyon Ticareti Sistemi (AB ETS)		
Tarih	Yapılan Etkinlik/Değişiklikler	
	Sektörel kapsama ve diğer ETS'lere bağlanma	Tahsis
2007 (I. Safha Başlangıcı)	Bulgaristan ve Romanya AB'ye katıldılar; AB ETS'ye taraf oldular. Norveç AB ETS'ye tek taraflı olarak bağlandı.	
2008 (II. Safha Başlangıcı)	ETS EEA ülkelerini (İzlanda, Liechtenstein ve Norveç) kapsayacak şekilde genişletilmiştir. Nitrik asit üretiminden kaynaklanan N ₂ O emisyonları dahil edilmiştir.	Üye devletler tahsisatın yüzde 10'una kadar ihale yapabilmektedirler. Uyumsuzluk cezası 100 €/tone çıkarılmıştır.
2012	2008/101/EC Yönergesine dayalı olarak havacılık sektörü dahil edilmiştir.	
2013 (III. Safha Başlangıcı)	III. Safha kuralları 2009/29/EC Yönergesinde karara bağlanmıştır. Emisyon üst sınırı AB düzeyinde belirlenerek doğrusal değişim belirlemeyi azaltmıştır. TKM'den 2012 sonrası OEA'ları artık kabul edilmemektedir (az gelişmiş ülkelere gelenler hariç). HFC-23 ve N ₂ O imhasını ilgilendiren projeler ev sahibi ülkenin hangisi olduğuna bakılmaksızın hariçte tutulurlar. Sistem; petrokimyasallardan, amonyaktan ve alüminyumdan açığa çıkan CO ₂ emisyonlarını ve nitrik, adipik ve glikolik asit üretiminden açığa çıkan N ₂ O emisyonlarını ve alüminyum sektöründen kaynaklanan perfluorokarbonları (PFC'ler) içerecek şekilde genişletilmiştir. Hırvatistan AB'ye katıldı; AB ETS'ye taraf oldu.	İhale edilen tahsisatların yüzdesi ne kadar yüksek olursa, ihale enerji sektörü için kaçınılmaz hale gelir. AB çapında saptanan ücretsiz tahsis, uyumlaştırılmış tahsis kuralı.
2014	Emisyon tahsisatlarının piyasaya geri sürülmesi sonuçlandırılmıştır, 900 milyon 2014-16 ihalelerinden 2019-20'ye taşınmıştır.	
2019	Piyasa İstikrar Rezervi (PIR) işlevsellik kazanmıştır.	

AB ETS kapsamındaki Norveç ETS'si.

devamı bir sonraki sayfada

TABLO 10.1 Beş ETS'deki Anlamli Değişikliklerin Takvimleri (devam)

Kaliforniya Emisyon Üst Sınırı ve Ticareti Programı	
Tarih	Yapılan Etkinlik/Değişiklikler
2009	(Gelecekteki) Kaliforniya Emisyon Üst Sınırı ve Ticareti Programının çeşitli yönlerine ilişkin çeşitli halk toplantıları.
2010	ABD ile ilgili ofset protokolleri de içerecek şekilde, Birinci Taslak Yönetmelik yayınlanmıştır. Orman Projeleri, Kent Ormanı Projeleri, Ozon Tabakasını İncelten Maddelerin İmhası ve Hayvan Gübresi Çürütücüleri.
2011	Nihai Yönetmelik kabul edilmiştir (dört uygunluk ofset protokolü ile).
2012	Program "başlatılmıştır."
2013	Birinci uygulanabilir uygunluk yükümlülük periyodu başlamıştır.
2014	Program Québec'e bağlanmıştır.
	Uygunluk Ofset Protokolü Maden Metan Yakalama (MMY) Projeleri kabul edildi.
2015	Program taşımacılık yakıtları ile doğal gaz tedarikçilerini kapsayacak şekilde genişletilmiştir.
	Pirinç üretimi ofset protokolü onaylanmıştır; orman ofset protokolü genişletilmiştir.

Québec Emisyon Üst Sınırı ve Ticareti Programı	
Tarih	Yapılan Etkinlik/Değişiklikler
2011	"Sera gazı emisyonu tahsisi ile ilgili emisyon üst sınırı ve ticareti sistemine ilişkin yönetmelik" ve "Atmosfere bırakılan kirleticilerin belirli emisyonlarının zorunlu raporlaması ile ilgili yönetmelikteki" değişiklikler ikinci yönetmeliğin WCI tarafından kabul edilen kurallara uygun hale getirilmesi amacıyla kabul edilmiştir.
2012	Québec'in ofset sisteminin işletim kurallarının belirlenmesi amacıyla Emisyon Üst Sınırı ve Ticareti Yönetmeliğinde değişiklik.
	Québec'in sisteminin Kaliforniya sistemine bağlanmasına olanak tanıyan Emisyon Üst Sınırı ve Ticareti Yönetmeliği değişikliği.
2013	Sistemin uygulamaya alınması.
2014	Program Kaliforniya programına bağlanmıştır.
2015	Kaynak tarafı fosil yakıt tedarikçileri ve elektrik ilk dağıtıcıları programa dahil edilmişlerdir.
	Québec Ontario ve Manitoba ile mutabakat zaptı imzalayarak bu eyaletlerin WCI kapsamındaki (planlanan) sistemlerine bağlanılmasındaki işbirliği niyetini ifade etmiştir.

Yeni Zelanda Emisyon Ticareti Sistemi (YZ ETS)		
Tarih	Yapılan Etkinlik/Değişiklikler	
	Sektör kapsamı	Tahsis ve iptal hükümleri
2008	Ormancılık girmiştir. ^a	1990 öncesi ormancılığa bir defalık tahsis. ^a Balıkçılığa bir defalık tahsis. ^a Planlanan aşamalı sonlandırma ile EITE'ye ücretsiz tahsis. ^a Ormancılık uzaklaştırmaları uygulanmıştır. ^a YZ ETS uluslararası ticaret açılmış ve uygunluk için Kyoto birimlerini kabul etmiştir. ^a
2009 YZ ETS Gözden Geçirme	Durağan enerji ve endüstriyel süreçlerin girmeleri takvime alınmış, ancak 2010 ortasına ertelenmiştir. ^b Tarım 2015'e ertelenmiştir (başlangıçta 2013 için takvime alınan), ancak raporlama yükümlülüğüne tabidir. ^b	2-için-1 iptal yükümlülükleri uygulamaya alınmıştır. ^b EITE ücretsiz tahsisin aşamalı olarak sonlandırılması takvime alınmış, ancak 2016'ya ertelenmiştir. ^b
2010	Sıvı yakıtlar sektörü dahil olmuştur. ^a Durağan enerji ve endüstriyel süreçler girmiştir. ^b	
2012 YZ ETS Gözden Geçirme	Tarım süresi olarak ertelenmiştir. ^b	Sabit fiyat önlemi uygulamaya alınmıştır. ^b 2-için-1 iptal yükümlülükleri uzatılmıştır. ^b Yeni Zelanda Kyoto Protokolünün ikinci taahhüt periyodu kapsamında hedef belirlememiştir. ^b
2013	Atık sektörü girmiştir. ^b	İhale olanağı getirilmiştir (uygulanmamıştır). ^b
2015		YZ ETS uygunluk için uluslararası Kyoto birimlerinin kabul edilmesine son vermiştir. ^b

Not: OEA = Onaylı Emisyon Azaltması; TKM = Temiz Kalkınma Mekanizması; AEA = Avrupa Ekonomik Alanı; EYTA = Emisyon-Yoğun Ticarete Açık; BIG = Batı İklim Girişimi.

a. Aşamalı ETS uygulamasından dolayı ortaya çıkan ve ETS'nin başlatılmasından önce planlanan değişiklikleri ifade eder.

b. ETS gözden geçirmesinin ardından yapılan değişiklikleri ifade eder.

2. ETS Gözden Geçirmeleri ve Değerlendirmeleri

Bu bölümde şu unsurlar incelenmektedir: ETS'nin gözden geçirilmesinin mantığı, gözden geçirme türleri, gözden geçirmeler ve değerlendirmeler için veri gereklilikleri ve gözden geçirmenin yanıtlanması süreçleri.

2.1. Gözden geçirmelerin mantığı

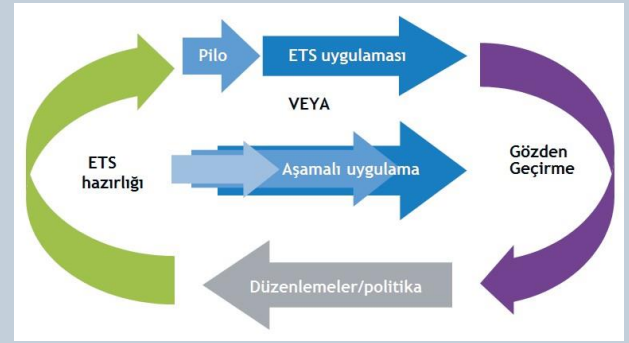
Programla ilgili değerlendirmeler ve gözen geçirme ve değişiklik yapma fırsatları ETS'nin önemli parçalarıdır. En başarılı sistemler program performansına ilişkin yeni bilgilere ve değişen yerel ve küresel koşullara yanıt verilmesinde etkin ve politik olarak kabul edilebilir sürece sahip olanlar olacaktır.

Şekil 10.1'de bir ETS politika döngüsünün biçimlendirilmiş modeli politikanın gözden geçirme ve müteakip düzenleme aşamaları ile birlikte açıklanmaktadır.

Gözden geçirmeler esas olarak şu nedenlerden dolayı gereklidirler:

- ▲ **Dahili koşullardaki değişimler:** Örneğin, ekonomik şok veya yeni teknolojiler belirli bir emisyon üst sınırının karşılanma maliyetinde değişikliğe yol açabilir ve yeniden değerlendirme gerektirebilir;
- ▲ **Uluslararası iklim politikalarındaki değişiklikler:** Örneğin, uluslararası politika gelişmeleri emisyon üst sınırı iddiasında artış yapılmasını gerekli kılabilir veya yeni diğer ETS'lere bağlanma veya ofset fırsatları sunabilir;
- ▲ **TS deneyiminden öğrenme:** İlk tasarımdan itibaren emisyon ticaretine ilişkin olarak alınan derslere ilişkin hususların göz önünde tutulmaları gerekecektir;
- ▲ **İdari konuların ele alınması:** ETS'nin kendisi karmaşık olduğu gibi, diğer yasa ve yönetmelikler ile karmaşık bir şekilde etkileşime girer. İdari sorunlara çözüm bulunması gerekebilir; ve
- ▲ **Enerji ve iklim politikası karışımının gelişim sürecinin yansıtılması:** ETS diğer enerji ve iklim politikaları ile etkileşime girebilir.

ŞEKİL 10.1 ETS Politika Döngüsünün Biçimlendirilmiş Modeli



Yazar: UAKEO (Uluslararası Karbon Eylem Ortaklığı).

Bu etkileşimlerin düzenli ve sistematik olarak analiz edilmeleri ve yansıtılmaları gereklidir.

Gözden geçirmeler sayesinde ETS tasarımının tüm yönlerinde içsel olarak mevcut bulunan öngörülebilirlik ve esneklik arasındaki ödünleşimin dengelenmesi için fırsat elde edilir. İdeal olarak, bunların "öngörülebilir şekilde esnek" olmaları gereklidir¹⁷⁵ — değerlendirme ve gözden geçirme ile ilgili sağlam ve öngörülebilir bir süreç önceden belirlenmiş bir noktada politika değişikliklerinin yapılması için esneklik sunar. ETS tasarımının diğer yönleri öngörülebilirliği gözden geçirme sürecinin dışında destekleyebilirler. Örneğin, bazı birimlerin düzenlenmesi başlangıçta çok çaba ve uzun zaman alır ve bankacılık ile ilgili hükümlerin eklenmesi firmalara ETS'nin sürdürülmesinde ve uzun vadede istikrarlı fiyatın korunmasında kazanılmış bir hak sunabilir (bkz. Adım 5). Benzer şekilde, Adım 1'de ele alındığı gibi, tamamlayıcı politikaların getirilmesi hedeflerin başarılmasına yönelik olarak algılanan politik taahhüdü artırmaya yardımcı olabilir.

2.2. Gözden geçirme türleri

Etkili gözden geçirme için açıkça tanımlanmış hedefler büyük önem taşır. ETS'nin başlangıçtaki hedeflerin yerinen getirilmesindeki etkililiğine bakılmaksızın, gözden geçirmeyi öncelikli olarak gerekçelendiren şey çoğunlukla yeni politikaların - veya bunlar arasında denge kurma ihtiyacının - ortaya çıkmasıdır.

Üç gözden geçirme türünden bahsedilebilir:

1. ETS'yi temel yönleriyle değiştiren kapsamlı gözden geçirmeler;
2. İdari veya teknik yönlerini değiştiren düzenli gözden geçirmeler; ve
3. Hem kapsamlı hem de düzenli gözden geçirmeleri destekleyen değerlendirmeler.

¹⁷⁵ Dünya Bankası Enstitüsü (2010) "öngörülebilir esnekliği" şu şekilde tanımlar: "şartlarının gözden geçirilecek olduğu koşulları tanımlamada açık oluyorken," "sosyal ve politik koşullarda yaşanan değişimin altının çizilmesinde zamanında gözden geçirmeye" olanak tanıma. Benzer şekilde ve diğerleri gibi, Stern (2008) de değişen koşullara adapte olmak için yeterince esneklik sahibi iken, uzun vadeli planlama sağlanması amacıyla öngörülebilir esnek politikanın önemini not etmektedir.

2.2.1. Kapsamlı gözden geçirmeler

Kapsamlı gözden geçirmeler yukarıda tartışılan öngörülebilirlik - esneklik ödünleşiminin çözüme kavuşturulmasına kısmen yardımcı olmaktadır. Kapsamlı gözden geçirmelerin planlı aralıklarla takvime bağlanması temel değişikliklerin yalnızca belirli zamanlarda ortaya çıkacağı beklentisi oluşturmakta ve gözden geçirme dönemleri arasında öngörülebilirlik sağlamaktadır. Kapsamlı gözden geçirme sırasında keşfedilebilecek olan başlıca hususlardan bazıları şunlardır:

- ▲ Yetki alanının kapsayıcı azaltım hedefleri, ekonomik kalkınma trendleri, yeni teknolojilerin varlığı ve diğer yetki alanlarındaki karbon fiyatlandırmasının veya alternatif azaltım politikalarının nispi hedef düzeyindeki değişikliği de içerecek şekilde, daha geniş bir bağlam göz önüne alınacak şekilde emisyon üst sınırının sistematik düzenlemesi;
- ▲ Tahsisat fiyatları, uyum maliyetleri, kaçak potansiyeli ve rekabet gücü üzerindeki etkilerle ilgili beklentiler bağlamında ETS'nin nasıl bir performans gösterdiği ve
- ▲ Özellikle uluslararası enerji fiyatları, emtia talebi ve diğer politikalar ve düzenlemeler gibi etmenlere kıyasla karbon fiyatının davranışı ve emisyonları azaltıcı yatırımları nasıl etkilediğinin analizi.

Gözden geçirmeler ayrıca çekirdek özelliklerin korunmasına yardımcı olacak şekilde ETS'nin en etkili şekilde nasıl işleyiş sergilediğine ilişkin olarak paydaşların ve yetkililerin anlayışının yenilenmesi ve geliştirilmesi için fırsat sunmaktadır.

Etkili ve kapsamlı gözden geçirme sürecinin yeterlilikleri, nesnellikleri ve dürüstlükleri ile saygı duyulan kişi ve kurumları içermesi olasıdır. Bunların geniş bir perspektife sahip olmaları ve politik açıdan bağımsız veya çift partili olmaları gereklidir.

Bu sürece hem finansal olarak hem de zaman çerçeveleri bakımından yeterli kaynak sağlanmalıdır - girdi, analiz ve kapsamlı tartışma için yeterli zaman tanınması.

AB ETS farklı aşamalar arasındaki kapsamlı tartışmaların Kutu 10.4'te açıklandığı gibi ETS tasarımının geçen zaman aralığında gelişmesine yönelik tasarıma olanak tanır. Bununla birlikte, bu deneyim aynı zamanda bu planlı gözden geçirmelerin değişen kısa vadeli koşullara yanıt verilmesinde daha az esneklik sağlayabildiğini de ortaya koymaktadır. Sonuç olarak, AB ETS'nin tasarım öğeleri pratikte safhalar dahilinde de gözden geçirilmekte ve değiştirilmektedir. Bu bir defaya mahsus gözden geçirmeler müteakip bölümlerde açıklanmaktadır.

2.2.2. Düzenli gözden geçirmeler

Düzenli gözden geçirmeler kapsamlı gözden geçirmeleri tamamlayıcı niteliktedirler. Nitelikleri itibarıyla daha idari veya teknik olma eğilimindedirler ve programlı veya programsız olabilirler.

- ▲ Bir ETS'nin programlı gözden geçirmeleri politika yapıcılara temel işlevselliği değerlendirme ve bu işlevselliğin iyileştirilmesi amacıyla sistem tasarımındaki gereken değişikliklerin yapılmasına olanak tanımaktadır. Özellikle de erken gözden geçirmeler paydaşlarla yakın ilişki kurma, deneyimlerinden öğrenme ve emisyon ticaretine ilişkin kavrayış ve kabul oluşturulması amacıyla iyi bir şans sunarlar. Yine de bunların sınırları vardır - sınırlı miktardaki mevcut veriler bir bütün olarak sitem hakkında sağlam çıkarımlar yapılmasına yeterli olmayabilir. Dolayısıyla, etkililik ile ilgili erken algıların ETS tasarımındaki temel değişikliklere ilişkin bilgi verilmesi için uygun esası oluşturması pek çok durumda olasılık dışıdır.
- ▲ Programsız gözden geçirmelere aşağıdaki durumlarda gereksinim duyulur:
 - ▲ Acil bir problemin bir işletmeyi elinden gelen çabayı sergilemesine rağmen uygunsuzluk ile karşı karşıya kalmaya itmesi;
 - ▲ Yasa veya yönetmeliklerin çelişkili olmaları veya
 - ▲ Yönetmeliklerde piyasa aktörlerinin yararlandıkları boşlukların olduğunun görülmesi.

Kapsamlı gözden geçirmelerin aksine, teknik ve yasal sorunlar büyük oranda yetkililer ve düzenleyiciler tarafından yürütülen idari bir süreç ile yönetilebilirler. Bu gözden geçirmeler zorluklara ve olası çözümlere yönelik pratik içgörü sağlayabilen paydaşlardan alınan girdilerden güçlü bir biçimde yararlanacaklardır.

Örneğin, Kaliforniya'daki düzenleyiciler uygulamaya, değerlendirmeye ve geliştirmeye yönelik olarak uyarlanabilen yönetim yaklaşımından yararlanmaktadır. Sorunlar ortaya çıktıkça, düzenlemenin etkililiğinin iyileştirilmesine yönelik olarak gereken önlemler veya politikalar önerilmektedir.

Bunlar, Kaliforniya HKK tarafından değişiklik yapılmasından önce uzun süren bir kamuoyu görüşü alınması sürecinden geçmektedirler.

2.2.3. Değerlendirmeler

Değerlendirmeler kapsamlı ve düzenli gözden geçirme süreçleri hakkında bilgi verilmesine yardımcı olmaktadır. Bunlar üç rolü yerine getirirler:

- ▲ Program özelliklerinin iyi işlediklerini tespit etmek;
- ▲ Sahip oldukları potansiyeli gerçekleştiremeyen faktörlerin yeniden tasarlanmasına ilişkin bilgi vermek ve
- ▲ Daha genel olarak emisyon ticaretinin iklim politikası karşını dahilinde gelecekteki rolünü değerlendirmek.

KUTU 10.4 VAKA ÇALIŞMASI: AB ETS'nin Yapısal Gözden Geçirilmesi



Kaynak: Dünya Bankası (2014).

AB ETS mevzuatı ile üç kurum ilgilenmektedir: Komisyon, Konsey ve Parlamento. Komisyon kanun tekliflerini sunmakta (yeni yönetmelikler ile mevcutlardaki değişiklikler de dahil) iken, Konsey ve Parlamento teklifte değişiklik yapılmasını önerebilmekte ve teklifin yürürlüğe girmesi için nihai onayı vermektedir.^a

AB ETS sürecinin gözden geçirilmesi ve yeniden düzenlenmesi fırsatları başlangıçtan itibaren planlanmıştır. AB ETS'yi oluşturan 2003/87/EC Yönergesi şu hükmü içerir: "Yönergenin uygulanmasından elde edilen deneyime ve sera gazlarının emisyonunun izlenmesinde başarılı ilerlemeye dayalı olarak ve uluslararası bağlamdaki gelişmelerin ışığında, Komisyon bu Yönergenin uygulanmasına ilişkin bir rapor hazırlayacaktır."^b Bu Yönergede ETS'nin hangi öğelerinin gözden geçirilmeleri gerektiği ve gözden geçirmeye hangi soruların yanıtlanması gerektiği belirtilmektedir.

Komisyonun Haziran 2006 sonunda Parlamento'ya ve Konsey'e sunulacak olan birinci gözden geçirmenin ışığında değişiklikleri önermesi de gerekmektedir.

Birinci inceleme ile ilgili olarak, Komisyon katılımcılar ve paydaşlar arasında yapılan bir anket kapsamında bilgi toplamıştır ve 2007 yılında bütün ilgili üye devletler ve sektörlerin temsilcilerinden oluşan bir Çalışma Grubunu atamıştır. Bu Grup kapsamı; uygunluk ve uygulamayı; ileri uyumlulaştırma ve artan öngörülebilirliği ve diğer ETS'lere bağlanmayı tartışmıştır.^c Bu gözden geçirmenin sonucunda I. Safha'dan alınan dersler hesaba katılarak, 2009/29/EC Yönergesi ile ilk ETS Yönergesi tadil edilmiştir. Güncellemeler arasında kapsamda, emisyon üst sınırı ayarlamasında ve tahsiste yapılan değişiklikler de yer almıştır.^d

AB ETS halihazırda ikinci gözden geçirme sürecinde olup, bu kapsamda AB ETS'nin IV. Safha (2021'de başlayan) değişikliklerine girdi sağlanması ve Avrupalı devlet başkanlarınınca Ekim 2014'te mutabık kalınan 2030 İklim ve Enerji Çerçevesinin ETS kısmının uygulanması amaçlanmaktadır. Çerçevede ETS sektörlerinin SERA GAZI emisyonlarını 2030 yılı itibarıyla 2005 yılı düzeylerinin yüzde 43 daha altına çekmeleri hükmünü amirdir. Sonuç olarak, ETS'ye ait yıllık azaltma faktörünün yüzde 1.74'ten 2,2'ye yükseltilmesi önerilmektedir.

Buna ek olarak, ücretsiz yapılan sabit tahsisat sayısının daha iyi hedeflenmesi ve firmalara emisyonlarının etkisi azaltımda yardımcı olmak üzere iki adet fon geliştirilmesi için değişiklikler önerilmiştir. Bu gözden geçirme Avrupa Komisyonu tarafından paydaşlar ve uzmanlar ile yoğun müzakereler yapılarak yerine getirilmektedir.

Bu planlı gözden geçirmelerin ve AB ETS'de bunların sonucunda yapılan değişikliklerin dışında, AB koşullardaki değişikliklere karşılık olarak planlanmamış değişiklikler de yapmıştır. Örneğin, Kasım 2012'de Avrupa Komisyonu "Avrupa Karbon Piyasasının Reformu Seçeneklerini" teklif etmiştir. Bu programlanmamış gözden geçirmenin yapılmasını büyük oranda emisyonları beklenenden daha fazla baskı altına alan ekonomik kriz nedeniyle ortaya çıkmış olan tahsisat fazlasındaki fazlalık ve bu fazlalığın büyümesi gerektirmiştir. Bu durum tahsisat fiyatlarının beklenenden daha düşük olmalarına yol açmıştır ve bununla ilişkili olarak bir dizi değişiklik ortaya çıkmıştır (bkz. Adım 6).

Bu gözden geçirmenin sonucunda iki başlıca bulgu elde edilmiştir. Piyasadaki arz fazlasına yanıt verme amaçlı kısa vadeli önlem olan birinci müdahale ile Komisyon ihale yönetmeliğinde yaptığı bir değişiklik ile 900 "emisyon tahsisatını piyasaya geri sürmüştür". Bu sayede 2014-16'da ihale edilecek olan tahsisatlar 2019-20 ihalelerine aktarılmışlardır. 2018 yılında uygulamaya alınacak ve 2019 yılında başlayacak olan ikinci müdahalenin amacı Piyasa İstikrar Rezervi (PIR) oluşturulmasıdır ve böylelikle ihale edilecek olan tahsisatların azında düzenleme yapılarak büyük şoklara karşı dirençliliğin artırılması amaçlanmaktadır (daha fazla bilgi için bkz. Adım 6). Bununla birlikte, bu değişikliklerin uygulanması bir miktar belirsizlik yaratmış olup, bu durum yukarıdaki şekilde görüldüğü gibi fiyatlardaki volatiliteye katkı yapmış olabilir.

^a EC (2015b).

^b Avrupa Konseyi (2003), Art. 30.

^c EC (2008a).

^d Bkz. Ellerman ve ark. (2007) ve Ellerman ve ark. (2010) AB ETS'deki gözden geçirme ve reform süreçleri hakkında.

Politika yapıcılarının aşağıdaki gibi soruları ele almalarına yardımcı oldukları için değerlendirmeler önemlidir:

- ▲ Çevresel etkinlik: Emisyonlar normalde olacağından daha mı düşük?
- ▲ Maliyet etkinliği: Maliyetler alternatif politikalarla elde edilecek olana göre makul ve daha mı düşük? ve
- ▲ Adillik: Savunmasız olanlar başta olmak üzere, bazı gruplar aşırı maliyetler mi taşıyor?

Nedensel ilişkileri belirlemek amacıyla, “karşıolgu” senaryosuna atfen ETS’nin değerlendirmesinin yapılması gereklidir. Bu, ETS’nin mevcut olmaması durumunda veya ETS’nin farklı tasarlanmış olması durumunda nelerin olacağını kestirmeye çalışan varsayımsal bir senaryodur. Bu senaryoları geliştirmek için üç farklı yöntem kullanılabilir:¹⁷⁶176

1. Ekonomi çapındaki modeller (hesaplanabilir genel denge modelleri) ETS ile ilişkili olmayan harici faktörlerin kontrol edilmesi için gerçek sonuçların kendileri ile kıyaslanabilecek olduğu karşıolgu oluşturmaya çalışırlar. Gerçek sonuç modelleriyle kıyaslanabilir;
2. Nitel görüşme ve anketler ETS olmaksızın gerçekleşmeyecek olan ETS etkileri hakkındaki paydaş ve uzman görüşlerini ortaya çıkarmak için kullanılabilirler. Görüşülen kişiler ETS etkilerini ve diğer etkileri ayırmaya çalışmalıdırlar;
3. Ekonomik etütler ETS kapsamındaki kişilerin (veya aktörlerin) tutumunun ETS öncesi tutum ile veya ETS kapsamında yer almayan benzer firmaların tutumu ile kıyaslanabildiği “doğal deneyler” kullanır.

Karşıolgu geliştirilmesindeki zorluklar göz önünde tutulduğu zaman, iyi işleyen ETS ile ilişkisi olabilecek ve daha doğrudan gözlemlenebilir olacak olan yakın etkilerin-değişikliklerin değerlendirilmesi tamamlayıcı bir yaklaşım olmaktadır. Kutu 10.5’te ETS’nin ilgi alanına giren nihai etkiler bakımından iyi işlev görmesi halinde beklenebilecek olan yakın etkileri izlemektedir. Örneğin, sistemin emisyon azaltma etkililiğinin tek başına değerlendirilmesi zordur, ancak tahsisat fiyatları düşük ise, bu durum ETS’nin anlamlı emisyon azaltmaları sağlamadığını veya emisyon azaltma maliyetinin görece düşük olduğunu ve daha fazlasını hedefleme potansiyeline olana tanıdığını ortaya koyabilir. Ara adımların analizi sorunların nedenlerinin ve reform kalemlerinin belirlenmesine yardımcı olabilir.

Bir değerlendirmeyi kimin üstlenmesi gerektiğini değerlendirirken, politika yapıcılar kapsamlı gözden geçirmeler ile aynı ölçütleri kabul etmelidirler. İdeal olarak, akademik camiadaki araştırmacılar veya STK’lar kendi araştırma sorularını bağımsız olarak araştırmak amacıyla verilerden yararlanabileceklerdir. Şeffaf değerlendirme ve paydaşlarla istişare ve güçlü akademik tartışma çalışmanın kalitesini iyileştirecek ve ETS’nin etkili bir şekilde revize edilmesine yönelik kullanımını kolaylaştıracaktır.

TABLO 10.2 Nihai ETS etkisinin yakın etkilerin değerlendirilmesi yoluyla incelenmesi

ETS Özellikleri	ETS'nin Yakın Etkileri (yalnızca örnekler)	Sosyal kaygının nihai sonuçları
Kapsam	Toplam ve tesis-düzeyi emisyonları	
EÜS	Uyum oranları	
Tahsisat dağıtımı	Karbon fiyatları	
Denkleştirmeler	Fiyat yansımaları	
Uyum dönemleri/banka ya yatırma	Şirket YK dikkati Elektrik sevk emri Temiz İnovasyon	Düşük Emisyonlar
Fiyat yönetimi	Temiz yatırımlar ve	Düşük sızıntı
İRD	Spot ve vadeli işlem tacirlerinin sayısı ve hacmi	Düşük maliyet
Yönetişim	Fiyat farkı	Kısa vade
Bağlanma	Ticarete katılım düzeyleri	Uzun süre: düşük emisyon ekonomisi
	Acente, sigorta ürünü, vs. varlığı	Kazanç ve kayıpların adil dağılımı
	Bankaya yatırma	
	Denkleştirmelerin uluslararası fonlarla birlikte kullanımı	
	ETS ile bağlantılı sistemler arasındaki net ve brüt ticaretler	

ETS'de değişiklik yapılmalı mı?

2.3. Gözden geçirmeler ve değerlendirmeler için veri toplama

ETS tasarlanırken, politika yapıcılar gözden geçirmelerin ve değerlendirmelerin veri gereksinimlerini de göz önünde tutmak zorundadır. Bu albtöümde gerekli veriler ve veri toplanması seçenekleri değerlendirilmektedir.

2.3.1. Veri gereksinimleri

Gözden geçirmelerin ve değerlendirmelerin yapılması yapılmasıyla en ilgili olan veriler başka amaçlarla zaten toplanmıştır: enerji fiyatları ve kullanım, firma faaliyeti, gelir ve karlar, ücretler ve istihdam, ürün fiyatları, patentler, hava durumu, arazi kullanımı, vs. İlave veriler İRD ve uyum sistemleri, tescil kaydı işlemleri ile ve tahsisat yapılması süreçleri üzerinden üretileceklerdir.

¹⁷⁶ ETS etkilerinin kestirilmesinde farklı yöntemlerin nasıl uygulanabileceğine ilişkin daha kapsamlı açıklama için bkz. Sato, M. ve ark. (2015).

Bununla birlikte, bazı çalışmalar için yeni veriler gerekecektir. Bunlar arasında devletin ve kapsam dahilindeki kurumların idari maliyetleri, emisyon üst sınırı kapsamına girmeyen benzer kurumların aksi durumdaki emisyonları, yeni iş uygulamaları, yatırımları, inovasyonlarına dair görüşme bilgileri ve benzerleri.

Sağlam içgörü elde etmek için, bu verilerin zamanında ve yeterli dokümantasyon ile yetkililerin ve diğer araştırmacıların kullanımına açık olmaları gereklidir. Genellikle halka açık olarak yayınlanan toplam veriler etkililiğe ve etkilere ilişkin temel soruları ele almada sınırlı değere sahiptirler; somut, ayrıntılı çalışmalar spesifik katılımcılara ilişkin ayrıntılı verileri gerektirecektir.

2.3.2. Veri toplama yöntemleri

Halka açık verilere ek olarak, gözden geçirme ve değerlendirme için iki bilgi toplama yöntemi vardır:

- ▲ **Şirketlerce raporlama:** Şirketlerin ticari ve emisyon ticareti faaliyetlerine ilişkin tutulan kayıtlar genellikle gizlidir. Gözden geçirmeyi ve/veya değerlendirmeyi üstlenen işletmeye gizli verilerin sunulması için genellikle özel bir hüküm gerekli olmaktadır. Bu, normal olarak gözden geçiren kurumun veri gizliliğini korumasını gerektirmektedir, ancak bu verileri yine de kendi bulguları hakkında bilgi edinmek için kullanılmasına olanak tanımaktadır. AB’de yasal olarak yayınlanması zorunlu olmayan veriler eğer işletme bu yönde işaret koymuşsa gizli olarak işlem görürler; eğer açıklama talepleri yapılırsa, işletmeciler bunları açıklamaktan kaçınma hakkına sahiptir. Yeni Zelanda örneğindeki gibi bazı durumlarda bu veriler güvenilir araştırmacılara (örneğin üniversitelerde ve bakanlıklarda) isimsiz olarak ve katı gizlilik ve veri güvenliği koşulları altında kullanılabilir ve
- ▲ **Nitel bilgiler:** Katılımcılar ve diğer paydaşlar ile yapılan anketler, görüşmeler veya istişareler nicel verilerin analizini tamamlayabilirler. Algılanan yetersiz sonuçların olası nedenlerinin belirlenmesine yardımcı olabilir ve analizlerinden çıkan sonuçların ve verilerin yanlış yorumlanmasından kaçınmak ve yorumlanmasını zenginleştirmek için ilave ampirik sorular önerebilirler.

2.4. Gözden geçirmeye müdahale süreci

Bir ETS’de değişiklik yapılması fiyatları, varlık değerleri ve algılar ile tutumlar bakımından sonuçlar doğurabilir. Değişimler, itici güçlerine ve ne şekilde kararlaştırılıp uygulandıklarına bağlı olarak öngörülebilirliği güçlendirilebilir veya zayıflatabilirler. Bu sonuçların beklenmesi ve değişimin uygulanıp uygulanmayacağı ve nasıl uygulanacağı değerlendirilirken karar alma hesabına dahil edilmesi gereklidir. Böylesine kapsamlı bir değişikliğin pratik örneği Kutu 10.6’da ele alınmaktadır.

ETS’de kapsamlı gözden geçirmenin ardından yapılan temel değişiklikler geniş ölçekli politik ve ekonomik sonuçlar ortaya koyabilir.

Dolayısıyla, ETS mevzuatı karar alıcının (tipik olarak devlet) gözden geçirmeye ne şekilde yanıt vereceğini ortaya koyabilir. Şunları belirtebilir:

- ▲ Gözden geçirme bulgularının hükümetin diğer kısımları ve paydaşlar ile paylaşılması süreci;
- ▲ Değişikliklerin ilan edileceği takvim ve
- ▲ Başlıca değişikliklere ilişkin minimum miktarda ön uyarı.

Bu şekilde şeffaf bir sürecin tesis edilmesi suretiyle, politika yapımcılar kararlarının kalitesinde hem dengelyi sağlayabilir hem de güven inşa edebilirler. Belirli yönetim süreçleri yerel düzeyde belirtilecek ve yerel politik kültür ve mevcut kuruluşlara bağlı olacaktır. Yeni Zelanda’da kullanılan süreç Kutu 10.7’de tartışılmaktadır.

KUTU 10.5 VAKA ÇALIŞMASI: BSGG’nin Kapsamlı Gözden Geçirmesi

BSGG (Bölgesel Sera Gazı Girişimi) Mutabakat Zaptı (MZ) “Kapsamlı 2012 Gözden Geçirmesinin” yapılacağını ve bu sırada hem MZ’nda hem de Model Kuralda değişikliğe gidilebileceğini belirtmektedir.^a Bu gözden geçirmede beş temel husus ele alınmıştır: programın başarısı, programın etkileri, ilave azaltmalar, ithalat ve emisyon kaçağı ve denkleştirmeler. Bir dizi harici organizasyon tarafından yapılan yoğun deneysel analizlere ek olarak, gözden geçirmenin kapsamında yoğun paydaş katılımı yer almıştır. Katılımcı devletler düzenlemeye tabi olan ve olmayan topluluklar, kar amacı gütmeyen çevre örgütleri, tüketiciler ve sektör savunucuları için 12 paydaş toplantısı, ağ semineri ve eğitim oturumu düzenlemiştir.

Gözden geçirmenin iki başlıca bulgusu o dönemde aşırı tahsisat arzının mevcut olduğu ve uygulanan maliyet kontrolü mekanizmalarının etkisiz oldukları idi. Sonuç olarak, tahsisat sayısı 165 milyondan 91 milyona düşürülmüştür.^b Maliyet koruma rezervi de oluşturulmuştur ve tetik fiyat 2014 yılında 4 dolar, 2015 yılında 6, 2016 yılında 8, 2017 yılında 10 olarak belirlenmiştir ve 2016’nın ardından yılda yüzde 2,5 artacaktır. Denkleştirmeler, ormanlar, rezerv fiyat ve satılmayan tahsisatın tedavülden kaldırılması ile ilgili olarak bazı ufak düzenlemeler yapılmıştır.^c Sistemde yapılan değişiklikler 7 Şubat 2013 tarihinde yayınlanmış ve 2014 yılında yürürlüğe girmişlerdir.

2015 yılının sonunda yeni bir program gözden geçirmesi başlamış olup, bu kapsamda diğerlerine ilaveten 2010 sonrası ilave emisyon üst sınırı azaltılmaları göz önünde tutulacaktır.^d

a BSGG (2005).

b BSGG (2013).

c Ibid.

d Ibid.

KUTU 10.6 VAKA ÇALIŞMASI:Yeni Zelanda ETS'de Gözden Geçirme Süreçleri

Yeni Zelanda ETS'yi (NZ ETS) tesis eden 2008 mevzuatında iki tür gözden geçirme süreci yer alır:^a

- ▲ A *zorunlu* gözden geçirme her bir uluslararası taahhüdün veya 5 yıllık dönemin bitiminden önce Bakan tarafından atanan bağımsız bir panelce yapılır. Bu gözden geçirmelerin sonuçları halka açıklanacaktır ve
- ▲ A *isteğe bağlı* Bakan tarafından herhangi bir zamanda başlatılabilen ve herhangi bir araç ile gerçekleştirilebilen ETS işletiminin ve etkinliğinin gözden geçirilmesi.

YZ ETS mevzuatının kabul edilmesinin hemen ardından devlet tarafından değişiklik yapılmıştır; yeni hükümet YZ ETS'nin Aralık 2008'deki isteğe bağlı gözden geçirmesini başlatmıştır. Gözden geçirmeyi çok partili Meclis seçimi ile görev verilen uzman bir kurul Yeni Zelanda'nın iklim değişikliği politikası hedeflerinin yeniden değerlendirilmesi ve ETS'ye devam edilip edilmeyeceği karar verilmesi amacı ile yürütülmüştür. Bu gözden geçirmenin ardından, yeni hükümet ekonomi üzerindeki beklenen etkilerini hafifletmeye yönelik önemli değişiklikler yaparak YZ ETS'yi sürdürme kararı almıştır.

Birin zorunlu YZ ETS gözden geçirmesi 2011 yılında yedi sivil uzmandan oluşan bir panel tarafından resmi görev tanımı dahilinde yapılmıştır.^b Kamuoyu görüşlerinin alındığı ve uzman raporlarının hazırlandığı altı haftalık istişare süresini içermiştir. Panel kapsamlı gözden geçirmesini halka açık olarak yayınlamıştır ve hükümet YZ ETS'deki değişikliklere yönelik 2012 teklifinde bu raporu değerlendirmeye almıştır.^c Hükümet nihayetinde panelin önerilerinden bazılarını - tümünü değil - kabul etmiştir. Bu süreç hükümetin kararlarını etkilenmesine ve sisteme ilişkin kamuoyu anlayışı oluşmasına yardımcı olmuştur.

2012 yılı mevzuat değişikliklerinde hükümet YZ ETS gözden geçirme sürecini değiştirmiştir.^d Gözden geçirmeler artık Bakanın takdirine göre isteğe bağlıdır, kapsam ve görev tanımına ilişkin kılavuz sağlanmamıştır ve bağımsız panel görevlendirilmesi gerekli değildir.

Panelin dahil olmaması halinde, Bakan paydaşlar ile ve ilgili olmaları muhtemel olan Maori iwi (yerli halk) temsilcileri ile istişare etmek zorundadır. Gözden geçirme hükümlerindeki bu değişiklik başlangıçtaki gözden geçirme hükümlerinin kaynak-yoğun oldukları ve çok uzun süreçle sonuçlandıkları algısını yansıtmıştır. Yeni gözden geçirme hükümleri hükümete yönelik için daha külfetsiz sorumluluklar ile paydaşlara yönelik gözden geçirme süreci için daha az belirsizlik arasındaki ödünleşimi yansıtmaktadır.

a Yeni Zelanda Hükümet (2008), Bölüm 160.

b Yeni Zelanda Hükümeti (2011).

c Emisyon Ticareti Program Gözden Geçirme Paneli (2011).

d Yeni Zelanda Hükümeti (2008), Bölüm 160.

HIZLI TEST

Kavramsal Sorular

- ▲ ETS dengesi yatırım öngörülebilirliğini sağlama isteği ile koşullardaki değişime ve öğrenime nasıl adapte olma gereksinimi duyar?
- ▲ ETS gözden geçirme sürecindeki ortak safhalar nelerdir?

Uygulamaya Yönelik Sorular

- ▲ Kendi yetki alanınızda ETS pilotu yapılmasının başlıca avantajları ve dezavantajları nelerdir?
- ▲ Sektörlerin kendi yetki alanınızın ETS'sine aşamalı olarak dahil edilmesi yoluyla öğrenim gereken kapasitelerin inşa edilmesine yardımcı olacak mı? Olası sakıncalar olarak neleri görüyorsunuz?
- ▲ Kendi yetki alanınız verileri ne şekilde toplayabiliyor ve kaliteli değerlendirme için kullanıma sunabiliyor?

REFERANSLAR

- Acemoglu, D., Aghion, P., Bursztyn, L., and Hemous, D. (2012). "The Environment and Directed Technical Change." *American Economic Review*, 102(1): 131-66. doi:10.1257/aer.102.1.131.
- Akhurst, M., Morgheim, J., and Lewis, R. (2003). "Greenhouse Gas Emissions Trading in BP." *Energy Policy*, 31: 657-63. doi:10.1016/S0301-4215(02)00150-7.
- Aldy, J.E., and Pizer, W.A. (2014). "Comparability of Effort in International Climate Policy Architecture." Discussion Paper 2014-62. Harvard Project on Climate Agreements. Belfer Center for Science and International Affairs. Cambridge, MA: Harvard University Kennedy School of Government.
- Allen, M.R., Frame, D.J., Huntingford, C., Jones, C.D., Lowe, J.A., Meinshausen, M., and Meinshausen, N. (2009). "Warming Caused by Cumulative Carbon Emissions towards the Trillionth Tonne." *Nature*, 458 (7242): 1163-1166. doi:10.1038/nature08019.
- Anda, J., Keohane, N., Maniloff, P., Murray, B., Profeta, T. (2009). "Strategic Reserve Coupons: A New Idea for Cost Containment." Policy Brief NI-PB 09-14. Nicholas Institute for Environmental Policy Solutions. Durham, NC: Duke University.
- Betz, R., Sanderson, T, and Ancev, T. (2010). "In or Out: Efficient Inclusion of Installations in an Emissions Trading Scheme?" *Journal of Regulatory Economics*, 37(2): 162-179. doi:10.1007/s11149-009-9109-0.
- Bollen, J., Guay, B., Jamet, S., and Corfee-Morlot, J. (2009). "Co-Benefits of Climate Change Mitigation Policies: Literature Review and New Results." OECD Economics Department Working Paper No. 693. Paris, France: Organisation for Economic Cooperation and Development.
- Borenstein, S., Bushnell, J., Wolak, F. A., and Zaragoza-Watkins, M. (2014). *Report of the Market Simulation Group on Competitive Supply/Demand Balance in the California Allowance Market and the Potential for Market Manipulation*. Sacramento, CA: California Air Resources Board.
- Branger, F., Ponssard, J.P., Sartor, O., and Sato, M. (2014). "EU ETS, Free Allocations and Activity Level Thresholds, the Devil Lies in the Details." CESifo Working Paper No. 5394. Munich, Germany: Center Economic Studies and Ifo Institute.
- Brauneis, A., Mestel, R., and Palan, S. (2013). "Inducing Low-carbon Investment in the Electric Power Industry through a Price Floor for Emissions Trading." *Energy Policy*, 53: 190-204. doi:10.1016/j.enpol.2012.10.048.
- Buckley, C. (2015). "China Burns Much More Coal Than Reported, Complicating Climate Talks." *New York Times*. Last accessed Feb. 22, 2016. Retrieved from: http://www.nytimes.com/2015/11/04/world/asia/china-burns-much-more-coal-than-reported-complicating-climate-talks.html?_r=0.
- Burtraw, D., Palmer, K. L., Munnings, C., Weber, P., and Woerman, M. (2013). "Linking by Degrees: Incremental Alignment of Cap-and-Trade Markets." Discussion Paper RFF DP 13-04. Washington, DC: Resources for the Future.
- Bushnell, J.B., and Mansur, E.T. (2011). "Vertical Targeting and Leakage in Carbon Policy." *The American Economic Review*, 101(3): 263-267. doi:10.1257/aer.101.3.263.
- California Air Resources Board (ARB) and the Government of Québec (GOQ) (2013). *Agreement between the California Air Resources Board and the Gouvernement du Québec Concerning the Harmonization and Integration of Cap-and-Trade Programs for Reducing Greenhouse Gas Emissions*. Last accessed Feb. 23, 2016. Retrieved from: http://www.arb.ca.gov/cc/capandtrade/linkage/ca_quebec_linking_agreement_english.pdf.
- California Air Resources Board (ARB). (2008). *Climate Change Scoping Plan*. Sacramento, CA.
- California Air Resources Board (ARB). (2010a). *Initial Statement of Reasons—Appendix G: Allowance Price Containment Reserve Analysis*. Proposed Regulation to Implement the California Cap-and-Trade Program. Staff Report. Sacramento, CA
- California Air Resources Board (ARB). (2010b). *Initial Statement of Reasons—Appendix E: Setting the Program Emissions Cap*. Proposed Regulation to Implement the California Cap-and-Trade Program. Staff Report. Sacramento, CA.
- California Air Resources Board (ARB). (2013). *Attachment 1: Modified Regulation Order. Sub-ch. 10 Art 5*. Sacramento, CA. Last Accessed Feb. 23, 2016. Retrieved from: <http://www.arb.ca.gov/regact/2013/capandtrade13/capandtrade15dayattach1.pdf>.
- California Air Resources Board (ARB). (2014). "Emissions Market Assessment Committee." Sacramento, CA. Last accessed Feb. 23, 2016. Retrieved from: <http://www.arb.ca.gov/cc/capandtrade/emissionsmarketassessment/emissionsmarketassessment.htm>.
- California Air Resources Board (ARB). (2015a). *Annual Report to the Legislature on Investments of Cap-and-Trade Auction Proceeds (Greenhouse Gas Reduction Fund Monies)*. Sacramento, CA.
- California Air Resources Board (ARB). (2015b). "Auction Proceeds Funded Programs and Events." Sacramento, CA. Last accessed Feb. 23, 2016. Retrieved from: <http://www.arb.ca.gov/cc/capandtrade/auctionproceeds/ggrfprogrampage.htm>.
- California Air Resources Board (ARB). (2015c). "Mandatory Greenhouse Gas Emissions Reporting." Sacramento, CA. Last accessed Feb. 23, 2016. Retrieved from: <http://www.arb.ca.gov/cc/reporting/ghg-rep/ghg-rep.htm>.
- California Air Resources Board (ARB). (2015d). *Scoping Next Steps for Evaluating the Potential Role of Sector-Based Offset Credits under the California Cap-and-Trade Program, Including from Jurisdictional Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation Programs*. Staff White Paper. Sacramento, CA.
- California Air Resources Board (ARB). (2015e). *California Cap- and-Trade Program and Québec Cap-and-Trade System*

November 2015 Joint Auction #5. Summary Results Report. Sacramento, CA. Last accessed Feb. 23, 2016. Retrieved from: http://www.arb.ca.gov/cc/capandtrade/auction/nov-2015/summary_results_report.pdf.

California Market Advisory Committee (CMAC). (2007).

Recommendations for Designing a Greenhouse Gas Cap-and-Trade System for California: Recommendations of the Market Advisory Committee to the California Air Resources Board. Sacramento, CA.

Campos, P., and Petsonk, A. (2013). "Implementing an ICAO Market-based Measure to Limit Carbon Pollution." *The Air & Space Lawyer*, 26(3): 1-5.

Capros, P., Mantzos, L., Papandreou, V., and Tasios, N. (2008). *Model-based Analysis of the 2008 EU Policy Package on Climate Change and Renewables*. Report for the European Commission Directorate-General for Environment. Primes Model - E3MLab/NTUA, Department of Electrical and Computer Engineering, Institute of Communication and Computer Systems. Athens, Greece: The National Technical University of Athens.

Carbon Pricing Leadership Coalition (CPLC). (2015). "Leadership Coalition." Washington, DC.: The World Bank. Last accessed Feb. 23, 2016. Retrieved from: <http://www.carbonpricingleadership.org/leadership-coalition>.

Caron-Malenfant, J., and Conraud, T. (2009). *Guide Pratique de l'Acceptabilité Sociale: Pistes de Réflexion et d'Action*. Quebec City, Canada: DPRM Editions.

CE Delft (CED) and Oeko-Institut (OI). (2015). *Ex-post Investigation of Cost Pass-Through in the EU ETS. An Analysis for Six Sectors*. Brussels, Belgium: European Commission. doi:10.2834/612494.

Center for Climate and Energy Solutions (C2ES). (2014). "California Cap-and-Trade Program Summary." Washington, DC. Last accessed Feb. 24, 2016. Retrieved from: <http://www.c2es.org/docUploads/calif-cap-trade-01-14.pdf>.

Charpin, J. M. (2009). *Report of the Working Group on the Modalities for the Sale and Auctioning of CO₂ Allowances: Elements Relating to Phase III*. Paris, France: Ministry of Ecology, Energy, Sustainable Development and Spatial Planning and Ministry of Finance.

Chatham House (CH). (2002). "Chatham House Rule." London, UK: Chatham House, the Royal Institute of International Affairs. Last accessed Feb. 23, 2016. Retrieved from: <https://www.chathamhouse.org/about/chatham-house-rule>.

Clean Development Mechanism (CDM) Policy Dialogue. (2012).

Climate Change, Carbon Markets and the CDM: A Call to Action. Report of the High-Level Panel on the CDM Policy Dialogue. Luxembourg.

Coase, R. H. (1937). "The Nature of the Firm." *Economica*, 4(16): 386-405. doi:10.1111/j.1468-0335.1937.tb00002.x.

Coase, R. H. (1960). "The Problem of Social Cost." *Journal of Law & Economics*, 3: 1-44. doi:10.1086/466560.

Comendant, C. and Taschini, L. (forthcoming). *Globally Networked Carbon Markets: Assessment of Direct Links and ICAR*. Prepared for the World Bank. Washington, DC.

- Commonwealth of Australia (COA) and the European Commission (EC). (2013). *Registry Options to Facilitate Linking of Emissions Trading Systems*. Canberra, Australia: Department of Climate Change and Energy Efficiency, and Brussels, Belgium: Directorate General for Climate Action, European Commission.
- Cramton, P., and Kerr, S. (2002). "Tradeable Carbon Permit Auctions: How and Why to Auction not Grandfather." *Energy policy*, 30(4): 333–345. doi: 10.1016/S0301-4215(01)00100-8.
- Dales, J. H. (1968). *Pollution, Property, and Prices: An Essay in Policy-Making and Economics*. Toronto, Canada: University of Toronto Press.
- Dechezleprêtre, A., Glachant, M., Haščič, I., Johnstone, N., and Ménière, Y. (2011). "Invention and Transfer of Climate Change Mitigation Technologies: A Global Analysis." *Review of Environmental Economics and Policy*, 5(1): 109–130. doi:10.1093/req/req023.
- Deep Decarbonization Pathways Project (DDPP). (2015). "About DDPP." New York, NY: Sustainable Development Solutions Network (SDSN) and Paris, France: Institute for Sustainable Development and International Development (IDDRI). Last accessed Feb. 12, 2016. Retrieved from: <http://deepdecarbonization.org/about>
- Department of Climate Change and Energy Efficiency (DCCEE). (2011). *Price Floor for Australia's Carbon Pricing Mechanism: Implementing a Surrender Charge for International Units*. Discussion Paper. Climate Strategy and Markets Division, Department of Climate Change and Energy Efficiency. Canberra, Australia: Commonwealth of Australia.
- Dinan, T.M., and Orszag, P.R. (2008). "It's About Timing." *The Environmental Forum*. 25(6): 36–39.
- Dinguiard, F. (2015). "Setting the Technical Infrastructure for Transaction Registries." Workshop Background Paper No. 3. Washington, DC: World Bank Partnership for Market Readiness (PMR).
- Dinguiard, F., and Brookfield, P. (2015). "Setting the Institutional Framework for Transaction Registry Administration." Workshop Background Paper No. 2. Washington, DC: World Bank Partnership for Market Readiness (PMR).
- Dixit, A. K., and Pindyck, R.S. (1994). *Investment under Uncertainty*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Doda, B., and Taschini, L. (2016). "Carbon Dating: When is it Beneficial to Link ETSs?" Working Paper. Social Science Research Network. doi:10.2139/ssrn.2610076.
- Dorner, Z., and Hyslop, D. (2014). "Modelling Changing Rural Land Use in New Zealand 1997 to 2008 Using a Multinomial Logit Approach." Working Paper 14–12. Wellington, New Zealand: Motu Economic and Public Policy Research.
- Economic and Allocation Advisory Committee (EAAC). (2010). "Allocating Emissions Allowances Under a California Cap-and-Trade Program: Recommendations to the California Air Resources Board and California Environmental Protection Agency from the Economic and Allocation Advisory Committee." Sacramento, CA. Last accessed Feb. 24, 2016. Retrieved from: http://www.climatechange.ca.gov/eaac/documents/eaac_reports/2010-03-22_EAAC_Allocation_Report_Final.pdf.

- Ellerman, A. D., and Sue Wing, I. (2003). "Absolute vs. Intensity-Based Emission Caps." *Climate Policy*, 3 (Supplement 2): S7-S20. doi: 10.1016/j.clipol.2003.09.013.
- Ellerman, A.D. (2008). "New Entrant and Closure Provisions: How Do They Distort?" *The Energy Journal*, 29(1): 63–76. doi:10.5547/ISSN0195-6574-EJ-Vol29-NoSI-5.
- Ellerman, A.D., Buchner, B.K., and Carraro, C. (eds.). (2007). *Allocation in the European Emissions Trading Scheme. Rights, Rents and Fairness*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Ellerman, A.D., Convery, F.C., and de Perthuis, C. (2010): *Pricing Carbon, The European Union Emissions Trading Scheme*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Emissions Trading Scheme Review Panel (ETSRP). (2011). *Doing New Zealand's Fair Share: Emissions Trading Scheme Review: Final Report*. Wellington, New Zealand: Ministry for the Environment.
- Egenhofer, C. (2007). "The Making of the EU Emissions Trading Scheme: Status, Prospects and Implications for Business." *European Management Journal*, 25(6), 453-463. doi:10.1016/j.emj.2007.07.004.
- Environment and Climate Regional Accession Network (ECRAN). (2014). *Regional Training on the EU Emissions Trading System with Focus on the Monitoring, Reporting, Verification and Accreditation (MRVA) Regulation*. Workshop Report. European Union and Human Dynamics Consortium. Zagreb, Croatia. Last accessed Feb. 24, 2016. Retrieved from: http://www.ecranetwork.org/Files/Report_EU_ETS_Zagreb_Sept_10-11_FINAL.pdf
- Environmental Defense Fund (EDF), CDC Climat Research (CDC) and International Emissions Trading Association (IETA). (2015a). "California: An Emissions Trading Case Study." Washington, DC. Last accessed Feb. 24, 2016. Retrieved from: <https://www.edf.org/sites/default/files/california-case-study-may2015.pdf>.
- Environmental Defense Fund (EDF), CDC Climat Research (CDC) and International Emissions Trading Association (IETA). (2015b). "European Union: An Emissions Trading Case Study." Washington, DC. Last accessed Feb. 24, 2016. Retrieved from: http://www.ieta.org/resources/Resources/Case_Studies_Worlds_Carbon_Markets/euets_case_study_may2015.pdf.
- Environmental Defense Fund (EDF), CDC Climat Research (CDC) and International Emissions Trading Association (IETA). (2015c). "Korea: An Emissions Trading Case Study." Washington, DC. Last accessed Feb. 24, 2016. Retrieved from: https://ieta.memberclicks.net/assets/CaseStudy2015/republicofkorea_case%20study_june_2015.pdf.
- Environmental Defense Fund (EDF), CDC Climat Research (CDC) and International Emissions Trading Association (IETA). (2015d) "New Zealand: An Emissions Trading Case Study." Washington, DC. Last accessed Feb. 24, 2016. Retrieved from: https://ieta.memberclicks.net/assets/CaseStudy2015/new_zealand_case_study_may2015.pdf.
- Environmental Defense Fund (EDF), CDC Climat Research (CDC) and International Emissions Trading Association (IETA). (2015e). "Quebec: An Emissions Trading Case Study." Washington, DC. Last accessed Feb. 24, 2016. Retrieved from: https://ieta.memberclicks.net/assets/CaseStudy2015/quebec-ets-case-study-edf-ieta-cdclimat_28042015.pdf.
- Environmental Defense Fund (EDF), CDC Climat Research (CDC) and International Emissions Trading Association (IETA). (2015f) "Regional Greenhouse Gas Initiative: An Emissions Trading Case Study." Washington, DC. Last accessed Feb. 19, 2016. Retrieved from: https://ieta.memberclicks.net/assets/CaseStudy2015/rggi_ets_case_study-may2015.pdf.
- Environmental Defense Fund (EDF), CDC Climat Research (CDC) and International Emissions Trading Association (IETA). (2015g). "Tokyo: The World's Carbon Markets: A Case Study Guide to Emissions Trading." Washington, DC. Last accessed Feb. 19, 2016. Retrieved from: <https://www.edf.org/sites/default/files/tokyo-case-study-may2015.pdf>.
- Environmental Defense Fund (EDF), CDC Climat Research (CDC) and International Emissions Trading Association (IETA). (2015h). "United Kingdom: An Emissions Trading Case Study." Washington, DC. Last accessed Feb. 19, 2016. Retrieved from: http://www.ieta.org/resources/Resources/Case_Studies_Worlds_Carbon_Markets/uk_case_study_may2015.pdf.
- European Commission (EC). (2000). *Green Paper on Greenhouse Gas Emissions Trading with the European Union*. COM(2000) 87 final. Brussels, Belgium.
- European Commission (EC). (2008a). *Impact Assessment accompanying the Proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council amending Directive 2003/87/EC so as to improve and extend the EU greenhouse gas emission allowance trading system*. COM(2008) 16 final. Brussels, Belgium.
- European Commission (EC). (2008b) "Questions and Answers on the Revised EU Emissions Trading System." Brussels, Belgium. Last accessed Feb. 22, 2016. Retrieved from: http://ec.europa.eu/clima/policies/ets/faq_en.htm.
- European Commission (EC). (2013). "Questions and Answers on the Effort Sharing Decision." Brussels, Belgium: Commission of the European Communities. Last accessed Feb. 19, 2016. Retrieved from: http://ec.europa.eu/clima/policies/effort/faq_en.htm.
- European Commission (EC). (2014). *Proposal for a Decision of the European Parliament and of the Council concerning the establishment and operation of a market stability reserve for the Union greenhouse gas emission trading scheme and amending Directive 2003/87/EC*. COM(2014) 20 /2. Brussels, Belgium.
- European Commission (EC). (2015a). *Climate Action Progress Report, including the Report on the Functioning of the European Carbon Market and the Report on the Review of Directive 2009/31/EC on the Geological Storage of Carbon Dioxide*. Report from the Commission to the European Parliament and the Council. Brussels, Belgium.
- European Commission (EC). (2015b). *EU ETS Handbook*. Brussels, Belgium.
- European Commission (EC). (2015c). "FAQ: Linking the Australian and European Union Emissions Trading Systems". Last accessed

Feb. 24, 2016. Brussels, Belgium. http://europa.eu/rapid/press-release_MEMO-12-631_en.htm?locale=en.

European Commission (EC). (2015d). "Structural Reform of the European Climate Market." Brussels, Belgium. Last accessed Feb. 24, 2016. Retrieved from: http://ec.europa.eu/clima/policies/ets/reform/index_en.htm.

European Commission (EC). (2016). "Reducing Emissions from Aviation." Brussels, Belgium. Last accessed Feb. 24, 2016. Retrieved from: http://ec.europa.eu/clima/policies/transport/aviation/index_en.htm.

European Council (1996). "Directive 96/61/EC Concerning Integrated Pollution Prevention and Control." *Official Journal*, L 257, 10/10/1996: 26–40. Brussels, Belgium.

European Council (2003). "Directive 2003/87/EC of the European Parliament and of the Council of 13 October 2003 Establishing a Scheme for Greenhouse Gas Emission Allowance Trading within the Community and Amending Council Directive 96/61/EC." *Official Journal*, L 275, 25/10/2003: 32–46. Brussels, Belgium.

European Council. (2009). "Decision 406/2009/EC of the European Parliament and of the Council of 23 April 2009 on the effort of Member States to reduce their greenhouse gas emissions to meet the Community's greenhouse gas emission reduction commitments up to 2020." *Official Journal*, L 140, 5/6/2009: 136–148. Brussels, Belgium.

European Energy Exchange (EEX). (2016). "Results EUA Primary Auction Spot." Leipzig, Germany. Last accessed Feb. 24, 2016. Retrieved from: <https://www.eex.com/en/market-data/emission-allowances/auction-market/european-emission-allowances-auction/european-emission-allowances-auction-download>.

Evans & Peck (E&P). (2007). *National Emissions Trading Taskforce: Possible Design for a Greenhouse Gas Emissions Trading System, Further Definition of the Auction Proposals in the NETT Discussion Paper*. Sydney, Australia. Last Accessed Feb. 24, 2016. Retrieved from: <http://www.cramton.umd.edu/papers2005-2009/australia-nett-auction-design-report.pdf>.

Fallmann, H., Heller, C., Seuss, K., Voogt, M., Philipsen, D., van Iersel, S., Oudenes, M., Zelljadt, E., Tröltzsch, J., Duwe, M., and Riedel, A. (2015). *Evaluation of the EU ETS Directive*. Project on "Support for the Review of the EU Emissions Trading System." Ecologic Institute and Sustainable Quality Consult. Brussels, Belgium: European Commission. Last accessed Feb. 24, 2016. Retrieved from <http://ecologic.eu/sites/files/publication/2015/2614-04-review-of-eu-ets-evaluation.pdf>.

Fankhauser, S., and Hepburn, C. (2010). "Designing Carbon Markets. Part I: Carbon Markets in Time." *Energy Policy*, 38 (8),

4363– 4370. doi:10.1016/h.enpol.2010.03.064.

Fay, M., Hallegatte, S., Vogt-Schilb, A., Rozenberg, J., Narloch, U., and Kerr, T. (2015). *Decarbonizing Development: Three Steps to a Zero-Carbon Future*. Washington, DC: The World Bank.

Federal Office for the Environment (FOEN). (2015). "Emissions Trading Scheme (ETS) Step by Step." Bern, Switzerland. Last updated Feb. 24, 2016. Retrieved from http://www.bafu.admin.ch/klima/13877/14510/14719/14741/index.html?lang=en#sprungmarke3_3.

- Fell, H. (2015). "Comparing Policies to Address Permit Overallocation." Discussion Paper RFF DP 15–17. Washington, DC: Resources for the Future.
- Fell, H., MacKenzie, I.A., and Pizer, W.A. (2012). "Prices versus Quantities versus Bankable Quantities." *Resource and Energy Economics*, 34(4): 607–623. doi: 10.3386/w17878.
- Fischer, C., and Newell, R. G. (2008). "Environmental and Technology Policies for Climate Mitigation." *Journal of Environmental Economics and Management*, 55(2), 142–162. doi:10.1016/j.jeem.2007.11.001.
- Fischer, C., and Preonas, L. (2010). "Combining Policies for Renewable Energy: Is the Whole Less than the Sum of Its Parts?" Discussion Paper RFF DP 10–19. Washington, DC: Resources for the Future.
- Fraas, A.G., and Richardson, N.D. (2012). "Banking on Allowances: The EPA's Mixed Record in Managing Emissions–Market Transitions." *N.Y.U. Environmental Law Journal*, 19(2): 303–352.
- German Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation, Building and Nuclear Safety (BMUB/Futurecamp). (n.d). Teaching material developed by FutureCamp for the Project Capacity Building for Emissions Trading to Support Bilateral Cooperation. Unpublished Manuscript. Bonn, Germany.
- Gilbert, A., Blinde, P., Lam, L., and Blyth, W. (2014). Cap–Setting, Price Uncertainty and Investment Decisions in Emissions Trading Systems. Oxford, UK: Oxford Energy Associates and Utrecht, Netherlands: Ecofys.
- Gilbert, A., Lam, L., Sachweh, C., Smith, M., Taschini, L., and Kollenberg, S. (2014). *Assessing Design Options for a Market Stability Reserve in the EUETS*. Prepared for UK Department of Energy and Climate Change. London, UK: Ecofys UK Ltd.
- Glaeser, E., Johnson, S., and Shleifer, A. (2001). "Coase versus the Coasians." *Quarterly Journal of Economics*, 116(3): 853–899. doi:10.1162/00335530152466250.
- Goffman, J., Dudek, D.J., Oppenheimer, M., Petsonk, A., and Wade, S. (1998). *Cooperative Mechanisms under the Kyoto Protocol: The Path Forward*. Washington, DC: Environmental Defense Fund.
- Golub, A. and Keohane, N. (2012). "Using an Allowance Reserve to Manage Uncertain Costs in a Cap–and–Trade Program for Greenhouse Gases." *Environmental Modeling and Assessment*, 17: 91–106. doi:10.1007/s10666-011-9277-z.
- Goulder, L.H. (2013). "Climate Change Policy's Interactions with the Tax System." *Energy Economics*, 40, S3–S11. doi:10.1016/j.eneco.2013.09.017.
- Ministère du Développement Durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les Changement Climatiques (MDDELCC). (2014). "Québec's Cap–and–Trade System for Greenhouse Gas Emission Allowances: Technical Overview." Québec City, Canada: Government of Québec. Last accessed Feb. 19, 2016. Retrieved from: <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/changements/carbone/documents-spede/technical-overview.pdf>.
- Government of Australia (GOA). (2008). *Carbon Pollution Reduction Scheme*. Green Paper. Department of Climate Change and Energy Efficiency (DCCEE). Canberra, Australia.

- Government of Australia (GOA). (2011). *Securing a Clean Energy Future: The Australian Government's Climate Change Plan (CL4)*. Canberra, Australia.
- Government of Australia (GOA). (2014). "The Emissions Reduction Fund: Overview." Department of the Environment. Canberra, Australia. Last accessed Feb. 19, 2016. Retrieved from: <https://www.environment.gov.au/climate-change/emissions-reduction-fund>.
- Government of California (GOC). (2005). *California Senate Bill (SB) 1018. Public Resources*. Sacramento, CA. Last accessed Feb. 19, 2016. Retrieved from: ftp://www.leginfo.ca.gov/pub/05-06/bill/sen/sb_1001-1050/sb_1018_bill_20050829_chaptered.html.
- Government of California (GOC). (2006). *Assembly Bill No. 32. An act to add Division 25.5 (commencing with Section 38500) to the Health and Safety Code, relating to air pollution*. Sacramento, CA. Last Accessed Feb. 19, 2016. Retrieved from: http://www.leginfo.ca.gov/pub/05-06/bill/asm/ab_0001-0050/ab_32_bill_20060927_chaptered.pdf.
- Government of California (GOC). (2012a). *Assembly Bill 1532. California Global Warming Solutions Act of 2006: Greenhouse Gas Reduction Fund. Amended bill text*. Sacramento, CA. Last Accessed Feb. 19, 2016. Retrieved from: https://leginfo.legislature.ca.gov/faces/billTextClient.xhtml?bill_id=201120120AB1532.
- Government of California (GOC). (2012b). *Senate Bill No. 535. California Global Warming Solutions Act of 2006: Greenhouse Gas Reduction Fund*. Last Accessed Feb. 12, 2016. Retrieved from: http://leginfo.legislature.ca.gov/faces/billNavClient.xhtml?bill_id=201120120SB535.
- Government of South Australia (GOSA). (2013). *Better together: Principles of Engagement—A Foundation for Engagement in the South Australian Government*. Adelaide, Australia: Department of the Premier and Cabinet.
- Green, J. F., Sterner, T., and Wagner, G. (2014). "A Balance of Bottom-up and Top-down in Linking Climate Policies." *Nature Climate Change*, 4, 1064-1067. doi:10.1038/nclimate2429.
- Grosjean, G., Acworth, W., Flachsland, C., and Marschinski, R. (2014). *After Monetary Policy, Climate Policy: Is Delegation the Key to EU ETS Reform?* Working paper 1 / 2014. Berlin, Germany: Mercator Research Institute on Global Commons and Climate Change.
- Grubb, M. and Ferrario, F. (2006). "False Confidences: Forecasting Errors and Emission Caps in CO2 Trading Systems." *Climate Policy*, 6(4): 495-501. doi:10.1080/14693062.2006.958615.
- Grüll, G. and Taschini, L. (2011). "Cap-and-Trade Properties under Different Hybrid Scheme Designs." *Journal of Environmental Economics and Management*, 61 (1): 107-118. doi:10.1016/j.jeeem.2010.09.001.
- Hardin, G. (1968). "The Tragedy of the Commons." *Science*, 162(3859): 1243-48. doi:10.1126/science.162.3859.1243.
- Hausotter, T. and Mehling, M. (2012). "Building Capacity for Emissions Trading: The ICAP Training Courses for Emerging Economies and Developing Countries." *Carbon & Climate Law Review*, 6(4): 408-413.

- Hepburn, C., Chapman, S., Doda, B., Duffy, C., Fankhauser, S., Rydge, J., Smith, K., Taschini, L., and Vitelli, A. (2012). "The 'Surrender Charge' on International Units in the Australian ETS." London, UK: Centre of Climate Change Economics and Policy and Grantham Research Institute on Climate Change and the Environment.
- Herzog, T., Baumert, K. A., and Pershing, J. (2006). *Target–intensity: An Analysis of Greenhouse Gas Intensity Targets*. Washington, DC: World Resources Institute.
- HM Revenue and Customs (HMRC). (2014a). "Carbon Price Floor: Reform and Other Technical Amendments." London, UK: Government of the United Kingdom. Last accessed Feb. 22, 2016. Retrieved from: <https://www.gov.uk/government/publications/carbon-price-floor-reform>.
- HM Revenue and Customs (HMRC). (2014b). "Climate Change Levy: Application, Rates and Exemptions." London, UK: Government of the United Kingdom. Last accessed Feb. 22, 2016. Retrieved from: <https://www.gov.uk/climate-change-levy-application-rates-and-exemptions#carbon-price-support-rates>.
- HM Revenue and Customs (HMRC). (2015). "Excise Notice CCL1/6: A Guide to Carbon Price Floor." London, UK: Government of the United Kingdom. Last accessed Feb. 22, 2016. Retrieved from: <https://www.gov.uk/government/publications/excise-notice-ccl16-a-guide-to-carbon-price-floor/excise-notice-ccl16-a-guide-to-carbon-price-floor#introduction>.
- HM Treasury (HMT) and HM Revenue and Customs (HMRC). (2011). *Carbon Price Floor Consultation: The Government Response*. London, UK: Government of the United Kingdom.
- Holt, C. A., and Shobe, W. (2015). "Price and Quantity 'Collars' for Stabilizing Emissions Allowance Prices." Discussion Paper RFF DP 15–20. Washington, DC: Resources for the Future.
- Hood, C. (2013). *Managing Interactions between Carbon Pricing and Existing Energy Policies: Guidance for Policymakers*. Paris: International Energy Agency.
- Hsia-Kiung, K., and Morehouse, E. (2014). *Carbon Market California: A Comprehensive Analysis of the Golden State's Cap-and-trade Program/Year Two 2014*. Washington, DC: Environmental Defense Fund.
- Hsia-Kiung, K., Reyna, E., and O'Connor, T. (2014). *Carbon Market California: A Comprehensive Analysis of the Golden State's Cap-and-trade Program/Year One 2012–2013*. Washington, DC: Environmental Defense Fund.
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). (2000). "Quality Assurance and Quality Control." *In Good Practice Guidance and Uncertainty Management in National Greenhouse Gas Inventories*. National Greenhouse Gas Inventories Programme. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). (2007). *Climate Change 2007: Synthesis Report*. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Pachauri, R.K and Reisinger, A. (eds.). Geneva, Switzerland.
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). (2014). *Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change*. Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. [Edenhofer,

O., Pichs-Madruga, R., Sokona, Y., Farahani, E., Kadner, S., Seyboth, K., Adler, A., Baum, I., Brunner, S., Eickemeier, P., Kriemann, B., Savolainen, J., Schlömer, S., von Stechow, C., Zwickel, T., and Minx, J.C. (eds.). Cambridge, UK: Cambridge University Press.

- International Association for Public Participation (IAP2). (2014). "IAP2 Public Participation Spectrum." Louisville, CO. Last accessed Feb. 24, 2016. Retrieved from: <http://www.iap2.org.au/documents/item/84>.
- International Carbon Action Partnership (ICAP). (2015a). *Emissions Trading Worldwide: International Carbon Action Partnership Status Report 2015*. Berlin, Germany.
- International Carbon Action Partnership (ICAP). (2015b). "Swiss ETS." Berlin, Germany. Last accessed Feb. 24, 2016. Retrieved from: <https://icapcarbonaction.com/en/ets-map?etsid=64>.
- International Carbon Action Partnership (ICAP). (2016a). "Canada - Québec Cap and Trade System." Berlin, Germany. Last accessed Feb. 24, 2016. Retrieved from: https://icapcarbonaction.com/en/?option=com_etsmap&task=export&format=pdf&layout=list&systems%5B%5D=73.
- International Carbon Action Partnership (ICAP). (2016b). "EU Emissions Trading System." Berlin, Germany. Last accessed Feb. 24, 2016. Retrieved from: https://icapcarbonaction.com/en/?option=com_etsmap&task=export&format=pdf&layout=list&systems%5B%5D=43.
- International Carbon Action Partnership (ICAP). (2016c). "Japan-Saitama target Setting Emissions Trading System." Berlin, Germany. Last accessed Feb. 24, 2016. Retrieved from: https://icapcarbonaction.com/en/?option=com_etsmap&task=export&format=pdf&layout=list&systems%5B%5D=84.
- International Carbon Action Partnership (ICAP). (2016d). "Japan-Tokyo Cap-and-Trade Program." Berlin, Germany. Last accessed Feb. 24, 2016. Retrieved from: https://icapcarbonaction.com/en/?option=com_etsmap&task=export&format=pdf&layout=list&systems%5B%5D=51.
- International Carbon Action Partnership (ICAP). (2016e). "Kazakhstan Emission Trading System." Berlin, Germany. Last accessed Feb. 24, 2016. Retrieved from: https://icapcarbonaction.com/en/?option=com_etsmap&task=export&format=pdf&layout=list&systems%5B%5D=46.
- International Carbon Action Partnership (ICAP). (2016f). "Korea Emissions Trading Scheme." Berlin, Germany. Last accessed Feb. 24, 2016. Retrieved from: https://icapcarbonaction.com/index.php?option=com_etsmap&task=export&format=pdf&layout=list&systems%5B%5D=47.
- International Carbon Action Partnership (ICAP). (2016g). *MRV & Enforcement*. Berlin, Germany. Last accessed Feb. 24, 2016. Retrieved from: <https://icapcarbonaction.com/en/about-emissions-trading/mvr-and-enforcement>.
- International Carbon Action Partnership (ICAP). (2016h). *Technical Dialog*. Berlin, Germany. Last accessed Feb. 24, 2016. Retrieved from: <https://icapcarbonaction.com/en/activities/technical-dialog>.
- International Carbon Action Partnership (ICAP). (2016i). *Emissions Trading Worldwide: International Carbon Action (ICAP) Status Report 2016*. Berlin, Germany.
- International Centre for Trade and Sustainable Development (ICTSD). (2012). "Possible Countermeasures to EU Aviation Emissions Scheme Established in Moscow." *BioRes: Analysis and news on trade and environment*. Last accessed Feb. 24, 2016. Retrieved from: <http://www.ictsd.org/bridges-news/biores/news/possible-countermeasures-to-eu-aviation-emissions-scheme-established-in>.
- International Energy Agency (IEA). (2016a). "CO₂ Emissions Statistics." Paris, France. Last Updated 2016. Last accessed Feb. 12, 2016. Retrieved from: <http://www.iea.org/statistics/topics/co2emissions>.
- International Energy Agency (IEA). (2016b). "Technology Roadmaps." Paris, France. Last accessed Feb. 12, 2016. Retrieved from: <https://www.iea.org/roadmaps>.
- International Organization for Standardization (ISO). (2006). *ISO 14064-3:2006, Greenhouse Gases — Part 3: Specification with Guidance for the Validation and Verification of Greenhouse Gas Assertions*. London, UK.
- International Organization for Standardization (ISO). (2007). *ISO 14065:2007, Greenhouse gases — Requirements for Greenhouse Gas Validation and Verification Bodies for Use in Accreditation or Other Forms of Recognition*. London, UK.
- International Organization for Standardization (ISO). (2011). *ISO 14066:2011, Greenhouse Gases — Competence Requirements for Greenhouse Gas Validation Teams and Verification Teams*. London, UK.
- Jaffe, A. B., and Stavins, R. N. (1994). "The Energy-Efficiency Gap. What does it Mean?" *Energy Policy* 22(10): 804-810. doi:10.1016/0301-4215(94)90138-4.
- Jaffe, J., Ranson, M., and Stavins, R. N. (2009). "Linking Tradable Permit Systems: A Key Element of Emerging International Climate Policy Architecture." *Ecology LQ*, 36(789). doi:10.15779/Z388V8K.
- Jochem, E., and Madlener, R. (2003). "The Forgotten Benefits of Climate Change Mitigation: Innovation, Technological Leapfrogging, Employment, and Sustainable Development." ENV/EPOC/GSP(2003)16/FINAL. Prepared for Workshop on the Benefits of Climate Policy: Improving Information for Policy Makers. Paris, France: Organization for Economic Cooperation and Development.
- Jotzo, F., and Pezzey, J. (2007). "Optimal Intensity Targets for Greenhouse Gas Emissions Trading under Uncertainty." *Environmental and Resource Economics* 38(2): 259-284. doi:10.1007/s10640-006-9078-z.
- Kachi, A., and Frerk, M. (2013). *Carbon Market Oversight Primer*. Berlin, Germany: International Carbon Action Partnership (ICAP).
- Kachi, A., Unger, C., Stelmakh, K., Haug, C., and Frerk, M. (2015). *Linking Emissions Trading Systems: A Summary of Current Research*. Berlin, Germany: International Carbon Action Partnership.
- Kerr, S. and Maré, D.C. (1998). "Transaction Costs and Tradable Permit Markets: The United States Lead Phasedown." Working Paper. Social Science Research Network. doi. org/10.2139/ssrn.1082596.

- Kerr, S. and Newell, R.G. (2003). "Policy-Induced Technology Adoption: Evidence from the U.S Lead Phasedown." *Journal of Industrial Economics*, 51(3): 317–343. doi:10.1111/1467-6451.00203.
- Kerr, S., and Duscha, V. (2014). "Going to the Source: Using an Upstream Point of Regulation for Energy in a National Chinese Emissions Trading System." Working Paper 14-09. Wellington, New Zealand: Motu Economic and Public Policy Research.
- Kerr, S., and Sweet, A. (2008). "Inclusion of Agriculture in a Domestic Emissions Trading Scheme: New Zealand's Experience to Date." *Farm Policy Journal*, 5(4): 43–53. doi:10.2139/ssrn.1143106.
- Kim, Y-G., and Lim, J-S. (2014). "An Emissions Trading Scheme Design for Power Industries Facing Price Regulation." *Energy Policy*, 75: 84–90. doi:10.1016/j.enpol.2014.07.011.
- Kimura, M. (2014). "Tokyo: Cap and Trade Program Lessons Learned." Presentation. UNFCCC TEM Urban Environment. Tokyo, Japan: Tokyo Metropolitan Government. Last accessed: Feb. 24, 2016. Retrieved from: https://unfccc.int/files/bodies/awg/application/pdf/07_tokyo_masahiro_kimura.pdf.
- Kimura, M. (2015). "Engaging Stakeholders in the Establishment of ETS—Tokyo's Cap-and-Trade Program." Presentation at ICAP Training Course, Emissions Trading for Emerging Economies and Developing Countries. Tokyo, Japan: Tokyo Metropolitan Government.
- Kling, C., and Rubin, J. (1997). "Bankable Permits for the Control of Environmental Pollution." *Journal of Public Economics*, 64(1):101–115. doi:10.1016/S0047-2727(96)01600-3
- Koch, N., Fuss, S., Grosjean, G., and Edenhofer, O. (2014). "Causes of the EU ETS Price Drop: Recession, CDM, Renewable Policies or a Bit of Everything?—New Evidence." *Energy Policy*, 73: 676–685. doi: 10.1016/j.enpol.2014.06.024.
- Koch, N., Grosjean, G., Fuss, S., and Edenhofer, O. (2015). "Politics Matters: Regulatory Events as Catalysts for Price Formation under Cap-and-Trade." Working Paper. Social Science Research Network. doi:10.2139/ssrn.2603115.
- Koch, N., Reuter, W. H., Fuss, S., and Grosjean, G. (2016). "Permits vs. Offsets under Investment Uncertainty." Working Paper. Social Science Research Network. doi:10.2139/ssrn.2711321.
- Kosoy, A. and Guigon, P. (2012). *State and Trends of the Carbon Market, 2012*. Carbon Finance Unit. Washington, DC: The World Bank.
- Krick, T., Forstater, M., Monaghan, P., and Sillanpää, M. (2005). *The Stakeholder Engagement Manual. Volume 2: The Practitioner's Handbook on Stakeholder Engagement*. London, UK: Accountability, Nairobi, Kenya: United Nations Environment Program, and Brighton, UK: Stakeholder Research Associates.
- Lazarus, M., Schneider, L., Lee, C., and van Asselt, H. (2015). *Options and Issues for Restricted Linking of Emissions Trading Systems*. Berlin, Germany: International Carbon Action Partnership.
- Lehmann, P., and Gawel, E. (2013). "Why Should Support Schemes for Renewable Electricity Complement the EU Emissions

- Trading Scheme?" *Energy Policy*, 52: 597–607. doi:10.1016/j.enpol.2012.10.018.
- Lepone, A., Rahman, R.T., and Yang, J.Y. (2011). "The Impact of European Union Emissions Trading Scheme (EU ETS) National Allocation Plans (NAP) on Carbon Markets." *Low Carbon Economy*, 2: 71–90. doi:10.4236/lce.2011.22011.
- Levinson, A. (2011). "Belts and Suspenders: Interactions among Climate Policy Regulations." In *The Design and Implementation of U.S. Climate Policy*. Fullerton, D. and Wolfram, C. (eds.). Chicago, IL: University of Chicago Press, 127–40.
- Liu, Z., Guan, D., Wei, W., Davis, S.J., Ciais, P., Bai, J., and Peng, S. (2015). "Reduced Carbon Emission Estimates from Fossil Fuel Combustion and Cement Production in China." *Nature*, 524 (7565): 335–338. doi:10.1038/nature14677.
- Lopomo, G., Marx, L. M., McAdams, D., and Murray, B. (2011). "Carbon Allowance Auction Design: An Assessment of the Options for the U.S." *Review of Environmental and Economic Policy*, 5(1): 25–43. doi:10.1093/reep/req024.
- Maosheng, D. (2015). "Allocation Methods of Emission Allowance." Presented at Training Workshop for DRC Representatives n "Learning by Doing Towards the Establishment of Robust Cap Setting and Allocation for National ETS." Beijing, China: Tsinghua University. Last accessed Feb. 24, 2016. Retrieved from: <http://www.slideshare.net/RenatoRoldao1/25-april2015-allocation-methods-of-emission-allowanceduan-maosheng>.
- Marcu, A. (2016). *Carbon Market Provisions in the Paris Agreement (Article 6)*. Special Report No. 128. Brussels, Belgium: Centre for European Policy Studies.
- Margolis, J., Dudek, D. and Hove, A. (2015). *Stronger Markets, Cleaner Air. Carbon Emissions Trading. Rolling out a Successful Carbon Trading System*. Paulson Dialogue Paper. Chicago, IL: Paulson Institute.
- Martin, R., Muuls, M., and Wagner, U. (2011). *Climate Change, Investment and Carbon Markets and Prices—Evidence from Manager Interviews*. Carbon Pricing for Low-Carbon Investment Project. San Francisco, CA: Climate Policy Initiative.
- Matthes, F.C. and Schafhausen, F. (2007). "Experiences from Member States in Allocating Allowances: Germany." In *Allocation in the European Emissions Trading Scheme. Rights, Rents and Fairness*. (Ellerman, A.D., Buchner, B.K., and Carraro, C. (eds.)). Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Matthes, F. (2010). "Greenhouse Gas Emissions Trading and Complementary Policies. Developing a Smart Mix for Ambitious Climate Policies." Report commissioned by the German Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety. Freiburg, Germany: Öko-Institut e.V.
- Matthes, F. (2013). "The European Union Emissions Trading Scheme (EU ETS): (Some) Experiences on Stakeholder Engagement and Communication." Presentation at the Partnership for Market Readiness Technical Workshop "Stakeholder Engagement and Communication." Freiburg, Germany: Öko-Institut e.V. Last accessed Feb. 24, 2016. Retrieved

from: https://www.thepmr.org/system/files/documents/EU-ETS_Felix%20Matthes.pdf.

- Matthews, H.D., Gillett, N.P., Stott, P.A., and Zickfeld, K. (2009). "The Proportionality of Global Warming to Cumulative Carbon Emissions." *Nature*, 459(7248): 829-832. doi:10.1038/nature08047.
- Medema, S. G. (2014). "The Curious Treatment of the Coase Theorem in the Environmental Economics Literature, 1960-1979." *Review of Environmental Economics and Policy*, 8(1), 39-57. doi:10.1093/reep/ret020.
- Meridian Institute (MI). (2006). "United States Climate Action Partnership." Washington, DC. Last accessed Feb. 24, 2016. Retrieved from: www.us-cap.org.
- Ministere du Developpement Durable, Environnement et Lutte contre les Changements Climatiques (MDDELCC). (2016). "The Carbon Market: Cap-and Trade Auction Notices and Results." Québec City, Canada :Government of Québec. Last accessed Feb. 23, 2016. Retrieved from: <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/changements/carbone/avis-resultats-en.htm>.
- Monast, J., Anda, J. and Profeta, T. (2009). "U.S. Carbon Market Design: Regulating Emission Allowances as Financial Instruments." Working Paper CAPP 09-01. Nicholas Institute for Environmental Policy Solutions. Durham, NC: Duke University.
- Morris, J., and Baddache, F. (2012). *Back to Basics: How to Make Stakeholder Engagement Meaningful for Your Company*. New York, NY: Business for Social Responsibility.
- Motu (2012). "Nutrient Trading Game." Wellington, New Zealand. Last accessed March 4, 2016. Retrieved from <http://motu.nz/our-work/environment-and-resources/nutrient-trading-and-water-quality/nutrient-trading-game/>.
- Murray, B. C., Galik, C. S., Mitchell, S., & Cottle, P. (2012). *Alternative Approaches to Addressing the Risk of Non-permanence in Afforestation and Reforestation Projects under the Clean Development Mechanism*. Report prepared for the World Bank Carbon Finance Unit. Nicholas Institute for Environmental Policy Solutions. Durham, NC: Duke University.
- Murray, B.C., Newell, R.G., and Pizer, W.A. (2009). "Balancing Cost and Emissions Certainty: An Allowance Reserve for Cap-and-Trade." *Review of Environmental Economics and Policy*, 3(1): 84-103. doi:10.1093/reep/ren016.
- National Development and Reform Commission (NDRC). (2011). "国家发展改革委办公厅关于开展碳排放权交易试点工作的通知, [Regarding the Development of Carbon Emission Rights Trading Pilot Work Notice]. Document Number 2601. Last accessed Feb. 24, 2016. Retrieved from: http://www.sdpc.gov.cn/zcfb/zcfbtz/201201/t20120113_456506.html.
- Neuhoff, K., Acworth, W., Betz, R., Burtraw, D., Cludius, J., Fell, H., Hepburn, C., Holt, C., Jotzo, F., Kollenberg, S., Landis, F., Salant, S., Schopp, A., Shobe, W., Taschini, L., and Trotignon, R. (2015). *Is a Market Stability Reserve Likely to Improve the Functioning of the EU ETS? Evidence from a Model Comparison Exercise*. London, UK: Climate Strategies.
- New Zealand Environmental Protection Authority (NZEPA). (2013). "Ensuring Compliance with the Emissions Trading Scheme." Wellington, New Zealand: New Zealand Government. Last accessed Feb. 24, 2016. Retrieved from: <http://www.eur.govt.nz/how-to/guides-hmtl/guides-pdf/Infosheet%20ETS%20Compliance%20Published%2017%20Dec%202013.pdf>.
- New Zealand Environmental Protection Authority (NZEPA). (2014). *2013 Emissions Trading Scheme Report for the period 1 July 2013 to 30 June 2014, under section 89 and section 178A of the Climate Change Response Act 2002*. Wellington, New Zealand: New Zealand Government.
- New Zealand Government (NZG). (2011). *New Zealand Emissions Trading Scheme (NZETS) Review 2011 - Terms of Reference*. Wellington, New Zealand: New Zealand Government.
- New Zealand Government (NZG). (2015). *Climate Change Response Act 2002: Climate Change (Eligible Industrial Activities) Regulations 2010*. SR 2010/189. Wellington, New Zealand. Last accessed Feb. 23, 2016. Retrieved from: http://www.legislation.govt.nz/regulation/public/2010/0189/latest/DLM3075101.html?search=ts_regulation%40deemedreg_climate+change_resel_25_a&p=1.
- New Zealand Ministry for Primary Industries (NZME). (2015). "Pre-1990 Forest." Wellington, New Zealand: Government of New Zealand. Last accessed Feb. 24, 2016. Retrieved from: <http://archive.mpi.govt.nz/forestry/forestry-in-the-ets/pre-1990-forest>.
- New Zealand Ministry for the Environment (NZME). (2007). *The Framework for a New Zealand Emissions Trading Scheme*. Wellington, New Zealand: New Zealand Government.
- New Zealand Ministry for the Environment (NZME). (2010). "Climate Change Leadership Forum." Wellington, New Zealand: Government of New Zealand. Last accessed Feb. 22, 2016. Retrieved from: <https://www.climatechange.govt.nz/emissions-trading-scheme/building/groups/climate-change-leadership-forum>.
- New Zealand Ministry for the Environment (NZME). (2011). "Technical Advisory Groups." Wellington, New Zealand: Government of New Zealand. Last accessed Feb. 22, 2016. Retrieved from: <https://www.climatechange.govt.nz/emissions-trading-scheme/building/groups/advisory-groups>.
- New Zealand Ministry of Agriculture and Forestry (NZMAF). (2009). "National Exotic Forest Description." Last Accessed Feb. 24, 2016. Retrieved from: <https://www.mpi.govt.nz/document-vault/4948>.
- Newell, R.G., and Rogers, K. (2003). "The Market-based Lead Phasedown." Discussion Paper RFF DP 03-37. Washington, DC: Resources for the Future.
- Olander, L. (2008). *Designing Offsets Policy for the U.S.: Principles, Challenges, and Options for Encouraging Domestic and International Emissions Reductions and Sequestration from Uncapped Entities as Part of a Federal Cap-and-Trade for Greenhouse Gases*. Report NI R 08-01. Nicholas Institute for Environmental Policy Solutions. Durham, NC: Duke University.
- OM Financial. (2016). "Price History: Spot NZUs." Auckland, New Zealand. Last Accessed Feb. 24, 2016. Retrieved from: <https://www.comtrade.co.nz>.
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). (2015). *Aligning Policies for a Low-carbon Economy*. Paris, France: OECD Publishing. doi: 10.1787/9789264233294-en.

- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). (2009). *Focus on Citizens: Public Engagement for Better Policy and Services*. Paris, France: OECD Publishing.
- Parry, I., Veung, C., and Heine, D. (2014). "How Much Carbon Pricing is in Countries' Own Interests? The Critical Role of Co-Benefits." Working Paper WP/14/174. Washington, DC: International Monetary Fund.
- Partnership for Market Readiness (PMR). (2013). *Lessons Learned on Stakeholder Engagement and Communication*. Summary of 7th PMR Technical Workshop. Washington, DC: The World Bank.
- Partnership for Market Readiness (PMR). (2014a). *Lessons Learned from Linking Emissions Trading Systems: General Principles and Applications*. Technical Note 7. Washington, DC: The World Bank.
- Partnership for Market Readiness (PMR). (2014b). *A Survey of the MRV Systems for China's ETS Pilots*. Technical Note 8. Washington, DC: The World Bank.
- Partnership for Market Readiness (PMR). (2015a). *Checklist on Establishing Post-2020 Emission Pathways*. Washington, DC: The World Bank.
- Partnership for Market Readiness (PMR). (2015b). *China Carbon Market Monitor*. No. 2. Prepared by Sino Carbon. Washington, DC: The World Bank. Last accessed Feb. 23, 2016. Retrieved from: https://www.thepmr.org/system/files/documents/China%20Carbon%20Market%20Monitor-No%202-final%20%28EN%29_0.pdf.
- Partnership for Market Readiness (PMR). (2015c). *Overview of Carbon Offset Programs: Similarities and Differences*. Technical Note 6. Washington, DC: The World Bank.
- Partnership for Market Readiness (PMR). (2015d). *Preparing for Carbon Pricing*. Technical Note 9. Washington, DC: The World Bank.
- Partnership for Market Readiness (PMR). (2015e). *Options to Use Existing International Offset Programs in a Domestic Context*. Technical Note 10. Washington, DC: The World Bank.
- Partnership for Market Readiness (PMR). (2015f). *Carbon Leakage: Theory, Evidence and Policy Design*. Technical Note 11. Washington, DC: The World Bank.
- Pew Center on Global Climate Change (PCGCC). (2010). "Carbon Market Design & Oversight: A Short Overview." Washington, DC: Pew Center on Global Climate Change. Last accessed Feb. 24, 2016. Retrieved from: <http://www.c2es.org/docUploads/carbon-market-design-oversight-brief.pdf>.
- Pizer, W.A. (2002). "Combining Price and Quantity Controls to Mitigate Global Climate Change." *Journal of Public Economics*, 85(3): 409–434. doi:10.1016/S0047-2727(01)00118-9.
- Pizer, W.A. (2005). "The Case for Intensity Targets." Discussion Paper RFF DP 05-02. Washington, DC: Resources for the Future.
- Pizer, W.A., and Yates, A.J. (2015). "Terminating Links between Emission Trading Programs." *Journal of Environmental Economics and Management*, 71: 142-159. doi:10.1016/j.jeem.2015.03.003.
- Prada, M. (2009). *The Regulation of CO₂ Markets*. Report INIS-FR-11-0384. Ministère de l'Écologie et du Développement Durable des Transports et du Logement. Paris, France. Last accessed Feb. 23, 2016. Retrieved from: http://www.iaea.org/inis/collection/NCLCollectionStore/_Public/42/050/42050211.pdf.
- Purdon, M., Houle, D., and Lachapelle, E. (2014). *The Political Economy of California and Quebec's Cap-and-Trade Systems*. Research Report. Sustainable Prosperity. Ottawa, Canada: University of Ottawa.
- Ranson, M., and Stavins, R.N. (2015). "Linkage of Greenhouse Gas Emissions Trading Systems: Learning from Experience." *Climate Policy*, Published online Feb. 4, 2015. doi:10.1080/14693062.2014.997658.
- Regional Greenhouse Gas Initiative (RGGI). (2005). Memorandum of Understanding. RGGI, Inc. New York, NY. Last accessed Feb. 23, 2016. Retrieved from: http://www.rggi.org/docs/mou_12_20_05.pdf.
- Regional Greenhouse Gas Initiative (RGGI). (2011). "New Jersey Participation." New York, NY: RGGI, Inc. Last accessed Feb. 23, 2016. Retrieved from: <https://www.rggi.org/design/history/njparticipation>.
- Regional Greenhouse Gas Initiative (RGGI). (2013). "Model Rule Part XX CO₂ Budget Trading Program Table of Contents." New York, NY: RGGI, Inc. Last accessed Feb. 23, 2016. Retrieved from: https://www.rggi.org/docs/ProgramReview/FinalProgramReviewMaterials/Model_Rule_FINAL_2013-02-07.pdf.
- Regional Greenhouse Gas Initiative (RGGI). (2014). "Program Design." New York, NY: RGGI, Inc. Last accessed Feb. 23, 2016. Retrieved from: <http://www.rggi.org/design>.
- Regional Greenhouse Gas Initiative (RGGI) (2016). "The RGGI CO₂ Cap." New York, NY: RGGI, Inc. Last accessed Feb. 23, 2016. Retrieved from: <http://www.rggi.org/design/overview/cap>.
- Respaut, R., and Carroll, R. (2015). "Firms Question How Carbon Levy Will Fund California Rail Project." Reuters. Last accessed Feb. 23, 2016. Retrieved from: <http://www.reuters.com/article/us-california-rail-captrade-idUSKCN0SF36520151021>.
- Roberts, M.J., and Spence, M. (1976). "Effluent Charges and Licenses under Uncertainty." *Journal of Public Economics*, 5(3-4): 193-208. doi:10.1016/0047-2727(76)90014-1.
- Salant, S. (2015). "What Ails the European Union's Emissions Trading System? Two Diagnoses Calling for Different Treatments." Discussion Paper RFF DP 15-30. Washington, DC: Resources for the Future.
- Sammut, F., Gassan-zade, O., Hipolito, M.G., Haites, E., and Vassilyev, S. (2014). *The Domestic Emissions Trading Scheme in Kazakhstan: An Analysis of the Potential for Linking with External Emissions Trading Schemes*. Phase II, Task 2. Report for Emissions Trading in the EBRD Region (PETER) Project. European Bank for Reconstruction and Development. Oslo, Norway: Carbon Limits and Washington, DC: Thompson Reuters PointCarbon.
- Sato, M., Laing, T., Cooper, S., and Wang, L. (2015). *Methods for Evaluating the Performance of Emissions Trading Schemes*. Discussion Paper. London, UK: Climate Strategies.
- Schleich, J., and Gruber, E. (2008). "Beyond Case studies: Barriers to Energy Efficiency in Commerce and the Services

- Sector." *Energy Economics* 30(2): 449-464. doi:10.1016/j.eneco.2006.08.004.
- Schmalensee, R., and Stavins, R. N. (2013). "The SO₂ Allowance Trading System: The Ironic History of a Grand Policy Experiment." *Journal of Economic Perspectives*, 27(1): 103-22. doi:10.1257/jep.27.1.103.
- Schmalensee, R. and Stavins, R.N. (2015). *Lessons Learned from Three Decades of Experience with Cap-and-Trade*. Washington, DC: Resources for the Future.
- Scott, S. (1997). "Household Energy Efficiency in Ireland: A Replication Study of Ownership of Energy Saving Items." *Energy Economics*, 19(2): 187-208. doi:10.1016/S0140-9883(96)01000-6.
- Sergazina, G. and Khakimzhanova, B. (2013). "Kazakhstan's National Emission Trading Scheme." Presentation. Last accessed Feb. 23, 2016. Retrieved from: https://www.thepmr.org/system/files/documents/Kazakhstan_Update_October%202013.pdf.
- Shindell, D., Kuylenstierna, J.C.I., Vignati, E., van Dingenen, R., Amann, M., and Fowler, D. (2012). "Simultaneously Mitigating Near-Term Climate Change and Improving Human Health and Food Security." *Science*, 335 (6065): 183-189. doi:10.1126/science.1210026.
- Shoemaker, J. K., Schrag, D. P., Molina, M. J., and Ramanathan, V. (2013). "What Role for Short-Lived Climate Pollutants in Mitigation Policy?" *Science*, 342 (6164): 1323-1324. doi:10.1126/science.1240162.
- Sijm, J., Neuhoﬀ, K., and Chen, Y. (2006). "CO₂ Cost Pass-Through and Windfall Profits in the Power Sector." *Climate Policy*, 6(1): 49-72. doi:10.1080/14693062.2006.9685588.
- Singh, N., and Bacher, K. (2015). *Guide for Designing Mandatory Greenhouse Gas Reporting Programs*. Washington, DC: World Resources Institute (WRI) and World Bank Partnership for Market Readiness.
- Stavins, R. N. (2012). "Low Prices a Problem? Making Sense of Misleading Talk about Cap-and-Trade in Europe and the USA." An Economic View of the Environment. Kennedy School Belfer Center for Science and International Affairs. Cambridge, MA: Harvard University. Last accessed Feb. 24, 2016. Retrieved from: <http://www.robertstavinsblog.org/2012/04/25/low-prices-a-problem-making-sense-of-misleading-talk-about-cap-and-trade-in-europe-and-the-usa>.
- Stern, N. (2008). *Key Elements of a Global Deal on Climate Change*. London, UK: London School of Economics and Political Science.
- Sterner, T., and Corria, J. (2012). *Policy Instruments for Environmental and Natural Resource Management*. 2nd ed. Washington, DC: Resources for the Future Press.
- Sue Wing, I., Ellerman, A.D., and Song, J. (2009). "Absolute vs. Intensity Limits for CO₂ Emission Control: Performance under Uncertainty." In *The Design of Climate Policy*. H. Tulkens and R. Guesnerie (eds.). Boston, MA: MIT Press, 221-252.
- Szolgayová, J., Golub, A., and Fuss, S. (2014). "Innovation and Risk-Averse Firms: Options on Carbon Allowances as a Hedging Tool." *Energy Policy*, 70: 227-235. doi:10.1016/j.enpol.2014.03.012.
- Tokyo Metropolitan Government (TMG). (2012). *Tokyo Cap-and-Trade Program for Large Facilities*. Discussion Document. The Tokyo Metropolitan Environmental Security Ordinance. Tokyo, Japan: Bureau of Environment. Last accessed Feb. 23, 2016. Retrieved from: <https://www.kankyo.metro.tokyo.jp/en/climate/attachement/C%26T%202012.pdf>.
- Tokyo Metropolitan Government (TMG). (2015). "Tokyo cap-and-trade Program Achieves 23% Reduction after 4th Year." Tokyo, Japan: Bureau of Environment. Last accessed Feb. 23, 2016. Retrieved from: <http://www.worldgbc.org/activities/news/asia-pacific-news/tokyo-cap-and-trade-program-achieves-23-reduction-after-4th-year>.
- Trotignon, R., Gonand, F., and de Perthuis, C. (2014). "EU ETS Reform in the Climate-Energy Package 2030: First Lessons from the ZEPHYR Model." Policy Brief 2014-01. Paris, France: Climate Economics Chair.
- Tsao, C.-C., Campbell, J. E., and Chen, Y. (2011). "When Renewable Portfolio Standards Meet Cap-and-Trade Regulations in the Electricity Sector: Market Interactions, Profits Implications, and Policy Redundancy." *Energy Policy*, 39(7): 3966-3974. doi.org/10.1016/j.enpol.2011.01.030.
- U.S. Agency for International Development (USAID). (2014). *Kazakhstan Offset Program Policy and Design Recommendations*. Kazakhstan Climate Change Mitigation Program (KCCMP). Los Angeles, CA: Climate Action Reserve and Washington, DC: Tetra Tech ES, Inc.
- United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC). (2014). "International Transaction Log." Bonn, Germany. Last accessed Feb. 22, 2016. Retrieved from: http://unfccc.int/kyoto_protocol/registry_systems/itl/items/4065.php_
- United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC). (2015a). "Six Oil Majors Say: We Will Act Faster with Stronger Carbon Pricing." Open Letter to the United Nations and Governments. Bonn, Germany. Last accessed Feb. 22, 2016. Retrieved from: <http://newsroom.unfccc.int/unfccc-newsroom/major-oil-companies-letter-to-un>.
- United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC). (2015b). "Adoption of the Paris Agreement." FCCC/CP/2015/L.9. Bonn, Germany. Last accessed Feb. 22, 2016. Retrieved from: <http://unfccc.int/resource/docs/2015/cop21/eng/l09.pdf>.
- United States Climate Action Partnership (USCAP). (2007). *A Call for Action: Consensus Principles and Recommendations from the U.S. Climate Action Partnership*. Washington, DC.
- United States Climate Action Partnership (USCAP). (2009). *A Blueprint for Legislative Action: Consensus Recommendations for U.S. Climate Protection Legislation*. Washington, DC.
- United States Congress (USC). (2009). "H.R.2454 - American Clean Energy and Security Act of 2009." 111th Congress. Washington, DC. Last accessed Feb. 22, 2016. Retrieved from: <https://www.congress.gov/bill/111th-congress/house-bill/2454>.
- United States Environmental Protection Agency (USEPA). (2003). *Tools of the Trade: A Guide to Designing and Operating a Cap and Trade Program for Pollution Control*. Washington, DC.

- United States Environmental Protection Agency (USEPA) (2010). *EPA Analysis of the American Power Act in the 111th Congress*, USEPA Office of Atmospheric Programs. Washington, DC. Last accessed Feb. 22, 2016. Retrieved from: http://www.epa.gov/climatechange/economics/pdfs/EPA_APA_Analysis_6-14-10.pdf.
- United States Environmental Protection Agency (USEPA). (2016). "Cap & Trade Simulation." Washington, DC. Last accessed March 4, 2016. Retrieved from: <https://www3.epa.gov/captrade/etsim.html>.
- United States Environmental Protection Agency (USEPA). (2016). "Clean Power Plan for Existing Power Plants." Washington, DC. Last accessed Feb. 23, 2016. Retrieved from: <http://www.epa.gov/cleanpowerplan/clean-power-plan-existing-power-plants>.
- University of Queensland (2016). "Carbongame." Brisbane. Last accessed March 4, 2016. Retrieved from: <http://www.carbongame.com.au/Home/Introduction>.
- U.S. General Accounting Office (GAO). (2008). *International Climate Change Programs: Lessons Learned from the European Union's Emissions Trading Scheme and the Kyoto Protocol's Clean Development Mechanism*. Washington, DC.
- Van Benthem, A., and Kerr, S. (2013). "Scale and Transfers in International Emissions Offset Programs." *Journal of Public Economics* 107: 31–46. doi:10.1016/j.jpubeco.2013.08.004.
- Van Benthem, A., Gillingham, K., and Sweeney, J. (2008). "Learning by Doing and the Optimal Solar Policy in California." *The Energy Journal*, 29: 131–51. doi:10.5547/ISSN0195-6574-EJ-Vol29-No3-7.
- Victor, D.G., and House, J.C. (2006). "BP's Emissions Trading System." *Energy Policy*, 34(15): 2100–2112. doi:10.1016/j.enpol.2005.02.014.
- Vivid Economics (VE). (2009). *Carbon Markets in Space and Time*. Report prepared for the UK Office of Climate Change. London, UK: Vivid Economics.
- Wabi, Y., F., L. L., Pieters, M., Ng, F., Milenkovic, G., Sturt, D., and Howard, A. (2013). *Data Exchange Standards for Registry Systems under the Kyoto Protocol: Technical Specifications*. Version 1.1.10. Bonn, Germany: United Nations Framework Convention on Climate Change.
- Wagner, G., Kåberger, T., Olai, S., Oppenheimer, M., Rittenhouse, K., and Sterner, T. (2015). "Energize Renewables to Spur Carbon Pricing." *Nature*, 525: 27–29. doi:10.1038/525027a.
- Weishaar, S.E. (2014). *Emissions Trading Design: A Critical Overview*. Edward Elgar Publishing. Cheltenham, UK.
- Western Climate Initiative (WCI). (2015). "The WCI Cap & Trade Program." Sacramento, CA: WCI, Inc. Last accessed May 6 2015. Retrieved from: <http://www.westernclimateinitiative.org/the-wci-cap-and-trade-program>.

- Wood, P. J., and Jotzo, F. (2011). "Price Floors for Emissions Trading." *Energy Policy*, 39(3): 1746–1753. doi:10.1016/j.enpol.2011.01.004.
- World Bank (WB) and Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD). (2015). "The FASTER Principles for Successful Carbon Pricing: An Approach Based on Initial Experience." Washington, DC: The World Bank and Paris, France: OECD
- World Bank Institute (WBI). (2010). "Institutional Capacities and Their Contributing Characteristics for Institutional Diagnostics, Program Design, and Results Management." No. 80636. World Bank Institute Capacity Development and Results Practice. Washington, DC. Last accessed Feb. 22, 2016. Retrieved from: http://www-wds.worldbank.org/external/default/WDSContentServer/WDSP/IB/2015/11/05/090224b08317d902/1_0/Rendere d/PDF/Institutional00d0results0management.pdf.
- World Bank. (2014). "We Support Putting a Price on Carbon." Washington, DC. Last accessed Feb. 22, 2016. Retrieved from: <http://siteresources.worldbank.org/EXTSDNET/Resources/carbon-pricing-supporters-list-UPDATED-110614.pdf>.
- World Bank. (2015). *State and Trends of Carbon Pricing 2015*. Washington, DC.
- World Bank. (2016). "Networked Carbon Markets." Washington, DC. Last accessed Feb. 23, 2016. Retrieved from: <http://www.worldbank.org/en/topic/climatechange/brief/globally-networked-carbon-markets>.
- World Resources Institute (WRI). (2016) *Climate Analysis Indicators Tool (CAIT)*. Climate Data Explorer. Washington, DC: World Resources Institute. Last accessed Feb. 23, 2016. Retrieved from: <http://cait.wri.org>.
- Zaman, P. (2015). "Setting the Legal Framework for Transaction Registries." Workshop Background Paper No. 1. Washington, DC: World Bank Partnership for Market Readiness.
- Zhang, D., Karplus, V.J., Cassisa, C., and Zhang, X. (2014). "Emissions Trading in China: Progress and Prospects." *Energy Policy*, 75: 9–16. doi:10.1016/j.enpol.2014.01.022.
- Zhou, H. (2015). "MRV & Enforcement in China." Presentation. Beijing, China: SinoCarbon, Ltd. Last accessed Feb. 22, 2016. Retrieved from: http://climate.blue/wp-content/uploads/2015-01-29_DAY4_Presentation-Zhou_MRV-Enforcement-in-the-Chinese-ETS.pdf.
- Zickfeld, K., Eby, M., Matthews, H.D., and Weaver, A.J. (2009). "Setting Cumulative Emissions Targets to Reduce the Risk of Dangerous Climate Change." *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 106(38): 16129–16134. doi:10.1073/pnas.0805800106.



