

AVRUPA BİRLİĞİ YEŞİL MUTABAKATI EU GREEN DEAL

Erdoğan ÖZEN
ODTÜ MD Enerji Komisyonu Toplantısı
22.12.2020

AB STRATEJİSİ “KARBONDAN ARINDIRMA”

2007-
2011

- 2007, 2020 yılı için 20-20-20 hedefleri
- Renewable Energy Directive, Energy Efficiency Directive, 3rd Energy Package
- 2009, 2050 hedefi emisyonların % 80 – 95 oranında azaltılması (1990’a oranla)

2011 -
2014

- Strateji Belgeleri (COM’s) “Roadmap for moving to a competitive low carbon economy in 2050”, “Energy Roadmap 2050”, “White Paper on Transport”

2014-
2018

- “A policy framework for climate and energy policy in the period from 2020 to 2030” sera gazı emisyonlarının en az % 40 azaltılması, yenilenebilir enerji payının en az % 32’ye çıkması ve enerji verimliliği performansında en az 32 % artış sağlanması
- Paris İklim anlaşması 2015, aynı yıl Energy Union kurulması, 2030 hedeflerinin revize edilerek emisyonların 2030’da 1990 seviyesine göre % 43 azaltılması
- Clean Energy package (2016)

2018-
2019

- “2016-Clean Energy Package for All Europeans” – 2018 Kasım ayında, AB parlamentosu, 8 paket halinde sunulan bu paketin dördünü onayladı “Energy Performance in Buildings Directive”, “Renewable Energy Directive”, “Energy Efficiency Directive”, and “Regulation on the Governance of the Energy Union and Climate Action” Üye ülkeler, AB’nin uzun dönem stratejisi ile uyumlu yeni enerji ve iklim strateji belgelerini 2020 Ocak ayına kadar sunmakla yükümlü kılındı. Bu planlar 2024 yılında revize edilebilecek.

AB STRATEJİSİ “KARBONDAN ARINDIRMA”

2018-2019

- 28 Kasım 2018 , COM 2018/773 “A Clean Planet for All”
- 11 Aralık, 2019, COM 2019/640 “The European Green Deal”

2020

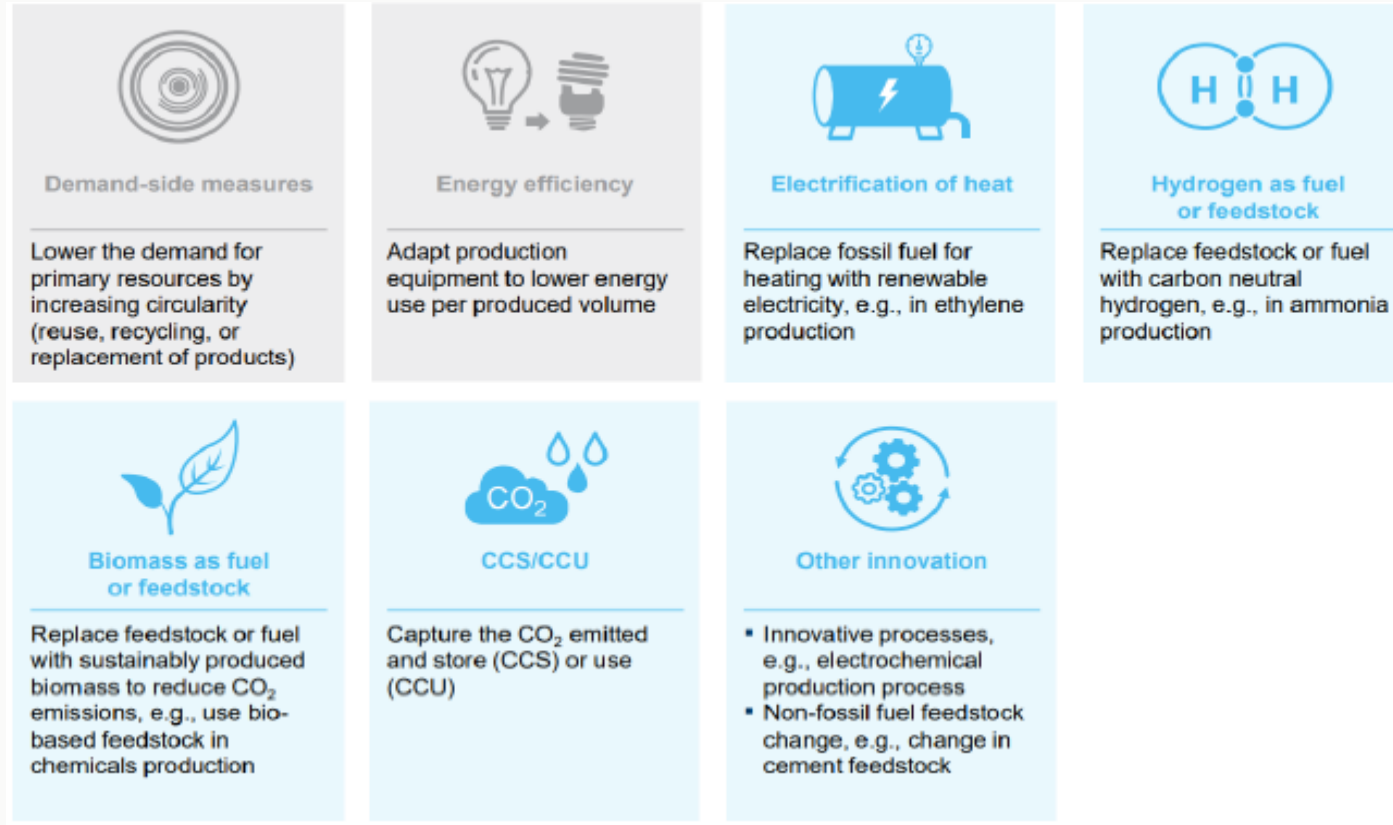
- Green Deal ile uyumlu olarak Strateji Belgeleri (COM’s) “2020/102-A new Industrial Strategy for Europe”, “2020/299-Powering a climate-neutral economy: An EU Strategy for Energy System Integration”, “2020/301-A hydrogen strategy for a climate-neutral Europe”, “White Paper on Transport”; EU Climate Law

2050

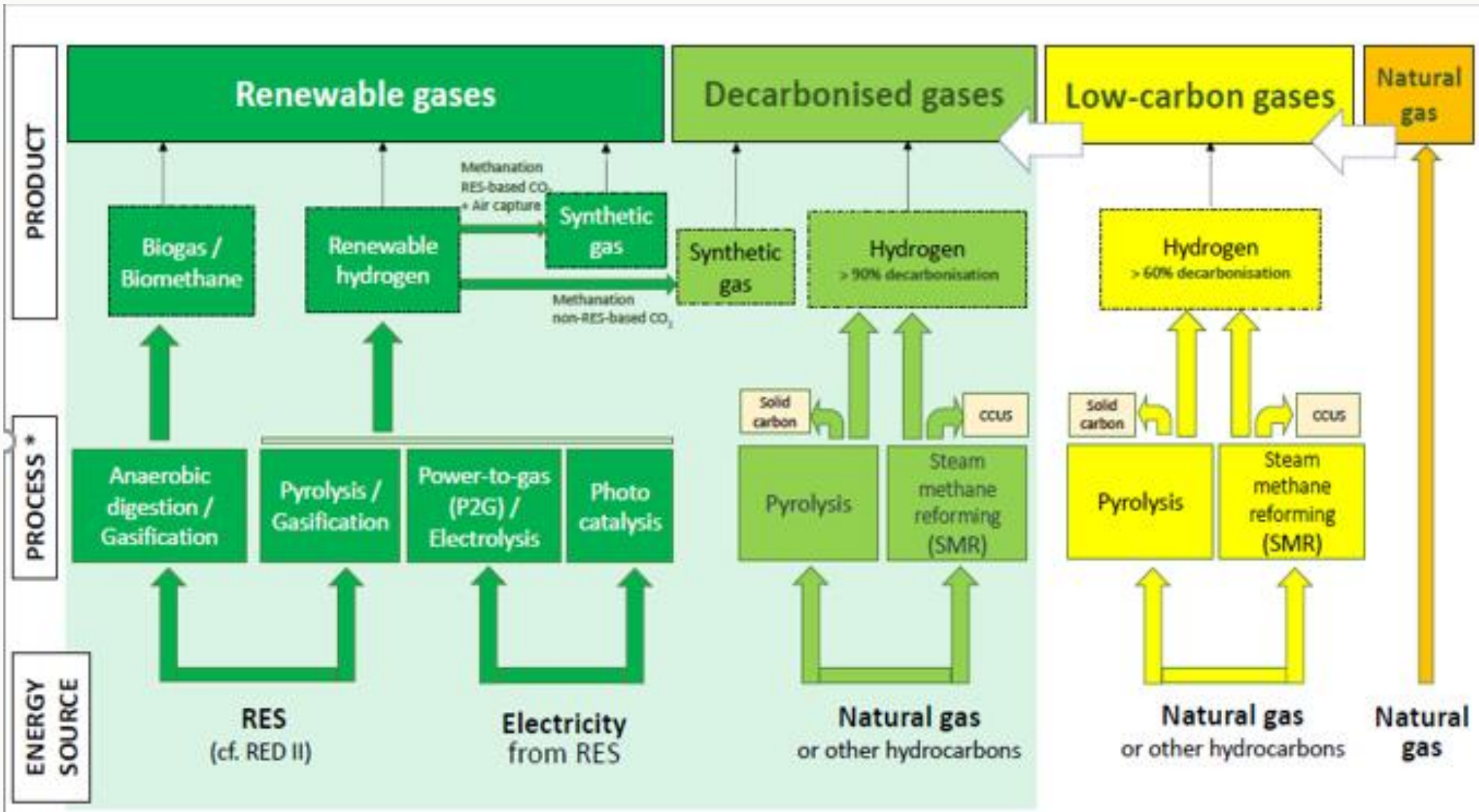
- Net sıfır emisyon hedefi

A Clean Planet for All - COM 2018/773

- AB, halihazırda ekonomiyi “climate neutrality” amacı doğrultusunda şekillendirmek için adımlarını atmış durumda. 1990 ve 2018 yılları arasında sera gazı emisyonları % 23 düşerken, ekonomisi % 61 büyümüştür.
- Uluslararası diğer partnerler benzer stratejileri takip etmez ise, Paris Anlaşması hedeflerine ulaşamaz.
- Enerji yoğun endüstri segmentleri olan çelik, çimento ve kimyasallarda karbondan arındırma ve modernizasyon şart.



**IN-DEPTH ANALYSIS
IN SUPPORT OF THE
COMMISSION
COMMUNICATION
COM(2018) 773**

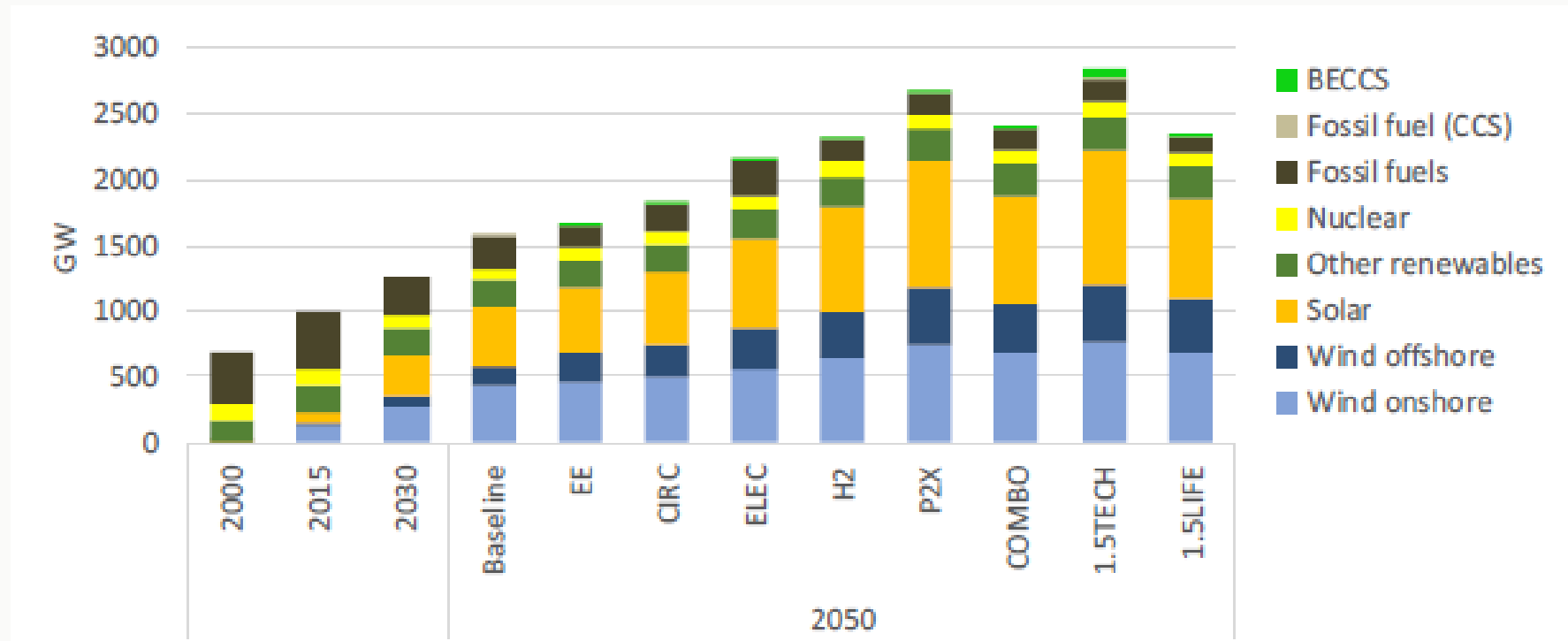


Şebekelerde taşınacak gazların karbon içeriği ve elde edilme yöntemine göre sınıflandırılması

Long Term Strategy Options

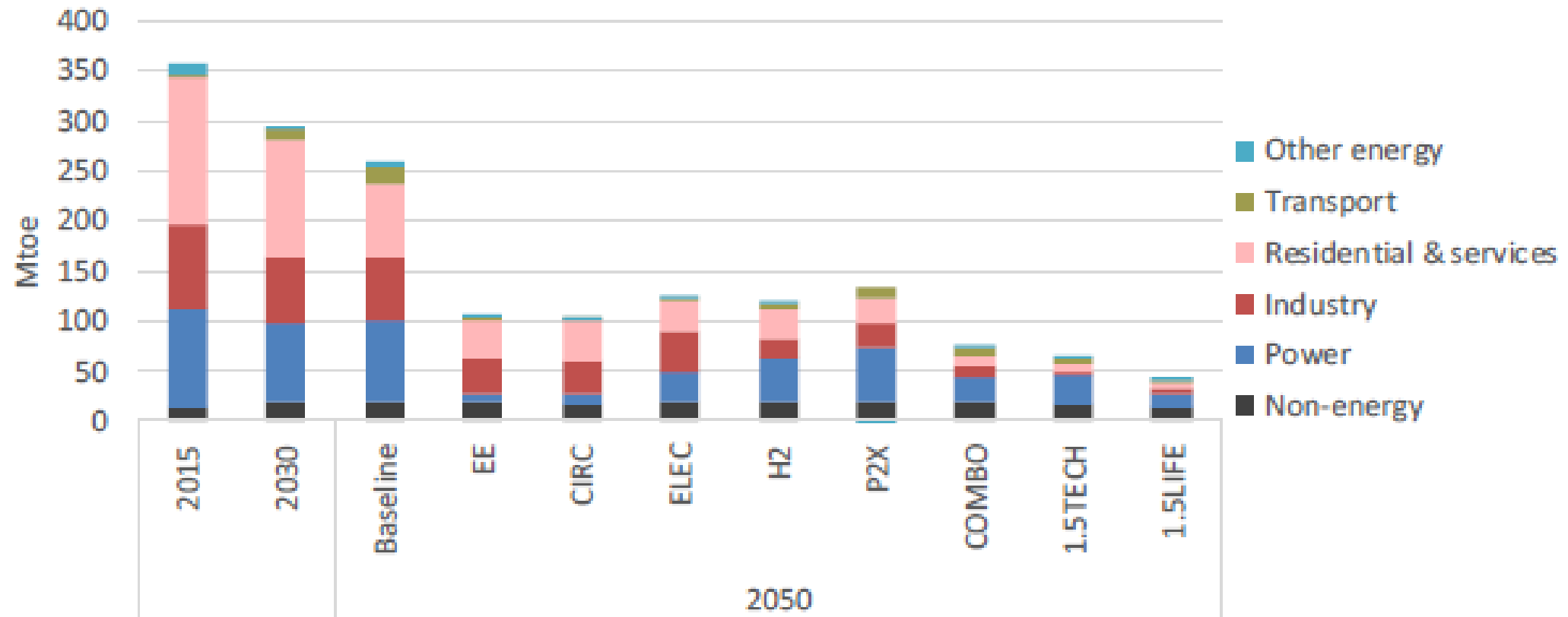
	Electrification (ELEC)	Hydrogen (H2)	Power-to-X (P2X)	Energy Efficiency (EE)	Circular Economy (CIRC)	Combination (COMBO)	1.5°C Technical (1.5TECH)	1.5°C Sustainable Lifestyles (1.5LIFE)
Main Drivers	Electrification in all sectors	Hydrogen in industry, transport and buildings	E-fuels in industry, transport and buildings	Pursuing deep energy efficiency in all sectors	Increased resource and material efficiency	Cost-efficient combination of options from 2°C scenarios	Based on COMBO with more BECCS, CCS	Based on COMBO and CIRC with lifestyle changes
GHG target in 2050	-80% GHG (excluding sinks) ["well below 2°C" ambition]					-90% GHG (incl. sinks)	-100% GHG (incl. sinks) ["1.5°C" ambition]	
Major Common Assumptions	- Higher energy efficiency post 2030 - Deployment of sustainable, advanced biofuels - Moderate circular economy measures - Digitilisation - Market coordination for infrastructure deployment - BECCS present only post-2050 in 2°C scenarios - Significant learning by doing for low carbon technologies - Significant improvements in the efficiency of the transport system.							
Power sector	Power is nearly decarbonised by 2050. Strong penetration of RES facilitated by system optimization (demand-side response, storage, interconnections, role of prosumers). Nuclear still plays a role in the power sector and CCS deployment faces limitations.							
Industry	Electrification of processes	Use of H2 in targeted applications	Use of e-gas in targeted applications	Reducing energy demand via Energy Efficiency	Higher recycling rates, material substitution, circular measures	Combination of most Cost-efficient options from "well below 2°C" scenarios with targeted application (excluding CIRC)	COMBO but stronger	CIRC+COMBO but stronger
Buildings	Increased deployment of heat pumps	Deployment of H2 for heating	Deployment of e-gas for heating	Increased renovation rates and depth	Sustainable buildings			CIRC+COMBO but stronger
Transport sector	Faster electrification for all transport modes	H2 deployment for HDVs and some for LDVs	E-fuels deployment for all modes	Increased modal shift	Mobility as a service			- CIRC+COMBO but stronger - Alternatives to air travel
Other Drivers		H2 in gas distribution grid	E-gas in gas distribution grid				Limited enhancement natural sink	- Dietary changes - Enhancement natural sink

IN-DEPTH ANALYSIS IN SUPPORT OF THE COMMISSION COMMUNICATION COM(2018) 773



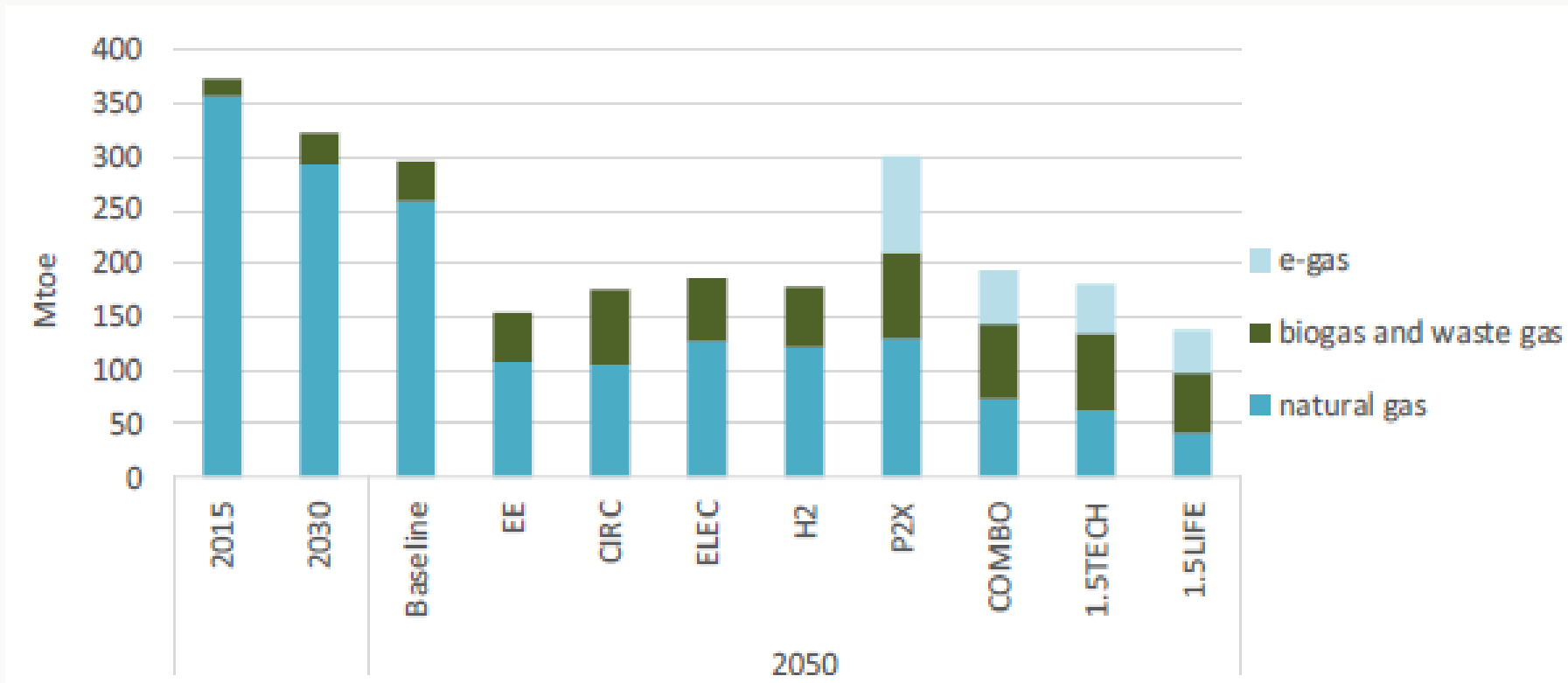
Farklı senaryolarda elektrik üretimi kaynak paylaşımı

IN-DEPTH ANALYSIS IN SUPPORT OF THE COMMISSION COMMUNICATION COM(2018) 773



Doğal Gazın Sektörel Kullanımı

IN-DEPTH ANALYSIS IN SUPPORT OF THE COMMISSION COMMUNICATION COM(2018) 773



Türlerine göre gaz tüketimleri (NOT: e-gas, sentetik metan (karbon nötr) olarak tanımlanıyor)

Brussels, 11.12.2019
COM(2019) 640 final

**COMMUNICATION FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN
PARLIAMENT, THE EUROPEAN COUNCIL, THE COUNCIL, THE EUROPEAN
ECONOMIC AND SOCIAL COMMITTEE AND THE COMMITTEE OF THE
REGIONS**

The European Green Deal

- Anılan strateji belgesi kısaca “EU Green Deal” olarak adlandırılmış olup, AB’nin daha önce iklim ve çevre konularında vermiş olduğu taahhütleri tekrar ele almaktadır. Bu manada Yeşil Mutabakatın ana hedefi iklim değişikliği ve çevresel hasarlara karşı mücadele etmektir.
- Duyarlı bir toplum, kaynak verimliliği esaslı rekabetçi bir ekonomi ve 2050 yılına gelindiğinde (net) sıfır emisyon.
- AB’nin doğa varlığının korunması ve zenginleştirilmesi, her şeyin önüne toplum çıkarının konulması, insanların çevre felaketi risklerine karşı korunması.
- AB’nin, iklim ve çevresel hasarlara karşı önlemler, tüketicilerin korunması ve çalışan hakları gibi konularda dünya lideri olma ve bu çerçevede sürdürülebilir bir ekonomiye dönüşüm potansiyeli bulunmaktadır.
- Çevrenin korunması için konulan hedefe, sadece AB’nin çabalarıyla ulaşamaz. İklim değişikliğinde yaşanan olumsuzluklar ve biyo çeşitlilikte görülen kayıplar ülkesel manada sınırlı değildir. AB, kendi etki gücü, deneyimi ve finansal kaynaklarını kullanarak, komşularını ve diğer partnerleri bu yol haritasında beraber davranmaya sevk edebilir.
- Anılan Strateji Belgesi (COM 2019/640), Green Deal olarak yukarıda özetlenen hedeflere ulaşabilmek için bir ön yol haritası, temel politikalar ve önlemleri ortaya koymaktadır.

Annex to the Communication on the European Green Deal
Roadmap - Key actions

Actions	Indicative Timetable¹
Climate ambition	
Proposal on a European 'Climate Law' enshrining the 2050 climate neutrality objective	March 2020
Comprehensive plan to increase the EU 2030 climate target to at least 50% and towards 55% in a responsible way	Summer 2020
Proposals for revisions of relevant legislative measures to deliver on the increased climate ambition, following the review of Emissions Trading System Directive; Effort Sharing Regulation; Land use, land use change and forestry Regulation; Energy Efficiency Directive; Renewable Energy Directive; CO ₂ emissions performance standards for cars and vans	June 2021
Proposal for a revision of the Energy Taxation Directive	June 2021
Proposal for a carbon border adjustment mechanism for selected sectors	2021
New EU Strategy on Adaptation to Climate Change	2020/2021
Clean, affordable and secure energy	
Assessment of the final National Energy and Climate Plans	June 2020
Strategy for smart sector integration	2020

YEŞİL ANLAŞMANIN UNSURLARI



YEŞİL ANLAŞMANIN BAZI TEMEL UNSURLARI

“Climate Neutral” Europe

AB Yeşil Anlaşmasının en üstte yer alan amacıdır. AB 2050 yılında net sıfır sera gazı emisyonu hedeflemiştir.

Circular Economy

Daha az materyal kullanımı, ürünlerin tekrar kullanımı ve recycling. Çelik, çimento ve tekstil sektörlerinin karbon emisyonlarının azaltımı.

Ecosystem&Biodiversity

Biyoçeşitlilikle azalmanın önüne geçilmesi, su ve toprak kirliliğine karşı mücadele, yeni bir orman stratejisi.

Farm to Fork Strategy

Yeşil ve sağlıklı bir tarım. Kimyasal katkı, gübre ve antibiyotik kullanımının azaltılması.

R&D, Innovation, Financial Support

Fosil yakıtlara fazla bağımlı üyeler için geçiş sürecinde destek (Just Transition Mechanism), 2021-2027 dönemi Horizon Europe program bütçesinin en az % 35'inin Green Deal amaçları doğrultusunda kullanımı.

Transport

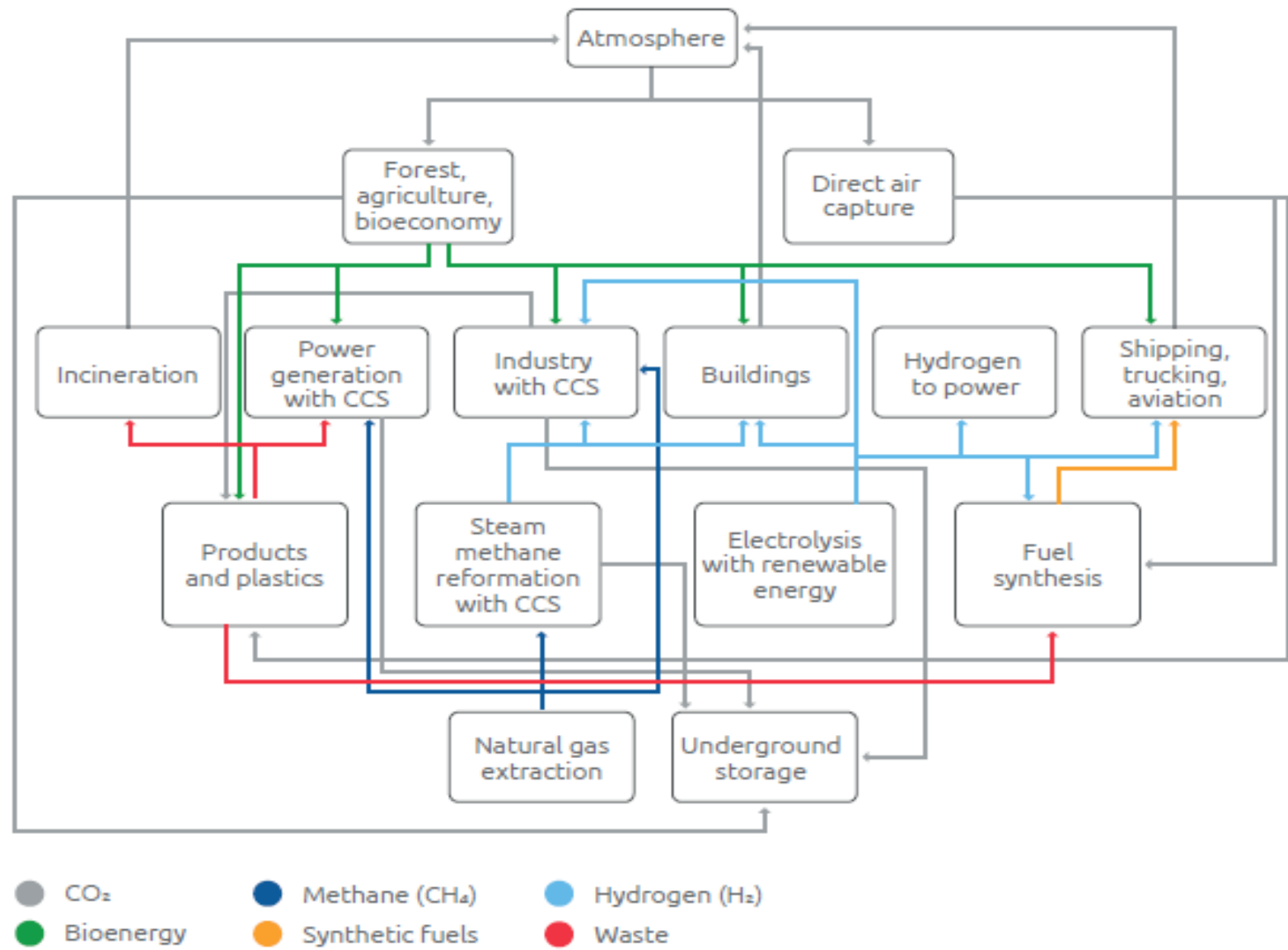
Elektrikli araçlar, birlik genelinde 2025 yılında 1 milyon şarj istasyonu; denizcilik, havacılık ve ağır kara taşımacılığında hidrojen ve biyo yakıt kullanımının teşvik edilmesi.

STRATEJİ BELGESİNİN YAYIMI SONRASINDA KONUYA DAİR BAZI GELİŞMELER

- AB liderleri 2021 – 2026 döneminde kullanılmak üzere 1 Trilyon Euro hacminde bir bütçe üzerinde anlaştılar. Bunun % 30'luk kısmı iklim hedefleri doğrultusunda büyük ölçekli projeler için kullanılacak.
- Karbondan arındırma planı ile ilgili temel uygulama alanları, “Temiz Hidrojen”, “Yenilenebilir Kaynaklar”, “Bataryalar” ve “Karbon Yakalama ve Depolama”
- “Just Transition Fund” olarak adlandırılan fon karbon yoğun endüstrisi yoğun üye ülkelerin bu yoğunluğu azaltmalarında kullanılacak olup, kullanılmasına dair şartlar belirlenmiştir.
- 100 Milyar Euro olarak öngörülen Horizon Europe AR-GE ve İnovasyon fonu, 75,9 Milyar Euro'ya indirildi (iklim, enerji ve mobilite alanları)
- 3 Temmuz 2020'de 1 Milyar euro bütçeli “EU Innovation Fund” altında projeler için teklif çağrıları yapıldı. Spesifik olarak Yüzer Rüzgar santralleri, Karbon Yakalama ve Depolama Mekanizmaları ile ilgili inovasyon çalışmaları bu fon altında desteklenecek olup, finansman EU Karbon Fonundan karşılanacaktır. Karbon fiyatlarının düzeyine bağlı olarak anılan fonun önümüzdeki 10 yıl içinde 10 Milyar Euro seviyesine çıkabileceği düşünülmektedir.
- 8 Temmuz 2020 tarihinde Hidrojen ve Enerji Sistemi Entegrasyonu Strateji Belgeleri yayınlandı.
- Mart 2020'de AB Komisyonunca sunulan taslak AB İklim Kanunu (EU Climate Law), Ekim 2020 de Avrupa Parlamentosunda bazı değişiklik ve kapsam daraltması ile onay gördü. Üye ülkeler ile müzakere süreci başladı.

Circular Economy

Kaynak : BloombergNEF



*“Dünya Ekonomik Forumu (WEF), Avrupa Komisyonu’nun 2019 yılında açıkladığı “Yeşil Mutabakat” kapsamında küresel 30 şirketin CEO’sunu bir araya getirerek CEO Eylem Grubu oluşturdu. “Yeşil Mutabakat”ı desteklemeyi ve Covid-19 sonrası “yeşil toparlanmayı” hızlandırmayı amaçlayan CEO Eylem Grubu, iş dünyasını ortak hedefler doğrultusunda harekete geçirecek. Platformda Türkiye’yi Koç Holding CEO’su **Levent Çakıroğlu** temsil edecek.*

CEO Eylem Grubu, Avrupa’yı 2050 yılına kadar sıfır karbon hedefine ulaştırmak için Yeşil Mutabakat’a destek olacak adımlar atacaklarına, ayrıca önemli ticaret ortaklarının ve Gümrük Birliği çerçevesinde birbirine bağlı değer zincirlerinin Yeşil Mutabakat kapsamındaki programlarda göz önünde bulundurulmasını destekleyeceklerine yönelik taahhütte bulundu.”

Yeşil Mutabakat’ın dış ticaretinin yüzde 50’sinden fazlasını Avrupa Birliği ile gerçekleştiren Türkiye için de büyük önem taşıdığını belirten Çakıroğlu sözlerini şöyle sürdürdü: “Yeşil Mutabakat, Avrupa Birliği’ne rekabet üstünlüğü kazandıracak yeni bir ekonomik büyüme stratejisi. Bu yeni yaklaşımla iklim krizine somut bir yanıt vermenin yanı sıra, teknolojik ve kapsayıcı çözümlerle Avrupa Birliği’ne yeni yatırım ve istihdam fırsatları yaratılması hedefleniyor. Avrupa Birliği, ‘Yeşil Mutabakat’ ile ekonominin ve uluslararası ticaretin işleyişini değiştirecek.

*TÜSİAD Başkanı **Simone Kaslowski**, Yeşil Mutabakat’ın AB’nin önümüzdeki dönemde partnerleriyle ticari ilişkilerinde yeni kural ve yaptırım mekanizmaları getireceğine dikkat çekerek, eylem planı hayata geçtiğinde, özellikle AB ile dış ticareti yüksek olan Türkiye gibi ülkeler açısından önemli sonuçlar doğuracağını söyledi.*

ENTSOG 2050 YOL HARİTASI



Kaynak: ENTSOG Web Sitesi

ENTSOG (European Network of gas Transmission Operators for Gas), doğal gaz şebekelerine hidrojen veya başka yenilenebilir gazların karıştırılması hedefi doğrultusunda yeniden düzenlenmesi gerekecek teknolojik alt yapı ve hukuki çerçeveye dair çalışmalar yürütmekte olup, konuyla ilgili tavsiyelerini Avrupa Komisyonuna rapor olarak sunacaktır.

- 2050 YILINA GELİNCEYE DEĞİN DOĞAL GAZ İÇİN YENİLENEBİLİR GAZ VE KARBONDAN ARINDIRILMIŞ GAZ HEDEFLERİNİ İÇEREN YENİ BİR VİZYON
- ELEKTRİK VE GAZ TSO'ları İÇİN YENİ EŞ ZAMANLI HUKUKSAL ÇERÇEVELER, POWER TO GAS TESİSLERİ KONUSUNDA ROLLERİN BELİRLENMESİ
- YENİLENEBİLİR GAZLARIN SINIR ÖTESİ TİCARETİ, “GUARANTEES OF ORIGIN” SERTİFİKASYONU
- YENİLENEBİLİR GAZLARIN ŞEBEKEYE GİRİŞİ İÇİN YENİ TARİFE VE GAZ KALİTE NORMLARI
- GAZ VE ELEKTRİK ŞEBEKELERİNİN ENTEGRASYONU İLE YENİ PİYASA DİZAYNI
- GAZ ŞEBEKELERİ İÇİN ENTSO-G 2050 YOL HARİTASI
- **Methane Pathway** (şebekelere ağırlıklı olarak biyometan enjeksiyonu, karbon yakalama ve depolama)
- **Blending Hydrogen and Methane Pathway** (gaz kalite normlarının yeniden belirlenmesi, konversiyonlar, elektroliz yoluyla hidrojen üretimi, gaz ve elektrik sektörlerinin kuplajı)
- **Hydrogen Pathway** (Münhasır hidrojen iletim hatları ve depolama tesisleri)

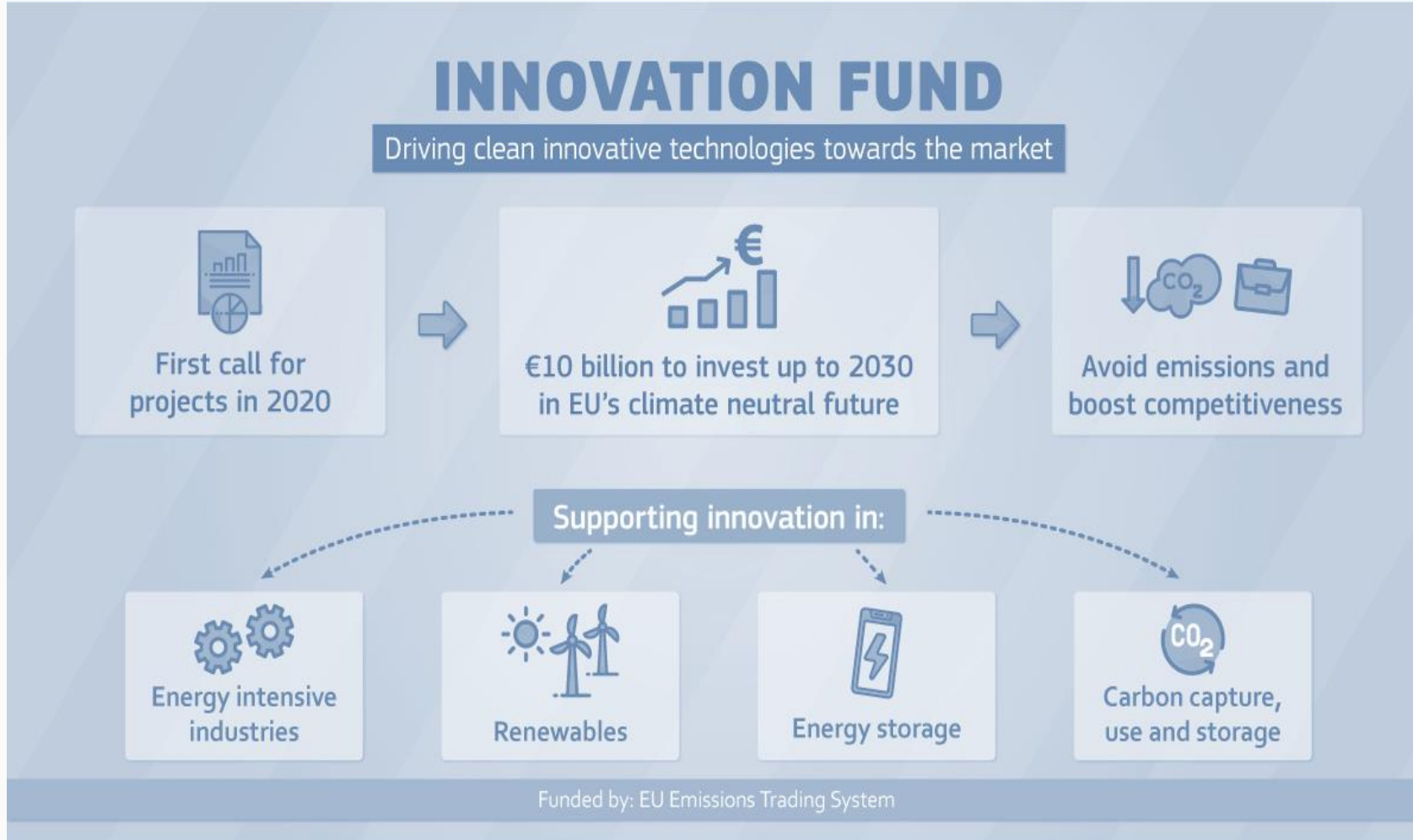
Horizon Europe

The Horizon Europe Framework, Horizon 2020'un devamı niteliğindedir. 100 milyar Euro'ya ulaşacak bütçe öngörülmüştür.



Innovation Fund

Karbon yoğun tesisler (çimento, çelik gibi) ve üretim alanlarını düşük karbonlu üretim ve tesislerle değiştirmeyi hedefleyen fon. Yenilenebilir enerji kaynaklarının akıllı (intelligent) planlanması, entegrasyonu; karbon yakalama ve depolanması, emisyon ticaretine ilişkin inovatif fikirler ve “smart” energy depolanması.



A hydrogen strategy for a climate-neutral Europe

Brussels, 8.7.2020 COM(2020) 301 final

Tespitler

- Hidrojen çevre dostu bir yakıt olarak, AB'nin Paris Anlaşmasında vermiş olduğu , 2050 yılında net sıfır emisyon taahhüdünü karşılamada temel bir rol oynayacaktır.
- Hidrojenin AB'deki enerji karışımında bugünkü % 2 den az olan oranının 2050'de % 13 – 14 seviyesine çıkması hedefi (strategic vision for a climate-neutral EU published in November 2018).
- Avrupa'daki “yenilenebilir hidrojen” yatırımlarının 180 – 470 milyar Euro seviyesine, fosil kökenli hidrojen yatırımları ise 3 -18 milyar Euro seviyesine çıkması beklenmekte.
- Bununla birlikte günümüzde yenilenebilir ve düşük karbonlu hidrojen maliyetleri, fosil yakıt kökenli hidrojene göre rekabet edebilir düzeyde değildir. AB'nin, bir stratejik plan dahilinde 2030 yılına gelindiğinde 2x40 GW elektrolizör kapasitesine ulaşmak gibi iddialı bir hedefi vardır.
- Hemen tüm üye ülkeler, Ulusal İklim ve Enerji Planlarına hidrojenin kullanımını dahil etmişlerdir. 26 üye halihazırda “Hydrogen Initiative” i imzalamıştır.

A hydrogen strategy for a climate-neutral Europe

Brussels, 8.7.2020 COM(2020) 301 final

AB için Yol Haritası

- ✓ Öncelik, rüzgar ve güneş enerjisini kullanarak yenilenebilir hidrojen elde etmektir.
- ✓ Hidrojen uzun dönemde havacılık ve denizcilik sektörlerinde karbondann arındırmanın bir opsiyonu olmalıdır. (Sıvı sentetik kerosen ve diğer sentetik yakıtlar yoluyla)
- Boru hatları ile hidrojen taşınması planlanmalı, bunun yanı sıra kamyon ve gemi ile taşınarak LNG terminallerinde depolanması düşünülmelidir. Tuz kavernlerinde depolanarak mevsimsel pik ihtiyaçlar için kullanılmalıdır.
- Gaz piyasasına ilişkin müktesebat ve iç pazar dinamikleri, hidrojenin taşınma gereksinimi veya belli oranda doğal gazla karıştırılarak kullanımı doğrultusunda revize edilmelidir.
- Düşük kalorili gaz kullanımının (Hollanda Groningen sahasında üretilen) sona ermesi ve 2030 yılından sonra doğal gaz talebinin düşecek olması öngörüsü ile atıl kalacak (özellikle sınır aşan) doğal gaz şebekeleri, münhasıran hidrojen taşınması ve depolanması için kullanılmalıdır. Bunun yanında tamamen yeni şebekeler de inşa edilmelidir.
- Lokal şebekelerde hidrojen üretimi ve kullanımı, belirli yüzdeler ile doğal gaz şebekesine karıştırmaya izin verilerek mümkün kılınmalıdır.

A hydrogen strategy for a climate-neutral Europe Brussels, 8.7.2020 COM(2020) 301 final

HİDROJEN TEKNOLOJİLERİ İÇİN AR-GE VE İNOVASYON ÇALIŞMALARININ TEŞVİK EDİLMESİ

- ✓ Birinci öncelikli, Hidrojen üretiminde öncelikli olarak daha verimli ve maliyet etkin, yüksek güçlerde (GW) elektroliz sistemlerinin geliştirilmesidir. Bu amaçla 2020 yılı içinde 100 MW elektrolizör için teklif çağrısı yapılacaktır.
- ✓ İkinci olarak, yüksek miktarlarda hidrojen dağıtımı, depolanması ve tüketimine yönelik alt yapı gereksinimleri ele alınmalıdır. Mevcut doğal gaz şebekelerinin bu amaçla kullanımı amacıyla daha öte araştırma ve geliştirme çalışmalarına ihtiyaç vardır.
- ✓ Üçüncü olarak, özellikle sanayide yüksek tüketimli son kullanıcı çözümleri geliştirilmelidir. (örneğin çelik üretiminde kömür yerine hidrojenin yakıt olarak kullanımı, petrokimya endüstrisinde yenilenebilir hidrojen kullanımının artırılması). Bunun dışında, ağır tonajlı kara, demiryolu, deniz ve hava taşımacılığında hidrojen kullanımı üzerinde çalışılmalıdır.
- ✓ Son olarak harmonize edilmiş teknik emniyet standartları, denetim mekanizmaları, sosyal yaşam ve iş gücü üzerinde etkileri gibi alanlarda ortaya konacak politikalara alt yapı sağlamak üzere çalışmalar yapılmalıdır.
- ✓ **Horizon Europe** çerçeve programı altında, kurumsallaşmış “**Clean Hydrogen Partnership**” ortaya konmuş olup, bu yapı altında yenilenebilir hidrojen üretimi, iletimi, dağıtımı, depolanmasıyla birlikte yakıt hücresi teknoloji çalışmaları hedeflenmiştir..
- ✓ İlaveten, Emisyon Ticareti İnovasyon Fonu (the ETS Innovation Fund) 2020 – 2030 döneminde düşük karbon teknolojilerini desteklemek üzere, 10 Milyar Euro imkan sağlayacak olup, türünün ilk örneği olacak şekilde hidrojenle ilgili inovasyon çalışmaları da buradan destek alabilir.

A hydrogen strategy for a climate-neutral Europe
Brussels, 8.7.2020 COM(2020) 301 final

ULUSLARARASI BOYUT

- ✓ AB, ABD ve Japonya hidrojen değ er zincirinin değ işik unsurları ile ilgili en iddialı araştırma çalışmalarını yürütmekte olup bu alanda işbirliğı yapmak üzere “International Partnership for a Hydrogen Economy (IPHE)” kurulmuştur.
- ✓ Halen AB’ye gaz tedarik eden bazı ülkelerin yanı sıra yenilenebilir enerji potansiyelleri yüksek olan bazı ülkeler yenilenebilir elektrik veya hidrojen ihracı üzerine imkanlar araştırmaktadır.
- ✓ Mevcut doğıal kaynaklar, enterkoneksiyon alt yapıları ve teknolojik gelişmeler ele alındığında doğıudaki komşular (başta Ukrayna) ve güney komşular öncelikli partnerler olarak görülmektedir.
- ✓ Endüstri tarafından tahminlere göre, 40 GW kapasitesinde elektrolizör doğıu ve güney komşu bölgelerde 2030 yılı itibarıyla, sınır ötesi ticareti garanti edecek şekilde kurulabilir. Buna yönelik diplomasi ve strateji adımları belirlenmelidir.

Wood Mackenzie – Hydrogen Costs to 2040 – Temmuz 2020

Almanya gibi pazarlarda yeşil hidrojen üretim maliyetleri 2030 yılına kadar fosil yakıt temelli hidrojene eşit olacak.

Maliyetlerin düşmesi ve boru hatlarının büyümesi ile hidrojenin kullanımı artacak.

Araştırmaya göre, son 10 ayda küresel yeşil hidrojen projeleri 3,5 GW'tan 15 GW'a yükseldi.

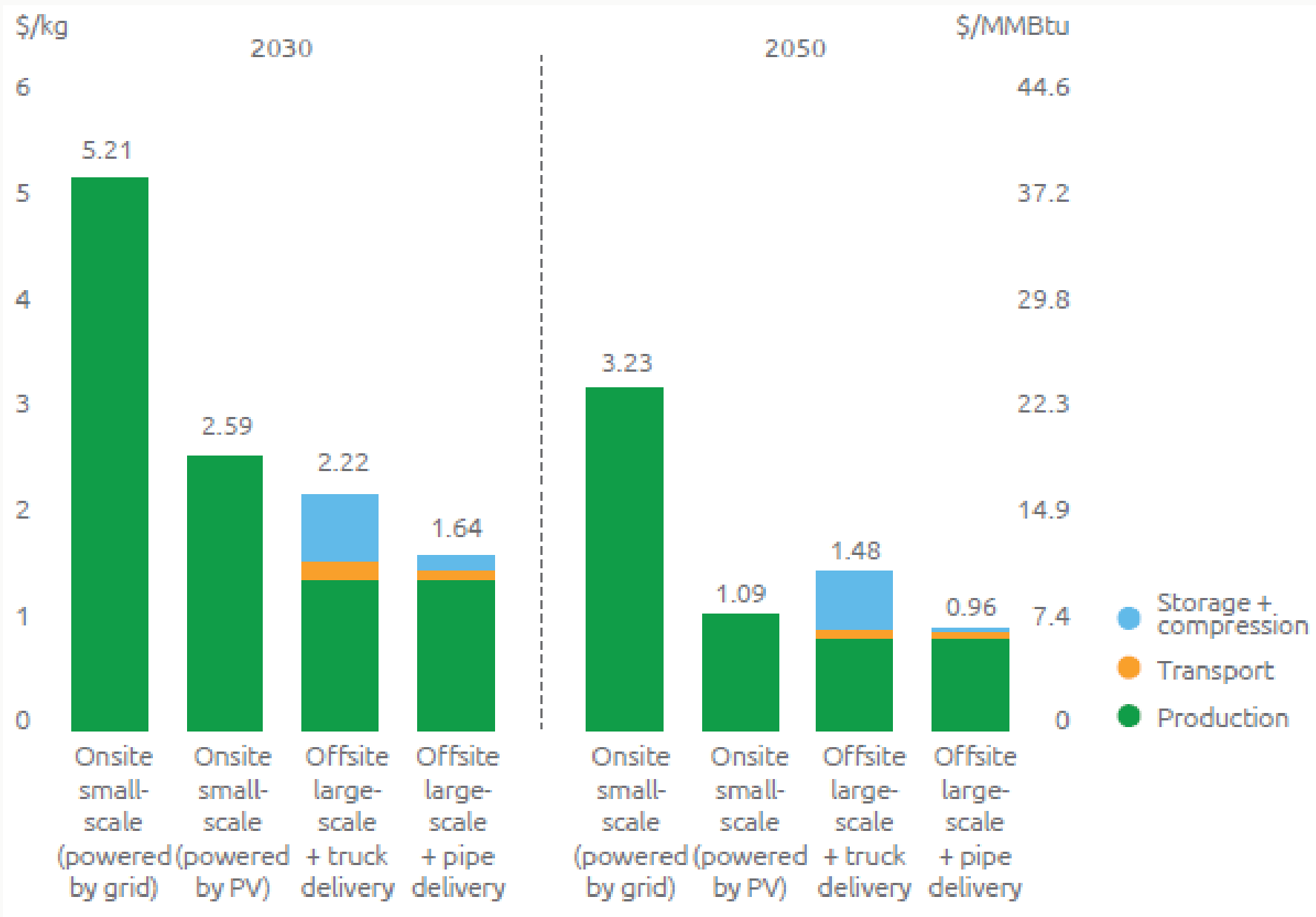
Hâlihazırda fosil yakıtlardan elde edilen mavi ve gri hidrojen, yenilenebilir enerjiden elde edilen yeşil hidrojene göre çok daha ucuz. Ancak, buna rağmen yeşil hidrojen şu anda Shell, NextEra Energy gibi petrol şirketleri ve kamu hizmeti sağlayıcıları tarafından ilgi görüyor.

Wood Mackenzie'nin araştırması, pazar büyüdükçe yeşil hidrojen maliyetinin 2040 yılına kadar yüzde 64 düşeceğini gösteriyor.

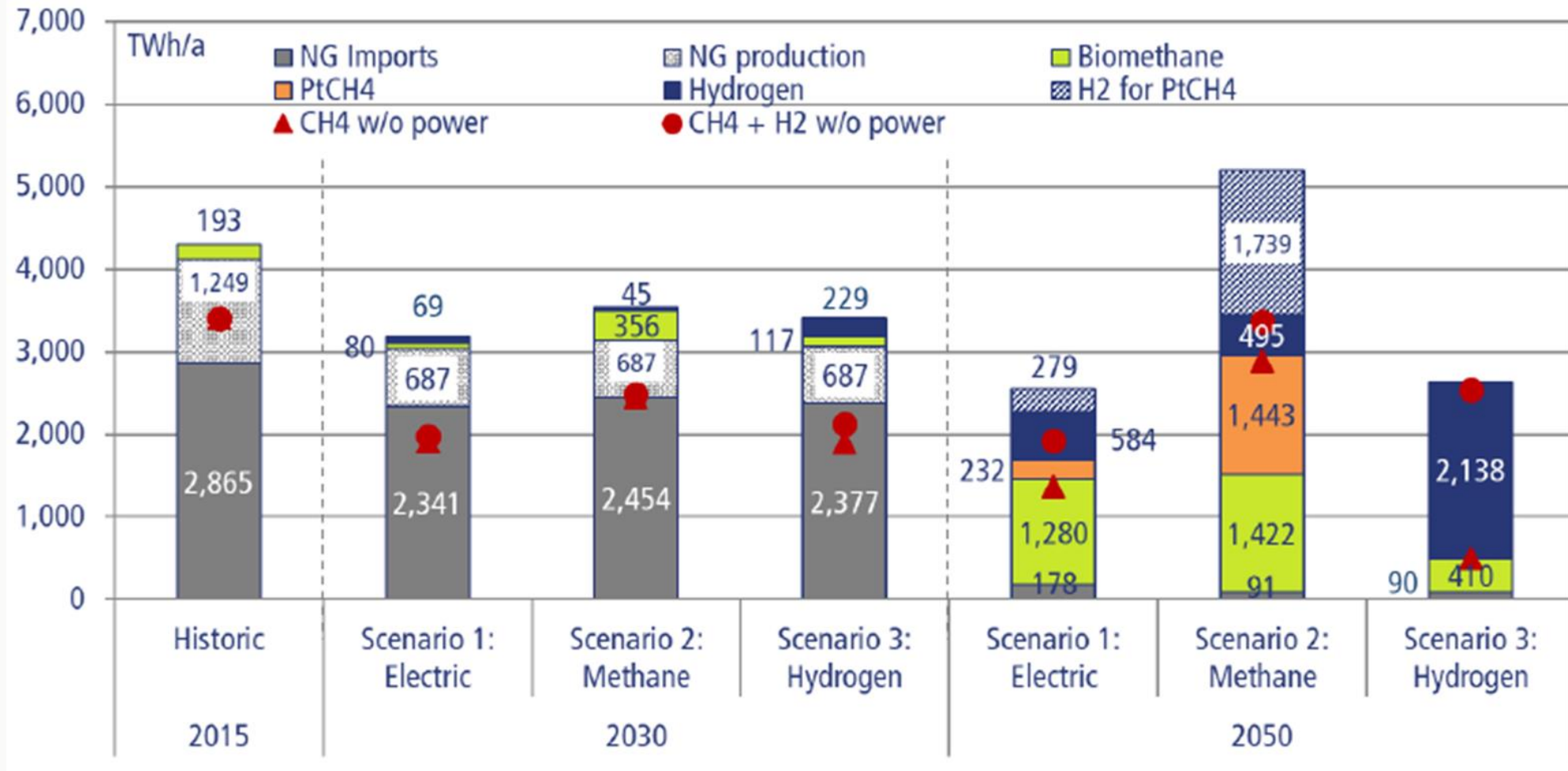
Wood Mackenzie Kıdemli Araştırma Analisti ve Raporun Yazarı Ben Gallagher, "Ortalama olarak, yeşil hidrojen üretim maliyetleri 2040 yılına kadar fosil yakıt bazlı hidrojen maliyetine eşit olacak".

Almanya gibi bazı ülkelerde ise bu rakamlara 2030 yılında ulaşılabilir.

Small Scale Hydrogen Costs
Kaynak : BloombergNEF



EU 28 2050 GAZ TÜKETİM SENARYOLARI



Kaynak: Impact of the use of the biomethane and hydrogen potential on trans-European infrastructure (Report by Trinomics to EC, April 2020)

Three generic EU storylines

Strong electrification

- Decarbonisation achieved by strong electrification of important EU energy sectors
- Direct electricity use enables high efficiency in distribution & energy use (energy resources)
- 2050 emission reduction target (-95%) reached; reductions already around 2030
- Gas as energy carrier significantly reduced

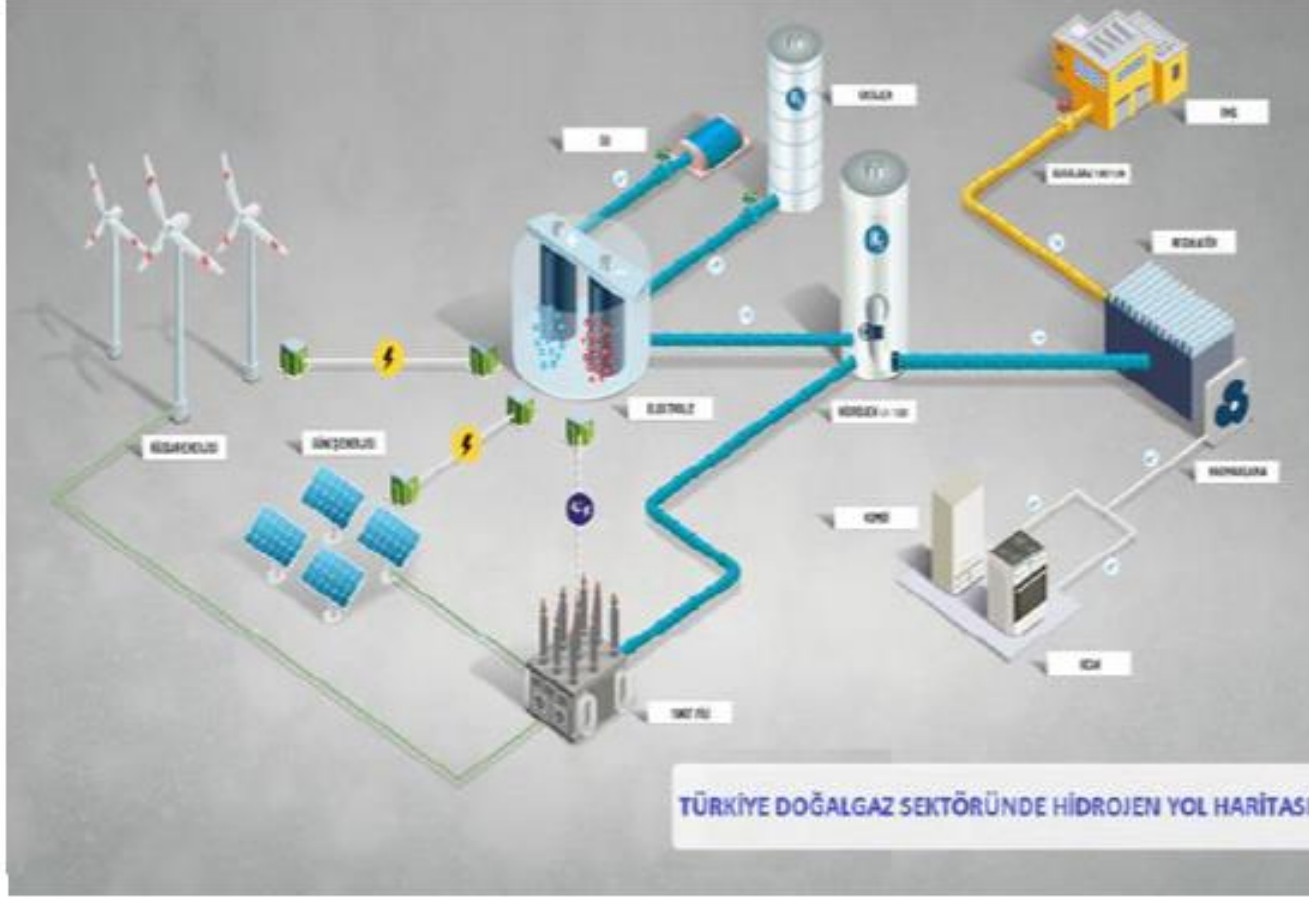
Strong development of REN-methane

- Methane key in 95% GHG reduction by 2050
- Major role in heating & industry beyond 2050
- Replacing fossil energy in other sectors
- Higher REN energy potentials required
- Role of gas in energy system remains strong

Strong development of hydrogen

- H2 to become major energy carrier (all sectors)
- El-heat pumps/BEVs retain low/medium share
- Energy system with good efficiency
- 2050 emission targets met, but later than in other 2 storylines

TÜRKİYE DOĞAL GAZ SEKTÖRÜ HİDROJEN PROJESİ



- ☀️ Proje Süresi : 2 Yıl
- ☀️ %10 - 15 - 20 oranlarında, doğal gaza enjeksiyon ve harmanlama
- ☀️ Yenilenebilir kaynaklardan elektrik üretilmesi
- ☀️ Kurulacak tesisin ülke çapında konuyla ilgili uzun vadeli çalışmalar için de Ar-ge merkezi olması amaçlanmaktadır
- ☀️ Test sonuçlarına göre regülasyon düzenlemeleri için altyapı sağlanması



Hidrojen yakıt hücreli (23 MW) feribot projesi – Norveç, 1800 yolcu ve 380 otomobil taşıma kapasitesi, hedef 2027

Powering a climate-neutral economy: An EU Strategy for Energy System Integration

COM(2020) 299 final

➤ **Sistem Entegrasyonundan ne anlaşılmaktadır?**

- İlk olarak, daha “döngüsel”, enerji verimliliğini merkeze koyan bir enerji sistemi,
 - İkinci olarak, son kullanıcı düzeyinde daha fazla doğrudan elektrifikasyon,
 - Üçüncü olarak, son kullanıcı düzeyinde doğrudan elektrifikasyonun mümkün olmaması veya ekonomik olmaması durumunda, yenilenebilir ve hidrojen dahil olmak üzere düşük karbonlu yakıtların kullanılması
-
- Merkezi üretim modelinden uzaklaşma, daha çok yerinde üretim, tüketicilerin bizzat enerji arzında ve sistem dengelemesinde rol oynaması; bölgesel akıllı ısıtma ve soğutma sistemleri ve bunlar arasında ısı alış verişi
-
- Yenilenebilir Enerji kaynaklarından Elektroliz yoluyla elde edilecek Hidrojenin merkezi rolü
-
- Doğal gaz tüketiminin giderek azaltılması, 2050 yılına gelindiğinde diğer (yenilenebilir, yeşil) gaz kaynakları içinde kullanım oranının % 20 düzeyine düşmesi, kalan % 80 kısmın ise yenilenebilir kaynaklı olması
-
- Doğal Gaz ile ilgili düzenleyici rejimin tekrar ele alınması, şebekelerde hidrojen veya yenilenebilir diğer gazları karışması ve depolanması hedefi doğrultusunda şekillendirilmesi
-
- Daha fazla entegre olmuş enerji sistem alt yapısı, gaz şebekelerinin fiziki alt yapılarının hidrojen karıştırılması ve depolanması için uygun hale getirilmesi, 10 yıllık şebeke geliştirme planlarının gaz ve elektrik sektörlerinde çapraz etkileşimler doğrultusunda ele alınması

AB İKLİM KANUNU (EU CLIMATE LAW)

- 2018'de yayınlanan AB İklim Yasası (*Regulation (EU) 2018/1999 (European Climate Law)*) üzerinde Yeşil Mutabakat doğrultusunda değişiklik yapılması gündeme gelmiştir.
- İlk olarak 2020 Mart ayında hazırlanan taslak düzenleme (AB İklim yasası), 2018'de yayınlanan yasada % 40 olarak ortaya konan 2030 emisyon azaltım hedefini (1990 seviyesine göre), % 55 olarak revize etmiştir.
- Taslak yasa (değişikliği) 2020 Eylül ayında Komisyonca onay sürecine sokulmuştur. Yasa konusunda Ekim ayında bir araya gelen Avrupa Birliği ülkeleri çevre bakanları kısmi uzlaşa sağlayabilmiştir.
- Avrupa Parlamentosu, birliğin 2050 yılına kadar karbon nötr olma gelme hedefinin bağlayıcı olması hükmünü kabul etmiştir.
- Bununla birlikte birliğin 2030 yılı sera gazı emisyonları için, 1990'a göre ne kadar azaltım hedefleneceğine dair öneride uzlaşa sağlanamamıştır. Avrupa Parlamentosu'na geçtiğimiz Nisan ayında sunulan ve Haziran ayında görüşülen ilk taslak metinde, bu hedefin %65 olma önerisi yapılmıştır.
- Parlamenta 8 Ekim 2020 günü yapılan oturumda %60 azaltım hedefi içeren son metin kabul edilmiştir.
- Halihazırda birliğin 2030 için resmi hedefi %40 iken Avrupa Komisyonu, Avrupa Yeşil Mutabakat kapsamında bu hedefin %55 olmasını önermişti.
- Karara muhalefet eden Avrupalı parlamenterler 5 puanlık farkın çok hırslı bir hedef oluşturacağını ve birçok sektörde istihdam kaybına neden olacağını iddia etmişlerdir.
- Üzerinde uzlaşılan önemli bir nokta da karbon nötr olma şartının ülkeler bazında değil, birliğin toplamı için getirilmesi olup, buna göre bazı ülkeler 2050'de karbon nötr hale gelemese de birlikteki negatif emisyonu ulaşılan ülkeler ile denge sağlandığı takdirde hedefe ulaşılmış kabul edilecektir.

YENİ İKLİM REJİMİ

2020

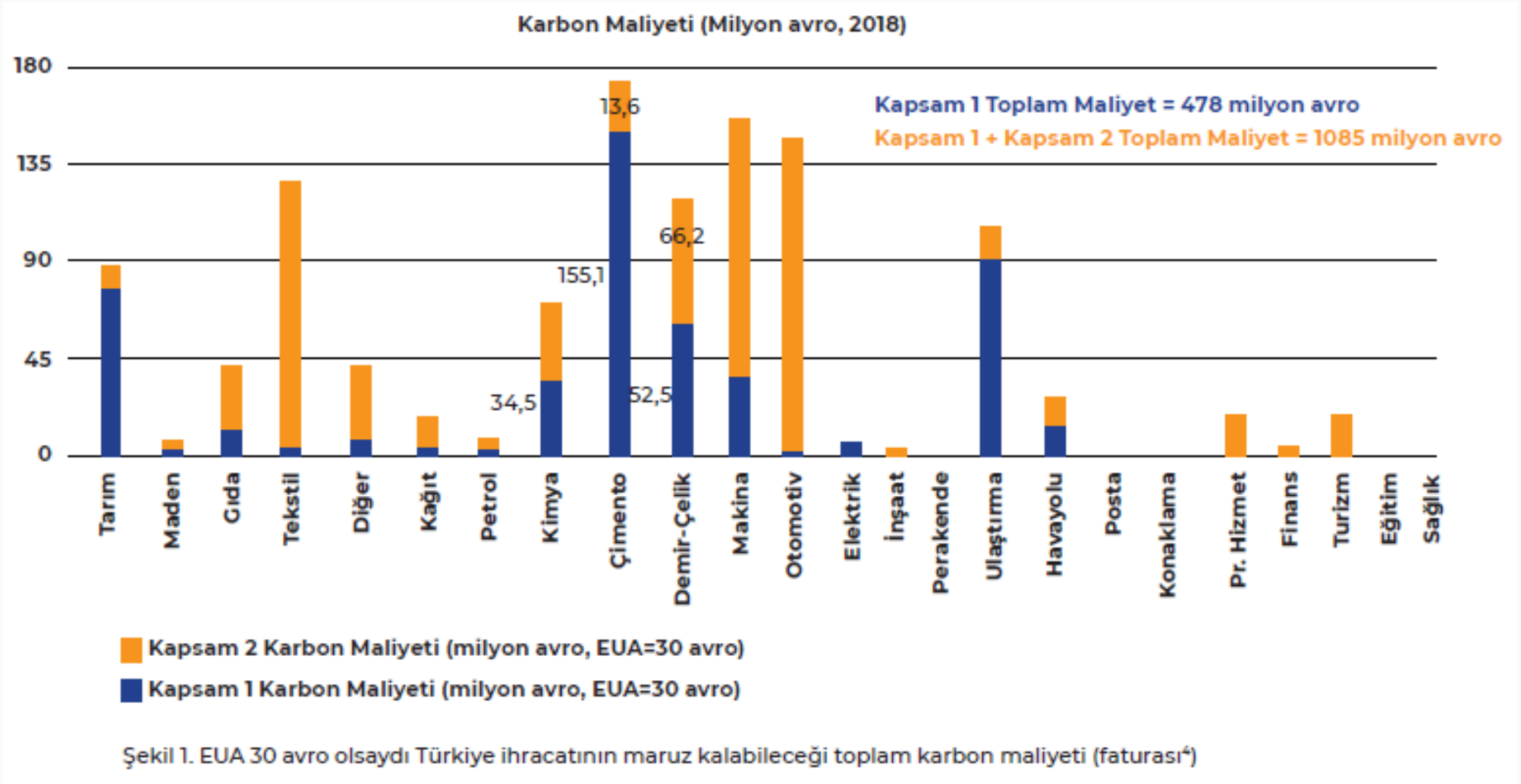
Türkiye'nin küresel iklim rejimi bağlamındaki pozisyonuna yönelik değerlendirmelere katkı sağlanması amacıyla bu raporun odak noktalarını;

- Avrupa Yeşil Mutabakatının öngörülen mekanizmalarının ve "Paris Anlaşması'na taraf olunması" durumunda muhtemel azaltım ve uyum tedbirlerinin uygulanmasının ulusal ekonomiye etkilerinin ayrıştırılması
- Ulusal düzeyde ve stratejik sektörler açısından olası sonuçların değerlendirilmesi
- Uyum ihtiyacının muhtemel ekonomi göstergeleri açısından büyüklüğünün tespit edilmesi
- Uyum sağlanması durumunda sektörlerin üretim, istihdam ve ihracat dönüşümlerinin (ve dolayısıyla rekabet gücündeki değişmelerin) değerlendirilmesi oluşturmaktadır.

TÜSİAD – EKONOMİK GÖSTERGELER MERCEĞİNDEN YENİ İKLİM REJİMİ / EYLÜL, 2020

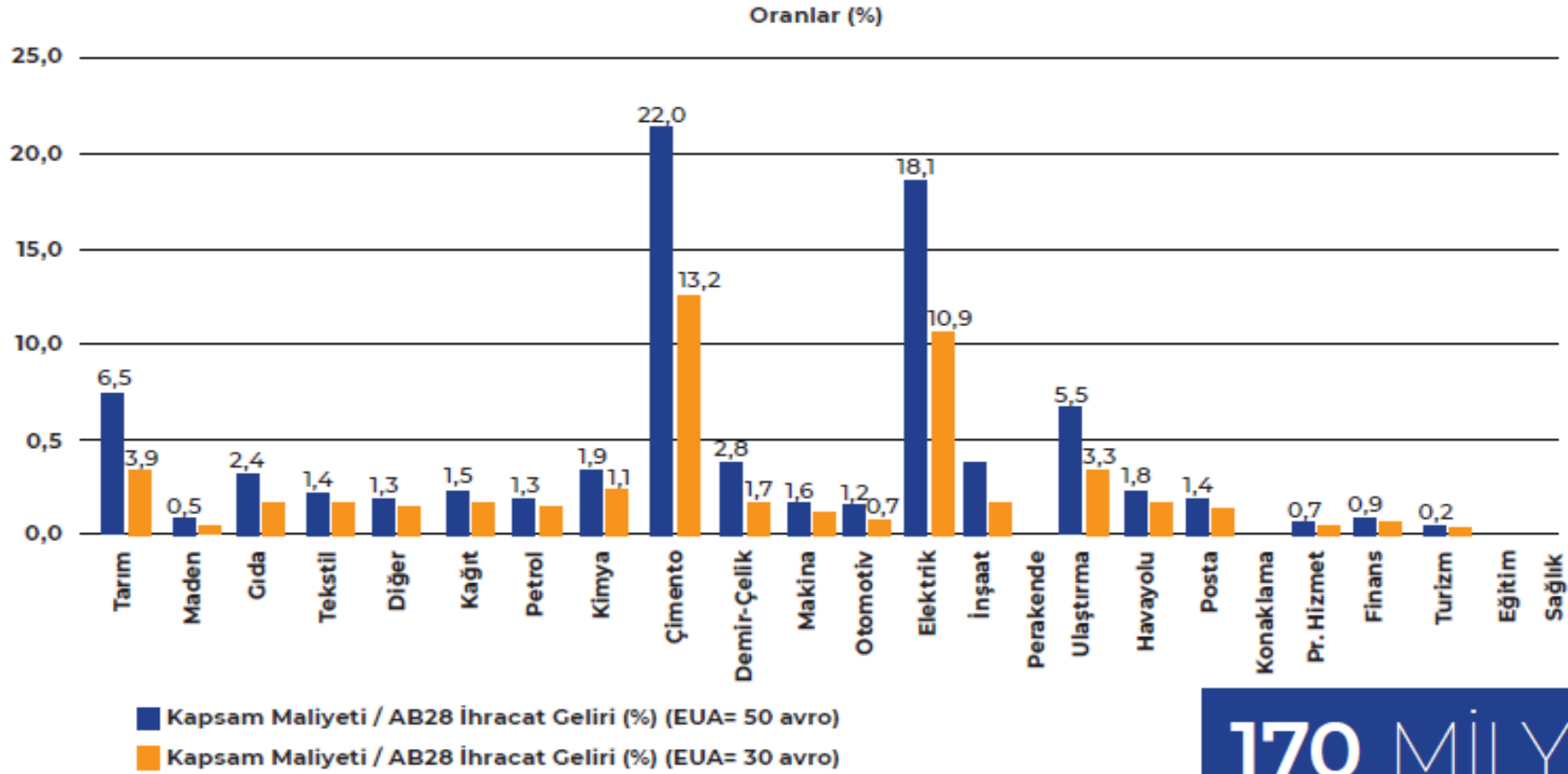
- AB Komisyonu, iklimle ilgili hedeflerin gerçekleşebilmesi için baş koşulu ekonominin tümünde karbonun etkin biçimde fiyatlandırılması olarak görmektedir. Bu doğrultuda, AB’den karbon kaçağını azaltmak amacıyla, sınırda karbon düzenlemesi-SKD (carbon border adjustment) mekanizmasıyla ticarete yeni vergiler ve tarife-dışı engeller ile örülmüş yeni bir system üzerine çalışmalarını sürdürmektedir.
- Karbon kaçağı, karbon düzenlemesi olan ve olmayan bölge ve ülkeler arasında ortaya çıkmaktadır. AB yatırımcısının görece karbon düzenlemesi zayıf olan ülkelere yönelmesini önlemek ve A iç pazarındaki aktörlerin bu ülkelere gelen ürünler karşısında rekabet güçlerini korumak amaçlarıyla “karbon kaçağı-riskli” ürünler belirlenmiş ve AB pazarına ihraç edilecek bu ürünlerin içerdiği karbon yoğunluğuna göre vergilendirilmesini öngören SKD, AYM’nin önemli enstrümanlarından biri olacaktır.
- SKD, hem karbon kaçağı sorununu önlemek hem de AB’nin küresel sera gazı azaltım hedefinin ticaret paydaşlarınca da benimsenmesini zorunlu kılmak amacıyla tasarlanmaktadır. Bir diğer ifadeyle, AB’ye ihraç edilen üretim AB sınırları içinde yapılsaydı katlanılacak karbon maliyetinin AB sınırında vergilendirilmesidir.
- Mekanizmanın nasıl işleyeceği ve hangi sektörlerle yönelik uygulanacağı henüz net olmasa da AB sınırından girecek malların üretimi esnasında salınan sera gazı –eğer geldikleri ülkede vergilendirilmemiş veya fiyatlanmamışsa- fiyatlanması; geldikleri ülkede fiyatlanmışsa o fiyatın AB’de geçerli olan karbon fiyatından düşülerek uyarlamasının yapılması öngörülmektedir

TÜSİAD – EKONOMİK GÖSTERGELER MERCEĞİNDEN YENİ İKLİM REJİMİ / EYLÜL, 2020



EUA: Emission Unit Allowance, her bir CO2 eşdeğer ton için

TÜSİAD – EKONOMİK GÖSTERGELER MERCEĞİNDEN YENİ İKLİM REJİMİ / EYLÜL, 2020



Sekil 3. SKD Veri Oranları

170 MİLYON €

AB pazarına yapılan ihracat kaynaklı CO₂e emisyon için ton başına 30 avro ödenmek zorunda kalınması durumunda bundan en çok 170 milyon avro ile çimento sektörünün etkileneceği görülmektedir.

Raporun ulaştığı makroekonomik bulgularla varılan değerlendirmeler aşağıdaki şekilde özetlenebilir:

- 1** Avrupa Yeşil Mutabakatı Türkiye için bir risk olduğu kadar, sürdürülebilir kalkınmayı hedefleyen bir dönüşümün aracı olarak yepyeni bir fırsat olarak değerlendirilebilir.
- 2** Unsurları kararlılıkla saptanmış bir stratejik dönüşüm çerçevesinde, emisyon azaltımını, elde edilen fonların şirketlerin yeşil dönüşümü amacıyla kullanılmasını ve yenilenebilir enerji ile enerji verimliliğini merkeze alan alternatif bir Yeşil Ekonomik Dönüşüm senaryosu sayesinde gerek milli gelirde, gerekse sera gazı emisyonlarında anlamlı iyileştirmelerin sağlanabileceği öngörülmektedir.
- 3** Yeşil ekonomik dönüşüm stratejisi emisyon azaltım hedeflerinin ulusal ekonomide üretim ve istihdamın artırılarak sağlanabileceğini göstermekte, Türkiye'nin sürdürülebilir kalkınma stratejisi arayışlarına önemli bir alternatif sunmaktadır.



Turkey

CHOOSE UPDATE TO VIEW 30 Jul 2020 ▾

SHARE



*4°C+
WORLD*

*< 4°C
WORLD*

*< 3°C
WORLD*

*< 2°C
WORLD*

*< 1.5°C
WORLD*

*<< 1.5°C
WORLD*

CRITICALLY INSUFFICIENT

HIGHLY INSUFFICIENT

INSUFFICIENT

2°C COMPATIBLE

1.5°C PARIS AGREEMENT
COMPATIBLE

ROLE MODEL

NDCs with this rating fall well outside of a country's "fair share" range and are not at all consistent with holding warming to below 2°C let alone with the Paris Agreement's stronger 1.5°C limit. If all government NDCs were in this range, warming would exceed 4°C. For sectors, the rating indicates that the target is consistent with warming of greater than 4°C if all other sectors were to follow the same approach.

TEŞEKKÜRLER

Erdinç ÖZEN

oerdinc62@gmail.com