

YEŞİL DÖNÜŞÜMDE

RİSKLER, FIRSATLAR VE BEKLENTİLER



KOBİ'LER
İÇİN  YEŞİL
DÖNÜŞÜM

YEŞİL DÖNÜŞÜMDE

RİSKLER, FIRSATLAR VE BEKLENTİLER

TÜRKONFED ve Konrad-Adenauer-Stiftung Derneği Türkiye Temsilciliği Resmi Yayınıdır.
Türkiye, Eylül 2022. Her hakkı saklıdır.

     /turkonfed

Refik Saydam Caddesi Akarca Sokak N: 41 Tepebaşı, Beyoğlu/İstanbul
+90 212 251 73 00 / +90 212 251 58 77 www.turkonfed.org / info@turkonfed.org

Araştırma ve Rapor Yazarı

Doç. Dr. Nazlı Karamollaoğlu, TÜRKONFED Akademik Danışmanı

Rapor Danışmanı

Haluk Tükel

Yayın/Tasarım Koordinasyon/Editoryal Hazırlık

Erhan Arslan

Betül Bektaş

Zişan Eda Gökarp

Özge Nur Dal

İnfografik/Tasarım/Uygulama

gern

www.gernworks.com

Yasal Uyarı: Bu raporda yer alan yazı, resim ve fotoğraflar izin alınmadan yayımlanamaz, çoğaltılamaz.

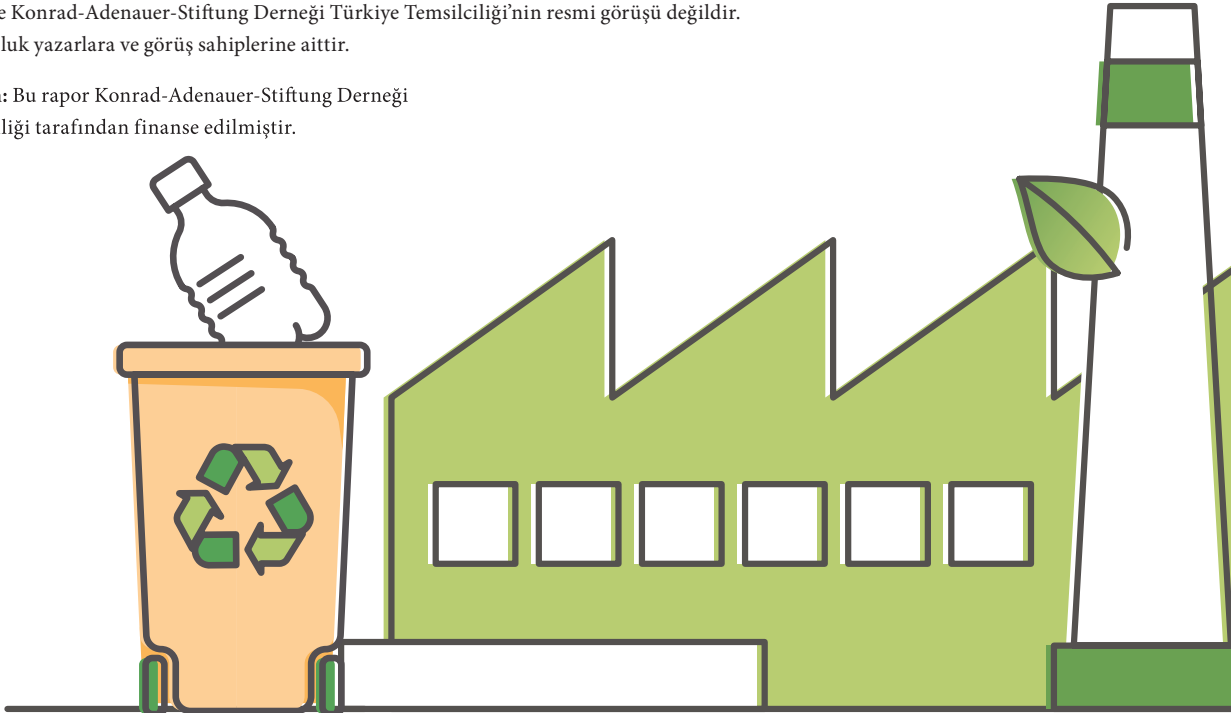
Kaynak gösterilmek kaydıyla yayımlanabilir. Raporda görüşlerine başvurulmuş isimlerin düşünceleri

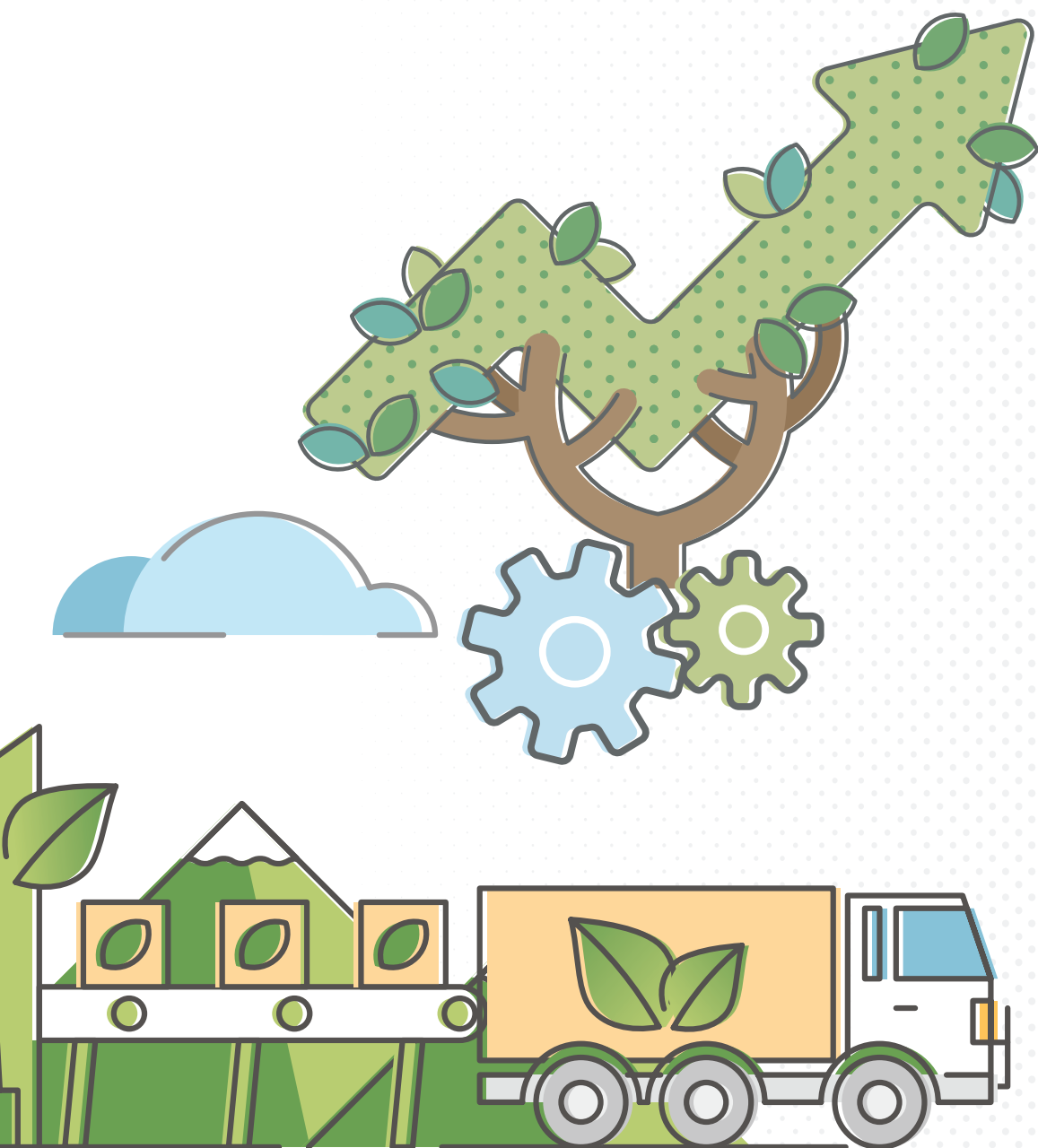
TÜRKONFED ve Konrad-Adenauer-Stiftung Derneği Türkiye Temsilciliği'nin resmi görüşü değildir.

Hukuki sorumluluk yazarlara ve görüş sahiplerine aittir.

Destekçi Kurum: Bu rapor Konrad-Adenauer-Stiftung Derneği

Türkiye Temsilciliği tarafından finanse edilmiştir.





İçindekiler

İçindekiler.....	04
Tablo Listesi.....	04
Grafik Listesi.....	05
Yönetici Özeti.....	08
Anket Sonuçları.....	09
Politika Önerileri.....	10
Executive Summary.....	12
Survey Results.....	13
Policy Recommendations.....	15
Yeşil Dönüşümde Riskler, Fırsatlar ve Beklentiler.....	19
01. Giriş.....	20
02. Yeşil Dönüşümde KOBİ'lerin Rolü: Sektörel ve Bölgesel Görünüm.....	24
03. Avrupa Yeşil Mutabakatı ile İlgili Güncel Gelişmeler.....	34
04. Anket Çalışması.....	42
05. Çalıştay Süreci.....	60
06. Sonuç: Yeşil Dönüşüm için 10 Politika Önerisi.....	74
Ek-1 Sektörlerin Yeşil Hedefleri.....	76
Düşük Karbon Ekonomisine Geçiş Yol Haritası.....	79
01. Giriş ve Kavramlar.....	80
02. Yeşil Sözlük.....	81
03. Emisyon Azaltım Süreci ve Gelişen Yeni Teknolojiler.....	85
Roadmap for Transition to a Low Carbon Economy.....	88
Referanslar.....	96

Tablo Listesi

Tablo 2.1: Türkiye Sera Gazı Emisyonları (2019).....	25
Tablo 2.2: 2020 Yılı Net Elektrik Tüketiminin Sektörel Dağılımı.....	25
Tablo 2.3: Sektörlerin Yeşil Hedefleri.....	28
Tablo 2.4: Bölgesel GSYİH'de sektörel paylar (2020.....	30
Tablo 4.1: Bölgesel Dağılım.....	44
Tablo 5.1: Yeşil ekonomi için riskler.....	63
Tablo 5.2: Yeşil ekonomi için fırsatlar.....	64

Grafik Listesi

Grafik 2.1: Sera Gazı Emisyonlarındaki Düzeyler (1990=100).....	24
Grafik 2.2: Sektörel Sera Gazı Emisyonları (2019) ve Sektörel Ciro'da KOBİ Payı.....	26
Grafik 2.3: Türkiye'de bölgesel farklılıklar.....	31
Grafik 4.1: Sektörel Dağılımı.....	43
Grafik 4.2: Ölçek Dağılımı.....	43
Grafik 4.3: AB'ye ihracat.....	44
Grafik 4.4: AYM bir Risk mi, Fırsat mı?.....	45
Grafik 4.5: Avrupa Yeşil Mutabakatı ile uygulamaya geçecek Sınırdaki Karbon Vergisi Düzenlemesi'nin firmanızı etkileyeceğini düşünüyor musunuz?.....	46
Grafik 4.6: Firmanızın karbon ayak izini ölçtürüyor musunuz?.....	46
Grafik 4.7: Şirketinizin kaynakların daha verimli olması için hangi eylemleri/icraatleri üstleniyor?.....	53
Grafik 4.8: Önümüzdeki iki yıl içinde, şirketinizin yapmayı planladığı ekstra kaynak verimliliği aksiyonları nelerdir? (Birden fazla cevap mümkün).....	54
Grafik 4.9: Üstlenilen kaynak verimliliği aksiyonlarının son iki yılda üretim maliyetleri üzerinde nasıl bir etkisi oldu?.....	55
Grafik 4.10: Son iki yılda, kaynakları daha verimli kullanmak için yılda ortalama ne kadar yatırım yaptınız?.....	56
Grafik 4.11: Şirketiniz kaynakları daha verimli kullanma çabasında ne tür bir destek (mali veya mali olmayan) kullandı? (Birden fazla cevap mümkün).....	56
Grafik 4.12: Eğer dış destek kullandıysanız bu ne tür bir dış destekti? (Birden fazla cevap mümkün).....	57
Grafik 4.13: Şirketiniz, kaynak verimliliği eylemlerini oluşturmaya çalışırken aşağıdaki zorluklardan herhangi biriyle karşılaştı mı? (Birden fazla cevap mümkün).....	58
Grafik 4.14: Firmanızın yeşil üretim süreçlerine geçişine sizce en çok ne yardımcı olur? (Maksimum 3 cevap seçiniz).....	59

Şekil Listesi

Şekil 1: Emisyon Azaltım Yol Haritası.....	82
Şekil 2: Emisyon Süreci.....	85
Image 1: Roadmap for Reducing Emissions.....	90
Image 2: Emission Process.....	93



YÖNETİCİ ÖZETİ



YÖNETİCİ ÖZETİ

İklim değişikliği ile mücadele karşısında sıklıkla vurgulanan bir çözüm olarak öne çıkan yeşil büyüme kavramı 2019 yılı sonunda açıklanan Avrupa Yeşil Mutabakatı (AYM) ile iklim ve ekonomi odaklı küresel tartışmaların merkezine yerleşmiştir. Bu gelişmelere paralel olarak iklim değişikliği ile mücadele kapsamında farklı ülkelerde de politika oluşturma sürecinin hız kazandığı bir dönem başlamıştır.

Avrupa Yeşil Mutabakatı (AYM) kapsamında sunulan farklı politika alanlarına ilişkin dinamik strateji oluşturma süreci devam etmektedir. Tarım, sanayi, enerji, biyoçeşitlilik gibi farklı sektörlerde ve politika alanlarında sunulan bu stratejilere yasal mevzuat değişiklikleri eşlik etmekte ve finansman boyutu ile de bu süreç desteklenmektedir. Firmalar açısından değerlendirildiğinde önümüzdeki dönemde AB'ye ihracat yapan firmalar Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması (SKDM) kanalıyla ek maliyetlere ve idari yükümlülüklerle, döngüsel ekonomi kapsamında ise kaynak yoğun sektörlerden başlamak üzere daha yüksek ürün standartlarına maruz kalacaklardır. Bunlara ek olarak firmaların yeni sürdürülebilirlik raporlaması kuralları ve değer zincirlerinde çevre ve insan hakları odaklı durum tespiti ve şeffaflık yükümlülükleri ile karşı karşıya kalmaları muhtemel görünmektedir.

AB'nin AYM kapsamında oluşturulan yasal mevzuatına uyum, AB'ye entegre değer zincirlerine sahip Türkiye açısından oldukça önemlidir ve bu uyumlaştırma sürecinin yeşil dönüşüm hedefleri temelinde hızlandırılması kritik öneme sahiptir. Türkiye tarafında Paris

Anlaşması'na ilişkin kanun teklifinin Türkiye Büyük Millet Meclisi (TBMM) tarafından onaylanarak Ekim 2021'de yürürlüğe girmesi ile iklim politikasında yeni bir dönem başlamıştır. Önümüzdeki dönemde reel sektörde yer alan firmaların üretim yapılarını, iş modellerini ve finansal planlarını sürdürülebilirlik ekseninde planlamaları rekabet düzeylerini korumaları için kilit önem taşımaktadır. Bu noktada KOBİ'ler Türkiye ekonomisindeki önemli rolleri nedeniyle özel bir yaklaşımı hak etmektedir.

KOBİ'lerin dönüşümü olmadan yeşil dönüşümün sağlanması mümkün değildir, bu nedenle iklim politikası tasarısına KOBİ'ler de dahil olmak üzere daha tabana yayılmış bir yaklaşımı içeren stratejilerin dahil edilmesi kilit önem taşımaktadır. Bu kapsamda KOBİ'lerin ihtiyaç ve beklentilerinin belirlenmesine yönelik çalışma gruplarının ve iş birliklerinin oluşturulması önem arz etmektedir.

Bu proje kapsamında öncelikle bölgesel düzeyde gerçekleştirilen yedi çalıştay (Bursa (pilot), Kocaeli, Adana, Elazığ, Samsun, İzmir ve Gaziantep) aracılığıyla yeşil dönüşüm süreci hakkında farkındalık yaratılması amaçlanmıştır. Buna ek olarak düzenlenen anket çalışmaları ile yeşil dönüşüm için bölgesel ve ulusal düzeyde farkındalığın odak grupların katılımında ölçülmesi hedeflenmiştir. Proje kapsamında ayrıca çalıştaylar kanalıyla paydaşların karşılaştığı riskler, fırsatlar ve beklentiler belirlenmiş; Türkiye'de dönüşüm için inşa edilen mevcut politika çerçevesine KOBİ perspektifinden katkıda bulunacak politika önerileri oluşturulmuştur. Aşağıda proje kapsamında gerçekleştirilen anket sonuçları ve çalıştaylar sonucu oluşturulan politika önerileri özetlenmektedir.

ANKET SONUÇLARI

Aralık 2021 - Temmuz 2022 tarihleri arasında gerçekleştirilen anket çalışmasında yeşil dönüşüm konusunda odak grup olarak yaklaşık 350 firma yer almıştır. Ankete katılan firmaların yüzde 52'si sadece sanayi, yüzde 34'ü hizmet, yüzde 4,6'sı tarım, kalanı birden farklı sektörlerde faaliyet göstermektedir. Anket sonuçlarına göre:

» Firmaların yüzde 65'i AYM'yi bir fırsat olarak değerlendirirken, yüzde 21'i ise AYM'nin risk veya fırsat olup olmadığı hakkında bir fikri olmadığını belirtmiştir (Grafik 4.4). Firmaların yüzde 8'inin de AYM'yi bir risk olarak değerlendirdiği gözlenmektedir.

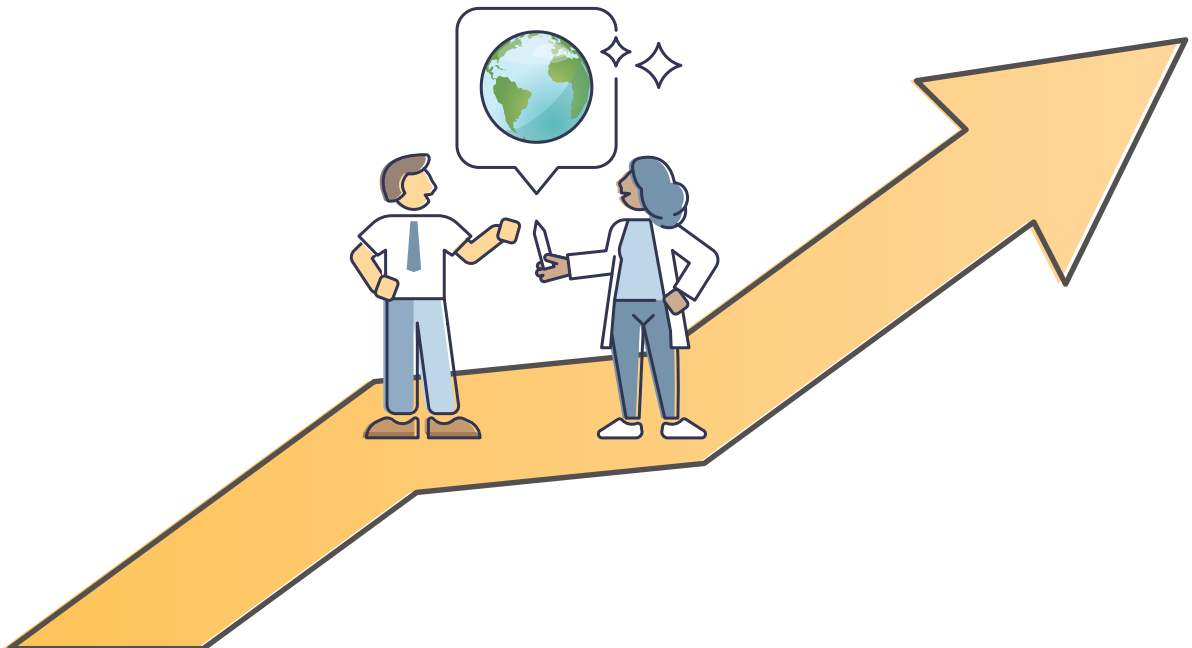
» Tüm sektörler göz önüne alındığında firmaların yüzde 49'u Sınırdan Karbon Düzenleme Mekanizması'ndan (SKDM) etkileneceklerini belirtmiştir. Firmaların yüzde 28'i SKDM'nin sektörlerini etkilemeyeceğini, yüzde 20'si ise bu konuda fikri olmadığını belirtmiştir.

» Firmaların yüzde 77'si karbon ayak izini ölçtürmediğini belirtmiştir (Grafik 4.6). Bu oran sanayide yüzde 72, hizmetlerde yüzde 83'tür. Karbon ayak izini ölçtüren 63 firmanın yaklaşık yarısı çalışanı 250 ve üstü olan büyük ölçekli firmalardır.

» Firmalar tarafından en çok uygulanan kaynak verimliliği aksiyonları enerji tasarrufu ve enerji verimliliği, atıkların minimize edilmesi ve su tasarrufu olarak belirtilmiştir (Grafik 4.7).

» Firmaların yüzde 40'ı kaynak verimliliği aksiyonlarının üretim maliyetlerini kısmen veya önemli ölçüde azalttığını ifade etmiştir.

» Firmalara son iki yılda kaynaklarını daha verimli kullanmak için ortalama ne kadar yatırım yaptıkları sorulmuştur. Firmaların yüzde 19'u hiçbir yatırım yapmadığını belirtirken, firmaların yaklaşık yüzde 49'u cirolarının yüzde 5'inden az bir kısmını yatırıma ayırdığını belirtmiştir. Firmaların sadece yüzde 17'si bu süreçte dış desteğe ((ör. hibeler, banka ve finansman kuruluşları, iş dünyası örgütleri) başvurmuştur.



» Yeşil dönüşüm sürecinde firmalara en büyük desteğin yeşil üretim süreçlerine geçiş konusunda danışmanlık ve finansman olanakları ile ilgili bilgi ve tavsiyeler olacağı belirtilmiştir (Grafik 4.14). Firmaların yaklaşık yüzde 40'ı danışmanlık, yüzde 39'u ise finansman olanakları ile ilgili bilgi ve tavsiyenin yeşil üretim süreçlerine geçişte en çok yardım sağlayacak faktörler olduğunu belirtmişlerdir.

POLİTİKA ÖNERİLERİ

Proje kapsamında oluşturulan politika önerileri i) Firmalar düzeyinde farkındalığın artırılması ve bilgi paylaşımı, ii) Teşvik ve regülasyon, iii) Finansman ve iv) Eğitim olmak üzere dört başlık altında aşağıda sıralanmaktadır.



Firmalar Düzeyinde Farkındalığın Artırılması ve Bilgi Paylaşımı

» **Politika Önerisi 1:** KOBİ'lerin farkındalığını artırmak için doğru iletişim kanallarının belirlenmesi gerekmektedir.

» **Politika Önerisi 2:** Paydaşlar arasında merkezi bir kamu otoritesi önderliğinde ağ oluşumu sağlanmalı, bilgi paylaşımı merkezi olarak planlanmalı ve daha etkin hale getirilmelidir.

Teşvik ve Regülasyon

» **Politika Önerisi 3:** KOBİ'lerin yeşil dönüşümüne ilişkin "Önce Küçüğünü Düşün" çerçevesinde kapsamlı destek mekanizmaları oluşturulmalı ve bu desteklere başvuru süreçleri kolaylaştırılmalıdır.

» **Politika Önerisi 4:** Teşvik takip mekanizması kurgulanarak verilen hibe ve desteklerin etkinliğinin ölçülmesi gerekmektedir.

» **Politika Önerisi 5:** Bölgesel teşviklerin bölgeler arası gelişmişlik farkının azaltılması amacıyla yeniden kurgulanması gerekmektedir.

» **Politika Önerisi 6:** Yeşil ve dögüsel girişimcilik ekosisteminin geliştirilmesine katkı sağlanmalıdır.

» **Politika Önerisi 7:** Tasarlanan regölasyonların KOBİ'ler için uygulanabilir olduğu doğrulanmalı ve sıkça değıştirilmesinin önüne geçilmelidir.

Finansman

» **Politika Önerisi 8:** Sürdürülebilir finans için ulusal düzenleyici çerçeve oluşturulmalıdır ve bu çerçevede KOBİ'lerin sürdürülebilir finansman konusunda daha fazla erişime sahip olmaları için fırsatlar sunulmalıdır.

Eğitim

» **Politika Önerisi 9:** Yeşil dönüşüm ile ilgili toplumun bilinçlendirilmesi için eğitim müfredatlarında sürdürülebilirlik konuları zorunlu ders olarak eklenmelidir.

» **Politika Önerisi 10:** Yeşil sektörlerin ihtiyaç duyduğu işgücünün eğitim müfredatı veya işbaşı eğitim programları ile oluşturulması gerekmektedir.



KOBİ'lerin dönüşümü olmadan yeşil dönüşümün sağlanması mümkün değildir, bu nedenle iklim politikası tasarımına KOBİ'ler de dahil olmak üzere daha tabana yayılmış bir yaklaşımı içeren stratejilerin dahil edilmesi kilit önem taşımaktadır.

EXECUTIVE SUMMARY

The concept of green growth, which is emerging as a frequently emphasized solution in the fight against climate change, has moved to the center of global discussions on climate and the economy with the European Green Deal (EGD) announced at the end of 2019. Parallel to these developments, a period in which the policy-making process accelerated in different countries within the scope of combating climate change has begun.

The dynamic strategy formation process regarding the different policy areas presented under the European Green Deal (EGD) continues. These strategies, which are presented in different sectors and policy areas such as agriculture, industry, energy, biodiversity, are accompanied by legislative changes and this process is supported by the financing aspect. In the coming period, companies exporting to the EU will be exposed to additional costs and administrative obligations through the Carbon Border Adjustment Mechanism (CBAM), and higher product standards particularly in resource-intensive sectors within the scope of the circular economy. In addition, it seems likely that companies will face new sustainability reporting rules and environmental and human rights-oriented due diligence and transparency obligations in their value chains.

Compliance with the EU's legal framework and regulations established under the scope of the EGD is very important for Türkiye, which has closely integrated value chains with the EU. For the future, it is critical to accelerate this harmonization process on the basis of green transition goals. In parallel to these

developments a new era in climate policy has begun in Türkiye with the ratification of the Paris Agreement in October 2021. In the upcoming period, it is of key importance for companies in the real sector to plan their production structures, business models and financial plans on the basis of sustainability in order to maintain their level of competitiveness.

Small and Medium Enterprises (SMEs) deserve a special approach due to their important role in the Turkish economy, as they make up %99,8 of all the enterprises in Türkiye and are vital components of the integrated value chains with the EU. A green transition is not possible without the transformation of SMEs, so it is key to include strategies that include a more disaggregated approach, including SMEs, in climate policy design. In this context, it is important to establish working groups and collaborations to determine the needs and expectations of SMEs.

TÜRKONFED and Konrad-Adenauer-Stiftung (KAS) Türkiye with the support of Akbank, therefore implemented a project aimed primarily at raising awareness of the green transition process through seven workshops (Bursa (pilot), + Kocaeli, Adana, Elazığ, Samsun, İzmir and Gaziantep) at the regional level. In addition, a survey was conducted to measure regional and national awareness on green transition with the participation of focus groups. The project also identified the risks, opportunities and expectations of stakeholders through workshops and developed policy recommendations that will contribute to the existing policy framework for transformation in Türkiye from the perspective of SMEs. The following summarizes the results of the surveys and presents the policy recommendations and roadmap for SMEs developed as a result of the workshops.

SURVEY RESULTS

Approximately 350 companies took part in the survey conducted between December 2021 and July 2022. 52 percent of the companies participating in the survey operate in the industry, 34 percent in the service sector, and 4.6 percent in the agricultural sector. The main results are as follows:

» While 65 percent of the firms considered the EGD an opportunity, 21 percent stated that they had no idea whether the EGD was a risk or an opportunity (Figure 4.4). It is observed that 8 percent of the companies consider the EGD as a risk.

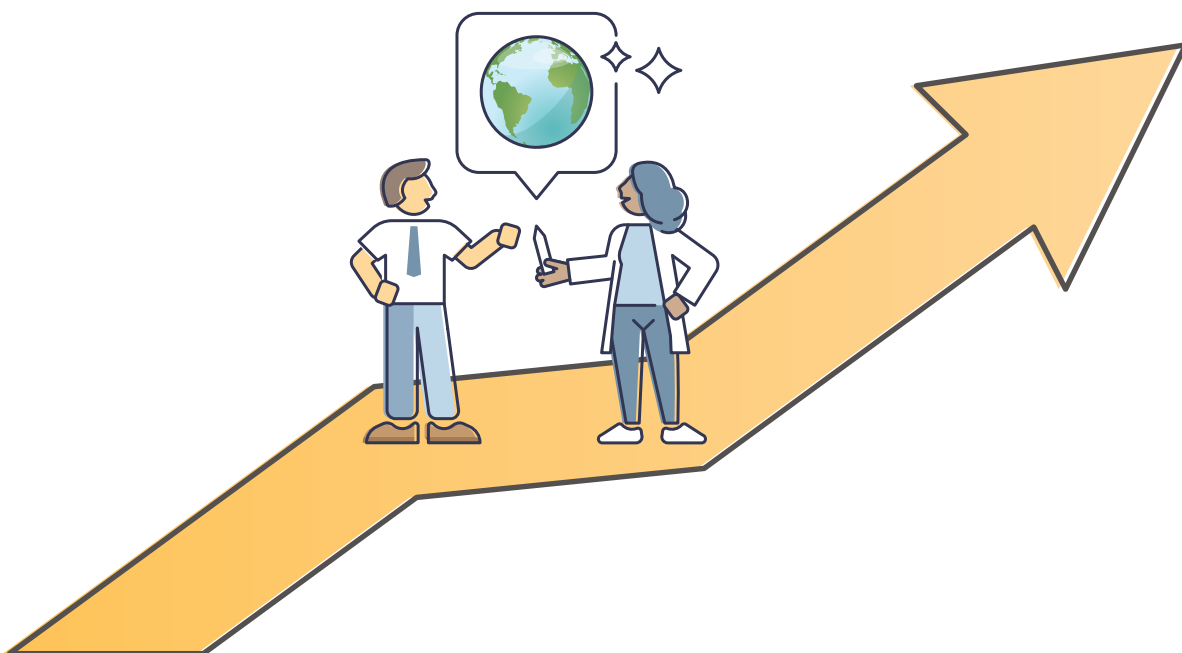
» Considering all sectors, 49 percent of companies stated that they would be affected by the Carbon Border Adjustment Mechanism (CBAM). 28 percent of the companies stated that CBAM would not affect their industry, while 20 percent stated that they had no idea about this issue.

» 77 percent of the companies stated that they do not have their carbon footprint measured (Figure 4.6). This rate is 72 percent in industry and 83 percent in services. About half of the 63 companies that measure their carbon footprint are large-scale companies with 250 or more employees.

» The most frequently implemented resource efficiency actions by companies are energy saving and energy efficiency, minimizing waste and water saving (Figure 4.7).

» 40 percent of the companies stated that resource efficiency actions partially or significantly reduced their production costs.

» Firms were asked on average how much they have invested in the last two years in order to use their resources more efficiently. While 19 percent of the companies stated that they did not make any investments, approximately 49 percent of the



companies stated that they allocate less than 5 percent of their turnover to investments. Only 17 percent of the firms applied for external support (e.g. grants, banks and financial institutions, business organizations) in this process.

» It has been stated that the biggest support to companies in the green transition process will be information and advice on consultancy and

financing opportunities for the transition to green production processes (Figure 4.14). Approximately 40 percent of the companies stated that consultancy and 39 percent of them stated that information and advice on financing opportunities are the factors that will provide the most benefit in the transition to green production processes.





POLICY RECOMMENDATIONS

Policy recommendations created within the scope of the project are listed below under four headings: Awareness and information sharing at the corporate level, ii) Incentives and regulations, iii) Financing and iv) Education.

Awareness and information sharing at the corporate level

» **Policy Recommendation 1:** Appropriate communication channels should be determined in order to increase the awareness of SMEs.

» **Policy Recommendation 2:** Under the leadership of public authority networking among stakeholders should be ensured, information sharing should be centrally planned and made more effective.

Incentives and Regulations

» **Policy Recommendation 3:** Comprehensive support mechanisms should be established within the framework of "Think Small First" regarding the green transition of SMEs, and the application processes for these supports should be facilitated.

» **Policy Recommendation 4:** The effectiveness of the grants and supports should be measured by establishing an incentive follow-up mechanism.

» **Policy Recommendation 5:** Regional incentives should be redesigned in order to reduce the development gap between regions.

Green transformation is not possible without the transformation of SMEs, so it is key to include strategies that include a more disaggregated approach, including SMEs, in climate policy design.

» **Policy Recommendation 6:** Contribute to the development of a green and circular entrepreneurial ecosystem

» **Policy Recommendation 7:** It should be verified that the designed regulations are applicable for SMEs and frequent changes of regulations should be avoided.

Financing

» **Policy Recommendation 8:** A national regulatory framework for sustainable finance should be established and opportunities should be provided for SMEs to have greater access to sustainable finance within this framework.

Education

» **Policy Recommendation 9:** Sustainability issues should be added as a compulsory course in the education curricula in order to raise the awareness of the society about green transition.

» **Policy Recommendation 10:** The workforce needed by green sectors should be created through national curriculums or on-the-job training programs.

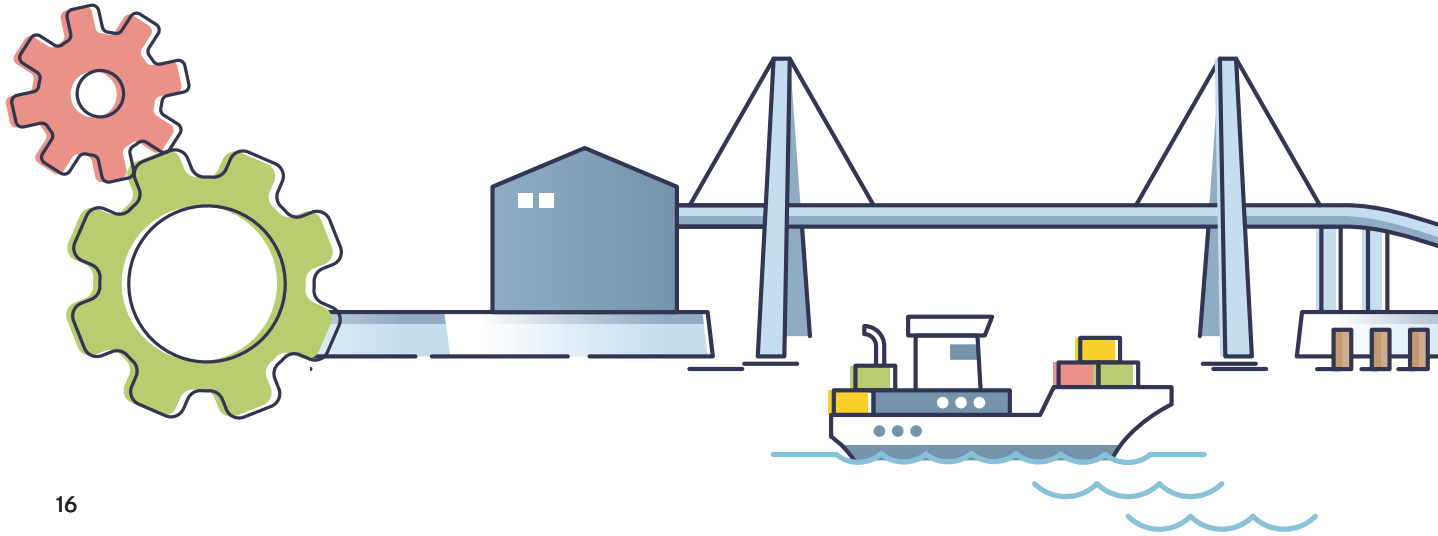
Aralık 2021 - Temmuz 2022 tarihleri
arasında gerçekleştirilen anket
çalışmasında yeşil dönüşüm
konusunda odak grup katılım
sağlayan yaklaşık firma sayısı

350 FİRMA



Anket çalışmasında yer alan firmaların sektörel dağılımı

%52 SADECE SANAYİ **%34** HİZMET **%4,6** TARIM **%9,4** BİRDEN FARKLI SEKTÖR



Avrupa Yeşil
Mutabakatı'na
firmaların bakış açısı

%65

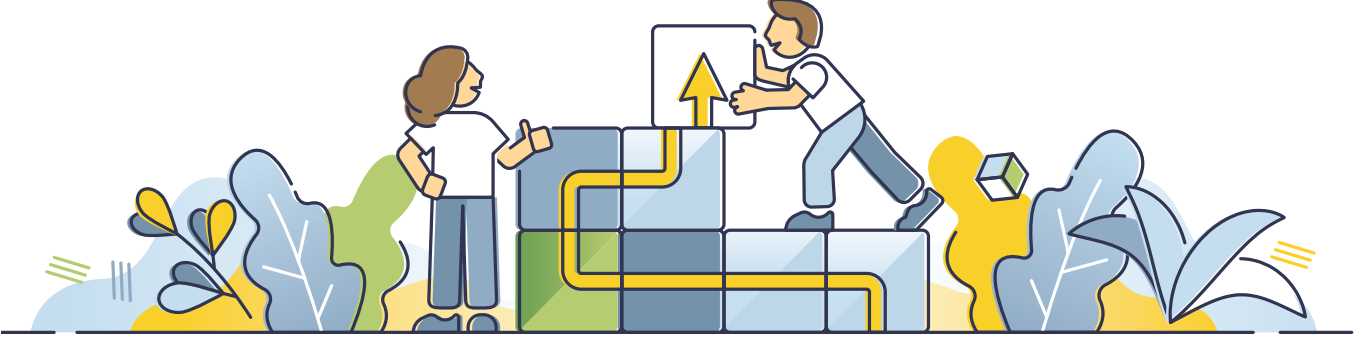
FIRSAT

%21

FİKRİ YOK

%8

RİSK



Karbon Ayak İzi
Ölçümü konusunda
firmaların yaklaşımı

%77

TÜM
SEKTÖRLERDE
ÖLÇÜM
YAPTIRMAYAN
FİRMALAR

%19

ÖLÇÜM
YAPTIRAN
FİRMALAR



Bu oran;

SANAYİDE
HİZMET SEKTÖRÜNDE

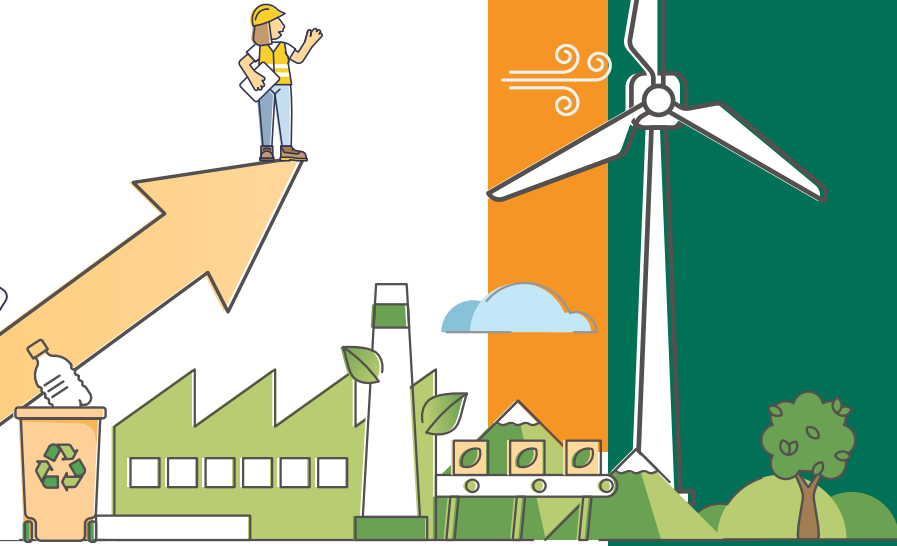
%72

%83





YESİL DÖNÜŞÜMDE RİSKLER, FIRSATLAR VE BEKLENTİLER



01 GİRİŞ

2012 yılında Rio+20 Sürdürülebilir Kalkınma Konferansı sırasında ana tema olarak öne çıkan yeşil büyüme kavramı ekolojik yıkım ve iklim değişikliği ile mücadele karşısında sıklıkla vurgulanan bir çözüm olarak öne çıkmaktadır (Dale vd., 2016). Yeşil büyüme 2019 yılı sonunda açıklanan Avrupa Yeşil Mutabakatı (AYM) ana gündem maddesi olarak iklim ve ekonomi odaklı küresel tartışmaların merkezine yerleşmiştir. Bu gelişmelere paralel olarak iklim değişikliği ile mücadele kapsamında farklı ülkelerde de politika oluşturma sürecinin hız kazandığı bir dönem başlamıştır. 2019 yılında ABD’de istihdam yaratma ve ekonomik eşitsizliği azaltma gibi diğer sosyal hedefleri içeren Yeşil Yeni Anlaşma Yasa Tasarısı, Güney Kore’de 2020 yılında dijitalleşme, yeşil büyüme, sosyal güvenlik ve insan kaynağı oluşumunu hedefleyen stratejileri içeren Kore Yeni Anlaşması bunlara örnek gösterilebilir.

Dünya Ekonomik Forumu (WEF) tarafından yayımlanan Küresel Risk Raporu’na göre iklim ile ilgili sorunlar kısa ve uzun vadeli küresel risklerin başında yer almaktadır (WEF, 2022a). Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli (Intergovernmental Panel on Climate Change - IPCC) 6. Değerlendirme Raporu ülkelerin Paris Anlaşması doğrultusunda beyan ettikleri

taahhütleri uygulamaları halinde bile küresel ısınmanın yüzyılın sonunda 1.5 dereceyi aşacağını vurgularken, ısınmayı 2 derece ile sınırlı tutmak için acil bir dönüşümün gerekliliğine dikkat çekmektedir (IPCC, 2022).

İklim değişikliği ile mücadelenin hız kazanması gereken bu dönem pandemi sonrası ülkelerin mali sürdürülebilirliğinin azaldığı ve aynı zamanda küresel kutuplaşmanın arttığı bir döneme de denk gelmiştir (IMF, 2022). Yükselen faizler, artan gıda ve enerji fiyatları, savunma harcamalarındaki artış iklim dönüşümü için gerekli olan yatırım ortamı için özellikle gelişmekte olan ülkelerde olumsuz bir görünüm oluşturmaktadır. Buna ek olarak küresel kutuplaşmanın artması iklim değişikliği için gerekli olan çok taraflı iş birliğinin önünde önemli bir engel olarak çıkmaktadır.

Türkiye tarafında Paris Anlaşması’na ilişkin kanun teklifinin TBMM tarafından onaylanarak Ekim 2021’de yürürlüğe girmesi ile iklim politikasında yeni bir dönem başlamıştır. 2053 yılına kadar net sıfır emisyon hedefini açıklayan Türkiye, bu kapsamda Ticaret Bakanlığı önderliğinde oluşturulan çalışma grubu AYM Eylem Planı’nı Temmuz 2021’de sunarak genel bir çerçevede iklim değişikliği ile mücadele kapsamında yürütülmesi gereken çalışmaların ana

hatlarını paylaşmıştır. Şubat 2022’de geniş bir katılımı ile gerçekleştirilen İklim Şurası’nda iklim değişikliğiyle mücadelede yol haritasına katkı sağlanması amaçlansa da Şura kararlarında kömürden çıkışın yer almaması Türkiye’nin net sıfır vizyonuna ilişkin kaygıları artırmıştır.

Türkiye’de iklim politikaları tasarım süreci devam etmektedir. Bu yıl içinde Türkiye’nin Paris Anlaşması kapsamında yenilenmesi gereken “Ulusal Katkı Beyanı, İklim Kanunu, Uzun Dönemli İklim Değişikliği Stratejisi ve Eylem Planına” ilişkin detayların açıklanması beklenmektedir. Bu doğrultuda tutarlı ve agresif bir ulusal katkı beyanı hazırlanması ve buna paralel olarak uzun dönemli stratejilerin net bir şekilde planlandığı bir çerçeveye ihtiyaç duyulmaktadır.

Mevcut çalışmalar da Türkiye’nin gerek sera gazı emisyon trendlerinde gerekse iklim politikaları ekseninde mevcut performansının oldukça düşük olduğunu göstermektedir. Sürdürülebilir ve düşük karbonlu bir ekonomiye geçiş sürecinde ülkelerin mevcut durumunu sera gazı emisyonu, yeşil toplum, yeşil politikalar, inovasyon gibi göstergeleri baz alarak ölçen Yeşil Gelecek Endeksi’ne göre Türkiye 76 ülke arasında 69. sırada yer almaktadır (MIT Technology Review, 2022).

Endeksin alt kategorilerine baktığımızda iklim politikasının kararlılığını ve etkinliğini ölçen iklim politikaları alt kategorisinde Türkiye 73. sırada bulunmaktadır. Diğer taraftan yenilenebilir ve nükleer enerji kullanımını baz alan enerji dönüşümü kategorisinde Türkiye 19. sırada yer alarak gelişmekte olan ülkeler arasında iyi bir performans sergilemektedir.¹

Her ülkenin ekonomik gelişmişlik düzeyi, finansal ve makroekonomik görünümü, demografik yapısı, eğitim düzeyi, sektörel bileşimi ve yeşil enerji potansiyeli farklıdır. Ülkelere özgü bu farklılıklar, küresel iklim stratejilerini yerel düzeyde entegre etmeyi imkânsız kılmakta ve iklim politikası oluşturma sürecinde ülkeye özgü reçeteler oluşturma sürecinde gerekliliğini vurgulamaktadır. Ayrıca iklim değişikliği birçok sektörü ve farklı paydaşları etkilemekte ve bu durum daha bütüncül bir politika tasarımının

KOBİ’lerin dönüşümü olmadan yeşil dönüşümün sağlanması mümkün değildir, bu nedenle iklim politikası tasarımına KOBİ’ler de dahil olmak üzere daha tabana yayılmış bir yaklaşımı içeren stratejilerin dahil edilmesi kilit önem taşımaktadır.

¹ Türkiye yeşil patentlerin göreceli nüfuzu, sınır ötesi temiz enerjiye yatırım ve gıda teknolojisine yatırım gibi aksiyonları ölçen temiz inovasyon kapsamında ise 44. sırada bulunmaktadır.

önemini artırmaktadır.

Yeşil büyüme konsepti çevreyi korumanın yanında daha kapsayıcı bir büyüme olanağı sunmaktadır. Sürdürülebilir kalkınma ekseninde değerlendirildiğinde yeşil büyüme bir taraftan sosyo-ekonomik dengesizlikleri azaltmayı diğer taraftan çevresel ve ekonomik hedeflere ulaşmayı amaçlamalıdır. AYM kapsamında Adil Geçiş Mekanizması ile geçiş döneminden en çok etkilenecek bölgelere ve kesimlere

“kimseyi geride bırakmadan” mali destek ve teknik yardım sağlanacağı belirtilmiştir. AB Adil Geçiş Mekanizması’na dahil olmayan ve Türkiye gibi sosyo-ekonomik farklılıkların oldukça fazla olduğu bir ülkede geçişin mevcut eşitsizlikleri derinleştirmemesi oldukça önemlidir.

Önümüzdeki dönemde reel sektörde yer alan firmaların üretim yapılarını, iş modellerini ve finansal planlarını sürdürülebilirlik ekseninde planlamaları rekabet düzeylerini korumaları için kilit önem taşımaktadır. Bu noktada KOBİ’ler



Türkiye ekonomisindeki önemli rolleri nedeniyle özel bir yaklaşımı hak etmektedir.

KOBİ'lerin dönüşümü olmadan yeşil dönüşümün sağlanması mümkün değildir, bu nedenle iklim politikası tasarımına KOBİ'ler de dahil olmak üzere daha tabana yayılmış bir yaklaşımı içeren stratejilerin dahil edilmesi kilit önem taşımaktadır. Bu kapsamda KOBİ'lerin ihtiyaç ve beklentilerinin belirlenmesine yönelik çalışma grupları ve iş birlikleri oluşturulması önem arz etmektedir. TÜRKONFED'in bölgesel

ve sektörel ağı; büyük ve KOBİ ölçeğinde faaliyet gösteren firmaları içeren heterojen yapısı bu tartışmalar için uygun bir platform sağlamaktadır.

2021 yılında TÜRKONFED ve Konrad-Adenauer-Stiftung (KAS) iş birliği ile yayımlanan Avrupa Yeşil Mutabakatı ve KOBİ'ler Raporu'nda, sınırda karbon düzenlemesinin Türk KOBİ'lerinin üzerindeki etkisi değerlendirilmiş, AB'ye kıyasla Türk KOBİ'leri kaynak verimliliği ve dijitalleşme temaları çerçevesinde incelenmiştir. 2022 yılında da raporun odak gruplar üzerinde saha çalıştayları ile aktarılması ve farkındalık yaratılması amaçlanmış ve bu doğrultuda TÜRKONFED ve KAS iş birliği, Akbank desteğiyle "KOBİ'ler İçin Yeşil Dönüşüm Projesi" başlatılmıştır. Bu proje kapsamında bölgesel düzeyde gerçekleştirilen yedi çalıştay (pilot + altı çalıştay) aracılığıyla yeşil dönüşüm süreci hakkında farkındalık yaratılması amaçlanmaktadır. Ayrıca bu çalıştaylar, paydaşların karşılaştığı riskleri, fırsatları ve beklentileri belirlemeyi ve Türkiye'de dönüşüm için inşa edilen mevcut politika çerçevesine KOBİ perspektifinden katkıda bulunacak öneriler geliştirmeyi hedeflemektedir. Yeşil Dönüşümde Riskler, Fırsatlar ve Beklentiler Raporu da bu sürecin devamı niteliğinde hazırlanmıştır.

Bu rapor **i) yeşil dönüşüm kapsamında çalıştaylarda belirlenen konu başlıklarına ilişkin gelişmeleri ve mevcut durumu içeren masaüstü çalışması (2 ve 3. Bölüm), ii) firmaların yeşil dönüşümüne ilişkin durumlarını tespit etmeyi amaçlayan anket çalışması (4. Bölüm) ve çalıştay sonuçlarını içeren politika önerilerinden oluşmaktadır.**

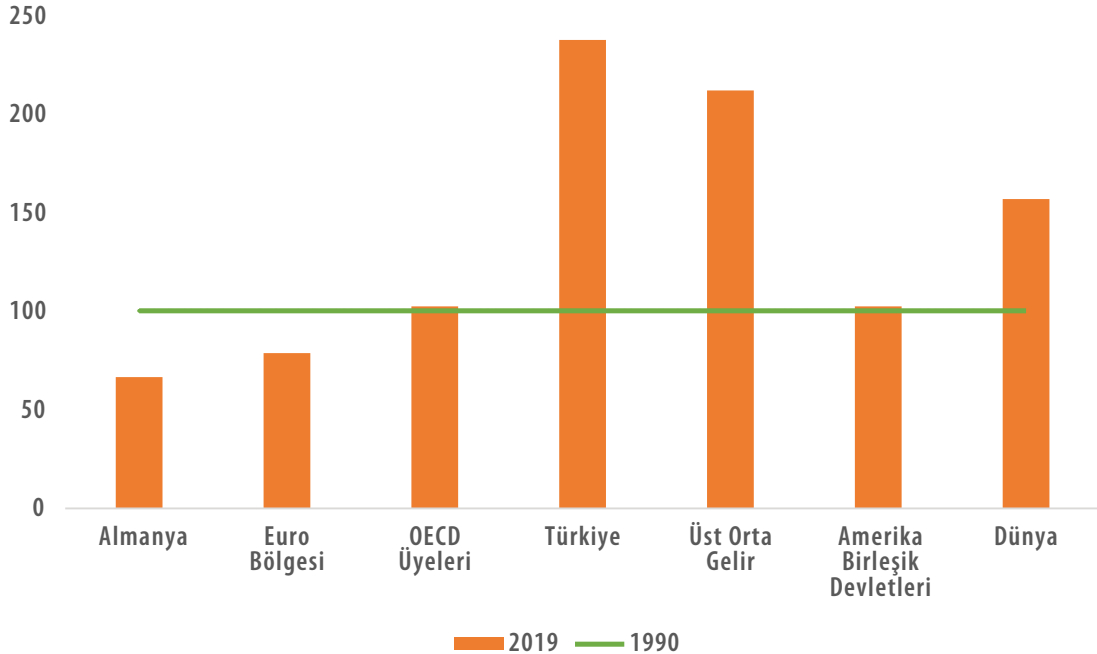


02

YEŞİL DÖNÜŞÜMDE KOBİ'LERİN ROLÜ: SEKTÖREL VE BÖLGESEL GÖRÜNÜM

Türkiye kapsamında sera gazı emisyonları 2020 yılında 523,9 Mt CO² ulaşırken, kişi başı emisyon miktarı da 6.3 ton olarak kaydedilmiştir. Türkiye tarihsel olarak küresel emisyonların yüzde 1 gibi çok düşük bir kısmından sorumlu olsa da sera gazı

emisyonlarındaki artış oldukça güçlüdür. 1990-2019 döneminde sera gazı emisyon düzeyi tüm OECD ülkeleri toplamı göz önüne alındığında neredeyse sabit kalırken, Türkiye'nin sera gazı emisyonları 1990 yılından bu yana yüzde 157 artmıştır (Grafik 2.1).



Grafik 2.1: Sera Gazı Emisyonlarındaki Düzeyler (1990=100)

Kaynak: World Bank World Development Indicators

		Sera Gazı Emisyonu (2019) (CO ₂ , milyon ton)
D	Elektrik, gaz, buhar ve iklimlendirme üretimi ve dağıtımı	140,7
C	İmalat	112,6
H	Ulaştırma ve depolama	29,1
G	Toptan ve perakende ticaret; motorlu kara taşıtı ve motorsiklet onarımı	15,3
A	Tarım, ormancılık ve balıkçılık	11,3
F	İnşaat	5,7
I	Konaklama ve yiyecek hizmeti faaliyetleri	3,6
L	Gayrimenkul faaliyetleri	3,1
M	Mesleki, bilimsel ve teknik faaliyetler	2,7
N	İdari ve destek hizmet faaliyetleri	1,8
Q	İnsan sağlığı ve sosyal hizmet faaliyetleri	1,4
S	Diğer hizmet faaliyetleri	1,4
J	Bilgi ve iletişim	1,2
B	Madencilik ve taş ocaklığı	0,7
E	Su temini; kanalizasyon, atık yönetimi ve iyileştirme faaliyetleri	0,3

Tablo 2.1: Türkiye Sera Gazı Emisyonları (2019)

Kaynak: OECD Green Growth Indicators

Tablo 2.1 sektörel sera gazı emisyonlarını göstermektedir. Toplam sera gazı emisyonları içinde 2020 yılında CO₂ eşdeğerler olarak en büyük payları elektrik (yüzde 35) ve imalat (yüzde 28) sektörleri kapsamaktadır (Tablo 2.1). Elektrik tüketimi kompozisyonuna baktığımızda ise bu

Sektör	Elektrik Tüketimi (GWh)	Oran (%)
Sanayi	120.027	45,7%
Ticarethane	65.194	24,8%
Konut	60.693	23,1%
Aydınlatma	5.237	2,0%
Diğer	11.550	4,4%
Toplam	262.702	100

Tablo 2.2: 2020 Yılı Net Elektrik Tüketiminin Sektörel Dağılımı

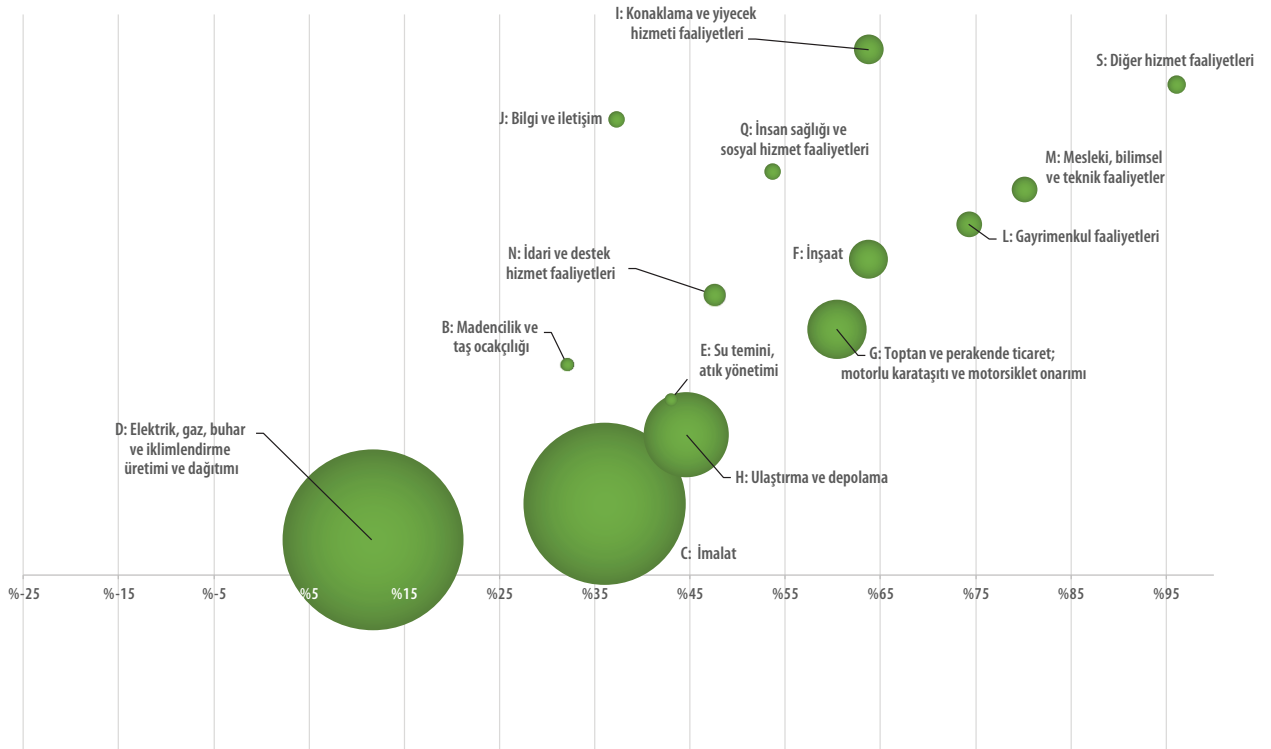
Kaynak: TEDAŞ (2022)

tüketicinin yaklaşık yüzde 46'sı sanayi sektörü kaynaklıdır (Tablo 2.2). Türk sanayi sektörü enerji yoğun bir üretim modeline sahiptir ve elektrik kaynaklı (kapsam 2) emisyonlar eklendiğinde imalat sanayinin karbon emisyonlarını azaltmadaki rolü daha da belirginleşmektedir.²

² Kapsam 1 emisyonlar firmanın üretim süreci esnasında ortaya çıkan emisyonları içermektedir. Sera gazı emisyonları kapsam 2 ve kapsam 3 kanalıyla da gerçekleştirilebilir. Kapsam 2 firmanın dışardan satın aldığı elektrik girdisinin kanalıyla oluşan emisyonu, kapsam 3 ise elektrik hariç diğer girdilerin neden olduğu (örneğin hammadde) emisyonları içermektedir.

Grafik 2.2 sektörel sera gazı emisyonlarının büyüklüğü ile sektörel ciroda KOBİ'lerin payını göstermektedir. KOBİ'lerin elektrik harıç tüm sektörlerde cirodaki (ve istihdamdaki) payının yüzde 35'in üzerinde olması her sektör için KOBİ'lerin yeşil dönüşümdeki önemini vurgulamaktadır. İmalat sektörü oluşturduğu

emisyounun büyüklüğü ve sektörün elektrik tüketimi düşünüldüğünde KOBİ'lerin dönüşümünde en çok öne çıkan sektördür.³ Dolayısıyla başta imalat sanayi olmak üzere, tüm sektörlerin yeşil dönüşümü KOBİ'lerin yeşil dönüşümüyle mümkündür.



Grafik 2.2: Sektörel Sera Gazı Emisyonları (2019) ve Sektörel Ciroda KOBİ Payı

Kaynak: OECD Green Growth Indicators, TÜİK Yıllık Sanayi ve Hizmet İstatistikleri (2019)

Not: X eksenı sektörel ciroda KOBİ payını göstermektedir. Dairelerin büyüklüğü sektörün 2019 yılına ilişkin toplam sera gazı emisyonları içindeki payı ile doğru orantılıdır.

³ İmalat sanayinde faaliyet gösteren firmaların yüzde 90'ından fazlasını oluşturan KOBİ'ler ayrıca bu sektördeki toplam elektrik tüketiminin yaklaşık yarısından sorumludurlar (TURKONFED, 2021a).

Sektörlerde gerçekleşmesi beklenen yeşil dönüşüm en dar anlamıyla fosil yakıtlardan yenilenebilir kaynaklara geçiş veya enerji verimliliği kanalıyla enerji dönüşümün önceliklendirildiği bir çerçevede ele alınmaktadır (Newton ve Newman, 2015). Türkiye son 10 yılda yenilenebilir kaynaklarda (özellikle güneş, rüzgar ve jeotermal) yüksek bir büyüme performansı kaydetmiştir. Yenilenebilir kaynaklardan sağlanan elektrik üretimi son 10 yılda neredeyse üç katına çıkarak toplam elektrik üretimindeki payı 2019'da yüzde 44'e kadar ulaşmıştır.

Bu rakamlar 11. Kalkınma Planı (2019-2023) kapsamında belirlenen yenilenebilir kaynaklardan elektrik üretiminin yüzde 38,8'lik hedefini aşmaktadır (IEA, 2021b). Enerji verimliliği ise iklim değişikliğine karşı mücadelede hem sera gazı emisyonlarını azaltma hem de uyum ekseninde kilit bir olanaktır. Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları (SKA) kapsamında sunulan "Ekonomik ve Temiz Enerji"ye ilişkin hedef, 2030 yılına kadar enerji verimliliği iyileştirme oranının iki katına çıkarılmasını amaçlamaktadır.

Türkiye kapsamında 2017-23 dönemini kapsayan Ulusal Enerji Verimliliği Eylem Planı (UEVEP), Türkiye'nin birincil enerji tüketimini yüzde 14 oranında azaltmayı hedeflemektedir. Önemli bir politika girişimi olmasına rağmen, UEVEP kapsamında planlanan hedeflere ulaşılması için ek çabalara ihtiyaç duyulmaktadır. Mevzuattaki gecikmeler, enerji verimliliği ürünleri ve hizmetlerine yönelik talep veya teşvik eksikliği, sektörler içinde uygulama boşlukları nedeniyle süreç yavaşlamıştır. (IEA, 2021b) .

Geniş kapsamda düşünüldüğünde yeşil ekonomi tüm endüstrileri ilgilendiren entegre bir dönüşümü içermektedir. Dolayısıyla yeşil dönüşümde enerji dönüşümü ve verimliliğinin önemli rolüne ek olarak sektörel olarak da ele alınması gereken bir politikadır. Mevcut endüstrilerin yeşil üretim süreçlerine geçmesi kapsamında her endüstri kendi süreçleri ve ürünlerine ilişkin çevresel etkilerini azaltmayı amaç edinmelidir. Bu doğrultuda firmalar kaynaklarını daha verimli kullanmalı, enerji tasarruflarını ve verimliliklerini artırmalı, çevreye zararlı maddeleri aşamalı olarak kaldırmalı, fosil yakıtları yenilenebilir enerji ile ikame etmeli ve kurumsal sorumluluklarını artırmalıdır.

Aşağıda sanayi dışı KOBİ yoğunluğunun yüksek olduğu (inşaat, ulaştırma/depolama, perakende ve ticaret, tarım ve turizm) sektörlerle ilişkin yeşil dönüşüm kapsamındaki bazı uygulamalardan bahsedilmektedir.

Küresel enerji kullanımının (yapı malzemeleri kaynaklı dolaylı emisyonlarla birlikte) yaklaşık yüzde 40'ını oluşturan binalar, Türkiye'de enerji tüketiminin yüzde 22'sini sera gazı emisyonlarının yaklaşık yüzde 7,3'ünü oluşturmaktadır.⁴ AB'de bulunan binaların enerji performans direktifine göre 2030 itibarıyla tüm binalar ve 2027 itibarıyla tüm kamu binaları sıfır emisyonlu bina kategorisinde yer almalıdır. Avrupa Komisyonu tarafından yayımlanan "Renovasyon Dalgası (Renovation Wave)" stratejisinde, yaklaşık 35 milyon binanın 2030 yılına kadar enerji performansının iyileştirilmesi ve bu kapsamda yaklaşık 160 bin istihdamın artmasının mümkün olabileceği vurgulanmıştır. Türkiye'de son 20 yılda ekonomik büyümenin itici gücü olan inşaat ve bina sektörü, bu dönüşümde kilit rol oynamaktadır.

⁴ IEA (2022), OECD Air Emission Accounts (2019), WEF (2022b)

Toplam GSYİH'nin yüzde 7'sini oluşturan ulaştırma ve depolama sektöründe yaklaşık 1 milyon kişi istihdam edilmekte ve KOBİ'ler bu sektörde istihdamın üçte ikisini, toplam cironun yarısını oluşturmaktadır.⁵ Tüketicilerin harcama kompozisyonuna baktığımızda ise hane halkı tüketiminin yaklaşık yüzde 20'sini ulaştırma masrafları kapsamaktadır. Ulaşım sektörü kapsamında sıfır emisyonlu ulaşım araçları, iklim nötr şehir planlaması, yeşil tedarik zinciri gibi uygulamalar öne çıkmaktadır. Yeşil büyümeyi teşvik etmek için yapılan kamu harcamalarının büyük bir kısmının ulaştırma sektörüne yönlendirilmesi kamunun ulaştırma sektörünün yeşil dönüşümündeki itici gücünü göstermektedir.

Yeşil dönüşümde kilit rol oynayan ve KOBİ aktivitesinin yoğun olduğu bir başka sektör de turizm sektörüdür. Turizm sektöründe sürdürülebilir turizm uygulamalarının yaygınlaştırılarak, atık yönetimi ve kaynak verimliliği aksiyonlarının artırılması ile gıda israfının önlenmesi önem taşımaktadır.

KOBİ'lerin aktif olduğu toptan ve perakende ticaret sektöründe sıfır atık, karbon nötr ve yeşil ürünler, tarım sektöründe organik tarımın güçlendirilmesi, gıda israfının önlenmesi, kimyasal gübre kullanımının azaltılması, tüketicileri sağlıklı seçimler yapmaya teşvik etmek için gıda etiketleme sistemleri gibi uygulamalar değerlendirilmektedir. Tablo 2.3 yeşil ekonomi kapsamında sektörlere yönelik uygulanması muhtemel bazı hedefleri göstermektedir.

	Sektörlerin Yeşil Hedefleri
İmalat Sanayi	Beşikten beşiğe üretim; kapalı döngü üretim; dögüsel ekonomi; yeşil malzeme üretimi
Enerji	Yenilenebilir enerji üretimi; dağıtılmış üretim; enerji verimliliği; akıllı şebekeler
Su	Entegre atıksu ve yağmur suyu sistemleri, suya duyarlı kentsel tasarım
Atık	Geri dönüşüm ve malzemenin yeniden kullanımı; kapalı döngü geri dönüşüm
Binalar ve İnşaat	Akıllı, yeşil bina tasarımı; sanal tasarım ve inşaat; yaşam döngüsü analizi modelleme ; yeşil tedarik zinciri; yapı söküm için tasarım
Ticaret (Toptan ve Perakende)	Sıfır atık (ambalaj, gıda vb.); karbon yönetimi; karbon nötr ürünleri
Ulaşım	Hibrit, elektrikli, hidrojenli araçlar; arazi kullanım-ulaşım entegrasyonu; aktif taşımacılık
Finans	Yeşil muhasebe; bina akreditasyonu; yeşil krediler; yeşil tahviller
Servis Sektörleri	Sıfır atık; azaltılmış tüketim, karbon yönetimi; e-hizmetler

Tablo 2.3: Sektörlerin Yeşil Hedefleri ⁶

Kaynak: Newton ve Newman (2015)

⁵ KOBİ'ler çoğunlukla karayolu taşımacılığı ile taşımacılık için depolama ve destekleyici faaliyetler kapsamında faaliyet göstermektedir.

⁶ Tablodaki terimlerle ilgili detaylı açıklamalar Ek-1'de yer almaktadır.

Bölgelere ilişkin mevcut sosyo-ekonomik koşullar yeşil büyüme dahil mevcut bölgenin büyümesine ilişkin potansiyel hakkında belirleyici olmaktadır. Bu açıdan bakıldığında, üretim, insan sermayesi ve rekabet gücü açısından güçlü performans gösteren (güçlü GSYİH, düşük işsizlik, düşük bağımlılık oranı⁷ ve uygun vasıflı işgücü) bölgeler, yeşil bir ekonomiye geçişte yatırım yapma ve adaptasyon sağlamak için daha donanımlıdır.⁸

GSYİH'nin bölgesel dağılımına baktığımızda da sektörel ağırlıkların belirli bölgelerde yoğunlaştığı bir tablo mevcuttur. Tablo 2.4, bölgesel GSYİH'de sektörlerin payını göstermektedir. Örneğin toplam GSYİH'nin yüzde 25,6'sından sorumlu olan sanayi sektörünün yaklaşık yarısı başta İstanbul olmak üzere, TR41 (Bursa, Eskişehir, Bilecik) ve TR42 (Kocaeli, Sakarya, Düzce, Bolu, Yalova) bölgelerinden oluşmaktadır. Bölgesel dağılımdaki eşitsizlik hizmet sektöründe de gözlenmektedir.

GSYİH'deki payı düşük olan bölgeler genellikle kişi başı milli gelirin düşük olduğu az gelişmiş bölgelerdir. Bu bölgelerde aynı zamanda KOBİ'lerin büyük şirketlere kıyasla daha çok faaliyet gösterdiği bir tablo mevcuttur. Örneğin Ağrı, Kars, Iğdır ve Ardahan illerini kapsayan TRA2 bölgesinde tarım hariç ekonomik faaliyetin yüzde 97'si KOBİ'ler kanalıyla gerçekleşirken, İstanbul'da bu oran yüzde 57'dir (TÜRKONFED, 2021b).⁹

Bölgelerde oluşan GSYİH'deki farklılıklara ek olarak diğer sosyo-ekonomik indikatörler de oldukça farklılık göstermektedir. Kişi başı milli gelirin, toplam ihracat içindeki ve kredilerdeki

bölgesel payın en yüksek olduğu şehir olan İstanbul aynı zamanda gelir eşitsizliğinin en yüksek olduğu şehirdir. İstanbul, İzmir ve Ankara toplam GSYİH'nin yaklaşık yüzde 46'sını oluştururken, Doğu Anadolu ve Güney Doğu Anadolu Bölgeleri toplam GSYİH'nin yüzde 4 ve 5,7'sinden sorumludur.

Kişi başına milli gelirin 15 bin 285 dolar olarak en yüksek kaydedildiği il İstanbul iken, Ağrı'da kişi başı milli gelir yaklaşık 3 bin dolar olarak gerçekleşmiştir. Benzer şekilde erkeklerde işgücüne katılım oranı Mardin'de 58,9 iken, Tekirdağ, Kırklareli ve Edirne illerinde yüzde 72,80'dir. Kadınların işgücüne katılım oranı Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde özellikle Diyarbakır ve Şanlıurfa'da yüzde 17,4 seviyesine kadar ineabilmektedir. Ekonomik, sosyal ve ekolojik indikatörler ekseninde oldukça büyük bölgesel farklılıkların bulunduğu Türkiye'de yeşil dönüşüm stratejileri kanalı ile kapsayıcı bir büyüme modeli yaratma potansiyeli bulunmaktadır.

Dolayısıyla yeşil dönüşüm kapsamında sektörel bakış açısının yanında bölgesel olarak da yeşil dönüşümün planlanması önem taşımaktadır. Bu bağlamda bölgesel ihtiyaçlar ve her bölgenin sahip olduğu potansiyel, politika tasarım sürecine entegre edilmelidir. KOBİ'ler, büyük firmaların aktif olmadığı yerel marketlerde kapsayıcı iş modelleri kurarak kalkınmada kilit rol oynamaktadırlar.

⁷ Toplam Yaş Bağımlılık Oranı (%) 0-14 yaş ile 65 yaş ve üzeri nüfusun 15-64 yaş arasındaki nüfusa oranıdır.

⁸ Nordic Centre of Spatial Development (2012)

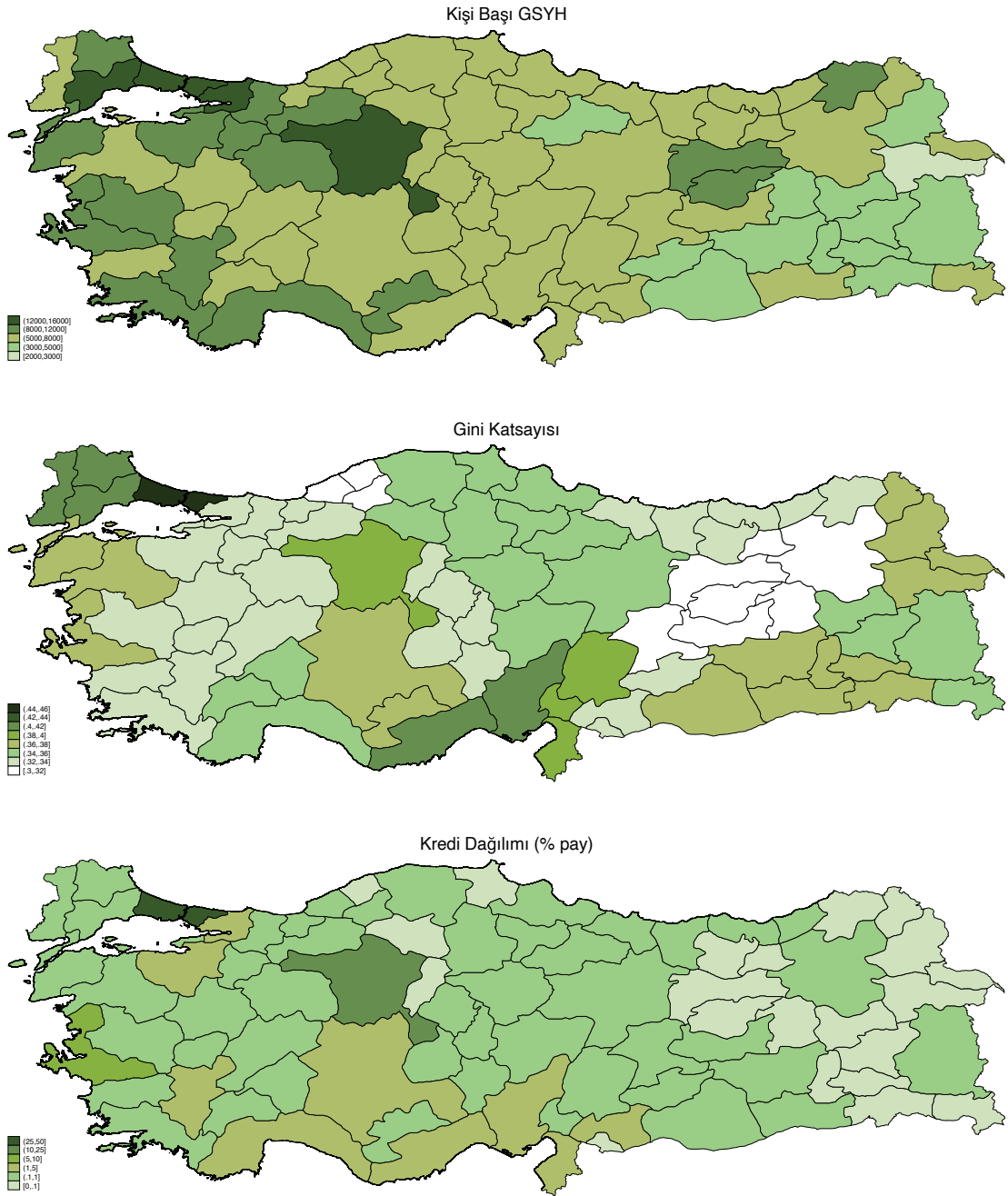
⁹ Bölge kırılımında baktığımızda da KOBİ'lerin en çok faaliyet gösterdiği sektörler toptan ve perakende ticaret sektörüdür. İkinci sırada genellikle imalat sektörü, üçüncü sırada ise inşaat sektörü yer almaktadır (TÜRKONFED, 2021b)

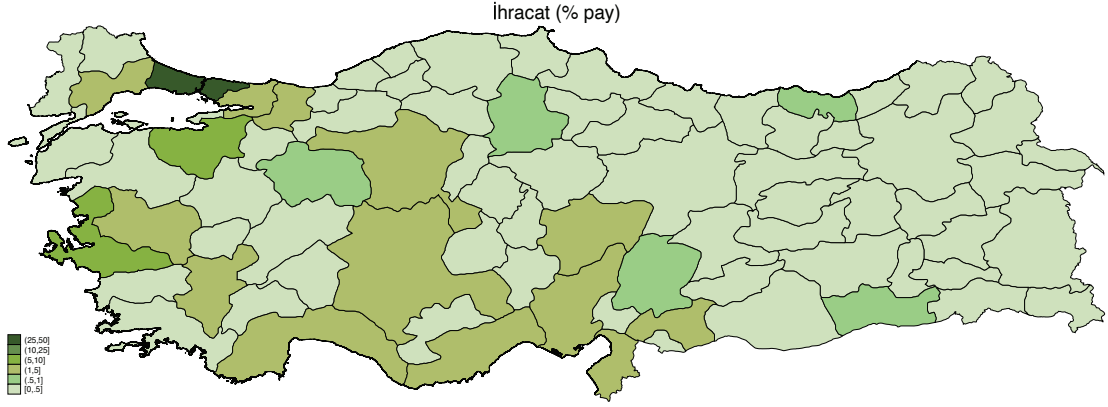
	Tarım, ormancılık ve balıkçılık (A)	Sanayi (BCDE)	İnşaat (F)	Hizmetler (GHI)	Bilgi ve iletişim (J)	Finans ve sigorta faaliyetleri (K)	Gayrimenkul faaliyetleri (L)	Mesleki, idari ve destek hizmet faaliyetleri (MN)	Kamu yönetimi, eğitim, insan sağlığı ve sosyal hizmet faaliyetleri (OPQ)	Diğer hizmet faaliyetleri (RST)
Türkiye-Turkey	7,5%	25,6%	5,9%	25,1%	3,1%	4,2%	7,0%	5,4%	13,7%	2,43%
İstanbul	0,0%	6,0%	2,0%	10,3%	2,0%	2,4%	2,1%	2,5%	2,2%	0,52%
Tekirdağ, Edirne, Kırklareli	0,2%	1,3%	0,1%	0,5%	0,0%	0,0%	0,2%	0,1%	0,3%	0,02%
Balıkesir, Çanakkale	0,3%	0,5%	0,2%	0,4%	0,0%	0,0%	0,2%	0,1%	0,3%	0,03%
İzmir	0,3%	1,9%	0,3%	1,7%	0,1%	0,2%	0,5%	0,3%	0,7%	0,09%
Aydın, Denizli, Muğla	0,5%	0,7%	0,2%	0,7%	0,0%	0,1%	0,3%	0,1%	0,5%	0,06%
Manisa, Afyonkarahisar, Kütahya, Uşak	0,5%	1,3%	0,1%	0,5%	0,0%	0,1%	0,2%	0,1%	0,4%	0,03%
Bursa, Eskişehir, Bilecik	0,3%	2,4%	0,2%	1,2%	0,0%	0,1%	0,3%	0,2%	0,6%	0,07%
Kocaeli, Sakarya, Düzce, Bolu, Yalova	0,2%	2,8%	0,2%	1,5%	0,1%	0,1%	0,3%	0,2%	0,6%	0,08%
Ankara	0,2%	1,9%	0,8%	1,8%	0,6%	0,4%	0,5%	0,6%	1,8%	1,00%
Konya, Karaman	0,5%	0,7%	0,1%	0,5%	0,0%	0,1%	0,2%	0,1%	0,3%	0,03%
Antalya, Isparta, Burdur	0,5%	0,5%	0,2%	0,9%	0,0%	0,1%	0,3%	0,2%	0,5%	0,07%
Adana, Mersin	0,4%	0,8%	0,2%	1,2%	0,0%	0,1%	0,2%	0,2%	0,6%	0,06%
Hatay, Kahramanmaraş, Osmaniye	0,2%	0,8%	0,1%	0,5%	0,0%	0,0%	0,2%	0,1%	0,5%	0,03%
Kırıkkale, Aksaray, Niğde, Nevşehir, Kırşehir	0,3%	0,3%	0,1%	0,2%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,3%	0,02%
Kayseri, Sivas, Yozgat	0,3%	0,7%	0,1%	0,4%	0,0%	0,1%	0,2%	0,1%	0,4%	0,04%
Zonguldak, Karabük, Bartın	0,1%	0,3%	0,1%	0,2%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,2%	0,01%
Kastamonu, Çankırı, Sinop	0,2%	0,2%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,2%	0,01%
Samsun, Tokat, Çorum, Amasya	0,4%	0,4%	0,1%	0,4%	0,0%	0,1%	0,2%	0,1%	0,5%	0,04%
Trabzon, Ordu, Giresun, Rize, Artvin, Gümüşhane	0,3%	0,4%	0,2%	0,4%	0,0%	0,1%	0,2%	0,1%	0,4%	0,06%
Erzurum, Erzincan, Bayburt	0,2%	0,2%	0,1%	0,1%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,2%	0,02%
Ağrı, Kars, Iğdır, Ardahan	0,2%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,2%	0,01%
Malatya, Elazığ, Bingöl, Tunceli	0,2%	0,2%	0,1%	0,2%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,4%	0,03%
Van, Muş, Bitlis, Hakkari	0,2%	0,1%	0,1%	0,1%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,5%	0,02%
Gaziantep, Adıyaman, Kilis	0,2%	1,0%	0,1%	0,5%	0,0%	0,0%	0,1%	0,1%	0,4%	0,03%
Şanlıurfa, Diyarbakır	0,4%	0,2%	0,1%	0,3%	0,0%	0,0%	0,1%	0,1%	0,5%	0,04%
Mardin, Batman, Şırnak, Siirt	0,2%	0,2%	0,1%	0,4%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,4%	0,02%

Tablo 2.4: Bölgesel GSYİH'de sektörel paylar (2020)

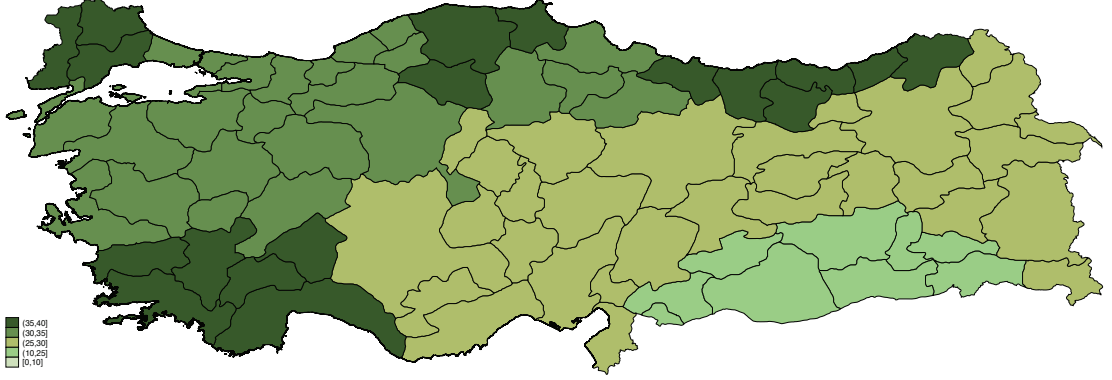
Kaynak: TÜİK

Grafik 2.3: Türkiye'de bölgesel farklılıklar





İşgücüne Katılım Oranı - Kadın



03 AVRUPA YEŞİL MUTABAKATI İLE İLGİLİ GÜNCEL GELİŞMELER

Avrupa Yeşil Mutabakatı (AYM) kapsamında sunulan farklı politika alanlarına ilişkin dinamik strateji oluşturma süreci devam etmektedir.¹⁰ Tarım, sanayi, enerji, biyoçeşitlilik gibi farklı sektörlerde ve politika alanlarında sunulan bu stratejilere yasal mevzuat değişiklikleri eşlik etmekte ve finansman boyutu ile de bu süreç desteklenmektedir. AYM ile başlayan dönüşüm AB ile güçlü ekonomik bağları olan Türkiye'yi yakından ilgilendirmektedir.

Firmalar açısından değerlendirildiğinde önümüzdeki dönemde AB'ye ihracat yapan firmalar **sınırdaki karbon düzenlemesi kanalıyla ek maliyetlere ve idari yükümlülüklerle**, döngüsel ekonomi kapsamında ise **kaynak yoğun sektörlerden başlamak üzere daha yüksek ürün standartlarına** maruz kalacaklardır. Bunlara ek olarak firmaların yeni sürdürülebilirlik raporlaması kuralları ve değer zincirlerinde çevre ve insan hakları odaklı durum tespiti ve şeffaflık yükümlülükleri ile karşı karşıya kalmaları muhtemel görünmektedir. AB'nin AYM kapsamında oluşturulan yasal mevzuatına uyum, AB'ye entegre değer zincirlerine sahip Türkiye açısından oldukça önemlidir ve bu uyumlaştırma sürecinin yeşil dönüşüm hedefleri temelinde hızlandırılması kritik öneme sahiptir.

AB, AYM kapsamında KOBİ stratejisi, sürdürülebilir sanayi politika alanı kapsamında detaylandırılmıştır. Mart 2020'de sunulan KOBİ stratejisi, sürdürülebilirlik ve dijitalleşme için kapasite geliştirme ve destek, düzenleyici yükün azaltılması ve pazara erişimin iyileştirilmesi ile finansmana erişimin iyileştirilmesi olmak üzere üç ana unsur üzerine konumlandırılmaktadır. Pandeminin ilk aylarında sunulan AB KOBİ stratejisi, pandemi döneminde KOBİ'lere özgü kırılganlıkların artması ile her AB ülkesinin ihtiyacına göre ulusal düzeylerde oluşturulan "Ulusal Dayanıklılık ve Kurtarma Planları (National Recovery and Resilience Plans)" ile desteklenmiş ve bu süreçte "dijitalleşme, sürdürülebilirlik ve dayanıklılık" önceliklendirilmiştir.

AYM kapsamında farklı sektörlerde ve politika alanlarına yönelik politika oluşturma ve yasama süreci devam etmektedir. Bu dinamik süreçte AB ile dış ticaret ilişkisinde bulunan firmaları etkileyecek temel gelişmeler 55 Hedefine Uyum (Fit for 55) Enerji ve İklim Yasa Paketi ve döngüsel ekonomi kapsamında başlamaktadır. Bu iki ana girişim aynı zamanda KOBİ'ler nezdinde de öne çıkan temel politika alanları olarak değerlendirilmektedir (Bk. SMEUnited örneği).

¹⁰ AYM çerçevesinde belirlenen politika alanları ; İklim Aksiyonu, Sürdürülebilir Sanayi, Sıfır Kirlilik, Biyoçeşitliliğin Korunması, Çiftlikten Çatala Gıda Sistemi, Sürdürülebilir Tarım, Temiz Enerji, İnşaat ve Renovasyon, Sürdürülebilir Taşıma olarak sıralanmaktadır.

Öte yandan, AB'nin yasama süreçleri devam eden ve uluslararası değer zincirlerinde çevre ve insan hakları boyutlarında durum tespiti ve olası risklerin önlenmesine yönelik AB ve AB dışı şirketlere yeni sorumluluklar yükleyecek AB Değer Zinciri Yasa Tasarısı (Corporate Sustainability Due Diligence Directive) ve Kurumsal Sürdürülebilirlik Raporlama Direktifi (Corporate Sustainability Reporting Directive (CSRD)) teklifi dahil olmak üzere çeşitli girişimlerin de AB ile ticari ilişkileri bulunan KOBİ'ler nezdinde etkilerinin yakın takibi gerekmektedir. Aşağıda bu konuları kapsayan güncel gelişmeler özetlenmektedir:

55 Hedefine Uyum (Fit For 55) Enerji ve İklim Yasa Paketi

AB İklim Yasası'nın 9 Temmuz 2021 tarihinde yürürlüğe girmesinin ardından AYM'nin 2050 yılına kadar AB iklim nötr olma taahhüdü, bağlayıcı bir yükümlülüğe dönüşmüştür. İklim Yasası, AB'nin 2030 yılına kadar sera gazı emisyonlarını en az yüzde 55 oranında (1990 seviyelerine göre) azaltma hedefi taşımaktadır. Avrupa Komisyonu tarafından sunulan 55 Hedefine Uyum (Fit For 55) iklim ve enerji yasa önerisi paketi ise 2030 yılı için belirlenen hedeflere ulaşma doğrultusunda ihtiyaç duyulan yeni politika önlemlerini içermektedir. Bu paketin önemli unsurlarından biri olan Sınırdaki Karbon Düzenlemesi Mekanizması (SKDM) ile AB'de 2005 yılından beri uygulanmakta olan Emisyon Ticaret Sistemi sonucu oluşan karbon kaçağının önlenmesi amaçlanmaktadır. Ayrıca 55 Hedefine Uyum (Fit For 55) yasa paketini tamamlayıcı olarak Avrupa'nın kısa vadeli enerji tedarikini çeşitlendirmesini ve enerji tasarrufunu öngören, uzun vadede yenilenebilir kaynaklara

geçişini planlayan AB Enerji Paketi (REPowerEU) Mayıs 2022 tarihinde AB Komisyonu tarafından ortaya konmuş; bu bağlamda enerji verimliliği ve yenilenebilir enerji hedeflerinin yükseltilmesi önerilmiştir.

SKDM'ye ilişkin yasa önerisi 14 Temmuz 2021'de sunulmuştur ve yasama sürecine ilişkin AB Komisyonu, Avrupa Parlamentosu ve AB Konseyi arasındaki üçlü diyalog devam etmektedir. SKDM kapsamında AB ithalatçılarının, ürünlerin AB'nin karbon fiyatlandırma kuralları çerçevesinde üretilmiş olması halinde ödenecek olan karbon fiyatına karşılık gelen karbon sertifikalarını satın almaları gerekmektedir. Ancak SKDM sertifikaları üzerinden ödemeler geçiş dönemi süresince tahsil edilmeyecektir.

İşletmelere ve AB üyesi olmayan ülkelere yasal kesinlik ve istikrar sağlamak için, SKDM aşamalı olarak uygulanacak ve başlangıçta yalnızca yüksek karbon kaçağı riski taşıyan belirli sayıda mal için geçerli olacaktır. SKDM'nin uygulanacağı ürünlerin AB Komisyonu yasa tasarısında karbon yoğun beş sektörü (çimento, demir ve çelik, elektrik, alüminyum ve gübre) kapsayacağı belirtilse de ürün kapsamının, yasama süreci içinde gerçekleşecek olan analizler ve AB'deki üçlü müzakereler sonucu belirleneceği öngörülmektedir.

Avrupa Parlamentosu müzakere tutumunda SKDM'nin organik kimyasallar, plastikler, hidrojen ve amonyak gibi ürünleri içermesini ve aynı zamanda üretiminde kullanılan elektrikten kaynaklanan emisyonlar gibi dolaylı emisyonları kapsayacak şekilde genişletilmesini değerlendirmiştir. Ürün ve kapsam konularının netleşmesi SKDM mekanizmasına ilişkin

yasama sürecinin tamamlanması ile gerçekleşecektir. AB Komisyonu'nun yasa taslağına göre SKDM'nin 1 Ocak 2023 tarihinde yürürlüğe girmesi önerilmektedir ve diğer AB kurumlarının açıkladıkları müzakere tutumlarında başlangıç tarihine dair fikir birliği sağlandığı görülmektedir.

AB'ye ürün ihraç eden KOBİ'ler için önemli olan, SKDM'nin başlangıçta sadece gübre, demir, çelik ve enerji için geçerli olsa da sonraki aşamalarda hem ürün hem de emisyon kapsamının genişletilmesinin beklendiğidir. SKDM, AB'den daha gevşek iklim politikalarına sahip ülkelerde faaliyet gösteren ihracatçı KOBİ'ler için idari yükümlülükleri de beraberinde getirmektedir. Buna ek olarak AB ile bağlantılı bir emisyon ticaret sistemine sahip olan ülkelerdeki üreticiler SKDM mekanizmasından hariç tutularak ek maliyetlere tabi olmayacaklardır.¹¹

Türkiye'de 2013 yılından itibaren Karbon Piyasasına Hazırlık Ortaklığı (PMR) çalışması kapsamında emisyon ticaret sisteminin kurulmasına yönelik çalışmalar devam etmektedir. Avrupa Parlamentosu, SKDM'den elde edilecek gelirlerin "en az gelişmişlik düzeyindeki ülkelerin" yeşil dönüşümünü desteklemek için kullanılmasını savunsa da bu fonların nereye aktarılacağı konusunda bir netlik bulunmamaktadır. Dolayısıyla Türkiye'nin Ulusal Emisyon Ticaret Sistemi'nin (ETS) uygulamaya alınmasına yönelik çalışmaların hızlandırılması ve SKDM kanalıyla yurt dışına yönlendirilecek ödemelerin yurt içinde yeşil dönüşüm finansmanında kullanılması önem taşımaktadır.

Döngüsel Ekonomi

AYM kapsamında öne çıkan bir diğer girişim olan AB Döngüsel Ekonomi Eylem Planı (DEEP) Mart 2020'de sunulmuştur. DEEP ürünlerin tüm yaşam döngüsü ile ilgili aksiyonlarını içermektedir. Bu kapsamda üretim tarafında ürünlerin tasarımı, atık yönetimi, geri dönüşüm, yeniden kullanım ve onarım ile döngüsel ekonomi süreçlerinin teşvik edilmesi amaçlanırken, talep tarafında da sürdürülebilir tüketimin teşvik edilerek israfın önlenmesi ve kullanılan kaynakların AB ekonomisinde mümkün olduğunca uzun süre tutulması amaçlanmaktadır.

30 Mart 2022'de AB Komisyonu, sürdürülebilir ürünleri AB'de norm haline getirmek için bir mevzuat paketi açıklamıştır. Bu paket kapsamında "Sürdürülebilir Ürünler İçin Eko-tasarım Yönetmeliği Tasarısı", tasarım aşamasından günlük kullanıma, yeniden kullanım ve kullanım ömrü sonuna kadar tüm yaşam döngüleri boyunca AB pazarındaki fiziki ürünlerin çok büyük bir bölümünün çevre dostu, döngüsel ve enerji açısından daha verimli hale getirilmesini hedefleyen yeni kurallar önermektedir.

Bir ürünün yaşam döngüsünün çevresel etkisinin yüzde 80'inden sorumlu olan ürün tasarımına yönelik mevcut AB eko-tasarım çerçevesini mümkün olan en geniş ürün yelpazesini kapsayacak şekilde genişleten yeni tasarı, belirli ürün gruplarının döngüselliklerini, enerji verimlilik performanslarını ve diğer çevresel sürdürülebilirlik kapasitelerini iyileştirmek için yeni eko-tasarım gerekliliklerini oluşturmaktadır.

¹¹ AB ithalatçısının ilgili maliyetleri ödemesi gerekmemektedir

Bu teklif, ürünleri daha dayanıklı, güvenilir, yeniden kullanılabilir, yükseltilebilir, onarılabilir, bakımı, yenilenmesi ve geri dönüştürülmesi daha kolay ve enerji ve kaynak açısından verimli hale getirmek için yeni gereksinimlerini belirlemektedir. Ayrıca şirketlerin ürüne özel bilgi gereksinimlerini Dijital Ürün Pasaportları ile tüketicilere sunarak, ürünün çevresel etkileri hakkında şeffaflık yükümlülükleri olacaktır.

Bu mevzuat paketi kapsamında uygulanacak tamir hakkı gibi genel kuralların yanı sıra “Sürdürülebilir Kimyasallar Stratejisi” ve tekstillerin daha dayanıklı, onarılabilir, yeniden kullanılabilir ve geri dönüştürülebilir hale getirilmesine ilişkin “Sürdürülebilir Tekstiller Stratejisi” gibi önemli sektörel stratejiler de bulunmaktadır. Bu gelişmelere paralel olarak önümüzdeki dönemde AB’de hayata geçirilen döngüsel ekonomiyle bağlantılı yasal düzenlemeler kapsamında kaynak yoğun sektörlerle (tekstil, plastik, elektronik) ilişkin standartların yükselmesi beklenmektedir.

AB Değer Zinciri Yasa Tasarısı ve Kurumsal Sürdürülebilirlik Raporlama Direktifi Teklifi

SKDM ve döngüsel ekonomiye ek olarak yeşil dönüşümün şirketlerin yönetim stratejisine finansman, kurumsal sürdürülebilirlik raporlaması ve değer zincirleri gibi birçok farklı kanalla dahil edilmesi gerekmektedir. Daha önce de belirtildiği gibi firmalar için olası yeni sürdürülebilirlik raporlaması kuralları, değer zincirlerinde çevre ve insan hakları odaklı durum tespiti ve şeffaflık yükümlülükleri gibi girişimlerin AB ile ticari ilişkileri bulunan KOBİ’ler açısından yakın takibi gerekmektedir.

AB, AYM yatırım planı kapsamında kümülatif 1 trilyon avroluk bir yatırımın 2030 yılına kadar mobilize edilmesi amaçlanmaktadır. Bu yatırımların gerçekleşmesi için uygun bir çerçevenin kurgulanması önem taşımaktadır. Bu rakamın sağlanması tek başına kamu sektörünün kapasitesinin ötesinde olması yeşil dönüşümde finans sektörünün önemini artırmaktadır. Temmuz 2021’de açıklanan AB Sürdürülebilir Finans Stratejisi kapsamında sürdürülebilirlik raporlama yükümlülükleri ve yeşil bono standartları dahil çeşitli girişimler ele alınmaktadır. Söz konusu strateji ayrıca KOBİ’lerin sürdürülebilir finansmana erişim için güçlendirilmesini özellikle vurgulamaktadır.¹²

Geleneksel finansman araçlarının bir alt kategorisi olan sürdürülebilir finans kapsamında yatırım kararları alınırken çevresel, sosyal ve yönetişimsel (Environmental, Social, and Corporate Governance – ESG) uygulamalar dikkate alınarak, sürdürülebilir ekonomik faaliyetler ve projeler için uzun vadeli yatırımlar sağlanmaktadır. Bu bağlamda AB’nin iklim hedeflerini belirli ekonomik faaliyetler için somut kriterlere çevirmek için bir “AB Taksonomisi” oluşturulmuştur.

AB Taksonomisi’nin temelini oluşturan “Taksonomi Yönetmeliği” Temmuz 2020 tarihinde yürürlüğe girmiştir. AB Taksonomisi, çevresel açıdan sürdürülebilir ekonomik faaliyetlerin bir listesini oluşturan bir sınıflandırma sistemidir. Böylece özel sektörün sürdürülebilir yatırımları için finansal piyasalarda saydamlık artırılmakta ve iklim hedeflerine ulaşmak için gerekli yatırımları sürdürülebilir faaliyetlere yönlendirmek için gönüllü bir araç sunulmaktadır.

¹² European Commission (2021a); European Commission (2021b)

AB Taksonomi Yönetmeliği 8. madde kapsamında ayrıca sürdürülebilir ekonomik faaliyetlerle ilgili finansal ve finansal olmayan şirketler açısından bildirim yükümlülükleri ortaya konmaktadır. Buna paralel olarak AB, 21 Nisan 2021'de Kurumsal Sürdürülebilirlik Raporlama Direktifi (Corporate Sustainability Reporting Directive - CSRD) Teklifi AB'de mevcut finansal olmayan raporlamanın içerik ve kapsamını genişletmektedir. Bu doğrultuda CSRD yasalaştığında büyük ölçekli tüm şirketler ile KOBİ'ler dahil borsada işlem gören şirketleri (mikro işletmeler hariç) ve belli kriterleri sağlayan AB dışı şirketleri kapsayacak şekilde firmaların çevresel ve sosyal etkilerini raporlamaları ile bu raporları bağımsız denetime tabi tutmaları gerekmektedir.

CSRD teklifi AB'de borsada işlem gören KOBİ'ler hariç, küçük şirketlere herhangi bir yeni raporlama zorunluluğu getirmemektedir. Ayrıca, borsada işlem gören KOBİ'lerin üzerindeki yükü sınırlamak adına, KOBİ'lerin büyük şirketler için geçerli olacak standartlardan daha basit standartlara göre raporlama yapmalarına izin verilecektir. Bununla birlikte, pek çok KOBİ, genellikle kendilerine borç veren bankalardan ve tedarik sağladıkları büyük şirketlerden, sürdürülebilirlik bilgileri için artan taleplerle karşı karşıyadır. Sürdürülebilir bir ekonomiye geçiş, sürdürülebilirlik bilgilerinin toplanması ve paylaşılması her büyüklükteki şirket için her geçen gün daha önemli hale gelmektedir. Bu nedenle, bugün büyük şirketler için önerilen yeni kurallara paralel olarak AB Komisyonu, KOBİ'ler için de ayrı standartların geliştirilmesini önermektedir. Bu standartlar, KOBİ'lerin bankalara, büyük şirket müşterilerine ve diğer paydaşlara bilgi akışını kolaylaştırarak KOBİ'lerin

sürdürülebilir bir ekonomiye geçişte rol oynamasına yardımcı olabilir.

Uluslararası değer zincirleri açısından yeşil dönüşüm ve sürdürülebilirlik bağlamında AB Komisyonu, Şubat 2022'de AB Değer Zincirleri Hakkında Yasa Tasarısı'nı (Kurumsal Sürdürülebilirlik Durum Tespiti ve Uyum - Due Diligence) açıklamıştır. AB yasama süreçleri devam eden tasarıya göre, şirketlerin değer zincirlerinde çevre ve insan hak ihlallerinin zorunlu durum tespiti yapması, potansiyel ve fiili olumsuzlukları ele alması önerilmektedir. 250'den az çalışanı olan küçük ve orta ölçekli işletmeler tasarı kapsamında bulunmasalar da KOBİ'lerin dolaylı olarak etkilenebilecekleri ve KOBİ'ler için finansal desteği içeren ek önlemlerin tasarıda yer aldığı belirtilmektedir.

GÖNÜLLÜ KURUM/İŞLETME ÖRNEKLERİ

Avrupa KOBİ Birliği (SMEUnited) Görüşü

1. AB'nin yeşil politika gündemi göz önüne alındığında, KOBİ'leri en çok etkileyecek konuların (politikalar/stratejiler/yasama girişimleri) neler olduğunu düşünüyorsunuz?

Döngüsel Ekonomi ve 55 Hedefine Uyum paketi KOBİ'leri etkileyen iki temel AB girişimidir. AB Döngüsel Ekonomi Eylem Planı, 2020 Mart ayında yayımlanmıştır. Kaynakları toplumumuzda mümkün olduğu kadar uzun süre tutmayı, böylece AB'nin ithalata, kaynak tükenmesine ve israfa olan bağımlılığını azaltmayı amaçlamaktadır. Bu strateji kapsamında, Sürdürülebilir Ürünler İçin Yeni Eko-tasarım Direktifi ve yakında çıkacak olan Onarım Hakkı gibi ilgili mevzuatın yanı sıra "Sürdürülebilir Kimyasallar için AB Stratejisi" ve "Sürdürülebilir Tekstiller için AB Stratejisi" gibi önemli alt stratejiler bulunmaktadır. Buradaki temel amaç, ürünlerin ancak onarılabilirlik, yeniden kullanılabilirlik, geri dönüştürülebilirlik vb. belirli özelliklere ve önlemlere uymaları durumunda piyasaya sürülmesine izin verilmesidir. Bu stratejiler kapsamında sunulan kurallar, ürünlerin tasarım aşamasından üretim sürecine uzanan köklü bir değişimi yansıtmaktadır ve bu nedenle bu tasarımlar KOBİ'ler için kapsamlı bir dönüşümü öngörmektedir.

55 Hedefine Uyum paketi, AB İklim Yasası'nda yer alan yeni AB 2030 sera gazı emisyonlarını azaltma hedefi olan yüzde 55'i uygulamak için 2021 yazında AB Komisyonu tarafından sunulmuştur ve KOBİ'leri doğrudan etkileyen yeni veya yenilenmiş mevzuatla 2050 yılına kadar Avrupa toplumunun karbondan

arındırılmasını hızlandırmayı amaçlayan karmaşık bir pakettir. Bu paket enerji verimliliği direktifinin, yenilenebilir enerji direktifinin ve enerji vergilendirme direktifinin revizyonu ile SKDM'nin yanı sıra binalar ve karayolu taşımacılığı için yeni bir emisyon ticareti sisteminin hazırlanması gibi konuları ihtiva etmektedir.

2. SMEUnited'in Avrupa kıtasının yeşil dönüşümünün KOBİ'ler için adil ve mümkün olması konusunda politika yapıcılara çağrısı nedir?

SMEUnited'a göre, yeşil geçişi KOBİ'ler adına mümkün kılmak için AB düzeyinde ve ulusal düzeyde gerekli olan iki çeşit müdahalenin altını çizmekteyiz. Bunları yasal düzenleyici çerçeve müdahaleleri ve KOBİ odaklı önlemler olarak detaylandırabiliriz.

Yasal çerçeveye dair müdahaleler, fosil yakıtlardan yenilenebilir kaynaklara geçişte KOBİ'lerin faaliyetlerini herhangi bir zamanda makul bir fiyatla yürütebilmeleri için gerekli miktarda yenilenebilir enerjiye sahip olmalarını ve piyasada rekabetçi kalabilmelerini garanti etmesini sağlayan müdahaleler olarak tanımlanabilir.

Bu kapsamda:

- » AB'de her türlü yenilenebilir enerjinin üretimi desteklenmektedir;¹³
- » İklim koşullarının daha elverişli olduğu komşu ülkelerden yenilenebilir enerji tedariki sağlamak için AB'nin enerji diplomasisi tutarlı ve sistematik olarak sürdürülmektedir;
- » AB ülkeleri içinde ve arasında "depolama kapasitelerinin" yanı sıra ara bağlantılar (interconnections), iletim ve dağıtım ağları daha da geliştirilmektedir;

¹³ Buna izin prosedürlerinin basitleştirilmesi de dahildir.

- » Sektör/sistem entegrasyonu etkin bir şekilde sağlanmalıdır;
- » Her türlü yenilenebilir enerji kaynağının üretimini, dağıtımını ve depolanmasını artıran teknolojilerin geliştirilmesi için AB düzeyinde araştırma, geliştirme ve inovasyona büyük ölçekli yatırımlar sağlanmalıdır;
- » Teknoloji tarafsızlığı (technology neutrality) ilkesi uygulanarak sürdürülebilir ve rekabetçi şartlar oluşturulmalıdır.

KOBİ odaklı önlemler ise aşağıda sıralanmaktadır:

- » Yeni bir mevzuat KOBİ'lerin mevcut durumunu

değiştirdiğinde (veya yeni tedbirler getirdiğinde), bu mevzuat onaylanmadan önce bir **“KOBİ etki değerlendirmesi”** yapılmalıdır;

- » Önlemlerin basitleştirilmesi ve bürokrasinin azaltılması her zaman ana önceliklerden biri olmalıdır; çünkü KOBİ'ler halihazırda tüm sektörlerde yüksek düzeyde idari yüklerle karşı karşıyadır;
- » Teknolojilere gerekli yatırımları yapmak için finansmana erişim, üretim süreçlerinin değişmesi ve yeni ürün çeşitlerinin yanı sıra “yerel düzeyde” bilgi ve teknik yardım temini iyileştirilmelidir;



- » İşgücünün yeşil ve dijital yetkinliklerle donatılması ile yeniden vasıflandırılması teşvik edilmelidir;
- » Daha yeni yeşil teknolojilere ve ekipmanlara yatırım yapan KOBİ'leri teşvik etmek için AB düzeyinde -örneğin vergi indirimleri gibi- özel teşvikler sağlanmalıdır.

3. Avrupa'daki KOBİ'lerin yeşil dönüşümüne ilişkin uygulanan iyi örneklerden hangileri Türkiye için faydalı olabilir?

Almanya'da çok paydaşlı bir yapıda ortaya çıkan Enerji Geçiş ve İklim Koruması'na

ilişkin KOBİ'lere yönelik oluşturulan bir girişim olan "Mittelstandsinitiative Energiewende und Klimaschutz"¹⁴ Türkiye için faydalı olabilecek bir örnek olabilir. Fosil yakıtlardan yenilenebilir kaynaklara geçiş için KOBİ'lere destek sağlayan girişimin internet sitesi, kılavuzlar, tavsiyeler sunarken enerji geçişi alanında dönüşümü sağlayan farklı sektörlerdeki KOBİ'lerin örneklerini paylaşmaktadır. Benzer bir girişimin Türkiye'de kurulması yeşil dönüşüm sürecinde özellikle danışmanlık hizmetlerine ihtiyaç duyan KOBİ'ler için fayda sağlayacaktır.



¹⁴ <https://www.mittelstand-energiewende.de/en/index.htm>

04

ANKET ÇALIŞMASI

KOBİ'ler için Yeşil Dönüşüm Projesi çalıştayları esnasında düzenlenen anket çalışmaları ile yeşil dönüşüm için bölgesel ve ulusal düzeyde farkındalığın odak grupların katılımında anket yöntemi ile ölçülmesi amaçlanmıştır. Her ilde minimum 40; maksimum 60 kişilik odak grup çalıştayları sonunda yaklaşık 350 katılımcı firma (Toplam 324) tarafından doldurulan anket kapsamında firmalara AYM ile ilgili beklentileri, yeşil dönüşüm aksiyonları, sürdürülebilirlik kapsamında planladıkları yatırımları, yeşil dönüşüm konusunda kullandıkları finansman kaynakları ve yeşil üretim süreçlerine geçişte temel motivasyonları sorulmuştur.¹⁵

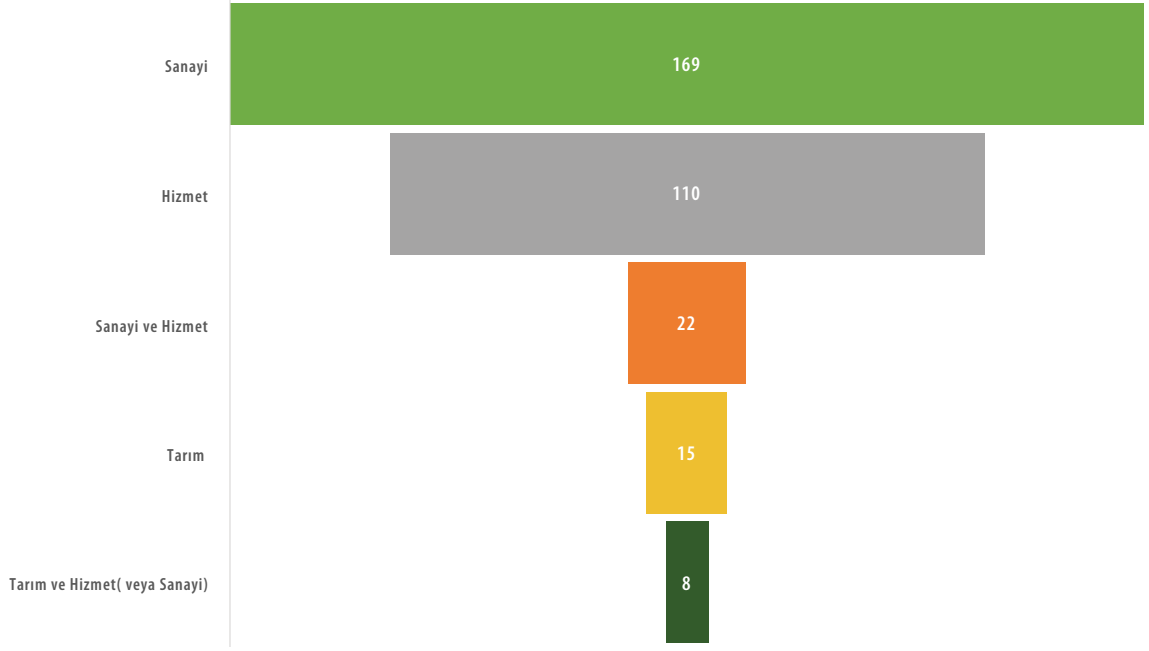
Aralık 2021 - Temmuz 2022 tarihleri arasında sahada ve çevrim içi olarak gerçekleşen ankette 324 odak firma yer almaktadır. Ankete katılan firmaların yüzde 52'si sadece sanayi, yüzde 34'ü hizmet, yüzde 4,6'sı tarım sektöründe faaliyet göstermektedir (Grafik 4.1). Kalan yüzde 9'luk gözlemi içeren firmalar birden fazla sektörde faaliyet gösteren (tarım ve hizmet, sanayi ve hizmet, tarım ve sanayi) firmalardır. İnşaat sektöründe yer alan sınırlı sayıda firma olması nedeniyle, bu sektörde yer alan firmalar sanayi sektörü kapsamına dahil edilmiştir.¹⁶

Firmaların ölçek dağılımı ve NUTS2 bölgesel dağılımına ilişkin kompozisyon ise Grafik 4.2 ve Tablo 4.1'de yer almaktadır. Firma ölçek kompozisyonuna baktığımızda ankete katılan firmaların yaklaşık yüzde 80'inin KOBİ sınıflamasında olduğu gözlenmektedir. Hizmet sektöründe daha çok mikro işletmeler yer alırken, sanayide daha çok küçük işletmelerin olduğu bir tablo mevcuttur.

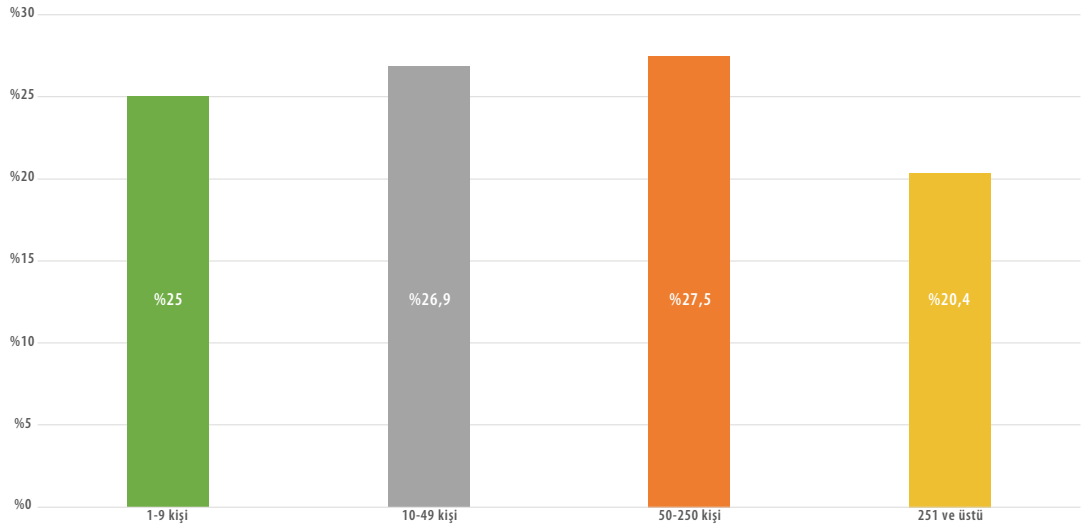


¹⁵ Firmalara yönlendirilen sorular kısmen ("Flash Eurobarometer 456", 2020) anketine paralel oluşturulmuştur.

¹⁶ Sanayi sektörü NACE Rev.2 kodlarına göre, B (Maden), C (İmalat), D (Elektrik) ve İnşaat (F) sektörlerini kapsamaktadır. Hizmet sektörü ise çoğunlukla G (Toptan ve Perakende Ticaret), H (Ulaştırma ve Depolama), Konaklama ve içecek olmak üzere sanayi ve inşaat harici diğer sektörleri kapsamaktadır.



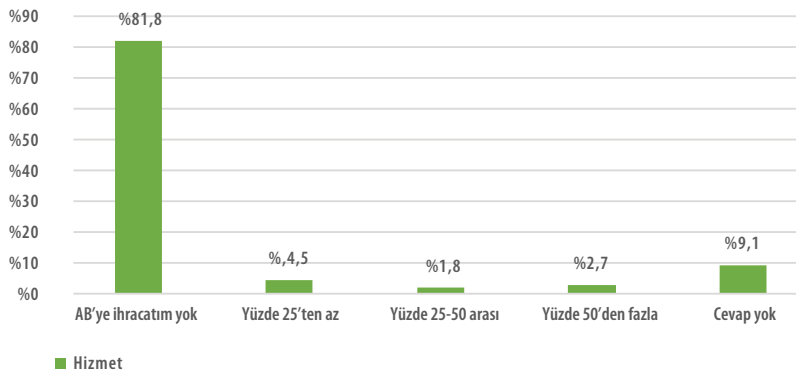
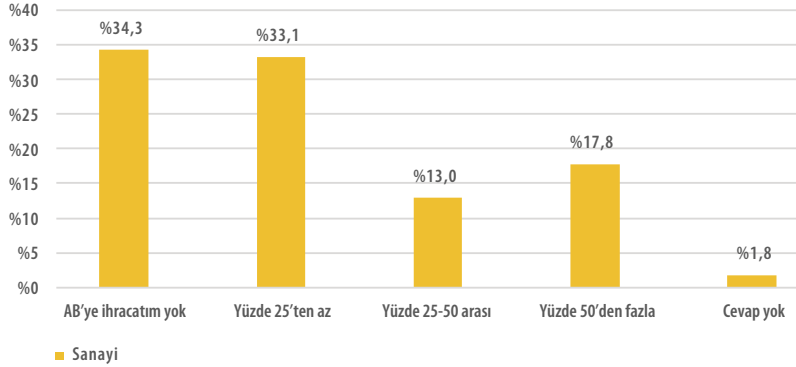
Grafik 4.1: Sektörel Dağılımı



Grafik 4.2: Ölçek Dağılımı

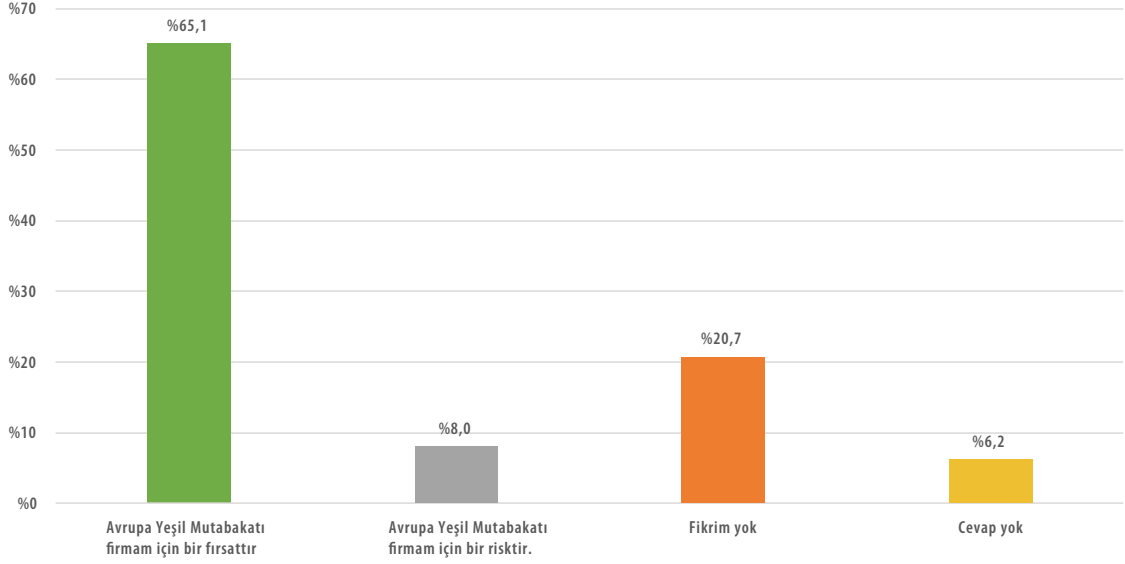
	Firma Sayısı
İstanbul (TR1)	22
Batı Marmara (TR2)	7
Ege (TR3)	54
Doğu Marmara (TR4)	66
Batı Anadolu (TR5)	10
Akdeniz (TR6)	50
Orta Anadolu (TR7)	5
Batı Karadeniz (TR8)	50
Doğu Karadeniz (TR9)	4
Kuzeydoğu Anadolu (TRA)	1
Ortadoğu Anadolu (TRB)	32
Güneydoğu Anadolu (TRC)	23

Tablo 4.1: Bölgesel Dağılım



Grafik 4.3: AB'ye ihracat

Örnekleme yer alan sanayi sektöründeki firmaların yüzde 64'ü AB'ye ihracat gerçekleştirirken, yüzde 18'i ise cirosunun yaklaşık yarısından fazlasını AB marketinden sağlamaktadır (Grafik 4.3). Tarım sektörü firmalarının yüzde 27'si AB'ye ihracat yaparken, bu oran hizmet sektöründe sadece yüzde 9'dur.



Grafik 4.4: AYM bir Risk mi, Fırsat mı?

Firmaların yüzde 65'i AYM'yi bir fırsat olarak değerlendirirken, yüzde 21'i ise AYM'nin risk veya fırsat olup olmadığı hakkında bir fikri olmadığını belirtmiştir (Grafik 4.4). Firmaların yüzde 8'inin de AYM'yi bir risk olarak değerlendirdiği görülmektedir.



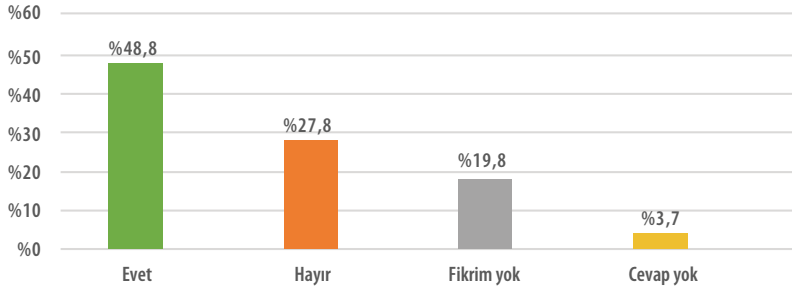
Sınırdaki Karbon Düzenlemesi ve Karbon Ayak İzi

Tüm sektörler göz önüne alındığında firmaların yüzde 49'u SKDM mekanizmasından etkileneceklerini belirtmiştir. Firmaların yüzde 28'i SKDM'nin sektörlerini etkilemeyeceğini, yüzde 20'si ise bu konuda fikri olmadığını belirtmiştir. Sanayi sektöründe yer alan firmaların yüzde 58'i, SKDM'nin firmalarını etkileyeceğini düşünmektedir.

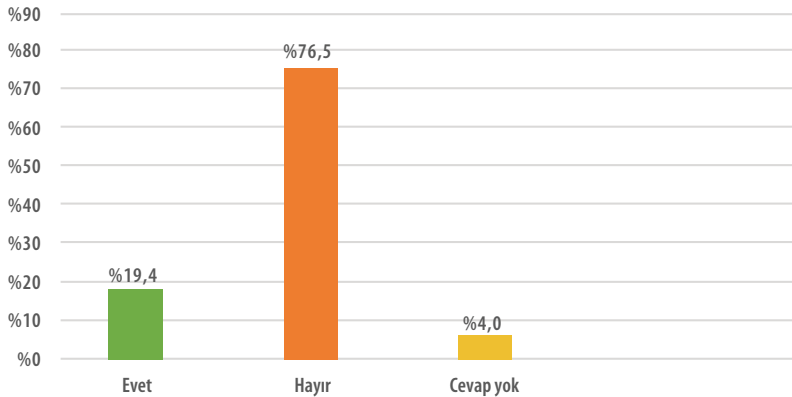
Sanayi sektöründe SKDM'den etkileneceğini söyleyen sektörler çoğunlukla ana metal sanayi

(NACE Rev2. 24); Fabrikasyon metal ürünleri imalatı (makine ve teçhizat hariç - NACE Rev2. 25); Kauçuk ve plastik ürünlerin imalatı (NACE Rev2. 22); Tekstil ürünlerinin imalatı (NACE Rev2. 13) ve Gıda ürünlerinin imalatı (NACE Rev2. 10) olarak sıralanmaktadır.

Firmaların yüzde 77'si karbon ayak izini ölçtürmediğini belirtmiştir (Grafik 4.6). Bu oran sanayide yüzde 72, hizmetlerde yüzde 83'tür. Karbon ayak izini ölçtüren 63 firmanın yaklaşık yarısı çalışanı 250 ve üstü olan büyük ölçekte firmalardır.



Grafik 4.5: Avrupa Yeşil Mutabakatı ile uygulamaya geçecek Sınırdaki Karbon Vergisi Düzenlemesi'nin firmanızı etkileyeceğini düşünüyor musunuz?



Grafik 4.6: Firmanızın karbon ayak izini ölçtürüyor musunuz?

Kaynak Verimliliği Aksiyonları

Firmalar tarafından en çok uygulanan kaynak verimliliği aksiyonları enerji tasarrufu ve enerji verimliliği, atıkların minimize edilmesi ve su tasarrufu olarak belirtilmiştir (Grafik 4.7). Firmaların enerji tasarrufu eğilimleri sanayi ve hizmet sektörlerinde benzer bir görünüm sergilerken, atıkların minimize edilmesi daha çok sanayi sektöründeki firmalar tarafından tercih edilen bir aksiyon olmaktadır. Sanayi sektöründeki firmaların yüzde 63'ü atıkları minimize etme kapsamında aksiyon aldıklarını belirtirken, bu oran hizmet sektöründe yüzde 45'tir.

Yenilenebilir enerji kullanımı sanayi sektöründe firmaların yüzde 30'u, hizmet sektöründe ise yüzde 12'si tarafından kaynak verimliliği aksiyonları kapsamında gerçekleştirilmektedir. Firmalara önümüzdeki iki sene içinde yapmayı planladıkları ekstra kaynak verimliliği aksiyonlarını sorduğumuzda enerji tasarrufu (enerji verimliliği) ve atıkların minimize edilmesi ilk iki sırada yer alırken, yenilenebilir enerji kullanımını gelecek planlarına ekleyen firma sayısının arttığı bir tablo mevcuttur (Grafik 4.8). Sanayi sektöründeki firmaların yüzde 43'ü, hizmet sektörü firmalarının ise yüzde 38'i önümüzdeki iki yıl içinde yenilenebilir enerji kullanımını artırmayı planlamaktadır (Bk. Seza Çimento örneği).

GÖNÜLLÜ KURUM/İŞLETME ÖRNEKLERİ Seza Çimento – Çimento Sektörü

“Doğanın sesini dinleyerek yenilenebilir enerji kaynaklarına yöneldik”

Firmanızın yeşil dönüşüm sürecinde temel motivasyonu ne idi?

İklim değişikliğinin ülkemizdeki ve küresel boyuttaki etkilerini giderek daha fazla görüyor, yaşıyoruz. Dünyamızın kendini onarması için hala bir şansımız varken, bir saniye bile vakit kaybetmeden harekete geçmemiz gerektiğine inanıyoruz ve bu da bizim temel motivasyonumuzu oluşturuyor.

Bu süreçte hiç kuşkusuz iş dünyasının, sera gazı emisyonlarının büyük bölümünden sorumlu olan fosil yakıtlardan çıkarak, çevreci ve yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelmesi



büyük önem arz ediyor. Bununla birlikte faaliyet gösterdiğimiz çimento sektörünün, Avrupa Yeşil Mutabakatı çerçevesindeki Sınırdaki Karbon Düzenlemesi'nin geçiş sürecinde yer alan beş öncelikli sektör arasında yer alması nedeniyle, bu alandaki farkındalık hızla artıyor. Biz ise Seza Çimento olarak bu ve benzeri yaptırımlara gerek kalmaksızın doğanın sesini duyuyoruz. Bu alandaki yatırımlarımızla verimliliğimizi artırıp, sektörde var olan çevre bilincini daha da üst seviyelere çıkarırken, ülkemizin enerjide dışa bağımlılığını azaltmaya, böylelikle ülke ekonomimize de katkı sunmayı hedefliyoruz.

Yeşil dönüşüm süreci kapsamında aldığınız temel aksiyonlar nelerdi? Neden bu aksiyonları seçtiniz?

Seza Çimento, Cumhuriyet tarihi boyunca Doğu Anadolu Bölgesi'ne yapılmış en büyük ve en çevreci özel sektör yatırımlarından biri. Kuruluş tarihimiz olan 2016 yılından itibaren sürdürülebilir bir bakış açısıyla üretmeye, istihdamı artırmaya, çevreye katkı sağlamaya, insanların yaşamına olumlu dokunmaya ve insanlık için değer yaratmaya odaklandık. Bu yaklaşımla enerji verimliliği yüksek, kalori değerleri düşük, çevre dostu bir fabrika inşa ettik. Hem Türkiye hem de AB ülkeleri için belirlenmiş yasal sınırın çok altında toz emisyon değerleriyle üretim yapıyoruz. Baca gazını ise klinker soğutma, tesisi ısıtma gibi alanlarda enerji olarak geri dönüşümde kullanıyoruz. Bu sayede kış aylarında ısınmada kullanılan kalorifer ile proseste kullanılan buhar üretiminde de atık ısıdan faydalanabiliyoruz.

Fabrikamızın elektrik ihtiyacını karşılamak üzere kurduğumuz ve bu yıl içinde devreye aldığımız güneş enerjisi santrali ile de elektrik ihtiyacımızın

yaklaşık yüzde 30'unu güneşten karşılıyoruz. 21MWp kapasiteli güneş enerjisi santralinde, yıllık 34 milyon KiloWattsaat (kWh) üretim yapıyoruz. Böylece fabrikamızın yıllık karbon salımını 17 bin ton azaltıyoruz.

Finansmanı nasıl sağladınız?

Öz kaynak ve kredi ile sağladık.

Önümüzdeki dönemde yeşil dönüşüm kapsamında hangi aksiyonları almayı planlıyorsunuz?

Seza Çimento'yu çevreci bir fabrika olarak kurarken hedeflerimizden birini de tüketimimizi temiz ve yenilenebilir enerji kaynaklarından karşılamak olarak belirlemiştik. Bu hedef doğrultusunda yönetmeliklerin izin verdiği maksimum kapasiteye kadar öz tüketime yönelik yenilenebilir enerji santrali yatırımı gerçekleştirmeye devam etmeyi planlıyoruz. Öte yandan fabrikamızı Endüstri 4.0 odağında kurduğumuzdan, enerji maliyetlerini azaltan ve minimum arıza durumu ile verimli bir üretim yapılmasını sağlayan son teknolojiyi içeren sistemler kullanıyoruz. Bu teknolojilere yönelik yatırımlarımıza da devam edeceğiz.

Bu süreçteki yol haritamızda ise şu başlıklar yer alıyor:

Finansman: Uluslararası finansmana erişiminin geliştirilmesi ve ulusal finansman imkanlarının daha etkin kullanımı için çalışmalar yürütüyoruz.

Sınırdaki Karbon Düzenlemesi: Bu mekanizmanın yaratacağı maliyetleri saptamak ve AB standartlarında belgelendirme yapabilmek üzere çalışmalar planlıyoruz.

Yeşil ve Döngüsel Ekonomi: 2022 yılı içinde Türkiye Döngüsel Ekonomi Eylem Planı, 2023'te ise AB Entegre Kirlilik Önleme ve Kontrol

Mevzuatı'nın uygulanmasına yönelik ulusal eylem planı ve uygulama takviminin açıklanması neticesinde gerekli çalışmaları yürüteceğiz.

Temiz, Ekonomik ve Güvenli Enerji Arzı: Enerji verimliliği projeleri ile alakalı teknik destek alınması ve Yeşil Tarife ve Yenilenebilir Enerji Kaynak Garanti Belgesi (YEK-G Belgesi) ile ilgili farkındalık çalışmalarını hayata geçireceğiz.

Ulaştırma: Kombine Taşımacılık ve Lojistik Merkezler Yönetmeliği, yeşil liman projeleri ve

Ulusal Akıllı Ulaşım Sistemleri Strateji Belgesi'ne paralel aksiyonların hayata geçirilmesi ve daha az karbon salımı sağlayacak ulaşım sistemlerinin kullanılmasını planlayacağız.

Diplomasi ve Bilgilendirme: Diplomasi kanalları ile toplantı ve konferansları takip ederek, bununla birlikte kurum ve kuruluşlardan teknik destek olarak konuya ilişkin daha fazla bilgiye sahip olacağız.

GÖNÜLLÜ KURUM/İŞLETME ÖRNEKLERİ

Ege Profil Tic. San. A.Ş. - PVC Pencere ve Kapı Profil Sektörü

"Yeşil dönüşüm sürecine veri toplayarak başladık"

Firmanızın yeşil dönüşüm sürecindeki temel motivasyonları ne idi?

Ürünlerimiz halihazırda kullanım sırasında yüksek ısı yalıtımı sayesinde binalarda daha az enerji tüketimini sağlayarak çevreye katkı sunarken, üretim süreçlerinde de karbon ayak izini azaltmak için dönüşüme başladık.

Sizce yeşil dönüşüm bir fırsat mı yoksa bir risk mi?

Firma olarak bu dönüşümü kesinlikle fırsat olarak görüyoruz. Süreçlerimizi çevreye duyarlı hale getirirken, aynı zamanda kaynakların verimli kullanılmasını da ön plana çıkartıyoruz.

Yeşil dönüşüm süreci kapsamında aldığınız temel aksiyonlar nelerdi?

Neden bu aksiyonları seçtiniz?

Öncelikle veri toplama adımından başladık. Biz "ölçülebilir, geliştirilir" mantığıyla hareket ediyoruz. Sonrasında ise "nasıl daha az kaynak



tüketerek, daha fazla verimli oluruz” yaklaşımı ile projeler geliştirip uygulamaya başladık. Çalışanlarımızı da işin içerisine katarak yeşil dönüşüm sürecinin bir kişi veya bölüm sorumluluğunda değil, topyekûn çalışanlar ile gerçekleştirebileceği mesajını verdik.

Veri toplama sürecinizi anlatır mısınız?

Geçmişten gelen misyonumuz ve temel değerlerimiz bütününde toplamamız gereken kilit performans gösterge (KPI) verilerinin bir kısmı mevcuttu. Olmayan veriler için de sorumlular belirlenerek kayıt tutulmaya başlandı. Periyodik olarak toplanan veriler gözden geçirilip, verilerin doğruluğu teyit edildi ve raporlama sürecinde bu veriler kullanıldı. 2019 yılının başında veri toplamaya başladık. 2021 yılı ilk çeyreğinde raporlamalarımızı yapmıştık.

Finansmanı nasıl sağladınız?

Firma öz kaynakları ve çeşitli finansman modelleri kullanılmaktadır. Örneğin Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası’nın (EBRD) Temiz Yatırım Özel Fonu (“CTF Özel Fonu”) olarak adlandırılan fon ile Türkiye’deki belirli yenilenebilir enerji ve atık minimizasyon yatırımlarını desteklemektedir.

Önümüzdeki dönemde yeşil dönüşüm kapsamında hangi aksiyonları almayı planlıyorsunuz?

Özellikle yenilenebilir enerji kaynaklarından üretilen elektriğin, tüketimdeki payını artırmayı planlıyoruz. Güneş Enerji Santrali (GES)

kapasitemizi artırıyoruz. Trigenerasyon sistemlerimiz ile kendi elektriğimizi daha düşük karbon emisyonu ile ürettiyor ve kapasitelerini artırıyoruz.

Satın aldığımız elektriğin yenilenebilir enerji kaynaklarından sağlandığına dair I-REC (Renewable Energy Certificate) sertifikası alarak tüketilen elektrikte sıfır CO² emisyonuna ulaşmayı planlıyoruz. Ayrıca yağmur suyu toplama sisteminin kapasitesinin artırılması için ilave su toplama havuzları inşa etmeyi planlıyoruz. Enerji verimliliği projeleri ile daha az enerji tüketmek için aksiyon planları hazırlıyoruz. Üretim faaliyetleri nedeniyle oluşan atıkların azaltılması için depozito uygulaması ve diğer azaltma yöntemlerini geliştiriyoruz.

Bayilerimizden PVC proses atıklarını toplayarak geri dönüşümünü sağlıyor ve özel üretim teknikleri kullanarak tekrar pencere ve kapı profili haline getiriyoruz. Hammadde tedarikçileri ile birlikte çalışarak daha düşük CO² emisyonlu hammaddelerin kullanımını hedefliyoruz. Teknolojik gelişmelere paralel olarak ulaştırma ve nakliye alanlarında elektrikli araç kullanımının yaygınlaştırılması için aksiyon planları oluşturuyoruz.

GÖNÜLLÜ KURUM / İŞLETME ÖRNEKLERİ
Hidropar Hareket Kontrol Teknolojileri Merkezi
Sanayi ve Ticaret A.Ş. - Robotik Otomasyon ve
Hidromekanik Sistemler - Mühendislik Sektörü

“Yeşil dönüşüm sayesinde doğalgaz tüketiminden ortalama yüzde 40 tasarruf sağlıyoruz”

Firmanızın yeşil dönüşüm sürecinde temel motivasyonları ne idi?

Elbette bir fırsat. Üstelik de “her risk bir fırsat yaratır” söyleminden farklı olarak, tüm insanlık için çok güzel bir fırsat.

Yeşil dönüşüm süreci kapsamında aldığınız temel aksiyonlar nelerdi?
Neden bu aksiyonları seçtiniz?

Türkiye’de daha önce uygulanmış örneklerden Amerikan Yeşil Binalar Derneği’nin verdiği LEED (Leadership in Energy & Environmental Design

- Enerji Verimli ve Çevreci Tasarımda Liderlik) sertifikasının yönlendiriciliğini benimsedik. Bu kapsamda:

- 1.** Çatımızda 90 kW kurulu güce sahip FV güneş panelleri kullanarak ürettiğimiz 100.000 kwh/ yıl elektrik enerjisi ile güncel tüketimimizin üçte birini üretmeye başladık. Bu kanalla CO² emisyonlarını önleyerek yılda 92 yetişkin ağacı kurtarıyoruz.
- 2.** Türkiye’de bir fabrikada ilk ve tek uygulama olan “Toprak Kaynaklı Isı Pompası” uygulaması ile yer altı enerjisini ofis ısıtmasında kullanıyoruz.
- 3.** Hava kaynaklı ısı pompaları ile soğutmada A sınıfı klimalara göre yüzde 10 daha az enerji tükettiğimiz gibi toprak kaynaklı ısı pompasının



ilkbaharda ve yazın büyük bölümünde fancoillerle çalışmasını mümkün kılan hibrit sistemden de yararlanıyoruz.

4. Gri Su Geri Kazanım Sistemimiz ile elimizi yıkadığımız suyu atık su kanalına vermek yerine membran filtreden geçirerek ikinci kez rezervuarlarda kullanmaktayız. Ayrıca enerji tasarruflu musluklar ile yıllık su tüketimimizden toplam yüzde 50 tasarruf sağlıyoruz.

5. Isıtmada kullanılan Solarwall panelleri sayesinde yüzde 40'a varan doğalgaz tasarrufu sağlıyoruz.

6. Elektrikli Araç Şarj İstasyonumuz ile CO² emisyonuna neden olmayan elektrikli araçların kullanımını teşvik ediyoruz.

Yol haritanızı nasıl oluşturdunuz?

Yatırım için OSB tarafından zorunlu tutulan süre kısıtına uyabilmek için proje aşamasında her olasılığı değerlendirerek senaryolar oluşturduk. Mevcut olanaklarımız içerisinde yapılması zorunlu enerji yatırımlarıyla, yapmayı çok istediğimiz yenilenebilir enerji yatırımları

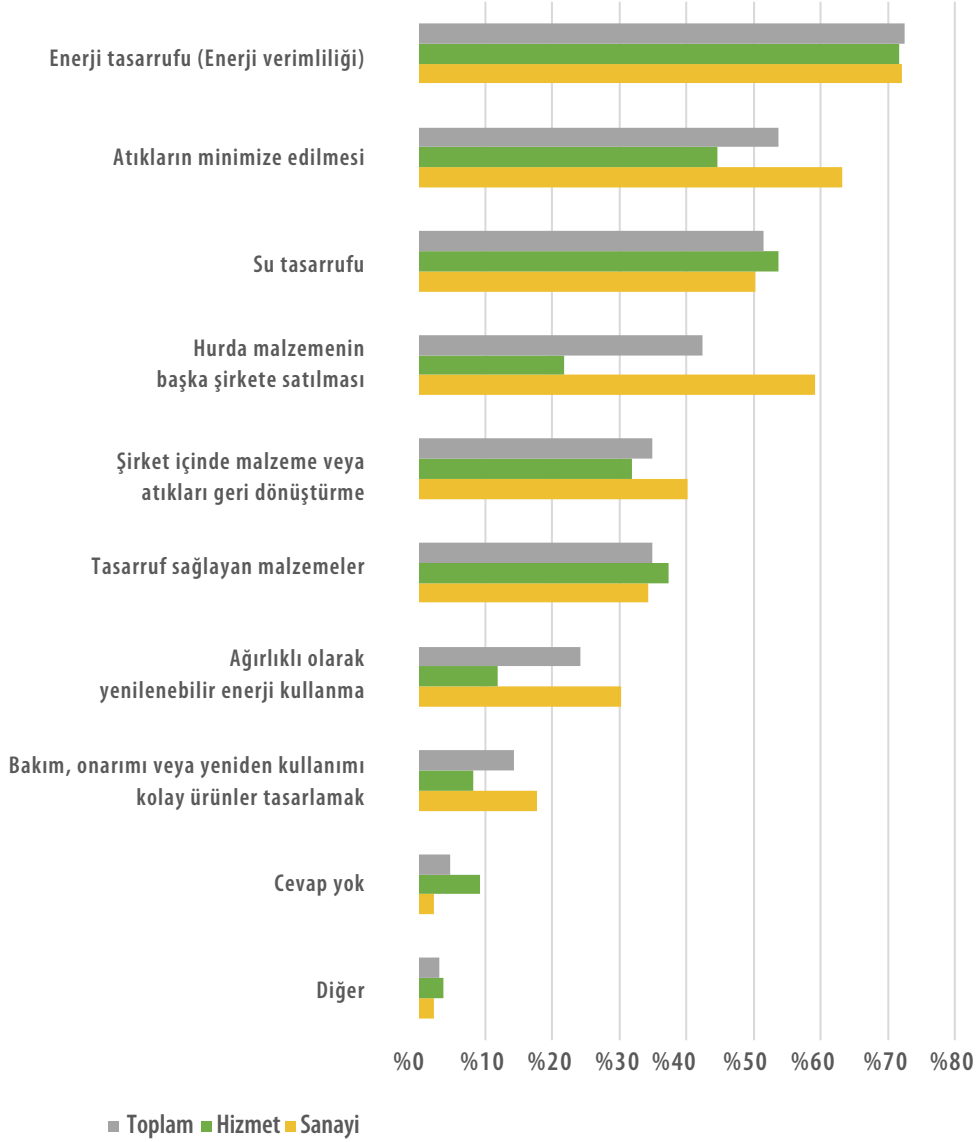
arasındaki bire üç düzeyine varan maliyet farklarını karşılaştırarak bütçemizi aşan kısım için çözümler araştırmaya başladık. Bu aşamada, Doğu Marmara Kalkınma Ajansı'nın "Temiz Üretim" için verdiği desteklerden yararlanmak için sunduğumuz projemiz en yüksek puanla birinci seçildi.

Finansmanı nasıl sağladınız?

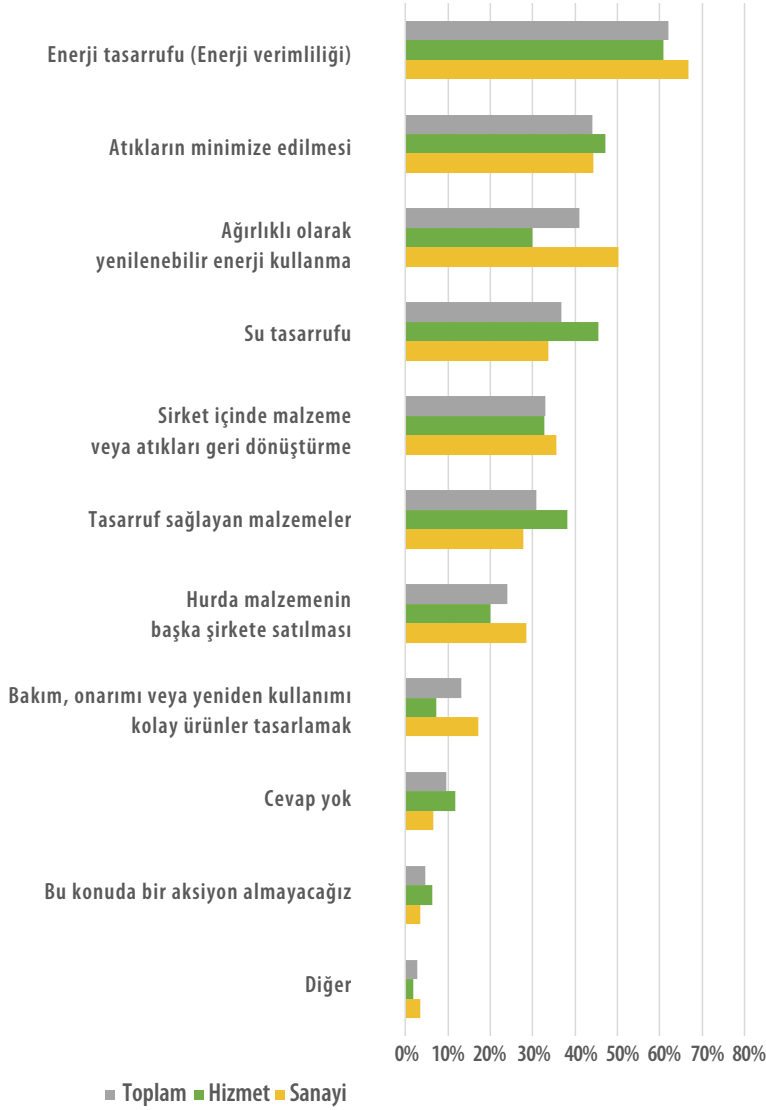
Toplam bina yatırım bütçesi yüzde 20 öz kaynak, yüzde 80 kredi ile finanse edildi. Yenilenebilir enerji yatırımlarının bir kısmı için, bir yılı ödemesiz, döneme göre uygun faizli ve dört yıl vadeli TURSEFF kredisinden de yararlandık.

Bu dönüşüm üretim maliyetlerine nasıl yansıdı? Maliyetleriniz ne kadar azaldı?

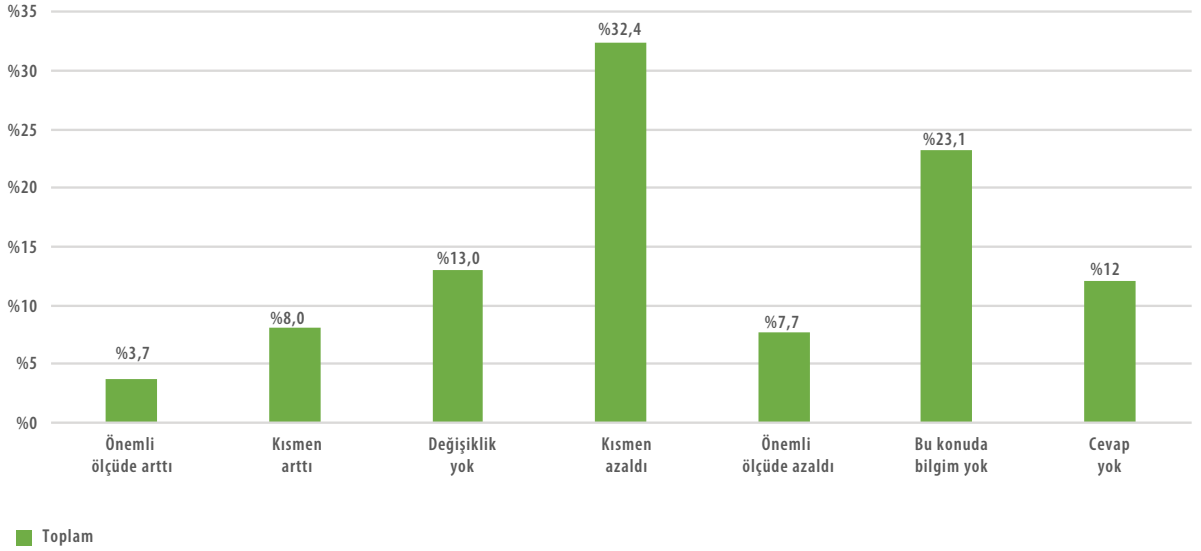
Toplam elektrik üretimi ihtiyacımızın üçte birini çatımızda ürettiğimiz gibi, ısıtma/soğutma giderlerinden ve doğalgaz tüketiminden ortalama yüzde 40, su tüketiminden yüzde 50 tasarruf sağlıyoruz.



Grafik 4.7: Şirketinizin kaynakların daha verimli olması için hangi eylemleri/icraatleri üstleniyor?



Grafik 4.8: Önümüzdeki iki yıl içinde, şirketinizin yapmayı planladığı ekstra kaynak verimliliği aksiyonları nelerdir? (Birden fazla cevap mümkün)



Grafik 4.9: Üstlenilen kaynak verimliliği aksiyonlarının son iki yılda üretim maliyetleri üzerinde nasıl bir etkisi oldu?

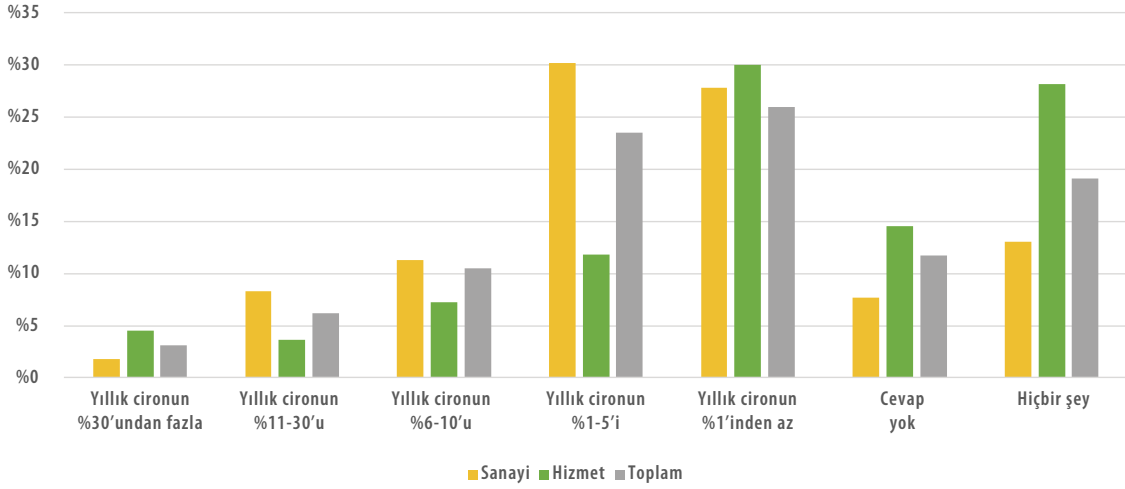
Finansman - Destek

Firmalara son iki yılda kaynaklarını daha verimli kullanmak için ortalama ne kadar yatırım yaptıkları sorulmuştur. Firmaların yüzde 19'u hiçbir yatırım yapmadığını belirtirken, firmaların yaklaşık yüzde 49'u cirolarının yüzde 5'inden az bir kısmını yatırıma ayırdığını belirtmiştir (Grafik 4.10).

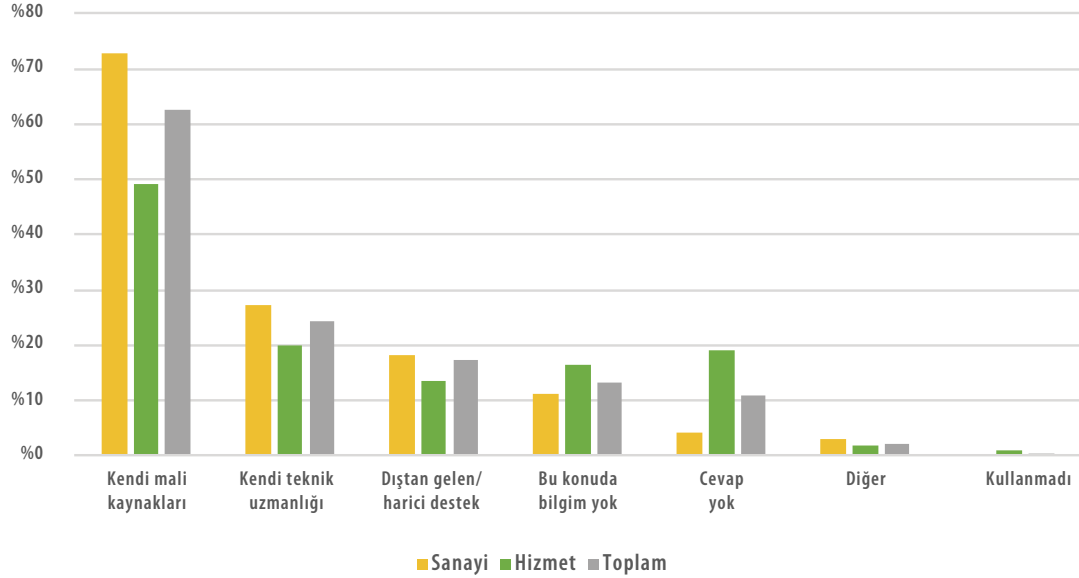
Sanayi sektöründe kaynak verimliliği kapsamında yatırım yapan firma sayısı hizmet sektörüne göre daha yüksektir. Hizmet sektöründe yer alan firmaların yüzde 28'i kaynak verimliliği kapsamında hiçbir yatırım yapmadığını, yüzde 42'si ise cirosunun yüzde 5'inden az yatırım

yaptığını belirtmiştir. Sanayi sektöründe ise hiçbir yatırım yapmadığını belirten firma sayısı yüzde 13, cirosunun yüzde 5'inden daha az yatırım yaptığını belirten firma sayısı ise yüzde 58'dir.

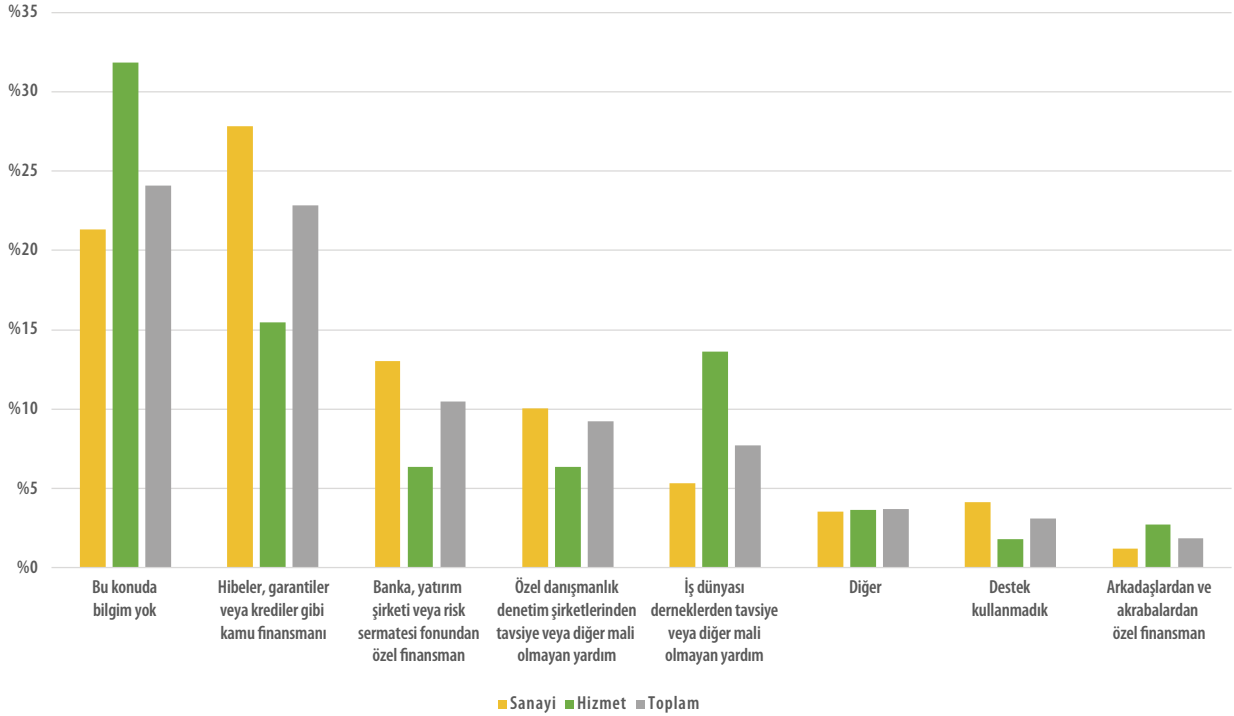
Firmaların yüzde 60'ı yatırım yaparken kendi finansman kaynaklarını, yaklaşık yüzde 25'i ise kendi teknik uzmanlığını kullandığını belirtmiştir (Grafik 4.11). Firmaların sadece yüzde 17'si bu süreçte dış desteğe başvurmuştur. Kullanılan dış desteğin çoğunlukla kamu finansmanı şeklinde gerçekleştiği gözlenirken, sanayi sektöründe dış destekten banka ve yatırım şirketi kanalıyla hizmet sektörüne kıyasla daha çok yararlanıldığı belirtilmiştir.



Grafik 4.10: Son iki yılda, kaynakları daha verimli kullanmak için yılda ortalama ne kadar yatırım yaptınız?



Grafik 4.11: Şirketiniz kaynakları daha verimli kullanma çabasında ne tür bir destek (mali veya mali olmayan) kullandı? (Birden fazla cevap mümkün)



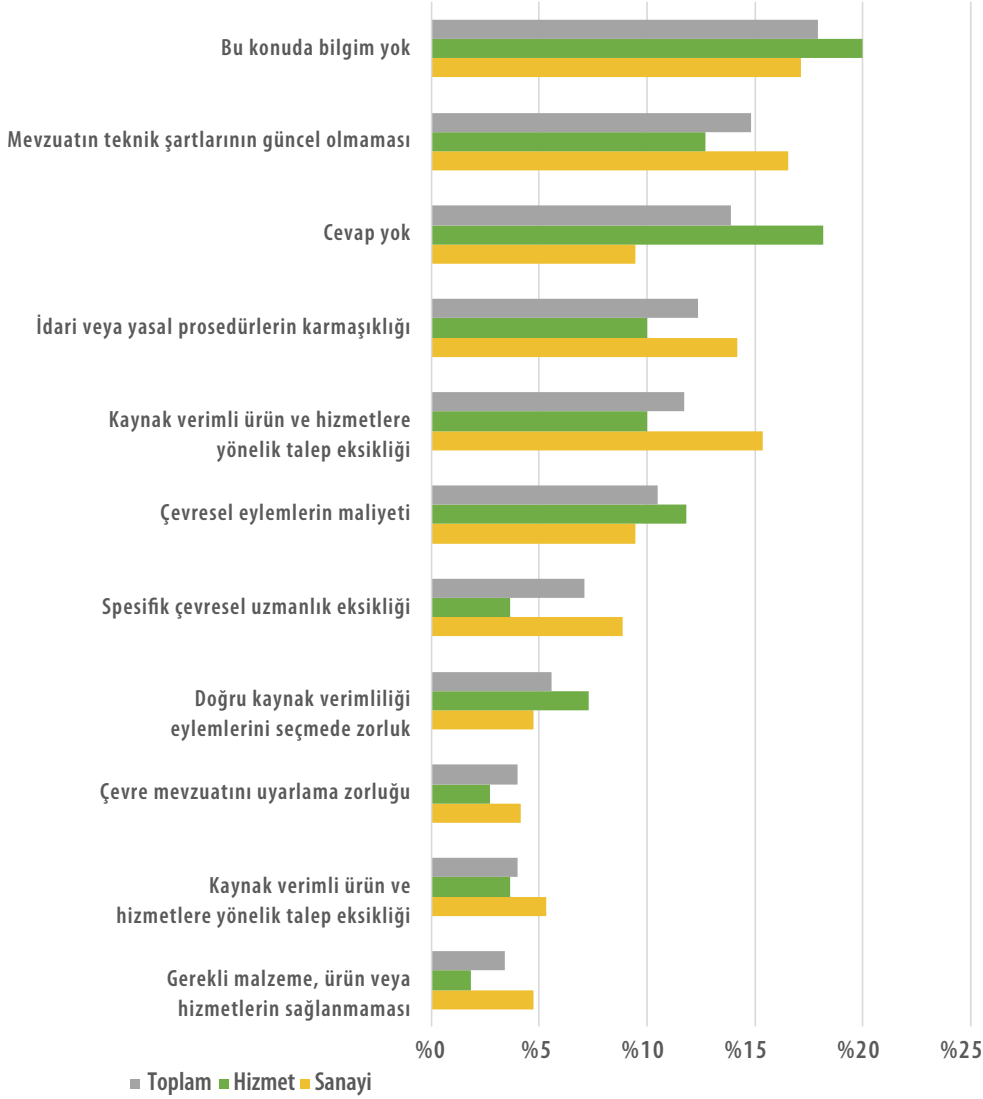
Grafik 4.12: Eğer dış destek kullandıysanız bu ne tür bir dış destekti? (Birden fazla cevap mümkün)

Firmalara ayrıca kaynak verimliliği eylemlerini oluşturmaya çalışırken karşılaştıkları zorluklar ve yeşil üretim süreçlerine geçişte en çok yardımcı olacak faktörler sorulmuştur.

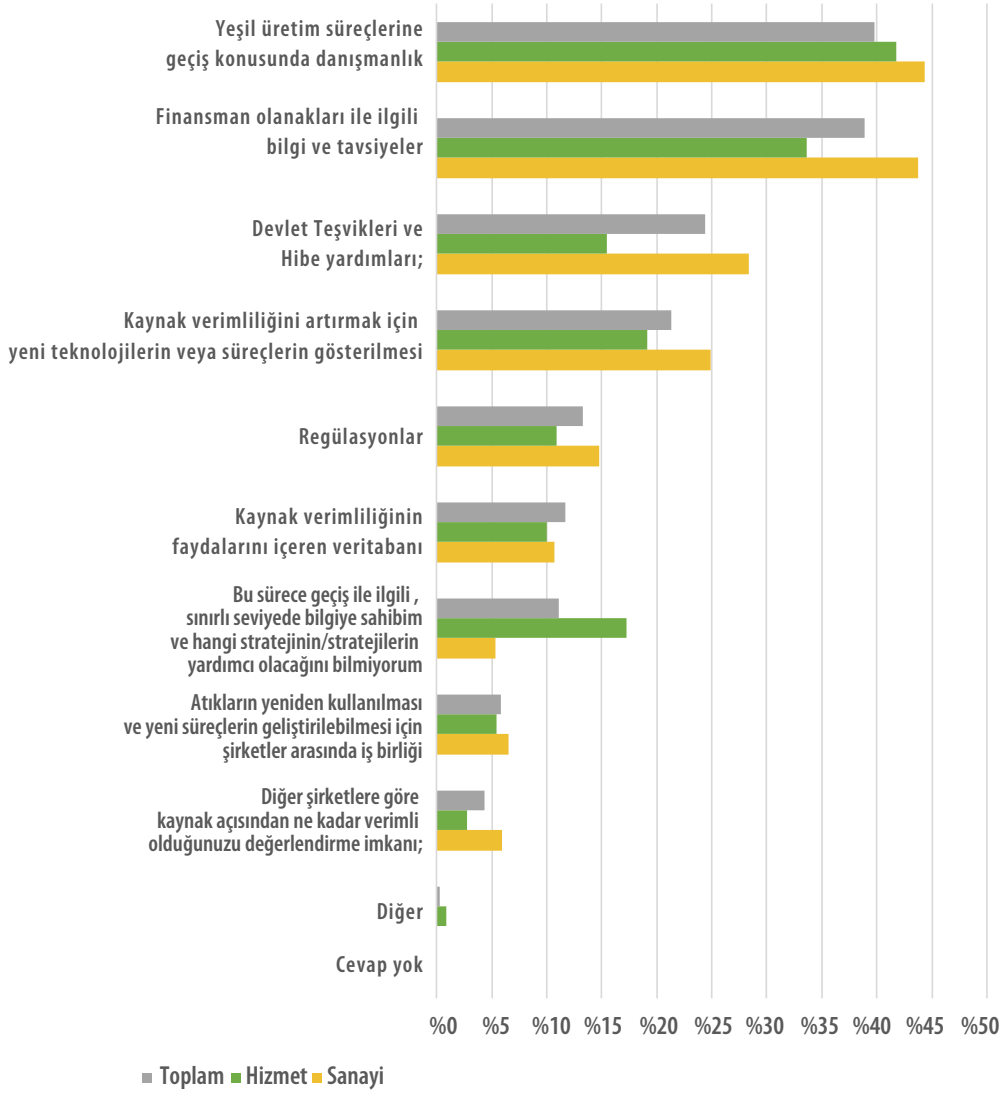
Firmaların önemli bir kısmı (yüzde 15-20) bu süreçte geçişte hangi zorlukla karşılaştığı konusunda bilgisi olmadığını belirtmiştir (Grafik 4.13). Mevzuatın teknik şartlarının güncel olmaması, idari ve yasal prosedürlerin karmaşıklığı ve talep eksikliği

firmalar tarafından en çok vurgulanan zorluklar olarak sıralanmaktadır.

Yeşil dönüşüm sürecinde firmalara en büyük desteğin yeşil üretim süreçlerine geçiş konusunda danışmanlık ve finansman olanakları ile ilgili bilgi ve tavsiyeler olacağı belirtilmiştir (Grafik 4.14). Firmaların yaklaşık yüzde 40'ı danışmanlık, yüzde 39'u ise finansman olanakları ile ilgili bilgi ve tavsiyenin yeşil üretim süreçlerine geçişte en çok yardım sağlayacak faktörler olduğunu belirtmişlerdir.



Grafik 4.13: Şirketiniz, kaynak verimliliği eylemlerini oluşturmaya çalışırken aşağıdaki zorluklardan herhangi biriyle karşılaştı mı? (Birden fazla cevap mümkün)



Grafik 4.14: Firmanızın yeşil üretim süreçlerine geçişine sizce en çok ne yardımcı olur? (Maksimum 3 cevap seçiniz)

05

ÇALIŞTAY SÜRECİ

Çalıştay Katılımcıları

Reel sektör, yerel yönetim, Kamu, STK temsilcileri, KOSGEB, Kalkınma Ajansları ve akademisyenlerden oluşan odak grup katılımcıları, TÜRKONFED'in bölgesel federasyonları ve TÜRKONFED Yeşil Dönüşüm Komisyonu tarafından belirlenmiştir.

Çalıştay Toplantıları

Şubat - Haziran 2022 tarihlerinde gerçekleşen altı çalıştay "Kocaeli, Adana, Elazığ, Samsun, İzmir ve Gaziantep" illerinde gerçekleşmiştir. Çalıştaylar bölgesel bir yapıda tasarlanmıştır. Çalıştay öncesi gerçekleştirilen sunumlarda AYM ile belirlenen konu başlıkları (sınırdaki karbon düzenlemesi, finansman, sürdürülebilir sanayi ve döngüsel ekonomi, tarım, yenilenebilir enerji ve enerji verimliliği) kapsamında yeşil dönüşümün neden önemli olduğu ve kurumların bu dönüşüme nasıl hazırlanması gerektiği konusunda farkındalığın artırılması amaçlanmıştır. Sunumların ardından gerçekleştirilen çalıştaylarda ise yeşil dönüşümün önündeki riskler ve fırsatların belirlenmesi ve yeşil dönüşüm sürecinde firmaların farklı paydaşlardan (bölgesel/sektörel) beklentilerinin tespit edilmesi hedeflenmiştir. Bu kapsamda çalıştay katılımcılarına spesifik olarak aşağıdaki sorular yönlendirilmiştir:

I. Yeşil üretim süreçlerine geçişte firmaların önündeki en büyük risk (veya itici güçler) nedir?

II. Yeşil üretim süreçlerine geçişte firmaların farklı paydaşlardan (kamu, STK, büyük şirketler) spesifik beklentileri neler olabilir?

Çalıştay Çıktıları

Riskler ve Fırsatlar

Çalıştay kapsamında katılımcılar tarafından yeşil dönüşüm süreçlerine geçişte karşılaşılan riskler ve fırsatlar aşağıda özetlenmektedir. Firmalar tarafından belirtilen riskler, tüketici talebi veya dışsal faktörlerden kaynaklanabilmektedir. Firma odaklı faktörler firma ile ilişkili nedenler, tüketici odaklı faktörler ise firmanın satış yaptığı pazardaki tüketici talebi ile ilişkili nedenlerdir. Dışsal faktörler ise firma ve tüketici talebi dışında yeşil dönüşüm sürecini etkileyen ülkeye özgü makroekonomik durum ve/veya finansal gelişmişlik, regülasyon, teşvik olanakları gibi diğer faktörleri ihtiva etmektedir (Tablo 5.1 ve 5.2).

Riskler

1) Firma ve toplumun yeşil dönüşüme ilişkin bilgi ve farkındalık eksikliği

Firmaların ve toplumun yeşil dönüşüme ilişkin farkındalık eksikliği çalıştayda yeşil dönüşümün önündeki en çok vurgulanan risk olarak kaydedilmiştir (Bk. Kadooğlu Yağ örneği). Farkındalık oluşumu üretimde firmalar tarafında gerçekleşirken, tüketim tarafında da oluşması önemlidir. Piyasaya yön

veren temel faktörün talep olduğu düşünülünce sürdürülebilir ürünlere yönelik talebin üretimi şekillendirme gücüne sahip olduğu unutulmamalıdır. Bölgesel farkındalık düzeyleri arasındaki farklar da çalıştayda yeşil dönüşüm konusunda altı çizilen bir diğer konudur.

GÖNÜLLÜ KURUM/İŞLETME ÖRNEKLERİ **Kadooğlu Yağ - Gıda, İmalat ve Sanayi Sektörü**

“Yeşil dönüşümde personelimizde farkındalığı önceliklendirdik”

Firmanızın yeşil dönüşüm sürecinde temel motivasyonları ne idi?

Başta enerji olmak üzere su ve hammadde kaynaklarımızı verimli kullanarak hem operasyonel maliyetlerimizi azaltmak hem de emisyonları azaltılmış, çevre ile dost bir üretim gerçekleştirmek en büyük motivasyonumuz oldu.

Sizce yeşil dönüşüm bir fırsat mı yoksa bir risk mi?

Vizyonumuza taşımayı hedeflediğimiz daha az sera gazı emisyonu ile çevre dostu şirket olabilmek için enerji, su ve hammadde kullanımını verimli hale getirmek maliyetlerimizin azalması ve pazar payımızın artmasını sağlayacağı için bir fırsat. Ancak, SKDM ile oluşabilecek ek maliyetlerin ne boyutta olacağı ve şirketimizi nasıl etkileyeceğini öngöremediğimiz için de bir tehdit olarak karşımızda duruyor.

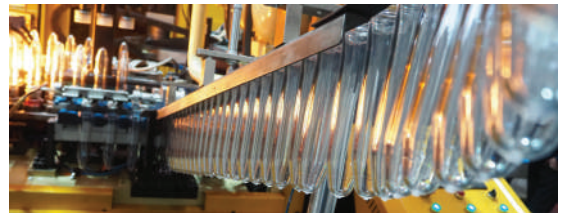
Yeşil dönüşüm süreci kapsamında aldığınız temel aksiyonlar nelerdi? Neden bu aksiyonları seçtiniz?

Farkındalık yaratmadan süreci sağlıklı yürütemeyeceğimizi düşünüyoruz. Bu nedenle personelimizde eğitim ve farkındalık konusunu önceliklendirdik. Dört aylık planlı bir çalışma

ile önce bilgi ve ilgi seviyesini artıracakız. Ardından karbon ayak izimizi hesaplayacağız ve sonrasında bunu düşürmek için aksiyonlar alacağız. Eş zamanlı olarak dönüşüm sürecinin etkin yürütmesi için hayati öneme sahip olarak gördüğümüz ISO 50001 enerji yönetim sistemi ve ISO 14001 çevre yönetim sisteminin firmamızda kurulması ve etkin şekilde yürütülmesi için harekete geçeceğiz. Tüm bu aksiyonlara ek olarak güneş enerjisi kullanımımızın artırılması için yeni yatırımlar planlıyoruz.

Finansman planlamanız nasıl gerçekleşti?

2022 yılında, özkaynaklarımız ile bütçelediğimiz “çatı Üzeri güneş enerjisi santrali” projesini hayata geçirdik. Firmamızın aldığı mentorluk hizmeti sonrası sera gazı emisyonlarını azaltmak için alınacak önlemler ve iyileştirmeler için hızlı aksiyon gerektiren eylemlerde yine özkaynaklarımız ile ilerlemeyi, daha yüksek yatırımlı eylemler için alternatif finansman kaynaklarını değerlendirmeyi düşünüyoruz.



2) Güvenli bilgiye erişimin özellikle KOBİ'lerde yetersiz insan sermayesi nedeniyle oldukça sınırlı olması

Çalıştayda vurgulanan bir diğer riskin güvenilir bilgiye erişim olduğu belirtilirken, bilgiye erişim konusunda rol oynayan yetersiz işgücü sorunu özellikle KOBİ'lerde öne çıkmaktadır. Büyük şirketlerde şirketin sürdürülebilirlik stratejileri çevresel ve sosyal konulardan sorumlu birimler tarafından oluşturulurken KOBİ'lerde firmaya ilişkin stratejiler şirket sahibinin kişisel değerlendirmesi ile sınırlı olmaktadır.

Avrupa Komisyonu tarafından yürütülen **KOBİ'lere yönelik bir ankette Türk KOBİ'lerinin yüzde 9'unun yeşil işte çalışan eleman istihdam ettiği, bu oranın AB 28 ülkelerinde ise yüzde 40 olarak kaydedildiği rapor edilmektedir** (Flash Eurobarometer 486, 2020).¹⁷

Yeşil dönüşümün tamamlayıcısı olan dijital dönüşüm kapsamında da, TÜRKONFED- Paynet iş birliğinde yapılan ve 1000 KOBİ'yi kapsayan anket çalışması Türk KOBİ'lerinin yaklaşık yarısının bilgi teknolojileri alanında ne bir personel bulundurduğunu ne de bu alanda bir hizmet alımı gerçekleştirdiğini raporlamaktadır (TÜRKONFED, 2021c).

3) Yeşil Dönüşümden Kaynaklanan Rekabetçilik Kaybı

Yeşil dönüşüm sürdürülebilir bir üretim modeline geçişi gerektirirken, bu uygulamalara geçmek isteyen firmalar için mevcut koşullarda eşit olmayan rekabet koşullarını beraberinde getirmektedir. Aynı sektörde yeşil üretim gerçekleştiren ve gerçekleştirmeyen firmalar arasında oluşan maliyet farkları firmaların bu sürece ilişkin motivasyonlarını azaltmaktadır. Bu

nedenle iklim değişikliği ile mücadelede uzun vadeli hedefler ile geçiş döneminde firmaların finansal sürdürülebilirliklerinin sağlanabileceği bir dengenin oluşturulması önem taşımaktadır. Bu geçiş döneminde firmaların rekabet düzeyinin tehlikeye sokulmadan yeşil üretim süreçlerine geçişinin teşvik edilmesi gerekmektedir.

4) Yeşil Dönüşümün Finansmanı

Yeşil dönüşüm finansmanı için hem ülke düzeyinde hem de firma düzeyinde kaynağın nereden sağlanacağı ve maliyeti konusundaki belirsizlik söz konusudur. İşletmeler (özellikle KOBİ'ler) güncel faaliyetlerini yürütebilmek adına finansman konusunda zorluklarla karşı karşıyadır. Türk KOBİ'lerinin yaklaşık yüzde 40'ı mali kaynak eksikliğini, sürdürülebilir olmanın önündeki en büyük risk olarak belirtmektedir (Flash Eurobarometer 486, 2020). Özellikle pandemi dönemi KOBİ'lerin mali açıdan finansmana erişim ve likidite sorunlarının arttığı bir dönemdir.

5) Teşvik ve Desteklere İlişkin Kurumsal Yapıdaki Sorunlar

Çalıştayda yeşil dönüşüm konusundaki riskler kapsamında altı çizilen bir başka konu da mevcut destek programlarına yeterli düzeyde başvuru bulunmamasıdır. Bu tablo firmaların yeşil dönüşüm konusunda farkındalık eksikliğinin bir yansıması olabileceği gibi, kurumsal yapıdaki sorunları da yansıtmaktadır. Mevcut teşvik ve destek sisteminin basitleştirilmesi, kurumlar arası koordinasyon eksikliğinin giderilmesi, kurumların kapasitesinin geliştirilmesi yeşil dönüşüm sürecinin hızlandırılması için şarttır.

¹⁷ Anket kapsamında "yeşil iş", doğrudan bilgi, teknolojiler veya kullanılan malzemeler kapsamında çevresel standartları korumayı veya düzeltmeyi amaçlayan işler olarak tanımlanmıştır. Bu işler özel beceriler, bilgi, eğitim veya deneyim gerektirmektedir (ör. çevre mevzuatı, şirket içinde kaynak verimliliğinin izlenmesi, yeşil ürün ve hizmetlerin tanıtımı ve satışı).

	Yeşil Ekonomi İçin Riskler		
	Dışsal Faktörler (Makroekonomik/ Finansal, Regülasyon, Teşvik Olanakları)	Tüketici / talep kaynaklı faktörler	Firma Odaklı Faktörler
Yeşil dönüşümün gerekliliğine ilişkin farkındalık eksikliği / Bölgesel farkındalık düzeyleri arasındaki eşitsizlik		✓	✓
Özellikle KOBİ'lerde yetersiz insan sermayesi - güvenilir bilgiye erişim			✓
Toplumda yeşil dönüşüme ilişkin farkındalık eksikliği		✓	
Yeşil üretimin doğurduğu rekabetçilik kaybı (Örnek: tarım sektörü)		✓	✓
Finansmana erişim kısıtları	✓		✓
Türkiye'de henüz bir emisyon ticaret sisteminin kurulmamış olması	✓		
Türkiye'nin uluslararası karbon ticaret sistemlerine dahil olmaması	✓		
Teşvik ve desteklere ilişkin kurumsal yapıdaki sorunlar (kurumlar arası koordinasyon, etki analizi, insan kaynağı eksikliği, desteklere KOBİ'lerin erişimi)	✓		

Tablo 5.1: Yeşil ekonomi için riskler

Not: Engeller firma, tüketici/talep veya dışsal faktörler (Makroekonomik, Regülasyon, Teşvik ve Finansman Olanakları) olarak gruplanmıştır. Firma kaynaklı faktörler firma ile ilişkili nedenler, tüketici odaklı faktörler ise firmanın satış yaptığı pazardaki tüketici talebi ile ilişkili nedenlerdir. Dışsal faktörler ise firma ve tüketici talebi dışında yeşil dönüşüm sürecini etkileyen ülkeye özgü makroekonomik durum ve/veya finansal gelişmişlik, regülasyon, teşvik olanakları gibi diğer faktörleri ihtiva etmektedir.

Yeşil Dönüşüm için Fırsatlar

1) Büyük pazarlara erişim ve/veya maliyet avantajları

Yeşil dönüşüm için yapılan yatırımlar ile kazanılan rekabetçilik avantajı hem maliyet kaynaklı hem de tüketicilerin sürdürülebilir ürün tercihlerindeki artış ile bağlantılı olabilmektedir. Sürdürülebilir ürünlerin üretimi özellikle gelişmiş ihracat pazarlarında artan talep nedeniyle rekabetçiliği olumlu etkilemektedir.

Yeşil dönüşüm aynı zamanda hane halkı harcama kompozisyonunda elektrik ve akaryakıt giderleri üzerinden sağladığı maliyet kaynaklı etkiler kapsamında da önemli bir fırsat olarak değerlendirilmektedir.

2) Yeşil dönüşüm yeni iş fırsatları sunmaktadır

Yeşil dönüşüm birçok iş fırsatını da beraberinde getirmektedir. Yeşil dönüşüm ile birlikte oluşan enerji verimliliğine ilişkin danışmanlık hizmetleri, yeşil ve döngüsel girişimcilik bunlara örnek gösterilebilir. Bunun yanında sanayi sektöründe yeşil teknolojilerin yerel üretimi ile ilgili fırsatlar (ör. güneş panelleri) da söz konusudur.

3) Kamu ve özel finansman kuruluşları destekleri ile uygun finansman ve teknik yardımın sağlanması

Finansman bir engel olarak görülse de yeşil dönüşüm kapsamında finansa erişmek isteyen firmalara sürdürülebilir finansman ürünleri uygun maliyetlerle sunulmaktadır. Geleneksel finansman araçlarının bir alt başlığı olan sürdürülebilir finansman kapsamında bir yandan

iklim değişikliği veya sosyal eşitsizlik gibi risklerle mücadele edilmesi amaçlanırken aynı zamanda kurumlara kaynak oluşturulmaktadır.

4) AB ile olan dış ticaret yeşil dönüşümü zorunlu kılıyor

Firmaların yeşil üretim süreçlerine geçişte belirttikleri diğer fırsat, bu dönüşümü zorunlu kılan AB ile dış ticaret ilişkileridir. AB ile dış

ticaret ilişkisi bulunmayan firmalarda yeşil dönüşümün gerekliliğine ilişkin bilincin yeterli düzeyde olmadığı ifade edilmiştir.

5) Türkiye'ye ilişkin coğrafi fırsatlar

Çalıştayda ayrıca yeşil dönüşüm kapsamında ülke ekseninde gerek yenilenebilir enerji potansiyeli gerekse AB'ye lojistik yakınlığın avantajları vurgulanmıştır.

	Yeşil Ekonomi İçin Fırsatlar		
	Dışsal Faktörler (Makroekonomik/ Finansal, Regülasyon, Teşvik Olanakları)	Tüketici / talep kaynaklı faktörler	Firma Odaklı Faktörler
	B1	B2	B3
Yeşil dönüşüm için yapılan yatırımlar ile kazanılan rekabetçilik (büyük pazarlara erişim ve/veya maliyet kazançları)		✓	✓
Binalarda yeşil dönüşümün tüketici tarafında sağladığı maliyet avantajı (konutlarda güneş enerjisi)		✓	
Kamu ve özel finansman kuruluşları destekleri ile uygun finansman ve teknik yardımın sağlanması	✓		✓
Coğrafi Konum - Lojistik (AB'ye yakınlık)	✓		
Dış ticarete Avrupa'ya entegrasyon		✓	✓
Yenilenebilir enerji potansiyeli	✓		
Yeşil hizmet sektörlerinde iş olanakları (ör. enerji verimliliği danışmanlık hizmetleri)			✓
AB ile enerji tedarigi ekseninde işbirliklerinin oluşturulması	✓		✓
Yeşil teknolojilerin yerel üretimi ile ilgili fırsatlar (yüksek verimlilik, cari açığın azalması)	✓		✓
Yeşil ve döngüsel girişimcilik ile ilgili fırsatlar	✓		✓

Tablo 5.2: Yeşil ekonomi için fırsatlar

Not: Engeller firma, tüketici/talep veya dışsal faktörler (Makroekonomik, Regülasyon, Teşvik ve Finansman Olanakları) olarak gruplanmıştır. Firma kaynaklı faktörler firma ile ilişkili nedenler, tüketici odaklı faktörler ise firmanın satış yaptığı pazardaki tüketici talebi ile ilişkili nedenlerdir. Dışsal faktörler ise firma ve tüketici talebi dışında yeşil dönüşüm sürecini etkileyen ülkeye özgü makroekonomik durum ve/veya finansal gelişmişlik, regülasyon, teşvik olanakları gibi diğer faktörleri ihtiva etmektedir.

Beklentiler

Çalıştay kapsamında yeşil üretim süreçlerine geçişte firmaların farklı paydaşlardan (kamu, STK, büyük şirketler) spesifik beklentileri sorulmuştur. Bu doğrultuda belirtilen öneriler i) Firmalar düzeyinde farkındalığın artırılması ve bilgi paylaşımı, ii) Teşvik ve regülasyon, iii) Finansman ve iv) Eğitim olmak üzere dört başlık altında gruplanmıştır. Aşağıda ilgili başlıklarda belirtilen beklentilere paralel politika önerilerine de yer verilmektedir.

1. Firmalar Düzeyinde Farkındalığın Artırılması ve Bilgi Paylaşımı

Politika Önerisi 1: KOBİ'lerin farkındalığını artırmak için doğru iletişim kanallarının belirlenmesi gerekmektedir.

Daha önce de vurgulandığı üzere KOBİ'ler çoğunlukla çevresel tehditleri algılama ve yeşil dönüşümün getirebileceği fırsatları (talep artışı, düşük maliyetler ve artan rekabetçilik) değerlendirme gücüne sahip değildirler. Bu nedenle teknik gereksinimleri, standartları ve regülasyonları kendi sektörlerine nasıl uygulayacakları hakkında desteğe ihtiyaç duymaktadırlar.

Bu kapsamda KOBİ iletişiminde özellikle yeşil dönüşümle ilişkin dilin sadeleştirilmesi ve yeşil dönüşüm bilincinin içselleştirilmesi gerekmektedir. Bu nedenle KOBİ'lerin yeşil dönüşümün bir risk olmaktan ziyade sağladığı maliyet ve rekabetçilik avantajları ile bir fırsat olarak algılamaları sağlanmalıdır.

KOBİ'ler ile çevresel konularda uzmanlıklarının artırılması için doğru kanallar ve içerikler

saptanmalıdır. Hem çalıştay katılımcıları hem de diğer vaka çalışmaları iletişim sürecinde yürütülen faaliyetlerin sektör özelinde farklı iş modelleri ve sektöre özgü faaliyetleri içerir nitelikte olmasının daha etkin olacağını değerlendirmektedir (OECD, 2015).

Bu noktada yerel ağlara sahip iş dünyası örgütleri bu uzmanlığı KOBİ'lere sunarak farkındalık ve bilgi boşluğunu doldurmada önemli bir role sahiptir ((International Trade Center, 2021). Bu amaçla firmaların doğru kanallarla kapasitelerinin geliştirilmesi ve uzman desteği ile yeşil dönüşüm rehberliği sağlanmasının faydalı olacağı değerlendirilmiştir.

Politika Önerisi 2: Paydaşlar arasında merkezi bir kamu otoritesi önderliğinde ağ oluşumu sağlanmalı, bilgi paylaşımı merkezi olarak planlanmalı ve daha etkin hale getirilmelidir.

Yeşil dönüşüm kapsamında farklı paydaşlar kanalıyla birçok faaliyet yürütülmektedir. Farkındalık ve bilinçlendirme faaliyetleri kapsamında vurgulanan bir diğer önemli konu bu sürecin daha etkin bir şekilde gerçekleşmesini sağlamaktır. Planlanan aktivitelerin yerel dinamikler ve sektörel yapı dikkate alınarak merkezi bir şekilde koordine edilmesi önem taşımaktadır.

Ticaret Bakanlığı, diğer bakanlıklarla koordinasyon sağlayarak yeşil dönüşümün planlanmasında sorumlu kurum olarak yer almaktadır. KOSGEB ise KOBİ'lerden sorumlu ana kuruluş olarak yeşil dönüşüm kapsamında bazı destek programları sunmaktadır. KOBİ'lerin çevresel performanslarını iyileştirmelerine yardımcı olan aktörler ağının kurulmasına

bir devlet kurumunun öncülük etmesi önemlidir. Bu doğrultuda paydaşlar arasında “ağ oluşumu” sağlanarak bilgi paylaşımının yayılması ve ortak çalışma platformlarının kurulduğu uygun ekosistemlerin oluşturulması gerekmektedir. Daha spesifik olarak finansal destekler, teknik bilgi paylaşımı (ör. kaynak verimliliği, karbon ayak izi ölçümü, endüstriyel simbiyoz), reel sektör beklentilerinin belirlenmesi ve ortak projelerin üretilmesi kapsamında paydaşların bir arada olduğu platformlar oluşturulmalı; kalkınma ajansları, KOSGEB, reel sektör, kamu kurumları, sanayi odaları ve üniversiteler arasında etkileşimin artırılması amaçlanmalıdır.

Çalıştayda katılımcı firmalar i) finansman ve destekler ile bazı ii) teknik konular (karbon fiyatlaması/karbon ayak izi hesaplamaları) hakkında bilgi sahibi olmak istediklerini belirtmişlerdir.

» Finansman ve destekler konusunda spesifik olarak yürütülmesi istenen faaliyetler aşağıda sıralanmaktadır.

- » Reel sektör ve finansman kuruluşları arasında yeşil finansmana (kredi ve kredi dışı enstrümanlar ile finansman sonrası danışmanlık hizmetini kapsayan) yönelik bilgi akışının sağlanması
- » Uluslararası finansman kuruluşlarının (EBRD, Dünya Bankası) yeşil dönüşüm kapsamında sunduğu finansal destekler (ör. ISO 50001, eğitim ve altyapı çalışmaları) hakkında bilgilendirme
- » Yeşil dönüşüme ilişkin kamu tarafından sağlanan desteklere (finansman, danışmanlık, kapasite geliştirme) ilişkin bilgilendirme

» Teknik konular karbon ayak izi hesaplamaları, karbon ticaret sistemi ve emisyon ticaret sistemi (ETS) konularını içermektedir.

Katılımcılar tarafından vurgulanan bir başka konu da karbon ticaret sistemi ve karbon ayak izi ölçümü ile ilgili bilgilendirme sağlanmasıdır. 2026 döneminde başlaması beklenen SKDM ve Türkiye’de SKDM’den önce devreye sokulması planlanan Emisyon Ticaret Sistemi (ETS) ile ilgili çalışmalar hakkında firmalara bilgi akışının sağlanmasına ihtiyaç duyulmaktadır. Buna ek olarak karbon ayak izi ölçümüne ilişkin standartlaşmış bir yapının oluşturulması, bu ölçümü yapacak yetkili kuruluşların belirlenmesi ve fiyatlama konusunda bir politika oluşturulmasına ihtiyaç duyulmaktadır.

Çalıştayda ayrıca küresel tedarik zincirinde yer alan büyük firmaların dönüştürücü gücünün yeşil dönüşümü destekleme potansiyeline sahip olduğu vurgulanmıştır.

Bu kapsamda küresel tedarik zincirinde yer alan büyük firmaların dönüştürücü rolünden faydalanabilecek “yeşil tedarik zinciri” programlarının kurgulanması önem taşımaktadır. Bu gibi programlar büyük ölçekli satın alma firmaları ve tedarikçiler arasındaki ilişkileri kullanarak, çevre yönetimini, özellikle de gelişmiş çevre yönetimi uygulamalarını, tüm tedarik zinciri boyunca aktarmaya ve yaymaya çalışan programlar olarak tanımlanabilir (Lee, 2008). Yeşil tedarik zinciri uygulamaları satın alma yapan büyük firmalar, kamu, STK’lar veya ticaret odaları önderliğinde başlatılabilmektedir. Büyük firmalar tedarikçilerinin çevresel kapasitesine yatırım yapma motivasyonuna sahiptirler çünkü bu gerçekleşmeden kendi çevresel hedeflerine ulaşmaları da mümkün değildir (ITC, 2021).

Hükümet liderliğindeki çevre programları bazı ülkelerde oldukça popüler olmuşlardır. Bu uygulamalardan biri olarak Güney Kore’de, büyük firmalardan daha küçük firmalara bilgi aktarımını sağlamak için Tedarik Zinciri Çevre Yönetimi Programı (Supply Chain Environmental Management - SCEM) oluşturulmuştur. Ulusal hükümetten ve büyük firmalardan gelen fonlarla ödenen SCEM, tehlikeli maddelerin taşınması, çevresel ürün analizi ve Çevre Yönetim Sistemi (Environmental Management System - EMS) uygulamaları konusunda destek sağlamaktadır (Lee, 2008). Benzer şekilde yerel yönetim önderliğinde kurgulanan İrlanda İşletmeler Arası Yeşil Mentor Programı kapsamında büyük şirketlerin KOBİ'lere atık önleme konusunda rehberlik etmesi sağlanmıştır. Program faaliyetleri kapsamında gönüllü bir mentor tarafından bilgilendirme ziyareti düzenlenerek, KOBİ'ler için atık üretimini, enerji veya su tüketimini azaltmanın yollarını nasıl belirleyecekleri ve uygulayacakları konusunda rehberlik sunulmaktadır. Hükümetlerin KOBİ tedarikçilerinin yeşil tedarik zinciri programlarına katılımını finansal ve teknik açıdan desteklemeleri ve satın alma yapan büyük firmalar ile KOBİ'lerin katılım sağlayacağı bir ekosistem ve altyapı kurmaları tavsiye edilmektedir (Lee, 2008).

II. Teşvik ve Regülasyon

Politika önerisi 3: KOBİ'lerin yeşil dönüşümüne ilişkin “Önce Küçüğünü Düşün” çerçevesinde kapsamlı destek mekanizmaları oluşturulmalı ve bu desteklere başvuru süreçleri kolaylaştırılmalıdır.

KOBİ'ler mevcut durumlarını korumaya çalıştıklarından yeşil dönüşüm konusunda

proaktif bir tutum sergilememektedirler. Nitekim KOBİ'lerin verilen desteklerden etkin bir şekilde yararlanmadığı bir tablo mevcuttur. Bu tablo çalıştay katılımcıları tarafından da teyit edilmiştir. Örneğin küçük-orta ölçekli işletmelerde verimli motorların değişikliğine ilişkin KOSGEB destek programına küçük ve orta ölçekli işletmeler tarafından yeterli talep bulunmamaktadır. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı verilerinden KOSGEB'in yaptığı analizlere göre Türkiye’de sanayicilerin elinde 4 milyon 306 bin adet 7.5 kw ve üzeri motor kullanılırken, bu motorların 3 milyon 783 bininin ise enerji yönünden verimsiz durumda olduğu belirtilmiştir.¹⁸ KOSGEB'in enerji verimliliği ile ilgili destek programına Haziran 2022 tarihi itibarıyla ise sadece 152 KOBİ'nin başvurduğu açıklanmıştır. Destek programları kapsamında belirlenen bütçe kalemlerinin (ör. motor alımı) kurdaki değişimler sonucu maliyetlerdeki artışa neden olması, başvuru süresince karşılaşılan idari prosedürlerdeki zorluklar KOBİ'ler tarafından yetersiz başvuru yapılmasının bazı nedenleri arasında gösterilmektedir.

Bu kapsamda KOBİ'lerin devlet desteklerinden neden yararlanmadıklarının anlaşılması ve yararlanmalarını sağlayacak kapsamlı mekanizmaların kurgulanması gerekmektedir. Yatırım teşvikleri kapsamında da KOBİ'lerin daha etkin yararlanacağı bir sistem kurulması gerekliliği çalıştay katılımcıları tarafından vurgulanmıştır. Bu kapsamda OSB'ler özelinde yeşil enerji ve su kullanım konusunda KOBİ odaklı çözümlerin teşvik edilmesi önem taşımaktadır (Bk. Yeşil OSB örneği).¹⁹

¹⁸ Gökçe (2022)

¹⁹ Güneş enerjisinden elektrik üretimi yatırımlarında; modernizasyon niteliğindeki yatırımlar, 240 KW altı kapasitedeki (çatı dâhil) yatırımlar yatırım teşviklerinden yararlanamamaktadır.

GÖNÜLLÜ KURUM/İŞLETME ÖRNEKLERİ

Yeşil OSB - Mersin-Tarsus Tarımsal Ürün İşleme İhtisas Organize Sanayi Bölgesi

Yeşil OSB'lere neden ihtiyaç duyuyoruz? Enerji birim fiyatları yeşil OSB'de ne kadar düşüyor?

Üretim merkezleri olan OSB'lerin dünyadaki gelişmelere paralel bir şekilde kendilerini yeniden tanımlamalarına ve bu kapsamda çevreyi koruyarak kaynakları etkin kullanmalarına ihtiyaç var. Mersin'in ilk ihtisas OSB'si olan TüİOSB'mizde bizler dünyada ve ülkemizde belirlenen yeşil dönüşüm stratejileri paralelinde tarımsal ürün işleme ve gıda sektöründe faaliyet gösteren yatırımcı firmalarımızın bu alanda enerji başta olmak üzere kaynakları en verimli şekilde kullanmasını hedefliyoruz.

TüİOSB'mizde yatırımcılarımızın enerji maliyetlerini düşürecek güneş enerji sistemleri yatırımları gerçekleştiriyoruz. Gerek fabrikalarımızın çatılarına kuracağımız GES'ler ile gerekse güneş tarlaları ile kendi enerjimizi mümkün olduğunca kendimiz karşılayacağız. Ortak enerji tüketimlerimizi bu santrallerde üretilen elektriklerle karşılayıp, yatırımcılarımıza enerji maliyetlerinde yüzde 30'ların üzerinde bir avantaj sağlamayı hedefliyoruz. TüİOSB'de ayrıca 100 fabrikayla 10 bin kişiye istihdam sağlayarak, yıllık 250 milyon dolarlık ihracat geliri elde edeceğiz.

Üretim merkezleri olan OSB'lerin de dünyadaki bu gelişmelere paralel bir şekilde kendilerini yeniden tanımlamalarına, çevreyi koruyarak kaynakları etkin kullanmalarına ihtiyaç var. Mersin'in ilk ihtisas OSB'si olan TüİOSB'mizde



bizler dünyada ve ülkemizde belirlenen yeşil dönüşüm stratejileri paralelinde, tarımsal ürün işleme ve gıda sektöründe faaliyet gösteren yatırımcı firmalarımızın bu alanda, enerji başta olmak üzere kaynakları en verimli şekilde kullanmasını hedefliyoruz.

OSB'de endüstriyel simbiyozun verimli işlemesi için neler gerekiyor? Bu süreci nasıl planladınız?

En çevreci OSB'lerden biri olmayı hedeflediğimiz TüİOSB'de büyük önem verdiğimiz en önemli konulardan biri de endüstriyel simbiyozdur. Bir işletmenin atığının diğeri için ham madde olarak kullanılmasını sağlayan anlayış çerçevesinde arazi tahsislerimizde buna özel önem vererek süreci yönettik ve yönetiyoruz. Bu sistemin

verimli çalışabilmesi için iki fabrika arasında mesafenin mümkün olabildiğince kısa olması ve atıkların en uygun maliyetle diğer fabrikaya nakledilebiliyor olması gerekiyor. Diğer yandan işlenmemiş ham madde ve atık boşaltımının azalmasını sağlama konusunda bölge dışında yer alan işletmelerle de iş birlikleri yürüteceğiz.

DigiGreenFoodValley sertifikasyon süreci hakkında bilgi verebilir misiniz?

TÜİOSB'de; Avrupa Yeşil Mutabakatı'na uyumlu, sürdürülebilir üretime dayalı dijital tarım ve gıda ekosistemi kuruyoruz. Bu ekosistemin en önemli çıktısı olan ve yüksek kaliteyi ifade eden DigiGreenFoodValley sertifikasıyla ürünlerimizin ihracatını artırarak; Ülkemize katma değer sağlayıp yatırımlarımızı yeni nesil OSB'mizde büyüteceğiz. DigiGreenFoodValley, tarladan gelen ürünün, test laboratuvarlarımızdan geçtikten sonra dijital alt yapısı olan fabrikalarımızda işlenerek, pakete girene kadar olan tüm süreçlerinin dijital yolculuğunun QR koda işlendiği bir sertifika sistemini ifade eden bir markamız olacak.

Kadın katılımını artırma kapsamında oluşturduğunuz KOGİF projesini detaylandırabilir misiniz?

TÜİOSB bünyesinde Kadın Ortak Girişim Fabrikaları Projesi (KOGİF)'ni hayata geçiriyoruz. TÜİOSB'de KOGİF projesi ile gençlerin ve kadınların, gıda ve tarım konularında geliştirecekleri özgün, inovatif ve teknoloji tabanlı iş fikirlerinin hayata geçirilmesi konusunda gerekli mentörlükleri sağlayacağız. TÜİOSB'de sosyal sorumluluk faaliyetleri kapsamında dezavantajlı gruplara yönelik özel

projeler de gerçekleştirilecek. Dijital ve yeşil OSB'deki fabrikalarda şehit eş ve çocukları başta olmak üzere yöre insanının istihdamına öncelik verilecek. Yeşil dönüşüm kapsamında KOSGEB, kalkınma ajansları, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı (VAP destekleri), TÜBİTAK gibi kurumlar tarafından sunulan farklı destek programları mevcuttur. KOSGEB kanalıyla enerji verimliliği ve eko-inovasyon (AR-GE ve inovasyon ile ÜR-GE projelerinin desteklenmesi) kapsamında destekler sunulmaktadır. Çalıştayda KOSGEB bünyesinde küçük-orta-büyük ölçekli işletmelerin yeşil dönüşümü ile ilgili müdürlük tahsis edilerek, teşviklerin bu doğrultuda kurgulanmasına ilişkin çalışmaların başlayacağı vurgulanmıştır.²⁰

Kalkınma ajansları da bölgesel ihtiyaçlara yönelik ve bakanlık tarafından belirlenen temalara paralel farklı destek programları kurgulamaktadır. Kalkınma ajansları için geçtiğimiz yıl kaynak verimliliği olan tema 2022 yılı için genç işsizliği olarak belirlenmiştir. Bunlara ek olarak Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı'nın sunduğu proje yatırım bedelinin bir kısmı için hibe desteği sağlayan Verimlilik Artırıcı Proje destekleri, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'nın sunduğu KDV istisnası, vergi indrimi ve faiz desteğini kapsayan yatırım teşvikleri gibi destekler de mevcuttur.

Özellikle yetersiz insan gücüne sahip KOBİ'ler için mevcut teşvik sisteminden kendilerine uygun programları seçebilmeleri için başvuru süreçleri sadeleştirilmeli ve tüm destek mekanizmalarının bir çatı altında toplandığı KOBİ dostu mekanizmalar geliştirilmelidir.

²⁰ KOSGEB tarafından vurgulanan bir diğer hususun da enerji verimliliği danışmanlık şirketlerinin bölgesel olarak artışının sağlanması olduğu belirtilmiştir Enerji verimliliği danışmanlığı sadece yetkilendirilmiş firmalar tarafından sağlanmaktadır. Temmuz 2022 itibarıyla yetkilendirilmiş firma sayısı 53'tür. Bu firmalar Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı'nın web sayfasında listelenmektedir. <https://evcedyetyetkilendirme.enerji.gov.tr/verimlilik/yyetkibadsirketler.aspx>

Politika önerisi 4: Teşvik takip mekanizması kurgulanarak verilen hibe ve desteklerin etkinliğinin ölçülmesi gerekmektedir.

Birçok programın ve çalışmanın yapıldığı gözlenirse de mevcut politikaların etkinliğini ölçen bir takip mekanizması yoktur. Verilen desteklerin etkinliğinin ölçülmesi politika tasarım sürecinin gelişmesinde kilit rol oynamaktadır.

Politika önerisi 5: Bölgesel teşviklerin bölgeler arası gelişmişlik farkının azaltılması amacıyla yeniden kurgulanması gerekmektedir.

Mevcut teşvik sistemi bölgeler arası gelişmişlik farkının azaltılmasına katkıda bulunmamaktadır. Örneğin Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı tarafından verilen yıllık toplam enerji tüketimleri 500 TEP ve üzeri olan işletmeleri hedefleyen verimlilik artırıcı proje destekleri bölgesel dağılımına baktığımızda Marmara ve Ege Bölgesi toplam yatırım tutarının yüzde 76'sını oluşturmaktadır. Güney Doğu Anadolu bölgesine yönlendirilen yatırımların payı ise yaklaşık yüzde 1'dir.²¹

Yeşil dönüşüm kapsamında bölgesel kalkınmayı desteklemek için bölgesel teşvik sisteminin etkinliğinin artırılması ve KOBİ'lere ilave desteklerin verilmesi önem taşımaktadır.

Politika önerisi 6: Yeşil ve döngüsel girişimcilik ekosisteminin geliştirilmesine katkı sağlanmalıdır

Girişimciliğin bir alt kümesi olan yeşil girişimcilik, çevresel sorunlara çözümler yaratmayı, uygulamayı ve çevreye zarar verilmemesi için

sosyal değişimi teşvik etmeyi amaçlamaktadır (Saari ve Joensuu-Salo, 2020). Girişimciler, yeşil ve çevre dostu ürünler ve hizmetler (örneğin atık yönetimi) sağlayarak 'yeşil' bir iş sektörüne girebildikleri gibi ürünlerini veya hizmetlerini çevre dostu bir süreçle veya temiz teknolojilerin (örneğin eko-turizm) yardımıyla değiştirebilmektedirler. Ürünlerin çevresel açıdan daha sürdürülebilir bir şekilde üretilmesi için gereken yeni uygulamaların ve teknolojilerin geliştirilmesi için yeşil inovasyon ve yeşil girişimcilik kapsamında devlet desteği güçlendirilmelidir. Türkiye, Küresel Temiz Teknoloji İnovasyon Endeksi'nde 40 ülke arasında 33'üncü sırada yer almaktadır.²² Girişimcilik kültürünün güçlü ve erken aşama girişimcilik ekosisteminin aktif olduğu bir tablo mevcut olsa da temiz teknoloji inovasyonunu destekleyici politikalar ve finansman kategorilerinde alt sıralarda yer almaktadır. Yeşil girişimciliğin ayrıca kadın ve gençler gibi kırılgan gruplarda işsizlik ile mücadele kapsamında da önemli bir kanal olacağı değerlendirilmektedir (ILO, 2020).

Politika önerisi 7: Tasarlanan regülasyonların KOBİ'ler için uygulanabilir olduğu doğrulanmalı ve regülasyonların sıkça değiştirilmesinin önüne geçilmelidir.

Yeşil dönüşümde AB'de uygulanmakta olan sektörel regülasyonların doğrudan alınıp Türkiye'ye uyarlanması doğru değildir. Sektörel planlamalar Avrupa Müktesebatından ilham alınarak Türkiye şartlarına uygun olarak planlanmalıdır. AB'nin "Daha İyi Yasama (Better Regulation)" kuralları çerçevesinde politika oluşturma

²¹ Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı (2021)

²² Cleantech Group (2017)

ve yasama süreçlerinin iyileştirilmesine yönelik kanıta dayalı, şeffaf ve sadeleştirilmiş kuralların oluşturulması; iş dünyası, vatandaşlar ve paydaşların geri bildirimleri ve karar alma mekanizmalarına katılımının artırılması amaçlanmaktadır. Bu kapsamda hem yasama hem de politika oluşturma sürecinin tüm aşamaları AB kamuoyu istişareleri ve ilgili geri bildirim süreçleriyle desteklenmektedir. Bu çerçevede iş dünyası ve vatandaşlar üzerindeki idari ve mali yükü asgari ölçekte tutmak için yasal mevzuatlarda “bir ekle - bir çıkar” yaklaşımı benimsenmektedir. Bu ilke yeni getirilen tüm yüklerin eşdeğer yükleri kaldırılarak dengelenmesini sağlamaktadır. Bu süreçte ilgili yasal düzenlemenin etkilerine ve KOBİ’ler açısından uygulama maliyetlerine özellikle dikkat edilmektedir.

Bu amaç doğrultusunda özel sektör, kamu ve teknik katılımcıların olduğu AB’de örnekleri bulunan kurullar ve çok paydaşlı geri bildirim mekanizmaları oluşturularak sektörlere ilişkin tasarlanan regülasyonların KOBİ’ler için uygulanabilir olduklarının doğrulanmasını sağlamak gerekmektedir. Sayfa 39’da yer alan SMEunited görüşünde de yeni bir mevzuatın KOBİ’lerin mevcut durumunu değiştirdiğinde (veya yeni tedbirler getirdiğinde), bu mevzuat onaylanmadan önce bir “KOBİ etki değerlendirmesi” yapılması gerektiği vurgulanmaktadır.

Buna ek olarak regülasyonların sıkça değiştirilmesi yatırım iştahını azaltmaktadır. Bu nedenle regülasyonların doğru planlanarak sıkça değiştirilmesinin önüne geçilmelidir.²³

III. Finansman

Finansman konusu çalıştayda yeşil dönüşüm önünde hem bir risk hem de bir fırsat olarak değerlendirilmiştir. Türkiye’nin mevcut makroekonomik görünümü ve yapısal sorunları (cari açık ve düşük tasarruf oranları) finansman koşullarını da kırılgan bir hale getirmektedir. Ekonominin ithal girdilere ve dış finansmana olan bağımlılığı, ekonomik faaliyetinin sermaye akımlarındaki ve uluslararası emtia fiyatlarındaki dalgalanmalara duyarlılığını artırmaktadır. Buna ek olarak yüksek ve istikrarsız enflasyon oranları ekonomik birimleri doğru fiyatlama ve yatırım yapma konusunda zor durumda bırakmaktadır. Türk finansal sisteminin uzun vadeye sahip yeterli Türk Lirası cinsinden kaynak üretemeyen yapısı da yeşil dönüşüm finansmanının önünde bir risktir. Yurt içi finansal tasarruflar düşüktür ve bu tasarruflar daha çok kısa vade yapısına sahiptir. Bankalar daha uzun vadeli kredi kullanılabilmek için yurt dışından borç alırken, kur riskinden korunmak amacıyla ağırlıklı olarak döviz cinsinden finansman sağlamaktadır.

Politika Önerisi 8: Sürdürülebilir finans için ulusal düzenleyici çerçeve oluşturulmalıdır ve bu çerçevede KOBİ’lerin sürdürülebilir finansmana daha fazla erişime sahip olmaları için fırsatlar sunulmalıdır.

Sürdürülebilir finansman ekosisteminin kurulması için gerekli kurumsal yapının güçlendirilmesi gerekmektedir. Bu kapsamda “Sürdürülebilir Finans Stratejisi”nin belirlenmesi ve bu stratejinin öncü bir kuruluş koordinasyonunda faaliyetlerini yürütmesi gerekmektedir (BDDK, 2021).²⁴ İklim Şurası, Yeşil Finansman ve Karbon Fiyatlama Komisyonu tarafından da “Ulusal Yeşil Finans Stratejisi”nin 2023 yılının sonuna kadar hazırlanması gerektiği belirtilmiştir. Bu strateji kapsamında küresel uygulamalar ve

²³ Örneğin 10700 sayılı EPDK Kurul Kararı ile 1 Ocak 2018 öncesi devreye giren lisanssız elektrik üretim tesislerinin dağıtım bedellerine yapılan indirimin kaldırılması güneş enerjisi sektörünü olumsuz etkilemiştir (Yeşil Ekonomi, 2022).

²⁴ BDDK (2021)

AB ile uyumlu olarak yeşil finans ürünlerini etiketlemek veya karşılaştırma ölçütleri oluşturmak için bir taksonomi oluşturma gerekliliği vurgulanmıştır.

Türkiye'deki birçok banka gönüllü olarak sürdürülebilir finans ürünlerini (ör. yeşil kredi) sunsa da ulusal bir çerçeve yeşil finans için özellikle sermaye piyasası araçlarının geliştirilmesini önemli ölçüde ilerletecektir. Bu, yatırımcı tabanını genişleterek ve farkındalığı artırarak öncelikli sektörler için uzun vadeli kaynakların kullanılabilirliğini artıracaktır (World Bank, 2022a). Mevcut durumda daha çok reel sektörde faaliyet gösteren büyük şirketlerin önderliğinde yeşil tahvil ve sukuk uygulamaları gibi kredi dışı finansman araçları ile finansman kanallarının çeşitlendiği gözlenmektedir.

AB tarafından yayımlanan Sürdürülebilir Finans Stratejisi kapsamında bireylerin ve KOBİ'lerin ihtiyaçlarının karşılanması ve sürdürülebilir finansmana daha fazla erişime sahip olmaları için fırsatlar sunulması değerlendirilmektedir. Bu kapsamda örneğin yeşil krediler, hane halklarının ve KOBİ'lerin binalarının enerji performansını iyileştirmelerine veya sıfır emisyonlu araçlara geçmelerine yardımcı olabilmektedir.

Çalıştayda KOBİ'ler özelinde altı çizilen bir diğer husus da tedarik zincirinde uygun maliyetli yeşil finansman sağlanması konusu olmuştur. Bunun için satın alma yapan firmalar tarafında yeterli hacmin yaratılması ve tedarik zincirindeki firmaların da yeşil dönüşüm konusunda net hedeflerinin oluşturulmasının önemi vurgulanmıştır. Buna ek olarak çalıştayda tüketici odaklı finansman ürünlerinin de yaygınlaşmasının gerekliliği değerlendirilmiştir (ör. binalarda enerji verimliliği, güneş panelleri).

IV. Eğitim

Yeşil dönüşümün önünde bulunan risklerden biri olan tüketiciye ilişkin farkındalık eksikliğini gidermek için eğitim önemli bir araçtır. Tüketici tarafında farkındalığın artırılarak toplumun yeşil dönüşüm konusunda bilinçlendirilmesi gerekmektedir. Bu kapsamda uzun vadede sürdürülebilirliğin eğitim müfredatlarına entegre edilmesi gerekmektedir.

Politika Önerisi 9: Yeşil dönüşüm ile ilgili toplumun bilinçlendirilmesi için eğitim müfredatlarında sürdürülebilirlik konuları zorunlu ders olarak eklenmelidir.

UNESCO tarafından yapılan bir çalışmada 46 ülkede ulusal eğitim müfredatları incelenerek verilen eğitimin öğrencilere, iklim değişikliğine ve çevresel krizlere uyum sağlamak, harekete geçmek ve yanıt vermek için yeterli bilgi aktarımının sağlanıp sağlanmadığı araştırılmıştır. Çalışma kapsamında incelenen belgelerin neredeyse yarısının çevresel temalara çok az atıfta bulunduğu veya hiç atıfta bulunmadığı raporlanmaktadır (UNESCO, 2021a). UNESCO ayrıca çevre eğitimini 2025 yılına kadar tüm ülkelerde müfredatta zorunlu bir ders haline getirmeye çağırılmaktadır.²⁵ Daha kısa vadede bilinçlendirme için eğitici ve bilgilendirici niteliklere sahip, orijinal ve yaratıcı içerikleri ihtiva eden kamu ve radyo spotlarının oluşturulması değerlendirilmiştir.

Politika Önerisi 10: Yeşil sektörlerin ihtiyaç duyduğu işgücünün eğitim müfredatı veya işbaşı eğitim programları ile oluşturulması gerekmektedir.

Yeşil dönüşüm ile mevcut işgücünün de bu dönüşüme uyum sağlaması gerekmektedir. Yeşil ve dijital dönüşüm ekseninde şekillenecek olan istihdam olanakları değerlendirilmeli ve bu talebi sağlayan işgücü yetiştirilmelidir.

²⁵ (UNESCO, 2021b)



06

SONUÇ: YEŞİL DÖNÜŞÜM İÇİN 10 POLİTİKA ÖNERİSİ

TÜRKONFED ve Konrad-Adenauer-Stiftung iş birliği, Akbank'ın desteğiyle hayata geçirilen "KOBİ'ler için Yeşil Dönüşüm Projesi" kapsamında bölgesel düzeyde gerçekleştirilen yedi çalıştay aracılığıyla yeşil dönüşüm süreci hakkında farkındalık yaratılması amaçlanmıştır. Çalıştaylar kapsamında ayrıca, paydaşların karşılaştığı riskler, fırsatlar ve beklentiler belirlenmiş; Türkiye'de dönüşüm için inşa edilen mevcut politika çerçevesine KOBİ perspektifinden katkıda bulunacak politika önerileri oluşturulmuştur.

Bu kapsamda oluşturulan politika önerileri i) Firmalar düzeyinde farkındalığın artırılması ve bilgi paylaşımı, ii) Teşvik ve regülasyon, iii) Finansman ve iv) Eğitim olmak üzere dört başlık altında aşağıda sıralanmaktadır.



Firmalar Düzeyinde Farkındalığın Artırılması ve Bilgi Paylaşımı

POLİTİKA ÖNERİSİ 1

KOBİ'lerin farkındalığını artırmak için doğru iletişim kanallarının belirlenmesi gerekmektedir.

POLİTİKA ÖNERİSİ 2

Paydaşlar arasında merkezi bir kamu otoritesi önderliğinde ağ oluşumu sağlanmalı, bilgi paylaşımı merkezi olarak planlanmalı ve daha etkin hale getirilmelidir.



Teşvik ve Regülasyon

POLİTİKA ÖNERİSİ 3

KOBİ'lerin yeşil dönüşümüne ilişkin “Önce Küçüğünü Düşün” çerçevesinde kapsamlı destek mekanizmaları oluşturulmalı ve bu desteklere başvuru süreçleri kolaylaştırılmalıdır.

POLİTİKA ÖNERİSİ 4

Teşvik takip mekanizması kurgulanarak verilen hibe ve desteklerin etkinliğinin ölçülmesi gerekmektedir.

POLİTİKA ÖNERİSİ 5

Bölgesel teşviklerin bölgeler arası gelişmişlik farkının azaltılması amacıyla yeniden kurgulanması gerekmektedir.

POLİTİKA ÖNERİSİ 6

Yeşil ve döngüsel girişimcilik ekosisteminin geliştirilmesine katkı sağlanmalıdır.

POLİTİKA ÖNERİSİ 7

Tasarlanan regülasyonların KOBİ'ler için uygulanabilir olduğu doğrulanmalı ve regülasyonların sıkça değiştirilmesinin önüne geçilmelidir.

Finansman

POLİTİKA ÖNERİSİ 8

Sürdürülebilir finans için ulusal düzenleyici çerçeve oluşturulmalıdır ve bu çerçevede KOBİ'lerin sürdürülebilir finansmana daha fazla erişime sahip olmaları için fırsatlar sunulmalıdır.

Eğitim

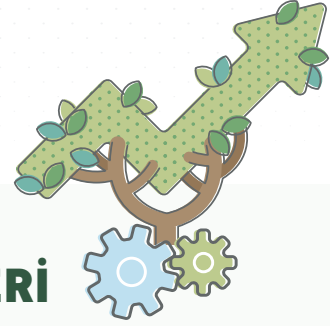
POLİTİKA ÖNERİSİ 9

Yeşil dönüşüm ile ilgili toplumun bilinçlendirilmesi için eğitim müfredatlarında sürdürülebilirlik konuları zorunlu ders olarak eklenmelidir.

POLİTİKA ÖNERİSİ 10

Yeşil sektörlerin ihtiyaç duyduğu işgücünün eğitim müfredatı veya işbaşı eğitim programları ile oluşturulması gerekmektedir.





EK-1 SEKTÖRLERİN YEŞİL HEDEFLERİ

Beşikten Beşiğe Üretim: Üretim malzemelerinin doğada dolaşan kaynaklar ya da besinler olarak görüldüğü bu yaklaşımda bu malzemelerin yeniden kullanılabilir materyallere ve ürünlere dönüştürülmesi anlamına gelmektedir.

Kapalı Döngü Üretim: Üretim esnasında kullanılan malzemelerin farklı üretim süreçlerinde yeniden kullanılabilmesi anlamına gelmektedir.

Döngüsel Ekonomi: Mevcut malzeme ve ürünlerin mümkün olduğunca uzun süre yeniden kullanım, paylaşım, onarım, kiralama, yenileme ve geri dönüşüm yolları ile tekrar tekrar kullanımını içeren bir üretim ve tüketim modelidir. (European Parliament, 2022)

Dağıtılmış Üretim: Kullanılacak olan enerjiyi büyük ve merkezi bir enerji üretim tesisinde üretilen elektrik şebekeleri üzerinden üreticiye ya da tüketiciye iletmek yerine, yerinde güç üretmeyi sağlayan enerji üretim yoludur. (Environmental and Energy Study Institute (EESI), t.y.)

Akıllı Şebeke: Standart enerji şebekelerine (örneğin elektrik) günümüzün bilgisayar ve network teknolojisinin entegre edildiği yeni şebeke sistemlerine "Akıllı Şebeke" ismi verilmektedir. Akıllı şebekeler, enerjinin üretiminden tüketimine uzanan süreç içerisinde her aşamada bilgi transferi sağlayarak daha

sürdürülebilir, güvenli ve enerji verimliliği yüksek bir enerji ağı sunmayı hedeflemektedir. (IEA, 2021a)

Suya Duyarlı Kentsel Tasarım: Kent tasarımlarından ve altyapı problemlerinden dolayı oluşan çevresel bozulma ve kaynak problemlerini en aza indirmek ve aynı zamanda estetik çekiciliği geliştirmek için yağmur suyu, yeraltı suyu ve diğer atık suların yönetimi ve kentlerdeki su temini dahil tüm kentsel su döngüsü sürecini kentin tasarımına entegre eden bir yaklaşımdır. (The European Climate Adaptation Platform, n.d.)

Kapalı döngü geri dönüşüm: Ürünlerin geri dönüştürülerek eski işlevlerinde yeniden kullanılmasını amaçlamaktadır. Kapalı döngü geri dönüşüm uygulamaları tüketim sonrası bileşenlerine ayıramayan bilgisayar ve pil endüstrileri gibi sektörlerde yaygındır. (Penn State University, n.d.)

Sanal Tasarım ve İnşaat: Bu teknoloji, bir projenin sanal olarak tasarlanmasına, izlenmesine, süreçlerin optimize edilmesine ve atıkların en aza indirgenmesine olanak sağlamaktadır.

Yaşam Döngüsü Analizi Modelleme: Bir ürünün üretim aşamasının en başı olan ham maddelerin çıkarılması ve işlenmesi ile başlayan süreçten, üretim adımları, dağıtım ve tedarik zinciri,

kullanım alanları ve tüketimi, geri dönüşümü ve nihai çözünmesini ya da yok oluşunu kapsayan yaşam döngüsü boyunca çevresel etkisini değerlendirmek için kullanılan bir yöntemdir. (The American Institute of Architects, 2010)

Yeşil Tedarik Zinciri: Sürdürülebilir ve çevre dostu süreçleri geleneksel tedarik zinciri ile bütünleştirme fikri ile ortaya çıkmış bir tedarik zinciri modelidir. Bu model, tedarikçi seçimi ve malzeme satın alma, ürün tasarımı, ürün imalatı ve montajı, dağıtım ve kullanım gibi oldukça geniş bir süreç yelpazesini içermektedir. (Khan, 2018)

Yapısöküm için Tasarım: Kaynakların ekonomik olarak geri kazanılıp yeniden kullanılacak şekilde tasarlanmasını ifade eder. (Akinade vd., 2017)

Karbon Yönetimi: Emisyonların potansiyel etkilerini azaltarak sera gazı emisyonlarının yönetilmesini amaçlamaktadır. Karbon yönetimi teknolojileri, atmosferdeki karbondioksiti emmek için toprakların ve ağaçların kapasitesini artırmayı amaçlayan gelişmiş tarımsal ormancılık uygulamaları ve karbon yakalama sistemleri gibi teknolojilerden oluşur. (Runci ve Dooley, 2004)

Karbon Nötr Ürünler: Üretim sırasında oluşan karbon emisyonlarının hesapladığı ve çeşitli karbon denkleştirme projeleri aracılığıyla bu emisyonların dengelendiği üretim anlayışıyla üretilmiş ürünlerdir. ("What are carbon-neutral products and services?," 2021)

Arazi Kullanım – Ulaşım Entegrasyonu:

Şehirler için sürdürülebilir sonuçlar sağlayan kentsel ulaşım sistemlerinin geliştirilmesini, yönetimini ve işletilmesini hedefler. (Taylor, 2017)

Aktif Ulaşım: Aktif ulaşım yürüme, bisiklete binme ve diğer fiziksel seyahat biçimlerini kullanarak seyahat etmeyi teşvik ederek motorlu taşıt kullanımlarının en aza indirgenmesini ve bu sayede karbon salınımında düşüşü sağlamaktadır.

Yeşil Muhasebe: Yeşil muhasebe, çevresel maliyetleri operasyonların finansal sonuçlarına dahil etmeye çalışan bir muhasebe türüdür. (Rounaghi, 2019)

Yeşil Kredi: Yeşil kredi, çevresel bir amaca katkı sağlayan projeleri finanse etmek için kullanılan bir kredi şeklidir. (World Bank, 2022b)

Yeşil Tahvil: Yeşil tahviller, sürdürülebilirliği teşvik etmeyi ve iklimle ilgili veya diğer özel çevre projelerini desteklemeyi amaçlayan tahvillerdir. Daha spesifik olarak, yeşil tahviller, enerji verimliliği, kirliliğin önlenmesi, sürdürülebilir tarım, balıkçılık ve ormancılık, su ve karasal ekosistemlerin korunması, temiz ulaşım, temiz su ve sürdürülebilir su yönetimini hedefleyen projeleri finanse etmektedir. (World Bank, 2021)





DÜŞÜK KARBON EKONOMİSİNE GEÇİŞ YOL HARİTASI

ROADMAP FOR TRANSITION TO A LOW CARBON ECONOMY

DÜŞÜK KARBON EKONOMİSİNE GEÇİŞ YOL HARİTASI

1. GİRİŞ VE KAVRAMLAR

Farklı sektörlerle ve politika alanlarına yönelik politika oluşturma ve yasama süreci devam eden Avrupa Yeşil Mutabakatı (AYM) kapsamı itibari ile tarımdan sanayiye, enerjiden biyoçeşitlilik gibi farklı sektörlerde ve politika alanlarında, stratejiler, yasal mevzuatlar ve finansman boyutu ile kapsamlı bir çerçeveye sunuyor. AYM'nin AB ile dış ticaret ilişkisinde bulunan firmaları etkileyecek temel gelişmeler, **55 Hedefine Uyum (Fit for 55) Enerji ve İklim Yasa Paketi** ve **Döngüsel Ekonomi** başlıklarında çerçeveleniyor. Temelinde emisyonların azaltılmasının yer aldığı bu iki ana girişim aynı zamanda KOBİ'ler nezdinde de öne çıkan temel politika alanları olarak değerlendiriliyor. Bu kapsamlı çerçevede odaklandığımız nokta ekonomilerin ana lokomotifleri olan KOBİ'lerin dönüşmesi ile yeşil dönüşüm sürecinde istenen hedeflere ulaşmanın mümkün olduğu ve bu sürecin merkezinde de emisyonların azaltılması yer alıyor.

O nedenle kuruluşların, gelecekte pazardaki rekabetlerini sürdürebilmek için ulusal ve uluslararası iklim değişikliği politikalarını bilmeleri, bunlara hazırlıklı olmaları, sera gazı risklerini yönetmeleri gerekmektedir. Düşük

karbon ekonomisine geçiş sürecinde bilimsel verilere dayalı, güvenilir, uygun bir yol haritası ile ilerlemek çok önemlidir.

Düşük Karbon Ekonomisine Geçiş Yol Haritası, "giriş ve kavramlar", "emisyon azaltımı yol haritası" ile "emisyon azaltım süreci ve gelişen yeni teknolojiler" olarak üç bölümde ele alınmıştır.

Düşük Karbon Ekonomisine Geçiş Yol Haritası ile ilerleyen KOBİ'ler, aşağıda aktarılan faydaları sağlıyor. Bunlar;

- » Geliştirilmiş şeffaflık, müşteri güveni, marka ve itibar geliştirme
- » Kaynak, enerji ve iklimle ilgili risklere daha az maruz kalma, bu risklerin daha iyi yönetimi
- » Enerji ve kaynak verimliliği ile rekabet gücünün artışı
- » Paydaşlarla olumlu etkileşim

Tüm bunlara baktığımızda, yeşil dönüşümün dünyaya ve ekonomiye faydasını göstermektedir. Dolayısıyla günümüzde giderek daha fazla şirketin karbon nötr, net sıfır ve hatta iklim açısından pozitif olma sözü vermesi şaşırtıcı değildir.

2. YEŞİL SÖZLÜK



Bazı temel kavramları bilmek ve doğru adımlarla ilerlemek önemli bir noktadır.

Karbon nötr: Şirketlerin emisyon azaltım çalışmalarının yanında karbon sertifikası alma gibi yöntemlerle emisyonların dengelenmesini içermektedir.

Net sıfır: Bilimsel tabanlı hedefler (SBTi) çerçevesinde belirlenen emisyon azaltımını yapan ve geri kalan kısıtlı miktardaki emisyonlarını karbon sertifikası ile telafi eden şirketler için net sıfır terimi kullanılmaktadır.

İklim pozitif: Şirketin, atmosferden ilave karbondioksiti kaldırarak çevresel bir fayda yaratmak için net sıfır karbon emisyonu elde etmenin ötesine geçtiği anlamına gelmektedir.

Emisyon Kapsamları

Önde gelen Sera Gazları Protokolü (GHG Protocol) kurumsal standardına göre, bir şirketin sera gazı emisyonları üç kapsamda sınıflandırılır. Bu üç kapsam birbirini tamamlar ve karbon sıfırda tüm KOBİ ve tesislere yol gösterir. Kapsam 1, tesisin direkt kendi bünyesinden kaynaklı emisyonları; Kapsam 2 ise satın alınan enerjiden oluşan emisyonları içermektedir. Kapsam 3 ise diğer tüm dolaylı emisyonları içerir ve izlenmesi en zor olanıdır. Ancak, her üç kapsamı da raporlamayı başaran şirketler, sürdürülebilir bir rekabet avantajı elde edebilmektedir.

Kapsam 1

Sera Gazı Protokolü'nde (GHG Protocol), kuruluşa ait veya kuruluşun kontrolünde olan, doğrudan emisyonlar olarak adlandırılmaktadır. Genellikle yakıtların sabit (bina ısıtma, buhar veya sıcak üretimi vb.) veya hareketli (şirket araçları, iş makineleri vb.) kaynaklarda yakılması kaynaklı emisyonların oluşturduğu Kapsam 1 kategorisi altında üretim süreçlerinden kaynaklanan emisyonlar, soğutucu gazlar, yangın söndürücüler ve arıtma tesisi gibi faaliyetlerden salınan emisyonlar da yer almaktadır.

Kapsam 2

Kuruluşun satın aldığı elektrik, ısı veya buharın üretilmesi sırasında oluşan sera gazı emisyonlarını kapsayan ve "enerji dolaylı emisyonları" olarak adlandırılan Kapsam 2 emisyonları, kuruluş sınırları dışında üretilen fakat kuruluş tarafından tüketilen elektrik, sıcak su ve buhar nedeniyle, raporlama yapan kuruluşun sınırları dışında oluşan emisyonları kapsamaktadır.

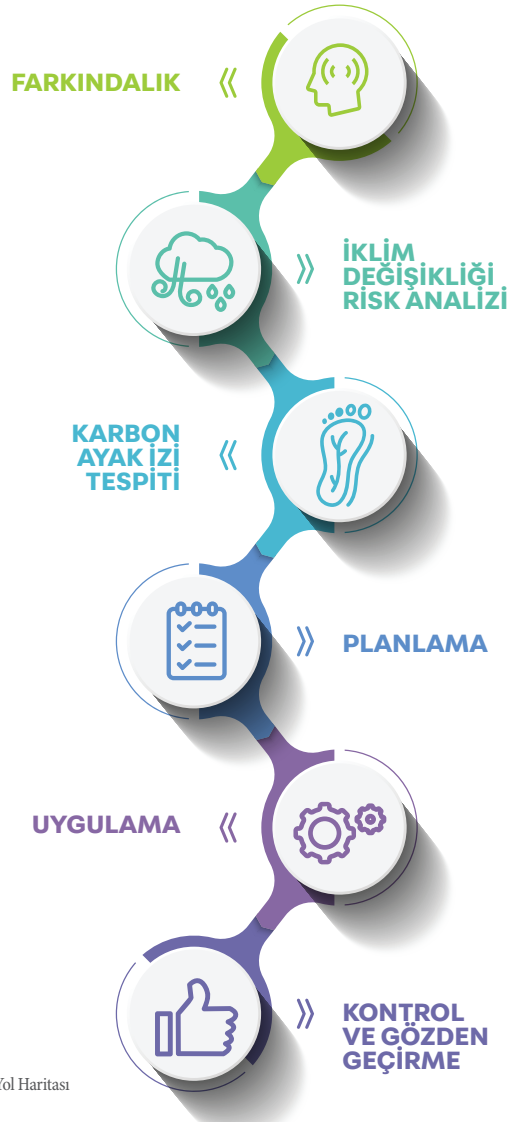
Kapsam 3

Kuruluşun faaliyetleri ile kuruluş sınırları dışında tedarik zincirindeki faaliyetler nedeniyle oluşan "diğer dolaylı" emisyonlar, Kapsam 3 emisyonları olarak tarif edilirken, bu kapsamdaki emisyonlar en büyük sera gazı etkisini de yaratmaktadır.

- » İş seyahatleri veya işe gidiş geliş sırasında yayılan emisyonlar
- » Kara, deniz ve hava taşımacılığından kaynaklanan emisyonların yanı sıra üçüncü taraf depolama ile ilgili emisyonlar
- » Atık bertarafı ile ortaya çıkan metan (CH₄) ve nitröz oksit (N₂O) ile oluşan emisyonlar
- » Şirket tarafından satın alınan mal ve hizmetlerin üretiminden kaynaklanan tüm emisyonlar vb.

Birçok kuruluş için, değer zincirinden kaynaklanan kapsam 3 emisyonları toplam emisyonların önemli bir kısmını oluşturduğundan, son yıllarda kapsam 3 emisyonları daha çok önem kazanmıştır.

EMİSYON AZALTIM YOL HARİTASI



Şekil 1: Emisyon Azaltım Yol Haritası

a. Yol Haritasına Hazırlık Aşaması

Baz Yıl Seçimi

Tesislerin emisyon performanslarını tutarlı bir şekilde izleyebilmesi için referans yıl belirlemeleri gerekmektedir. Referans yıl belirlerken bazı noktalara dikkat etmek gerekmektedir. Kapsam dahilindeki emisyon verileri doğru ve doğrulanabilir olmalıdır. Seçilen referans yılın, kuruluşun faaliyetlerini sera gazı emisyonlarını temsil etmesi beklenmektedir.

Referans Emisyon Düzeyinin Belirlenmesi

Öncelikli olarak Kapsam 1-2'nin yüzde 95 oranında temsil edilmesi, orta ve uzun vadeler için de Kapsam 3'ün dahil edilmesi önemlidir. Referans düzey belirlenmesi ile ana emisyon kaynakları netleştirilir ve atılacak adımların odaklanılacağı noktalar belirlenir. Detaylı enerji ve kaynak verimliliği etüdü referans enerji düzeyinin belirlenmesi için ilk adım olabilir.

Bu çalışmalar ile kobilerde aşağıdaki faydalar sağlanabilir.

- » Enerji, su ve kaynak tasarruflarının belirlenmesi
 - » Enerji verimliliğinin artırılması
 - » Emisyonların azaltılması
 - » Su verimliliğinin iyileştirilmesi
 - » Hammadde kullanımının en aza indirilmesi
 - » Atık ve kirliliği kaynağında önlemek
 - » Verimli yönetim uygulamalarını geliştirmek
 - » Enerji yönetimi faaliyetlerinin teşvik edilmesi
 - » İşletme maliyetlerinin düşürülmesi
- Sera Gazı doğrulanması, tesislerin kurallara uyumlu ve güvenilir verilerle uygun bir sisteme

sahip olduğunu üçüncü taraflarca onaylarken, ayrıca karbon emisyonunu azaltma taahhüdü ile ilgili paydaşlara da güvence sağlamaktadır.

b. Enerji ve Kaynak Tasarrufu Çalışmaları

İlk adım olan tasarruf çalışmaları, davranışsal ve operasyonel dönüşüm ile ihtiyaç olmayan ve gereksiz kullanımların önüne geçmeyi esas alır. Tasarruf çalışmalarını başarılı şekilde yönetmek için tüm çalışanların bilinçlendirilmesi, eğitimi ve farkındalıkların artırılması önemlidir. Bu sürece ilişkin izleme (ölçme) sistemleri ve enerji yönetim sistemi oluşturulması ile gerekli olmayan tüketimlerin bertaraf edilmesi amaçlanmalıdır.

c. Enerji ve Kaynak Verimliliği Çalışmaları

Tasarruf çalışmalarının hemen ardından yatırımlı/yatırımsız bir şekilde gerçekleştirilebilecek mevcut sistemlerin enerji performansını iyileştirme çalışmaları yürütülmelidir. Bu çalışmalar mikro ve makro ölçekli çalışmalar olabilir. Örneğin; kompresörlere hız sürücüsü uygulaması, aydınlatmada LED dönüşümü, kazan atık ısı geri kazanımı, iklimlendirmede free cooling vb. çalışmalar mikro düzeyde değerlendirilirken; proses atık ısılarının geri kazanımı ile faydalı ısı veya elektrik üretimi, soğutma dairesinin modernizasyonu vb. çalışmalar makro ölçekli ele alınmaktadır.

Su verimliliği ve su tüketiminin analizi çalışmaları ile su tüketimi azaltım potansiyeli ortaya çıkarılmış olur. Su verimliliğine, yağmur

suyu toplama ya da gri/atık suların arıtılarak kullanımı örnek olarak verilebilir. Ayrıca kimyasal kullanımının azaltılması ve hammadde dönüşümü de ürün/hizmet başına enerji ve kaynak azaltımına olumlu katkı sağlayacaktır. Bu aksiyonlar, **“sistem bazında sağladığı verimlilik”, “tesis bazında sağladığı verimlilik”** ve **“uygulanabilirlikleri”** gibi parametreleri değerlendirilerek, bir önceliklendirme matrisi etrafında şekillendirilmeli ve optimum aksiyon planı oluşturulmalıdır.

d. Enerji Dönüşüm Çalışmaları

Dünyada küresel enerji dönüşümü gün geçtikçe daha da hızlı bir şekilde gerçekleşiyor. Makine, araç veya sistemlerin elektrik enerjisi ile çalışması olarak tarif edilen “elektrifikasyon çalışmaları”, enerji dönüşümünün önemli bir parçası konumundadır. Elektrifikasyona örnek olarak benzinli araçlardan elektrikli araçlara, doğal gaz ile çalışan kombilerden ısı pompalarına veya doğal gaz ile çalışan ocaklardan elektrikli ocaklara geçiş verilebilir.

Ayrıca bu çalışmalar optimizasyon çalışmaları ile eş zamanlı yürütülerek elektrifikasyon yükünün de azaltılması hedeflenmelidir.

e. Yenilenebilir Enerji Çalışmaları

“Odaklı ve planlı tasarruf” ile “verimlilik ve dönüşüm” çalışmalarından sonra kalan enerji talebinin, yenilenebilir enerjiden karşılanması emisyon azaltımı için önemlidir. İşletmeye kurulacak yenilenebilir enerji sistemleri (güneş veya rüzgâr) ile hem emisyon azaltımı hem de yerinde üretim ile enerji güvenliği tesis edilecektir.

f. İzleme ve Kontrol

Enerji, kaynak, hammadde ve emisyonların yönetilebilmesi, yeşil dönüşüm yolculuğunun işletme strateji ve politikaları ile uyumlu - sağlıklı devam edebilmesi için ölçme - izleme - kontrol önemlidir. “Ölçemediğiniz şeyi yönetemezsiniz” yaklaşımı ile atılacak adımların sonuçlarının kontrolü için ölçme - izleme ve kontrol sistemleri kurulmalıdır.

3. EMİSYON AZALTIM SÜRECİ VE GELİŞEN YENİ TEKNOLOJİLER

Emisyon Azaltım Süreci

Avrupa Yeşil Mutabakatı ile Avrupa Birliği, karbon nötr ilk kıta olma hedefini koymuştur. Buna göre 2030'da karbon emisyonlarının, 1990 yılına göre yüzde 55 azaltılması ilk hedefken; 2040 yılında karbon emisyonlarının yüzde 85 azaltılması, 2050'de ise karbon nötr ekonomiye ulaşmak için odaklı politikalar hayata geçmeye başlamıştır. Bu noktada işletmelerin de kısa ve uzun vadeli, hedef ile eylem planlarını belirlemeleri emisyon azaltım süreci için önemli bir adımdır.

Kısa vadeli hedefler: Bu hedefler, 5-10 yıllık sera gazı azaltma hedefleridir. 2030 yılına kadar elde edilecek önemli emisyon azaltımları için gerekli eylemler belirlenmelidir. Sanayi öncesi döneme göre sıcaklık artışını 1,5°C ile sınırlamak temel noktadır.

Uzun vadeli hedefler: Bir şirketin karbondan arındırma yolculuğunun hedefini iletirler. Bu hedefler, standardın kriterleri altında karbon nötr seviyesinde olmak için şirketlerin nihai

olarak ulaşmaları gereken emisyon azaltımlarının derecesini göstermektedir. Çoğu şirketin karbon nötr seviyesine ulaşması için emisyonlarını en az yüzde 90 azaltması gerekmektedir. 2040 ve 2050 yıllarını kapsar. 2050'ye kadar emisyonları sıfıra yakın indirmek ana hedeftir.

Değer zinciri ötesi azaltımlar: Şirketlerin, emisyon azaltımı yerine karbon kredisi satın almaları sorunları çözen doğru bir yaklaşım olmayacaktır. Ancak şirketlerin karbon nötr seviyesine ulaşmak için yakın ve uzun vadeli bilime dayalı hedefleri doğrultusunda emisyonlarını düşürdükten sonra, kalan emisyonları nötralize etmeleri gerekmektedir. Nötralize amaçlı karbon kredilerinin satın alınması karbon nötr adına iyi bir yol olarak görünmektedir.

Kalıntı nötralizasyonu: Karbon nötr seviyesine gidilirken kalıntı emisyonların nötralize edilmesi gerekmektedir.

Emisyon Azaltımı için Gelişen Enerji Teknolojileri

Modern Yenilenebilir

Güneş, rüzgâr ve biyoenerji santralleri günümüzde oldukça popüler olan elektrik üretim metotlarıdır. Kullanımı gün geçtikçe yaygınlaşan yenilenebilir



Şekil 2: Emisyon süreci

santraller; fosil yakıt ağırlıklı şebeke elektriğine alternatif olarak tercih edildiği durumda, karbon ve eşdeğeri emisyonları azaltmada oldukça etkili rol oynar. Yenilenebilir ve çevre dostu olan bu santrallerin; çeşitli ölçeklerde ve işletmelerin kendi bünyesinde kurulumları sağlanabilir.

Organik Rankine Çevrimi (ORC)

Organik Rankine Çevrimi, düşük sıcaklıktaki ısı kaynağından elektrik elde etmek için en etkili yöntemlerdendir. Konvansiyonel Rankine Çevrimi'ne kıyasla daha düşük sıcaklıktaki bir kaynaktan, organik bir akışkan çevrimi vasıtasıyla elektrik üretimi mümkündür. Kendi enerjisini üreten bir işletme olmak ve enerji bağımsızlığını sağlamak için etkili bir yöntemdir. Bununla birlikte fosil yakıt ağırlıklı enerji şebekesine karşılık olarak ORC tercih etmek, emisyonları

azaltmakta ve oldukça çevreci bir tutum sergilemektedir.

Isı Pompası

Isı pompaları, termodinamik bir çevrim vasıtasıyla düşük sıcaklıktaki bir kaynaktan yüksek sıcaklıkta bir kaynak elde edilmesini sağlayan sistemlerdir. Bir ısı pompasında eş zamanlı ısıtma ve soğutma üretilebileceği gibi, faydalı olarak kullanılamayan düşük sıcaklıktaki bir kaynağı da (kule suyu, atık sıcak su vb.) ısı kaynağı olarak kullanarak faydalı bir ısıya dönüştürmek mümkündür.

Elektrik, doğalgaz veya herhangi bir kaynak ile doğrudan ısıtmaya nazaran çok daha düşük tüketimler ile aynı termal ihtiyacı karşılanabilir. Bu şekilde sağlanacak maddi tasarrufun yanı sıra, karbon emisyonları da büyük oranda azaltılmış olacaktır.



Yeşil Hidrojen

Hidrojen yakıtı, sıfır karbon içeren bir enerji kaynağıdır. Üretimi yenilenebilir kaynaklar ile sağlanan hidrojen ise yeşil hidrojen olarak sınıflandırılmaktadır. Tedariği ve tüketimi süreçlerinde karbon emisyonu oluşturmayan yeşil hidrojen, alternatif yakıt olarak kullanımda yer almaktadır ve sıfır karbon ekonomisi için vazgeçilmez bir kaynaktır.

Kömürsüzleşme

Kömür, yapısı ve geçirdiği reaksiyon itibarıyla yüksek emisyonu sebep olan bir yakıttır. İklim krizlerinin en önemli etkilerinden olan sera gazlarının oluşmasında büyük faktör olarak yer alan kömür kullanımı, çevre açısından ciddi tehdit oluşturmaktadır. Çevre dostu ve net sıfır karbon olma yolundaki en öncelikli adımlardan

biri, kömür tüketimine dayanan enerji üretimi ve süreç işleyişlerini sonlandırmaktır.

Elektrik Depolama

Elektrik depolama amacı doğrultusunda batarya teknolojileri gün geçtikçe ilerleme göstermektedir. Yenilenebilir enerji kaynaklarından elde edilen talep fazlası elektrik, depolama ünitelerinde depolanır ve yoğun tüketim zamanlarında talebe karşılık verir.

Böylece yenilenebilir enerjinin sürekli kullanımı sağlanmış olur. Bu işleyişle elektrik depolama teknolojileri; fosil yakıt kullanımını ve buna bağlı emisyonları azaltma doğrultusunda oldukça etkili bir çözüm niteliği taşımaktadır.



ROADMAP FOR TRANSITION TO A LOW CARBON ECONOMY

1. INTRODUCTION & CONCEPTS

The scope of the European Green Deal (EGD), for which policy-making and legislative process continues for different sectors and policy areas, offers a comprehensive framework with its strategies, legal regulations and financing aspects in different sectors and policy areas such as agriculture, industry, energy and biodiversity. The main developments in the EGD that will affect companies engaging in foreign trade relations with the EU are outlined under the headings of **Fit for 55 Energy and Climate Law Package** and **Circular Economy**. These two main initiatives, which are based on reduction of emissions, are also considered as key policy areas for SMEs.

In this comprehensive framework, it is possible to achieve the desired targets in the green transition process with the transformation of SMEs, which are the main drivers of economies, and the reduction of emissions is at the centre of this process.

For this reason, organizations need to know about national and international climate change policies, be prepared for them, and manage greenhouse gas risks, in order to maintain

their future competitiveness in the market. It is very important to proceed with a reliable and appropriate roadmap that is based on scientific data in the process of transition to a low carbon economy. **The Roadmap for Transition to a Low Carbon Economy is discussed in three sections, namely “Introduction and Concepts”, “Emission Reduction Roadmap” and “Emission Reduction Process and Developing New Technologies”.**

SMEs that are following the **Roadmap for Transition to a Low Carbon Economy** take advantage of the following benefits. These include:

- » Enhanced transparency, customer trust, brand and reputation building
- » Less exposure to, and better management of, resource, energy and climate-related risks
- » Increased competitiveness with energy and resource efficiency
- » Positive interaction with stakeholders

All of these show the benefits of green transition for the world and the economy. So, it is no surprise that more and more companies today are promising to be carbon neutral, net zero, and even climate positive.

2. GREEN DICTIONARY



Knowing some basic concepts and taking the right steps is an important point.

Carbon neutral: It covers the emission reduction initiatives of companies, as well as balancing of emissions by methods such as obtaining carbon certificates.

Net zero: The net zero term is used for companies that reduce emissions as determined within the framework of science-based targets initiative (SBTi) and that compensate for their remaining limited amount of emissions with carbon certification.

Climate positive: It means that the company goes beyond achieving net zero carbon emissions, to create an environmental benefit by removing additional carbon dioxide from the atmosphere.

Scopes of Emissions

According to the leading Greenhouse Gas Protocol (GHG Protocol) corporate standard, a company's greenhouse gas emissions are classified into three scopes. These three scopes complement each other and guide all SMEs and facilities in terms of being net zero. Scope 1 covers emissions coming directly from the plant itself; Scope 2 covers emissions coming from the energy purchased; and Scope 3 covers all other indirect emissions and is the most difficult to monitor. However, companies that succeed in reporting all three scopes can gain a sustainable competitive advantage.

Scope 1

The Greenhouse Gas Protocol (GHG Protocol) defines these as direct emissions that are owned or controlled by the organization. Generally composed of emissions generated through fuels burned in stationary (building heating, steam or hot water generation, etc.) or mobile (company vehicles, construction equipment, etc.) sources, the Scope 1 category also includes emissions from production processes and emissions released during activities such as those involving refrigerant gases, fire extinguishers and treatment plants.

Scope 2

Scope 2 emissions, which cover the greenhouse gas emissions that are generated during the production of electricity, heat or steam purchased by the organization and which are called "indirect emissions from energy trade", are the emissions that are generated outside the boundaries of the reporting organization due to electricity, hot water and steam produced outside the boundaries of the organization but consumed within the organization.

Scope 3

While the "other indirect" emissions caused by the activities of the organization and the activities across the supply chain outside the boundaries of the organization are defined as Scope 3 emissions, the emissions within this scope also create the greatest greenhouse gas effect.

- » Emissions emitted during business travel or commuting
- » Emissions from road, sea and air transport as well as emissions from third-party storage
- » Emissions of methane (CH₄) and nitrous oxide (N₂O) released during waste disposal
- » All emissions caused by the production of goods and services purchased by the company, etc.

For many organizations, scope 3 emissions have become more important in recent years, as the scope 3 emissions embedded in the value chain account for a significant portion of total emissions.

ROADMAP FOR REDUCING EMISSIONS



Image 1: Roadmap for Reducing Emissions

a. Roadmap Preparation Phase

Reference Year Selection

In order for facilities to monitor their emission performances consistently, they need to set a reference year. While determining the reference year, it is necessary to pay attention to some points. Data for emissions within the scope must be accurate and verifiable. The selected reference year is expected to represent the greenhouse gas emissions of the organization's operations.

Determining the Reference Emission Level

It is important that Scope 1-2 are primarily represented at a level of 95 percent and that Scope 3 is also included for the medium and long terms. By determining the reference level, the main emission sources are clarified and the focus points for the steps to be taken are determined. A detailed energy and resource efficiency study may be the first step in determining the reference energy level. With these studies, the following benefits can be achieved in SMEs.

- » Determination of energy, water and resource savings
- » Increased energy efficiency
- » Reduced emissions
- » Improved water efficiency
- » Minimizing the use of raw materials
- » Preventing waste and pollution at source
- » Developing efficient management practices
- » Encouraging energy management activities
- » Reducing operating costs

GHG verification is a third-party verification indicating that facilities have a proper system in

place with regulatory-compliant and reliable data, and also providing assurance to relevant stakeholders in relation to the commitment of reducing carbon emissions.

b. Energy and Resource Saving Activities

Saving activities, which are the first step, are based on behavioural and operational transformation and preventing unneeded and unnecessary use. It is important to raise awareness of, and train, all employees in order to successfully manage conservation efforts. The aim should be to eliminate unnecessary consumption by establishing monitoring (measurement) systems and an energy management system in relation to this process.

c. Energy and Resource Efficiency Activities

Efforts to improve the energy performance of existing systems, which can be implemented with or without investment, should be carried out immediately after the conservation efforts. These can be micro and macro-scale activities. For example: while activities such as speed driver application to compressors, LED conversion in lighting, boiler waste heat recovery, and free cooling in air conditioning, etc. are evaluated at the micro level; activities such as production of useful heat or electricity by recovery of process waste heat, and modernization of the cooling room, etc. are considered on a macro-scale.

With the analyses of water efficiency and water consumption, the potential for water

consumption reduction is revealed. Examples of water efficiency may be the collection of rain water or the treatment of grey/waste water for subsequent use. In addition, reducing the use of chemicals and the raw material conversion will also contribute positively to energy and resource reduction per product/service. These actions should be shaped around a prioritization matrix by evaluating their parameters such as **“efficiency on a system basis”, “efficiency on a facility basis”** and **“applicability”** and an optimum action plan should be created.

d. Energy Conversion Activities

The global energy transformation is happening more rapidly day by day. “Electrification efforts”, which are defined as the operation of machines, vehicles or systems with electrical energy, are an important part of the energy transformation. Examples of electrification may be the transition from gasoline vehicles to electric vehicles, from natural gas-fired boilers to heat pumps, or from natural gas-fired stoves to electric stoves. In addition, these activities

should be carried out simultaneously with optimization activities and the aim must be to also reduce the electrification load.

e. Renewable Energy Activities

Meeting the remaining energy demand from renewable energy after “focused and planned savings” and “efficiency and transformation” activities is important for reducing emissions. With the renewable energy systems (solar or wind) to be installed on site, both emission reduction and energy security with on-site production will be achieved.

f. Monitoring & Control

Measurement, monitoring and control are important in order to manage energy, resources, raw materials and emissions, and to maintain a seamless green transition journey in harmony with business strategies and policies. Measurement - monitoring and control systems should be established to control the results of the steps to be taken with the approach “You cannot manage what you cannot measure”.

3. EMISSION REDUCTION PROCESS AND DEVELOPING NEW TECHNOLOGIES

Emission Reduction Process

With the European Green Deal, the European Union has set the goal of being the first carbon neutral continent. Accordingly, reducing carbon emissions by 55 percent in 2030 compared to 1990 is the first target; Focused policies have started to be implemented in order to reduce carbon emissions by 85% in 2040 and to achieve a carbon neutral economy in 2050. At this point, it is an important step for the emission reduction process for businesses to also determine their short and long-term targets and action plans.

Short-term goals: These are greenhouse gas reduction targets that cover a period of 5-10 years. Necessary actions should be determined for significant emission reductions to be achieved by 2030. It is essential to limit the temperature increase to 1.5°C compared to the pre-industrial period.

Long-term goals: They convey the goal of a company's de-carbonisation journey. These targets indicate the degree of emission reductions companies must ultimately achieve in order to become carbon neutral under the criteria of the standard. Most companies need to reduce their emissions by at least 90 percent to reach carbon neutrality. It covers the years 2040 and 2050. Reducing emissions to near zero by 2050 is the main goal.

Reductions beyond the value chain: It will not be the right approach to solve the problems for companies to purchase carbon credits, instead of reducing emissions. However, after companies reduce their emissions in line with their short and long-term science-based goals to achieve carbon neutrality, they must neutralize the remaining emissions. Purchasing carbon credits for neutralizing purposes seems to be a good way to become carbon neutral.

Residue neutralization: Residual emissions need to be neutralized on the way to the carbon neutral level.

Preparation

- Reference Year Selection
- Determining the Reference Emission Level
- Energy Study



Image 2: Emission process

Emerging Energy Technologies for Emission Reduction

Modern, Renewable

Solar, wind and bio-energy plants are very popular electricity generation methods today. Renewable power plants, the use of which is becoming more widespread day by day, play a very effective role in reducing carbon and equivalent emissions, if they are preferred as an alternative to fossil fuel-based grid electricity. Instalment of these renewable and environmentally-friendly plants at various scales as in-house units of organizations can be facilitated.

Organic Rankine Cycle (ORC)

Organic Rankine Cycle is one of the most effective methods to generate electricity from a low-temperature heat source. It is possible to

generate electricity via an organic fluid cycle, from a source that is at a lower temperature compared to the Conventional Rankine Cycle. It is an effective method to be a business that produces its own energy and to ensure energy independence. Furthermore, choosing ORC over a fossil fuel-based energy grid reduces emissions and demonstrates a very environmentally-friendly attitude.

Heat Pump

Heat pumps are systems that provide a high-temperature source from a low-temperature source by means of a thermodynamic cycle. Simultaneous heating and cooling can be produced in a heat pump, and it is also possible to convert a low-temperature source (tower water, waste hot water, etc.) that cannot be used efficiently into useful heat by using it as a heat source. It can meet the same thermal



needs with much lower consumption than direct heating with electricity, natural gas or any other source. In addition to the material savings to be achieved in this way, carbon emissions will also be greatly reduced.

Green Hydrogen

Hydrogen fuel is a zero-carbon energy source. Hydrogen produced by renewable resources, on the other hand, is classified as green hydrogen. Green hydrogen, which does not create carbon emissions in its supply and consumption processes, is used as an alternative fuel and is an indispensable source for zero carbon economy.

Decarbonisation

Coal is a fuel that causes high emissions due to its structure and reaction. The use of coal, which is a major factor in the formation of

greenhouse gases that constitute one of the most important effects of the climate crisis, poses a serious threat to the environment.

One of the top priorities towards becoming environmentally-friendly and net zero carbon is to cease energy production and process operations that are based on coal consumption.

Electricity Storage

Battery technologies are progressing day by day in line with the purpose of electricity storage. Excess electricity from renewable energy sources is stored in storage units and responds to demand during peak consumption times. Thus, continuous use of renewable energy is ensured. With this process, electricity storage technologies provide a very effective solution in terms of reducing fossil fuel use and related emissions.



REFERANSLAR

Akinade, O. O., Oyedele, L. O., Ajayi, S. O., Bilal, M., Alaka, H. A., Owolabi, H. A., . . . Kadiri, K. O. (2017). Design for Deconstruction (DfD): Critical success factors for diverting end-of-life waste from landfills. *Waste Management*, 60, 3–13. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2016.08.017>

BDDK. (2021, May 26). Sürdürülebilir Finans [Slides]. Retrieved from https://www.tbb.org.tr/Content/Upload/Dokuman/7778/26.05.2021_FSK_BDDK_Surdurulebilirlik_Sunumu.pdf

Cleantech Group. (2017). The Global Cleantech Innovation Index. Retrieved from http://info.cleantech.com/rs/151-JSY-946/images/Global_Cleantech_Innovation_Index_2017_FINAL.pdf

Cradle to Cradle. (2022, January 12). Retrieved from <https://mcdonough.com/cradle-to-cradle/>

Dale, G., Mathai, M. V., & de Oliveira, J. A. P. (Eds.). (2016). *Green growth: ideology, political economy and the alternatives*. Bloomsbury Publishing.

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı. (2021). On İki Yılda Verimlilik Artırıcı Projeler. Retrieved from [https://enerji.gov.tr/Media/Dizin/EVCED/tr/EnerjiVerimlili%C4%9Fi/EnerjiVerimlili%C4%9FiDestekleri/VerimlilikArt%C4%B1r%C4%B1c%C4%B1Proje\(VAP\)Destekleri/Belgeler/Oniki_Yilda_VAPlar.pdf](https://enerji.gov.tr/Media/Dizin/EVCED/tr/EnerjiVerimlili%C4%9Fi/EnerjiVerimlili%C4%9FiDestekleri/VerimlilikArt%C4%B1r%C4%B1c%C4%B1Proje(VAP)Destekleri/Belgeler/Oniki_Yilda_VAPlar.pdf)

Environmental and Energy Study Institute (EESI). (n.d.). Distributed Generation. Retrieved from [https://www.eesi.org/topics/distributed-generation/description#:~:text=Distributed%20generation%20\(also%20called%20on,coal%2Dfired%20power%20plant\).](https://www.eesi.org/topics/distributed-generation/description#:~:text=Distributed%20generation%20(also%20called%20on,coal%2Dfired%20power%20plant).)

European Commission. (2021a, July). Strategy for Financing the Transition to a Sustainable Economy. Retrieved from <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52021DC0390>

European Commission. (2021b, July 6). EU Sustainable Finance Strategy. Retrieved from https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/business_economy_euro/banking_and_finance/documents/210706-sustainable-finance-strategy-factsheet_en.pdf

European Parliament. (2022, April 26). Circular economy: definition, importance and benefits. Retrieved from <https://www.europarl.europa.eu/news/en/headlines/economy/20151201STO05603/circular-economy-definition-importance-and-benefits>

Flash Eurobarometer 456. (2020). [Dataset]. Retrieved from https://data.europa.eu/euodp/en/data/dataset/S2244_486_ENG

Gökçe, H. (2022, June 9). KOSGEB hibe programı için 152 firma başvurdu. *Dünya*. Retrieved from <https://www.dunya.com>

- IEA. (2021a). Smart Grids. Retrieved from <https://www.iea.org/reports/smart-grids>
- IEA. (2021b). Turkey Energy Policy Review (2021). Retrieved from https://iea.blob.core.windows.net/assets/cc499a7b-b72a-466c-88de-d792a9daff44/Turkey_2021_Energy_Policy_Review.pdf
- IEA. (2022). Energy Efficiency Indicators [Dataset]. Retrieved from <https://www.iea.org/data-and-statistics/data-product/energy-efficiency-indicators#data-sets>
- ILO. (2020). Fostering a green entrepreneurial ecosystem for youth. Retrieved from https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_emp/documents/publication/wcms_755851.pdf
- IMF. (2022, April). World Economic Outlook. Retrieved from <https://www.imf.org/en/Publications/WEO/Issues/2022/04/19/world-economic-outlook-april-2022>
- International Trade Center. (2021). SME Competitiveness Outlook. Retrieved from <https://intracen.org/media/file/2371>
- IPCC. (2022). Summary for Policymakers. In: Climate Change 2022: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [P.R. Shukla, J. Skea, R. Slade, A. Al Khourdajie, R. van Diemen, D. McCollum, M. Pathak, S. Some, P. Vyas, R. Fradera, M. Belkacemi, A. Hasija, G. Lisboa, S. Luz, J. Malley, (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA. doi: 10.1017/9781009157926.001.
- Khan, S. (2019). Introductory Chapter: Introduction of Green Supply Chain Management. Green Practices and Strategies in Supply Chain Management. <https://doi.org/10.5772/intechopen.81088>
- Lee, S. (2008). Drivers for the participation of small and medium sized suppliers in green supply chain initiatives. *Supply Chain Management: An International Journal*, 13(3), 185–198. <https://doi.org/10.1108/13598540810871235>
- MIT Technology Review. (2022). The Green Future Index. Retrieved from <https://mittrinsights.s3.amazonaws.com/GFI22report.pdf>
- Newton, P., & Newman, P. (2015). Critical Connections: The Role of the Built Environment Sector in Delivering Green Cities and a Green Economy. *Sustainability*, 7(7), 9417–9443. <https://doi.org/10.3390/su7079417>
- Nordic Centre of Spatial Development. (2012). Integrating Green Growth in Regional Development Strategies. Retrieved from <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:700305/FULLTEXT01.pdf>
- OECD. (2015). Environmental Policy Toolkit for Greening SMEs. Retrieved from <https://www.oecd.org/environment/outreach/Greening-SMEs-policy-manual-eng.pdf>

REFERANSLAR

OECD. (2019). Green Growth Indicators Air Emission Accounts [Dataset]. Retrieved from https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=GREEN_GROWTH

Penn State University. (n.d.). Recycling: open-loop versus closed-loop thinking | EME 807: Technologies for Sustainability Systems. Retrieved from <https://www.education.psu.edu/eme807/node/624>

Rounaghi, M.M. (2019), "Economic analysis of using green accounting and environmental accounting to identify environmental costs and sustainability indicators", International Journal of Ethics and Systems, Vol. 35 No. 4, pp. 504-512. <https://doi.org/10.1108/IJOES-03-2019-0056>

Runci, P. J., & Dooley, J. J. (2004). Research and Development Trends for Energy. Encyclopedia of Energy, 443–449. <https://doi.org/10.1016/b0-12-176480-x/00477-0>

Saari, U. A., & Joensuu-Salo, S. (2020). Green Entrepreneurship. Encyclopedia of the UN Sustainable Development Goals, 302–312. https://doi.org/10.1007/978-3-319-95726-5_6

Taylor, M. A. (2017). Integrated land-use and transport planning for future cities: and the importance of active transport. Low Carbon Mobility for Future Cities: Principles and Applications, 91–112. https://doi.org/10.1049/pbtr006e_ch5

TEDAŞ. (2022, May). Türkiye Elektrik Dağıtım Sektör Raporu. Retrieved from https://www.tedas.gov.tr/sx.web.docs/tedas/docs/Stratejikplan/2021_Yili_Turkiye_Elektrik_Dagitimi_Sektor_Raporu.pdf

The American Institute of Architects. (2010). AIA Guide to Building Life Cycle Assessment in Practice. Retrieved from <https://content.aia.org/sites/default/files/2016-04/Building-Life-Cycle-Assessment-Guide.pdf>

The European Climate Adaptation Platform. (n.d.). Water sensitive urban and building design. Retrieved from <https://climate-adapt.eea.europa.eu/metadata/adaptation-options/water-sensitive-urban-and-building-design>

TURKONFED. (2021a, April). Avrupa Yeşil Mutabakatı ve KOBİ'ler. Retrieved from <https://turkonfed.org/Files/ContentFile/turkonfedavrupayesilmutabakati-2684.pdf>

TURKONFED. (2021b). Dayanıklı KOBİ'ler Güçlü Yarınlar - İhtiyaç Analizi Raporu. Retrieved from <https://turkonfed.org/Files/ContentFile/dayaniklikobilergucluyarinarihtiyacanaliziraporu-1025.pdf>

TURKONFED. (2021c). KOBİ'lerin Dijital ve Finansal Karnesi-Pandeminin İşletmelere Etkisi. Retrieved from <https://turkonfed.org/tr/detail/3428/kobilerin-dijital-ve-finansal-karnesi-pandeminin-isletmelere-etkisi-1>

UNESCO. (2021a). Learn for our planet: A global review of how environmental issues are integrated in education. Retrieved from <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000377362/PDF/377362eng.pdf.multi>

UNESCO. (2021b). UNESCO urges making environmental education a core curriculum component in all countries by 2025. Retrieved from <https://en.unesco.org/news/unesco-urges-making-environmental-education-core-curriculum-component-all-countries-2025>

What are carbon-neutral products and services? (2021, November 25). Retrieved from <https://climatetrade.com/what-are-carbon-neutral-products-and-services/>

World Bank. (2021, December 8). What You Need to Know About IFC's Green Bonds. Retrieved from <https://www.worldbank.org/en/news/feature/2021/12/08/what-you-need-to-know-about-ifc-s-green-bonds>

World Bank. (2022a, February). Unlocking Green Finance in Turkey. Retrieved from <https://documents1.worldbank.org/curated/en/099040002232227038/pdf/P174569076d6f30a20916807841092b30f3.pdf>

World Bank. (2022b, March 14). What You Need to Know About Green Loans. Retrieved from <https://www.worldbank.org/en/news/feature/2021/10/04/what-you-need-to-know-about-green-loans>

World Economic Forum (WEF). (2022a). The Global Risks Report 2022. Retrieved from https://www3.weforum.org/docs/WEF_The_Global_Risks_Report_2022.pdf

World Economic Forum (WEF). (2022b, May 12). The role of buildings in addressing climate change. Retrieved from <https://www.weforum.org/agenda/2022/02/decarbonizing-buildings-climate-change-infrastructure/>

Yeşil Ekonomi. (2022, January 19). Lisanssız güneş yatırımcıları dağıtım bedeli kararının geri alınmasını talep ediyor. Retrieved from <https://yesilekonomi.com/lisanssiz-gunes-yatirimcilar-i-dagitim-bedeli-kararinin-geri-alinmasini-talep-ediyor/>

NOTLAR

KOBİ'LER
İÇİN YEŞİL
DÖNÜŞÜM