

SİNGAPUR'UN İLK İKİ YILLIK ŞEFFAFLIK RAPORU 2024



BİRLEŞMİŞ
MİLLETLER İKLİM
DEĞİŞİKLİĞİ ÇERÇEVE
SÖZLEŞMESİ
KAPSAMINDA



TARAFINDAN YAYIMLANDI

Ulusal Çevre Ajansı

Çevre Binası 40 Scotts Yolu

Singapur 228231

İLE İŞBİRLİĞİ İÇİNDE

Dışişleri Bakanlığı Ulusal Kalkınma

Bakanlığı

Sürdürülebilirlik ve Çevre Bakanlığı Ticaret ve Sanayi

Bakanlığı

Ulaştırma Bakanlığı

Ulusal İklim Değişikliği Sekreteryası

TARAFINDAN KATKIDA BULUNULAN GÖRÜNTÜLER

Yapı ve İnşaat Kurumu DP Architects Pte

Ltd

Dulwich College (Singapur) Enerji

Piyasası Kurumu

Konut ve Kalkınma Kurulu

Dışişleri Bakanlığı Ulaştırma Bakanlığı

Ulusal İklim Değişikliği Sekreteryası Ulusal

Çevre Ajansı Milli Parklar Kurulu

PUB, Singapur Ulusal Su Ajansı Singapur Gıda

Ajansı

Sembcorp Industries

© ULUSAL ÇEVRE AJANSI 2024

Tüm hakları saklıdır. Bu yayının hiçbir bölümü Ulusal Çevre Ajansı'nın önceden izni çoğaltılamaz, bir erişim sisteminde saklanamaz veya elektronik veya mekanik herhangi bir biçimde veya herhangi bir yolla iletilemez.

BU BELGENİN KULLANIMINA İLİŞKİN NOTLAR

Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi'nin (UNFCCC) geliştirmekte olan bir Taraf ülkesi olarak Singapur, her iki yılda bir İki Yıllık Şeffaflık Raporumuzu (BTR) sunmakla yükümlüdür ve ilk rapor 31 Aralık 2024 tarihine kadar UNFCCC'ye sunulacaktır.

BTR, Singapur'un 2000'den 2022'ye kadar olan Sera Gazı (GHG) Envanterini, 2030'a kadar olan sera gazı emisyon ve uzaklaştırma projeksiyonlarını ve 2030'a kadar planlanan, kabul edilen ve uygulanan azaltım eylemlerini sunmaktadır.

Bu belge, BMİDÇS'nin Geliştirilmiş Şeffaflık Çerçevesine yönelik modaliteleri, prosedürleri ve kılavuz ilkeleri (MPG'ler) uyarınca hazırlanmıştır (18/CMA.1 sayılı kararın eki).



Tablo İÇİNDEKİLER

Önsöz

Yönetici Özeti

Bölüm 1

Sera gazlarının kaynaklara göre insan kaynaklı emisyonları ve yutaklara göre uzaklaştırmalarına ilişkin ulusal envanter raporu

- A. Sera gazı emisyonlarına genel bakış (2000-2022)
- B. Sera gazı türüne ve IPCC sektörlerine göre sera gazı emisyonları ve uzaklaştırma
- C. Ulusal envanter sistemleri

Bölüm 2

Paris Anlaşması Madde 4 kapsamında ulusal olarak belirlenen katkıların uygulanması ve gerçekleştirilmesinde kaydedilen ilerlemenin izlenmesi için gerekli bilgiler

- A. Ulusal koşullar ve kurumsal düzenlemeler
- B. Bir Tarafın ulusal olarak belirlenen güncellemeler de dahil olmak üzere Paris Anlaşması Madde 4 kapsamındaki katkı
- C. Kaydedilen ilerlemeyi izlemek için gerekli bilgiler Paris Anlaşması'nın 4. Maddesi kapsamında ulusal olarak belirlenen katkıların uygulanmasında ve gerçekleştirilmesinde
- D. Etki azaltma politikaları ve önlemleri, eylemler ve planlar, etki azaltıcı olanlar da dahil olmak üzere Uyum eylemlerinden ve ekonomik çeşitlendirme planlarından kaynaklanan eş faydalar, ulusal düzeyde bir uyum politikasının uygulanması ve başarılmaması ilgilidir. Paris Anlaşması'nın 4. Maddesi kapsamında belirlenen katkı
- E. Sera gazı emisyonlarının özeti ve TAŞIMA
- F. Sera gazı emisyonları projeksiyonları ve TAŞIMA

Bölüm 3

Finansal ve teknolojik bilgiler Paris Anlaşması'nın 9-11 Maddeleri kapsamında geliştirme ve transfer ve kapasite oluşturma desteği

- A. Ulusal koşullar, kurumsal düzenlemeler ve ülke odaklı stratejiler
- B. Teknoloji desteği hakkında bilgi Paris Anlaşması'nın 10. Maddesi kapsamında geliştirme ve transfer
- C. Kapasite geliştirme desteği hakkında bilgi Paris Antlaşması'nın 11. Maddesi kapsamında Anlaşma

İlk İki Yıllık Şeffaflık Raporu Eki

- Ek I: Ulusal ortak raporlama tabloları
- İnsan kaynaklı envanter raporu sera gazlarının kaynaklara göre emisyonları ve yutaklara göre uzaklaştırmaları
- Ek II: Ortak tablo formatları
- Ek III: Taraf'ın faaliyetlerine ilişkin bilgiler kooperatif yaklaşımlarına katılım

Sözlük

ÖNSÖZ



Bay Teo Chee Hean
Kdemli Bakan

Bakanlıklar İklim Değişikliği Komitesi (IMCCC) Başkanı

Kritik bir kavşakta bulunuyoruz. İlk Küresel Durum Değerlendirmesi (GST), dünyanın Paris Anlaşması'nın hedeflerine ulaşmaktan ne kadar uzak olduğunu açıkça ortaya koymuştu. İklim değişikliğinin yaygınlaşan ve hızla yoğunlaşan etkileri karşısında Taraflar, ortak geleceğimizi güvence altına almak için daha kararlı adımlar atmalıdır.

Alçakta yer alan bir ada şehir devleti olarak iklim değişikliği Singapur için varoluşsal bir tehdittir. Küresel emisyonların yalnızca %0,1'inden sorumlu olmamıza rağmen Singapur, iklim değişikliğiyle mücadeleye yönelik küresel çabalara derinden bağlıdır ve iklim hedefimizi yükseltmek için kısıtlamalarımızın üstesinden gelmek üzere sürekli olarak çalışmaktadır.

Ekim 2022'de Singapur, teknolojik olgunluk ve etkin uluslararası işbirliğine bağlı olarak 2050 yılına kadar net sıfır emisyonu ulaşma sözü verdi. Ayrıca, 2030 Ulusal Olarak Belirlenmiş Katkımızı (NDC) emisyonları aşağıdaki seviyelere indirecek şekilde geliştireceğimizi duyurduk 2030 yılında 60 Mt _{CO2} eşdeğeri, emisyonların daha önce zirveye ulaşmasının ardından.

O zamandan bu yana, iklim hedeflerimizin somut politika ve planlarla desteklenmesini sağlamak için çabalarımızı uygulamaya odaklıyoruz. Bu yılın başında karbon vergisi seviyemizi beş kat arttırarak ton emisyon başına 25 S\$'a yükselttik. Bu vergiyi 2030 yılına kadar kademeli olarak ton başına 50-80 S\$'a yükselteceğiz¹⁾ böylece karbon vergimizi Asya'daki en yüksek vergilerden biri haline getireceğiz. Ekonomik büyümenin ek emisyonlar pahasına gerçekleşmemesi gerektiğine inanıyoruz. Bu nedenle 2018 yılından itibaren araç nüfusunun sıfıra inmesini ve 2040 yılına kadar tüm araçların temiz enerji ile çalışmasını zorunlu kıldık. Ayrıca tüm yeni ve yeniden güçlendirilen doğal gaz santrallerinin en az %10 daha verimli ve hacim olarak en az %30 hidrojen uyumlu olması için düzenlemeler getirdik. Bunlar Singapur'un aldığı geniş kapsamlı tedbirlerden sadece birkaç örnektir.

Singapur, yerel iklim eyleminin ötesinde, bölgesel ortaklıklar yoluyla hedeflerimizi gerçekleştirmek için diğer Taraflarla birlikte çalışmaya da kararlıdır. COP- 28'de Singapur, Asya'daki geçiş ve marjinal olarak finanse edilebilir yeşil projeleri finanse etmek için 5 milyar ABD Dolarına kadar harekete geçirmeyi amaçlayan karma bir finans girişimi olan Asya'nın Geçiş Ortaklıklarını Finanse Etmeyi (FAST-P) duyurdu. 2022 yılında Singapur, gelişmekte olan diğer ülkelere kapasite geliştirme desteği sunmak için Sürdürülebilirlik Eylem Paketini başlattı. Sürdürülebilirlikle ilgili bir dizi konuda ülkeler. Ayrıca Şubat 2024'ten bu yana Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli (IPCC) Çalışma Grubu II Teknik Destek Birimi'nin (TSU) Singapur şubesini finanse ediyoruz.

Etkili ve güvenilir iklim eyleminin temelinde şeffaflık yatmaktadır. Geliştirilmiş Şeffaflık Çerçevesi (ETF), her ülkenin emisyon azaltma hedeflerine ulaşma yolunda ilerlemesini sağlamak için açık bir küresel taahhüdü temsil etmektedir ve açılış niteliğindeki İki Yıllık Şeffaflık Raporu (BTR), çok ihtiyaç duyulan küresel eylemi ilerletme konusundaki kararlılığımızı gösterecektir.

Singapur'un ilk BTR'si, emisyon azaltım taahhütlerimizi yerine getirmek için kaydettiğimiz ilerlemeyi ve gösterdiğimiz çabaları vurgulamaktadır. Uzun bir yol kat etmiş olsak da, yapmamız gereken daha çok şey var. Gelecek nesillerimiz için daha yeşil bir dünya sağlamak üzere ilerlemeye devam edeceğiz.

YÖNETİCİ ÖZET

Singapur, çevrenin korunmasının yanı sıra sürdürülebilir büyüme sağlamayı amaçlayan uzun süredir devam eden kapsamlı ulusal yaklaşımını geliştirmeye devam etmektedir. Bu yaklaşım, coğrafi kısıtlamalarımıza rağmen emisyon artışıımızı sınırlamamıza ve uluslararası taahhütlerimizi yerine getirme yolunda ilerlememize olanak sağlamıştır.

Ulusal Koşullar

Singapur, iklim değişikliğinin etkilerine karşı savunmasız küçük ve alçak bir ada şehir devletidir. Toplam (çevresindeki küçük adalar da dahil olmak üzere) yaklaşık 735,6 km²² olan Singapur'un km²) başına 8.000 kişiyi aşan nüfus yoğunluğu dünyadaki en yüksek yoğunluklardan biridir.

Singapur'un küçük boyutu ve yoğun kentsel yapısı nedeniyle hidroelektrik, rüzgar, güneş ve nükleer enerji gibi alternatif enerji kaynaklarının kullanımında zorluklar yaşanmaktadır. Alternatif enerji kaynaklarına geçişteki bu zorluklar UNFCCC tarafından da kabul edilmektedir. Güneş enerjisi Singapur'da en uygun yenilenebilir enerji kaynağı olmaya devam etmektedir ve güneş enerjisinin yaygınlaştırılmasını hızlandırmayı hedefliyoruz. Ulusal koşullarımızdan kaynaklanan zorluklara rağmen enerji.

Kurumsal Düzenlemeler

İklim değişikliği, çeşitli bakanlıkların sorumluluklarını kesen birçok boyutu olan bir konudur. Kıdemli Bakan ve Ulusal Güvenlik Koordinasyon Bakanı Sayın Teo Chee Hean'ın başkanlık ettiği IMCCC, iklim değişikliği politikalarına ilişkin tüm hükümet (WOG) koordinasyonunu denetlemektedir. Ulusal İklim Değişikliği Sekreteryası (NCCS), Başbakanlık Ofisi (PMO) Strateji Grubu altında IMCCC'nin sekreteryası olarak hizmet veren özel bir birimdir.

Sera Gazı (GHG) Envanteri

Singapur'un 2022 yılı sera gazı emisyonları 58.587 gigagram (Gg) _{CO2} eşdeğeri olarak gerçekleşmiştir. Karbondioksit (_{CO2}) toplam emisyonların %86'sını oluşturmuştur. Metan (_{CH4}), azot oksit (_{N2O}), perflorokarbonlar (PFC'ler), hidroflorokarbonlar (HFC'ler), sülfür hekzaflorür (SF₆) ve nitrojen triflorür (NF₃) gibi CO₂ _{eq} gazlar toplam emisyonların kalan %14'ünü oluşturmaktadır. Bu, Singapur'un sera gazı envanterine yeni eklenen soğutma ve iklimlendirme (RAC) sektöründen kaynaklanan HFC emisyonlarını içermektedir.

Etki Azaltıcı Önlemler

Singapur, 2020 yılında emisyonlarımızı BAU seviyemizin %16 altına düşürme yönündeki Kopenhag taahhüdümüzü gerçekleştirmiştir. Ekim 2022'de Singapur, şu tarihe kadar net sıfır emisyonu ulaşma sözü verdi

2050, teknolojik olgunluk ve etkin uluslararası işbirliğine bağlı olarak. Ayrıca, 2030 NDC'mizi emisyonları aşağıdaki seviyelere indirecek şekilde geliştireceğimizi duyurduk 2030 yılında 60 Mt CO₂ eşdeğeri emisyonun daha önce zirve yapmasının ardından.

Singapur'un sera gazı emisyonlarını azaltma stratejisinin önemli bir ayağı, ekonominin farklı sektörlerinde enerji verimliliğini artırmaktır. Singapur enerji maliyetlerini sübvansetmemektedir ve elektrik üretimi için daha temiz bir yakıt karışımı kullanmak üzere adımlar atarak fuel oil'den doğal gazı geçmiştir. En temiz fosil yakıt olan doğal gaz, şu anda elektrik üretimi için yakıt karışımımızın yaklaşık %95'ini oluşturmaktadır. Enerji sektörünü karbonsuzlaştırmak için Singapur "Dört Anahtardan" yararlanacak. Doğal gazın ötesinde güneş enerjisinden, bölgesel elektrik şebekelerinden ve geliştirmekte olan düşük karbon teknolojilerinden yararlanacağız.

Singapur, tüm ülkeyi kapsayan bir hareket olan Yeşil Plan kapsamında farklı sektörlerdeki azaltım çabalarını ilerletmeye devam edecektir Singapur'un sürdürülebilir kalkınma konusundaki ulusal gündemi.

Buna ek olarak, Singapur şu anda toplam sera gazı emisyonlarımızın %80'ini kapsayan bir karbon vergisi uygulamaktadır. Bu yılın başında karbon vergisi seviyemizi beş kat artırarak ton emisyon başına 25 S\$ veya 18,65 ABD dolarına yükselttik. Bunu aşamalı olarak S\$50 ila S\$80 veya US\$37.29'a yükselteceğiz.

2030'a kadar ton başına 59,66 ABD dolarına yükselecektir. Karbon vergisi, Paris Anlaşması kapsamındaki iklim taahhüdümüzü yerine getirmek için mevcut azaltım çabalarımızı tamamlayacaktır.

Hassasiyet ve Adaptasyon Önlemleri

Tropik bölgelerde nispeten alçakta yer alan, yoğun nüfuslu bir ada olan Singapur, iklim değişikliğinin etkilerine karşı doğal olarak savunmasızdır. Singapur, iklim değişikliğine uyum konusunda proaktif ve uzun vadeli bir yaklaşım benimsemektedir. İklim değişikliğine dayanıklılık, fiziksel adaptasyonun ötesine geçmektedir, ve çevremizi korumak için kolektif eylemin yanı sıra dirençli zihniyetler oluşturmayı da içermelidir. Ayrıca, ticarete bağımlı ekonomimiz, iklim değişikliğinin neden olduğu dalgalanmalara maruz kalma ve kırılganlığımızı artırmaktadır. İklim değişikliğinin etkilerine ilişkin yeni bilgi ve veriler elde edildikçe, iklim direnci ve uyum planları sürekli olarak gözden geçirilecek ve ayarlanacaktır.

Son Sözler

Singapur bu küresel krizde üzerine düşeni yapmaya kararlıdır. Bu sürdürülebilirlik yolculuğunda ulus olarak birlikte ilerleyecek, 2050 yılına kadar net sıfıra ulaşmak için kararlı bir hamle yapacak ve aynı zamanda iklim direncimizi ve adaptasyonumuzu artıracacağız. Dünyanın sorumlu bir üyesi olarak Singapur, iklim değişikliğinin yarattığı zorlukların ele alınmasına yönelik ortak küresel çabaları desteklemek üzere uluslararası, bölgesel ve ikili düzeylerde çalışmaya devam edecektir.

Bölüm 1

KAYNAKLARA GÖRE İNSAN KAYNAKLI EMİSYONLARIN ULUSAL ENVANTER RAPORU VE SERA GAZLARININ YUTAKLAR TARAFINDAN

Pulau Semakau'nun batı kıyısı boyunca uzanan mangrovlar ve çamur düzlükleri nadir ve sıra dışı bitki ve hayvanları barındırmaktadır. Bu biyolojik çeşitliliğin korunması, Semakau Çöp Depolama Alanını Singapurluların doğayı keşfedebilecekleri ve aynı zamanda atıklarını azaltarak ve geri dönüştürerek çevreyi koruma ihtiyacını öğrenebilecekleri eşsiz bir yer haline getirmektedir.

Bölüm 1.

Sera gazlarının kaynaklara göre insan kaynaklı emisyonları ve yutaklara göre uzaklaştırmalarına ilişkin ulusal envanter raporu

Singapur'da salınan en önemli sera gazı, öncelikle sanayi, bina, ev ve ulaşım sektörleri tarafından kullanılan enerjiyi üretmek için fosil yakıtların yakılmasıyla üretilen CO_2 'dir. Singapur'un küçük arazi büyüklüğü ve yüksek oranda kentleşmiş manzarası göz önüne alındığında, Tarım, Ormancılık ve Diğer Arazi Kullanımı (AFOLU) sektöründen kaynaklanan sera gazı emisyonları, diğer ekonomik sektörler ve karbon stoklarının büyüklüğü ile karşılaştırıldığında ihmal edilebilir düzeydedir.

4.

Sera gazı emisyonlarına genel bakış (2000-2022)

2000 yılından 2023 yılına kadar Singapur ekonomisi reel olarak %4,6'lık yıllık bileşik büyüme oranıyla (CAGR) büyüyerek reel GSYH seviyelerini (zincirlenmiş (2015) dolar cinsinden) 2000 yılında 193 milyar S\$'dan 2023 yılında 532 milyar S\$'a çıkarmıştır. Aynı dönemde, Singapur'un sera gazı emisyonları 2000'den 2022'ye kadar %1,8'lik bir YBBO ile daha yavaş bir oranda büyümüştür.

Açık ticaret odaklı bir ekonomi olarak Singapur'un GSYH'si küresel ekonomideki değişikliklere karşı hassastır ve büyüme oynaklığı daha büyük ekonomilere göre çok daha yüksektir³. Ekonomik faaliyetlere atfedilebilen emisyonlar Singapur'un büyük bir bölümünü , emisyon yörüngemiz dış ekonomik koşullardan etkilenebilir ve olaylara bağlıdır. Örneğin, 2010 yılında emisyonlardaki artış, Singapur'un 2008 ve 2009 yıllarındaki Küresel Mali Krizden sonra güçlü bir şekilde toparlanmasına bağlanabilir. 2009 yılında %0,1 oranında marjinal bir büyüme gösteren reel GSYİH 2010 yılında %14,5 oranında toparlanmıştır.

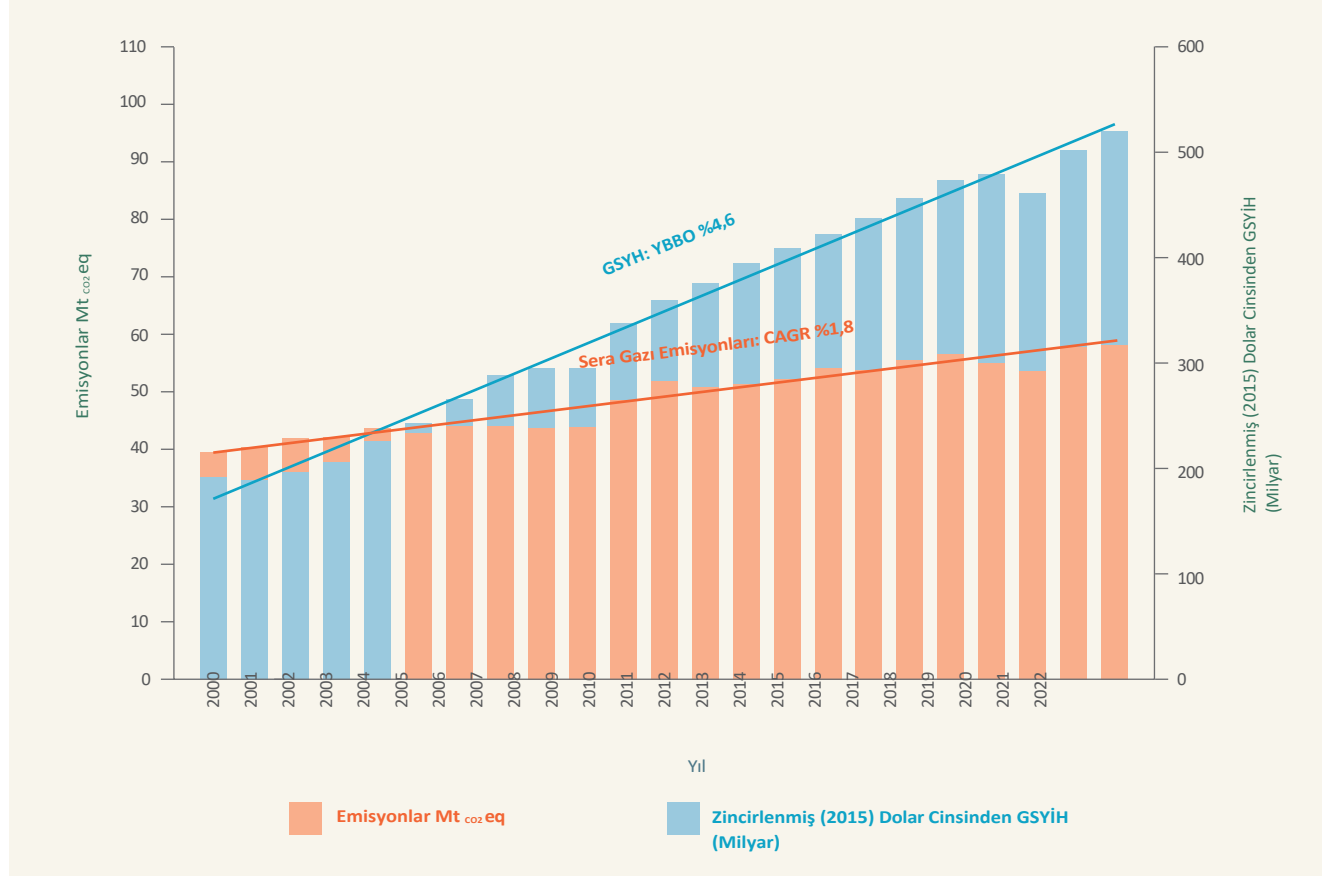
Genel olarak, hem emisyon yoğunluğu hem de enerji yoğunluğu 2000 yılından 2022 yılına kadar %45 oranında iyileşmiştir. Bu dönemde uygulanan temel politika girişimlerinden bazıları, yakıt karışımında akaryakıttan daha temiz bir yakıt kaynağı olan doğal gaz geçişini yanı sıra enerji verimliliğini teşvik eden çeşitli programları içermektedir. Bunlar arasında BCA Yeşil İşaret (GM) Programı, yeşil bina derecelendirme sistemi ve ortak fonlama ve finansman programları yer almaktadır Çevre dostu binaların geliştirilmesini teşvik eden.



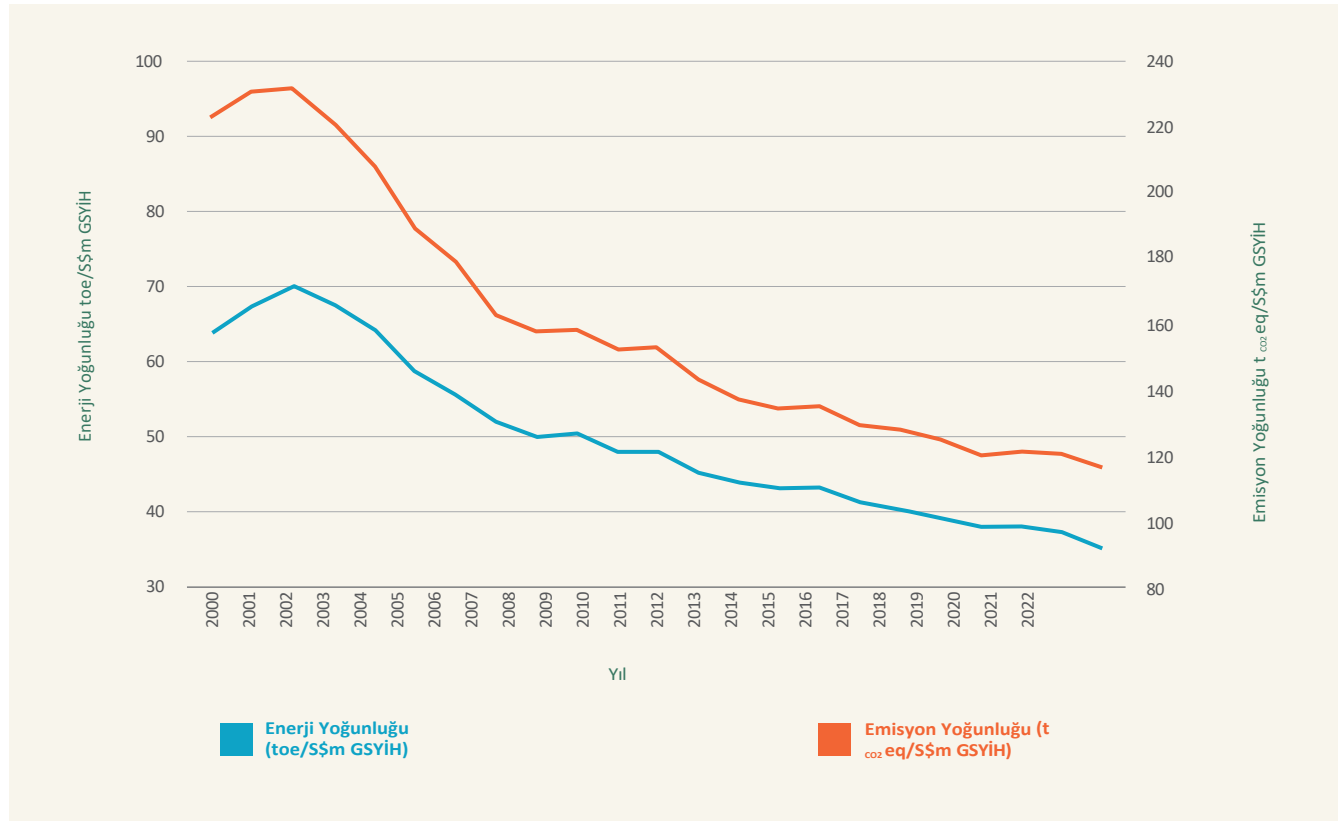
Singapur'un merkezindeki en büyük kentsel parklardan biri olan Bishan-Ang Mo Kio Parki, piknik ve toplantılar için ideal olan kır çiçekleriyle dolu yemyeşil kıylara sahip doğallaştırılmış kıvrımlı bir nehre sahiptir.

³ Daha Düzgün Her Zaman Daha mı İyi? Understanding Singapore's Volatility-Growth Relationship, Shruthi Jayaram, Titus Lee ve Thia Jang Ping, Economic Survey of Singapore 2009

Şekil 1: Sera Gazı Emisyonlarının Zaman Serisi



Şekil 2: Enerji ve Emisyon Yoğunluğu Zaman Serisi



B.

Sera gazı türüne ve Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli (IPCC) sektörlerine göre sera gazı emisyonları ve uzaklaştırılması

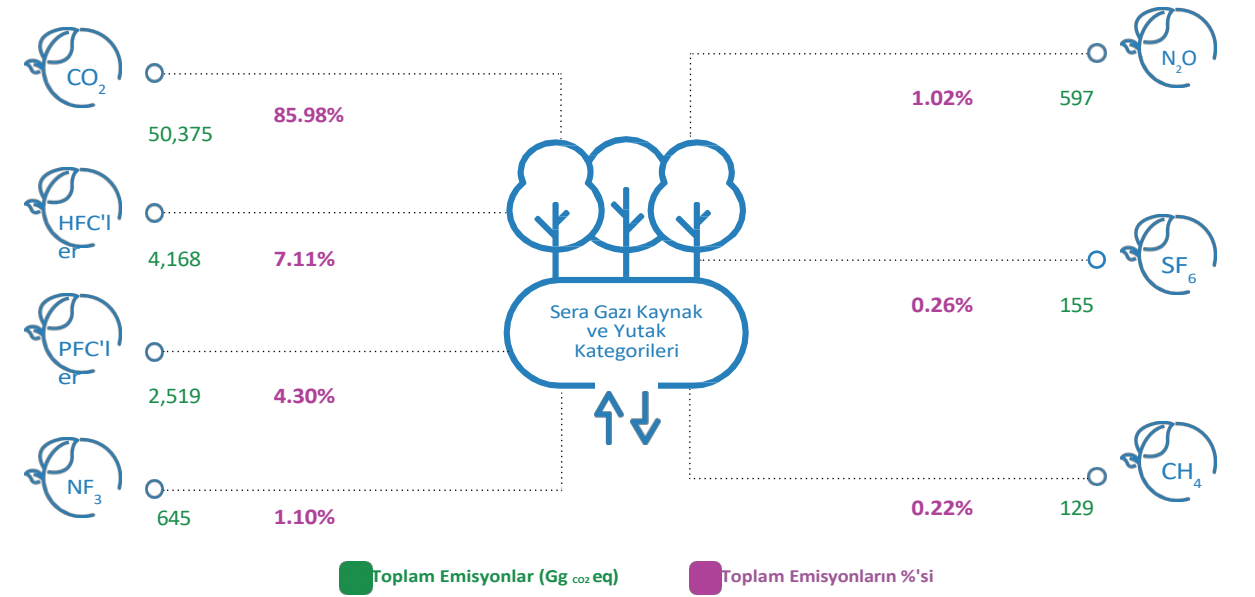
Singapur'un CO₂, CH₄, N₂O, HFC'ler, PFC'ler, SF₆ ve NF₃ emisyonları aşağıdaki beş sektör için tahmin edilmiştir:

- Enerji
- Endüstriyel Süreçler ve Ürün Kullanımı (IPPU)
- Tarım
- Arazi Kullanımı, Arazi Kullanım Değişikliği ve Ormancılık (LULUCF)
- Atık

Gaz türüne ve sektöre göre 2022 yılı için emisyonlara genel bakış Tablo 1 ve Tablo 2'de gösterilmektedir.

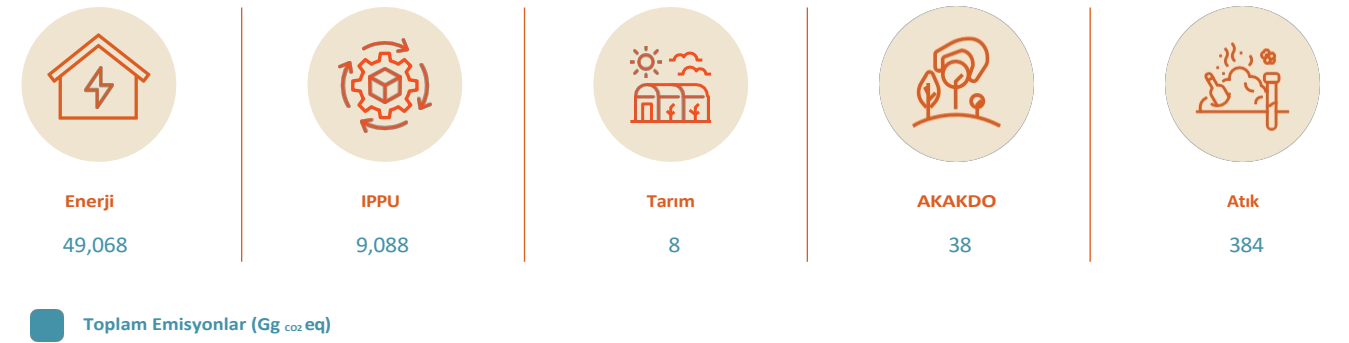
Sera Gazı Kaynak ve Yutak Kategorileri

Tablo 1: Gaz türüne göre emisyonlara genel bakış



IPCC Sektörler

Tablo 2. IPCC sektörlerine göre IPCC sektörlerine göre emisyonlara genel bakış



Singapur'un 2022 yılı sera gazı emisyonları toplam 58.587 Gg_{CO2}eq'dur. Toplam sera gazı emisyonlarının IPCC sektörlerine ve sera gazı türüne göre Gg_{CO2}eq cinsinden dökümü, Ulusal Envanter Belgesi (NID) 2024'te bulunan her sektöre ilişkin ayrıntılı bir raporla birlikte aşağıdaki Tablo 3'te bulunabilir.

Tablo 3: Singapur'un IPCC sektörü ve sera gazı türlerine göre 2022 sera gazı emisyonları

Sera Gazı Kaynak ve Yutak Kategorileri	Net _{CO2}	CH4	N2O	HFC'ler	PFC'ler	SF6	NF3	Toplam (Net)
	CO2 eşdeğerleri (Gg)							
Toplam (Net) Ulusal Emisyonlar	50,374.84	129.14	596.97	4,167.77	2,518.74	154.58	644.77	58,586.82
1 Enerji	48,729.46	111.64	227.31					49,068.42
1.A. Yakıt yakma faaliyetleri	48,164.53	63.67	226.31					48,454.51
1.A.1. Enerji Endüstrileri	21,335.93	15.45	69.41					21,420.79
1.A.2. İmalat sanayi ve inşaat	18,952.35	11.60	16.44					18,980.38
1.A.3. Ulaşım	6,862.79	34.58	138.19					7,035.56
1.A.4. Diğer sektörler	763.23	1.83	0.35					765.41
1.A.5. Diğerleri	250.23	0.21	1.92					252.36
1.B. Yakıtlardan Kaynaklanan Kaçak Emisyonlar	564.93	47.97	1.01					613.91
1.B.1. Katı yakıtlar	IE	HAYIR	HAYIR					IE
1.B.2. Petrol ve Doğal Gaz ve enerji üretiminden kaynaklanan diğer emisyonlar	564.93	47.97	1.01					613.91
1.C. CO2 Taşınması ve depolanması	HAYIR	HAYIR	HAYIR					HAYIR
2 Endüstriyel Prosesler ve Ürün Kullanımları	1,310.38	13.00	278.82	4,167.77	2,518.74	154.58	644.77	9,088.05
2.A. Maden Endüstrisi	HAYIR							HAYIR
2.B. Kimya endüstrisi	1,288.04	13.00	14.94	HAYIR	HAYIR	HAYIR	HAYIR	1,315.97
2.C. Metal endüstrisi	IE	NA	HAYIR					IE
2.D. Yakıtlar ve solvent kullanımından kaynaklanan enerji dışı ürünler	0.99	HAYIR	HAYIR					0.99
2.E. Elektronik endüstrisi	IE	IE	263.88	117.45	2,518.74	128.84	644.77	3,673.67
2.F. ODS'lerin ikamesi olarak ürün kullanımları				4,050.33	HAYIR	HAYIR	HAYIR	4,050.33
2.G. Diğer ürün üretimi ve kullanımı	HAYIR	HAYIR	HAYIR	HAYIR	HAYIR	25.74	HAYIR	25.74
2.H. Diğer	21.35	IE	IE	HAYIR	HAYIR	HAYIR	HAYIR	21.35
3 Tarım	0.07	2.70	5.27					8.04
4 Arazi Kullanımı, Arazi Kullanım Değişikliği ve Ormancılık	30.80	HAYIR	7.31					38.12
5 Atık	304.14	1.80	78.26					384.19
5.A. Katı Atık Bertarafı		1.80						1.80
5.B. Katı atıkların biyolojik arıtımı		IE, NE						IE, NE
5.C. Atıkların ve Açıkta Yakılması	304.14	0.00	2.50					306.64
5.D. Atıksu Arıtma ve Deşarjı		HAYIR	75.75					75.75
Bilgi Ögesi								
Enerji Üretimi için Biyokütle Yanmasından Kaynaklanan CO2	2,700.64							2,700.64

Notasyon tuşları:
C= Gizli, IE= Başka yerde dahil, NE= Tahmin edilmedi, NA= Uygulanamaz ve NO= Gerçekleşmedi

Kullanılan metodoloji

2006 IPCC Kılavuzları

Singapur'un emisyonları, 2006 Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli (IPCC) Ulusal Sera Gazı Envanterleri Kılavuzu kullanılarak tahmin edilmiştir. Emisyon tahminleri sektörel yaklaşıma dayanmaktadır. Emisyon tahminlerinin çoğu 2006 IPCC Kılavuzlarında verilen Kademe 1 metodolojisi kullanılarak türetilmiştir. Aksi belirtilmedikçe, kullanılan tüm varsayılan dönüşüm ve emisyon faktörleri 2006 IPCC Kılavuzlarından alınmıştır.

Verilerin mevcut olduğu yerlerde daha yüksek kademeli bir metodoloji kullanılmıştır. Özellikle, petrol ve doğal gazdan kaynaklanan kaçak emisyonları, bazı IPPU kategorilerinden kaynaklanan petrokimya ve kimya endüstrisi emisyonlarını, katı atık bertarafından kaynaklanan CH4 ve atıkların yakılmasından kaynaklanan CO2 tahmin etmek için daha yüksek kademeler ve ülkeye/fabrikaya özgü emisyon faktörleri kullanılmıştır.

AKAKDO sektöründen kaynaklanan emisyonlar da esas olarak 2006 IPCC Kılavuzları ve 2013 Ekine dayanan Kademe 2 ve Kademe 3 metodolojileri kullanılarak elde edilmiştir. 2006 IPCC Kılavuzuna göre: Uygulanabildiği yerlerde Sulak Alanlar (Sulak Alanlar Eki).

IPCC İyi Uygulama Kılavuzu

Tehlikeli atıkların yakılmasından kaynaklanan CO2 emisyonları, 2006 IPCC Kılavuzundaki Kademe 1 metodolojisi kullanılarak ve 2006 IPCC Kılavuzunda mevcut olmayan faktörler nedeniyle IPCC İyi Uygulama Kılavuzundaki varsayılan emisyon faktörleri ile tahmin edilmiştir. Uygulanan 2006 IPCC Kılavuzlarının kullanımı, ulusal sera gazı envanteri emisyon tahminlerinin şeffaflığını, tutarlılığını, karşılaştırılabilirliğini, eksiksizliğini ve güvenini de artırmaktadır. Kademelerin kullanımı ve metodoloji hakkında daha fazla bilgi NID 2024'te bulunabilir.

Küresel Isınma Potansiyelleri

Tahmini CH4, N2O, HFC'ler, PFC'ler, SF6 ve NF3 emisyonları, aşağıdaki Tablo 4'te sunulduğu gibi IPCC 5. Değerlendirme Raporu'ndan (AR5) 100 yıllık zaman ufku GWP değerleri kullanılarak CO2 eşdeğerine (CO2eq) dönüştürülmüştür.

Tablo 4: IPCC AR5'ten 100 yıllık zaman ufku GWP değerleri

Sera Gazı	Kimyasal Formül	GWP
Karbondioksit	CO2	1
Metan	CH4	28
Azot Oksit	N2O	265
Hidroflorokarbonlar	HFC'ler	116 -12,400
Perflorokarbonlar	PFC'ler	6,630 - 11,100
Sülfür Heksaflorür	SF6	23,500
Azot Triflorür	NF3	16,100

Öncüller

Karbon monoksit (CO), azot oksitler (NOx), metan olmayan uçucu organik bileşikler (NMVOC'ler) ve sülfür dioksit (SO2) gibi diğer gazlar gibi öncüllerin emisyonları envantere dahil edilmemiştir. Bu gazların havadaki seviyeleri şu anda bir ortam hava kalitesi izleme istasyonları ağı tarafından izlenmektedir. CO, NOx ve SO2 hava kirleticisi olarak kabul edilir ve bu kirleticiler için emisyon standartlarını belirleyen Çevre Koruma ve Yönetim Yasası (EPMA) kapsamında düzenlenir. Sıkı uygulama programları ve hava kalitesinin izlenmesi, tüm bu öncüllerin emisyonlarının en aza indirilmesini ve hava kalitesinin iyi kalmasını sağlamaya yardımcı olmuştur.

Emisyonların IPCC sektörüne göre dağılımı



1- Enerji

Enerji üretmek için fosil yakıtların yakılması, Singapur'daki sera gazı emisyonlarının başlıca kaynağıdır. Enerji sektöründen 2022 yılında salınan emisyon miktarı 49,068 Gg CO_2eq ve dağılımı Tablo 5'te bulunabilir.

2006 IPCC Kılavuzuna göre, atık yakmadan kaynaklanan CO_2 emisyonları, atığın fosil bazlı olan kısmından tahmin edilmekte ve fosil bazlı olmayan kısım hariç tutulmaktadır. Singapur'da atıkların yakılmasından elde edilen ısı elektrik üretmek için geri kazanıldığından, atık yakmadan kaynaklanan CO_2 , CH_4 ve N_2O emisyonları enerji sektöründe raporlanmaktadır. Singapur'da atık su proseslerinden kaynaklanan çamurun yakılmasından elde edilen ısı da geri kazanılmaktadır, bu nedenle enerji sektöründe sadece çamur yakılmasından kaynaklanan CH_4 ve N_2O emisyonları raporlanmaktadır⁴. Enerji geri kazanımı için yakılan biyokütle Tablo 3'te bir bilgi kalemi olarak raporlanmış ve ulusal toplamlardan hariç tutulmuştur.



Jurong Adası, güneş enerjisi kullanımını artırarak ve karbon yakalama, kullanma ve depolamayı (CCUS) mümkün kılarak Singapur'un sürdürülebilirlik çabalarını destekliyor

Tablo 5: 2022 yılında Enerji sektöründen kaynaklanan toplam sera gazı emisyonları

Kategoriler	Toplam sera gazı emisyonları (Gg CO_2eq)	Toplam Emisyonların %'si Enerji
1 - Enerji	49,068	100.00%
1.A. - Yakıt yakma faaliyetleri	48,455	98.75%
1.A.1. Enerji endüstrileri	21,421	43.65%
1.A.2. İmalat sanayi ve inşaat	18,980	38.68%
1.A.3. Ulaşım	7,036	14.34%
1.A.4. Diğer sektörler	765	1.56%
1.A.5. Diğer	252	0.51%
1.B. - Yakıtlardan kaynaklanan kaçak emisyonlar	614	1.25%
1.B.1. Katı yakıtlar	IE	
1.B.2. Petrol ve doğal gaz ve enerji üretiminden kaynaklanan diğer emisyonlar	614	1.26%
1.C. - CO_2 Taşınması ve depolanması	HAYIR	

Notasyon tuşları:

IE= Başka bir yerde yer alıyor ve NO= Gerçekleşmiyor



2 - Endüstriyel Süreçler ve Ürün Kullanımı

IPPU sektöründen kaynaklanan emisyonlar, 2013 yılında yürürlüğe giren Enerji Tasarrufu Yasası (ECA) ve 1 Ocak 2019'dan Karbon Fiyatlandırma Yasası (CPA) kapsamındaki düzenleyici gerekliliklerin bir parçası olarak sanayi sektöründeki enerji yoğun şirketler tarafından sunulan sera gazı raporlarından derlenmiştir. IPPU sektöründen 2022 yılında kaynaklanan emisyon miktarı 9.088 Gg CO_2 eşdeğeridir.

IPPU sektöründen kaynaklanan emisyonlar, 2006 IPCC Kılavuzunda yer alan Kademe 1, Kademe 2 ve Kademe 3 tahmin yöntemlerinin bir karışımı kullanılarak, tesise özgü metodoloji, faaliyet verileri ve verilerin mevcut olduğu durumlarda emisyon faktörleri dahil edilerek tahmin edilmiştir.

Varsayılan faktörlerin kullanıldığı yerlerde, bunlar 2006 IPCC Kılavuzundan alınmıştır. Her bir IPPU kaynak kategorisi için emisyon tahmininde kullanılan yöntemlerin ve emisyon faktörlerinin raporu NID 2024, Bölüm 4'te bulunabilir.

IPPU sektöründeki iki ana emisyon kaynağı, IPPU emisyonlarının sırasıyla %44,57 ve %40,42'sine katkıda bulunan 2.F. Ozon Tabakasını İncelten Maddelerin İkamesi Olarak Kullanılan Ürünler ve 2.E. Elektronik Endüstrisinden

2.F. Ozon Tabakasını İncelten Maddelerin İkamesi Olarak Ürün Kullanımından Kaynaklanan Emisyonlar, temel olarak sabit iklimlendirme alt uygulamasında HFC'lerin kullanımından kaynaklanan emisyonlara atfedilmektedir. Elektronik endüstrisinde, üretim CO_2 , CH_4 , N_2O , HFC'ler, PFC'ler, SF_6 ve NF_3 kullanılmış ve bazı süreçlerde emisyon kontrol teknolojileri kurulmuştur.

2.H. Diğer, 2006 IPCC'de metodolojik rehberlik sağlanmayan tahmini emisyonları içerir. Gıda ve İçecek endüstrisi, biyomedikal, elektronik ve gemi inşa kaynaklanan parlama, havalandırma ve kaçak emisyonlar gibi kılavuzlar. Bu tür emisyonlar için uluslararası kılavuzlar veya tesise özgü metodoloji emisyon tahmini için kullanılmıştır. Buna ek olarak, metal endüstrisi gibi gizli kabul edilen kaynak kategorilerinden emisyonlar 2.H. Diğer altında toplanmıştır. IPPU sektöründe emisyonların gaz türüne göre dağılımı aşağıdaki Tablo 6'da gösterildiği gibidir.

Tablo 6: 2022 yılında IPPU sektöründen kaynaklanan toplam sera gazı emisyonları

Kategoriler	Toplam sera gazı emisyonları (Gg CO_2eq)	IPPU'dan Kaynaklanan Toplam Emisyonların %'si
2 - Endüstriyel Süreçler ve Ürün Kullanımı	9,088.05	100.00%
2.A. - Maden Endüstrisi	HAYIR	
2.B. - Kimya Endüstrisi	1,315.97	14.48%
2.C. - Metal Endüstrisi	C	
2.D. - Yakıtlar ve Solvent Kullanımından Kaynaklanan Enerji Dışı Ürünler	0.99	0.01%
2.E. - Elektronik Endüstrisi ⁵	3,673.67	40.42%
2.F. - Ozon Tabakasını İncelten Maddelerin İkamesi Olarak Ürün Kullanımları	4,050.33	44.57%
2.G. - Diğer Ürün Üretimi ve Kullanımı	25.74	0.28%
2.H. - Diğer	21.35	0.23%

Notasyon tuşları:

C= Confidential ve NO= Not Occurring

⁵ 2.F.5 Solventler veri gizliliği nedeniyle bu kategoriye dahil edilmemiştir.



3 - Tarım



Singapur'da yapraklı sebzelerin yerel üretimi

Tarım

Raporlama yılı 2022 için tarımdan kaynaklanan sera gazı emisyonları ihmal edilebilir düzeydedir ve Singapur'un toplam sera gazı envanterine yalnızca %0,01 oranında katkıda bulunmaktadır. Küçük tarım sektörü Singapur'daki arazilerin sadece %1'ini kaplamakta ve çoğunlukla yerel tüketim için yumurta, balık ve yapraklı sebzeler üretmektedir. Bu ürünlerin ithalatını desteklemek için. Az sayıda süt ineği ve keçisi de yerel tüketime yönelik süt için yetiştirilmektedir.

Raporlama yılı 2022 için tarım sektöründen kaynaklanan emisyonların Tablo 7'de gösterildiği gibi 8,04 Gg CO₂ eq olacağı tahmin edilmektedir. Tarım sektöründen kaynaklanan emisyonlar, 2006 IPCC Kılavuzundan alınan varsayılan emisyon faktörleri ile Kademe 1 yaklaşımı kullanılarak tahmin edilmiştir. Faaliyet verileri nüfus sayımı verilerinden ve özelleştirilmiş anketlerden elde edilmiştir. BTR için çiftliklerden gerekli verileri toplamak için önemli miktarda çaba harcanmış ve emisyonlar önemsiz düzeyde kalmıştır.

Tablo 7: 2022 yılında Tarım sektöründen kaynaklanan toplam sera gazı emisyonları

Sera gazı kaynak ve yutak kategorileri	CO ₂	CH ₄	N ₂ O
	(kt)		
3 -Toplam tarım	0.07	0.10	0.02
3.A. Enterik fermentasyon		0.02	
Seçenek A:			
3.A.1.a. Süt sığırları		0.02	
3.A.1.b. Süt sığırı olmayan sığırlar*		IE	
3.A.4. Diğer çiftlik hayvanları (keçi)*		IE	
3.B. Gübre yönetimi		0.09	0.01
3.B.1. Sığır*		IE	IE
Seçenek A:			
3.B.1.a. Süt sığırları*		IE	IE
3.B.1.b. Süt sığırı olmayan sığırlar*		IE	IE
3.B.4. Diğer çiftlik hayvanları (keçi)*		IE	IE
3.B.4. Diğer çiftlik hayvanları (kümes hayvanları)		0.09	0.01
3.B.4. Diğer çiftlik hayvanları (bıldırcın)*		IE	IE
3.B.5. Dolaylı N ₂ O emisyonları			NE
3.C. Pirinç yetiştiriciliği		HAYIR	
3.D. Tarımsal topraklar			0.01
3.D.1. Yönetilen topraklardan doğrudan N ₂ O emisyonları			0.01
3.D.2. Yönetilen topraklardan kaynaklanan dolaylı N ₂ O Emisyonları			0.01
3.E. Savanların öngörülen şekilde yakılması		HAYIR	HAYIR
3.F. Tarımsal artıkların tarlada yakılması		HAYIR	HAYIR
3.G. Liming	0.07		
3.H. Üre uygulaması	0.00		
3.I. Diğer karbon içeren gübreler	NE		

Notasyon tuşları:

NE= Tahmin Edilmiyor, IE= Başka Yerde Dahil Edildi ve NO= Gerçekleşmiyor

* Raporlama için, Singapur'daki az sayıda hayvancılık çiftliği göz önüne alındığında veri gizliliği sorunları nedeniyle tüm hayvancılık kategorileri için emisyonlar birleştirilmiştir



4 - Arazi Kullanımı, Arazi Kullanım Değişikliği ve Ormancılık

Singapur, AKAKDO sektöründen kaynaklanan emisyonları ve uzaklaştırmaları yakalamak için bir sistem sürdürmekte ve 2006 IPCC AKAKDO Kılavuzuna uygunluğu sağlamaktadır. Sera gazı emisyonlarının ve uzaklaştırmalarının tahmin edilmesi ve raporlanması Singapur'daki tüm arazi kullanımı ve arazi kullanım değişikliği kategorileri için gerçekleştirilmiş ve beş karbon havuzunun (yani toprak üstü biyokütle, toprak altı biyokütle, ölü odun, çöp ve toprak organik maddesi) yanı sıra bu havuzlardan kaynaklanan CO₂ dışı gazlar için değerlendirilmiştir. Ana arazi kullanım kategorileri (Orman Arazisi, Ekili Arazi, Sulak Alanlar ve Yerleşim Yerleri) ayrıca alt kategorilere ayrılmıştır (Orman Arazisindeki Stoklanmış Orman Alanları ve Ağaç-Yerleşim Yerlerindeki Kapalı Alanlar) emisyonlara ve uzaklaştırmalara olan katkılarının değerlendirilmesi için. Otlak kategorisi Singapur için geçerli değildir, Çimenler ve otlaklar altyapı arasında, şehir parklarında ve stoklanmış ormanlarda yer aldığından ve bu tür bitki örtüsü için özel emisyon faktörleri kullanılarak Orman Arazisi veya Yerleşim Arazisi kullanım kategorileri altında toplandığından. Diğer Arazi kategorisi Singapur'da bulunmamaktadır. Ancak, esas olarak arazi ıslah projeleri gibi faaliyetlerden kaynaklanan emisyonları/kalıntıları yakalamak için benzersiz bir arazi kategorisi olan "Diğer (Deniz)" dahil edilmiştir.

Tüm arazi kullanım değişikliği kategorileri için, IPCC'nin tüm havuzlardaki emisyonları ve uzaklaştırmaları tahmin etme yaklaşımı geçiş dönemi olarak 20 yıl uygulanmıştır. Değerlendirmede kullanılan yöntemler, örneğin Orman Arazisi'nde olduğu gibi, mümkün olan yerlerde daha üst düzey yaklaşımları takip etmektedir. Arazi kullanımı ve Arazi kullanım değişikliği matrisi, çok yüksek çözünürlüklü uydu görüntüleri kullanılarak duvardan duvara haritalama temelinde değerlendirilmiştir. Alt kategorilerden gelen önemli havuzların emisyon faktörleri, modelleme yaklaşımları ve ağaç biyokütlesi ve toprak karbon stoğunun saha ölçümlerinden elde edilen ülkeye özgü veriler ile birlikte arazi kullanım haritaları kullanılarak Kademe 2 veya 3 metodolojileri ile tahmin edilmiştir. Mangrovar için biyokütle ve topraktaki karbon stoku değişiklikleri Orman Arazisi altında bir alt kategoridir ve 2006 IPCC Ulusal Sera Gazı Envanterleri Kılavuzunun 2013 Ekinde alınmıştır: Sulak alanlar ve yayınlanmış literatürden ülkeye özgü karbon stokları ile tamamlanmıştır.



Restore edilmiş bir tatlı su bataklığı olan Jurong Gölü Bahçelerindeki Rasau Yürüyüşü, doğal olarak oluşan tatlı su bataklığı ormanlarında bulunan 50'den fazla bitki türünü içermektedir.

Singapur'un toplam arazi alanı içinde alanların önemsiz bir paya sahip olması nedeniyle, Kademe 1 metodolojisi uygulanmış ve biyokütle ve toprak karbon stokları ile yönetim faktörleri için 2006 IPCC Kılavuzundaki varsayılan rakamlar kullanılmıştır.

Singapur, kısa bir içinde sık sık arazi kullanım değişikliklerinin yaşandığı oldukça dinamik bir ülkedir. Bu nedenle, arazinin 20 yıllık bir geçiş dönemi içinde birden fazla kez diğer arazi kullanım kategorilerine veya alt kategorilerine dönüştürülmüş olması nadir değildir. Bu arazi kullanım değişikliklerinin karbon stoku değişikliklerinin daha gerçekçi bir tahminiyle ilişkili olmasını sağlamak, en son arazi kullanım haritaları, tarihi arazi kullanım haritalarına göre görsel olarak doğrulanmıştır. Ayrıca, kısa vadeli arazi kullanım değişiklikleri, 10 yıl veya kısa süreli arazi kullanım değişikliklerini ve dönüşümlerini ele alan bir yumuşatma prosedürü kullanılarak düzeltilmiştir. Ayrıca, önemli arazi kullanım kategorileri ve alt kategorileri için güncellenmiş emisyon faktörleriyle sonuçlanan bir başka zemin doğrulama çalışmasını da tamamladık. İlgili emisyon ve uzaklaştırma tahminleri bu güncellenmiş emisyon faktörlerinden türetilmiştir.

Singapur'un AKAKDO sektörünün 2022 raporlama yılı için toplam yıllık net emisyonları 38,12 Gg CO₂ eq (N₂O dahil) olarak gerçekleşmiştir. Her bir arazi kullanım kategorisinden gelen katkıların özet bir dökümü aşağıda gösterilmektedir.

Tablo 8: 2022 yılında Arazi Kullanımı, Arazi Kullanım Değişikliği ve Ormancılık sektöründen kaynaklanan toplam sera gazı emisyonları

Arazi Kullanımı kategorisi	Karbon Stoklarındaki Yıllık Değişim, Gg			(Gg CO ₂ eq)	(Gg CH ₄ CO ₂ eq)	N ₂ O (Gg CO ₂ eq)
	Biyokütle	Ölü Organik Madde	Toprak			
4.A. Orman Arazisi	11.02	0.86	8.80	-75.84	HAYIR	0.14
4.B. Tarım Arazileri	0.05	0	0.11	-0.59	HAYIR	0
4.C. Otlak	HAYIR	HAYIR	HAYIR	HAYIR	HAYIR	HAYIR
4.D. Sulak Alanlar	-0.21	-0.02	-0.27	1.81	HAYIR	HAYIR
4.E. Yerleşimler	-17.43	-2.86	-8.46	105.42	HAYIR	7.17
4.F. Diğer Araziler	HAYIR	HAYIR	HAYIR	HAYIR	HAYIR	HAYIR
4.H. Diğer (Deniz)	0	0	0	0	HAYIR	0
Toplam	-6.56	-2.02	0.18	30.80	HAYIR	7.31

Not: Rakamlar yuvarlamadan dolayı toplamaları vermeyebilir.

Notasyon anahtarı: HAYIR= Gerçekleşmiyor



5 - Atık

Singapur'un Atık sektörünün 2022 raporlama yılı için toplam emisyonları 384 Gg CO₂ eşdeğerine ulaşarak Singapur'un toplam sera gazı envanterine %0,66 oranında katkıda bulunmuştur. Her bir atık kategorisinden gelen katkıların özet bir dökümü Tablo 9'da gösterilmektedir.

5A - Katı Atık Bertarafı

Katı Atık Yönetimi

Singapur'un nüfusu ve ekonomisindeki büyüme, bertaraf edilen katı atık miktarının 1970 yılında günde 1.260 tondan 2022 yılında günde 8.760 tona çıkarak yaklaşık yedi kat artmasına katkıda bulunmuştur.

Artan refah ve nüfusla birlikte atık miktarının da artmaya devam edeceği öngörüldüğünden, Singapur'un ana Katı atık yönetimindeki zorluk, sınırlı arazi stokumuz göz önüne alındığında atık bertarafı için yeterli arazinin sağlanmasıdır.

Bu nedenle Singapur, daha sürdürülebilir bir katı atık yönetim sistemi için aşağıdaki şemada özetlenen bir dizi strateji benimsemiştir. Tasarımda ve

Şekil 3: Singapur'da katı atık yönetim sistemi



5B - Katı atıkların biyolojik arıtımı

Katı atıkların biyolojik arıtımı kapsamında, 2006 IPCC Kılavuzlarına göre, iki tür olası emisyon kaynağı vardır: (i) kompostlama ve (ii) su ıslah tesislerindeki WRP'ler) çamur çürütücülerinde anaerobik çürütme. Her iki süreç türü de Singapur'da gerçekleşmektedir. Singapur'da kompostlama gerçekleşirken, hayvan gübresinden kaynaklanan emisyonlar şu anda 3.B. Gübre Yönetimi kategorisinde raporlanmaktadır. Topluluk kompostlaması için, emisyonlar meydana gelebileceğinden ve bu faaliyet için veri toplanmadığından, 2000'den 2022'ye kadar "NE" uygulanmıştır. Anaerobik çürütmeye gelince, Singapur'un dört WRP'sindeki çamur çürütücü tarafından üretilen biyogaz

ısı ve elektrik üretir.

5C - Atıkların Yakılması ve Açıkta Yakılması⁶*Belediye Katı Atık (MSW) Yakma*

Atık sektöründen kaynaklanan emisyonlar esas olarak atık yakmadan kaynaklanmaktadır. Enerji sektörüne benzer şekilde, enerji yoğun yakma şirketleri sera gazı raporlarını ECA kapsamındaki düzenleyici gerekliliklerin bir parçası olarak sunar ve Tehlikeli ve klinik atık yakan tesisler Çevre Halk Sağlığı Yasası (EPHA) ve Yönetmelikleri kapsamında raporlama yaparken CPA. Tehlikeli ve klinik atık yakma emisyonlarının mükerrer sayılmasını önlemek için 2000-2022 yılları arasında EPHA'dan alınan bilgiler kullanılmıştır. MSW yakma için 2001'den 2018'e kadar ulusal atık istatistiklerinden elde edilen bilgiler kullanılırken 2019'dan itibaren CPA'nın MSW yakma verileri . 2022'de atık sektöründe enerji geri kazanımı olmadan atıkların yakılmasından kaynaklanan emisyon miktarı 384 Gg_{CO2 eq} idi. Atık sektörü kapsamındaki sera gazı emisyonlarının dağılımı Tablo 9'da gösterilmektedir.



Singapur'un 4^{üncü} Atıktan Enerji Üretim Tesisleri olan Tuas Güney Yakma Tesisleri'nin havadan görünümü

Çamur Yakma⁷

1985'ten 2008'e kadar arıtılmış çamur, toprak düzenleyici olarak geri kazanılmış arazi sahalarına uygulanmıştır. Kalan CH₄ emisyonları, bu sahalardan gelen çamurdaki organik içeriklerin çürümesinden kaynaklanıyordu. 2009 yılından bu yana, arıtma çamurundan kaynaklanan doğrudan metan emisyonları, çamurun yakılmasıyla önemli ölçüde azaltılmıştır.

Çamurun yakılmasından elde edilen ısı elektrik üretmek için geri kazanıldığından, 2006 IPCC Kılavuzuna göre, çamurun yakılmasından kaynaklanan CH₄ ve N₂O emisyonları enerji sektöründe raporlanmaktadır.

Klinik ve Tehlikeli Atık Yakma

Singapur'da klinik ve tehlikeli atıkların yakılmasıyla uğraşan tesisler EPHA ve Yönetmelikleri kapsamında NEA tarafından düzenlenmektedir. Bu tesisler tarafından NEA'ya sunulan faaliyet verileri (toplanan klinik ve tehlikeli atık miktarı gibi) CO₂, CH₄ ve N₂O emisyonlarını tahmin etmek için kullanılmıştır.

5D - Atık Su Arıtma ve Deşarjı

Evsel ve evsel olmayan kaynaklardan gelen kullanılmış su, arıtılmak üzere kanalizasyon yoluyla dört adet DGKÇS'ye iletilmektedir. Evsel kullanılmış su, çoğunlukla evlerden ve oteller, restoranlar ve mağazalar gibi ticari tesislerden yemek pişirme ve yıkama gibi faaliyetler sonucu oluşan kanalizasyon ve sülfür suyundan oluşmaktadır. Endüstriyel kullanılmış su, fabrikalar tarafından üretim süreçlerinden kaynaklanan ticari atık sularıdır.

Tablo 9: 2022 yılında Atık sektöründen kaynaklanan toplam sera gazı emisyonları

Kategoriler	Toplam sera gazı emisyonları (Gg _{CO2 eq})	Toplam Emisyonların %'si Atıklardan
5 - Atık	384.19	100.00%
5.A. - Katı atık bertarafı	1.80	0.47%
5.B. - Katı atıkların biyolojik arıtımı	IE, NE	IE, NE
5.C. - Atıkların yakılması ve açıkta yakılması	306.64	79.81%
5.D. - Atık su arıtımı ve deşarjı	75.75	19.72%

Notasyon

anahtar:

NE= Tahmin edilmemiştir, IE= Başka bir yere dahil edilmiştir.

C.**Ulusal Envanter Sistemleri**

Sera gazı envanteri hazırlama süreci tipik olarak aşağıdaki adımları içerir:

1. Planlama ve Hazırlık

Bu aşama, kurumsal düzenlemelerin oluşturulmasını, bir çalışma planının geliştirilmesini ve eğitim ve kapasite geliştirme faaliyetlerinin yürütülmesini içerir.

2. Veri Toplama ve Yönetimi

Bu aşamada, sera gazı emisyonları ve uzaklaştırmalarına ilişkin veriler, enerji, IPPU, tarım, AKAKDO ve atık sektörü için veri sahibi olan ilgili devlet kurumları tarafından yürütülen mevzuat ve anketler yoluyla toplanmaktadır.

3. Veri İşleme ve Kalite Kontrol

Toplanan veriler, raporlama yılı için sera gazı emisyonlarını ve uzaklaştırmalarını tahmin etmek üzere işlenir ve derlenir. Zaman serisi tutarlılığını sağlamak için yeniden hesaplama yapılır. Bu, 2006 IPCC'ye dayalı özel metodolojilerin ve emisyon faktörlerinin uygulanmasını içerir.

Toplanan faaliyet verilerine Kılavuz İlkeler, ülkeye özgü veya tesise özgü emisyon faktörleri eklenir. Envanterin kalitesini artırmak için kalite kontrolü de yapılır. Örneğin kalite kontrol, envanter derlemesi sırasında oluşabilecek insan hatalarının azaltılmasına yardımcı olur.

4. Raporlama ve Kalite Güvencesi

Son aşama, ulusal sera gazı envanter raporunun derlenmesini içerir ve bu rapor, sunulmak üzere onaylanmadan önce doğruluğunu ve eksiksizliğini sağlamak için bir kalite güvence sürecinden geçer.

Bu adımlar, ulusal sera gazı emisyonlarının ve uzaklaştırmalarının izlenmesi ve raporlanması için önemlidir ve genellikle birden fazla devlet kurumu ve paydaş arasında işbirliğini içerir. Envanter hazırlama sürecine ilişkin daha fazla ayrıntı NID 2024'ün 1.2.2 bölümünde bulunabilir.

⁶ Katı atıkların yakılmasından ve çamurun yakılmasından kaynaklanan emisyonlar 1A1 Enerji Endüstrileri altında yer almaktadır.

⁷ 2000 IPCC İyi Uygulama Kılavuzu ve Ulusal Sera Gazı Envanterlerinde Belirsizlik Yönetimi uyarınca, 2010 yılı için arıtma çamurunun yakılmasından kaynaklanan emisyonlar, Eylül 2010'dan Aralık 2010'a kadar mevcut verilerin geriye dönük eğilim ekstrapolasyonuna dayalı olarak PUB tarafından tahmin edilmiştir. Emisyonlar, ECO-SWM tarafından işletilen ve 13 Eylül 2010 tarihinde bir Temiz Kalkınma Mekanizması (CDM) projesi olarak tescil edilen çamur yakma tesisinden kaynaklanmaktadır. 2012'den ,

Arıtma çamurunun yakılmasından kaynaklanan emisyonlar, PUB tarafından 2010 ve 2011 yıllarına ait mevcut verilerin ileriye dönük eğilim ekstrapolasyonuna dayalı olarak tahmin edilmiştir.

Bölüm 2.

Paris Anlaşması Madde 4 kapsamında ulusal olarak belirlenen katkıların uygulanması ve gerçekleştirilmesinde kaydedilen ilerlemenin izlenmesi için gerekli bilgiler



Marina Kanalı'nın ağzında inşa edilen Marina Barajı, Singapur'un 15. ve şehrin kalbindeki ilk rezervuarını oluşturmaktadır. Sürdürülebilirliğin bir kanıtıdır ve piknik ve uçurtma uçurma gibi aile gezileri için harika bir yerdir.

A.

Ulusal koşullar ve kurumsal düzenlemeler

Ülke Profili

Singapur, Güneydoğu Asya'da küçük bir ada devletidir ve bir ana ada ile 60'tan fazla küçük adadan oluşmaktadır. Ekvatorun yaklaşık 137 km kuzeyinde, 1°09'N ve 1°29'N enlemleri ile 103°36'E ve 104°25'E boylamları arasında yer almaktadır. Malezya Yarımadası'ndan Johor Boğazı ile, Endonezya adalarından ise Singapur Boğazı ile ayrılmaktadır.

Arazi Alanı

Singapur'un ana adası doğudan batıya yaklaşık 49 km ve kuzeyden güneye 28 km olup 215 km'lik bir kıyı şeridine sahiptir. Toplam kara alanı (küçük adalar dahil) yaklaşık 735,6 km²'dir²⁸. Küçük adalar arasında en büyükleri Pulau Tekong (25,5 km²), Pulau Ubin (10 km²) ve Sentosa'dır (4,8 km²).

Singapur'un yüzeyi en yüksek noktamızda 163 metreye ulaşmaktadır. Singapur'un büyük bir kısmı genellikle düzdür ve Singapur Yükseklik Datumu (SHD)⁹ tarafından tanımlandığı üzere deniz seviyesinden 15 m'den daha az yüksekliktedir.

²⁸ Haziran 2024 itibarıyla Singapur Arazi İdaresi'nden alınan verilere dayanmaktadır.

⁹ SHD, 1935 ve 1937 yılları arasında Singapur'daki Victoria Dock'ta belirlenen ortalama deniz seviyesi olarak tanımlanmaktadır.

Bölüm 2

ULUSAL DÜZEYDE UYGULAMA VE
BAŞARIYA ULAŞMADA
KAYDEDİLEN İLERLEMENİN
İZLENMESİ İÇİN GEREKLİ BİLGİLER
PARİS ANLAŞMASI'NIN 4. MADDESİ
KAPSAMINDA BELİRLENEN KATKI
PAYLARI

Singapur, yaklaşık 45 hektara yayılan dünyanın en büyük yüzer güneş paneli çiftliklerinden birine sahip.

İklim

Singapur, yıl boyunca nispeten yüksek ve tekdüze sıcaklıklara, bol yağışa ve yüksek neme sahip tropikal bir iklime sahiptir. 1991-2020 uzun vadeli yıllık ortalama sıcaklık yaklaşık 27,8°C'dir. Uzun vadeli ortalama yıllık yağış miktarı 2.534 mm civarındadır. Singapur'un iklimi, iki muson mevsimi ile karakterize edilir.

Musonlar arası dönemler. Kuzeydoğu Musonu Aralık'tan Mart başına kadar, nispeten daha kuru olan Güneybatı Musonu ise Haziran'dan Eylül'e kadar devam eder. Kuzeydoğu Musonu'nun erken dönemi (Aralık ayından Ocak ayının başına kadar), muson dalgalarının meydana geldiği ve bazen Singapur'da uzun süreli şiddetli yağmurlara neden olan yılın en yağışlı dönemidir. Kuzeydoğu Musonu'nun sonraki kısmı (Ocak sonu ile Mart başı) genellikle çok daha kuraktır ve Şubat ayı bu dönemdeki en kurak aydır. Öğleden sonra gök gürültülü fırtınalar yıl boyunca, özellikle Mart sonundan Mayıs'a ve Ekim'den Kasım'a kadar olan musonlar arası dönemlerde yaygındır. Güneybatı Musonu ve musonlar arası dönemlerde, Sumatra fırtınalarıyla ilişkili yaygın şiddetli yağmur ve sert rüzgarlar da zaman zaman meydana gelir.

Son Trendler

Singapur Meteoroloji Servisi (MSS) tarafından yapılan gözlemler, Singapur'da geçtiğimiz on yıllar boyunca yaşanan ısınma eğiliminin 2023 yılında da devam ettiğini gösterdi. 2014'ten 2023'e kadar olan son on yılın ortalama sıcaklığı, 2013'ten 2022'ye kadar olan on yılın bir önceki rekorunun 0,05°C üzerinde, 28,06°C'lik yeni yüksekliğe ulaştı. Bu, Singapur'un on yıllık ortalama sıcaklık rekorunun kırıldığı art arda üçüncü yıldır ve en sıcak 10 yılın 5'i son on yılda gerçekleşmiştir.

Changi iklim istasyonunda, 2023 yılında yıllık ortalama sıcaklık 28,2°C ile uzun vadeli ortalamanın 0,4°C üzerindeydi ve 1929'dan bu yana kaydedilen en sıcak dördüncü sıcaklıktır (2015 ve 1997 ile birlikte). 2023 aynı zamanda 13 Mayıs'ta Ang Mo Kio'da ölçülen 37,0°C ile en yüksek günlük maksimum sıcaklığa da sahne olmuştur (17 Nisan 1983'te Tengah'ta ölçülen önceki rekorla birlikte).

Yüksek sıcaklıkların yanı sıra 2023 yılında Nisan, Mayıs, Ağustos ve Ekim ayları normalden daha kurak geçmiştir. Bu aylar aynı zamanda 1980'den bu yana en kurak geçen ilk 10 ay olmuştur.

Nüfus

Haziran 2023 itibarıyla, Singapur'da çalışan yabancılar da dahil olmak üzere Singapur'un toplam nüfusunun 5,9 milyon olduğu tahmin edilmektedir. Singapur vatandaşları ve daimi ikamet edenlerden oluşan yerleşik nüfusun 4,1 milyon veya toplam nüfusun %70'i olduğu tahmin edilmektedir. Singapur'un küçük yüzölçümü aynı zamanda km² başına 8.000'in üzerinde olan nüfus yoğunluğumuzun dünyadaki en yüksek değerlerden biri anlamına gelmektedir.

Ekonomi

Singapur'un küçük iç pazarı nedeniyle Singapur, uluslararası ticarete büyük ölçüde bağımlı olan ihracat odaklı bir ekonomidir. 2023 yılında Singapur'un dış mal ticareti nominal olarak 1.206 milyar S\$ veya 915 milyar ABD\$'na ulaşarak GSYH'sinin (508 milyar S\$ veya 385 milyar ABD\$) iki katına çıkmıştır. On yıllar boyunca Singapur imalat ve toptan ve perakende ticaret sektörlerinin 2023 yılında nominal katma değerın sırasıyla yaklaşık %18,6 ve %23,6'sını oluşturduğu güçlü bir ekonomi oluşturmuştur. Singapur'un küçük iç pazarı, ihracat odaklı bir ekonomiyi gerekli kılmıştır; endüstrilerimizin büyük bir kısmı yerel tüketimden ziyade ihracat için ürünler üretmektedir. Singapur'un stratejik coğrafi konumu da önemli bir hava ve deniz taşımacılığı merkezi haline gelmesini sağlamıştır. 2023'teki ekonomik yapı Tablo 10'da gösterildiği gibidir.

Tablo 10: Singapur'un 2023 Ekonomik Yapısı

Ekonomik Yapı, 2023 (Nominal Katma Değer Payı, %)	%
Üretim	18.6
İnşaat	3.5
Kamu Hizmetleri ve Diğer Mallar Endüstrileri	1.5
Toptan Ticaret	22.3
Perakende Ticaret	1.3
Nakliye ve Depolama	6.8
Konaklama	0.8
Yiyecek ve İçecek Hizmetleri	0.9
Bilgi ve İletişim	5.7
Finans ve Sigorta	13.8
Profesyonel Hizmetler	5.7
İdari ve Destek Hizmetleri	2.8
Gayrimenkul	3.1
Diğer Hizmet Sektörleri	9.6
Konutların Mülkiyeti	3.6

Su

Ekvator kuşağında yer alan Singapur, her yıl bol miktarda yağış almaktadır. Ancak, yağmur suyunu toplayacak ve depolayacak arazinin sınırlı olması nedeniyle Singapur su kıtlığı çeken bir ülke olarak kabul edilmektedir. Sürdürülebilir bir su tedariki sağlamak ve Singapur'un su direncini artırmak için PUB, "Dört Ulusal Musluk" aracılığıyla çeşitlendirilmiş ve sağlam bir su tedariki geliştirmiştir: yerel havza suyu, ithal su, NEWater¹⁰ ve tuzdan arındırılmış .



Enerji tasarrufu sağlayan biyomimetik membran Kranji NEWater fabrikasında denendi

2011 yılından bu yana, şehirleşmiş bölgelerde üç rezervuarın tamamlanmasıyla toplam su toplama alanı Singapur'un kara yüzeyinin yarısından üçte ikisine yükselmiştir. Yerel su havzalarımızdan su tedarikini en üst düzeye çıkarma çabalarımıza rağmen, Singapur hala küçük arazi alanımızla fiziksel olarak sınırlıdır ve suya olan talep artmaya devam etmektedir ekonomik ve nüfus artışına paralel olarak artacaktır. Su talebinin 2065 yılına kadar neredeyse iki katına çıkması beklenmektedir.

Yeni su ve tuzdan arındırılmış su yağıştan bağımsızdır, dolayısıyla su kaynaklarımızın kurak havalara karşı dayanıklılığını büyük ölçüde artırır. Ancak, bunların üretimi iki kaynağın artırılması, yerel havzadan gelen ham suyun artırılmasından daha enerji yoğunudur. PUB, enerji verimliliğini artırmak için araştırma ve geliştirmeye (AR-GE) yatırım yapmaktadır. su üretimimizin verimliliği. Örneğin, doğadaki tuzdan arındırma süreçlerini taklit eden ve modelleyen biyomimetik membran teknolojisi, membran bazlı su arıtma için gereken enerjiyi azaltmak üzere tasarlanmakta ve ölçeklendirilmektedir. Bir diğer araştırma alanı ise deniz suyu tuzdan arındırma tuzlu suyu ile su döngüsü içindeki başka bir düşük tuzluluktaki akış arasındaki konsantrasyon farkından enerji geri kazanan basınç geciktirmeli ozmozdur. Bu teknolojilerin bir araya getirilmesi, sistem düzeyinde su üretimi için enerji talebini azaltacaktır. Bu düşük enerjili çözümlerin tam olarak kullanılmaya başlanmadan önce geliştirilmesi ve olgunlaşması zaman alacaktır.

Sürdürülebilir bir su arzının sağlanmasında talebin yönetilmesi de aynı derecede önemlidir. Singapur su talebini yönetirken çok yönlü bir yaklaşım benimsemektedir: suyun fiyatlandırılması kıtlık değerini yansıtmak, su verimliliği standartlarını zorunlu kılmak ve su tasarrufu uygulamaları konusunda halkı eğitmek. Geniş kapsamlı su tasarrufu önlemleri sayesinde Singapur'un kişi başına evsel su tüketimi 2003 yılında günde 165 litreden 2023 yılında günde 141 litreye düşürülmüştür.

Singapur'un Ulusal Koşulları ve Kısıtlamaları

Singapur şu anda küresel emisyonların yaklaşık %0,1'inden sorumludur. Çevrenin korunmasının yanı sıra sürdürülebilir büyüme elde etmeyi amaçlayan uzun soluklu ve kapsamlı ulusal yaklaşımımızı geliştirmeye devam edeceğiz. Düşük karbonlu bir geleceğe doğru çalışırken, iklim stratejimizden kaynaklanan emisyon azaltımının kapsamı, ulusal koşullarımıza, geçmiş azaltım çabalarımıza ve yenilenebilir enerjiye erişimimizi büyük ölçüde sınırlayan coğrafi kısıtlamalara bağlı olacaktır.

Tarihsel olarak, Doğu-Batı ticaret yolları stratejik coğrafi konumumuz Singapur'u bölgesel için doğal bir haline getirmiştir. Bugün, önemli bir bölgesel liman olarak konumumuza dayanarak, burada çok sayıda uluslararası ticaret gerçekleşiyor ve dünyaya petrol arıtma ve petrokimya tesislerinden kritik ürünler tedarik etmeye devam ediyoruz. Sektör karbon emisyonlarımızın büyük bir kaynağı olmakla birlikte, aynı zamanda büyük bir işgücünü de istihdam etmektedir. Bu nedenle sektörün dönüşümünü dikkatle yönetiyoruz. Sektör genelinde enerji verimliliğini artırmaya yönelik çalışmalara başladık ve sektörün emisyonlarının daha da azaltılması için çaba göstermeye devam edeceğiz.

Singapur, elektrik üretimi için daha kirlетici olan akaryakıt yerine doğal gazı geçmek ve araç artışını sınırlamak için bir araç kota sistemi uygulamak gibi sürdürülebilir kalkınma konusunda erken önlemler almıştır. 2018'den bu yana otomobil ve motosikletler için araç büyüme oranını sıfırla sınırladık. Buna ek olarak, araç sayısını optimize ettik. Entegre kentsel planlama yoluyla kıt arazimizin kullanımı. Singapur'un hem bir şehir hem de bir ulus-devlet olarak kendine özgü koşulları göz önüne alındığında, küçük arazi alanımız yalnızca konut ve ticaret merkezlerini değil, aynı zamanda enerji santrallerini, rezervuarları, hava ve deniz limanlarını ve endüstrileri de sınırlarımız içinde barındırmak zorundadır. Singapur ayrıca doğal sermayemizi ve yeşil örtümüzü genişletmek için bir yeşillendirme stratejisi benimsemiştir. Bizim kentsel yeşillik ve doğal ekosistemler, karbonu depolayarak ve tutarak iklim değişikliğinin etkilerini azaltmaya ve ıklime karşı direnç oluşturmaya yardımcı olur. Ağaçlar büyüdükçe biyokütle oluşturur ve karbon stoku haline gelirler. Yeşilliklerimiz ayrıca kentsel alanların daha serin tutulmasına ve hava kalitesinin iyileştirilmesine yardımcı olarak iklim değişikliğinin etkilerini azaltmaktadır.

İklim Hassasiyetleri

Temelde iklim değişikliği, Singapur gibi küçük ada ülkeleri için asimetrik ve varoluşsal bir zorluk teşkil etmektedir. Küresel emisyonlar üzerindeki etkimiz küçük olsa da, iklim değişikliğinin etkisi, alçakta yer alan bir ada ülkesi olarak bizim üzerimizde orantısız bir şekilde büyüktür.

Singapur'un iklim değişikliğine karşı kırılganlığı, Hükümetin kapsamlı bir adaptasyon süreci izlemesini gerektirecektir. Kırılganlığımızı ve alçakta kalan alanlarımızı koruma programı. Bu uyum eylemleri Hükümete önemli mali maliyetler yükleyecektir.

¹⁰NEWater, gelişmiş membran teknolojileri ve ultraviyole dezenfeksiyon kullanılarak daha da arıtılmış kullanılmış sudan üretilen yüksek dereceli geri kazanılmış sudur, temiz ve içmek için güvenli hale getirir.

Alternatif Enerji Dezavantajı

Singapur sınırlı bir arazi alanına, nispeten düz bir araziye, yüksek bir kentsel yoğunluğa, düşük rüzgar hızlarına (2-3m/s) sahiptir ve yüzeye yakın jeotermal kaynaklardan ve büyük nehir sistemlerinden yoksundur. Bu nedenle, hidroelektrik, deniz, rüzgar, jeotermal veya geleneksel nükleer enerji gibi alternatif enerji kaynaklarından yararlanmak büyük bir zorluktur. Güneş enerjisi Singapur'un en uygun yerli yenilenebilir enerji seçeneğidir, ancak arazi için rekabet eden kullanımlar, güneş enerjisine erişimimizi büyük ölçüde sınırlamaktadır. Alternatif enerjiye geçişteki bu tür zorluklar BMİDÇS tarafından Madde 4.8 ve 4.10 kapsamında kabul edilmektedir. Bununla birlikte, mevcut fırsatları takip etmeye devam edeceğiz.

Güneş Enerjisi

Güneş enerjisi Singapur'un en uygun yenilenebilir enerji kaynağıdır. Bununla birlikte, arazi kısıtlamalarımız büyük ölçekli dağıtım kabiliyetimizi sınırlamaktadır. Buna ek olarak, Singapur genelinde yüksek bulut örtüsü ve önemli kentsel gölgeleme, kesinti gibi zorluklar ortaya çıkarmaktadır. Bu kısıtlamalara rağmen Hükümet, güneş enerjisinin tüm potansiyelinden yararlanmak için mümkün olan yerlerde yenilikçi dağıtım teknolojilerinden ve tasarımlarından yararlanarak güneş enerjisi dağıtımına devam etmektedir.

Biyokütle

Biyokütle Singapur için önemli bir enerji kaynağı olarak uygun değildir. Fosil yakıtlara alternatif olarak biyokütleyi kullanabilen diğer ülkelerin aksine Singapur, arazi kısıtlamaları ve önemli bir yerel tarım sektörünün olmaması nedeniyle sınırlıdır. Bugün atıklarımızın çoğunu (biyojenik dahil) zaten enerjiye dönüştürüyoruz, ancak bu 2022 itibarıyla toplam elektrik üretimine sadece %3,1 oranında katkıda bulunabilecektir.

Denizcilik (Gelgit ve Dalga Gücü)

Singapur'un gelgit aralığı (yüksek ve alçak gelgit arasındaki fark) yaklaşık 1,7 m'dir ve ticari gelgit enerjisi üretimi için tipik olarak gerekli 4 m gelgit aralığının oldukça altındadır. Dalga gücünün kullanılabilirliği dalgaların yüksekliği ve sıklığı ile belirlenir, ancak kara kütleleri ile çevrili olduğumuz için Singapur çevresindeki sular nispeten sakinidir. Buna ek olarak, deniz alanımızın büyük bir kısmı limanlar, demirleme yerleri ve uluslararası nakliye şeritleri için kullanıldığından dalga, gelgit ve okyanus termal enerjisi sınırlı bir uygulama alanına sahiptir. Bununla birlikte, elimizdeki az miktardaki deniz enerjisinden yararlanmak amacıyla Singapur, daha yavaş akıntılardan elektrik üretebilen gelgit türbinleri geliştirmek ve pilot uygulamalar yapmak üzere sanayi ile ortaklık kuruyor.

Jeotermal

Singapur'da geleneksel jeotermal sistemlerin kullanılmasına olanak sağlayacak yeterli yüzeye yakın jeotermal kaynak bulunmamaktadır. Derin jeotermal enerji son yıllarda potansiyel bir seçenek olarak ortaya çıkmıştır, ancak teknoekonomik fizibilite zorlayıcı olmaya devam etmektedir. Singapur, derin jeotermal kaynak potansiyelimizi değerlendirmek için ülke çapında, invazif olmayan bir jeofizik çalışma sürecindedir.

Karbon Yakalama, Kullanma ve Depolama (CCUS) ve Hidrojen

CCUS ve düşük karbonlu hidrojen gibi yeni ortaya çıkan düşük karbonlu çözümler kavramsal olarak kanıtlanmış olsa da, bunların küresel çapta geniş ölçekli yayılımı ekonomik, kurumsal ve teknik kısıtlamalarla sınırlı kalmıştır. Singapur'un arazi kısıtlamaları bu çözümleri özellikle zorlaştırmaktadır. Büyük ölçekli CO₂ depolamayı destekleyebilecek yeterli alanımız yok ve sınırlı arazi alanımız düşük karbonlu hidrojen için farklı yolları keşfetmeyi zorlaştırıyor. Bu kısıtlamalara rağmen Singapur, gemicilik ve enerji üretiminde amonyak kullanımını denemek için düşük bir amonyak tedarik zinciri geliştirme sürecindedir.

Karbon Yakalama ve Depolama (CCS) konusunda Singapur, Singapur'dan uçtan uca bir CCS projesi geliştirmenin fizibilitesini incelemek üzere bir lider konsorsiyum (Shell ve ExxonMobil'den oluşan S Hub) atamıştır. Singapur'da sınır ötesi CCS için uygun yeraltı jeolojik oluşumları bulunmadığından, CCS çabalarımızın başarısı aşağıdakilere bağlı olacaktır ikili işbirliğinin yanı sıra tekno-ticari hususlar gibi diğer faktörlere de bağlıdır. CCS aynı zamanda düşük CO₂ konsantrasyonlu akışlar (örneğin enerji santrali nokta kaynaklı emisyonlar) için oldukça pahalıdır.

Nükleer

Singapur nükleer enerji konusunda bir ön fizibilite çalışması (Pre-FS) yürütmüş ve 2012 yılında o dönemde mevcut olan nükleer enerji teknolojilerinin Singapur'da kullanılmaya uygun olmadığı sonucuna varmıştır. Geleneksel nükleer teknolojiler büyük acil durum planlama bölgeleri gerektirmektedir ki bu da Singapur gibi küçük ve yoğun nüfuslu ülkeler için önemli zorluklar teşkil etmektedir. Bununla birlikte, Singapur alternatif enerji konusunda dezavantajlı olduğundan, seçeneklerimizi açık tutmalı ve daha güvenli nükleer enerji teknolojilerindeki gelişmeleri incelemeye ve değerlendirmeye devam etmeliyiz.

Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi'nde (UNFCCC) Ulusal Koşulların Tanınması

BMİDÇS Madde 4.8 ve 4.10, Tarafları, gelişmekte olan ülkelerin ulusal koşullarını - özellikle küçük ada ülkeleri, alçak kıyı alanlarına sahip ülkeler, kara kilitli ve transit ülkeler ve diğerlerinin yanı sıra alternatif enerji kaynaklarının kullanımında dezavantajlı ülkeler - dikkate almaya çağırılmaktadır.

Madde 4.8: "Taraflar, gelişmekte olan ülke Tarafların iklim değişikliğinin olumsuz etkilerinden ve/veya müdahalenin uygulanmasının etkilerinden kaynaklanan özel ihtiyaç ve endişelerini karşılamaya yönelik eylemleri tam olarak dikkate alacaklardır. tedbirler." Maddede yer alan üç alt madde Singapur ile özel olarak ilgilidir, yani

4.8 (a) Küçük ada ülkeleri

4.8 (b) Alçak kıyı alanlarına sahip ülkeler

4.8 (h) Ekonomileri büyük ölçüde üretim, işleme ve ihracattan elde edilen gelire bağımlı olan ülkeler, ve/veya fosil yakıtların ve ilgili enerji yoğun ürünlerin tüketiminde

Madde 4.10: "Taraflar, 10. Madde uyarınca, Sözleşme taahhütlerinin uygulanmasında, iklim değişikliğine yanıt vermeye yönelik tedbirlerin uygulanmasının olumsuz etkilerine karşı savunmasız ekonomilere sahip Tarafların, özellikle de gelişmekte olan ülke Tarafların durumunu dikkate alacaklardır. Bu husus özellikle ekonomileri **iklime büyük ölçüde bağımlı olan** Taraflar için geçerlidir **fosil yakıtların ve ilgili enerji yoğun ürünlerin üretiminden, işlenmesinden ve ihracatından ve/veya tüketiminden ve/veya bu Tarafların alternatiflerine geçişte ciddi zorluklar yaşadığı fosil yakıtların kullanımından elde edilen gelirler.**"

Sürdürülebilirlik ve çevre koruma arayışımız, kentsel gelişim yaklaşımımıza da yansımaktadır ve ulaşım, barınma, atık, yeşillik, enerji ve suyu nasıl yönettiğimiz de dahil olmak üzere kaynak yönetimi. Örneğin 2000'li yılların başından bu yana akaryakıtı, fosil yakıtların en temiz şekli olan doğal gazla değiştiriyoruz - elektrik üretimi için birincil yakıt olarak kullanılmaktadır. 2023'ün ilk yarısında, elektrik üretimimizin yaklaşık %94,3'ünü doğal gaz, geri kalanını ise ağırlıklı olarak atıktan enerji üretim tesisleri ve güneş enerjisi . Güneş enerjisi kullanımı da yıllar içinde önemli ölçüde artmış ve kurulu güneş enerjisi kapasitesi bugüne kadar 1 GWp'yi aşmıştır. Devam edeceğiz 2025'e kadar 1,5 GWp ve 2030'a kadar en az 2 GWp hedefimize ulaşmak için mevcut tüm alanlarda (örneğin çatılarda) güneş enerjisi kullanımını en üst düzeye çıkarmak. Ayrıca akademi, sanayi ve diğer ülkelerle ortaklaşa yenilikçi temiz enerji çözümleri geliştiriyoruz. Kaynak kıtlığını yansıtmak ve akılcı kullanımı teşvik etmek için enerjiyi herhangi bir sübvansiyon olmaksızın piyasa maliyeti üzerinden fiyatlandırıyoruz. Ayrıca araç sahipliğini ve kullanımını caydırmak, enerji verimliliğini ve tasarrufunu teşvik etmek sıkı tedbirler uyguluyoruz. tüm sektörler. Sektörel önlemlerden kaynaklanan emisyon azaltma potansiyelini en üst düzeye çıkarmak için Singapur, 2019 yılında Güneydoğu Asya'daki ilk karbon fiyatlandırma programı olan bir karbon vergisi uygulamıştır. Singapur, 2024 yılında karbon vergisini salınan CO₂ tonu başına 5 S\$'dan 25 S\$'a yükseltmiştir. Karbon vergisi tek başına bir vergi değildir. emisyonları azaltmaya, yeşil büyüme fırsatları yaratmaya ve enerji tasarruflu ve düşük karbonlu bir ekonomiye geçişe yönelik kapsamlı hafifletme önlemleri paketimizin bir parçasıdır. Singapur genelinde 7.800 hektardan fazla yeşil alanı (doğa rezervleri, bahçeler ve parklar) koruyor ve yeşili şehrin her yerine entegre ediyoruz.

Bu yaklaşım, Singapur'un emisyon yoğunluğunun bugün dünyanın en düşüklerinden biri olmasını sağlamıştır. 2017'de emisyon yoğunluğu açısından 141 ülke arasında en iyi performans 20 ülke arasında yer aldık¹¹. Singapur, 2018 Sürdürülebilirlik Şehirler Endeksi'ne göre Asya'nın en sürdürülebilir ve küresel olarak dördüncü en sürdürülebilir şehir olarak kabul edilmektedir. Sürdürülebilir Şehirler Endeksi, Singapur'un dirençli ve daha geniş iklim değişikliği gündemiyle uyumlu, yüksek kaliteli bir yaşam ortamı yaratacak çeşitli sürdürülebilirlik girişimleri üstlendiğini kabul etmektedir. Singapur ayrıca Dünya Ekonomik Forumu'nun (WEF) 2019 Küresel Rekabetçilik Raporu'nda Küresel Rekabetçilik Endeksi'nde birinci sırada yer alarak sürdürülebilirlik çabalarımızın Singapur'un rekabet gücünü korumasına nasıl yardımcı olduğunun altını çizmiştir. İnovasyon, Singapur'un sürdürülebilir bir şekilde gelişmeye devam etmesi için kilit öneme sahip olacaktır. Düşük karbonlu inovasyonların geliştirilmesini ve benimsemesini besleyen bir yeşil finans ve aktif Ar-Ge ekosistemi geliştirmeyi hedefliyoruz. Böyle bir ekosistemle yeşil büyüme fırsatlarını yakalayabilir, ekonomimizi büyütebilir ve düşük karbonlu bir ekonomiye geçerken yeni işler yaratabiliriz.

Kısıtlamalarımıza ve benzersiz koşullarımıza rağmen Singapur, küresel iklim eylemini desteklemek için tüm sektörlerdeki emisyonlarımızı azaltmaya . Azaltım eylemlerimizin ayrıntıları takip eden bölümlerde verilmiştir.

Sürdürülebilir Kalkınma Peşinde

Singapur çevre konularına her zaman öncelik vermiş ve ekonomiyi büyüme ve çevreyi koruma hedeflerini eş zamanlı olarak takip etmiştir.

¹¹Kaynak: Uluslararası Enerji Ajansı, CO₂ Highlights 2019

İklim Değişikliği için Devlet Yapısı ve Kurumsal Düzenlemeler

İklim değişikliği, çeşitli bakanlıkların sorumluluklarını kesen birçok boyutu olan bir konudur. Bu nedenle, Singapur'un iklim değişikliğine yaklaşımı konusunda WOG koordinasyonunu denetlemek üzere 2007 yılında Bakanlıklar Arası İklim Değişikliği Komitesi (IMCCC) kurulmuştur. IMCCC'ye Kıdemli Bakan ve Ulusal Güvenlik Koordinasyon Bakanı başkanlık etmekte ve Başbakan Yardımcısı ve Ticaret ve Sanayi Bakanı, Sürdürülebilirlik ve Çevre Bakanı, Bakanı, Ulusal Kalkınma Bakanı ve Ulaştırma Bakanından oluşmaktadır. IMCCC, ilgili Bakanlıkların Daimi Sekreterlerinden oluşan bir Yürütme Komitesi (Exco) tarafından desteklenmektedir. IMCCC Exco, Karbon ve Enerji Dönüşümü Çalışma Grubu (CETWG), Ekonomik Dönüşüm Çalışma Grubu (ETWG), Dayanıklılık Çalışma Grubu (RWG) ve Sürdürülebilirlik ve Katılım Çalışma Grubu'nun (SEWG) çalışmalarını denetlemektedir. Bu çalışma grupları, 2023'teki kurumsal düzenlemelerimizin gözden geçirilmesinin ardından yeni organize edilmiştir.

CETWG, karbon azaltım tedbirlerinin geliştirilmesi, uygulanması ve ilerlemenin izlenmesini denetlemektedir. CETWG bünyesindeki bir Ölçüm, Raporlama ve Doğrulama (MRV) Görev Gücü, kurumlar arası MRV çalışmalarını koordine etmekle görevlendirilmiştir. Bu, aşağıdakilerin hazırlanmasını içerir

Singapur Ulusal İletişim (NC) ve BTR, IMCCC tarafından onaylanmak üzere kurumlar arası bir çalışma grubu tarafından. ETWG, Singapur'un yeşil ekonomisinin büyümesini koordine eder ve mümkün kılar. ETWG ayrıca sürdürülebilir ve düşük karbonlu bir ekonomiye doğru ekonomik dönüşüm için planlar ve kaldıraçlar geliştirecektir. RWG, Singapur'un iklim değişikliğinin etkilerine karşı savunmasızlığını inceler ve Ülkenin gelecekteki çevresel değişimlere karşı dayanıklılığını sağlayan uzun vadeli planlar. SEWG, Singapur'un kaynak direncini güçlendirmek için ulusal sürdürülebilirlik gündemini geliştirir. Sürdürülebilirlikle ilgili yeni ortaya çıkan ve kesişen konuları ele alır, hem yerel hem de uluslararası iletişimin planlanması ve uygulanmasına rehberlik eder ve iklim değişikliği ve sürdürülebilirlik için katılım sağlar. SEWG ayrıca hükümette sürdürülebilirlik kapasitesinin geliştirilmesine de öncülük etmektedir.

Singapur'un iklim değişikliği konusundaki ulusal ve uluslararası politikalarının, planlarının ve eylemlerinin etkili bir şekilde koordine edilmesini sağlamak amacıyla NCCS, Temmuz 2010'da Başbakanlık Ofisi altında özel bir birim olarak kurulmuştur. NCCS, önceliklerin belirlenmesi ve Hükümet genelinde stratejik uyumun güçlendirilmesi için Başbakan ve Kabinesini destekleyen Strateji Grubunun bir parçasıdır. NCCS'nin konumu, Singapur'un iklim değişikliğine verdiği önemin altını çizmektedir.

Şekil 4: İklim Değişikliği için Kurumsal Düzenlemeler



B.

Güncellemeler de dahil olmak üzere, Paris Anlaşması Madde 4 kapsamında Tarafın ulusal olarak belirlenmiş katkısının tanımı

Singapur'un Paris Anlaşmasının 4. Maddesi kapsamındaki NDC'si, emisyonları daha önce zirveye çıkardıktan sonra 2030 yılında yaklaşık 60 Mt CO_2 eşdeğerine düşürmektir.

NDC'miz ekonomi çapında mutlak bir sera gazı emisyon sınırlama hedefidir. Tek yıllık bir hedeftir ve uygulama dönemi 2021'in başından 2030'un sonuna kadardır. Kapsanan kilit sektörler arasında Enerji, Endüstriyel Süreçler ve Ürün Kullanımı, Tarım, Arazi Kullanımı yer almaktadır, Arazi Kullanım Değişikliği ve Ormancılık (LULUCF) ve Atık. Kapsanan sera gazları CO_2 , CH_4 , N_2O , HFC'ler, PFC'ler, SF_6 ve NF_3 'tür. Tüm insan kaynaklı emisyon veya uzaklaştırma kategorileri dahil edilmiştir ve dahil edilmeye devam edilecektir.

Uygulama döneminde uygulanan politikalar Singapur'un NDC'sinin gerçekleştirilmesine katkıda bulunacaktır. Ayrıca Singapur, Madde 6 kapsamında uluslararası transfer edilen azaltım sonuçlarını (ITMO'lar) da NDC'mize yönelik olarak kullanmayı amaçlamaktadır. Bu ITMO'ların, 2030 zaman dilimi içinde uygulanan diğer tüm politika ve planlardan kaynaklanan azaltım hesaba katıldıktan sonra, hedefimize ulaşmak için gereken artık emisyon azaltımlarını oluşturmaları bekliyoruz.

Tablo 11: Paris Anlaşması Madde 4 kapsamında Singapur'un ulusal olarak belirlenen katkısı

Hedef(ler) ve uygun olduğu takdirde hedef tip(ler)i de dahil olmak üzere açıklama	Singapur'un NDC'si bir ekonomi-Sera gazı emisyonlarını daha önce zirveye çıkardıktan sonra 2030 yılında yaklaşık 60 Mt CO_2 eşdeğerine düşürmek için geniş mutlak emisyon sınırlama hedefi.
Hedef yıl(lar) veya dönem(ler) ve bunların tek yıllık mı yoksa çok yıllık hedef(ler) mi olduğu, uygun olduğu şekilde	Singapur'un NDC'si tek yıllık bir hedeftir ve hedef yılı 2030'dur.
Referans	Singapur'un NDC'si ekonomi çapında mutlak bir sera gazı emisyonu sınırlama hedefi olduğundan, referans noktası olarak yalnızca 2030'daki yaklaşık 60 Mt CO_2 eşdeğeri hedefi kullanılacaktır. NDC aşağıdakileri dikkate almamaktadır herhangi bir taban çizgisinden, temel yıldan veya başlangıç noktasından referans alınmalıdır.

Uygulanabilir olduğu şekilde, uygulama için zaman çerçevesi(leri) ve/veya dönemleri	2021 başından 2030 sonuna kadar.
İlgili olduğu ölçüde sektörler, kategoriler, faaliyetler, kaynaklar ve yutaklar, havuzlar ve gazlar dahil olmak üzere kapsam ve kapsama alanı	Singapur'un NDC'si ekonomi çapında mutlak bir sera gazı emisyonu sınırlama hedefidir. Kapsanan kilit sektörler Enerji, Endüstriyel Süreçler ve Ürün Kullanımı, Tarım, Arazi Kullanımı, Arazi Kullanım Değişikliği ve Ormancılık (LULUCF) ve Atıktır. Kapsanan sera gazları karbondioksit (CO_2), metan (CH_4), azot oksit (N_2O), hidroflorokarbonlar (HFC'ler), perflorokarbonlar (PFC'ler), sülfür hekzaflorür (SF_6) ve azot triflorürdür (NF_3). Tüm kategoriler antropojenik emisyonlar ve uzaklaştırmalar dahil edilmiştir ve dahil edilmeye devam edilecektir.
Madde 4 kapsamındaki NDC'lere yönelik Madde 6 kapsamındaki ITMO'ların kullanımını içeren işbirlikçi yaklaşımları kullanma niyeti Paris Anlaşması, uygulanabilir olduğu üzere	Singapur, Madde 6 kapsamında ITMO'ları NDC'sine yönelik olarak kullanmayı amaçlamaktadır. Singapur, bu ITMO'ların, 2030 zaman dilimi içinde uygulanan diğer tüm politika ve planlardan kaynaklanan azaltımları hesaba kattıktan sonra, NDC hedefini karşılamak için gereken artık emisyon azaltımlarını oluşturmaları beklemektedir.
Daha önce bildirilen bilgilere ilişkin güncellemeler veya açıklamalar, uygun olduğu şekilde	Geçerli değil.

C.

Uygulama ve başarıya ulaşmada kaydedilen ilerlemeyi izlemek için gerekli bilgiler

Paris Anlaşması'nın 4. Maddesi kapsamında ulusal olarak belirlenen katkılar

NDC Tanımları

Singapur'un NDC'si, Bölüm 2 Kısım B'de tanımlandığı gibi, ekonomi çapındadır ve tüm sektörleri ve kategorileri kapsamaktadır. Kapsam, NID'mizde bildirilene eşdeğer olduğundan, 'mizi anlamak için başka tanımlara gerek yoktur.

Tablo 12: NDC'yi anlamak için gerekli tanımlar

	NDC'yi anlamak için gerekli tanımlar
Sektör veya kategori	Geçerli değil.
ulusal envanter raporundakinden farklı tanımlanmıştır	
Uyum eylemlerinin ve/veya ekonomik çeşitlendirme planlarının azaltım eş faydaları	Geçerli değil.
Diğer ilgili tanımlar	Geçerli değil.

Gösterge

Singapur net sera gazı emisyonlarını ve uzaklaştırmalarını NDC'ye yönelik ilerlememizi, uygulamamızı ve başarıımızı izlemek için gösterge. Bu yaklaşım aşağıdakilerle uyumludur NDC'miz mutlak bir sera gazı emisyon sınırlama hedefidir. Bu gösterge için en güncel bilgiler ve geçmiş bilgiler, net sera gazı emisyonlarımızı ve uzaklaştırmalarımızı raporlayan NID'de bulunabilir.

Tablo 13: Seçilen göstergenin tanımı Gösterge

Açıklama	Net
sera gazı emisyonları ve uzaklaştırmaları	
Referans noktası(ları), seviye(leri), taban çizgisi(leri) için bilgiler,	Singapur'un NDC'si ekonomi çapında mutlak bir sera gazı emisyonu sınırlama hedefidir,
temel yıl(lar) veya başlangıç noktası(ları)	Sadece 2030 yılında yaklaşık 60 Mt _{CO2eq} hedefi, NDC'mizin uygulanması ve başarılmasına yönelik ilerlemeyi izlemek için bir referans noktası olarak kullanılacaktır.
	NDC'miz herhangi bir temel çizgiyi, temel yılı veya başlangıç noktasını referans almamaktadır.
	Geçerli değil.
Varsa, sera gazı envanterine uygun güncellemeler	
Göstergeyi anlamak için gerekli tanımlar	Geçerli değil.
NDC ile ilişki	Singapur'un NDC'si net emisyonlarımız ve uzaklaştırmalarımız için bir 2030 hedefidir
En son bilgiler	Singapur'un 2022 yılındaki toplam sera gazı emisyonları 58,59 Mt _{CO2eq} .

Metodolojiler ve Muhasebe Yaklaşımları

Singapur'un NDC'si 2030'daki net sera gazı emisyonları ve uzaklaştırmalarına dayalı olarak hesaplanacağından, muhasebe yaklaşımlarımız, Ulusal Sera Gazı Envanterleri için 2006 IPCC Kılavuzlarını kullanan NID'mizdekilere eşdeğer olacaktır. Emisyon tahminleri sektörel yaklaşıma dayanmaktadır. Emisyon tahminlerinin çoğu 2006 IPCC Kılavuzlarında verilen Kademe 1 metodolojisi kullanılarak elde edilmiştir. Varsayılan dönüşüm ve emisyon faktörlerinin kullanıldığı yerlerde, aksi belirtilmedikçe bunlar da 2006 IPCC Kılavuzundan alınmıştır. BTR'mizin 1. Bölümü ve NID'miz muhasebe yaklaşımlarımız ve metodolojilerimiz hakkında daha fazla ayrıntı sunmaktadır.

Bu nedenle, Singapur'un NDC muhasebesi Madde 4, paragraf 13 ve 14 ile tutarlıdır. Mümkün olduğu ölçüde, emisyonlarımızı hesaplarken çevresel bütünlüğü, şeffaflığı, doğruluğu, eksiksizliği, karşılaştırılabilirliği ve tutarlılığı teşvik ediyor ve çifte sayımdan kaçınılmasını sağlıyoruz. Singapur ayrıca, uygun olduğu durumlarda, Sözleşme kapsamındaki mevcut yöntemleri ve kılavuzları da dikkate almaktadır.

2022 itibarıyla Singapur, ITMO'ların kullanımını içeren işbirliği yaklaşımlarına katılmamıştır. Bunu yapmayı planlıyoruz ve bunu yaptığımızda metodolojilerimizi buna göre raporlayacağız.

Politika ve tedbirlerin uygulanmasından kaynaklanan ilerlemeyi izlemek için kullanılan metodolojiler için Bölüm 2 Kısım D'ye bakınız.

Tablo 14: Metodolojiler muhasebe yaklaşımları - Paris Anlaşması Madde 4, paragraf 13 ve 14 ve karar 4/CMA.1 ile tutarlılık

Madde 4 kapsamındaki ilk NDC için:	
Nasıl olduğu da dahil olmak üzere muhasebe yaklaşımı Paris Anlaşması'nın 4. Maddesi, 13-14. paragrafları ile tutarlıdır	Singapur, ilk NDC'si için antropojenik sera gazı emisyonlarını hesaba katacaktır Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli (IPCC) 2006 Ulusal Sera Gazı Envanterleri Kılavuzu, IPCC İyi Uygulama Kılavuzu ve Ulusal Sera Gazı Envanterlerinde Belirsizlik Yönetimi ve 2006 IPCC Ulusal Sera Gazı Kılavuzuna 2013 Eki: Sulak Alanlar (toplu olarak "2006 IPCC Kılavuzları"), özellikle Sektörel yaklaşım yoluyla. Singapur'un NDC muhasebesi Madde 4, paragraf 13 ve 14 ile tutarlıdır. Bu kapsamda Mümkün olduğunca, emisyonlarımızı hesaplarken çevresel bütünlüğü, şeffaflığı, doğruluğu, eksiksizliği, karşılaştırılabilirliği ve tutarlılığı teşvik ediyor ve çifte sayımdan kaçınılmasını sağlıyoruz. Singapur ayrıca, uygun olduğu durumlarda, Sözleşme kapsamındaki mevcut yöntemleri ve kılavuzları da dikkate almaktadır.
Madde 4 kapsamındaki her bir NDC için:	
Antropojenik emisyonların ve uzaklaştırmaların IPCC tarafından değerlendirilen ve Paris Anlaşması Taraflarının toplantısı olarak Taraflar Konferansı tarafından kabul edilen metodolojilere ve ortak ölçütlere uygun olarak :	
Paris Anlaşması Madde 4, paragraf 13-14 ile nasıl tutarlı olduğu da dahil olmak üzere muhasebe yaklaşımı	Singapur, ilk NDC'si için 2006 Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli (IPCC) Ulusal Sera Gazı Envanterleri Kılavuzu, IPCC İyi Uygulama Kılavuzu ve Ulusal Sera Gazı Envanterlerinde Belirsizlik Yönetimi'ni kullanarak antropojenik sera gazı emisyonlarını ve uzaklaştırmalarını hesaplayacaktır. Gaz Envanterleri ve Ulusal Sera Gazı Envanterleri için 2006 IPCC Kılavuzuna 2013 Eki: Sulak Alanlar (toplu olarak "2006 IPCC Kılavuzları"), özellikle Sektörel yaklaşım yoluyla. Singapur'un NDC muhasebesi Madde 4, paragraf 13 ve 14 ile tutarlıdır. Mümkün olduğu ölçüde, emisyonlarımızı hesaplarken çevresel bütünlüğü, şeffaflığı, doğruluğu, eksiksizliği, karşılaştırılabilirliği ve tutarlılığı teşvik ediyor ve çifte sayımdan kaçınılmasını sağlıyoruz. Singapur ayrıca, uygun olduğu durumlarda, Sözleşme kapsamındaki mevcut yöntemleri ve kılavuzları da dikkate almaktadır.
Aşağıdaki hedeflerin uygulanmasını ve başarısını değerlendirmek için kullanılan her bir metodoloji ve/veya muhasebe yaklaşımı hedef(ler), uygun olduğu şekilde	Singapur, özellikle Sektörel yaklaşım yoluyla 2006 IPCC Kılavuz İlkelerini kullanarak insan kaynaklı sera gazı emisyonlarını ve uzaklaştırmalarını hesaplayarak NDC hedefinin uygulanmasını ve başarısını değerlendirecektir.
hesaplamalarında kullanılan her bir metodoloji ve/veya muhasebe yaklaşımı	Geçerli değildir. Singapur'un emisyonları en üst seviyeye çıkarmayı ve ardından mutlak bir emisyon seviyesine düşürmeyi amaçlayan NDC hedefi, aşağıdakilerden referans almamaktadır herhangi bir taban çizgisi.
mümkün olduğu ölçüde herhangi bir temel	
Gösterge(ler) için kullanılan metodoloji veya muhasebe yaklaşımı, hedefin uygulanmasını ve başarılmasını değerlendirmek için kullanılanlardan farklıysa, her bir gösterge için üretilen bilgileri oluşturmak için kullanılan her bir metodoloji veya muhasebe yaklaşımını açıklayın	Geçerli değildir. Göstergenin muhasebe yaklaşımı, Singapur'un NDC hedefinin uygulanmasını ve başarısını değerlendirmek için kullanılan muhasebe yaklaşımından farklı değildir.
Madde 4 kapsamında NDC'nin gerçekleştirilmesiyle ilgili her türlü koşul ve varsayım, uygulanabilir ve mevcut olduğu üzere	Singapur'un NDC'sinin gerçekleştirilmesi teknolojik olgunluğa ve etkili uluslararası işbirliğine bağlıdır. Tüm Taraflar gibi Singapur'un da taahhüdünü yerine getirebilmesi, Tarafların Paris Anlaşması'na ve iklim taahhütlerine olan uluslararası bağlılıklarının devam etmesine bağlı olacaktır.
Uygulanabilir ve mevcut olduğu şekilde kullanılan temel parametreler, varsayımlar, tanımlar, veri kaynakları ve modeller	Singapur'un NDC'si 2030'daki net sera gazı emisyonları ve uzaklaştırmalarına dayandığından, muhasebe yaklaşımımız NID'mizdeki metodolojilerle uyumlu olacaktır. NID'mizde kullanılan tüm temel parametreler, varsayımlar, tanımlar, veri kaynakları ve modeller NDC hedefimizi hesaplamak için kullanılacaktır.
Uygulanabilir ve mevcut olduğu ölçüde kullanılan IPCC Kılavuzları	Singapur, insan kaynaklı sera gazı emisyonlarını ve uzaklaştırmalarını 2006 Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli (IPCC) Ulusal Sera Gazı Envanterleri Kılavuzu, IPCC İyi Uygulama Kılavuzu ve Ulusal Sera Gazı Envanterlerinde Belirsizlik Yönetimi ve Ulusal Sera Gazı Envanterleri için 2006 IPCC Kılavuzuna 2013 Eki: Sulak Alanlar, özellikle Sektörel yaklaşım yoluyla.

Uygulanabilir ve mevcut olduğu şekilde kullanılan ölçütleri raporlayın	Singapur'un CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O, HFC'ler, PFC'ler, SF ₆ ve NF ₃ emisyonları, Sektörel yaklaşım yoluyla 2006 IPCC Kılavuzları kullanılarak türetilmektedir. Bu Çoğu emisyon tahmini için Kademe 1 metodolojisi kullanılacaktır. İlgili olduğu durumlarda ve verilerin mevcudiyetine bağlı olarak daha yüksek kademeli metodoloji kullanılacaktır. Sera gazı emisyonlarının ve uzaklaştırmalarının bir araya getirilmesi şu şekilde raporlanacaktır IPCC Beşinci Değerlendirme Raporu'ndan alınan 100 yıllık zaman ufku küresel ısınma potansiyeli (GWP) değerleri.
NDC'si IPCC kılavuzları kapsamındaki metodolojiler kullanılarak hesaplanamayan Taraflar için, NDC'ler de dahil olmak üzere, kullanılan kendi metodolojileri hakkında bilgi veriniz. Paris Anlaşması'nın 4. Maddesinin 6. paragrafı uyarınca, eğer geçerliyse	Geçerli değildir. Singapur'un NDC'si IPCC yönergeleri kullanılarak hesaplanacaktır.
Politika ve tedbirlerin uygulanmasından kaynaklanan ilerlemeyi izlemek için kullanılan metodolojiler hakkında uygun şekilde bilgi sağlayın	Singapur, 2006 IPCC Kılavuz İlkelerini kullanarak insan kaynaklı sera gazı emisyonlarını ve uzaklaştırmalarını hesaplayarak politika ve tedbirlerin uygulanmasından kaynaklanan ilerlemeyi takip edecektir.
<i>NDC için geçerli olduğu durumlarda, Sözleşme kapsamındaki ilgili kararları dikkate alarak IPCC kılavuzuyla tutarlı sektöre, kategoriye veya faaliyete özgü varsayımlar, metodolojiler ve yaklaşımlar:</i>	
Emisyonları ve sonrasında doğal kaynaklardan uzaklaştırmaları ele alan Taraflar için yönetilen arazilerdeki bozulmalar, kullanılan yaklaşım ve bunun aşağıdakilerle nasıl tutarlı olduğu hakkında ayrıntılı bilgi sağlayın ilgili IPCC kılavuzunu, uygun olduğu şekilde, veya ilgili bölümünü belirtiniz. bu bilgileri içeren ulusal sera gazı envanter raporu	Sera gazı emisyonları ve varsa doğal bozulmalardan kaynaklanan uzaklaştırmalar, öngörülen 2006 IPCC Kılavuzuna uygun olarak ve uygun olan yerlerde saha envanter ölçümleri ile birlikte hesaplanacaktır.
Hasat edilen ağaç ürünlerinden kaynaklanan emisyonları ve uzaklaştırmaları hesaba katan Taraflar için, emisyonları ve uzaklaştırmaları tahmin etmek için hangi IPCC yaklaşımının kullanıldığı hakkında ayrıntılı bilgi verin	Geçerli değil. Singapur'da kereste endüstrisi bulunmamaktadır. Dolayısıyla, Singapur'da şu anda hasat edilen ahşap ürünlerinden kaynaklanan sera gazı emisyonları ve uzaklaştırmaları bulunmamaktadır.
Ormanlardaki yaş sınıfı yapısının etkilerini ele alan Taraflar için, kullanılan yaklaşım ve bunun ilgili IPCC kılavuzuyla nasıl tutarlı olduğu hakkında, uygun olduğu şekilde, ayrıntılı bilgi veriniz	Singapur, LULUCF sektöründeki sera gazı emisyonlarını ve uzaklaştırmalarını mümkün olan yerlerde Kademe 3 yaklaşımlarıyla tahmin edecek ve düzenli aralıklarla yapılan saha envanter ölçümlerinden elde edilen ve modelleme yaklaşımlarıyla tahmin edilen ülkeye özgü verilerin toplanmasıyla birlikte çok yüksek çözünürlüklü uydu görüntülerini uygulayacaktır. Saha ölçümleri, ağaç türleri ve çap sınıfları aralığında ağaç büyüme bilgilerini dikkate alacaktır.
Tarafın mevcut yöntemlerden ve oluşturulan rehberlikten nasıl yararlandığı	Singapur, NDC hedefinin uygulanmasını ve bu hedefe , insan kaynaklı sera gazı emisyonlarını ve uzaklaştırmalarını 2006
Sözleşme ve ilgili yasal belgeler kapsamında, uygun olduğu şekilde, uygulanabilir olması halinde	IPCC Kılavuzları, özellikle Sektörel yaklaşım yoluyla. Singapur ayrıca, uygun olduğu durumlarda, Sözleşme kapsamındaki mevcut yöntemleri ve rehberliği de dikkate almaktadır.
Uyum eylemlerinin ve/veya ekonomik çeşitlendirme planlarının azaltım faydalarını hesaba katmak için kullanılan tüm metodolojiler	Geçerli değildir. Singapur, yukarıda belirtilen varsayımlara ve metodolojik yaklaşımlara uygun olarak uyum eylemlerinden ve/veya ekonomik çeşitlendirmeden elde edilen azaltım eş faydalarını azaltım eylemleri olarak hesaba katacaktır. 2022 itibarıyla Singapur, Madde 6 kapsamında uluslararası transfer edilen azaltım sonuçlarının (ITMO'lar) kullanımını içeren işbirliği yaklaşımlarına katılmamıştır. Bunu yapmayı planlıyoruz ve bunu yaptığımızda ilgili bilgileri buna göre raporlayacağız.
Net sera gazı emisyon azaltımlarının çifte sayımının nasıl önlendiğini, ilgili olması halinde Madde 6 ile ilgili olarak geliştirilen kılavuza uygun olarak açıklayın	Geçerli değil.
Madde 4 kapsamında NDC ile ilgili diğer tüm metodolojiler	

<i>NDC'lerin iletişimi ve uygulanması arasında, temeller de dahil olmak üzere, metodolojik tutarlılığın sağlanması:</i>	
Tutarlılığın nasıl olduğunu açıklayın NDC'lerin iletişimi ve uygulanması arasında kapsam ve kapsam, tanımlar, veri kaynakları, ölçütler, varsayımlar ve taban çizgileri de dahil olmak üzere metodolojik yaklaşımların sürdürülmesi	Singapur'un NDC'si 2030 yılındaki net sera gazı emisyonları ve uzaklaştırmalarına dayanmaktadır. Singapur'un Singapur'un NDC'sini iletmek ve uygulamak için kullanılan kapsam ve , tanımlar, veri kaynakları, ölçütler, varsayımlar ve metodolojik yaklaşımlar eşdeğerdir ve bu nedenle tutarlıdır.
Madde 13 uyarınca, muhasebe için kullanılan sera gazı verileri ve tahmin metodolojileri ile Tarafın sera gazı envanteri arasında tutarlılığın nasıl sağlandığını açıklayınız, Paris Anlaşması'nın 7(a) paragrafı, eğer geçerliyse (Ek II'nin 2(b) paragrafı) 4/CMA.1 sayılı karara göre) ve Tarafın en son ulusal envanteri ile metodolojik tutarsızlıkları açıklamak	Singapur'un NDC'si 2030'daki net sera gazı emisyonlarına ve uzaklaştırmalarına dayandığından, hesaplama için kullanılan metodolojiler NID'mizdeki metodolojilere ve dolayısıyla bunlarla tutarlı olacaktır.
rapor, eğer varsa	
<i>Referans noktalarını, referans seviyelerini veya projeksiyonları güncellemek için teknik değişiklikler uygulayan Taraflar için:</i>	
NDC'lerinin uygulanması sırasında yapılan metodolojik değişikliklerin ve teknik güncellemelerin nasıl şeffaf bir şekilde raporlandığını açıklayın	Mümkün olduğu ölçüde, metodolojik değişiklikler ve teknik güncellemeler Singapur'un NID'sinde raporlanacaktır.
<i>Tüm antropojenik emisyon veya uzaklaştırma kategorilerini NDC'ye dahil etmeye çalışmak ve bir kaynak, yutak veya faaliyet dahil edildi, dahil devam ediliyor:</i>	
NDC'lerine karşılık gelen tüm antropojenik emisyon ve uzaklaştırma kategorilerinin nasıl hesaba katıldığını açıklayın	İnsan kaynaklı sera gazı emisyonlarının ve uzaklaştırmalarının tüm kategorileri, 2006 IPCC Kılavuzları kullanılarak, özellikle Sektörel yaklaşım yoluyla hesaplanacaktır.
Tarafın tüm insan kaynaklı emisyon ve uzaklaştırma kategorilerini NDC'sine nasıl dahil etmeye çalıştığını ve bir kaynak, yutak veya faaliyet dahil edildikten sonra bunu dahil etmeye devam ettiğini açıklayın	Tüm antropojenik emisyon ve uzaklaştırma kategorileri Singapur'un NDC'sine dahil edilmiştir ve dahil edilmeye devam edecektir.
Herhangi bir antropojenik emisyon veya uzaklaştırma kategorisinin neden hariç tutulduğuna dair bir açıklama sağlayın	Geçerli değil.
<i>Madde 4 kapsamında bir NDC'ye yönelik olarak ITMO'ların kullanımını içeren işbirliği yaklaşımlarına katılan veya NDC'sinin gerçekleştirilmesi dışında uluslararası azaltım amaçları için azaltım sonuçlarının kullanımına izin veren her bir Taraf</i>	
Madde 4 kapsamında bir NDC'ye yönelik olarak ITMO'ların kullanımını içeren herhangi bir işbirliği yaklaşımıyla ilişkili metodolojiler hakkında bilgi sağlayın	2022 itibarıyla Singapur, Madde 6 kapsamında uluslararası transfer edilen azaltım sonuçlarının (ITMO'lar) kullanımını içeren işbirliği yaklaşımlarına katılmamıştır. Bunu yapmayı planlıyoruz ve bunu yaptığımızda ilgili bilgileri buna göre raporlayacağız.

NDC'ye Doğru İlerlemenin İzlenmesi

Singapur, 2030 NDC'mizi karşılama yolunda ilerlemektedir. Net sera gazı emisyonları ve uzaklaştırmaları göstergemiz 53,87 Mt_{CO2} eşdeğeridir, 2020, 2021 ve 2022 yıllarında sırasıyla 58,29 Mt_{CO2} eq ve 58,59 Mt_{CO2} eq (LULUCF dahil). Singapur, 2030 yılında yaklaşık 60 Mt_{CO2} düşmeden önce emisyonlarımızı zirveye çıkaracaktır.

Tablo 15: Paris Anlaşması Madde 4 kapsamında NDC'nin uygulanması ve gerçekleştirilmesinde kaydedilen ilerlemenin izlenmesi

Gösterge	Açıklama
Net sera gazı emisyonları ve uzaklaştırmaları	
Referans noktası(ları), seviye(leri), taban çizgisi(leri), baz yılı(ları) veya başlangıç noktası(ları) için bilgiler	Singapur'un NDC'si ekonomi çapında mutlak bir sera gazı emisyonu sınırlama hedefi olduğundan, NDC'mizin uygulanması ve başarılmasına yönelik ilerlemeyi izlemek için referans noktası olarak yalnızca 2030'daki yaklaşık 60 Mt _{CO2} eşdeğeri hedefi kullanılacaktır.
	NDC'miz herhangi bir temel çizgiyi, temel yılı veya başlangıç noktasını referans almamaktadır.
Madde 4 kapsamında NDC'sinin uygulama dönemi boyunca önceki raporlama yıllarına ilişkin bilgiler	2020 Toplam Sera Gazı Emisyonları: 53,872 kt _{CO2} eq
	2021 Toplam Sera Gazı Emisyonları: 58,285 kt _{CO2} eq AKAKDO
	katkısını içerir
En güncel bilgiler	2022 Toplam Sera Gazı Emisyonları: 58.587 kt _{CO2} eq
	AKAKDO katkısını içerir
Son yıl veya dönem sonu da dahil olmak üzere, seçilen her bir gösterge için en son bilgilerin referans noktası(ları), seviye(leri), taban çizgisi(leri), temel yıl(lar) veya başlangıç noktası(ları) ile karşılaştırılmasıyla belirlenen NDC'ye doğru kaydedilen ilerleme	Net sera gazı emisyonları ve uzaklaştırmaları göstergesi için en son bilgi 2022 yılında 58.587 kt _{CO2} eq'dur. Singapur, emisyonları daha önce zirveye çıkardıktan sonra 2030'da emisyonları yaklaşık 60 Mt _{CO2} eq'ya düşürme NDC'mizi karşılama yolunda ilerlemektedir.
Uygulanabilir olduğu durumlarda, Madde 4 kapsamındaki NDC'sinin kapsamıyla tutarlı sera gazı emisyonları ve uzaklaştırmalarına ilişkin bilgiler	Yukarıdaki gibi. Göstergemizin kapsamı NDC ile aynıdır.
Toplam net sera gazı emisyonları ve uzaklaştırmalarının envanter zaman serisine dahil edilmemişse, hedef dönemin veya hedef yılın her yılı için AKAKDO sektöründen gelen katkı, uygun olduğu şekilde	Geçerli değildir. Envanter zaman serimiz LULUCF sektörünün katkısını içermektedir.
AKAKDO sektörünün katkısı dikkate alınarak toplam net sera gazı emisyonları ve uzaklaştırmaları	Bilgiler yukarıdaki gibidir. Envanter zaman serimiz LULUCF sektörünün katkısını da içermektedir.
Madde 4 kapsamında bir NDC'ye yönelik uluslararası olarak transfer edilen azaltım sonuçlarının kullanımını içeren işbirliği yaklaşımları hakkında bilgi	Geçerli değildir. 2022 itibarıyla Singapur, ITMO'ların kullanımını içeren işbirliği yaklaşımlarına katılmamıştır. Bunu yapmayı planlıyoruz ve bunu yaptığımızda ilgili bilgileri buna göre raporlayacağız.

D.

Paris Anlaşması'nın 4. Maddesi kapsamında ulusal olarak belirlenmiş bir katkının uygulanması ve elde edilmesiyle ilgili uyum eylemleri ve ekonomik çeşitlendirme planlarından kaynaklanan azaltım ortak faydaları olanlar da dahil olmak üzere azaltım politikaları ve önlemleri, eylemleri ve planları

Giriş

Singapur, 2009 Kopenhag taahhüdümüz olan emisyonları 2020 olağan durum (BAU) seviyelerinin %16 altına düşürme hedefine ulaşmıştır. 2020 emisyonlarımız BAU seviyelerimizin %32 altına denk gelmektedir. Singapur o zamandan bu yana NDC olarak, emisyonları daha önce zirveye çıkardıktan sonra 2030 yılında yaklaşık 60 Mt CO₂ eşdeğerine düşürmeyi taahhüt etmiştir. Singapur ayrıca net sıfır emisyona ulaşmak için ulusal iklim hedefimizi yükseltti

2050 yılına kadar Uzun Vadeli Düşük Emisyonlu Projemizin bir parçası olarak Kalkınma Stratejisi (LEDS). Alternatif enerji konusundaki sınırlı potansiyelimiz göz önüne alındığında bunlar zorlu hedefler olsa da emisyonları önemli ölçüde azaltabilecek kaynaklar, Singapur, 2030 NDC'ye ulaşma yolunda ilerlemektedir.

Singapur'un Emisyonları Azaltma Yaklaşımı

Enerji ihtiyacımız için neredeyse tamamen petrol ve gaz ithalatına bağımlı olduğumuzdan, enerji Singapur için stratejik bir kaynaktır.

Enerjinin kıt bir kaynak olduğunu kabul ederek, yakıt ve elektriği arz ve talebe göre fiyatlandırıyoruz ve enerji maliyetlerini sübvans e etmiyoruz. Bu fiyatlandırma politikası Enerjinin doğru kullanılması, firmaların ve hane halklarının enerjiyi akıllıca kullanmaya teşvik edilmesine, enerji israfının ve aşırı tüketimin en aza indirilmesine ve böylece emisyonların kontrol altına alınmasına yardımcı olur.

Singapur, 2000'li yılların başından bu yana elektrik üretiminde daha temiz bir yakıt karışımı kullanmak için adımlar atarak akaryakıttan doğal gazı geçmiştir. Singapur'da doğal gazdan üretilen elektriğin oranı 2001'de %26 iken 2023'te yaklaşık %95'e yükselmiş ve güç sisteminin şebeke emisyon faktörü de buna paralel olarak iyileşmiştir. Emisyonları daha da azaltmak için, mümkün olan yerlerde güneş enerjisi ve bölgesel elektrik şebekeleri gibi daha temiz enerji kaynaklarını takip ediyor ve yeni ortaya çıkan düşük karbonlu alternatifleri (örneğin CCUS ve hidrojen) araştırıyoruz.



SolarNova programı, ulusal karbonun genelleme ve enerji verimliliği (i.e.) sistemlerine yönelik talebi bir araya getirmeye yönelik bir Tüm Devlet çabasıdır. Bu, sistemlerin HDB dairelerinin ve kamu sektörü binalarının çatılarına kurulmasını içerir.

Mart 2024'te Singapur, Singapur'a düşük karbonlu elektrik tedariki için gerekli altyapıyı geliştirmek üzere Geleceğin Enerji Fonu'na ilk 5 milyar doları taahhüt etmiştir. Fon

düşük karbonlu enerjiyi güvence altına almak için enerji dönüşümü projelerini katalize edecektir. Singapur'un karbonsuzlaştırma hedeflerini desteklemek için enerji kaynakları.

Emisyonları Azaltmaya Yönelik Önlemler**Tedbir #1- Daha Temiz Enerji Kaynaklarına Geçiş****Enerji Verimliliği**

Singapur alternatif enerji açısından dezavantajlı olduğundan, enerji verimliliğinin artırılması temel azaltım stratejilerimizden biridir. Bu da hane halklarımızın ve işletmelerimizin enerji konusunda daha bilinçli olmalarını ve günlük faaliyetlerinde, seçimlerinde ve süreçlerinde ayarlamalar yapmalarını gerektirecektir. Daha fazla enerji verimliliği, emisyonları azaltmanın yanı sıra maliyet tasarrufu da sağlar. Hükümet, sektörler genelinde enerji verimliliğini artırmak için farkındalığı artırmaya ve kabiliyetler oluşturmaya devam edecektir. Bu çabanın önemli bir kısmı, Emisyonlar için Kaynak Verimliliği Hibesi (REG(E)) gibi uygun durumlarda teşvikler veya düzenleyici tedbirler kullanarak sektöre özgü engellerin ele alınmasını içermektedir.

Güneş Enerjisi

Güneş enerjisi Singapur için en uygun yenilenebilir enerji seçeneği olmaya devam ediyor ve kullanımı istikrarlı bir şekilde artıyor. 2021'den bu yana güneş enerjisi dağıtımımızı iki katına çıkararak 1,35 GWp'nin üzerine çıktık. 2030'a kadar en az 2 GWp'ye ulaşma yolunda ilerliyoruz, bu da yeterli enerji üretebilir yaklaşık 350.000 hanenin yıllık elektrik ihtiyacını karşılayacak. Singapur'da daha fazla benimsenmesini teşvik etmek amacıyla, güneş enerjisi teknolojilerinin ve ilgili sistemlerin verimliliğini artırmak ve fiyatını düşürmek için aktif olarak Ar-Ge ve test çalışmalarına yatırım yapıyoruz.

Bölgesel Güç Şebekeleri

Singapur, 2035 yılına kadar enerji ihtiyacımızın üçte birini karşılamak üzere düşük karbonlu elektrik ithal etme planlarımızda istikrarlı bir ilerleme kaydetmiştir. Bugüne kadar, 7,35 GW düşük karbonlu elektrik ithal etmek üzere 10 projeye Şartlı Onay verdik. Kamboçya, Endonezya, Vietnam ve Avustralya'dan karbon elektriği (bu projelerden bazılarının ancak 2035'ten sonra devreye girmesi bekleniyor). Bu 10 projeden beşi Endonezya'dan gelen projeler Şartlı Lisans almaya kadar ilerledi. MTI/EMA, gelecekteki enerji ihtiyaçlarımızı karşılamak üzere güvenilir ve rekabetçi oldukları sürece projelere şartlı onay vermeye devam edecektir.

Bu projeler, gerçekleştirildikleri takdirde, birbirine bağlı bir ASEAN Enerji Şebekesinin ("APG") yapı taşları haline gelecektir. APG, yenilenebilir enerji talebi olan ülkeleri, önemli yenilenebilir enerji potansiyeline sahip komşularıyla eşleştiren bir kazan-kazan girişimidir. Bu girişim, projelerin finanse edilebilirliğini arttıracak ve yeni enerji kaynaklarının gelişimini hızlandıracaktır. yenilenebilir enerji kapasitesi. Singapur, sınır ötesi elektrik ticareti ve şebeke altyapısı ile denizaltı kablolarının konuşlandırılması için gerekli düzenleyici ve ticari çerçeveleri ve ekosistemleri oluşturmak üzere komşularımızla birlikte çalışmaya devam edecektir.

Singapur ayrıca APG gibi enerji dönüşümüne yönelik bölgesel girişimleri desteklemek için uluslararası işbirliğinin önemini de kabul etmektedir. Uluslararası Enerji Ajansı (IEA), IEA'nın Güneydoğu Asya'daki faaliyetleri ve katılımı için bir merkez görevi görecektir ve enerji dönüşümünü hızlandırmak için Hükümetlere ve bölgesel organlara teknik tavsiye ve politika desteği sağlayacak olan ilk bölgesel işbirliği merkezini Singapur'da kurmuştur.

Gelişmekte olan düşük karbonlu alternatifler

Singapur, Singapur'un karbon ayak izini azaltmaya yardımcı olma potansiyeline sahip yeni düşük karbonlu çözümleri incelemek ve pilot olarak uygulamak için devam eden çabalara sahiptir. Örneğin, Hükümet, düşük karbonlu veya düşük karbonlu olmayan çözümler için bir Teklif Talebi (RFP) başlatmıştır. enerji üretimi ve yakıt ikmali için sıfır karbonlu amonyak çözümü. Temmuz 2024'te iki konsorsiyum, fizibilite çalışmalarını yürütmek üzere Hükümetle birlikte çalışacakları RFP'nin bir sonraki aşaması için kısa listeye alındı. Hükümet, on yılın sonuna kadar operasyonel bir pilot uygulama yürütecek olan lider geliştirici olacak nihai kazananı önümüzdeki yıl seçmeyi planlıyor.

Derin sondaj teknolojisindeki gelişmeler, Singapur için potansiyel bir yenilenebilir enerji kaynağı olarak derin jeotermal enerjinin de önünü açmıştır. EMA, Singapur'un derin jeotermal kaynak potansiyelini değerlendirmek için invazif olmayan bir jeofizik çalışma başlatıyor. Çalışmanın 2026 yılına kadar tamamlanması planlanmaktadır. Sonuçların olumlu olması halinde, ısı kaynağı enerji üretimi, soğutma ve doğrudan ısıtma gibi bir dizi uygulama için kullanılabilir.

Daha yeni nükleer santral tasarımları da bugün faaliyette olan birçok santralden çok daha güvenli olma potansiyeline sahiptir, ancak bu yeni teknolojilerin çoğu hala test edilmekte olup operasyonel olarak kanıtlanmamıştır. Singapur nükleer enerji kullanıp kullanmama konusunda henüz bir karar vermemiştir. Nükleer enerji kullanımına ilişkin herhangi bir karar, nükleer enerjinin güvenliği, güvenilirliği, satın alınabilirliği ve Singapur için nükleer enerjinin çevresel sürdürülebilirliği. Bu nedenle Singapur, gelişen nükleer enerji teknolojilerinin Singapur'a etkilerini ve faydalarını daha iyi anlamak için nükleer bilim ve güvenlik alanındaki yeteneklerimizi geliştirmektedir.

Düşük Karbonlu Enerji Araştırma (LCER) programı kapsamındakiler gibi Ar-Ge yatırımları, Singapur için düşük karbonlu alternatiflerin teknolojik uygulanabilirliğini artırabilir ve mevcut teknolojik çözüm genişletebilir. Mart 2024 itibarıyla, 28 projeye verilen 110 milyon S\$ ile iki LCER aşaması yönetilmiştir.

Önlem #2- Enerji Verimliliği ve Diğer Önlemler Yoluyla Endüstriyel Emisyonların Azaltılması

Sanayi, Singapur'daki en büyük enerji tüketen sektör olduğundan, endüstriyel enerji verimliliğini artırmak, emisyonlarımızı azaltmak ve daha iyi ve sürdürülebilir enerji ve emisyon yönetimi elde etmek için kapsamlı çabalar vardır.

Hükümet, teşvikler, kapasite geliştirme ve düzenlemelerin bir karışımı yoluyla enerji verimli teknolojilerin benimsenmesini teşvik etmek için sektörlere yakın işbirliği içinde çalışmaktadır.

Singapur, emisyon azaltımını teşvik etmek için Emisyonlar için Kaynak Verimliliği Hibesi (REG(E))¹³, Enerji Verimliliği Hibesi (EEG)¹⁴ ve Emisyon Azaltımı için Yatırım Ödeneği (IA(ER)) gibi bir dizi mali teşvike sahiptir. Bunlar dengelemeye yardımcı olur İşletmelerin endüstriyel tesislerinde enerji verimli teknolojilere yaptıkları ön sermaye yatırımlarının bir kısmı. Hükümet, daha fazla işletmeyi daha enerji verimli olmaya teşvik etmek için bu önlemleri düzenli olarak gözden geçirmekte ve geliştirmektedir. Yakın zamanda yapılan iyileştirmeler arasında Karbon yoğun enerji kaynaklarından veya daha yüksek GWP'li proses gazlarından geçiş çabaları gibi diğer emisyon azaltma teknolojilerine verilen desteğin uzatılması. Daha fazla sanayi tesisini enerji verimliliği konusunda desteklemek ve teşvik etmek amacıyla REG(E) 2024'ün ötesine uzatılmış ve REG(E) için asgari azaltım kriteri Nisan 2024'te düşürülerek hibenin daha fazla uygun işletme ve projeye yayılması sağlanmıştır. 2024 yılında EEG, daha fazla enerji verimliliği sağlayan daha büyük yatırımlar yapan şirketler için ek destek ile diğer sanayi sektörlerine de genişletilmiştir.

Enerji verimliliği konusunda uzmanlık geliştirmek ve oluşturmak için Singapur ayrıca enerji verimliliği çalışmaları yürütmüş ve işgücümüz içinde enerji verimliliği yetenekleri oluşturmak için ulusal programlar uygulamaya koymuştur. Enerji Verimliliği Fırsatları (EEO) Değerlendirici Sertifikasyon Programı Hükümet ve Singapur Mühendisler Enstitüsü (IES) tarafından 2018 yılında ortaklaşa geliştirilen Enerji Verimliliği Teknoloji Merkezi (EETC), enerji verimliliği fırsatları değerlendirmesi yapacak nitelikli profesyonelleri sertifikalandırmayı amaçlamaktadır. Enerji Verimliliği Teknoloji Merkezi (EETC), başta Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeler (KOBİ'ler) olmak üzere şirketlerin enerji verimliliği fırsatlarını ortaya çıkarmalarına yardımcı olmak amacıyla kurulmuştur. ve enerji verimliliği fırsatlarını uygulamak ve gelecekteki düşük karbon ekonomisini desteklemek için endüstriyel enerji verimliliği mühendisleri yetiştirmek. Merkez, Hükümet ve Singapur Teknoloji Enstitüsü (SIT) arasında bir işbirliğidir.



Ekim 2023'te açılan Dulwich College'daki (Singapur) Greenhouse, Singapur'da BCA Green Mark 2021 kapsamında Green Mark Platinum Zero Energy sertifikası alan ilk uluslararası okul binasıdır.

2013'te yürürlüğe giren ECA¹⁵, sanayi sektöründeki enerji yoğun şirketlerin nitelikli bir enerji yöneticisi atamalarını, enerji kullanımlarını ve sera gazı emisyonlarını izlemelerini ve raporlamalarını ve yıllık bazda enerji verimliliği iyileştirme planları sunmalarını zorunlu kılmaktadır. Bu, aşağıdakileri sağlamayı amaçlamaktadır Sanayi sektöründeki enerji yoğun şirketler uygun enerji yönetimi uygulamalarını hayata geçirmektedir.

ECA, 2017 yılında daha titiz enerji yönetimi uygulamalarını şart koşturmak üzere daha da geliştirilmiştir. ECA kapsamındaki kayıtlı şirketlerin enerji yönetimi uygulamalarını güçlendirmek için yapılandırılmış bir enerji yönetim sistemi kurmaları ve teknik ve ekonomik olarak uygulanabilir enerji verimliliği iyileştirme fırsatlarını belirlemek için mevcut endüstriyel tesislerde periyodik olarak enerji verimliliği fırsatları değerlendirmeleri (EEOA) yapmaları gerekmektedir. Mevcut tesislerin yanı sıra, enerji yoğun endüstriyel tesislerin yeni ve büyük genişletmelerine yatırım yapan şirketlerin, teknik ve ekonomik olarak uygulanabilir enerji verimliliği iyileştirme fırsatlarını belirlemek için tesis tasarımını gözden geçirmeleri gerekmektedir. Bu şirketler ayrıca tesislerindeki enerji tüketen kilit sistemlerin ölçülen enerji performansını da raporlamalıdır. Buna karşılık, ECA kapsamında düzenlenen elektrik üretim şirketlerinin ("gencos") EEOA gereklilikleri kapsamında Enerji Performansı İzleme (EPM) uygulaması gerekmektedir. EPM aracılığıyla, enerji santralinin termodinamik bir modeli geliştirilir, da değişen çalışma koşulları altında performans ölçütlerinin oluşturulmasına olanak tanır, burada performans ve termal verimlilik düşüşü alanları belirlenir, böylece jeneratörler planlı bakım sırasında hedeflenen eylemleri gerçekleştirebilir.

¹² Teknik potansiyel, geliştirilmeye müsait bir yenilenebilir enerji teknolojisinin tahmini ulaşılabilir kapasitesini (megawatt cinsinden ifade edilir) ifade eder topografik sınırlamalar, kullanılabilir alan, sistem performansı vb. hesaba katıldıktan sonra.

¹³ REG(E), 2016 yılında uygulamaya konulan Enerji Verimliliği için Verimlilik Hibesinin öncülü olan Enerji Verimliliği Teknolojileri Hibesinin (GREET) yerini almıştır.

¹⁴ EEG, 2022 yılında gıda hizmetleri, gıda imalatı ve perakende sektörlerindeki işletmeleri enerji verimli yatırım yapmaya teşvik etmek amacıyla başlatılmıştır. İmalat şirketlerini enerji verimli teknolojilere veya ekipmanlara yatırım yapmaları için destekleyen eski Enerji Verimliliği Fonu (EZF), 2024'ten EEG altında birleştirilmiştir.

Buna ek olarak, Asgari Enerji Performansı Standartları (MEPS) daha az verimli binaları aşamalı olarak devre dışı bırakmak için uygulamaya konmuştur. Endüstriyel sektörde yaygın olarak kullanılan 3 fazlı endüksiyon motorları.

Sanayi sektöründe enerji verimliliğinin artırılmasına yardımcı olmak amacıyla, enerji tüketen endüstriyel sistemler için Minimum Enerji Verimliliği Standartları (MEES) geliştirilmiştir. MEES su soğutmalı soğutulmuş su sistemleri (WC-CWS) için 2019 yılında uygulamaya konmuştur. Planlama İzni (PP) izni veya eşdeğeri gerektiren yeni endüstriyel tesislerdeki WC-CWS, 1 Aralık 2020 tarihinde veya sonrasında MEES'e uygun olmalıdır. Bu endüstriyel tesisler, en başından itibaren enerji tasarruflu soğutulmuş su sistemlerine sahip olmalı ve sistemlerin kullanım ömürleri boyunca optimum koşullarda çalışmasını sağlamalıdır. Buna ek olarak, mevcut endüstriyel tesislere kurulan WC-CWS, ECA kapsamında düzenlenen tesisler için 1 Aralık 2025 ve tüm tesisler için 1 Aralık 2029 tarihine kadar MEES'e uygun olmalıdır. diğer endüstriyel tesisler.

Genel olarak, 2030 yılına kadar bu enerji verimliliği önlemlerinden 2,24-3,36 Mt CO₂ eşdeğer azaltımı elde etmeyi bekliyoruz. 2019'dan 2022'ye kadar yaklaşık 1 Mt CO₂ eşdeğer azaltımı gerçekleştirdik ve devam eden önlemleri almaya devam edeceğiz.

Tedbir #3- Önlenmesi Zor Sektörler için Karbon Yakalama, Kullanma ve Depolama (CCUS) Kullanımı

Şu anda 2030 yılına kadar Enerji ve Kimyasallar gibi azaltılması zor sektörlerdeki emisyonların azaltılması için CCUS kullanımını araştırıyoruz. Hükümet kısa bir süre önce S Hub'ın (ExxonMobil ve Shell'den oluşan) kurulduğunu açıkladı. Singapur'dan uçtan uca bir değer zincirinin gelişimini incelemek için.

Sürdürülebilir Jurong Adası planlarının bir parçası olarak Hükümet, 2030 yılına kadar CCS yoluyla en az 2 mtpa CO₂ azaltımı ve 2050 yılına kadar düşük karbonlu çözümlerden en az 6 mtpa CO₂ azaltımı elde etme hedefi belirlemiştir.

Önlem #4- Binaların Yeşillendirilmesi

Oldukça kentleşmiş bir ada devleti olarak, binaların yeşillendirilmesi Singapur'un azaltım stratejisinin önemli bir parçasıdır. Binalarda enerji tasarruflu teknolojilerin benimsenmesini teşvik etmek için Hükümet 2005 yılında BCA GM programını başlatmıştır. Bu, özellikle tropik ve sub-tropik bölgelerdeki binalar için tasarlanmış bir yeşil bina derecelendirme sistemidir.

Program, sektör paydaşlarını yeşil bina tasarım ve uygulamalarını benimsemeye teşvik , etkinleştirmek ve katılımlarını sağlamak amacıyla 2006 yılında uygulamaya konulan Singapur Yeşil Bina Ana Planının (SGBMP) bel kemiğini oluşturmaktadır.

Mart 2021'de başlatılan SGBMP'nin son baskısı, Yapılı Çevre sektörünün yanı sıra daha geniş bir topluluktan 5.000'den fazla kişiyle birlikte oluşturulmuştur. Singapur'un sektör için daha iddialı sürdürülebilirlik standartlarını takip etme taahhüdünü yansıtmaktadır. Buna ek olarak kadar Brüt Kat Alanına (GFA) göre binaların %80'inin yeşillendirilmesi 2030, SGBMP'nin bu son baskısı iki yeni hedef getirmiştir: 2030'dan itibaren yeni gelişmelerin %80'inin Süper Düşük Enerji (SLE) standartlarını karşılaması ve sınıfının en iyisi binalarımızın 2030'a kadar 2005 seviyelerine göre enerji verimliliğinde %80 iyileşme sağlaması.

Bu üç "2030'da 80-80-80" hedefine ulaşmak için Hükümet hem düzenlemeler hem de teşvikler kullanmıştır. Düzenleyici tedbirlerimiz şunları içermektedir:

- Asgari Sürdürülebilirlik Standartlarının Karşıllanması. Yeni binaların ve büyük güçlendirme çalışmaları veya enerji kullanımı değişikliği geçiren mevcut binaların asgari çevresel sürdürülebilirlik standartlarını karşılaması gerekmektedir.
- Kamu Arazi Satış (GLS) sahaları için Zorunlu Yüksek GM Standartları. GLS sahalarındaki inşaat projelerinin GM Platinum SLE standartlarını karşılaması ve Bakım Kolaylığı Rozetine¹⁵ sahip olması gerekmektedir. Ayrıca, bina Marina South ve Jurong Lake District gibi kilit stratejik bölgelerdeki projelerin ek sürdürülebilirlik rozetleri alması gerekmektedir.
- Periyodik Enerji Denetimleri ve Bina Enerji Performansı Verilerinin Sunulması Zorunluluğu. Bina soğutma sistemlerinin binanın yaşam döngüsü boyunca verimli bir şekilde çalışmaya devam etmesini sağlamak için bina sahiplerinin periyodik enerji denetimleri sunmaları gerekmektedir. Ayrıca, öngörülen binaların¹⁷ bina sahiplerinin bina bilgilerini ve enerji tüketim verilerini yıllık olarak sunmaları gerekmektedir. Bu veriler, bina enerji verimliliğini izlemek ve binalar için ulusal bir enerji kıyaslaması oluşturmak için kullanılır. Toplanan bilgiler ayrıca bina sahiplerini, binalarının enerji performansını iyileştirmek için proaktif olarak önlemler almaya teşvik etmek amacıyla yayınlanmaktadır.

- Zorunlu Enerji İyileştirme (MEI) Rejimi. Hükümet 2025 yılına kadar binalar için yeni bir MEI rejimi getirmeyi planlamaktadır. Bu, enerji performansı düşük olan bina sahiplerinin, binalarının enerji tüketimini iyileştirmek için enerji denetimleri ve enerji verimliliği iyileştirme önlemleri almalarını gerektirecektir.

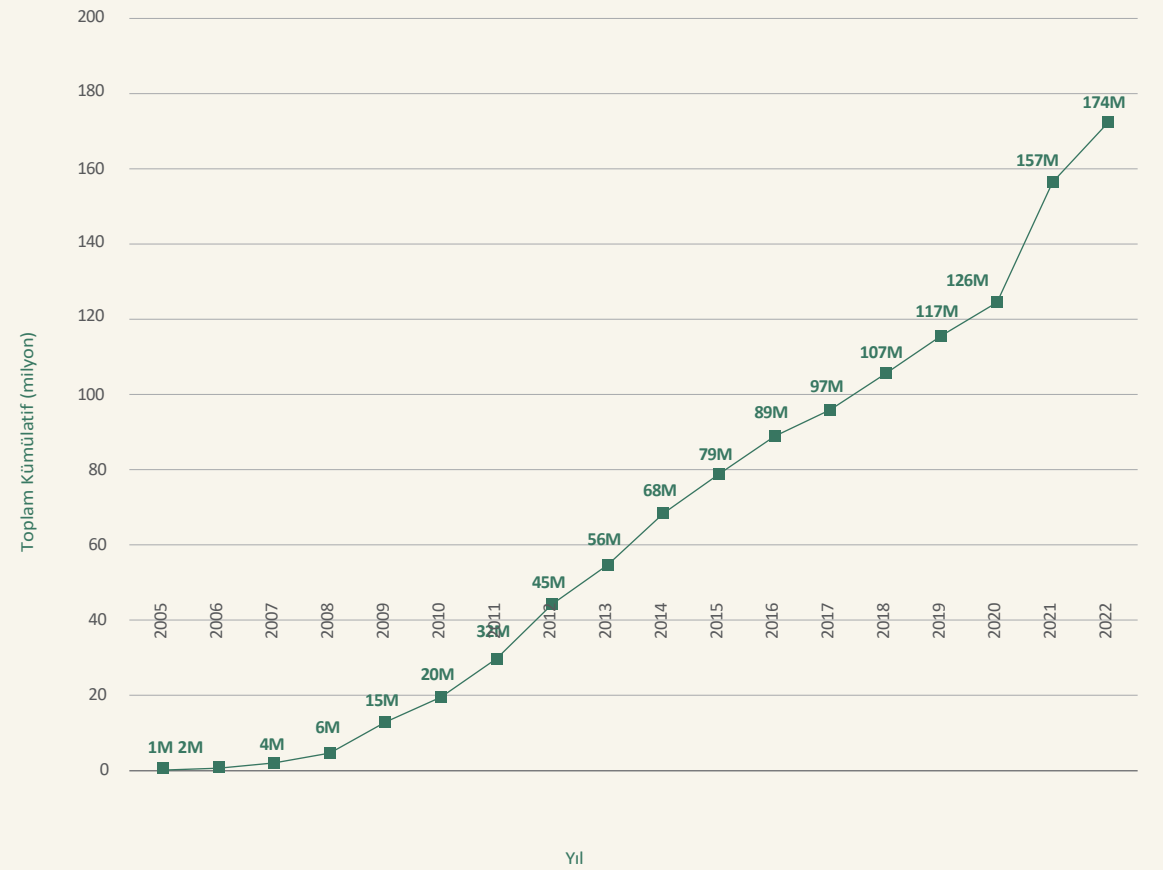
Yönetmelik, geliştiricileri daha yüksek GM standartlarına ulaşmaya teşvik etmek ve bina sahiplerinin ön güçlendirme maliyetini ortaklaşa finanse etmelerine yardımcı olmak için teşvik programlarıyla tamamlanmaktadır.

- Yapılı Çevre Dönüşüm GFA Teşvik Programı. Diğer gerekliliklere ek olarak daha yüksek GM standartlarına ulaşan yeni özel gelişmeler, %3'e kadar ek GFA almaya hak .

- Mevcut Binalar için GM Teşvik Programı (GMIS-EB 2.0). Bu 63 milyon dolarlık teşvik programı, bina sahiplerine güçlendirme çalışmaları için eş finansman sağlayarak daha yüksek enerji verimliliği standartlarına ulaşmanın ön sermaye maliyetlerini düşürmelerine yardımcı olmaktadır.

Bu çabalarımız sayesinde, Aralık 2022 itibarıyla binalarımızın GFA'ya göre yaklaşık %54'ünü yeşillendirdik ve 2030 yılına kadar %80'lik hedefimize ulaşma yolunda ilerliyoruz. Bina sektörü ayrıca 2030 yılına kadar öngörülen 0,85 Mt CO₂ eq azaltımının 2022 yılında tahmini 0,21 Mt CO₂ eq azaltımını gerçekleştirmiştir.

Şekil 5: Singapur'daki binaların Yeşil Brüt Kat Alanı (GFA) (Kümülatif)



¹⁵ 1 Ocak 2019 tarihinden itibaren, Karbon Fiyatlandırma Yasası kapsamında sera gazı emisyonları için ölçüm ve raporlama gereklilikleri getirilmiştir.

¹⁶ Sürdürülebilirlik Rozeti, GM geçmesi kapsamında, tasarım aşamasında sürdürülebilirlik hususlarını önceden dahil etme konusunda çok başarılı olan projelere verilmektedir.

Tedbir #5- Seyahat Talebinin Düşük Emisyonlu Modlara Kaydırılması ve Araç Emisyonlarının Azaltılması

Singapur, aktif mobilite ile toplu ve paylaşımlı ulaşım modlarını içeren Yürüme-Bisiklet Sürme (WCR) ulaşım modlarını tercih edilen seyahat yolu olarak belirlemeyi hedeflemektedir. 2040 yılına kadar, WCR ulaşım türlerini kullanarak en yakın mahalle merkezine yapılacak tüm yolculuklar 20 dakikadan fazla sürmeyecek ve en yoğun dönemdeki 10 WCR yolculuğundan dokuzu 45 dakikadan kısa sürede tamamlanacaktır. Toplu taşıma, enerji verimliliği en yüksek ulaşım türüdür. Singapur'un hedefi, sabah ve akşam en yoğun saatlerde toplu taşıma modal payının 2030 yılına kadar %75'e ulaşmasıdır.

Toplu taşıma kullanımını teşvik etmek için, demiryolu ağının uzunluğu bugün yaklaşık 270 km'den 2030'ların başında yaklaşık 360 km'ye çıkacaktır. Her 10 haneden sekizi bir tren istasyonuna 10 dakikalık yürüme mesafesinde olacaktır. Ayrıca, daha sürdürülebilir ulaşım türlerini desteklemek için yolların otobüs şeritleri, daha geniş yaya yolları ve özel bisiklet yolları veya ortak yollarla entegre edildiği Transit Öncelikli Koridorları aşamalı olarak uygulayacağız. Buna ek olarak, yolculara taksilere ve özel kiralık araçlara daha iyi erişim sağlayan canlı bir noktadan noktaya pazarı sürdüreceğiz ve Araç sahibi olmak zorunda kalmadan halka daha fazla ulaşım seçeneği sunmak için araç paylaşımını teşvik etmek.

Singapur, bisiklet sürmeyi ve yürümeyi daha rahat ve cazip hale getirmek için bisiklet yolları ve aktif mobilite altyapısı inşasını hızlandıracaktır. Bugün 600 km olan bisiklet yolu ağımız 2030 yılına kadar 1.300 km'ye çıkarılacaktır. Ulaşım düğüm noktalarından evlere ve kamu olanaklarına kadar inşa edilmiş olan 200 km'lik korunaklı yürüyüş yollarının ötesinde, 2040 yılına kadar bu korunaklı yürüyüş yollarına 150 km daha eklenecektir.

Araçların mülkiyeti ve kullanımı, çeşitli peşin ve tekrarlayan vergiler yoluyla yönetilmeye devam edecektir. Muhtemel araç sahiplerinin, bir araç satın almalarına ve 10 yıl boyunca kullanmalarına izin veren sınırlı bir Yetki Belgesi havuzu için teklif vermeleri gerekmektedir. 2018'den bu yana, otomobiller için araç büyüme oranını sınırlandırdık ve motosikletler sıfır. Bir araç satın alma hakkını elde eden araç sahiplerinin ayrıca Ek Tescil Ücreti ve yıllık yol vergisi gibi vergileri peşin olarak ödemeleri gerekmektedir. Araç kullanımını yönetmek amacıyla, yıl boyunca yoğun saatlerde sıkışık yolların kullanımını ücretlendirmek için Elektronik Yol Fiyatlandırması (ERP) uygulanmaktadır. Daha fazla araç kullanımlar yakıt vergisi olarak da daha fazla ödeme yapmaktadır.

Daha düşük emisyonu sahip otomobil ve taksilerin satın alınmasını teşvik etmek amacıyla 2013 yılında Karbon Emisyonuna Dayalı Araç Programı (CEVS) ve Yakıt Ekonomisi Etiketleme Programı (FELS) uygulamaya konmuştur. FELS, araç alımında daha bilinçli bir karar için araçların yakıt ekonomisi hakkında bilgi sağlarken, CEVS düşük karbon emisyonlu araçlar için indirim sağlamakta ve yüksek karbon emisyonlu araçlara ek ücret uygulamaktadır. CEVS'in yerini Ocak 2018'de yeni bir Araç Emisyonları etiketi ile Araç Emisyonları Programı (VES) almıştır. VES, CO₂'ye ek olarak şunları da içermektedir

dört ek kirleticisi (yani hidrokarbonlar, CO, NOx ve partikül madde) ve indirim veya ek ücret en kötü performans gösteren kirleticilere dayanmaktadır. VES'in umut verici sonuçları göz önüne alındığında, benzer bir program olan Ticari Araç Emisyonları Programı, Nisan 2021'de hafif yük araçları için uygulamaya konmuştur. Singapur, yeşil araçların geniş ölçekte benimsenmesi için çalışıyor. 2040 yılına kadar saf içten yanmalı motorlu (ICE) araçları aşamalı olarak ortadan kaldırmayı ve tüm araçların daha temiz enerjiyle çalışmasını sağlamayı hedefliyoruz. Kamu sektörünün kendisi öncülük edecek ve aşamalı olarak daha temiz enerjili araçlar tedarik edecek ve kullanacaktır. 2020'den bu yana, tüm yeni halk otobüsü alımları, elektrikli ve hibrit otobüsler de dahil olmak üzere daha temiz enerjili otobüsler olmuştur. Elektrikli araçların (EA) benimsenmesini teşvik etmek için politikalar ve girişimler uyguluyoruz. Bir elektrikli aracın ön satın alma maliyetini düşürmek için Elektrikli Araç Erken Benimseme Teşviki (EEAI) ve geliştirilmiş VES gibi vergi teşvikleri getirdik ve bir elektrikli araca sahip olmanın işletme maliyetini düşürmek için yol vergisi yapısında revizyonlar yaptık. Ayrıca kamuya açık şarj altyapımızı da genişleteceğiz Elektrikli araçların benimsenmesine paralel olarak 2030 yılına kadar ülke çapında 60.000 şarj noktası hedefiyle elektrikli araç nüfusunun büyümesini desteklemek. Singapur, tercih edilen işe gidip gelme modu olarak WCR'yi teşvik ederek, özel araç talebini ve kullanımını yöneterek ve araç profillerimizi yeşillendirerek kara taşımacılığımızı sistematik olarak karbondan arındırmaktadır.

Ulaştırma sektöründeki azaltım önlemlerinin 2030 yılında 2,07 Mt CO₂ eşdeğeri azaltım sağlayacağı ve 2022 yılında tahmini 0,09 Mt CO₂ eşdeğeri azaltım elde edileceği öngörülmektedir.

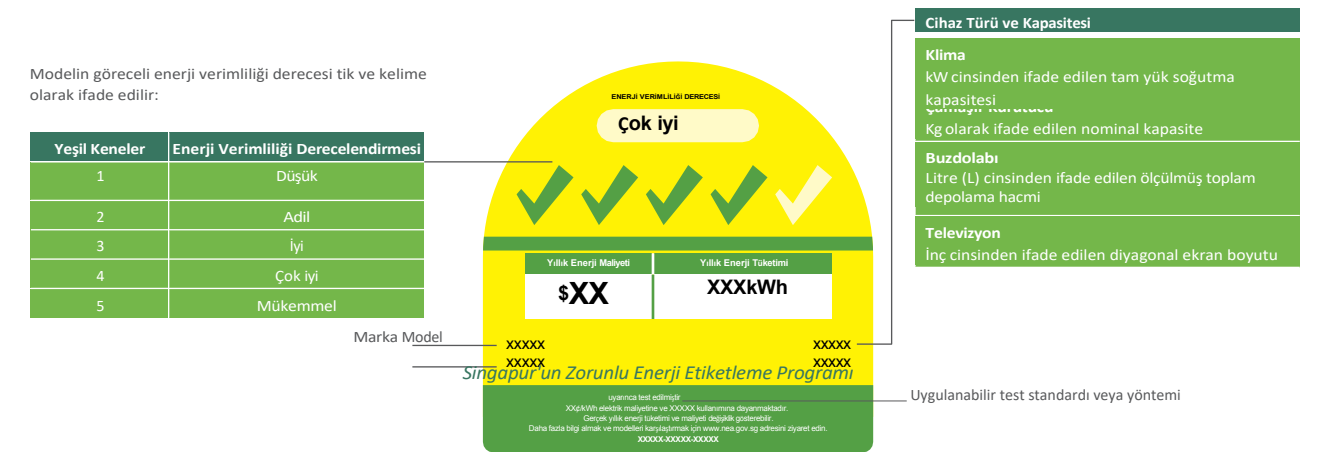


Şarj altyapısının erişilebilirliği, Singapur'un net sıfır hedefine ulaşmak için kilit girişimlerden biri olan elektrikli araçların benimsenmesini teşvik etmek için hayati önem taşımaktadır.

Tedbir #6- Ev Aletlerinin Enerji Performans Standartlarının İyileştirilmesi ve Hanelerde Enerji Verimliliğinin Teşvik Edilmesi

Ev sektörü, Singapur'da tüketilen toplam elektriğin yaklaşık %14,4'ünü oluşturmaktadır. Hanehalkları enerji tasarruflu cihazlar kullanarak elektrik tüketimlerini azaltırlarsa, Singapur'un sera gazı emisyonlarının azaltılmasına yardımcı olacak ve iklim değişikliğine yönelik eylemlere katkıda bulunacaklar ve ayrıca elektrik faturalarında indirimden yararlanacaklardır. Tüketicilerin daha bilinçli satın alma kararları vermelerine yardımcı olmak için Hükümet 2008 yılında Zorunlu Enerji Etiketleme Programını (MELS) uygulamaya koymuş ve enerji tüketen önemli ev aletleri tedarikçilerinin enerji verimli modelleri tanımlamak için ürünlerine enerji etiketleri yaptırmak. MELS bugüne kadar klimaları, buzdolaplarını, televizyonları, çamaşır kurutma makinelerini ve lambaları kapsamaktadır.

Enerji verimsiz modelleri piyasadan kaldırarak ev aletlerinin ortalama enerji verimliliğini artırmak amacıyla 2011 yılında buzdolapları ve klimalar için MEPS düzenlemeleri getirilmiştir. Sadece MEPS'i karşılayan cihaz modellerinin satışına izin verilir. Bu sayede tüketiciler yüksek enerji maliyetlerine mahkum olmaktan korunmaktadır. enerji verimsiz cihazların çalıştırılması. MEPS, 2019 yılından bu yana klimaları, buzdolaplarını, çamaşır kurutma makinelerini, lambaları ve floresan lamba balastlarını kapsamaktadır. MELS ve MEPS'in uygulamaya bu yana, buzdolaplarının ve klimaların ortalama enerji verimliliği sırasıyla %42 ve %59 oranında artmıştır. Bu gelişmeler, yıllık yaklaşık 500 milyon S\$ veya 373 milyon ABD\$ tutarında hane halkı enerji tasarrufu anlamına gelmektedir¹⁸.



Tedbir #7- Atık ve Atıksu Arıtımından Kaynaklanan Emisyonların Azaltılması

Hükümet ayrıca atık ve atık su arıtımından kaynaklanan emisyonları da azaltmaya çalışmaktadır. İlk olarak, atık ve atık su çamurumuzu yakıyoruz, bu da düzenli depolama alanlarından kaynaklanan CH₄ emisyonlarını azaltıyor. İkinci olarak, 2022 yılında %57 olan toplam atık geri dönüşüm oranımızı 2030 yılına kadar %70'e çıkarmayı amaçlıyoruz.

Emisyonları azaltmaya yönelik diğer önlemler, operasyonlarda enerji verimliliğini en üst düzeye çıkarmak ve enerji üretimini ve geri kazanımını artırmaktır. Devam etmekte olan önemli bir girişim, 2026'dan itibaren aşamalı olarak tamamlanması beklenen kullanılmış su arıtma tesisi (Tuas Su Islah Tesisi (TWRP)) ve Entegre Atık Yönetim Tesisinin (IWMF) birlikte konumlandırılmasıdır. Bu iki tesisin entegrasyonu toplu olarak Tuas Nexus olarak bilinmektedir ve kullanılmış su ve katı atıkların arıtılmasında süreç sinerjilerinden yararlanma ve Su-Enerji-Atık bağlantısının faydalarından yararlanma fırsatı sunmaktadır. Kullanılmış su çamurunun gıda atıkları ile birlikte çürütülmesi, birlikte çürütmenin sinerjik etkisi nedeniyle mevcut WRP'lere kıyasla %40 daha fazla biyogaz üretebilir. Üretilen biyogaz şu tesislerde yakılacaktır

Tuas Nexus'ta genel termal verimliliği ve elektrik üretimini artırmak için IWMF. Üretilen elektrik hem TWRP hem de IWMF için yeterli olacak ve fazla elektrik ulusal şebekeye geri ihraç edilecektir.

Tedbir #8- RAC sektöründe soğutucu akışkan kullanımından kaynaklanan sera gazı emisyonlarının azaltılması

Singapur, soğutma ve iklimlendirme (RAC) sektöründe hidroflorokarbonların (HFC'ler) kullanımından kaynaklanan emisyonları azaltmak için bir dizi önlem uygulamıştır. Singapur, 2022 yılında yüksek GWP soğutucu akışkan kullanan RAC ekipmanlarını aşamalı olarak devre dışı bırakmak için küresel ısınma potansiyeli (GWP) sınırlarını uygulamaya koymuştur.

Singapur ayrıca ev tipi klima teknisyenleri ve chiller teknisyenleri için eğitim kursları başlattı. Eğitim ve sertifikasyon programı, RAC ekipmanlarının kurulumu, bakımı ve hizmetten çıkarılması sırasında soğutucu akışkanların doğru şekilde kullanılması konusunda sektördeki yetkinlikleri artırmayı amaçlamaktadır.

¹⁸ 2009 ve 2018 yılları arasındaki toplam klima ve buzdolabı satışlarına dayanmaktadır

Kullanılmış soğutucu akışkanlar bazen ekipmanın bertarafı sırasında atmosfere salınarak HFC emisyonlarına yol açmaktadır. Kaynak Sürdürülebilirliği Yasası kapsamında, geri dönüşüm için ev tipi RAC ekipmanı alan e-atık geri dönüşümcülerinin kullanılmış soğutucu akışkanları havalandırması yasaktır. Çevre Kamu Sağlığı Yasası da hizmet dışı bırakılan RAC ekipmanlarından kullanılmış soğutucu akışkanların toplanmasını ve uygun şekilde işlenmesini zorunlu kılmaktadır. Kullanılmış soğutucu akışkanların işlahı ve imhası ile ilgilenen soğutucu akışkan arıtma tesislerinin işletmecileri ve e-atık geri dönüşümcüleri, Toksik Endüstriyel Atık Toplayıcı (TIWC) lisansı almak zorunda olacaktır.

Karbon Vergisi

Singapur, 1 Ocak 2019 tarihinde Güneydoğu Asya'daki ilk karbon fiyatlandırma programı olan karbon vergisini uygulamaya koymuştur. Karbon vergisi, muafiyet olmaksızın bir yılda 25 kt CO₂ eq veya daha fazla sera gazı emisyonu yayan tüm tesisler için geçerlidir ve ulusal emisyonlarımızın yaklaşık %80'ini kapsamaktadır. Karbon vergisi, ekonomik açıdan en mantıklı olduğu yerlerde sera gazı emisyonlarının azaltılmasını teşvik etmek için ekonomi çapında bir fiyat sinyali sağlamaktadır.

Bu yılın başında Singapur karbon vergisi seviyesini beş kat arttırarak ton başına 25 S\$'a yükseltti. Bunu 2030 yılına kadar kademeli olarak ton başına 50-80 S\$'a çıkaracağız⁽¹⁹⁾ ve karbon vergisi seviyemizi Asya'daki en yüksek seviyelerden biri haline getireceğiz.

Uluslararası Aktarılan Azaltım Sonuçları

Singapur, Madde 6 kapsamında uluslararası olarak aktarılan azaltım sonuçlarını (ITMO'lar) NDC'miz için kullanmayı amaçlamaktadır. Bu ITMO'ların, 2030 zaman dilimi içinde uygulanan diğer tüm politika ve planların azaltımını hesaba kattıktan sonra, hedefimizi karşılamak için gereken artık emisyon azaltımlarını oluşturmasını bekliyoruz.

Bu amaçla Singapur, Paris Anlaşması Madde 6.2 kapsamında ITMO'lar konusunda benzer düşünen ülkelerle işbirliği yapmaktadır. Madde 6.2 kapsamındaki ikili işbirliği yaklaşımları, Singapur sınırları içinde mümkün olanın ötesinde emisyon azaltımları gerçekleştirmemizi sağlamaktadır, Aynı zamanda sürdürülebilir kalkınma ve çevresel bütünlüğü de teşvik edecektir. Bu anlaşmalar, Singapur'a transfer edilen ITMO'larda ilgili ayarlamaların yapılmasını zorunlu kılan yasal olarak bağlayıcı ikili Uygulama Anlaşmaları (IA'lar) ile desteklenecektir. Eylül 2024 itibarıyla Singapur, Gana ve Papua Yeni Gine ile UA'lar imzalamıştır.

Küresel iklim hedefini desteklemek amacıyla, Singapur'un ikili anlaşmaları, karbon kredisi geliştiricilerinin karbon kredisi payının %5'ine eşdeğer bir parasal katkı yapmasını gerektirecektir. UA'larımız kapsamında oluşturulan Madde 6.2 yetkili ITMO'lardan elde edilen gelirlerin (SOP) ev sahibi ülkelerin uyum eylemlerine ve/veya BMİDÇS Uyum Fonuna aktarılması.

Singapur üzerinden Madde 6 işlemleri de küresel emisyonların genel olarak azaltılmasını (OMGE) destekleyecektir. Madde 6.2 ile yetkilendirilmiş ITMO'ların %2'sinin ihraç sırasında iptal edilmesi gerekmektedir, böylece bu kredilerin piyasaya girmesi engellenecek ve küresel emisyonların genel olarak azaltılmasına katkıda bulunulacaktır.

Yurtiçi Ölçüm, Raporlama ve Doğrulama

Singapur'un azaltım eylemlerinin yerel ölçümü, raporlanması ve doğrulanması (dMRV) bir bütündür. hükümet çabası²⁰. Her devlet kurumu, kendi yetkisi altındaki azaltma eylemlerinin ilerlemesini izlemek, ölçmek ve belgelemekten sorumludur.

Ajanslar genellikle dMRV amaçları için çeşitli Kanunlar kapsamında gerekli olan resmi anketlerden toplanan ilgili verileri kullanmaktadır. Şirketlerden ve/veya bina sahiplerinden toplanan veriler daha sonra öncü kurumlar tarafından doğrulanır. Örneğin, Elektrik Yasası uyarınca elektrik üretim şirketlerinin elektrik üretimi için kullandıkları yakıt miktarını aylık olarak ölçmeleri ve raporlamaları gerekmektedir. Enerji sektörünün öncü kurumu olan EMA, raporlanan verileri IEA, IPCC ve Avrupa İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesine uygun olarak QA/QC prosedürleri aracılığıyla doğrulayacaktır. ve Birleşmiş Milletler İstatistik Bölümü'nün yönergeleri ve gereklilikleri. EMA bu verileri elektrik üretim sektöründen kaynaklanan emisyonları izlemek için kullanmaktadır. Toplu verilere EMA'nın yıllık "Singapur Enerji İstatistikleri" raporu aracılığıyla da ulaşılabilir.

Lider kurumlar tarafından toplanan bilgiler Karbon ve Enerji Dönüşümü Çalışma Grubu (CETWG) sekreteryası tarafından yıllık olarak konsolide edilmektedir. CETWG daha sonra çeşitli azaltım tedbirlerinin etkisini değerlendirecek ve Singapur'un azaltım taahhüdümüzü ve hedeflerimizi karşılama konusundaki ilerlemesi.

Etki Azaltıcı Önlemlerin Listesi

Tablo 16 - Daha Temiz Enerji Kaynaklarına Geçiş

Haftifletme	Açıklama	Hedefler	Enstrüman türü	Durum	Etkilenen sektör(ler)	Etkilenen gazlar	Uygulamanın başlangıç yılı	Uygulayıcı kuruluş veya kuruluşlar	İlerleme Göstergeleri	Metodolojiler ve Varsayımlar	Sera gazı emisyon tahminleri 22 yıl (kt co ₂ eq)	2030 Azaltım Hedefi (kt co ₂ eq)
Düşük karbonlu elektrik	Çok taraflı sınır ötesi faaliyetlerin teşvik edilmesi ithalat ticareti ve güç şebekeleri (yani,).	Singapur'un enerji karışımındaki düşük karbonlu elektrik miktarını artırmak. Güç Entegrasyonu	Altyapı	Kabul Edildi Singapur'un hedefi düşük karbonlu ürün ithal etmek 2035'e kadar enerji ihtivaarcının üçte birini karşılayacak elektrik. Bugüne kadar Kamboya, Endonezya, Vietnam ve Avustralya dan 7.35 GW düşük karbonlu elektrik ithal etmek üzere on projeye Şartlı Onay verdik (bu projelerden bazılarının ancak 2035'ten sonra devreye girmesi bekleniyor). Bu 10 projeden Endonezya dan beş Şartlı Onay almaya hak kazanmıştır. Ruhsatlar.	Enerji	co ₂	2028'den itibaren aşamalı olarak	EMA	Yakıt karışımı	Bu önlemler elde edilen karbon azaltımı, doğal gaz CCGT'lerinin üretiminden kaynaklanacak emisyon faktörüne dayanmaktadır. İthal edilen düşük karbonlu yer değiştiren elektrik miktarı.	Bugüne kadar 10 projeye Şartlı Onay verdik ve Kamboya, Endonezya, Vietnam ve Avustralya dan 7.35 GW düşük karbonlu elektrik ithalatı (bu projelerin bir kısmının devreye girmesi bekleniyor sadece 2035'ten sonra).	2,340

¹⁹ Bu, 37,29 ABD\$'a 59,66 ABD\$'a eşdeğerdir. Ocak 2024 itibarıyla aylık döviz kuru baz alınarak S\$'dan ABD\$'a çevrilmiştir.

²⁰ İlgili kurumlar arasında Sürdürülebilirlik ve Çevre Bakanlığı, Ticaret ve Sanayi Bakanlığı, Ulaştırma Bakanlığı, Ulusal İklim Değişikliği Sekreteryası, Bina ve İnşaat Kurumu, Ekonomik Kalkınma Kurulu, Enerji Piyasası Kurumu, Kara Taşımacılığı Kurumu, Singapur Denizcilik ve Liman Kurumu, Ulusal Çevre Ajansı, Ulusal Parklar Kurulu ve Singapur'un Ulusal Su Ajansı PUB yer almaktadır

Tablo 17 - Enerji Verimliliği ve Diğer Önlemler Yoluyla Endüstriyel Emisyonların Azaltılması

Azaltıcı Eylem	Tanımlama	Hedefler	Türü enstrüman	Durum	Etkilenen sektör(ler)	Gazlar etkilene mi	Başlangıç yılı uygulama	Uygulama kuruluş n varlıklar	İlerleme Göstergeleri	Metodolojiler ve Varsayımlar	Tahminler sera gazı emisyon azaltım s Hedef 2022 itibarıyla (kt co2 eq)	Azaltma (kt co2 eq)
Azaltmak endüstriyel enerji emisyon verimliliği aracılığıyla emisyonları verimlilik formları emisyonlardaki çabalar sektörlerden içerir	Teşvik etmek enerji verimliliği iyileştirme bölge enerji ve diğer ve diğer imalat ve Sanayi merkezlerinden gelen verilerin azaltılmasına yönelik tedbirler. Bu sektör olabilir. geçişi içerir	Teşvik etmek enerji verimliliği yönetmeliği, güçlendirmeler & böylece enerji ve diğer imalat ve diğer yoğun yakıtlara dayalı karbonhidrattan uzaklaşma ve süreç Küresel Isınma Etkisi Yüksek Gazlar Potansiyel.	Teknoloji, mevzuat, teşvik	Kabul edildi Şirketler aşağıdakiler için desteklenmektedir: aracılığıyla emisyon azaltma çabalarını mali teşvik planları, örneğin Emisyonlar için Kaynak Verimliliği Hibesi (REG(E)) olarak Enerji Verimliliği Hibesi (EEG) ve Emisyon Azaltımı için Yatırım Ödeneği (IA(ER)).	Enerji, IPPU	CO2, CH4, N2O, HFC'ler, PFC'ler, SF6, NF3	2019	EDB, NEA	Veri toplama/denetimler yoluyla hesaplanan taahhüt edilen ve elde edilen azaltım.	Karbon azaltımına dayalı olarak hesaplanan azaltım Programlar kapsamında desteklenen projelerin uygulanmasından elde gelir. Teşviklerden kaynaklanan azaltım, teknolojiler ile ölçüm ve doğrulama sürecinde yetkinliğe sahip profesyoneller tarafından denetlenecektir.	1,000	2,240-3,360

Tablo 18 - Karbon Yakalama, Kullanma ve Depolamanın (CCUS) Önlenmesi Zor Sektörlerde Kullanımı

Etki Azaltma Eylemi	Açıklama	Hedefler	Enstrüman türü	Durum	Etkilenen sektör(ler)	Etkilenen gazlar	Uygulamanın başlangıç yılı	Uygulayıcı kuruluş veya kuruluşlar	İlerleme Göstergeleri	Metodolojiler ve Varsayımlar	2022'den itibaren sera gazı emisyon azaltım tahminleri (kt co2 eq)	2030 Azaltım Hedefi (kt co2 eq)
CCUS	Aşağıdakiler gibi azaltılması zor sektörlerden kaynaklanan emisyonların azaltılması Enerji ve Kimya endüstrisi olarak.	Emisyonları atmosfere salmak yerine yakalamak, taşımak ve depolamak.	Teknoloji, mevzuat, teşvik	Kabul Edildi Singapur'dan uçtan uca bir değer zincirinin geliştirilmesini incelemek üzere S Hub'ın (ExxonMobil ve Shell'den oluşan) kurulduğu duyuruldu.	IPPU	CO2	2030	EMA	NA	Bir depolama ülkesine ihraç edilen CO2 miktarına azaltım, ölçülen hacimlere dayanmaktadır.	0	2,500'e kadar

Tablo 19 - Yeşillendirilen Binalar

Etki Azaltma Eylemi	Açıklama	Hedefler	Enstrüman türü	Durum	Etkilenen sektör(ler)	Etkilenen gazlar	Uygulamanın başlangıç yılı	Uygulayıcı kuruluş veya kuruluşlar	İlerleme Göstergeleri	Metodolojiler ve Varsayımlar	2022'den itibaren sera gazı emisyon azaltım tahminleri (kt co2 eq)	2030 Azaltım Hedefi (kt co2 eq)
Benimsemeyi artırmak için düzenleyici tedbirler, teşvikler ve araştırma ve geliştirme yeşil binaların	Yeni Binalar Yeni bina sahiplerinin asgari çevresel sürdürülebilirliğe ulaşmasını zorunlu kılmak standartlarına ulaşmalarını sağlamak ve teşvikler yoluyla yasal asgari standartların ötesinde bir GM standardına ulaşmalarını teşvik etmek. Devlet Arazisi Satış (GLS) sahaları ve kilit stratejik alanlardaki gelişmelerin daha yüksek bir Yeşil İşaret (GM) standardı, yasal asgari standartların ötesindedir.	Binaların enerji verimliliği ve sürdürülebilirlik standartlarını iyileştirmek.	Mevzuat, teşvikler	Uygulandı <u>Yeni Mevzuat</u> 2021 yılında, yeni binalar için asgari enerji performansı gerekliliği, 2005 seviyelerine göre enerji verimliliğinde %30'dan %50 iyileştirmeye yükseltilmiştir. 2022 yılında, GLS sahaları için sürdürülebilirlik gereklilikleri geliştirilmiştir GM:2021 Platinum Süper Düşük Enerji (SLE) standartlarına uygundur. <u>Teşvikler</u> 2022 , yeni binalar için daha yüksek sürdürülebilirlik standartlarının benimsenmesini teşvik etmek amacıyla Yapılı Çevre Dönüşümü GFA teşvik programı başlatılmıştır (örneğin GM Platinum SLE standart olarak Sürdürülebilirlik Rozeti). <u>İlerleme</u> Aralık 2022 itibarıyla, %19,6 GFA'nın yeni projelerinin SLE olduğu belgelenmiştir.	Enerji	CO2	2021	BCA, URA	Bina Enerji Bildirim Sistemi aracılığıyla toplanan elektrik tüketimi ve bina bilgileri verileri aracılığıyla	Azaltım, öngörülen BAU emisyon değerleri (yani mevzuat/teşvik yok) arasındaki fark ile hesaplanır. 2020'deki yeni bina stoku için ve mevzuat ve teşvikler uygulandıktan sonraki emisyon değerleri.	210	850

Etki Azaltma Eylemi	Açıklama	Hedefler	Enstrüman türü	Durum	Etkilenen sektör(ler)	Etkilenen gazlar	Uygulamanın başlangıç yılı	Uygulayıcı kuruluş veya kuruluşlar	İlerleme Göstergeleri	Metodolojiler ve Varsayımlar	2022'den itibaren sera gazı emisyon azaltım tahminleri (kt CO2 eq)	2030 Azaltım Hedefi (kt CO2 eq)
	<u>Mevcut Binalar</u> Mevcut bina sahiplerinin büyük tadilatlardan geçerken veya bina soğutma sistemini kurarken veya değiştirirken asgari çevresel sürdürülebilirlik standartlarına ulaşmalarını zorunlu kılmak. Bina sahipleri de GM'ye ulaşmak için teşvik edilmektedir yoluyla yasal asgari standartların ötesinde standart eş-finansman programları.			<u>Mevcut Mevzuat</u> Sırasıyla 2021 ve 2022'de, büyük güçlendirme ve büyük enerji kullanımı değişikliği geçiren mevcut binalar için minimum enerji performansı gerekliliği, 2005 seviyelerine göre enerji verimliliğinde %25'ten %40'a yükseltilmiştir. Öngörülen binaların sahiplerinin ayrıca bina enerji tüketim verilerini yıllık olarak sunmaları ve her üç yılda bir bina soğutma sistemleri üzerinde enerji denetimleri yapmaları gerekmektedir. Hükümet, 2025 yılının 3. çeyreğinde yeni bir Zorunlu Enerji İyileştirme (MEI) rejimini uygulamaya koyacaktır. Bu rejim Rejim, enerji yoğun bina sahiplerinin binalarının enerji tüketimini iyileştirmek için enerji etütleri ve enerji verimliliği iyileştirme önlemleri gerektirmektedir <u>Teşvikler</u> 2022 yılında, Mevcut Binalar için Yeşil İşaret Teşvik Programı 2.0 (GMIS-EB 2.0) oldu başlatılmıştır. Bu program, mevcut binalar için enerji verimliliği iyileştirmelerinin ön maliyetini ortaklaşa finanse etmektedir. <u>İlerleme</u> Aralık 2022 itibarıyla, binaların GFA'ya göre %54'ü yeşillendirilmiştir.			2021	BCA				

Etki Azaltma Eylemi	Açıklama	Hedefler	Enstrüman türü	Durum	Etkilenen sektör(ler)	Etkilenen gazlar	Uygulamanın başlangıç yılı	Uygulayıcı kuruluş veya kuruluşlar	İlerleme Göstergeleri	Metodolojiler ve Varsayımlar	2022'den itibaren sera gazı emisyon azaltım tahminleri (kt CO2 eq)	2030 Azaltım Hedefi (kt CO2 eq)
	İnovasyon Enerji verimliliği yüksek binalara yol açan teknolojiler inovasyonlar için araştırma, geliştirme ve tanıtımın desteklenmesi			İnovasyon 2014 yılında kurulan Yeşil Binalar İnovasyon Kümesi (GBIC) programı Yüksek enerji verimliliğine sahip binalara yol açan teknolojiler ve yenilikler için tek duraklı bir araştırma, geliştirme ve tanıtım platformu. 2022 yılında GBIC programı (GBIC 2.0) geliştirilmiştir alternatif soğutma teknolojileri, veriye dayalı akıllı bina çözümleri ve gelişmiş havalandırma teknolojileri olmak üzere enerji ve karbon emisyonları üzerinde önemli etkisi olan üç temel alana odaklanacaktır. GBIC programı bugüne kadar 50'den fazla firmanın 60'tan yenilikçi teknolojisinin geliştirilmesini desteklemiştir. Aralık 2022 itibariyle, sınıfının en iyisi yeşil binalarımız %71 enerji verimliliğine ulaşmıştır 2005 yılı seviyelerine göre iyileşme.			2022	BCA				

Tablo 20 - Seyahat Talebinin Düşük Emisyonlu Modlara Kaydırılması ve Araç Emisyonlarının Azaltılması

Etki Azaltma Eylemi	Açıklama	Hedefler	Türü enstrüman	Durum	Etkilenen sektör(ler)	Gazlar etkilendi mi	Başlangıç yılı uygulama	Uygulayıcı (n)tüzel kişi Varlıklar	İlerleme Göstergeler	Metodoloji ve Varsayımlar	Sera Gazı Tahminleri o emisyon 2022 itibariyle azaltımlar (kt co2eq)	2030 Azaltım Hedefi (kt co2eq)
Toplu taşımanın artırılması modal pay	Genişleyen demiryolu ve otobüs ağı, bina entegre ulaşım merkezleri, daha fazla otobüs uygulaması öncelik önlemler; ve seyahat talebini yönetmek ve daha iyi planlamak Kara Taşımacılığı'n da ayrıntılı olarak Master Plan 2040.	Kullanımını artırmak kamu ulaşım, enerji açısından en verimli motorlu araç Nakliye.	Altyapı düzenlemeleri, teşvikler, teknoloji, eğitim	es,A Singapur'un hedef toplu taşıma modal payı içindir sabah boyunca ve akşam zirve saatleri 2030 yılına kadar %75'e ulaşacaktır. Bugün yaklaşık 270 km olan demiryolu ağının uzunluğu daha da artarak 2030'ların başında yaklaşık 360 km.	Nakliye	C co2	NA. Singapur sürekli olarak artırmak toplu taşıma modal payı.	LTA	Pik dönem toplu taşıma modal payı	Azaltım etkisi, aşağıdakiler arasındaki fark olarak hesaplanır için tüketilen toplam enerji (i) öngörülen BAU seyahat talebi ve modal dağılım; ve (ii) gerçekleşen seyahat ve modal dağılım.	0	840
Daha temiz enerjili halk otobüsü filosu	Mevcut İçten Yanmalı Motorlu (ICE) halk otobüsü filosunun aşağıdakilerle değiştirilmesi daha temiz enerjili otobüsler.	Halk otobüslerini daha temiz enerjili otobüslere dönüştürmek.	Altyapı, teknoloji	Kabul Edildi 2020 yılından itibaren tüm yeni halk otobüsü alımları, elektrikli ve hibrit otobüsler de dahil olmak üzere daha temiz enerjili otobüsler olacaktır. 50 hibrit otobüs 2019 ve 2021'den bu yana 60 elektrikli otobüs tamamen yollara yerleştirildi sırasıyla. 2023'te 2 yeni ebus sözleşmesinin imzalanmasıyla birlikte, 420 yeni ebus Aralık 2024'başlayarak 2025'in sonuna kadar yolcu hizmeti için kademeli olarak konuşlandırılacaktır.	Nakliye	co2	2013	LTA	Daha temiz enerjili halk otobüsü kullanım oranı	Azaltım etkisi, temizleyici sayısına göre hesaplanır enerji halk otobüsleri arasındaki fark ve Normal bir ICE halk otobüsünün ortalama karbon salınımı ile bir daha temiz enerjili halk otobüsü.	10	160

Etki Azaltma Eylemi	Açıklama	Hedefler	Enstrüman türü	Durum	Etkilenen sektör(ler)	Etkilenen gazlar	Uygulamanın başlangıç yılı	Uygulayıcı kuruluş veya kuruluşlar	İlerleme Göstergeleri	Metodolojiler ve Varsayımlar	2022'den itibaren sera gazı emisyon azaltım tahminleri (kt co2eq)	2030 Azaltım Hedefi (kt co2eq)
Hafif hizmet araçlarının	Programların uygulanması ICE ısıık sayısını sınırlandıran ve elektrikli araçların (EV'ler) kullanımını teşvik eden çeşitli girişimleri hayata geçirmek.	olduğundan daha az emisyon salan elektrikli hafif hizmet araçlarının kullanımını teşvik etmek İYM araçlara göre daha fazla enerji verimliliği	Altyapı, teşvikler, eğitim	Kabul edildi 2040 yılına kadar saf İYM hafif hizmet araçlarını aşamalı olarak ortadan kaldırmayı hedefliyoruz. Bir elektrikli araca sahip olmanın ön ve işletme maliyetini düşürmek için vergi teşvikleri . Elektrikli Araç Erken Benimseme Teşviki (EEAI), geliştirilmiş VES ve kitlesel pazar elektrikli araçları için yol vergisi yapısında yapılan revizyonlar gibi elektrikli araçlar. Biz yapacağız elektrikli araç nüfusunun büyümesini desteklemek için kamusal şarj altyapımızı da elektrikli araçların benimsenmesine paralel olarak 2030 yılına kadar ülke çapında 60.000 şarj noktası hedeflemektedir.	Nakliye	co2	2020	LTA	Elektrikli hafif hizmet aracı kullanım oranı	Azaltım etkisi, elektrikli araç sayısı ve ortalama karbon emisyonu arasındaki farka göre hesaplanır. Normal bir otomobilin emisyonları ile elektrikli bir araç olan EV'nin emisyonları.	30	900

Etki Azaltma Eylemi	Açıklama	Hedefler	Enstrüman türü	Durum	Etkilenen sektör(ler)	Etkilenen gazlar	Uygulamanın başlangıç yılı	Uygulayıcı kuruluş veya kuruluşlar	İlerleme Göstergeleri	Metodolojiler ve Varsayımlar	2022'den itibaren sera gazı emisyon azaltım tahminleri (kt _{CO2} eq)	2030 Azaltım Hedefi (kt _{CO2} eq)
Araba/taksi yakıt verimliliği	Zorunlu Yakıt Ekonomisi Etiketlemesinin Uygulanması Şema (FELS) ve Araç Emisyonları Şeması (VES).	Daha fazla enerji kullanımını teşvik etmek verimli araçlar.	Mevzuat, teşvikler	Kabul Edildi CEVS ve FELS 2013 yılında tanıtılmıştır. CEVS Ocak 2018'de VES'in yerini yeni bir Araç Emisyonları etiketi almıştır. VES, _{CO2} Ye ek olarak, değerlendirmeye dört ek kirlетici (hidrokarbonlar, karbon monoksit, nitrojen oksitler ve partikül madde) dahil etmektedir yeni otomobillerin, taksilerin ve yeni ithal edilmiş kullanılmış En kötü performans gösteren kirlетiciye dayalı indirim veya ek ücret için araçlar.	Nakliye	_{CO2}	2020	NEA, LTA	Araç kayıtlarında artış düşük karbon bantlarında ve yüksek karbon bantlarındaki araçların tescilinde azalma	Azaltım etkisi, CEVS/ VES düşük karbon bantlarında (yani indirim bantlarında veya benzer daha temiz) satın alınan otomobil/taksi miktarının geçmiş oranlara kıyasla artmasına dayalı olarak hesaplanır ve CEVS/ VES bantları için ortalama karbon emisyonu azaltımı. Bu BAU projeksiyonların a göre hesaplanır; bu projeksiyonlar CEVS'in olmadığı durumda satın alınan otomobil/taksi miktarı dikkate alınarak hesaplanan emisyonlardır. VES iadeleri/ek ücretleri.	50	170

Tablo 21- Ev Aletlerinin Enerji Performans Standartlarının İyileştirilmesi ve Hanelerde Enerji Verimliliğinin Teşvik Edilmesi

Etki Azaltma Eylemi	Açıklama	Hedefler	Enstrüman türü	Durum	Etkilenen sektör(ler)	Etkilenen gazlar	Uygulamanın başlangıç yılı	Uygulayıcı kuruluş veya kuruluşlar	İlerleme Göstergeleri	Metodolojiler ve Varsayımlar	2022'den itibaren sera gazı emisyon azaltım tahminleri (kt _{CO2} eq)	2030 Azaltım Hedefi (kt _{CO2} eq)
Ev aletleri için Minimum Enerji Performans Standartları (MEPS) - klimalar, buzdolapları, çamaşır kurutma makineleri, su ısıtıcıları	Verimsiz cihazların tedarikine izin verilmemesi Belirlenen minimum enerji verimliliği seviyelerinin altında kalan.	Piyasadaki cihazların genel enerji verimliliğini artırmak.	Mevzuat	Uygulandı Klimalar ve buzdolapları için MEPS Eylül 2011'de uygulanmaya başlanmış ve 2013-2022 yılları arasında kademeli olarak yükseltiştir. Her ikisi de 2025 yılında daha da yükseltilecektir. Çamaşır kurutma makineleri için MEPS Nisan 2014'te uygulanmaya başlanmış ve Ocak 2022'de yükseltiştir. Genel aydınlatma için MEPS Temmuz 2015'te uygulamaya konmuştur. MELS, Kasım ayında yaygın CFLni ve floresan tüpleri ve bunların LED doğrudan ikamelerini kapsayacak şekilde genişletilmiştir. 2019. Kasım 2019'da akkor lambaların kullanımdan kaldırılması için MEPS yükseltiştir. Kasım 2019'da floresan lamba balastları için MEPS uygulamaya konmuştur. Nisan 2024'te, MELS, tüm T8 ve T5 doğrusal floresan ve LED'leri kapsayacak şekilde genişletildi Nisan 2024'te tüpler ve MEPS yükseltildi.	Enerji	_{CO2}	2011	NEA	Cihaz modellerini n tik derecelendi rmesine göre yıllık satın alma modeli	Karbon emisyonları ev aletlerinin enerji kullanımından . BAU ve Politika senaryoları olmak üzere iki senaryodaki emisyonlar hesaplanmıştır. Her iki senaryoda da ev aletlerinin yıllık kullanım saatleri şöyledir aynı kalacağı varsayılmıştır. Referans yıl olan 2005'e göre. BAU senaryosunda, satın alma kararlarını etkileyen herhangi bir politika olmadığından, 2006-2020 tahmin dönemi boyunca enerji verimliliği derecesine göre ev aletleri satın alma modelinde herhangi bir değişiklik olmadığı varsayılmaktadır. Enerji verimliliği emisyonları, öngörülen cihaz stoku (başlangıç stoku artı satın alımlar eksi yer değiştiren ve emekli olan stok), yıllık çalışma saatleri Enerji verimliliği derecesine kullanım ve yıllık enerji tüketimi.	170	500-520

Etki Azaltma Eylemi	Açıklama	Hedefler	Enstrüman türü	Durum	Etkilenen sektör(ler)	Etkilenen gazlar	Uygulamanın başlangıç yılı	Uygulayıcı kuruluş veya kuruluşlar	İlerleme Göstergeleri	Metodolojiler ve Varsayımlar	2022'den itibaren sera gazı emisyon azaltım tahminleri (kt CO ₂ eq)	2030 Azaltım Hedefi (kt CO ₂ eq)
Hanelerde enerji verimliliğinin teşvik edilmesi	Ev aletleri için Zorunlu Enerji Etiketleme Programı (MELS) ve sosyal yardım yoluyla enerji verimli aletlerin satın alınmasının teşvik edilmesi.	Hanelere enerji verimliliğini teşvik etmek.	Promosyon	Uygulandı Klimalar ve buzdolapları için MELS 2008 yılında uygulamaya konmuş, 2009 yılında çamaşır kurutma makinelerini, 2014 yılında TV'leri ve 2015 yılında da genel aydınlatmayı kapsayacak şekilde genişletilmiştir. Hanehalkı enerji verimliliği bilinçlendirme programları (örneğin medya tanıtımları, enerji tasarrufu yarışmaları, enerji verimliliği tanıtım gezileri) 2008 yılından bu yana uygulanmaktadır.	Enerji	CO ₂	2008	NEA	Cihaz modellerinin tik derecelendirilmesine göre yıllık satın alma modeli	Politika senaryosunda, satın alma kararları zorunlu standartlar ve enerji etiketlemesi ile değiştirilmektedir. Enerji verimliliği derecesine göre ev aletlerinin satın alma modeli, satın almaları ilişkin piyasa verilerinden elde edilmiştir farklı ürünlerin verimlilik seviyeleri. Bu, cihazların tahmini ömürleri ile birlikte, stoktaki enerji verimliliği derecesine göre cihazların karışımını hesaplamak için kullanılır. Karbon emisyonları stok enerji tüketimine göre hesaplanır. Emisyon azaltımı, aşağıdakilerdeki farktır karbon emisyonları arasında BAU ve Politika senaryoları.		0-280

Tablo 22- Atık ve Atıksu Arıtımından Kaynaklanan Emisyonların Azaltılması

Hafifletme Eylem	Açıklama	Hedefler	Türü enstrüman	Durum	Sektör(ler) etkilenmi	Gazlar etkilenen	Başlangıç yılı uygulama	Uygulanıyor (veya) varlıklar	İlerleme Göstergeleri	Metodolojiler ve Varsayımlar	Sera Gazı Tahminleri emisyon Azaltım Hedefi (2022 itibariyle kt CO ₂ eq)	2030 Azaltım Hedefi (kt CO ₂ eq)
Birlikte sindirim sindirim kullanılmış suyun çamur ve su gıda atıkları	Birlikte kullanılmış çamur ve gıda atıkları biyogazı artırır üretim, bu işlendi yüksek verimli kızdırıcılar daha fazla üretmek için yenilenebilir enerji.	Artırmak için miktar biyogazın üretilir ve kullanılır.	AltyapıA, kabul GELİŞİM	edildi Tuas Nexus takipte 2026'dan itibaren aşamalı olarak tamamlanacak.	Enerji	C ₀₂	2026	PUB	Ek Azaltım miktar biyogazın üretilen nesil	artan birlikte elde edilen biyogaz kullanılmış su çamuru ve gıda atıkları, ile karşılaştırıldığında kullanılmış su çamuru Ek olarak Üretilen biyogaz miktarı elektrik üretmek için kullanılabilir, bazılarını dengelemek Elektrik üretmek için gereken fosil yakıtların.	0	
Plastik geliştirin geri dönüşüm	İçecek uygulayın konteyner return scheme. geri almak ve plastik geri dönüşümü içecek konteynerler, yönlendirmek için onları yakma.	Plastik geri dönüşümünü artırmak için	Mevzuat	Kabul Edildi	Enerji	C ₀₂ , C _{1H4} , N ₂ O	2026	NEA	Geri dönüşüm oranı	Azaltma yapılacak kullanılarak hesaplanmıştır miktarı plastik içecek kapları geri dönüştürüldü.	0	Planın kesinleşmesi bekleniyor parametreler
Genel geri dönüşüm oranını artırın	Büyük oteller ve alışveriş merkezlerinden başlayarak büyük ticari tesisler için atık raporlama ve atık azaltma planı sunma zorunluluğu, 2014'te uygulanmaya başlanmıştır.	Genel geri dönüşüm oranını artırmak.	Mevzuat	Uygulandı Etkilenen tesisler atık raporlarını sunmuştur. 2022'deki genel geri dönüşüm oranı %57'dir.	Enerji	CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O	2014	NEA	Geri dönüşüm oranı	Emisyonlar ve azaltımı, yakılan atık miktarı ve atık geri dönüşüm oranları kullanılarak hesaplanacak ve BAU projeksiyonlarıyla karşılaştırılacaktır.	0	50

Tablo 23- Sektörler Arası Öçümler

Hafifletme	Açıklama	Hedefler	Enstrüman türü	Durum	Etkilenen sektör(ler)	Etkilenen gazlar	Uygulamanın başlangıç yılı	Uygulayıcı kuruluş veya	İlerleme Göstergeleri	Metodolojiler ve Varsayımlar	Sera gazı emisyon azaltım tahminleri 2022 itibarıyla (kt CO ₂ -eq)	2030 Azaltım Hedefi (kt CO ₂ -eq)
Karbon vergisi	Karbon vergisi getirilerek yıllık olarak en doğrudan 25.000 t CO ₂ az eşdeğer sera gazı salan emisyonları azaltımı sağlarken, şirketlerde vergi şu anda emisyonların gerektiği olduğu durumlarda hareket etme esnekliği tanır. elenen göbek anlamında.	Sera gazını teşvik etmek için ekonomi çapında bir fiyat sinyali sağlamak emisyon azaltımı sağlarken, şirketlerde vergi şu anda emisyonların gerektiği olduğu durumlarda hareket etme esnekliği tanır. elenen göbek anlamında.	Piyasa temelli araç	Kabul edildi Karbon vergisi 1 Ocak 2018 tarihinde yürürlüğe girmiştir. Ocak 2019'da ton emisyon başına 5 S\$ veya 3,73 ABD\$. Bu yılın başında karbon vergisi seviyemizi beş kat ton emisyon başına 25 S\$ veya 18,65 ABD dolarına yükselttik. Aşamalı olarak 50 S\$'a 80 S\$ veya 37,29 ABD\$'a 59,66 ABD\$'na 2030'a kadar ton başına.	Ekonomik-geniş	CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O, HFC'ler, PFC'ler, SF ₆ , NF ₃	2019	NEA	Singapur ekonomisini n karbon yoğunluğu ve enerji verimliliği	Karbon vergisi ulusal gelirimizin yaklaşık %80'ini kapsamaktadır. ve imalat, enerji üretimi, su ve atık sektörlerinden büyük doğrudan endüstriyel emisyon yayıcılar için geçerlidir. Tek tip olarak ve muafiyet olmaksızın uygulanır. Vergilendirilebilir tesisler gereklidir bir İzleme Planı sunmanın yanı sıra yıllık Emisyon Raporları, Emisyon Raporları aşağıdakileri içermelidir akredite bir kuruluş tarafından dış denetçi.	Karbon vergisi tek başına bir önlem olmadığından uygulanamaz. Bir karbon vergisine sahip olmanın sektörlerden büyük sonuçları, sektöre özgü politika ve tedbirlerden elde edilen azaltım yoluyla gösterilmektedir .	Karbon vergisi, Singapur'un NDC'sini karşılamaya yönelik diğer politika ve tedbirleri tamamlayan sektörler arası bir tedbir olduğu için uygulanamaz.

E.

Sera gazı emisyonları ve uzaklaştırmalarının özeti

Singapur'un 2022 yılı sera gazı emisyonları toplam 58.587 Gg CO₂ eq'dur. Toplam sera gazı emisyonlarının IPCC sektörlerine ve sera gazı türüne göre Gg CO₂ eq cinsinden dökümü, NID 2024'te bulunan her sektörün ayrıntılı bir raporuyla birlikte aşağıdaki tabloda bulunabilir.

Tablo 24: Singapur'un 2022 yılındaki sera gazı emisyonları

Sera Gazı Kaynak ve Yutak Kategorileri	Net CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFC'ler	PFC'ler	SF ₆	NF ₃	Toplam (Net)
	CO ₂ eşdeğerleri (Gg)							
Toplam (Net) Ulusal Emisyonlar	50,374.84	129.14	596.97	4,167.77	2,518.74	154.58	644.77	58,586.82
1 Enerji	48,729.46	111.64	227.31					49,068.42
1.A. Yakıt yakma faaliyetleri	48,164.53	63.67	226.31					48,454.51
1.A.1. Enerji Endüstrileri	21,335.93	15.45	69.41					21,420.79
1.A.2. İmalat sanayi ve inşaat	18,952.35	11.60	16.44					18,980.38
1.A.3. Ulaşım	6,862.79	34.58	138.19					7,035.56
1.A.4. Diğer sektörler	763.23	1.83	0.35					765.41
1.A.5. Diğerleri	250.23	0.21	1.92					252.36
1.B. Yakıtlardan Kaynaklanan Kaçak Emisyonlar	564.93	47.97	1.01					613.91
1.B.1. Katı yakıtlar	IE	HAYIR	HAYIR					IE
1.B.2. Petrol ve Doğal Gaz ve enerji üretiminden kaynaklanan diğer emisyonlar	564.93	47.97	1.01					613.91
1.C. CO ₂ Taşınması ve depolanması	HAYIR	HAYIR	HAYIR					HAYIR
2 Endüstriyel Prosesler ve Ürün Kullanımları	1,310.38	13.00	278.82	4,167.77	2,518.74	154.58	644.77	9,088.05
2.A. Maden Endüstrisi	HAYIR							HAYIR
2.B. Kimya endüstrisi	1,288.04	13.00	14.94	HAYIR	HAYIR	HAYIR	HAYIR	1,315.97
2.C. Metal endüstrisi	IE	NA	HAYIR					IE
2.D. Yakıtlar ve solvent kullanımından kaynaklanan enerji dışı ürünler	0.99	HAYIR	HAYIR					0.99
2.E. Elektronik endüstrisi	IE	IE	263.88	117.45	2,518.74	128.84	644.77	3,673.67
2.F. ODS'lerin ikamesi olarak ürün kullanımları				4,050.33	HAYIR	HAYIR	HAYIR	4,050.33
2.G. Diğer ürün üretimi ve kullanımı	HAYIR	HAYIR	HAYIR	HAYIR	HAYIR	25.74	HAYIR	25.74
2.H. Diğer	21.35	IE	IE	HAYIR	HAYIR	HAYIR	HAYIR	21.35
3 Tarım	0.07	2.70	5.27					8.04
4 Arazi Kullanımı, Arazi Kullanım Değişikliği ve Ormancılık	30.80	HAYIR	7.31					38.12

Sera Gazı Kaynak ve Yutak Kategorileri	Net _{CO2}	CH ₄	N ₂ O	HFC'ler	PFC'ler	SF ₆	NF ₃	Toplam (Net)
	CO ₂ eşdeğerleri (Gg)							
5 Atık	304.14	1.80	78.26					384.19
5.A. Katı Atık Bertarafı		1.80						1.80
5.B. Katı atıkların biyolojik arıtımı		IE, NE						IE, NE
5.C. Atıkların ve Açıkta Yakılması	304.14	0.00	2.50					306.64
5.D. Atıksu Arıtma ve Deşarjı		HAYIR	75.75					75.75
Bilgi Ögesi								
Enerji Üretimi için Biyokütle Yanmasından Kaynaklanan CO ₂	2,700.64							2,700.64

Notasyon tuşları:

C= Gizli, IE= Başka yerde dahil, NE= Tahmin edilmedi, NA= Uygulanamaz ve NO= Gerçekleşmedi

F.

Sera gazı emisyon ve uzaklaştırma projeksiyonları

Genel Bakış

Singapur, emisyonlarımızı 2025, 2028 ve 2030 yılları için 'önlemlerle' senaryosu altında öngörmüştür; 2028, beklenen en yüksek emisyon yılımızdır. 2030 emisyonlarımızın 60 Mt CO₂ eşdeğer olacağı öngörülmektedir; bu da Singapur'un 2030 NDC'sinin emisyonları daha önce zirveye çıkardıktan sonra 2030'da yaklaşık 60 Mt CO₂ düşürme hedefiyle uyumludur.

18/CMA.1 sayılı kararın 95. paragrafındaki esneklik hükmüne uygun olarak Singapur, Paris Anlaşması'nın 4. Maddesi kapsamındaki NDC'mizin bitiş noktasına kadar 'tedbirlerle' senaryosuna göre emisyonlarını öngörmüştür. Singapur şu anda emisyonları daha uzun bir zaman diliminde projelendirmek ve raporlamak için yetenekler geliştirmektedir. Raporlanan projeksiyonlara daha fazla güven duyulmasını sağlamak için bu kabiliyetlerin hem merkezi hem de sektörel bazda geliştirilmesi gerekmektedir. Singapur, önümüzdeki iki BTR içinde (yani 2028'e kadar) daha uzun ufuklu projeksiyonları raporlamayı beklemektedir.

Singapur'un emisyon projeksiyonları gaz bazında olduğu kadar sektörel bazda da raporlanmaktadır. Öngörülen sektörler - Enerji, IPPU, Tarım, LULUCF ve Atık - şunlardır NID 2024'teki sektörlerle tanım, kapsam, kapsam vb. açısından eşdeğerdir. Gelecekteki NID'lerde kapsanan sektörlerde değişiklik olması halinde, sektörel projeksiyonlarımız da bu değişikliklerle uyumlu olacak şekilde güncellenecektir.

Singapur'un NDC'ye yönelik izlemek kullandığı gösterge net sera gazı emisyonları ve uzaklaştırmaları olduğundan, toplam emisyonlarımızın projeksiyonu da göstergemizin bir projeksiyonu olarak alınabilir.

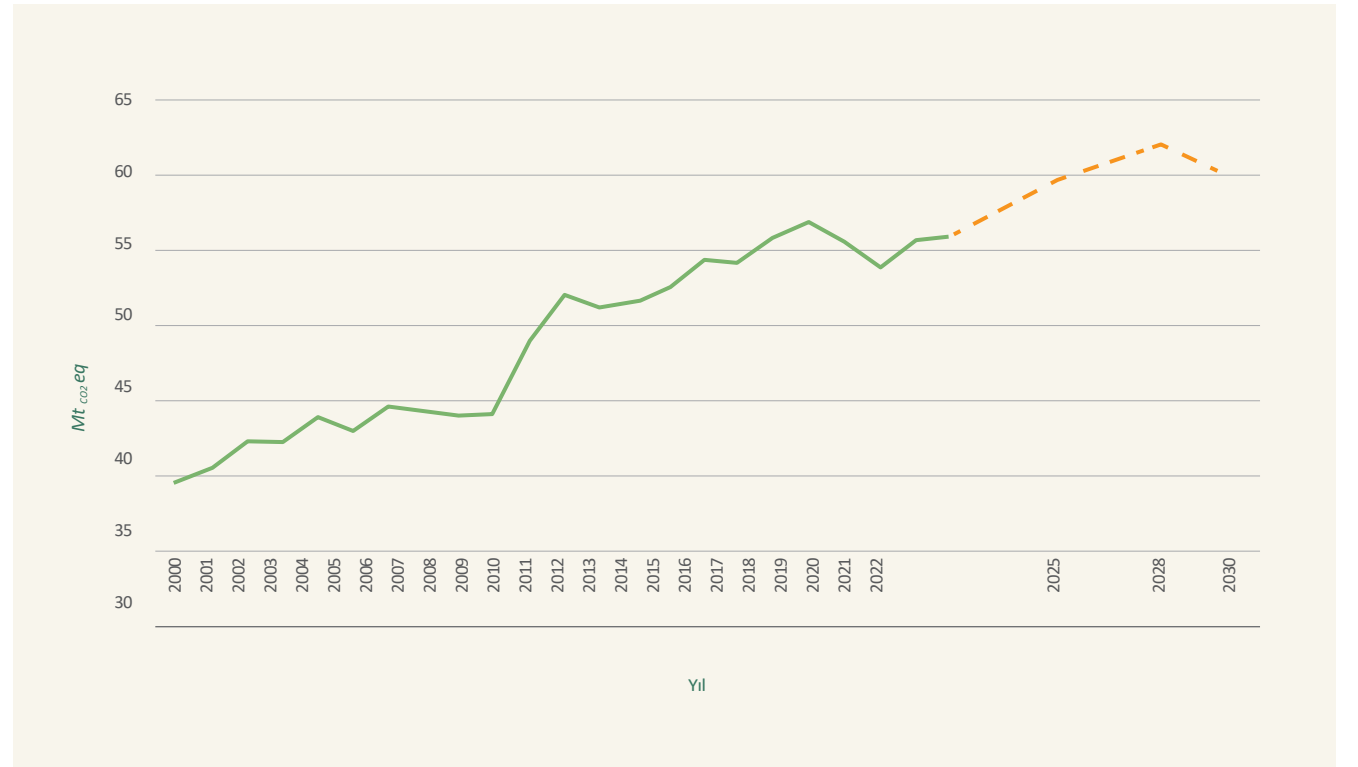
Genel Öngörülen Emisyonlar

Singapur'un 2022 yılındaki toplam emisyonları, AKAKDO ile 58,59 Mt CO₂ eşdeğeri ve AKAKDO olmadan 58,55 Mt CO₂ eşdeğeri olmuştur. Singapur, 2022 itibarıyla Madde 6 kapsamında ITMO'ların kullanımını içeren işbirliği yaklaşımlarına katılmamış olsa da, NDC uygulama dönemi boyunca (yani 2021'den 2030'a kadar) yıllık 2,51 Mt CO₂ eq²¹ ITMO'ların kullanılacağını tahmin etmektedir. Bu, 2022 yılı toplam emisyonlarını 56,07 Mt CO₂ eq. ITMO'ların öngörülen kullanımını içeren 'önlemlerle' senaryosunda, Singapur'un 2025 emisyonlarının 2022'den %6,46 daha yüksek 59,70 Mt CO₂ eq olacağı tahmin edilmektedir. Singapur, 2030 yılında 60 Mt CO(2) eq değerine ulaşmadan önce, emisyonlarımızın 2028 yılı civarında, öngörülen 2025 emisyonlarından %3,73 daha yüksek olan 61,92 Mt CO(2) eq ile zirve yapacağını öngörmektedir.

Tablo 25: Genel öngörülen emisyonlar (Mt CO₂eq)

Yıl	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
ITMO'ların Öngörülen Kullanımı ile Toplam	39.69	40.58	42.34	42.32	43.89	43.11	44.63	44.47	44.07	44.24	48.90	52.10	51.26
ITMO'suz toplam	39.69	40.58	42.34	42.32	43.89	43.11	44.63	44.47	44.07	44.24	48.90	52.10	51.26
Enerji	38.27	39.37	40.86	40.39	41.81	40.63	41.80	42.39	41.73	41.78	45.64	48.36	47.51
IPPU	1.20	1.06	1.27	1.75	1.90	2.37	2.64	1.88	2.09	2.23	3.00	3.43	3.52
Tarım	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
AKAKDO	0.00	-0.07	-0.03	-0.05	-0.06	-0.12	-0.08	-0.08	-0.04	-0.04	-0.06	-0.04	-0.06
Atık	0.21	0.23	0.23	0.23	0.24	0.22	0.26	0.27	0.28	0.26	0.31	0.33	0.28
Yıl	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2025	2028	2030
ITMO'ların Öngörülen Kullanımı ile Toplam	51.59	52.61	54.41	54.14	56.06	56.84	55.58	53.87	55.77	56.07	59.70	61.92	60.00
ITMO'suz toplam	51.59	52.61	54.41	54.14	56.06	56.84	55.58	53.87	58.28	58.59	62.21	64.43	62.51
Enerji	47.51	48.15	49.76	49.43	50.24	50.51	48.69	46.40	49.76	49.07	52.60	53.80	52.03
IPPU	3.80	4.15	4.28	4.39	5.44	6.01	6.57	7.14	8.15	9.09	9.09	10.09	9.94
Tarım	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02
AKAKDO	0.00	0.02	0.09	-0.03	0.01	0.01	0.02	0.02	0.03	0.04	0.09	0.12	0.14
Atık	0.27	0.28	0.28	0.34	0.36	0.31	0.30	0.31	0.33	0.38	0.42	0.40	0.38

Şekil 6: ITMO'ların öngörülen kullanımı da dahil olmak üzere Singapur'un genel emisyon projeksiyonları



²¹ ITMO'ların tahmini kullanımının, Paris Anlaşması Madde 4 kapsamında Singapur'un NDC'sini karşılamak için gereken artık emisyon azaltımlarını oluşturması beklenmektedir ve Singapur gelecekteki BTR'lerde emisyon projeksiyonlarımızı güncelledikçe değişebilir.

Sektörlere Göre Öngörülen Emisyonlar

Bu bölümdeki projeksiyonlar, ITMO'ların öngörülen kullanımı hariç, 'önlemlerle' senaryosu altında beş sektörü (Enerji, IPPU, Tarım, LULUCF ve Atık) kapsamaktadır.



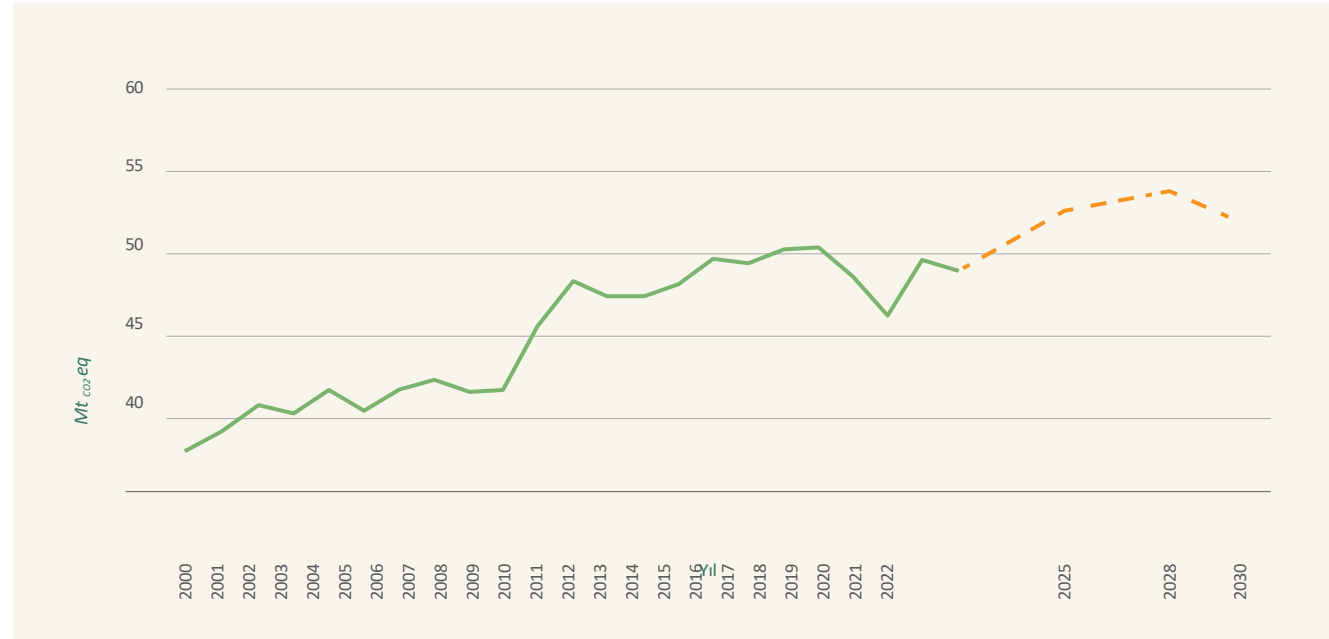
Enerji

Singapur'un Enerji sektörü emisyonları 2022 yılında 49,07 Mt_{CO2} eq idi. 'Önlemlerle' senaryosuna göre, Singapur'un 2025 Enerji sektörü emisyonlarının 2022'den %7,20 daha yüksek olarak 52,60 Mt_{CO2} eşdeğeri olacağı tahmin edilmektedir. Enerji sektörünün tahmini 2028 ve 2030 emisyonları sırasıyla 53,80 Mt_{CO2} eq ve 52,03 Mt_{CO2} eq'dir.

Tablo 26: Enerji sektöründen öngörülen emisyonlar (önlemlerle birlikte)

Yıl	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Enerji (Mt _{CO2} eq)	38.27	39.37	40.86	40.39	41.81	40.63	41.80	42.39	41.73
Yıl	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Enerji (Mt _{CO2} eq)	41.78	45.64	48.36	47.51	47.51	48.15	49.76	49.43	50.24
Yıl	2018	2019	2020	2021	2022	2025	2028	2030	
Enerji (Mt _{CO2} eq)	50.51	48.69	46.40	49.76	49.07	52.60	53.80	52.03	

Şekil 7: Enerji sektöründen öngörülen emisyonlar (önlemlerle birlikte)



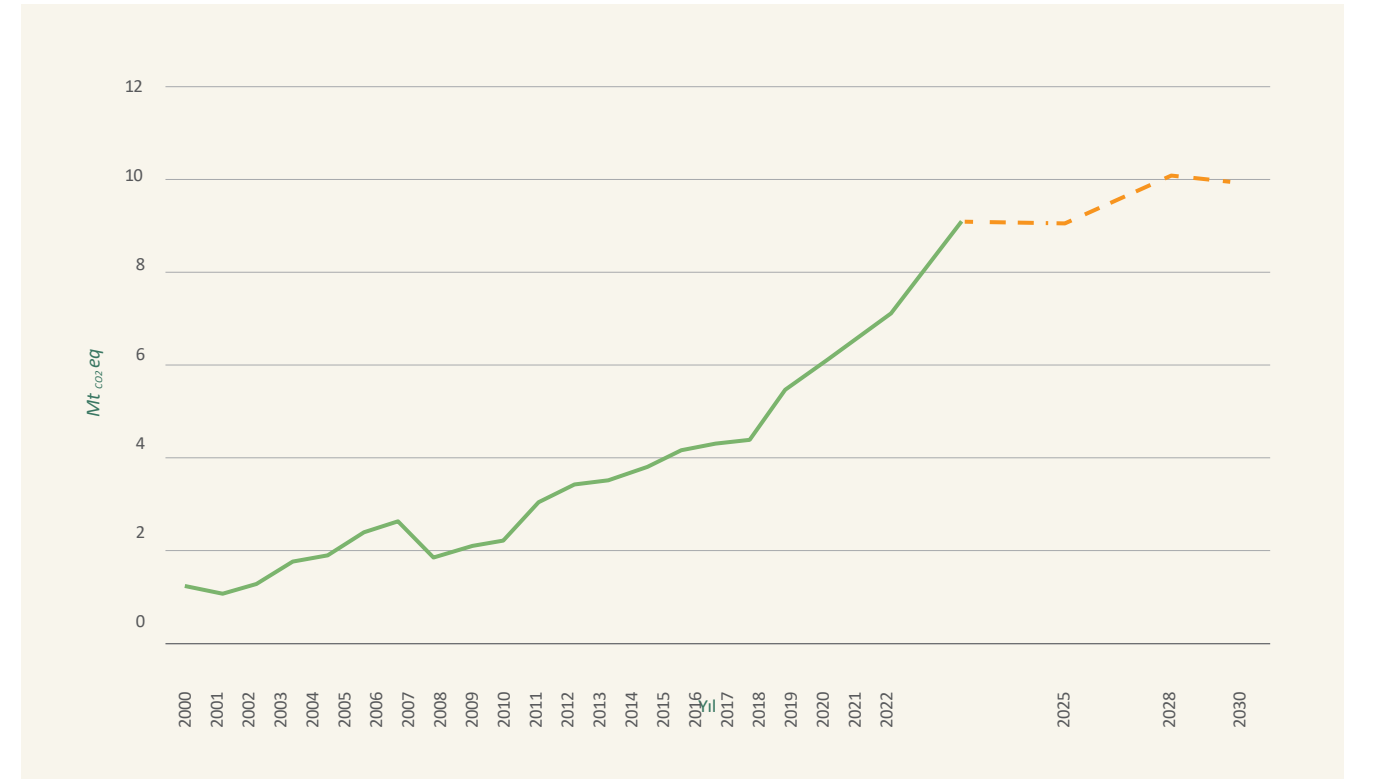
IPPU

Singapur'un IPPU sektörü emisyonları 2022 yılında 9,09 Mt_{CO2} eq idi. 'Önlemlerle' senaryosunda, Singapur'un 2025 IPPU sektörü emisyonlarının 2022'den %0,02 daha düşük olarak 9,09 Mt_{CO2} eq olacağı tahmin edilmektedir. IPPU sektörünün tahmini 2028 ve 2030 emisyonları sırasıyla 10,09 Mt_{CO2} eq ve 9,94 Mt_{CO2} eq'dir.

Tablo 27: IPPU sektöründen öngörülen emisyonlar (önlemlerle birlikte)

Yıl	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
IPPU (Mt co ₂ eq)	1.20	1.06	1.27	1.75	1.90	2.37	2.64	1.88	2.09
Yıl	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
IPPU (Mt co ₂ eq)	2.23	3.00	3.43	3.52	3.80	4.15	4.28	4.39	5.44
Yıl	2018	2019	2020	2021	2022	2025	2028	2030	
IPPU (Mt co ₂ eq)	6.01	6.57	7.14	8.15	9.09	9.09	10.09	9.94	

Şekil 8: IPPU sektöründen öngörülen emisyonlar (önlemlerle birlikte)





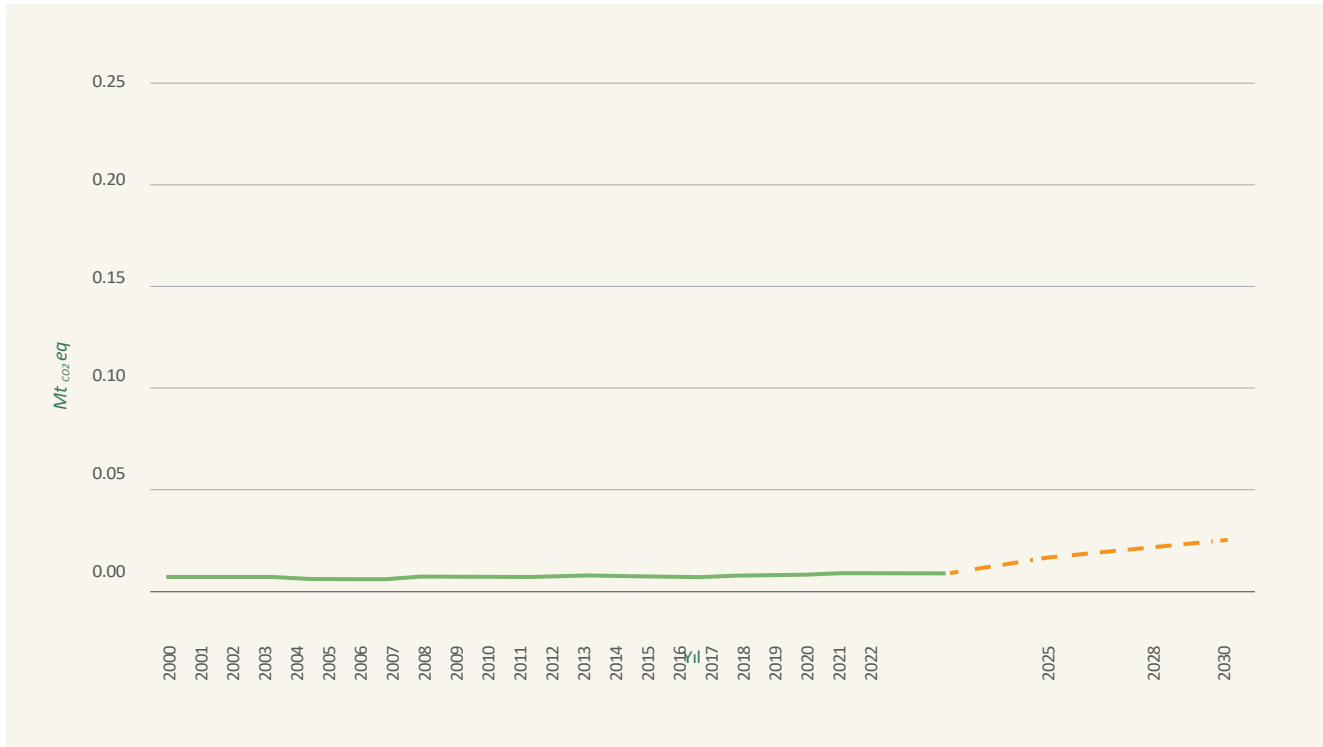
Tarım

Singapur'un Tarım sektörü emisyonları 2022 yılında 0,01 Mt_{CO2} eşdeğeri idi. 'Önlemlerle' senaryosuna göre, Singapur'un 2025 Tarım sektörü emisyonlarının 2022'nin yaklaşık iki katı olan 0,02 Mt_{CO2} eşdeğeri olacağı tahmin edilmektedir. Tarım sektörünün tahmini 2028 ve 2030 emisyonlarının her ikisi de 0,02 Mt_{CO2} eşdeğeri civarındadır.

Tablo 28. Tarım Sektöründen Tarım sektöründen öngörülen emisyonlar (önlemlerle birlikte)

Yıl	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Tarım (Mt _{CO2} eq)	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Yıl	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Tarım (Mt _{CO2} eq)	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Yıl	2018	2019	2020	2021	2022	2025	2028	2030	
Tarım (Mt _{CO2} eq)	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	

Şekil 9: Tarım sektöründen öngörülen emisyonlar (önlemlerle birlikte)



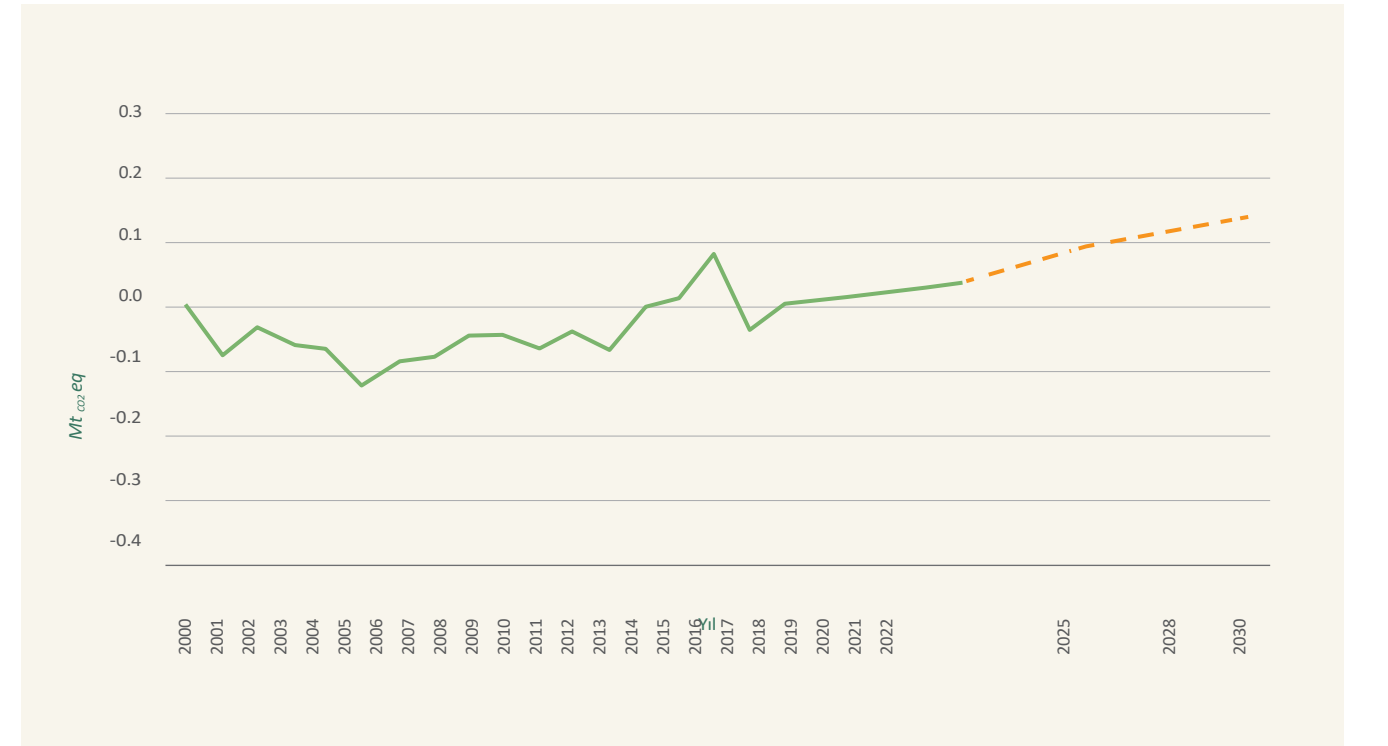
AKAKDO

Singapur'un 2022 yılındaki AKAKDO sektörü emisyonları 0,04 Mt_{CO2} eşdeğeri idi. 'Önlemlerle' senaryosuna göre, Singapur'un 2025 yılı için öngörülen AKAKDO sektörü emisyonlarının 0,09 Mt_{CO2} eşdeğeri olacağı tahmin edilmektedir; bu rakam 2022 yılının iki katından fazladır. AKAKDO sektörünün tahmini 2028 ve 2030 emisyonları sırasıyla 0,12 Mt_{CO2} eq ve 0,14 Mt_{CO2} eq'dir.

Tablo 29: AKAKDO sektöründen öngörülen emisyonlar (önlemlerle birlikte)

Yıl	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
AKAKDO (Mt _{CO2} eq)	0.00	-0.07	-0.03	-0.05	-0.06	-0.12	-0.08	-0.08	-0.04
Yıl	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
AKAKDO (Mt _{CO2} eq)	-0.04	-0.06	-0.04	-0.06	0.00	0.02	0.09	-0.03	0.01
Yıl	2018	2019	2020	2021	2022	2025	2028	2030	
AKAKDO (Mt _{CO2} eq)	0.01	0.02	0.02	0.03	0.04	0.09	0.12	0.14	

Şekil 10: AKAKDO sektöründen öngörülen emisyonlar (önlemlerle birlikte)





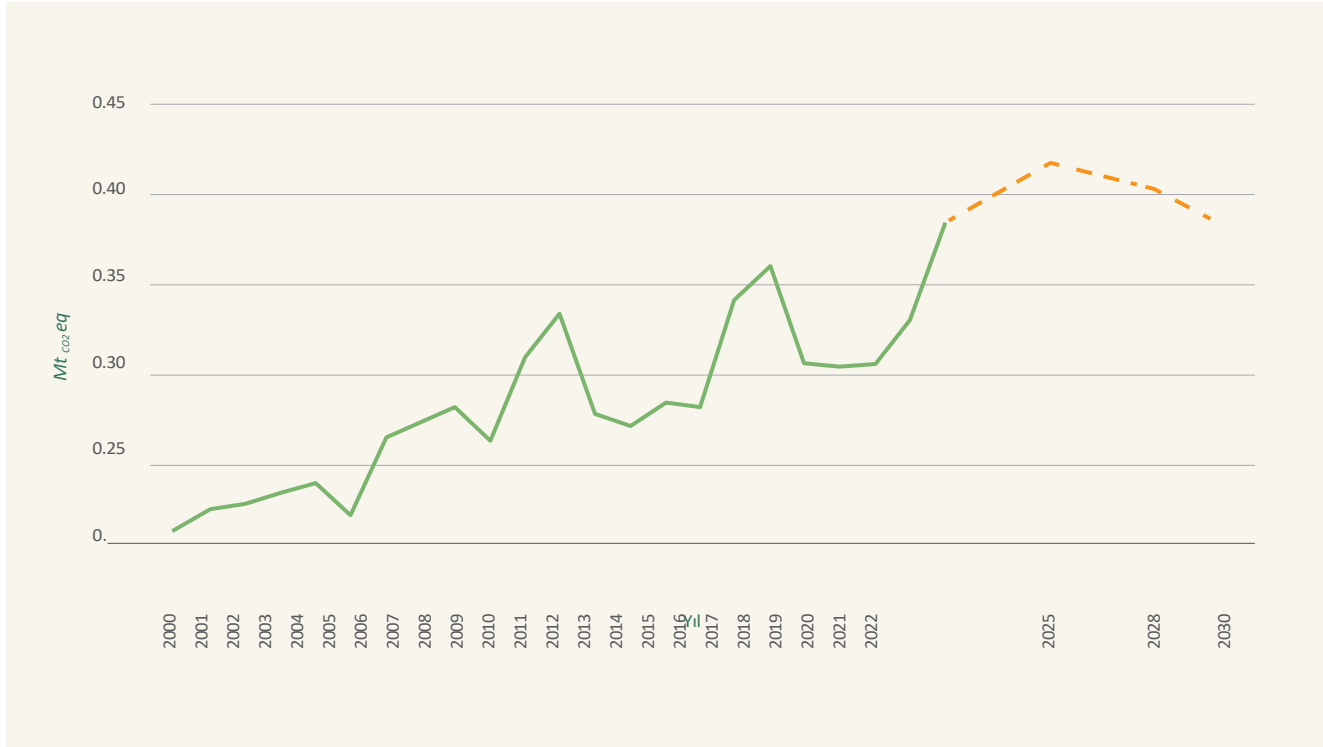
Atık

Singapur'un Atık sektörü emisyonları 2022 yılında 0,38 Mt_{CO2} eq idi. 'Önlemlerle' senaryosuna göre, Singapur'un 2025 Atık sektörü emisyonlarının 2022'den %8,54 daha yüksek olan 0,42 Mt_{CO2} eşdeğeri olacağı tahmin edilmektedir. Atık sektörünün tahmini 2028 ve 2030 emisyonları sırasıyla 0,4 Mt_{CO2} eq ve 0,38 Mt_{CO2} eq'dir.

Tablo 30. Atık sektöründen Atık sektöründen öngörülen emisyonlar (önlemlerle birlikte)

Yıl	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Atık (Mt _{CO2} eq)	0.21	0.23	0.23	0.23	0.24	0.22	0.26	0.27	0.28
Yıl	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Atık (Mt _{CO2} eq)	0.26	0.31	0.33	0.28	0.27	0.28	0.28	0.34	0.36
Yıl	2018	2019	2020	2021	2022	2025	2028	2030	
Atık (Mt _{CO2} eq)	0.31	0.30	0.31	0.33	0.38	0.42	0.40	0.38	

Şekil 11: Atık sektöründen öngörülen emisyonlar (önlemlerle birlikte)



Gaza Göre Öngörülen Emisyonlar

Bu bölümdeki projeksiyonlar, NID 2024'te bildirilen yedi gazı - CO₂, CH₄, N₂O, HFC'ler, PFC'ler, SF₆ ve NF₃ - ITMO'ların öngörülen kullanımı hariç olmak üzere 'önlemlerle' senaryosu altında kapsamaktadır.



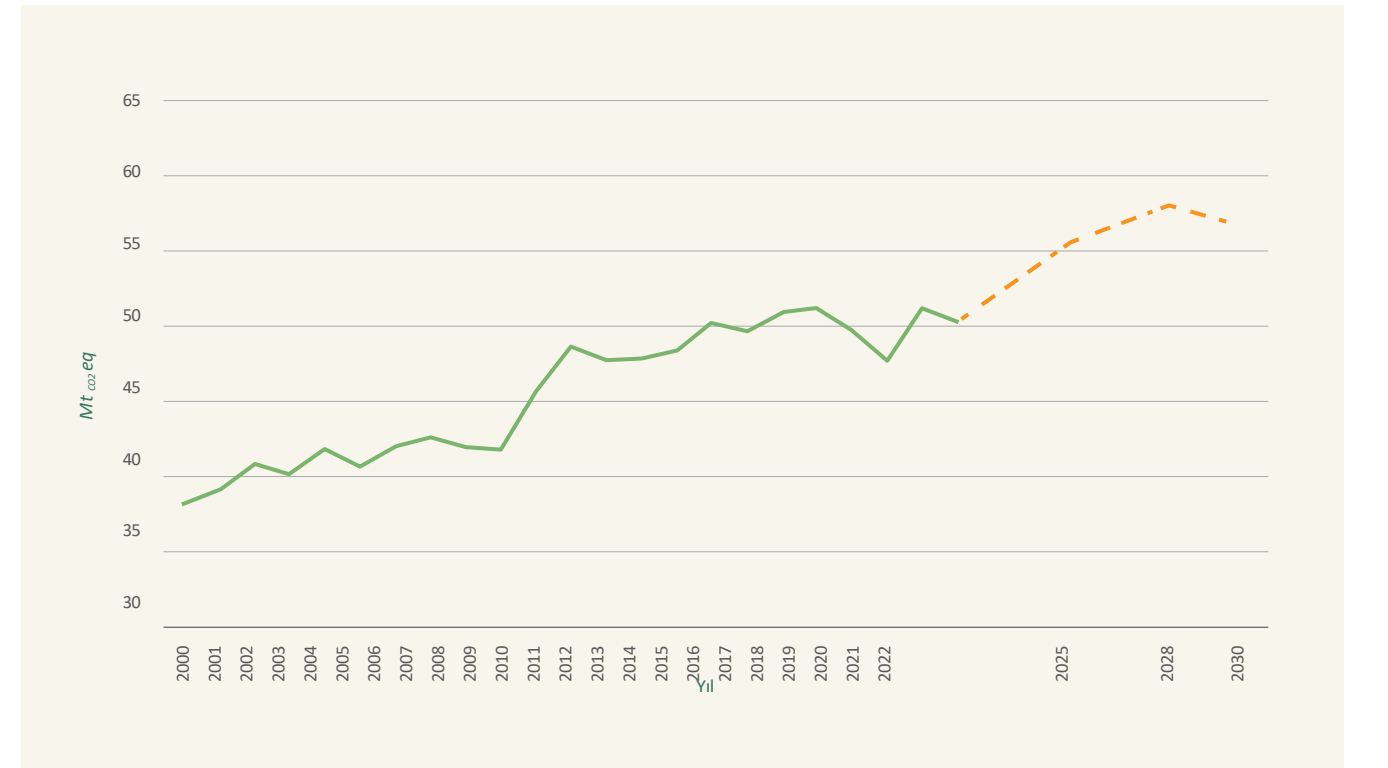
CO₂

Singapur'un 2022 yılındaki CO₂ emisyonları 50,37 Mt_{CO2} eşdeğeridir. 'Önlemlerle' senaryosuna göre, Singapur'un 2025 CO₂ emisyonlarının 2022'ye göre %9,63 artışla 55,23 Mt_{CO2} eq olacağı tahmin edilmektedir. 2028 ve 2030 yıllarındaki CO₂ emisyonlarının şu şekilde olacağı tahmin edilmektedir. Sırasıyla 57,97 Mt_{CO2} eq ve 56,81 Mt_{CO2} eq.

Tablo 31: Öngörülen CO₂ emisyonları (önlemlerle birlikte)

Yıl	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
co2 (Mt co2 eq)	38.26	39.26	40.80	40.28	41.82	40.68	41.96	42.57	42.03
Yıl	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
co2 (Mt co2 eq)	41.88	45.82	48.69	47.77	47.80	48.53	50.23	49.76	50.90
Yıl	2018	2019	2020	2021	2022	2025	2028	2030	
co2 (Mt co2 eq)	51.17	49.70	47.73	51.20	50.37	55.23	57.97	56.81	

Şekil 12: Öngörülen CO₂ emisyonları (önlemlerle birlikte)

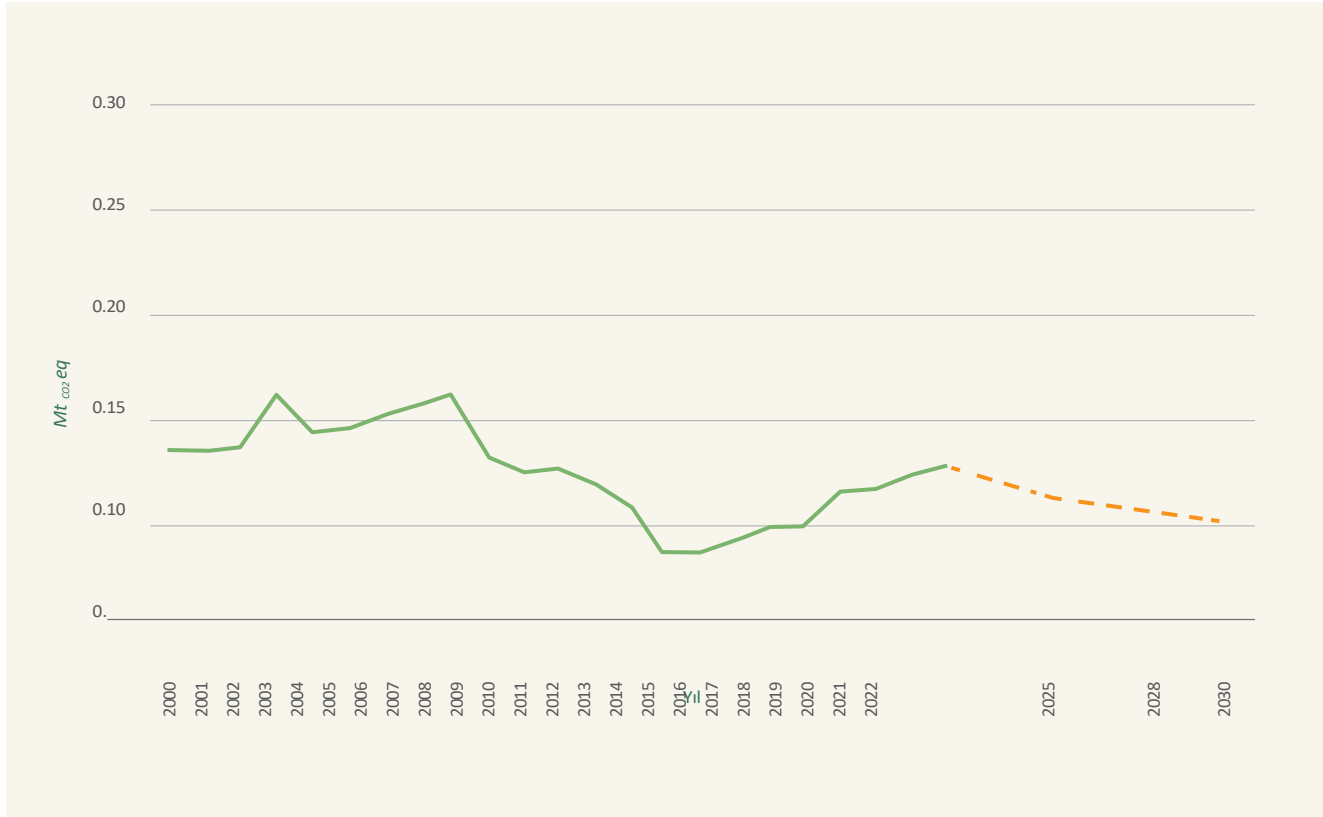


**CH₄**

Singapur'un 2022 yılındaki CH₄ emisyonları 0,13 Mt CO₂ eq idi. 'Önlemlerle' senaryosuna göre, Singapur'un 2025 CH₄ emisyonlarının 2022'den %11,39 daha düşük, yaklaşık 0,11 Mt CO₂ eşdeğeri olacağı tahmin edilmektedir. CH₄ emisyonlarının 2028 ve 2030 yıllarında sırasıyla 0,11 Mt CO₂ eq ve 0,10 Mt CO₂ eq olacağı tahmin edilmektedir.

Tablo 32: Öngörülen CH₄ emisyonları (önlemlerle birlikte)

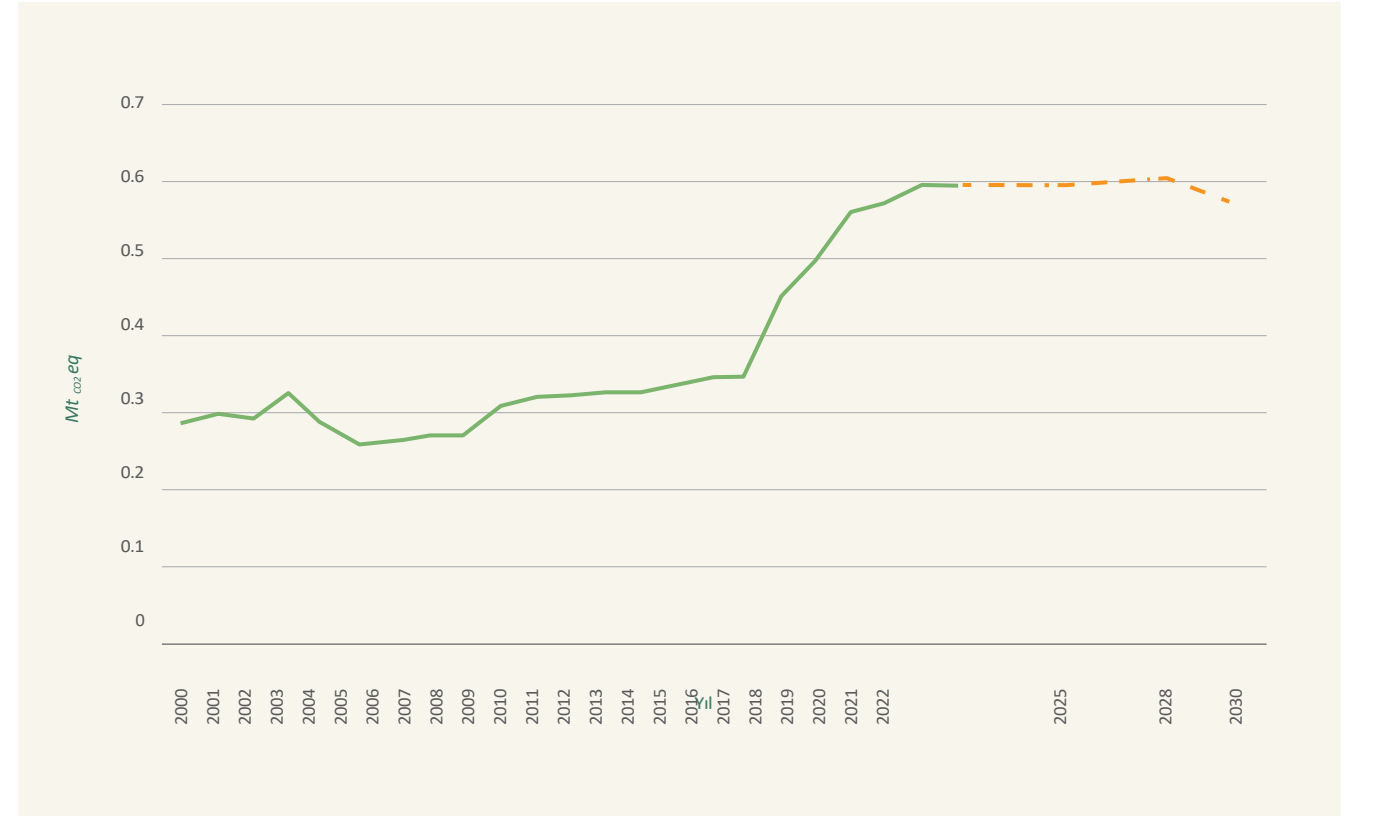
Yıl	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
CH ₄ (Mt CO ₂ eq)	0.14	0.14	0.14	0.16	0.15	0.15	0.15	0.16	0.16
Yıl	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
CH ₄ (Mt CO ₂ eq)	0.13	0.13	0.13	0.12	0.11	0.09	0.09	0.09	0.10
Yıl	2018	2019	2020	2021	2022	2025	2028	2030	
CH ₄ (Mt CO ₂ eq)	0.10	0.12	0.12	0.12	0.13	0.11	0.11	0.10	

Şekil 13: Öngörülen CH₄ emisyonları (önlemlerle birlikte)**N₂O**

Singapur'un 2022 yılındaki N₂O emisyonları 0,60 Mt CO₂ eq idi. 'Önlemlerle' senaryosunda, Singapur'un 2025 N₂O emisyonlarının 2022'den %0,19 daha yüksek, 0,60 Mt CO₂ eq olacağı tahmin edilmektedir. 2028 ve 2030 yıllarındaki N₂O emisyonlarının şu şekilde olacağı tahmin edilmektedir. Sırasıyla 0,61 Mt CO₂ eq ve 0,57 Mt CO₂ eq.

Tablo 33: Öngörülen N₂O emisyonları (önlemlerle birlikte)

Yıl	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
N2O (Mt _{CO2} eq)	0.29	0.30	0.29	0.32	0.28	0.26	0.26	0.27	0.27
Yıl	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
N2O (Mt _{CO2} eq)	0.30	0.32	0.32	0.32	0.32	0.33	0.34	0.35	0.45
Yıl	2018	2019	2020	2021	2022	2025	2028	2030	
N2O (Mt _{CO2} eq)	0.50	0.56	0.57	0.60	0.60	0.60	0.61	0.57	

Şekil 14: Öngörülen N₂O emisyonları (önlemlerle birlikte)



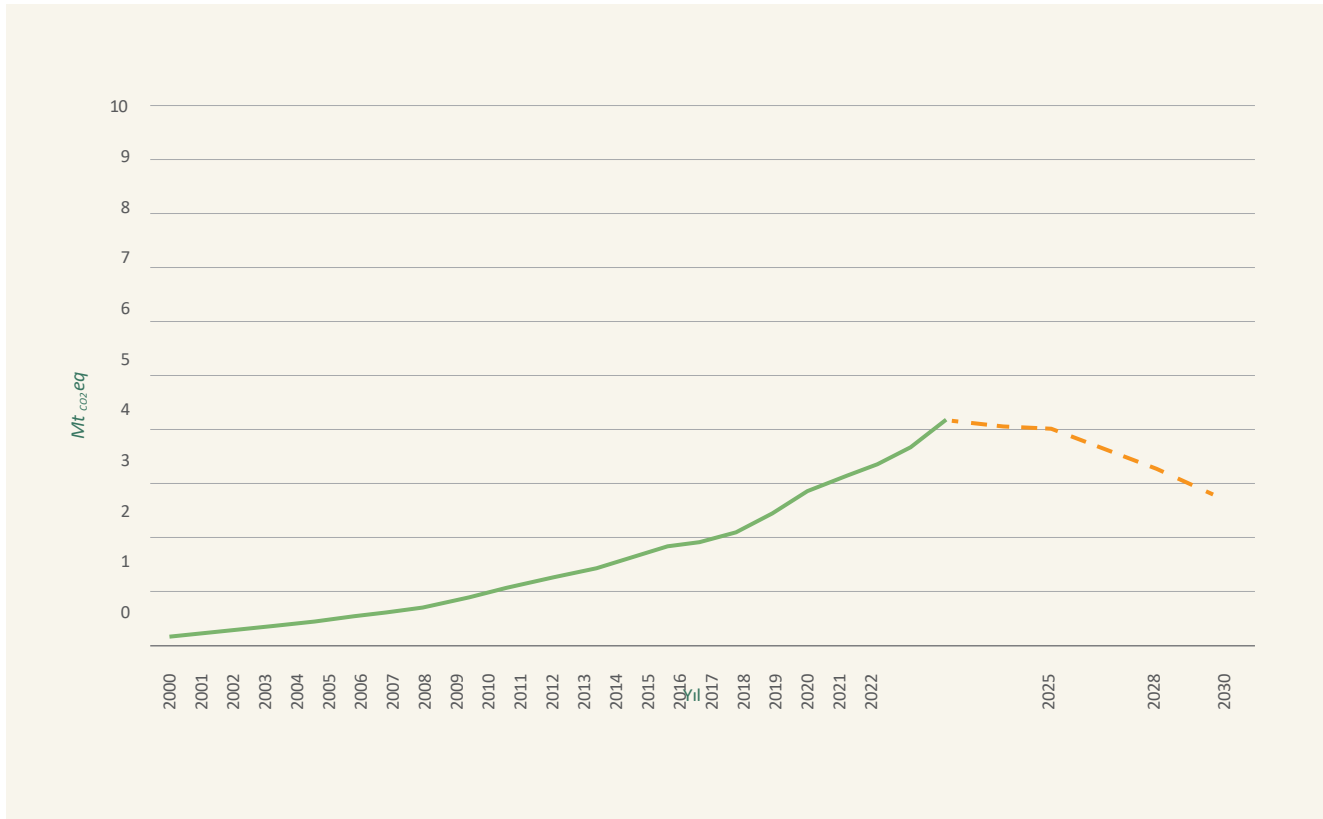
HFC'ler

Singapur'un 2022 yılındaki HFC emisyonları 4,17 Mt_{CO2} eq. 'Önlemlerle' senaryosuna göre, Singapur'un 2025 yılı HFC emisyonlarının 4,00 Mt_{CO2} eq eşdeğeri olacağı tahmin edilmektedir; bu değer 2022 yılına göre %3,95 daha düşüktür. HFCs emisyonlarının 2028 ve 2030 yıllarında sırasıyla 3,29 Mt_{CO2} eq ve 2,69 Mt_{CO2} eq olacağı tahmin edilmektedir.

Tablo 34: Öngörülen HFC emisyonları (önlemlerle birlikte)

Yıl	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
HFC'ler (Mt _{CO2} eq)	0.15	0.20	0.29	0.35	0.40	0.49	0.56	0.68	0.81
Yıl	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
HFC'ler (Mt _{CO2} eq)	0.96	1.08	1.25	1.41	1.60	1.81	1.91	2.07	2.41
Yıl	2018	2019	2020	2021	2022	2025	2028	2030	
HFC'ler (Mt _{CO2} eq)	2.84	3.09	3.32	3.66	4.17	4.00	3.29	2.69	

Şekil 15: Öngörülen HFC emisyonları (önlemlerle birlikte)



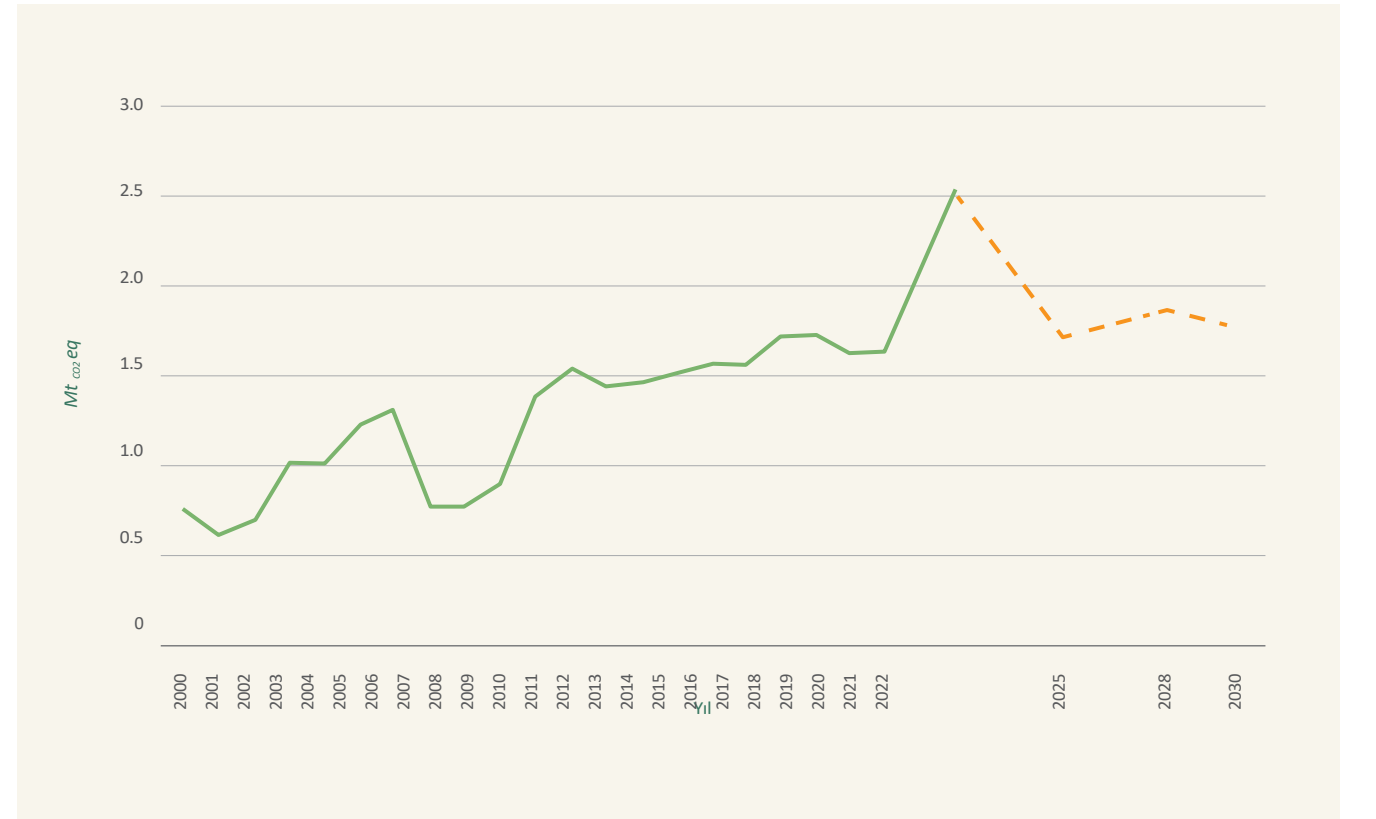
PFC'ler

Singapur'un 2022 yılındaki PFC emisyonları 2,52 Mt_{CO2} eq idi. 'Önlemlerle' senaryosuna göre, Singapur'un 2025 PFC emisyonlarının 1,71 Mt_{CO2} eq eşdeğeri olacağı tahmin edilmektedir; bu da 2022'den %32,03 daha düşüktür. PFC emisyonlarının 2028 ve 2030 yıllarında sırasıyla 1,87 Mt_{CO2} eq ve 1,77 Mt_{CO2} eq olacağı tahmin edilmektedir.

Tablo 35: Öngörülen PFC emisyonları (önlemlerle birlikte)

Yıl	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
PFC'ler (Mt CO ₂ eq)	0.76	0.62	0.70	1.01	1.02	1.23	1.31	0.77	0.78
Yıl	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
PFC'ler (Mt CO ₂ eq)	0.90	1.38	1.53	1.44	1.48	1.51	1.56	1.56	1.71
Yıl	2018	2019	2020	2021	2022	2025	2028	2030	
PFC'ler (Mt CO ₂ eq)	1.73	1.62	1.64	2.10	2.52	1.71	1.87	1.77	

Şekil 16: Öngörülen PFC emisyonları (önlemlerle birlikte)

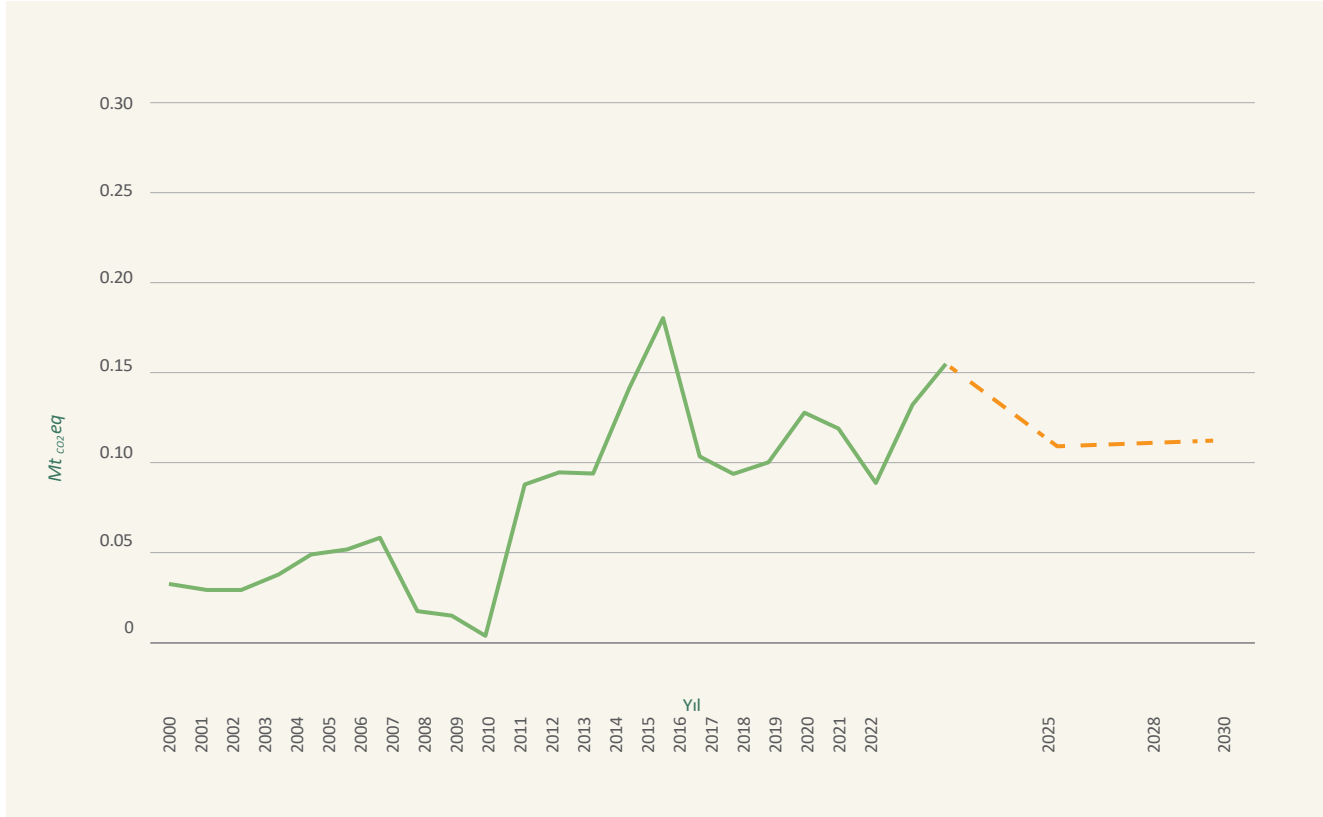


**SF₆**

Singapur'un 2022 yılındaki SF₆ emisyonları 0,15 Mt_{CO2} eq idi. 'Önlemlerle' senaryosuna göre, Singapur'un 2025 SF₆ emisyonlarının 0,11 Mt_{CO2} eq olacağı tahmin edilmektedir; bu da 2022'den %27,91 daha düşüktür. 2028 ve 2030 yıllarındaki SF₆ emisyonlarının her ikisinin de 0,11 Mt_{CO2} eq olacağı tahmin edilmektedir.

Tablo 36: Öngörülen SF₆ emisyonları (önlemlerle birlikte)

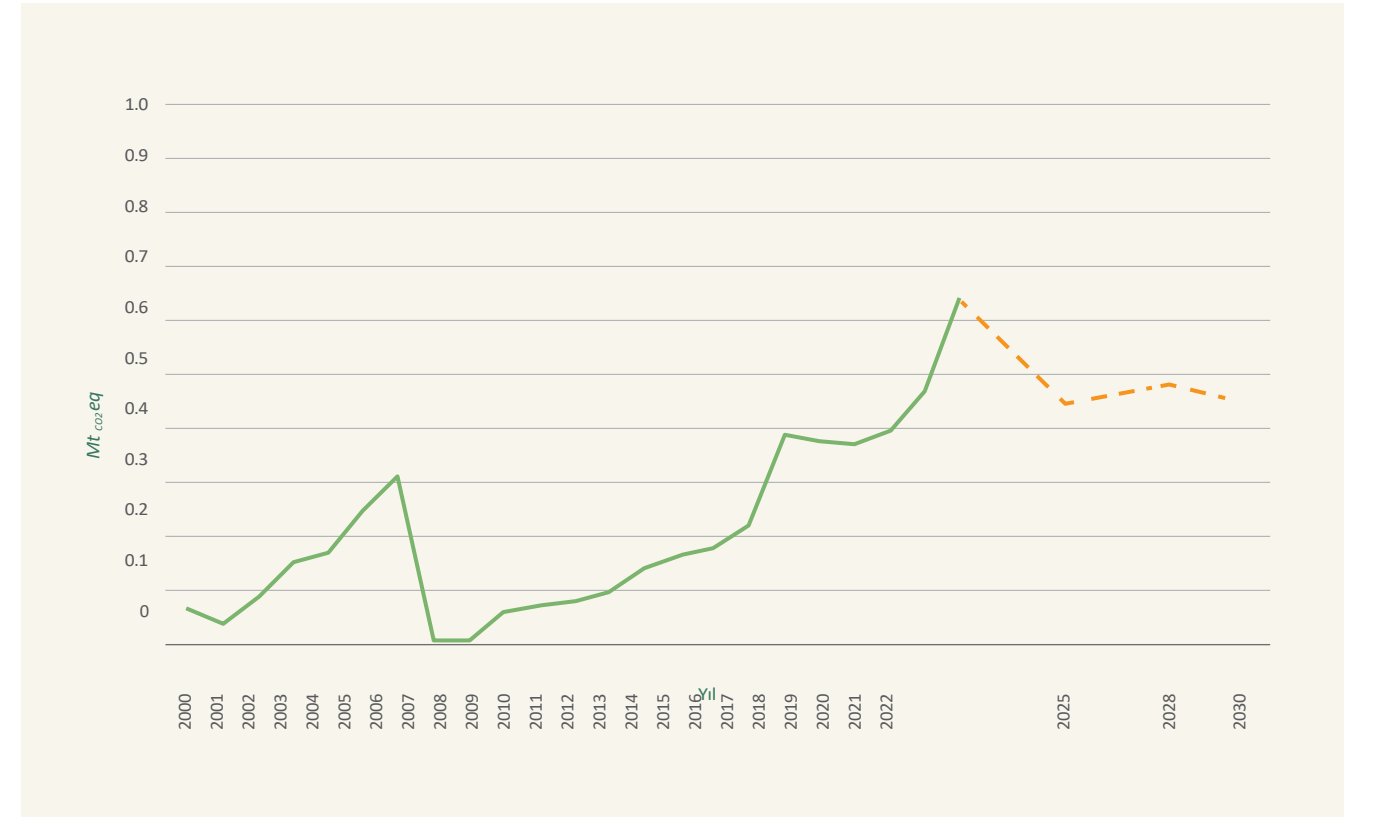
Yıl	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Yıl	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Yıl	2018	2019	2020	2021	2022	2025	2028	2030	

Şekil 17: Öngörülen SF₆ emisyonları (önlemlerle birlikte)**NF₃**

Singapur'un 2022 yılındaki NF₃ emisyonları 0,64 Mt_{CO2} eq idi. 'Önlemlerle' senaryosuna göre, Singapur'un 2025 NF₃ emisyonlarının 0,45 Mt_{CO2} eq eşdeğeri olacağı tahmin edilmektedir; bu da 2022'den %30,87 daha düşüktür. NF₃ emisyonlarının 2028 ve 2030 yıllarında sırasıyla 0,48 Mt_{CO2} eq ve 0,46 Mt_{CO2} eq olacağı tahmin edilmektedir.

Tablo 37: Öngörülen NF₃ emisyonları (önlemlerle birlikte)

Yıl	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Yıl	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Yıl	2018	2019	2020	2021	2022	2025	2028	2030	

Şekil 18: Öngörülen NF₃ emisyonları (önlemlerle birlikte)

Metodolojiler

Genel Bakış

Singapur'un emisyon projeksiyonları sektöre özgü metodolojilerle geliştirilmiştir. Sektörlerin her birinin projeksiyonları gaz bazında projeksiyonlar içermektedir. Bu nedenle, Singapur'un gaza göre emisyon projeksiyonları için metodolojiler, bu bölümde ayrıntılı olarak açıklanan her bir sektörün bireysel projeksiyon metodolojileri içinde ele alınmaktadır.

Enerji

Enerji sektörü için öngörülen emisyon yörüngesi, çeşitli alt sektör projeksiyonlarının bir araya getirilmesiyle ve 'önlemlerle' senaryosu kapsamında azaltım önlemleri hesaba katılarak geliştirilmiştir. Aşağıdaki alt bölümlerde detaylandırılan metodolojilerin tümü Enerji sektörü altındaki emisyon kaynakları için geçerlidir.

Binalar

Bina sektörü, 2030 yılında bina stoku için öngörülen BAU emisyon değerleri (yani, mevzuatın sıkılaştırılması veya ek teşvikler olmadan) ile mevzuat ve teşvikler uygulandıktan sonraki emisyon değerleri arasındaki farkı hesaplayarak 'önlemlerle' senaryosu kapsamında azaltımını hesaplamıştır.

Bina stokundaki büyüme, Kentsel Yeniden Geliştirme Kurumu'nun 2030 yılına kadar her yıl eklenmesi planlanan yeni GFA'ya dayanmaktadır. Eklenen ilave GFA nedeniyle elektrik tüketimindeki büyüme, BCA'nın GM 2021 standartları kapsamında farklı bina türlerinin tipik Enerji Kullanım Yoğunluğu (EUI) tahminlerine dayanmaktadır. Bina sektörü emisyon yörüngesini modellemek için bina stoku içindeki farklı bina türlerinin (örneğin ticari, hastaneler, kurumsal) göreceli etkisi için de varsayımlar yapılmıştır.

Mevcut binalar için model, binanın yaşı, soğutma grubunun yaşı ve verimliliği ve binanın genel performansı gibi faktörlere dayalı olarak güçlendirilmesi muhtemel bina stokunun oranını tahmin etmektedir. Enerji performansındaki iyileşme, yürürlükteki mevzuat veya GM 2021 kapsamındaki EUI gerekliliklerine sabitlenmiştir. Güçlendirme yapılması öngörülmeyen binalar için, yaşanan ekipman nedeniyle enerji performansındaki düşüş için modele yıllık bir bozulma oranı uygulanır.

Hane halkı

Hanehalkı sektörü, projeksiyonlarında şehir gazı ve/veya sıvılaştırılmış petrol gazının (LPG) tarihsel karışımını kullanmaktadır doğrudan emisyonların. Sektör, yukarıda bahsedilen gazların bileşimsel karışımının genellikle zamanla değişmez olduğunu ve bu nedenle Hanehalkı emisyonları tahmin etmek için anlamlı bir ekstrapolasyon noktası olarak kullanılabileceğini gözlemlemiştir. Bu tahminler, 'önlemlerle birlikte' senaryosu kapsamında azaltım önlemlerinden tahakkuk azaltımı içermektedir.

Dolaylı emisyonlar için, Hanehalkı sektörünün , 'önlemlerle' senaryosu kapsamında tahakkuk eden azaltım katıldıktan sonra Singapur'un Şebeke Emisyon Faktörü projeksiyonlarından yararlanmaktadır. Bu projeksiyonlar aşağıdakilere dayanmaktadır Singapur'un yerel nüfusu ve ekonomik büyümesi için öngörülen büyüme yörüngelerinin yanı sıra projeksiyon ufkı boyunca Hanehalkı sektörü elektrik talebinde beklenen değişiklikler

Kara Taşımacılığı

Kara taşımacılığı sektörü emisyonları, otobüs ve demiryolu işletmeleri dahil olmak üzere karayolu ve toplu taşıma altyapısı ve varlıkları tarafından karayolu taşıtları ve elektrik tüketimiyle ilişkili emisyonlarda öngörülen değişikliklere dayalı olarak tahmin edilmiştir.

Araç kilometresini mod payına, seyahat talebine ve dağılımına dayalı olarak tahmin etmek için çok modlu bir ulaşım modelleme yaklaşımı kullanılmaktadır. düzey ekonomik planlama parametreleri, arazi kullanım planları ve ulaştırma politikaları.

Temel taşıt emisyonları, karayolu taşıtlarının toplam yakıt tüketiminden türetilmiş ve taşıt nüfusu, kat edilen ortalama kilometre ve yakıt verimliliği verilerine dayalı olarak taşıt türlerine paylaştırılmıştır. Etkileri Seyahat talebini düşük emisyonlu modlara kaydırmayı ve araç emisyonlarını azaltmayı amaçlayan temel azaltım eylemleri, elektrifikasyon gibi daha temiz enerjili araçların varsayılan alımına dayalı olarak öngörülmektedir. Önlem başına azaltım miktarı, 'önlemlerle birlikte' senaryosuyla tutarlı olarak, hiçbir ek önlemin uygulanmadığı varsayılan bir referans senaryoya göre hesaplanmıştır.

Denizcilik

Singapur'un yerel denizcilik emisyonlarına ilişkin projeksiyonlar, enerji talebindeki ve Singapur Limanı'nın büyümesindeki (örneğin kargo hacmi) tarihsel ve öngörülen eğilimleri dikkate almaktadır.

Havacılık

Singapur'un yurtiçi havacılık emisyonları, geçmiş emisyon verilerine, havacılık sektöründe öngörülen büyümeye ve daha temiz enerjili araçların ve bina enerji verimliliği azaltma önlemlerinin uygulanmasıyla ilişkili emisyonlardaki tahmini tasarruflara dayalı olarak tahmin edilmektedir.

Atık ve Su

Enerji sektörünün emisyon yörüngesine ilişkin projeksiyonlar, atık yakmanın yanı sıra çamurun yakılmasından kaynaklanan tahmini emisyonları da içermektedir. Çamurun kaynaklanan emisyonları içeren su alt sektörü emisyonları, esas olarak arıtılmış UW atık suyunun deşarjından kaynaklanan N₂O emisyonlarından .

Dolaylı emisyonlar için, her iki alt sektör de 'önlemlerle' senaryosu kapsamında tahakkuk eden azaltım hesaba katıldıktan sonra Singapur'un Şebeke Emisyon Faktörü projeksiyonlarından yararlanmaktadır. Öngörülen dolaylı emisyonlar, öngörülen su talebini etkileyecek olan Singapur'un nüfus artış yörüngesini de hesaba katmaktadır.

Güç

Enerji sektörünün emisyon yörüngesine ilişkin projeksiyonlar, elektrik talebine ilişkin sektörel tahminlere dayanmakta ve 'önlemlerle birlikte' senaryosu kapsamında Enerji alt sektörü tarafından azaltım önlemleri yoluyla tahakkuk ettirilen azaltımı hesaba katmaktadır. Bu, 2030 yılına kadar en az 2GWp güneş enerjisi ve 2035 yılına kadar 6GW temiz elektrik ithalatı getirme planlarımızı dikkate almaktadır. Azaltım, Business- As-Usual Senaryosundaki (yani, yakıt karışımımızın ~%95'ini oluşturan doğal gaz yakıtlı kombine çevrim gaz türbinleri tarafından üretilen elektrikten kaynaklanan emisyonlar) emisyon değerleri ile Alt sektörün azaltım önlemleri uygulandıktan sonra emisyon değerleri.

IPPU

IPPU sektörünün öngörülen emisyon yörüngesi, Singapur'un imalat sektörünün katma değerini 2030 yılına kadar %50 artırma hedefinin yanı sıra projeksiyon ufkı boyunca sanayi sektörünün emisyon profilindeki dönüşümü de hesaba katmaktadır.

Tarihsel emisyon eğilimlerini referans alır ve 'önlemlerle' senaryosu kapsamında pazar büyümesi ve karbonsuzlaştırma önlemlerinin benimsenmesindeki endüstri eğilimlerini içerir.

IPPU sektörünün öngörülen emisyon yörüngesi, Soğutma ve iklimlendirme (RAC) HFC'leri için emisyonları da içermektedir. Bu emisyonlar, ilgili HFC alt uygulamaları (örn. evsel soğutma, ticari soğutma, mobil klima, üniter klima) için IPCC 2006 Kılavuzuna uygun olarak tarihsel soğutucu akışkan talep verileri, beklenen ekipman ömrü ve emisyon faktörleri kullanılarak öngörülmüştür. Bu tahminler, 'önlemlerle birlikte' senaryosu kapsamında azaltım önlemlerinden tahakkuk eden azaltımı içermektedir.

Tarım

Tarım sektörünün öngörülen emisyon yörüngesi için, öngörülen faaliyeti türetmek üzere öngörülen yerel üretim hacimleri kullanılmıştır. Bu da emisyon projeksiyonlarını elde etmek için IPCC 2006 Kılavuzuna uygun olarak varsayılan parametreler ve emisyon faktörleri ile birlikte kullanılmıştır.

AKAKDO

AKAKDO sektörünün öngörülen emisyonlarının geliştirilmesinde, sektördeki arazi kullanım kategorilerinden kaynaklanan geçmiş emisyonlara dayalı istatistiksel eğilimler kullanılarak basit sera gazı projeksiyonları yapılmıştır. Bu, nispeten istikrarlı bir dönem olarak değerlendirilen 2008-2017 yılları arasındaki verilerin ekstrapolasyonunu içermektedir arazi kullanımına dayalı emisyonlar için (yani, verilerde büyük aykırı değerler yoktu). Güç fonksiyonları daha sonra, sonraki yıllarda eğilimi yavaşlatacak gerçekçi projeksiyon yörüngeleri oluşturmak için önemli arazi kullanımı değişikliklerine uygulanmıştır. Öngörülen N₂O emisyonlarınıı _{co2} eşdeğerine dönüştürmek için AR5'ten 265 N₂O için 100 yıllık zaman ufkı GWP'si kullanılmıştır.

Singapur, sonraki BTR'ler için AKAKDO sektörü için daha sağlam sera gazı projeksiyonları geliştirmeyi araştıracaktır.

Atık

Atık sektörünün öngörülen emisyon yörüngesi, atık bertarafı ve üretim oranları için tarihsel ortalamaları kullanmakta ve 'önlemlerle' senaryosu kapsamında azaltım önlemlerini hesaba katmaktadır.

Atık sektörü emisyonlarına ilişkin projeksiyonlar, su alt sektörü tarafından yönetilen atık su işlemeden kaynaklanan tahmini emisyonları da içermektedir. Su alt sektörünün emisyonları öncelikle arıtılmış UW atık suyunun deşarjından kaynaklanan N₂O emisyonlarından kaynaklanmaktadır. Projeksiyonlar IPCC 2006 Kılavuz İlkeleri temel alınarak hesaplanmış ve Singapur'un nüfus artış yörüngesine ilişkin projeksiyonlar kullanılmıştır.

Bölüm 3.

Paris Anlaşması'nın 9-11. Maddeleri kapsamında finansman, teknoloji geliştirme ve transferi ve kapasite geliştirme desteği hakkında bilgi

A.

Ulusal koşullar, kurumsal düzenlemeler ve ülke odaklı stratejiler

Gelişmekte olan bir Küçük Ada Devleti (SIDS) olarak hassas koşullarımıza rağmen Singapur, kendi mali ve teknolojik kaynaklarımızı kullanarak iklim hedeflerimize ulaşmaya çalışmaktadır. Singapur aynı zamanda uluslararası işbirliği yapmaya ve ortaklarıyla birlikte çalışmaya karardır küresel iklim eylemini teşvik etmek. Singapur, en önemli teknik yardım programımız olan Singapur İşbirliği Programı (SCP) aracılığıyla gelişmekte olan diğer ülkelerin yetkililerine iklimle ilgili çeşitli konularda teknik yardım ve kapasite geliştirme desteği sağlamıştır.

Özellikle Singapur, başta SIDS ve En Az Gelişmiş Ülkeler (LDC'ler) olmak üzere gelişmekte olan diğer ülkelere iklim değişikliğine uyum ve azaltım, yeşil finansmanı ve yağmur suyu yönetimi gibi iklimle ilgili alanlarda kapasite geliştirme desteği sunmak üzere 2018 yılında özel bir İklim Eylem Paketi (CAP) başlattı. Mart 2023'te sona eren CAP kapsamında 130'dan fazla ülke, bölge ve hükümetler arası kuruluştan 1.400'den fazla katılımcı için 60'tan fazla kurs düzenledik. Bu kurslar BM kurumları ve Japonya, Yeni Zelanda ve ABD gibi ülkelerle ortaklaşa yürütüldü.

Singapur'un küresel Sürdürülebilirlik gündemine yönelik devam eden çabalarının bir parçası olarak Singapur, Ekim 2022'de Sürdürülebilirlik Eylem Paketini (SAP) başlattı. Nisan 2023'ten Mart 2026'ya kadar sürecek olan SAP, aşağıdaki alanlarda kapasite geliştirmeyi desteklemek için CAP'ı temel almaktadır Su kaynakları ve gıda güvenliği için direnç oluşturma, yeşil projeleri yönetme ve finanse etme, sürdürülebilirlik altyapısı geliştirme ve karbon piyasalarını yönetme gibi sürdürülebilirlikle ilgili çok çeşitli konular. Programlar, kamu ve özel sektörden çeşitli bilgi ortaklarını bir araya getirmekte ve tüm gelişmekte olan ülkelere hükümet yetkililerinin sürdürülebilirlik ve iklim sorunlarıyla mücadelede karşılaştıkları zorlukları ve en iyi uygulamaları paylaşmaları için bir platform görevi görmeyi amaçlamaktadır.

Singapur ayrıca kapasite geliştirme girişimlerimizden de dersler çıkarmıştır. Örneğin, Singapur'un ABD ile birlikte düzenlediği ETF'ye geçiş konulu atölye çalışmaları BMİDÇS Sekreterya'sının desteğiyle Mart 2023 ve Mart 2024'te Çevre Koruma Ajansı, şeffaflıkla ilgili kendi teknik kapasitelerimizi güçlendirmiştir.

Singapur, BM'nin en üst düzey iklim bilimi organı olan Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli (IPCC) de dahil olmak üzere uluslararası iklim bilimi araştırmalarına katkıda bulunmaktadır. Singapur IPCC Çalışma Grubu II'yi desteklemektedir

IPCC'nin Yedinci Değerlendirme Raporu Döngüsünde (AR7) Etkiler, Uyum ve Kırılganlık üzerine Singapurlu Profesör Winston Chow, Gelişmekte Olan Ülke Eş Başkanı olarak seçildi. Singapur, Şubat 2024'ten bu yana Teknik Destek Birimi'nin (TSU) Singapur şubesinin kuruluşunu ve faaliyetlerini finanse etmektedir. Singapur ayrıca yerel iklim bilimcilerini IPCC raporlarına yazar veya inceleme editörü olarak aday göstererek IPCC'ye katkıda bulunmaktadır. Singapur, IPCC'ye yaptığı aktif katkılar sayesinde, dünya genelinde iklim politikaları ve planlarının bilgilendirilmesinde çok önemli olan küresel iklim bilimi çabalarını ilerletmek için diğer ülkelerle yakın bir şekilde çalışmaktadır.



Akıllı Şehirler Yeşil Binalar Programı, Ağustos-Eylül 2022



Yeni Enerji Trendlerinin Tanıtımı konulu SCP Eğitim Ödülü kursu için Sembcorp Tengeh Yüzer Güneş Enerjisi Çiftliğine saha ziyareti: Karbon Yakalamadan Hidrojen Ekonomisine, Ekim 2023

B.

Paris Anlaşması Madde 10 kapsamında teknoloji geliştirme ve transferine yönelik destek hakkında bilgi

Singapur, Paris Anlaşması'nın 10. Maddesi kapsamında teknoloji geliştirme ve transferine erişim ihtiyacı öngörmemektedir.

Bölüm 3

FINANSAL,
TEKNOLOJİ
GELİŞTİRME VE
TRANSFERİ VE
KAPASİTE HAKKINDA
BİLGİ
MAKALELER ALTINDA
DESTEK OLUŞTURMA
PARİS ANLAŞMASI'NIN 9-
11. MADDELERİ

Singapur-Pasifik Dayanıklılık ve Bilgi Paylaşımı (SPARKS) programı kapsamında yürütülen Pasifik için İklim Dayanıklılığı ve Kentsel Sürdürülebilirliğe Doğru (27-31 Mayıs 2024) kursuna katılanlar

C.

Paris Anlaşması'nın 11. Maddesi kapsamında sağlanan kapasite geliştirme desteği hakkında bilgi

Başlık	Alıcı kurum	Tanım ve hedefler	Destek türü (Adaptasyon / Azaltma / Kesişen)	Tedbir veya faaliyetin durumu (Planlanan / Devam eden / Tamamlandı)	Ek bilgi
1 Sayısal Yöntemlerle Hava Tahmini Modül 3 (WPNM-M3)	Brunei Darussalam, Kamboçya, Endonezya, Laos, Malezya, Myanmar, Filipinler, Tayland ve Vietnam	Çalıştayda ASEAN Ulusal Meteoroloji ve Hidroloji Servislerine sayısal hava tahminlerinin temelleri konusunda eğitim .	Adaptasyon	Tamamlandı	Çalıştay ASEAN Uzmanlaşmış Meteoroloji Merkezi (ASMC) tarafından düzenlenmiştir; MSS'ev sahipliğinde) 6-10 Şubat 2023 tarihleri arasında Singapur'da düzenlenecektir.
2 Sayısal Yöntemlerle Hava Tahmini Modül 4 (WPNM-M4)	Brunei Darussalam, Kamboçya, Endonezya, Laos, Malezya, Myanmar, Filipinler, Tayland ve Vietnam	Çalıştayda ASEAN Ulusal Meteoroloji ve Hidroloji Servislerine (NMHSS) sayısal hava tahminlerinin temelleri konusunda eğitim verilmiştir.	Adaptasyon	Tamamlandı	Çalıştay 7-11 Ekim 2024 tarihleri arasında Singapur'da gerçekleştirilmiştir.
3 ASEAN Uzmanlaşmış Meteoroloji Merkezi (ASMC) Ek Programı 2024	Brunei Darussalam ve Filipinler	ASMC Ek Programı, ASEAN Üye Devletleri arasında hava durumu, iklim ve ilgili çevresel araştırma ve operasyon alanlarında işbirliğini güçlendirmiştir. Bu program alt mevsimden mevsime (S2S) öngörülebilirlik anlayışını odaklanan ek (yani, haftalar ila aylar arasında bir zaman ölçeğinde) ve S2S ürünlerinin geliştirilmesinde farklı makine öğrenimi tekniklerinin kullanılması.	Adaptasyon	Tamamlandı	
4 Dördüncü ASEAN Bölgesel İklim Verileri, Analizleri ve Projeksiyonları Çalıştayı (ARCDAP-4)	Brunei Darussalam, Kamboçya, Endonezya, Laos, Malezya, Myanmar, Filipinler, Tayland ve Vietnam	Çalıştay, ASEAN Ulusal Meteoroloji ve Hidroloji Servislerini bölgesel iklim projeksiyon senaryolarının kullanımı konusunda eğitmeyi amaçlamaktadır.	Adaptasyon	Planlanmış	ASMC, 4. ARCDAP çalıştayı 2Ç2025'te Singapur'da düzenlemeyi planlamaktadır.
5 Çevrenin Korunması ve Sürdürülebilirlik	ASEAN Sekreteryası, Benin, Burkina Faso, Mısır, Gambiya, Gürcistan, Gana, Guyana, Hindistan, Maldivler, Mauritius, Myanmar, Nijerya, Kuzey Makedonya Umman, Filistin Yönetimi, Filipinler, Ruanda, Suudi Arabistan, Sırbistan, Sierra Leone, Türkiye, Uganda ve Özbekistan	Kurs, katılımcıları çevrenin korunması, kıyı nüfusu ve kentleşme konularının ele alınmasına ilişkin bilgilerle donatmıştır.	Adaptasyon	Tamamlandı	Kurs 15-19 Ağustos 2022 tarihleri arasında (sanal ortamda) gerçekleştirilmiştir.

Başlık	Alıcı kurum	Tanım ve hedefler	Destek türü (Adaptasyon / Azaltma / Kesişen)	Sürdürülebilirlik faaliyetinin durumu (Planne / Devam Ediyor / Tamamlandı)	Ek bilgi
6 Sürdürülebilir Entegre Su Kaynakları ve Yağmursuyu Yönetimi (SIWRM)	Eylül 2022: Bhutan, Kamboçya, Macaristan, Endonezya, Maldivler, Mauritius, Fas, Mozambik, Myanmar, Nauru, Kuzey Makedonya, Umman, Filipinler, Samoa, Seyşeller, Sudan, Tayland, Doğu Timor, Birleşmiş Milletler, Vanuatu, Vietnam ve Yemen	Kursta, iklim değişikliğinin getirdiği aşırı hava koşullarının etkilerini yönetmek için Singapur'un entegre su kaynakları yönetimi yaklaşımı ele alındı.	Adaptasyon	Tamamlandı	Kurs 19-23 Eylül 2022 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir. Singapur-UNICEF JTP
7 Entegre Su Kaynakları Yönetimi	Mayıs 2024: Bhutan, Botswana, Brunei Darussalam, Kamboçya, Hindistan, Endonezya, Malavi, Mauritius, Moğolistan, Fas, Nepal, Pakistan, Filipinler, Doğu Timor ve Vietnam	Bu, SIWRM ve su, sanitasyon ve hijyen (WASH) konularını birleştiren karma bir kurstu. Kurs, Singapur'un su kaynaklarının etkilerini yönetmek için entegre su kaynakları yönetimine yaklaşımını tartışmıştır. İklim değişikliğinin getirdiği aşırı hava koşulları. Ayrıca, sürdürülebilir WASH hizmetleri için Darboğaz Analizi üzerine bir uygulama atölyesi de düzenlendi.	Adaptasyon	Tamamlandı	Kurs şu tarihler arasında gerçekleşti: 18 - 27 Mart 2024 (sanal bileşen) 6 - 9 Mayıs 2024 (yüz yüze bileşen) Singapur-UNICEF JTP
8 Afet Riskinin Azaltılmasına (DRR) Giriş	Temmuz 2024: Kamerun, Eswatini, Gambiya, Hindistan, Endonezya, Kenya, Laos, Madagaskar, Malavi, Malezya, Maldivler, Marshall Adaları, Mauritius, Karadağ, Namibya, Nijerya, Umman, Pakistan, Filistin Yönetimi, Filipinler, Ruanda, Seyşeller, Güney Afrika, Tunus, Ukrayna ve Zimbabwe	Kurs, ARA'nın temel ilkelerini ve dayanıklılığın politika, uygulama eylemi ve insan davranışına kodlanmasını incelemiştir. Ayrıca Singapur'un DRR konusundaki deneyimlerini ve adaptasyon önlemlerinin formüle edilmesinde ve toplumdaki direnç oluşturulmasında WOG yaklaşımını ele almıştır.	Adaptasyon	Tamamlandı	7 - 10 Kasım 2022 (sanal) 8 - 12 Temmuz 2024 Singapur-UNDRR JTP
9 Afet Direnci için Risk Yönetimi ve Risk Finansmanını Anlamak	Antigua ve Barbuda, Bahamalar, Barbados, Belize Grenada, Haiti, Jamaika, Saint Kitts ve Nevis, Saint Vincent ve Grenadinler, Sint Maarten (Hollanda Bölümü) ve Trinidad ve Tobago	Kurs, gelecekteki büyük ölçekli afetler için daha iyi planlama yaparak Karayip SIDS'lerinin risk finansmanını ve dayanıklılığını artırmış, Ulusal Afet Risk Azaltma Stratejilerinin geliştirilmesini ve uygulanmasını desteklemiş, Sendai Afet Azaltma Çerçevesi'nin (2015-2030) küresel hedeflerine ulaşılmasına katkıda bulunmuş ve Karayip bölgesinde DRR ortaklıkları ve eğitilmiş profesyonel kadrosunu güçlendirmiştir.	Adaptasyon	Tamamlandı	Kurs 2-15 Mayıs 2023 tarihleri arasında (sanal ortamda) gerçekleştirilmiştir. Singapur-UNDRR JTP

Başlık	Alıcı kurum	Tanım ve hedefler	Destek türü (Adaptasyon / Azaltma / Kesişen)	St r tölçmek faaliyeti (Planne / Devam Ediyor / Tamamlandı)	Ek bilgi
10 Su Yönetimi ve Sürdürülebilirlik	Güneydoğu Asya ve ASEAN Sekretaryası	Kurs, Singapur ve Fas'ın su kaynakları yönetimi, su sürdürülebilirliği ve iklim esnekliği konularındaki yaklaşım ve stratejilerini ele almıştır.	Adaptasyon	Tamamlandı	Kurs 31 Temmuz - 4 Ağustos 2023 arasında gerçekleştirilmiştir. Singapur-Fas JTP
11 Gıda Güvenliği ve Emniyetinin Sağlanması	Ağustos 2024: Bhutan, Brezilya, Endonezya, Kuveyt, Malavi, Malezya, Malta, Kuzey Makedonya, Filipinler, Samoa, Sırbistan ve Tayland	Kurs, Singapur'un ulusal gıda kontrol sistemi ve gıda güvenliği ve emniyetini geliştirmeye yönelik stratejiler hakkında genel bir bakış sağladı.	Adaptasyon	Tamamlandı	Kurs şu tarihler arasında gerçekleşti: - 4 - 8 Temmuz 2022 (sanal) - 14 - 18 Ağustos 2023 - 19 - 23 Ağustos 2024
12 Kullanılmış Su Yönetimi ve Artımı	Filistin Yönetimi	Kursta entegre su kaynakları, suyun yeniden kullanım yönetimi, su kalitesi ve proses kontrolü ile endüstriyel yeniden kullanıma ilişkin yaklaşımlar ele alınmıştır.	Adaptasyon	Tamamlandı	Kurs 21-24 Ağustos 2023 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir.
13 Sürdürülebilir Entegre Su Kaynakları Yönetimi	Mart 2024: Azerbaycan, Bahreyn, Benin, Butan, Burkina Faso, Kıbrıs, Fiji, Macaristan, Endonezya, Irak, Ürdün, Kazakistan, Malezya, Maldivler, Malta, Mauritius, Fas, Polonya, Saint Kitts ve Nevis, Saint Vincent ve Grenadinler, Tayland ve Vietnam Kasım 2024: SCP'ye uygun ülkeler, bölgeler ve hükümetler arası kuruluşlar	Kursta, iklim değişikliğinin getirdiği aşırı hava koşullarının etkilerini yönetmek için Singapur'un entegre su kaynakları yönetimi yaklaşımı ele alındı.	Adaptasyon	Mart 2024 kurs tamamlandı. Kasım 2024 kursu planlanmıştır.	Kurs 4-8 Mart 2024 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir. Bir sonraki yineleme 4-8 Kasım 2024 tarihleri arasında planlanmıştır.
14 Gıda İnovasyonu ve Teknolojisi	IAI yararlanıcı ülkeleri (Kamboçya, Laos, Myanmar, Vietnam) 1 - 5 Ağustos 2022: Laos 22 - 26 Ağustos 2022: Myanmar 12 - 16 Eylül 2022: Kamboçya 26 - 30 Eylül 2022: Vietnam 15 - 19 Ocak 2024: Kamboçya, Laos için birleştirildi, Myanmar ve Vietnam	Kurs, katılımcıların Singapur'un ekonomik ve sosyal yapısını anlamalarını sağlayacak konuları kapsıyordu. gıda stratejileri ve politikaları ve çerçeve Gıda güvenliği ve emniyetinin yönetimi için; ayrıca gıda güvenliği ve emniyetinin teşhisi için mevcut teknolojileri takdir etmeleri için.	Adaptasyon	Tamamlandı	Kurs şu tarihler arasında gerçekleşti: • 1 - 5 Ağustos 2022 (sanal) • 22 - 26 Ağustos 2022 (sanal) • 12 - 16 Eylül 2022 (sanal) • 26 - 30 Eylül 2022 (sanal) • 15 - 19 Ocak 2024 (sanal)
15 Su Yönetimi	Endonezya	Kursta, temiz su yönetimine ilişkin içgörüler ve yeniliklerin yanı sıra Singapur'un temiz su yönetişimine yaklaşımı ve halkın katılımına yönelik kampanyaları paylaşıldı.	Adaptasyon	Tamamlandı	Kurs 15-19 Mayıs 2023 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir.

Başlık	Alıcı kurum	Tanım ve hedefler	Destek türü (Adaptasyon / Azaltma / Kesişen)	Tedbir veya faaliyetin durumu (Planlanan / Devam Ediyor / Tamamlandı)	Ek bilgi
16 Drone ile Havadan Haritalama Projesi	Endonezya	Temasek Polytechnic tarafından yürütülen proje, Jambi belediye yönetimi, Polytechnic ve Jambi Üniversitesi ile birlikte çalışarak sellerin izlenmesine yönelik çözümler sunmuştur drone ile havadan haritalama ve Jambi'de drone operatörlerini eğitme.	Adaptasyon	Tamamlandı	Proje şu tarihler arasında gerçekleşti: - 25 - 29 Şubat 2024 - 5 - 9 Mayıs 2024 - 15 - 18 Temmuz 2024
17 Yaşanabilir Şehirler Merkezi arasında Bilgi Paylaşımı, Kapasite Geliştirme ve Araştırma Alanlarında İşbirliğine ilişkin Mutabakat Zaptı kapsamındaki Kapasite Geliştirme Programları Şehirler ve Nusantara Başkent Şehri Otoritesi	Endonezya	Mutabakat Zaptı, entegre taşımacılık ve altyapı alanlarda işbirliğini kapsamaktadır geliştirme, akıllı şehir geliştirme, sürdürülebilir su ve atık yönetimi, kentsel gelişim ve ısı nemi yönetimi.	Adaptasyon	Devam ediyor	Programlar Temmuz 2023 ile Haziran 2025 tarihleri arasında planlanmıştır.
18 Pasifik için İklim Direnci ve Kentsel Sürdürülebilirliğe Doğru	Fiji, Fransız Polinezyası, Marshall Adaları, Samoa, Tonga Tuvalu ve Vanuatu	Kurs, Pasifik Adaları Forumu (PIF) üyeleri arasında iklim direncini ve sürdürülebilir kalkınmayı artırmak için kentsel yönetim, planlama ve kalkınma alanlarında kapasite geliştirmeye odaklanmıştır.	Adaptasyon	Tamamlandı	Kurs 27-31 Mayıs 2024 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir. Singapur-Pasifik Dayanıklılık ve Bilgi Paylaşımı (SPARKS) Paketi
19 Uluslararası Hukuk, İklim Değişikliği ve Deniz Seviyesinin Yükselmesi	PIF Üyeleri	Kurs, katılımcılara uluslararası hukuk ve uluslararası hukuk oluşturma konusunda bir temel sağlamış ve uluslararası hukukun, başta deniz seviyesi olmak üzere iklim değişikliğinin yarattığı zorlukların ele alınmasına yardımcı olmak için nasıl bir araç sağlayabileceğinin anlaşılmasını sağlamıştır.	Adaptasyon	Tamamlandı	Kurs 4-8 Kasım 2024 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir. SPARKS Paketi
20 İklim Değişikliği ve Havacılıkta Sürdürülebilirlik	Ekim 2024: SCP'ye uygun ülkeler, bölgeler ve hükümetler arası kuruluşlar	Kurs, katılımcılara havacılık sektöründe sürdürülebilir çevresel, sosyal ve ekonomik stratejilerin uygulanmasının karmaşıklığı hakkında bilgi sağlamıştır.	Adaptasyon	Tamamlandı	Kurs 14-18 Ekim 2024 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir.
21 Afet Risk Yönetimi Çalıştayı	Antigua ve Barbuda, Aruba, Bahamalar, Barbados, Belize, Curaçao, Dominika, Grenada, Jamaika ve Saint Kitts ve Nevis	Kurs, Afet Riskinin Azaltılması (DRR), Kentsel Arama ve Kurtarma ve dayanıklılığın politika, uygulama eylemi ve insan davranışına kodlanmasının temel ilkelerini incelemiştir. İklim Değişikliğini bir çapa olarak kullanan kurs, Kolombiya ve Singapur'un entegre risk yönetimi ve krizden kurtulmaya yönelik çok paydaşlı yaklaşıma yönelik yaklaşımlarını ve adaptasyonlarını sergilemiştir.	Adaptasyon	Tamamlandı	Kurs 24-28 Haziran 2024 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir. Singapur-Kolombiya JTP

Başlık	Alıcı kurum	Tanım ve hedefler	Destek türü (Adaptasyon / Azaltma / Kesişen)	Stok ölçmek faaliyeti (Planne / Devam Ediyor / Tamamlandı)	Ek bilgi
22 ASEAN Entegrasyon Girişimi	IAI yararlanıcı ülkeleri (Kamboçya, Laos, My ve Vietnam) 6 - 8 Ağustos 2024: Kamboçya 19 - 22 Ağustos 2024: Myanmar 10 - 13 Eylül 2024: Vietnam 10 - 12 Aralık 2024: Laos	aTnhmeacroure se paylaşmayı hedefliyor katılımcılarla birlikte gıdada sürdürülebilirlik kavramı gıda işleme teknolojilerinin tekniklerinin ve araçlarının kullanımı da dahil olmak üzere endüstri gıda üretiminde sürdürülebilirliği sağlamak.	Adaptasyon	Ağustos ve Eylül 2024 kursları tamamlandı. Kurs için planlandı: -10 ila Aralık 2024	om: · 6 - 8 Ağustos 2024 · 19 - 22 Ağustos 2024 (sanal) · 10 - 13 Eylül 2024 Kurs bir süredir Aralık 202 için planlanan4
23 Danışmanlık Çalışması Vietnam'ın Karbon Piyasaları Üzerine	Vietnam Doğal Kaynaklar ve Çevre Bakanlığı	Bu üç aylık bir çalışmaydı. Vietn Doğal Kaynaklar Çevre Bakanlığı'nın karbonu uygulamak için ulusal politikalarını oluşturmalarına yardımcı olacak danışmanlık çalışması Paris Anlaşması'nın 6. Maddesi ile uyumlu projeler.	Hafifletme am'leri ve nal kredi	Tamamlandı	
24 Asya Pasifik Karbon Piyasaları Yuvarlak Masası (APCMR)	Şili, Çin, Fiji, Endonezya Palau, Peru, PNG, Samoa, Sri Lanka, Tayland Vietnam'dan 15 katılımcı	aT,h Mi sewx iocrok,s hop, karşılıklı öğrenme ve bölgesel deneyimlerini paylaşılması için bir platform sağladı karbon fiyatı ve piyasalarına ilişkin gelişmeler, bir karbon fiyatını uygulanması ve yeni bir karbon piyasasının geliştirilmesi için deste ihtiyacı	oM rmit igation arbon jonal'a ed	Tamamlandı	Bu çalıştay New York Üniversitesi ile ortaklaşa düzenlenmiştir. Zelanda hükûmeti 14 Nisan 2023 tarihinden itibaren Wellington Yeni Zelanda'da.13
25 Akıllı Şehirler Yeşil Binalar Programı (GBP)	Brunei Darussalam, Kamboçya, Endonezya, Laos Malezya, Myanmar, Filipinler, Tayland ve	Akıllı Şehirler GBP tartışması V aentdn abmu ilt kolektif Bölgede iklim direncinin güçlendirilmesi ve yeni nesil ASEAN şehir planlamacılarının, mimarlarının ve mühendislerinin e son teknikler, materyaller ve mimari tasarımlar konusunda eğitilmesine yardımcı olarak binaların dışındaki hava kalitesini iyileştirmek, tüm yaşam döngüsü boyunca karbon ayak izini azaltmak bina ve inşaat sektörü ve uçurum etkilerine daha iyi uyum sağlamak için bina yerleşimini v dayanıklılığını iyileştirmek.	dMitigation e a ers ials ve eşim	Tamamlandı	Program şu şekilde gerçekleşti 31 Ağustos - 6 Eylül 2022 ve 4 - Aralık 2023 tarihleri arasında 8 gerçekleşecektir. Singapur-ABD TCTP

Başlık	Alıcı kurum	Tanım ve hedefler	Destek türü (Adaptasyon / Azaltma / Kesişen)	Stok ölçmek faaliyeti (Planne / Devam Ediyor / Tamamlandı)	Ek bilgi
26 Bakanlığın Singapor Ulusal Çevre Ajansı'na (NEA) Çalışma Ziyareti Doğal Kaynaklar ve Çevre Bakanlığı (MoNRE) Vietnam ve Japonya'nın Uluslararası İşbirliği Ajansı (JICA)	eVietnam Doğal Kaynaklar ve Çevre Bakanlığı (MoNRE) de ne	tVietnam MoNRE, 2020 çevre koruma yasası kapsamında elektronik bir raporlama sistemi aracılığıyla tesis düzeyinde sera gazı raporlamasının uygulanmasına hazırlanıyordu. Çalışma ziyaretinin amacı a) Singapur'un NDC'sine yönelik ilerleme izini anlayın; b) Singapur'un MRV çerçevesini anlamak; ve c) Sera gazı emisyonu raporlama şablonunu/sistemini anlayın.	Azaltım ity- der ection kral	Tamamlandı	Eylül 2023'teki çalışm ziyaretinin ardından, YEGM NEA UNFCCC COP- 28 yan etkinliği "Taahhüdün somuta dönüştürülmesi Eylem: NDC/net sıfır uygulaması ve iş dünyası katılımı için tesis sera gazı raporlamasına ilişkin bölgesel diyalog" Aralık 2023'te. NEA'nın temsilcisi şunları paylaştı Singapur'un sera gı; emisyonlarını azaltr sisteminin geliştirilmesi işletilmesinde edind deneyimler ve çıkardığı dersli raporlama sistemi.
27 Güneydoğu Asya'nın Planlanması Çalıştayı Dekarbonizasyon Yolları	Brunei Darussalam, Kamboçya, Laos, Malezya, Myanmar, Filipinler, Tayland ve Vietnam	Kurs, enerji dönüşümündeki zorlukları ve fırsatları araştırdı. Katılımcılar ayrıca uluslararası iklim ve enerji uzmanlarından bölgesel enerji de dahil olmak üzere enerji-iklim bağlantısını kesen konular hakkında bilgi aldılar. İşbirliği, teknolojik yenilikler, şeffaflık ve enerji eşitliği.	Hafifletme	Tamamlandı	Çalıştay 26-28 Eylül tarihleri arasında gerçekleşti 2022.
28 Temiz Enerji ve Emisyon Azaltımı	SCP Eğitim Ödülü (SCPTA): Ekim 2022: Butan, Bosna Hersek, Burkina Faso, Kıbrıs, Mısır, Gambia, Endonezya, Meksika, Myanmar, Nijerya, Umman, Filipinler, Ruanda, Sierra Leone, Tacikistan, Tayland, Togo, Trinidad ve Tobago, Türkiye, Özbekistan ve Yemen Haziran 2023: ASEAN Sekreteryası, Azerbaycan, Butan, Brunei Darussalam, Bulgaristan, Dominik Cumhuriyeti, Gana, Endonezya, İran, Ürdün, Malezya, Mauritius, Nepal, Kuzey Makedonya, Filistin Yönetimi, Senegal, Tanzanya, Trinidad ve Tobago ve Özbekistan ASEAN Entegrasyon Girişimi (IAI) yararlanıcı ülkeleri (Kamboçya, Laos, Myanmar ve Vietnam) Temmuz 2023: Myanmar Eylül 2023: Laos Ekim 2023: Kamboçya Kasım 2023: Vietnam	Kurs, Singapur'un kalkınma ile yenilenebilir enerji arasında bir denge sağlamak için temiz ve yenilenebilir enerji çözümleri formüle etme konusundaki çok kurumlu katılımına odaklandı. ve iklim eylemi yükümlülüklerine değinmiştir. Ayrıca küresel ölçekte kolektif azaltıcı eylemlerin önemine de değinmiştir.	Hafifletme	Tamamlandı	Kurs şu tarihler arasında gerçekleşti: SCPTA altında 17 - 21 Ekim 2022 (sanal) -5 ila 9 Haziran 2023 IAI altında 24 - 28 Temmuz 2023 (sanal) 25 - 29 Eylül 2023 (sanal) 16 - 20 Ekim 2023 (sanal) 30 Ekim - 3 Kasım 2023 (sanal)

Başlık	Alıcı kurum	Tanım ve hedefler	Destek türü (Adaptasyon / Azaltma / Kesişen)	Tedbirin veya faaliyetin durumu (Planlanan / Devam Ediyor / Tamamlandı)	Ek bilgi
29 Sürdürülebilir Ticaret Çalıştayı	Angola, Antigua ve Barbuda, Arjantin, Bangladeş, Kamboçya, Kamerun, Şili, Çin, Kosta Rika, Eswatini, Fiji, Gambiya, Gürcistan, Honduras, Hindistan, Jamaika, Laos, Madagaskar, Maldivler, Mauritius, Pakistan, Papua Yeni Gine, Paraguay, Filipinler, Saint Kitts ve Nevis, Samoa, Seyşeller, Tacikistan ve Tayland	Bu çalıştayan temel amacı, devam etmekte olan Avrupa Komisyonu'nun bilgi ve anlayışını geliştirmektir. DTÖ'de , ticaret politikasının ve çok taraflı ticaret sisteminin aşağıdakileri ele alma çabalarıyla nasıl keşiştiğine ilişkin çalışmalar ve tartışmalar iklim değişikliği, kirlilik ve biyolojik çeşitlilik kaybı gibi üçlü çevresel zorluklar.	Hafifletme	Tamamlandı	Çalıştay 23-25 Kasım tarihleri arasında gerçekleşti 2022. Singapur-DTÖ TCTP
30 Düşük Karbon Geçişinin Yönetilmesi Bölgesel Çalıştayı	Güneydoğu Asya	Kurs, bölgesel politika yapıcıları en son uluslararası gelişmeleri tartışmak, kilit stratejiler ve politika kaldırıcıları, amaçlanan etkiler ve uygulama zorlukları görüşlerini paylaşmak üzere bir araya getirdi. ulusal iklim hedeflerine ulaşmak.	Hafifletme	Tamamlandı	Kurs 27-28 Nisan 2023 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir.
31 Karbon Muhasebesi	Bahreyn, Kamboçya, Fildişi Sahili, Ekvador, Mısır, Gambiya, Endonezya, İran, Lesotho, Litvanya, Fas, Nijer, Umman, Samoa, Sırbistan, Tayland, Tobago, Trinidad, Tunus ve Zambiya	Kursta karbon muhasebesi ve ulusal sera gazı envanterleri tanıtılmıştır.	Hafifletme	Tamamlandı	Kurs 10-14 Temmuz 2023 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir.
32 Karbon Piyasasına Giriş	Temmuz 2024: ASEAN Sekreteryası, Butan, Kamboçya, Küba, Dominik Cumhuriyeti, Gana, Hindistan, Endonezya, Laos, Malezya, Maldivler, Mauritius, Mozambik, Kuzey Makedonya, Pakistan, Filipinler, Sırbistan, Togo ve Zambiya	Kurs, katılımcılara karbon piyasalarının yanı sıra dengeleme projelerini de tanıtmıştır.	Hafifletme	Tamamlandı	Kurs şu tarihler arasında gerçekleşti: - 25 - 29 Eylül 2023 - 22 - 26 Temmuz 2024
33 Yeni Enerji Trendlerinin Tanıtımı: Karbon Yakalamadan Hidrojen Ekonomisine	Ekim 2023: Angola, Bahreyn, Butan, Brunei Darussalam, Kamboçya, Gana, Endonezya, İran, Madagaskar, Malavi, Malezya, Mauritius, Namibya, Nijerya, Umman, Polonya, Sırbistan, Tanzanya ve Togo 2024 programı: SCP'ye uygun ülkeler, bölgeler ve hükümetler arası kuruluşlar	Kurs, hidrojenin yeşil yakıt olarak kullanımına odaklanarak yenilenebilir ve düşük karbonlu enerji teknolojilerine genel bir bakış sağlamıştır.	Hafifletme	Ekim 2023 kurs tamamlandı. Ekim 2024 kurs tamamlandı.	Kurs 16-20 Ekim 2023 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir. İkinci yineleme 21-25 Ekim tarihleri arasında gerçekleşti 2024.
34 Mavi Karbon Politikası ve Finansmanı Kapasite Geliştirme Çalıştayı	ASEAN ve AOSIS Üye Ülkelerinden 25 katılımcı	İki gün süren kapasite geliştirme çalıştayı, katılımcıları mavi karbon konusunda derinlemesine inceleyerek, kıyı mavi ekosistemlerini korumak ve restore etmek için mevcut politika ve finans araçları hakkında teknik bilgilerle donattı; mavi karbon uygulama potansiyeli hakkındaki bilgilerini güçlendirdi ve ayrıca ASEAN ve AOSIS Üye Devletlerinin öncelikli ulusal azaltım ve uyum eylemleri için kapasite oluşturmak.	Çapraz Kesim	Tamamlandı	Çalıştay, Birleşik Krallık, Singapur Ulusal Üniversitesi Doğa Temelli İklim Çözümleri Merkezi ve Conservation International ile birlikte düzenlenmiş ve 17-18 Ekim 2023 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir. Singapur-İngiltere Üçüncü Ülke Eğitim Programı (TCTP)

Başlık	Alıcı kurum	Tanım ve hedefler	Destek türü (Adaptasyon / Azaltma / Kesişen)	Tedbir veya faaliyetin durumu (Planlanan / Devam Ediyor / Tamamlandı)	Ek bilgi
35 ETF'ye Geçiş ve NDC'lerin Uygulanması ve Başarılmasında İlerlemenin İzlenmesi Eğitim Çalıştayı	Bangladeş, Bhutan, Kamboçya, Endonezya, Laos, Maldivler, Moğolistan, Nepal, Papua Yeni Gine, Filipinler, Sri Lanka, Tayland ve Vietnam'dan 28 hükümet yetkilisi	Bu üç günlük eğitim çalıştayı, NDC'lerin ve BTR'lerin hazırlanmasında görev alan ulusal uzmanların, NDC'lerin uygulama ve başarı ilerlemesinin takibi ve Paris Anlaşması'nın 6. Maddesinin da dahil olmak üzere teknik kapasitelerini geliştirmeyi amaçlamıştır.	Çapraz Kesim	Tamamlandı	Çalıştay, 8-10 Mart 2023 tarihleri arasında UNFCCC Sekreteryasının desteğiyle ABD Çevre Koruma Ajansı ile birlikte düzenlenmiştir.
36 BTR'Hazırlanması Dahil ETF'ye Geçiş Konusunda Uygulamalı Eğitim Çalıştayı	Bangladeş, Bhutan, Brunei Darussalam'dan 36 hükümet yetkilisi. Kamboçya, Çin, Hindistan, Endonezya, Kazakistan, Lao PDR, Malezya, Maldivler, Moğolistan, Nepal, Papua Yeni Gine, Filipinler, Sri Lanka, Tayland ve Vietnam	Bu dört günlük eğitim çalışmasının amacı • ETF'nin uygulanmasıyla ilgili en son gelişmeler hakkında farkındalık yaratmak; • MPG'lere ilişkin teknik anlayışın ve bunların BTR kapsamındaki farklı tematik alanlara uygulanmasının geliştirilmesi; • Akran öğrenimini ve deneyimlerin ve alınan derslerin paylaşımını teşvik etmek; ve • Yaygınlaştırma için interaktif egzersizlerin sonuçlarını derleyin.	Çapraz Kesim	Tamamlandı	Çalıştay, 12-15 Mart 2024 tarihleri arasında BMİDÇS Sekreteryasının desteğiyle ABD Çevre Koruma Ajansı ve NDC Ortaklığı ile birlikte düzenlenmiştir.
37 Ortak Singapur-Yeni Zelanda Madde 6.2 ASEAN Üye Devletleri için Kapasite Geliştirme Çalıştayı	10 ASEAN üye ülkesinden 19 katılımcı (ilave 10 kişi sanal olarak katılmıştır)	Bu 1,5 günlük çalıştay, ASEAN Üye Devletleri arasında Madde 6 katılım gerekliliklerini karşılama ve Madde 6 faaliyetlerini üstlenme kabiliyet ve kapasitesinin yardımcı olmuştur.	Çapraz Kesim	Tamamlandı	Singapur'daki Yeni Zelanda Yüksek Komisyonu ve Yeni Zelanda Dışişleri ve Ticaret Bakanlığı ile ortaklaşa düzenlenen çalıştay, 29 ila 30 Eylül 2022, Singapur - Yeni Zelanda Geliştirilmiş Ortaklığının bir parçası olarak. South Pole, çalıştayan organizasyonunu desteklemek görevlendirilmiştir.
38 İklim Değişikliğine Uyum ve Azaltım Stratejileri	Ağustos 2023: Bhutan, Botsvana, Brunei Darussalam, Kamboçya, Gambiya, Endonezya, Malezya, Nijerya, Kuzey Makedonya, Filistin Yönetimi, Panama, Polonya, Saint Kitts ve Nevis ve Tayland	Kurs, katılımcıların aşağıdaki çevresel zorlukları azaltmanın yollarına odaklanmalarını sağladı iklim değişikliğinden kaynaklanabilecek çeşitli uyum azaltım stratejileri hakkında bilgi edinmek iklim değişikliğiyle mücadele için benimsenebilir.	Çapraz Kesim	Tamamlandı	Kurs şu tarihler arasında gerçekleşti: • 14 - 18 Mart 2022 (sanal) • 27 Haziran - 1 Temmuz 2022 (sanal) • 21 - 25 Ağustos 2023

Başlık	Alıcı kurum	Tanım ve hedefler	Destek türü (Adaptasyon / Azaltma / Kesişen)	Tedbir veya faaliyetin durumu (Planlanan / Devam Ediyor / Tamamlandı)	Ek bilgi
39 Yenilenebilir Enerji Çalıştayı	Güneydoğu Asya ve ASEAN Sekretaryası	Uzun süredir devam eden ASEAN-ABD enerji işbirliğini temel alan çalıştay, ABD ve bölge arasındaki işbirliğini aşağıdaki girişimlerle amaçlamıştır ASEAN Enerji İşbirliği Eylem Planı 2021 - 2025 kapsamında. Temel program alanları arasında yenilenebilir enerji, enerji verimliliği ve bölgesel enerji politikası ve planlaması yer aldı.	Çapraz Kesim	Tamamlandı	Çalıştay 22-24 Mart 2022 tarihleri arasında (sanal ortamda) gerçekleştirilmiştir. Singapur-ABD TCTP
40 Şehirlerin Sürdürülebilir Finansmanı	Mayıs 2023: ASEAN Sekretaryası, Azerbaycan, Butan, Bosna Hersek, Bulgaristan, Kamboçya, Gürcistan, Gana, Macaristan, Hindistan, Maldivler, Mauritius, Myanmar, Nijerya, Kuzey Makedonya, Filistin Yönetimi, Filipinler, Ruanda, Samoa, Tayland ve Tunus	Kurs, çevresel, sosyal ve yönetim gibi birbiriyle bağlantılı konuları dikkate alan bütüncül bir yaklaşımla kentsel altyapının sürdürülebilir finansmanına değinmiştir.	Çapraz Kesim	Tamamlandı	Kurs 9-13 Mayıs 2022 (sanal) arasında gerçekleştirilmiştir. 15 - 19 Mayıs 2023.
41 Sürdürülebilir Altyapı için Çevresel Liderlik Programı	ASEAN Sekretaryası, Bhutan, Hindistan, Malezya, Myanmar, Nepal, Pakistan, Filipinler ve Sri Lanka	Kurs, entegre yaklaşımlar da dahil olmak üzere dayanıklılık oluşturmaya vurgu yaparak altyapı Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri arasındaki bağlantıları ele aldı ve planlamacıların sürdürülebilirlik kaygılarını SKA'lara dahil ederek SKA sonuçlarını nasıl en üst düzeye çıkarabilecekleri Altyapının erken stratejik planlaması.	Çapraz Kesim	Tamamlandı	Kurs 4-8 Temmuz 2022 arasında (sanal ortamda) gerçekleştirilmiştir. Singapur-UNEP Ortak Eğitim Programı (JTP)
42 Kentleşme Baskısı Altında Kıyı Biyoçeşitliliğinin Yönetilmesi	Eylül 2023: Kamboçya, Fiji, Gambiya, Endonezya, Ürdün, Malavi, Malezya, Maldivler, Mauritius, Myanmar, Nijerya, Filistin Yönetimi, Togo ve Tunus	Kurs, Singapur'un yoğun kentleşme karşısında kıyı biyoçeşitliliğinin korunması ve yönetilmesine yönelik yaklaşımını paylaştı. Ayrıca, kıyı ekosistem hizmetleri bağlamında iklim değişikliğinin Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerine (SKH'ler) ulaşma üzerindeki etkisi tartışıldı.	Çapraz Kesim	Tamamlandı	Kurs 18-22 Temmuz 2022 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir (sanal) ve 4-8 Eylül 2023 tarihleri arasında.

Başlık	Alıcı kurum	Tanım ve hedefler	Destek türü (Adaptasyon / Azaltma / Kesişen)	Tedbir veya faaliyetin durumu (Planlanan / Devam Ediyor / Tamamlandı)	Ek bilgi
43 Sürdürülebilir ve Dayanıkl Altyapı Çalıştayı	Güneydoğu Asya ve ASEAN Sekretaryası	Bu kurs, sürdürülebilirlik ve tüm altyapı yaşam döngüsüne nasıl dahil edileceğine dair kapsamlı bir genel bakış ve Güneydoğu Asya'da sürdürülebilir altyapı geliştirmeye yönelik bütüncül bir yaklaşım sağlamıştır.	Çapraz Kesim	Tamamlandı	Çalıştay 15-19 Ağustos 2022 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir. Singapur-ABD TCTP
44 Akıllı Şehirler Profesyonel Değişimleri: Kentsel Bağlamda Döngüsel Atık Yönetimi	Güneydoğu Asya ve ASEAN Sekretaryası	Bu kurs, bilgi paylaşımını teşvik etmek ve kaynak döngüsellliği bağlamında atık yönetimine odaklanarak akıllı, sürdürülebilir kentsel kalkınmada yol gösterici ilkelerin uygulanmasını desteklemek için Singapur ve ABD'nin deneyimlerinden yararlanmıştır.	Çapraz Kesim	Tamamlandı	Kurs 3-14 Ekim 2022 arasında gerçekleştirilmiştir. Singapur-ABD TCTP
45 Yeşil İklim Finansmanı	ASEAN Sekretaryası, Azerbaycan, Butan, Bosna Hersek, Botsvana, Kamerun, Gambiya, Gürcistan, Endonezya, Kiribati, Mauritius, Myanmar, Kuzey Makedonya, Filistin Yönetimi, Panama, Filipinler, Sırbistan, Sierra Leone, Sri Lanka, Trinidad ve Tobago, Vietnam ve Yemen	Bu kurs, iklim değişikliği projelerini ve sürdürülebilir altyapı gelişimini desteklemek için mevcut finansman mekanizmalarına yer vermiştir.	Çapraz Kesim	Tamamlandı	Kurs 14-18 Kasım 2022 tarihleri arasında (sanal ortamda) gerçekleştirilmiştir.
46 Altyapı Finansmanı ve Standartları Çalıştayı	Güneydoğu Asya ve ASEAN Sekretaryası	Çalıştay, altyapı yatırımlarında paranın almak, çevre ve iklim hedeflerini ilerletmek ve sürdürülemez borçlardan kaçınmak için Güneydoğu Asya bölgesinde altyapı geliştirme standartlarını yükseltmeyi amaçlamıştır. Ayrıca, altyapıyı iklim değişikliğine karşı daha dirençli hale getirmenin ve sera gazı emisyonlarına katkısı sınırlandırmanın yollarını belirleyerek ulusal ve küresel iklim hedeflerini de geliştirdi.	Çapraz Kesim	Tamamlandı	Çalıştay 9-13 Ocak 2023 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir.

Başlık	Alıcı kurum	Tanım ve hedefler	Destek türü (Adaptasyon / Azaltma / Kesişen)	Tedbir veya faaliyetin durumu (Planlanan / Devam Ediyor / Tamamlandı)	Ek bilgi
47 Sürdürülebilir Atık Yönetimi ve Akıllı Kentleşme	SCPTA Kapsamında 20 - 24 Şubat 2023: ASEAN Sekreteryası, Ermenistan, Azerbaycan, Bahreyn, Benin, Kosta Rika, Mısır, Guyana, Hindistan, İran, Jamaika, Kuveyt, Malezya, Malta, Mauritius, Meksika, Nepal, Nijerya, Umman, Filistin Yönetimi, Filipinler, Sudan, Togo, Tunus ve Özbekistan IAI yararlanıcı ülkeleri (Kamboçya, Laos, Myanmar ve Vietnam) 16-20 Ocak 2023: Myanmar 30 Ocak - 3 Şubat 2023: Kamboçya 6-10 Mart 2023: Vietnam 15 - 19 Ocak 2024: Myanmar 29 Ocak - 2 Şubat 2024 (sanal): Kamboçya 26 Şubat - 1 Mart 2024 (sanal): Vietnam	Kurs, Singapur'un çok kurumlu yapısına ilişkin bilgiler sağladı. İklim değişikliği zorlukları karşısında kentsel dayanıklılığı artırmak için doğa temelli çözümlerin formüle edilmesi ve uygulanmasında ve atık döngüsünün kapatılmasında işbirliği.	Çapraz Kesim	Tamamlandı	Kurs şu tarihler arasında gerçekleşti: SCPTA altında • 20 - 24 Şubat 2023 (sanal) • 29 Ocak - 2 Şubat 2024 IAI altında • 16 - 20 Ocak 2023 (sanal) • 30 Ocak - 3 Şubat 2023 (sanal) • 6 - 10 Mart 2023 (sanal) • 15 - 19 Ocak 2024 (sanal) • 29 Ocak - 2 Şubat 2024 (sanal) • 26 Şubat - 1 Mart 2024 (sanal)
48 Deniz Hukuku ve İklim Değişikliği	Şubat 2024: Bangladeş, Brunei Darussalam, Kamboçya, Endonezya, Maldivler, Pakistan, Filipinler, Samoa ve Tayland	Kurs, katılımcıların iklim değişikliğinin okyanusları nasıl etkilediği ve BMDHS'de yansıtılan deniz hukukunun bunları ele almak için nasıl kullanılabileceği konusunda daha derin bir anlayışa sahip olmalarını sağlamıştır. Kurs ayrıca katılımcıları iklim değişikliği rejimi ile deniz hukuku arasındaki etkileşimler konusunda da bilgilendirmiştir.	Çapraz Kesim	Tamamlandı	Kurs 6-10 Mart 2023 (sanal) tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir. 5 - 9 Şubat 2024 (sanal). 21'inci Yüzyıl için Japonya-Singapur Ortaklık Programı (JSPP21)
49 Sürdürülebilir Kentsel Ulaşım Planlaması ve Stratejileri	Haziran 2024: Azerbaycan, Butan, Bulgaristan, Cook Adaları, Kosta Rika, Fiji, Gana, Macaristan, Hindistan, Endonezya, Ürdün, Kiribati, Litvanya, Malavi, Malta, Mauritius, Moğolistan, Nauru, Kuzey Makedonya, Pakistan, Filistin Yönetimi, Ruanda, Sırbistan, Sri Lanka, Doğu Timor ve Ukrayna	Kurs, Singapur'un kentsel ulaşım planlaması ve stratejilerine genel bir bakış yanı sıra Sürdürülebilir, entegre ve etkili bir kentsel ulaşım sistemi geliştirmek ve yönetmek için yenilikler.	Çapraz Kesim	Tamamlandı	Kurs şu tarihler arasında gerçekleşti: - 18 - 22 Eylül 2023 - 24 - 28 Haziran 2024.
50 Akıllı ve Sürdürülebilir Şehirler İnşa Etmek	Azerbaycan, Butan, Bolivya, Bulgaristan, Eswatini, Gürcistan, Hindistan, Endonezya, Irak, Ürdün, Kazakistan, Kuveyt, Kırgız Cumhuriyeti, Malezya, Maldivler, Mauritius, Nijerya, Kuzey Makedonya, Peru, Filipinler, Saint Kitts ve Nevis, Seyşeller, Sierra Leone, Tanzanya, Tayland, Togo, Tunus, Uganda ve Vietnam	Singapur Yaşanabilirlik Çerçevesi etrafında şekillenen kurs, katılımcıları akıllı ve sürdürülebilir bir şehir inşa etmek için değişen ekonomi, ekolojik ve sosyal sistemler zemininde teknolojileri yönetmek için gereken bilgi ve becerilerle donattı.	Çapraz Kesim	Tamamlandı	Kurs 18-22 Mart 2024 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir.

Başlık	Alıcı kurum	Tanım ve hedefler	Destek türü (Adaptasyon / Azaltma / Kesişen)	Tedbir veya faaliyetin durumu (Planlanan / Devam Ediyor / Tamamlandı)	Ek bilgi
51 Yeşil Ekonomi	Eylül 2023: Bhutan, Endonezya, Marshall Adaları, Myanmar, Filipinler, Sri Lanka, Tayland ve Vanuatu	Kurs, katılımcıların deneyimlerinden yararlanmalarına olanak sağladı Hem Japonya hem de Singapur'un ekonomiyi yeşillendirme çabalarını anlamak için.	Çapraz Kesim	Tamamlandı	Kurs 25-29 Temmuz 2022 arasında (sanal) ve 4 9 Eylül 2023'e kadar (sanal). Japonya Singapur 21. Yüzyıl için Ortaklık Programı (JSPP21)
52 Atık Ayırıştırma ve Plastik Geri Dönüşümü	Komorlar, Fransa, Hindistan, İran, Kenya, Malezya, Maldivler, Mauritius, Güney Afrika ve Birleşik Arap Emirlikleri	Kurs, Hint Okyanusu'ndaki Deniz Çöpleriyle Mücadele için IORA Stratejik Eylem Çerçevesi doğrultusunda kapasite yoluyla IORA Üye Devletlerinin kalkınma ihtiyaçlarını desteklemiştir.	Çapraz Kesim	Tamamlandı	Kurs 18-22 Mart 2024 arasında gerçekleştirilmiştir.
53 Sağlık Güvenliğinin Çevresel Etkenleri Çalıştayı	Brunei Darussalam, Kamboçya, Cook Adaları, Fiji, Endonezya, Kiribati, Laos, Malezya, Myanmar, Palau, Filipinler, Tayland, Tonga, Vanuatu ve Vietnam	Kursta, sağlık güvensizliğinin temel çevresel etkenlerinden beşi hakkında değerli tartışmalar yapıldı - bunların hepsi küresel olarak ve ASEAN/Mekong bölgesi ile ilgilidir. Bu etmenler ulusal, bölgesel ve küresel sağlık güvenliği, pandemiye hazırlık ve çevresel sürdürülebilirlik açısından kilit önem taşıyan etmenler arasındadır; ancak bu konularda sektörler arası koordinasyon sınırlıdır.	Çapraz Kesim	Tamamlandı	Kurs şu tarihler arasında gerçekleşti: - 6 - 10 Mart 2023 - 11 - 15 Mart 2024. Singapur-ABD TCTP
54 Sürdürülebilir kalkınma için Teknik ve Mesleki Eğitim ve Öğretimin (TVET) yeşillendirilmesi	IAI yararlanıcı ülkeleri (Kamboçya, Laos, Myanmar ve Vietnam) 1 - 5 Ağustos 2022: Laos 22 - 26 Ağustos 2022: Myanmar 12 - 16 Eylül 2022: Kamboçya 26 - 30 Eylül 2022: Vietnam SCPTA kapsamında Mayıs 2024: Bhutan, Kamboçya, Cook Adaları, Dominik Cumhuriyeti, Fiji, Gana, Hindistan, Malavi, Malezya, Maldivler, Marshall Adaları, Moğolistan, Karadağ, Fas, Myanmar, Nepal, Pakistan, Filistin Yönetimi, Papua Yeni Gine, Filipinler, Ruanda, Seyşeller, Sri Lanka ve Togo	Kurs katılımcıların: (i) Yeşil TVET ve yeşil eğitim kavram ve ilkelerini anlamalarını sağlamıştır beceri geliştirme; (ii) TVET'i yeşillendirmek için beş sütun stratejisini uygulamak; ve (iii) aşağıdakiler için eylem planı geliştirmek TVET'in yeşillendirilmesine yönelik beş sütunlu stratejinin uygulanması.	Çapraz Kesim	Tamamlandı	Kurs şu tarihler arasında gerçekleşti: IAI altında • 1 - 5 Ağustos 2022 (sanal) • 22 - 26 Ağustos 2022 (sanal) • 12 - 16 Eylül 2022 (sanal) • 26 - 30 Eylül 2022 (sanal) • 6 - 10 Mayıs 2024

Başlık	Alıcı kurum	Tanım ve hedefler	Destek türü (Adaptasyon / Azaltma / Kesişen)	Tedbir veya faaliyetin durumu (Planlanan / Devam Ediyor / Tamamlandı)	Ek bilgi
55 Sürdürülebilir Kalkınma için Entegre Atık Yönetimi Stratejileri ve Döngüsel Ekonomi	Azerbaycan, Kamboçya, Fiji, Hindistan, Endonezya, Irak, Ürdün, Litvanya, Mauritius, Nepal, Nijerya, Pakistan, Filistin Yönetimi, Filipinler, Saint Kitts ve Nevis, Sırbistan, Seyşeller, Sierra Leone, Güney Afrika ve Sri Lanka	Kurs, döngüsel ekonomiye odaklanarak çevresel açıdan sürdürülebilir kalkınmayı ve çevresel açıdan sürdürülebilir yerel ve bölgesel çözümler oluşturmak için entegre katı atık yönetimi stratejilerini teşvik etmenin önemini ele almıştır. Sosyo-ekonomik ve ekolojik faydalar için kaynak verimliliğini, geri kazanımı ve yeniden kullanımı optimize etmek amacıyla döngüsel ve sürdürülebilir bir malzeme yönetimi yaklaşımını ilerletmek için politika, planlama, uygulama ve yenilikçilik.	Çapraz Kesim	Tamamlandı	Kurs 15-19 Temmuz 2024 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir.
56 Sürdürülebilir Altyapı Proje Geliştirme ve Finansmanı	Azerbaycan, Benin, Butan, Brunei Darussalam, Kamboçya, Gana, Hindistan, Endonezya, Ürdün, Kiribati, Madagaskar, Mauritius, Nijerya, Kuzey Makedonya, Pakistan, Seyşeller, Sri Lanka, Uganda, Venezuela ve Vietnam	Kurs, BM 2030 Sürdürülebilir Kalkınma Gündemi ve Singapur Sürdürülebilir Kalkınma Planı ile aşağıdaki alanlarda ilgiliydi Altyapı ve ekonomi, finansmanı ve gelişmeler üzerine.	Çapraz Kesim	Tamamlandı	Kurs 12-16 Ağustos 2024 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir.
57 Yeşil Finansman	SCP'ye uygun ülkeler, bölgeler ve hükümetler arası kuruluşlar	Kurs, şirket ve hükümet liderlerinin bilgi tabanını geliştirme ve sürdürülebilir finansman ihtiyaçları için müşterileri ve bileşenleri için bir kaynak haline gelmeleri için onlara ilham verme fırsatı sundu.	Çapraz Kesim	Tamamlandı	Kurs 9-13 Eylül 2024 arasında gerçekleştirilmiştir.
58 Afet Riskinin Azaltılması ve Yönetimi	Aralık 2024: SCP'ye uygun ülkeler, bölgeler ve hükümetler arası kuruluşlar	Kurs, afet riskinin azaltılmasına ilişkin temel ilkeleri ve Singapur'un krize müdahale ve iyileştirmeye yönelik WOG yaklaşımını paylaşacaktır. Konular şunları içerir: Afet riskinin azaltılması ve iklim değişikliğine uyumun kalkınma politikalarına entegrasyonu; Afet azaltılmasının temel ilkeleri; Afet Riskinin Azaltılması için Sendai Çerçevesi 2015 - 2030; ve entegre risk yönetimi, krize müdahale ve yönelik WOG ve çok paydaşlı yaklaşım.	Çapraz Kesim	Planlanmış	Kurs 2-6 Aralık tarihleri arasında planlanmıştır. 2024.

Başlık	Alıcı kurum	Tanım ve hedefler	Destek türü (Adaptasyon / Azaltma / Kesişen)	Tedbir veya faaliyetin durumu (Planlanan / Devam Ediyor / Tamamlandı)	Ek bilgi
59 İklim Değişikliğinin Makroekonomisi	Mayıs 2024: SCP'ye uygun ülkeler, bölgeler ve hükümetler arası kuruluşlar	Kurs, iklim değişikliğinin bilimsel ve ekonomik maliyetlerine genel bir bakış , adaptasyon için politika seçeneklerini tartışmıştır. ve azaltım konularını ele almış ve daha yeşil ekonomik modellere geçişle ilgili zorlukları ve fırsatları analiz etmiştir.	Çapraz Kesim	Tamamlandı	Kurs şu tarihler arasında gerçekleşti: · 12 - 23 Eylül 2022 · 25 Eylül - 6 Ekim 2023 · 6 - 17 Mayıs 2024
60 Mikro, Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeler (MSME'ler) için Sürdürülebilirlik Kolaylaştı	IAI yararlanıcı ülkeleri (Kamboçya, Laos, Myanmar ve Vietnam) 12 - 15 Ağustos 2024: Myanmar 7-10 Ekim 2024: Vietnam 8-10 Ekim 2024: Kamboçya 11 - 13 Aralık 2024: Laos	Bu eğitim, katılımcılara Çevre, Sosyal ve Yönetişim (ÇSY) gereklilikleri ve raporlama standartlarının farklı bileşenlerini tanıtmayı ve çeşitli sürdürülebilirlik ve etik konulardaki iş uygulamalarını ve performansını değerlendirmenin yanı sıra ölçümlemeye yardımcı olacak bir ÇSY sistemi ve politikasının nasıl geliştirileceğini anlatmayı amaçlamaktadır. bu alanlardaki iş riskleri ve fırsatları.	Çapraz Kesim	Ağustos ve Ekim 2024 kursları tamamlandı. Kurs için planlandı: - 11 - 13 Aralık 2024	Kurs şu tarihler arasında gerçekleşti: · 12 - 15 Ağustos 2024 (sanal) · 7 - 10 Ekim 2024 (sanal) · 8 - 10 Ekim 2024 Kurs Aralık 2024 için planlanmıştır.
61 Sürdürülebilirliği Anlamak: Ne ve Neden?	IAI yararlanıcı ülkeleri (Kamboçya, Myanmar ve Vietnam) 10 - 12 Eylül 2024: Myanmar 16 - 19 Eylül 2024: Vietnam 10 - 12 Aralık 2024: Kamboçya	Eğitim, katılımcılara sürdürülebilir kalkınma ve kuruluşların uygulamaları önemi ile çevre, sosyal ve yönetişimin (ESG) üç temel ayağında sürdürülebilir uygulamaları düzenleyen standartlar geniş tabanlı bir anlayış kazandırmayı amaçlamaktadır.	Çapraz Kesim	Tamamlandı	Kurs şu tarihler arasında gerçekleşti: · 10 - 12 Eylül 2024 · 16 - 19 Eylül 2024 Kurs için planlama yapılmıştır: · 10 - 12 Aralık 2024

Ek I

Sera gazlarının kaynaklara göre insan kaynaklı emisyonları ve yutaklara göre uzaklaştırmalarına ilişkin ulusal envanter raporunun ortak raporlama tabloları

Ortak raporlama tabloları elektronik ortamda raporlanacağından, lütfen BMİDÇS web sitesindeki ilgili raporlamaya bakınız.

Ek II

Yaygın tablo formatları

Bu bölüm iki maddeyi kapsamaktadır:

- Paris Anlaşması Madde 4 kapsamında ulusal olarak belirlenen katkıların uygulanması ve gerçekleştirilmesindeki ilerlemenin izlenmesi için gerekli bilgiler
- Paris Anlaşması'nın 9-11. Maddeleri kapsamında finansman, teknoloji geliştirme ve transferi ve kapasite geliştirme desteği hakkında bilgi

Elektronik ortamda raporlanacak olan ortak raporlama tablolarına benzer şekilde, lütfen BMİDÇS web sitesindeki ilgili raporlamaya bakınız.

Ek III

Tarafın işbirliği yaklaşımlarına katılımına ilişkin bilgiler

2022 itibarıyla Singapur, ITMO'ların kullanımını içeren işbirliği yaklaşımlarına katılmamıştır. Bunu yapmayı planlıyoruz ve bunu yaptığımızda ilgili bilgileri buna göre raporlayacağız.



SÖZLÜK

SÖZLÜK

AFOLU	Tarım, Ormancılık ve Diğer Arazi Kullanımı
APCMR	Asya Pasifik Karbon Piyasaları Yuvarlak Masa Toplantısı
ARCDAP	ASEAN Bölgesel İklim Verileri, Analizleri ve Projeksiyonları
AR5	Beşinci Değerlendirme Raporu
ASMC	ASEAN Uzmanlaşmış Meteoroloji Merkezi
BAU	Karşılıklı İş
BCA	İnşaat ve Yapım Kurumu
BESS	Bina Enerji Bildirim Sistemi
BREEF	Bina Güçlendirme Enerji Verimliliği Finansmanı
BTR	İki Yıllık Şeffaflık Raporu
BUR	İki Yıllık Güncelleme Raporu
CAGR	Yıllık Bileşik Büyüme Oranı
CAP	İklim Eylem Paketi
CCGT	Kombine Çevrim Gaz Türbini
CCS	Karbon Yakalama ve Depolama
CCUS	Karbon Yakalama, Kullanma ve Depolama
CDM	Temiz Kalkınma Mekanizması
CER	Sertifikalı Emisyon Azaltımı
CERT	Temiz Enerji Araştırma ve Test Yatağı Programı
CETWG	Karbon ve Enerji Dönüşümü Çalışma Grubu
CEVS	Karbon Emisyonlarına Dayalı Araç Programı
CFLni	Entegre Olmayan Balastlı Kompakt Floresan Lambalar
CH ₄	Metan
CO ₂	Karbondioksit
CO ₂ eşdeğeri	Karbondioksit Eşdeğeri
CO	Karbon Monoksit
dMRV	Yurtiçi Ölçüm, Raporlama ve Doğrulama
DTSS	Derin Tünel Kanalizasyon Sistemi
E2F	Enerji Verimliliği Fonu
EASe	Enerji Verimliliği İyileştirme Yardım Programı
ECA	Enerji Tasarrufu Yasası

EDB	Ekonomik Kalkınma Kurulu
EEAI	Elektrikli Araç Erken Benimseme Teşviki
EEG	Enerji Verimliliği Hibesi
EEO	Enerji Verimliliği Fırsatları
EEOA'lar	Enerji Verimliliği Fırsatları Değerlendirmeleri
EETC	Enerji Verimliliği Teknoloji Merkezi
EMA	Enerji Piyasası Kurumu
EMIS	Enerji Yönetimi Bilgi Sistemleri
EPHA	Çevresel Halk Sağlığı Yasası
EPM	Enerji Performansı İzleme
EPMA	Çevre Koruma ve Yönetim Yasası
ERP	Elektronik Yol Fiyatlandırması
ETF	Geliştirilmiş Şeffaflık Çerçevesi
ETWG	Ekonomik Geçiş Çalışma Grubu
EUI	Enerji Kullanım Yoğunluğu
EV'ler	Elektrikli Araçlar
Exco	Yürütme Komitesi
FELS	Yakıt Ekonomisi Etiketleme Programı
GBIC	Yeşil Binalar İnovasyon Kümesi
GBP	Yeşil Binalar Programı
GBMP	Yeşil Bina Master Planı
Gg	Gigagram
SERA GAZI	Sera Gazı
GLS	Devlet Arazi Satışları
GM	Yeşil İşaret
GMIS-EB	Mevcut Binalar için Yeşil İşaret Teşvik Programı
GREET	Enerji Verimli Teknolojiler için Hibe
GST	Küresel Durum Değerlendirmesi
GWh	Gigawatt-Saat
GWp	Gigawatt-Peak
GWP	Küresel Isınma Potansiyelleri

HFC'ler	Hidroflorokarbonlar
IA(ER)	Emisyon Azaltımı için Yatırım Ödeneği
IAI	ASEAN Entegrasyon Girişimi
ICA	Uluslararası İstişareler ve Analizler
BUZ	İçten Yanmalı Motor
BİT	Bilgi ve İletişim Teknolojisi
IEA	Uluslararası Enerji Ajansı
IES	Mühendisler Enstitüsü, Singapur
IMCCC	Bakanlıklar Arası İklim Değişikliği Komitesi
INWG	Uluslararası Müzakereler Çalışma Grubu
IORA	Hint Okyanusu Kıyısı Derneği
IPCC	Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli
IPPU	Endüstriyel Süreçler ve Ürün Kullanımı
ITMO'lar	Uluslararası Aktarılan Azaltım Sonuçları
IWMF	Entegre Atık Yönetim Tesisi
JICA	Japonya Uluslararası İşbirliği Ajansı
JTP	Ortak Eğitim Programı
kg	Kilogram
kt	Kilotonne
LCER	Düşük Karbonlu Enerji Araştırmaları
EAGÜ'ler	En Az Gelişmiş Ülkeler
LED'LER	Uzun Vadeli Düşük Emisyonlu Kalkınma Stratejisi
LNG	Sıvılaştırılmış Doğal Gaz
LPG	Sıvılaştırılmış Petrol Gazı
LTA	Kara Taşımacılığı Otoritesi
AKAKDO	Arazi Kullanımı, Arazi Kullanım Değişikliği ve Ormanlık
LWG	Uzun Vadeli Emisyonlar ve Azaltım Çalışma Grubu
MCF	Metan Düzeltme Faktörü
MEES	Minimum Enerji Verimliliği Standartları
MEI	Zorunlu Enerji İyileştirmesi
MELS	Zorunlu Enerji Etiketleme Programı

MEPS	Minimum Enerji Performans Standartları
MGO/MDO	Deniz Gaz Yağı/Deniz Dizel Yağı
MoNRE	Vietnam Doğal Kaynaklar ve Çevre Bakanlığı
MPG'ler	Yöntemler, Prosedürler ve Kılavuzlar
MRV	Ölçüm, Raporlama ve Doğrulama
MSS	Singapur Meteoroloji Servisi
MSW	Belediye Katı Atıkları
Mt	Milyon Ton
Mt _{CO2eq}	Milyon Ton Karbondioksit Eşdeğeri
MWp	Megawatt-Peak
N2O	Azot Oksit
NC	Ulusal İletişim
NCCS	Ulusal İklim Değişikliği Sekreteryası
NDC	Ulusal Olarak Belirlenmiş Katkı
NEA	Ulusal Çevre Ajansı
NF3	Azot Triflorür
NID	Ulusal Envanter Belgesi
NMHS'ler	Ulusal Meteoroloji ve Hidroloji Hizmetleri
NMVOC'ler	Metan Dışı Uçucu Organik Bileşikler
NOx	Azot Oksitler
PFC'ler	Perflorokarbonlar
FS Öncesi	Ön Fizibilite Çalışması
PMO	Başbakanlık Ofisi
PP	Planlama İzni
PUB	PUB, Singapur'un Ulusal Su Ajansı
PUE	Güç Kullanım Etkinliği
PV	Fotovoltaik
QA	Kalite Güvence
QC	Kalite Kontrol
AR-GE	Araştırma ve Geliştirme
RAC	Soğutma ve İklimlendirme

REG(E)	Enerji için Kaynak Verimliliği Hibesi
RFP	Teklif Talebi
RWG	Dayanıklılık Çalışma Grubu
S2S	Alt Mevsimden Mevsime
SAP	Sürdürülebilirlik Eylem Paketi
SCP	Singapur İşbirliği Programı
SCPTA	SCP Eğitim Ödülü
SCS	Güneş Enerjisi Kapasite Programı
SKH'ler	Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri
SEWG	Sürdürülebilirlik & Katılım Çalışma Grubu
SF ₆	Sülfür Heksaflorür
SGD	Singapur Doları
SGBMP	Singapur Yeşil Bina Ana Planı
SHD	Singapur Yükseklik Datumu
SIDS	Gelişmekte Olan Küçük Ada Devletleri
SIT	Singapur Teknoloji Enstitüsü
KOBİ'ler	Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeler
SO ₂	Sülfür Dioksit
tCO ₂ eq	Ton Karbondioksit Eşdeğeri
TCTP	Üçüncü Ülke Eğitim Programı
TMTS	Tuas Deniz Aktarma İstasyonu
TWRP	Tuas Su Islah Tesisi
BMİDÇS	Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi
VES	Araç Emisyonları Programı
WC-CWS	Su Soğutmalı Soğutulmuş Su Sistemleri
WCR	Yürüyüş-Bisiklet-Sürüş
WEF	Dünya Ekonomik Forumu
WOG	Hükümetin tamamı
WPNM-M3	Sayısal Yöntemlerle Hava Tahmini Modül 3
WPNM-M4	Sayısal Yöntemlerle Hava Tahmini Modül 4
WRP'ler	Su Islah Tesisleri

