Türkiye'de Ormancılık Sektörü ve Döngüsel Ekonomi

1. İsmail Belen- Orman Mühendisi, Orman Mühendisleri Odası Dış ilişkiler Danışmanı
2. İsmail Hakkı Güney- Orman Mühendisi- Orman Genel Müdürlüğü Basın ve Halkla İlişkiler Müşaviri
3. Mehmet Koç- Orman Genel Müdürlüğü Dış İlişkiler Eğitim ve Araştırma Dairesi Başkanı
4. Özgür Balcı-Orman Mühendisi- Orman Genel Müdürlüğü Odun Dışı Ürün ve Hizmetler Dairesi Başkanı
5. Prof. Dr. Mustafa Fehmi Türker- Karadeniz Teknik Üniversitesi Orman Fakültesi
6. Ümit Turhan- Orman Mühendisi- Orman Genel Müdürlüğü Şube Müdürü

(Alfabetik Sırayla)

7 Ekim 2019

[Giriş 3](#_Toc22327195)

[ECE/EFC Sekretaryasınca Hazırlanan Ormanlar ve Döngüsel Ekonomi Belgesi 5](#_Toc22327196)

[Özet 5](#_Toc22327197)

[I. Tanıtım 6](#_Toc22327198)

[A. Döngüsel Ekonomi 6](#_Toc22327199)

[B. "Döngüsel ekonomi" konseptinin " yeşil ekonomi- green ecomomy" ve "biyo-ekonomi- bioeconomy" kavramları ile ilişkisi 7](#_Toc22327200)

[II. Orman Sektörünün Döngüsel Ekonomideki Rolü 7](#_Toc22327201)

[A. Döngüsel Ekonomi ve Küresel Orman Hedefleri, özellikle GFG 2 7](#_Toc22327202)

[B. Döngüsel Ekonominin Orman Sektörü İçin Taşıdığı Riskler ve Fırsatlar 13](#_Toc22327203)

[III. Bundan Sonra Takip Edilecek Yol 14](#_Toc22327204)

[A. ECE / FAO Orman ve Kereste Bölümünün ilgili görevleri 15](#_Toc22327205)

[B. 2030 Sirküler Ekonomi Orman Sektörü Yol Haritası’na Doğru 15](#_Toc22327206)

[C. Değerlendirilecek Noktalar 16](#_Toc22327207)

[Ek-I Kapsamlı Dairesel Ekonomi Grafiği 17](#_Toc22327208)

[EK II-Orman sektöründe döngüsel ekonomi için Cenevre vizyonu 18](#_Toc22327209)

[Giriş 18](#_Toc22327210)

[Zorlukları fırsata dönüştürme 18](#_Toc22327211)

[Orman sektörü için stratejik bir vizyon 18](#_Toc22327212)

[Vizyonu gerçeğe dönüştürmek 19](#_Toc22327213)

[Yeni ahşap temelli değer zincirlerinin önde gelen örnekleri: 19](#_Toc22327214)

[1.Ahşap- Temelli Yapılar 19](#_Toc22327215)

[2. Tekstil Endüstrisi 21](#_Toc22327216)

[3.Biyoplastikler 22](#_Toc22327217)

[4. Ahşap Atık Birikintileri 24](#_Toc22327218)

[Türkiye İncelemesi 25](#_Toc22327219)

[Genel Giriş 25](#_Toc22327220)

[Uluslararası Kavramlar ve Türkiye'deki Karşılıkları 26](#_Toc22327221)

[Ülke Mevzuatı 26](#_Toc22327222)

[Kurumsal Yapılanma Uygulamalardan Örnekler 26](#_Toc22327223)

# Giriş

Dünya nüfusu sürekli artmaktadır. Birleşmiş Milletler tarafından hazırlanan "World Population Prospects 2019"a göre 2019 yılında 7,7 milyar olan dünya nüfusu, 2050 yılında 9,7 milyara, 2100 yılında ise 10,9 milyara ulaşacaktır[[1]](#footnote-1).

Nüfus artışı ile birlikte, diğer taraftan, mal ve hizmet tüketimi de artmaktadır. Mesela gelişmekte olan ülkelerin kişi başına düşen "madde ayak izi" 2000 yılında 5 metrik tondan 2017'de 9 metrik tona yükselmiştir.

Bu artış Türkiye örneğinde de rahatlıkla görülebilmektedir. Türkiye İstatistik Kurumu verilerinden yapılan derlemeye göre, 2002 yılında 8,6 milyon olan motorlu kara taşıtı (The number of road motor vehicles by years) sayısı 2019 yılı Mayıs ayı sonu itibari ile 23 milyona ulaşmıştır[[2]](#footnote-2). 16 yılda 14,3 milyon yeni araç trafiğe girmiştir. Diğer bir ifade ile 3 kat artış göstermiştir.

Bir başka örnek vermek gerekirse Türkiye'de 2003 yılında 34 milyon olan havayolu yolcu sayısı 2017 yılı sonunda 193,3 milyona çıkmıştır[[3]](#footnote-3). Diğer bir ifade ile 14 yılda 5,6 kat artış olmuştur.

Buna karşılık dünyanın sahip olduğu doğal kaynaklar sabit kalmaktadır. Hatta madenler, petrol, doğal gaz gibi "yenilemeyen kaynaklar" gittikçe azalmaktadır.

Buna çözüm olarak insanlık politik ve teknik alanda yenilikler geliştirmektedir. Bir taraftan "2030 Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri" gibi tüm ulusları teşvik edici uluslararası mekanizmalar oluşturulurken, diğer taraftan başta enerji olmak üzere, birçok alanda "yenilebilir kaynakların kullanımı" teşvik edilmekte, ayrıca mal ve hizmet üretimi sürecinde ihtiyaç duyulan hammadde azaltılmakta, üretilen bir ürünün başka ürünler için girdi olarak kullanılması ve nihai atık halini almadan birçok kez kullanılması teşvik edilmektedir.

"Circular economy", Türkçe ifadesi ile "döngüsel ekonomi" etkin ve verimli kaynak kullanımı ve mümkün olan en az hatta "sıfır atık-zero waste" için geliştirilen kavramlardan ve uygulamalardan birisidir.

Birleşmiş Milletler Avrupa Ekonomik Komisyonu Ormancılık ve Orman Endüstrisi Komitesi (BM AEK OOEK) (ECE Committee of Forests and the Forest Industry (COFFI)- <http://www.unece.org/forests/welcome.html> Türkiye' nin üye olduğu bir süreçtir. Bu Komitenin merkezi Cenevre' de Birleşmiş Milletler binasındadır.

FAO' nun ormancılıkla ilgili 6 bölgesel komisyonundan birisi olan Avrupa Ormancılık Komisyonunun (FAO European Forestry Commission (EFC) merkezi de Cenevre'dedir. Ülkemiz bu komisyona da üyedir.

COFFI ve EFC imzalanan iş birliği ortaklığı programı çerçevesinde beraber çalışmaktadır. (Warsaw Integrated Programme of Work) Bu çerçevede FAO ve UNECE elemanlarından oluşan bir Sekretarya oluşturulmuştur. COFFI ve EFC bazen bağımsız bazen de ortak toplantılar düzenlemektedir. Bir önceki toplantı 2018 yılı Kasım ayında Kanada 'da yapılmıştır. Ayrıca FAO tarafından düzenlenen Avrupa Orman Haftası da aynı tarihlerde organize edilmektedir. 2019 yılı COFFI/EFC Ortak Toplantısı (The Joint Session of the ECE Committee of Forests and the Forest Industry (COFFI) and the FAO European Forestry Commission (EFC), Foret2019) 4-7 Kasım 2019 tarihlerinde İsviçre' nin Cenevre şehrinde yapılacaktır. <http://www.unece.org/forests/foret2019> . Aynı tarihlerde ve aynı mekanda Avrupa Orman Haftası da düzenlenecektir. <http://www.fao.org/about/meetings/european-forest-week/en/>

Bu üç etkinliğin ortak ana teması "Forests and the Circular Economy- Ormanlar ve Döngüsel Ekonomi" olarak belirlenmiştir.

Hafta boyunca düzenlenecek panel ve diğer etkinliklerden bir tanesi, 4 Kasım 2019 Pazar günü organize edilecek olan "Forests and the circular economy" başlıklı paneldir. Türkiye buraya panelist olarak davet edilmiş ve saat 12:10-12:30 arasındaki sürede "Circular economy value chains- Döngüsel ekonomi değer zincirleri" başlığı atında " the low impact harvesting in Turkey and its meaning for the forest sector in the circular economy " alt başlığı ile bir sunum yapması talep edilmiştir.

Bu belge, bu panelde takdim edilecek sunuma esas olmak üzere hazırlanmıştır. Hazırlık sürecinde; Orman Genel Müdürlüğü, Orman Mühendisleri Odası ve Karadeniz Teknik Üniversitesi Orman Fakültesince iş birliği yapılmıştır.

# ECE/EFC Sekretaryasınca Hazırlanan Ormanlar ve Döngüsel Ekonomi Belgesi

## Özet

|  |
| --- |
| (Forests and the Circular Economy (ECE/TIM/2019/3-FO:EFC/2019/3)  Bu belge "UNECE Committee on Forests and the Forest Industry ve the European Forestry Commission" ortak toplantısının açıklamalı gündeminde yer alan "Gündem 2: Forests and the Circular Economy" ve Gündem 3(a) için temel referans belgesi olması amacıyla hazırlanmıştır. " I. Provisional agenda : 3. Joint Committee/Commission matters: (a) Consideration of the recommendations for item 2 "Forests and the Circular Economy".  Bu belge, "döngüsel ekonomi" ve buna benzer kavramlar ile, bunların sürdürülebilir kalkınma ile irtibatları, aynı şekilde "Birleşmiş Milletler 2017-2020 Yılları Ormancılık Stratejisi" ile belirlenen Küresel Orman Hedefleri, özellikle 2 Nolu Küresel Orman Hedefi olan "Ormana bağımlı insanların geçim koşullarını iyileştirmek de dâhil olmak üzere, orman temelli ekonomik, sosyal ve çevresel faydaların arttırılması" <http://www.gonder.org.tr/?p=6144> ile irtibatları hakkında bilgi vermektedir.  Bu belge, günümüzde "döngüsel ekonomi prensiplerinin "ormancılık sektöründe nasıl uygulandığını ve gelecekte ahşap ve odunun döngüsel ekonomi içinde nasıl rol alacağını da değerlendirmektedir.  Delegelerden toplantılar esnasında bu belgeyi referans alarak müzakerelere katılmaları, ayrıca COFFI/EFC Sekretaryasına konuyla ilgili önerilerde bulunmaları beklenmektedir. Ortak oturumdan beklenenler:   * + - * 1. Döngüsel ekonomi ve buna benzer kavramları ve bunların ormancılık sektörü ile ilişkilerinin değerlendirilmesi,         2. Bu konuda hazırlanacak yayın için taslak görevi yapacak bu belgeye yorumları ile katkı vermeleri,         3. "Orman sektöründe Döngüsel Ekonomi için Cenevre Vizyonu" belgesini müzakere etmek ve onaylamak,         4. "ECE/FAO Ormancılık ve Kereste Ortak Çalışma Grubu" nun "2030 Yılına Kadar sıfır-atık, karbon-nötr, döngüsel orman sektörü" çalışmalarına ve muhtemel "Orman Sektörünün 2030 Döngüsel Ekonomi Yol Haritası" na tavsiyelerde bulunmak. |

## I. Tanıtım

### A. Döngüsel Ekonomi

Son yıllarda döngüsel ekonomi, sürdürülebilir kalkınmayı ilgilendiren bir çok konuyu içeren bir kavram ve çözüm olarak öne çıkmaktadır. Başlangıç ve dizayn aşamasında her hangi bir atık ve kirlilik öngörülmeyen, ürünlerin ve materyallerin tekrar kullanıldığı ve doğal sistemlerin tekrar üretildiği bir sistem/kavram olarak döngüsel ekonomi, 2030 Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerinin, özellikle 12 Nolu SDG olan "sürdürülebilir tüketim ve üretim" hedefinin uygulanabilmesi için önemli fırsatlar içermektedir.

"Sürdürülebilir üretim ve tüketim" hedefi yanında, Su ile ilgili 6 Nolu, enerji ile ilgili 7 nolu, sürdürülebilir şehirler ile ilgili 11 nolu, iklim değişikliği ile ilgili 13 nolu ve doğal kaynakların sürdürülebilir kullanımı ile ilgili 15 nolu "Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerini" yakından ilgilendiren "döngüsel ekonomi", bunlar için temel oluşturan bir yaklaşımı ifade etmektedir.

Avrupa Komisyonu 2015 yılında kabul ettiği "Döngüsel Ekonomi Eylem Planı- Circular Economy Action Plan- <https://ec.europa.eu/environment/circular-economy/index> en.htm" bu tarafa "Döngüsel Ekonomi" konusunda önemli çalışmalar yürütmektedir. Bu eylem planı tüm döngüyü kapsamaktadır. Üretim ve tüketimden, atık yönetimine ve ikincil hammadde piyasasına ve atıklarla ilgili revize edilmiş mevzuat çalışmalarına kadar tüm döngüyü içermektedir. (Ahşap geri dönüşümü için %30 hedef dahil). Önerilen eylemler, daha fazla geri dönüşüm ve yeniden kullanım yoluyla ürün yaşam döngülerinin "döngüsünün kapatılmasına" katkıda bulunmayı, aynı maddeyi bir çok kez kullanmayı, bir üretim prosesinin çıktısını veya atığını bir başka ürünün girdisi olarak kullanmayı ve hem çevre hem de ekonomi için faydalar sağlamayı amaçlamaktadır.

"Döngüsel ekonomi", "ürünlerin, malzemelerin ve kaynakların değerinin ekonomide mümkün olduğunca korunmasını ve atık üretiminin en aza indirilmesini" sağlamak için malzeme ve hizmetleri verimli bir şekilde kullanmayı amaçlamaktadır (Avrupa Birliği, 2015). Bu kavram şu süreçlere ayrılabilir:

* Birincil kaynakların ve enerji kaynaklarının verimli kullanımı,
* Geri dönüşüm,
* Çevre dizaynı,
* Yeniden üretim;
* Ürünlerin ve bileşenlerin yenilenmesi ve yeniden kullanılması;
* Ürün ömrünü uzatma;
* Hizmet üretimi, modellerin paylaşılması ve tüketim modellerinin/kalıplarının değiştirilmesi (CEPS, 2018).
  1. Döngüsel ekonomi modeli, teknik ve biyolojik süreçlere ayrı ayrı yaklaşmayı gerektirir. Teknik çevrimler, yeniden kullanım, onarım, yeniden üretim veya (son çare olarak) geri dönüşüm gibi stratejilerle ürünleri, bileşenleri ve malzemeleri kurtarır ve geri yükler. Biyolojik döngülerde, sadece biyolojik olarak temel alan malzemeler (gıda, pamuk veya ahşap gibi), kompostlama ve anaerobik sindirim gibi işlemler yoluyla sisteme geri beslenecek şekilde tasarlanmıştır. Bu döngüler, ekonomi için yenilenebilir kaynaklar sağlayan toprak gibi yaşam sistemlerini yeniden oluşturur.
  2. Döngüsel ekonomiye yönelik kapsamlı bir yaklaşım (bkz. Ek I), yenilenebilir kaynaklardan gelen enerji tedariki, arazi kullanımı ve yönetimi ve toprağın, suyun ve biyolojik çeşitliliğin korunması dahil, ürün yaşam döngüsündeki çeşitli girdi ve çıktıları dikkate almaktadır. Farklı kullanım rotalarına sahip her türlü malzeme akışını içerir. "Organik geri dönüşüm (biyolojik bozulma) ve hatta CO2'nin endüstriyel proseslerden veya atmosferden yakalanması ve kullanılması" bu yaklaşıma dahil edilmiştir (Carus, M., Dammer, L., 2018).
  3. Ancak, döngüsel ekonomi kavramı sürdürülebilirliği garanti etmemektedir. Sürdürülebilirliği sağlamak için, döngüsel ekonominin, büyük çevresel ayak izlerine sahip fosil bazlı ve diğer yenilenemeyen malzemelere dayanmaması önemlidir. Diğer taraftan biyo bazlı ürünlerin artan üretiminin gıda güvenliğine zarar vermemesi aynı derecede önemlidir. Ekosistemler, iklim veya doğal afetler vb. üzerinde olumsuz bir etkisi olmamalıdır.

### B. "Döngüsel ekonomi" konseptinin" yeşil ekonomi" ve "biyo-ekonomi" kavramları ile ilişkisi

* 1. Döngüsel ekonomi, yeşil ekonomi ve biyoekonomi, küresel sürdürülebilirlik kavramları olarak yaygınlaşmakta ve çevresel, sosyal ve ekonomik hedefleri uzlaştırmak için ortak idealleri ifade etmektedir. Bu üç kavram birbirlerini çeşitli şekillerde tamamlarlar.
  2. Avrupa Birliğine göre biyoekonomi "yenilenebilir biyolojik kaynakların üretimini ve bunların gıda, yem, biyo- temelli ürünlere ve biyoenerjiye dönüşümünü kapsar. Tarım, ormancılık, balıkçılık, gıda ve kağıt hamuru ve kağıt üretiminin yanı sıra kimyasal, biyoteknoloji ve enerji endüstrilerinin bölümlerini" içerir. Başka bir deyişle, biyoekonomi "tüm ekonomik sektörlerde mal ve hizmetlerin sürdürülebilir bir şekilde sağlanabilmesi için biyolojik kaynakların, biyolojik süreçlerin ve ilkelerin bilgi tabanlı üretimi ve kullanılması" olarak tanımlanabilir (FAO, 2019). Biyoekonomi sürdürülebilir üretimin iki boyutunu içerir:
     1. Yenilenebilir biyokütle ve verimli biyoproses kullanımı;
     2. Etkinleştirme ve yakınsama(ortak) teknolojilerinin kullanımı ("yaşam bilimleri, tarım bilimi, ekoloji, gıda bilimi ve sosyal bilimler, biyoteknoloji, nanoteknoloji, bilgi ve iletişim teknolojileri (BİT) ve mühendislik" (Avrupa Birliği, 2012)).
  3. Biyo-bazlı malzemeler geri dönüşüm ve biyolojik bozulma için iyi bir potansiyele sahiptir ve döngüsel tasarımlara ve kapalı malzeme döngülerine (atık üretmeyen, birinin çıktısının/atığının diğerinin hammaddesi olduğu) iyi adapte olurlar. Biyo bazlı ürün ve hizmetler kirliliği ve atık üretimini azaltmaya yardımcı olurken, döngüsel ekonomi yeni tüketim modellerini ve hammadde ihtiyaçlarının azaltılmasını benimsemektedir.
  4. Biyoekonomi yaklaşımını temel alarak, son zamanlarda "döngüsel biyoekonomi" adlı yeni bir kavram ortaya çıkmıştır. Döngüsel biyoekonomi, "iyileştirilmiş kaynak etkinliği ve aradaki boşlukları giderilmiş döngüsel malzeme kullanımı ile yenilenebilir biyolojik kaynakların dayanıklılığını" artırmaktadır. Dar anlamda döngüsel biyoekonomi, biyokütleyi farklı bir ürünlere ve ekosistem hizmetlerine dönüştüren tüm faaliyetlerin toplamıdır. Daha geniş bir anlamda, ortaya çıkan biyo ve nanoteknoloji potansiyelinden yararlanarak ve yenilenemeyen kaynakların kullanımını en aza indirerek tüm temel ekonomik sektörleri dönüştürür (EFI, 2018).
  5. Döngüsel ekonominin parçası olan diğer bir konsept ise biomasın "cascade -basamaklı kullanımı" diğer bir ifade ile bir çok ürüne katkı verecek şekilde bir çok kez kullanılmasıdır. Basamaklı kullanım "belirli bir sistemdeki toplam biyokütle kullanılabilirliğini arttırmak için, artıklar ve geri dönüştürülmüş malzemeler kullanılarak başka ürünler elde edilmesidir. Ağacın basamaklı kullanımı, ahşap bir üründe işlendiğinde gerçekleşir ve bu ürün malzeme veya enerji amaçlı olarak en az bir kez daha kullanılır. "(Carus, M., Dammer, L., 2018).
  6. Biyotemelli ürünlere olacak taleplerdeki muhtemel artış, ve bu artışın arazi kullanımı, gıda üretimi ve araziyle ilgili ekosistem hizmetlerindeki muhtemel etkileri, daha önceden dikkate alınmalı ve planlama buna göre yapılmalıdır.
  7. Yeşil ekonomi kavramı ekonomilerdeki çevresel ve sosyal boyutları kapsayan bir "şemsiye" kavram olarak varlığını sürdürmektedir. Bununla birlikte, orman sektörü bağlamında, döngüsel ve biyoekonomi kavramını uygulamak faydalı olacaktır.

## II. Orman Sektörünün Döngüsel Ekonomideki Rolü

### A. Döngüsel Ekonomi ve Küresel Orman Hedefleri, özellikle GFG 2

* 1. 16-20 Ocak 2017 tarihlerinde New York'taki BM Genel Merkezinde toplanan Birleşmiş Milletler Orman Forumu (UNFF) Özel Oturumunda; 2017-2030 yıllarını kapsayacak BM Ormancılık Stratejisi (BMOSP ve 6 Küresel Orman Hedefi ve bunlara ait 26 alt Hedef kabul edilmiştir.
  2. BMOSP; dünya genelindeki tüm ormanların ve ormanlar dışında bulunan ağaçların sürdürülebilir yönetimi, ormansızlaşma ve ormanların bozulması ile mücadele konusunda genel bir çerçeve çizmektedir.[[4]](#footnote-4) Aynı şekilde ormanlar ve ormancılıkla ilgili sektörlerin;
* 2030 Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerine,
* İklim Değişikliği ile ilgili Paris Anlaşmasına,
* Biyolojik Çeşitliliğin Korunması Sözleşmesine,
* Çölleşme ile Mücadele Sözleşmesine
* Birleşmiş Milletler Orman Belgesine [1],
* Ve ormancılıkla ilgili diğer uluslararası süreçler, belgeler, girişimler için temel çerçeve oluşturmaktadır.

#### *BM Ormanlar Strateji Belgesi ve Küresel Orman Hedefler Hakkında İlave Bilgi*

|  |
| --- |
| *BMOSP, Birleşmiş Milletler çatısı yürütülen/yürütülecek olan ormancılıkla ilgili tüm çalışmalar için referans belge niteliği taşımaktadır BMOSP Genel hatları ile 5 bölümden oluşmaktadır. Bunlar;*   1. *Tanıtım* 2. *Küresel orman hedefleri* 3. *Uygulama çerçevesi* 4. *Gözden geçirme çerçevesi* 5. *İletişim ve İyileştirme Stratejisi*   *Burada "Uygulama Çerçevesi" bölümü altında Birleşiş Milletlere Üye ülkelerin, UNFF ve Sekretaryasının, Ormancılık İşbirliği Ortaklığının ve buna üye kurumların/kuruluşların, bir bütün olarak Birleşmiş Milletler sisteminin, diğer hükumetler-arası sözleşme ve girişimlerin, FAO Bölgesel Komisyonları ve Silva Mediterranea gibi teknik danışma organlarının, küçük ve orta boy orman işletmeleri dahil diğer ortakların rolleri ve katkılarının nasıl yapılacağı belirlenmiştir. Daha fazla bilgi için* [*http://www.gonder.org.tr/?p=6144*](http://www.gonder.org.tr/?p=6144)  Küresel Orman Hedefi 1:  *Koruma, restorasyon, ağaçlandırma ve yeniden ağaçlandırmalar dahil olmak üzere, sürdürülebilir orman yönetimi yolu ile, dünya genelindeki orman kaybını tersine çevirmek, orman bozulmasını önlemeye yönelik çabaları arttırmak ve iklim değişikliğine matuf küresel girişimleri desteklemek.*   * 1. *No'lu Küresel Orman Hedefinin alt hedefleri şunlardır:* * *Orman alanının, dünya genelinde % 3 oranında artırılması,* * *Dünyanın orman karbon stoklarının korunması veya geliştirilmesi,* * *2020'ye kadar, her orman türünde sürdürülebilir yönetiminin uygulanmasının teşvik edilmesi, ormansızlaşmanın durdurulması, bozulmuş ormanların rehabilite edilmesi, küresel olarak ağaçlandırma ve yeniden ormanlaştırma faaliyetlerinin önemli ölçüde arttırılması,* * *Her türlü ormanın doğal afetlere ve iklim değişikliğinin etkilerine karşı esnekliği ve uyum kapasitesinin dünya çapında önemli ölçüde güçlendirilmesi*   *Hedef 1 ve bunun alt hedefleri, diğerlerinin yanı sıra, Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri'nin 6.6, 12.2, 13.1, 13.3, 14.2, 15.1, 15.2, 15.3, 15.4 ve 15.8 nolu hedeflerini, aynı şekilde Aichi Biyolojik Çeşitlilik Hedeflerinin 5, 7, 9, 11,14 ve 15 nolu hedeflerini desteklemektedir.*  Küresel Orman Hedefi 2:  *Ormana bağımlı insanların geçim koşullarını iyileştirmek de dahil olmak üzere, orman temelli ekonomik, sosyal ve çevresel faydaların arttırılması.*   * 1. *No'lu Küresel Orman Hedefinin alt hedefleri şunlardır::* * *1 Tüm ormana bağımlı insanlar için aşırı yoksulluğun ortadan kaldırılması,* * *2 Küçük ölçekli orman işletmelerinin, özellikle de gelişmekte olan ülkelerdeki uygun fiyatlı krediler dahil olmak üzere finansal hizmetlere erişimini ve bunların değer zincirlerine ve pazarlara entegrasyonunun arttırılması,* * *3 Ormanların ve ağaçların gıda güvenliğine olan katkısının ı önemli ölçüde arttırılması,* * *4 Ormancılık endüstrisinin, diğer orman kökenli işletmelerin ve orman ekosistem hizmetlerinin sosyal, ekonomik ve çevresel kalkınmaya katkılarının arttırılması,* * *5 İlgili sözleşmeler, devam eden çalışmalar da dikkate alınarak her tür ormanın; biyolojik çeşitliliğin korunması ve iklim değişikliğinin hafifletilmesi ve adaptasyonu konusundaki katkılarının arttırılması.*   *Hedef 2 ve bunun alt hedefleri, diğerlerinin yanı sıra 1.1, 1.4, 2.4, 4.4, 5.a, 6.6, 8.3, 9.3, 12.2, 12.5, 15.6 ve 15.c no'lu Sürdürüleblir Kalkınma Hedefleri, aynı şekilde Aichi Biyoçeşitlilik Hedeflerinin 4, 14 ve 18 nolu hedeflerini desteklemekte ve katkı vermektedir.*  Küresel Orman Hedefi 3:  *Dünyadaki korunan orman alanlarını, sürdürülebilir olarak yönetilen diğer orman alanlarını ve sürdürülebilir olarak yönetilen ormanlardan elde edilen orman ürünlerinin oranını belirgin şekilde arttırmak.*   * 1. *No'lu Küresel Orman Hedefinin alt hedefleri şunlardır:* * *1 Dünya çapında korunan alanlar olarak veya diğer etkili alan temelli koruma önlemleri ile korunan orman alanları şeklinde belirlenmiş alanların önemli ölçüde artırılması,* * *2 Uzun süreli orman amenajman planları ile yönetilen orman alanlarının önemli ölçüde arttırılması,* * *3 Sürdürülebilir şekilde yönetilen ormanlardan elde edilen/hasat edilen/üretilen orman ürünlerinin oranının belirgin şekilde arttırılması.*   *Hedef 3 ve bunun alt hedefleri, diğerlerinin yanı sıra 7.2, 12.2, 12.6, 12.7, 14.2, 14.5, 15.2 ve 15.4 no'lu Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerine ve 7, 11, 12 ve 16 no'lu Aichi Biyoçeşitlilik Hedeflerini desteklemekte ve katkı vermektedir.*  Küresel Orman Hedefi 4:  *Sürdürülebilir orman yönetiminin uygulanması için, tüm kaynaklardan sağlanacak yeni ve ilave kaynakların arttırılması, bilimsel ve teknik işbirliği ve ortaklıkların güçlendirilmesi.*   * 1. *No'lu Küresel Orman Hedefinin alt hedefleri şunlardır:* * *1 Sürdürülebilir orman yönetimini finanse etmek için tüm kaynaklardan ve her türden önemli kaynakların harekete geçirilmesi ve gelişmekte olan ülkelere, koruma ve yeniden ağaçlandırma da dahil olmak üzere bu yönetimi ilerletmek için yeterli teşvikler sağlanması* * *2 Kamu (ulusal, ikili, çok taraflı, çok ortaklı), özel ve gönüllü katkılar dahil, ormanla ilgili tüm kaynakların arttırılması.* * *3 Orman sektöründe bilim, teknoloji ve inovasyon üzerine Kuzey-Güney, Güney-Güney, Kuzey-Kuzey ve üçlü işbirliği ve kamu-özel ortaklıklarının önemli ölçüde arttırılmış ve güçlendirilmesi.* * *4 Orman finansmanı stratejilerini geliştirmiş, uygulamakta olan ve tüm kaynaklardan ormancılıkla ilgili finansmana erişimi olan ülkelerin sayısının artırılması.* * *5 Ormancılıkla ilgili bilgilerin toplanması, bulunması ve erişilebilirliğinin, çok disiplinli bilimsel değerlendirmeler yolu da dahil olmak üzere, çeşitli yöntemlerle geliştirilmesi.*   *Hedef 4 ve alt hedefleri, diğerlerinin yanı sıra 12.a, 15.7, 15.a, 15.b, 17.1, 17.2, 17.3, 17.6, 17.7, 17.16, 17.17, 17.18 ve 17.19 no'lu Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerini ve ayrıca 19 No'lu Aichi Biyolojik Çeşitlilik Hedefini desteklemektedir.*  Küresel Orman Hedefi 5:  *BM Orman Enstrümanı (Birleşmiş Milletler Orman Sözleşmesi) da dahil olmak üzere sürdürülebilir orman yönetimini uygulamak için yönetim çerçevelerini teşvik etmek ve ormanların 2030 Gündemine katkısını artırmak.*   * 1. *No'lu Küresel Orman Hedefinin alt hedefleri şunlardır:* * *Ormanları kendi ulusal sürdürülebilir kalkınma planlarına ve / veya yoksulluğu azaltma stratejilerine entegre eden ülkelerin sayısının arttırılması,* * *Orman kanunlarının uygulanması ve yönetilmesinin, ulusal ve uluslar üstü orman otoritelerinin önemli ölçüde güçlendirilmesi de dahil olmak üzere çeşitli metotlarla arttırılması ve yasadışı kereste ve bununla ilişkili ticaretin, dünya çapında önemli ölçüde azaltılması.* * *Ormancılıkla ilgili ulusal ve yerel politika ve programların, ilgili bakanlıklar, kurumlar ve otoriteler arasında ve diğer ulusal mevzuat ile uyumlu, koordineli ve birbirini tamamlayıcı nitelikte olması ve "Birleşmiş Milletler Yerli Halklar Hakları Bildirisi[1]" ni tamamen tanıyor olması.* * *Ormanla ilgili konuların ve orman sektörünün, arazi kullanım planlaması ve geliştirilmesi karar alma süreçlerine tam olarak entegre edilmesi.*   *5 No'lu Küresel Orman Hedefi, diğer katkılarının yanında, 1.4, 2.4, 5.a, 15.c, 15.9, 16.3, 16.5, 16.6, 16.7, 16.10 ve 17.14 no'lu Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerine, aynı şekilde 2 ve 3 No'lu Aichi Biyoçeşitlilik Hedeflerini desteklemekte ve katkı yapmaktadır.*  Küresel Orman Hedefi 6:  *Birleşmiş Milletler sistemi içinde ve Ormancılık İşbirliği Ortaklığına üye organizasyonlar üzerinden, aynı şekilde ormancılıkla ilgili sektörler ve ilgili ortaklar da dahil olmak üzere, her seviyede ormanla ilgili konularda işbirliği, koordinasyon, uyum ve sinerjiyi arttırmak.*  *6 No'lu Küresel Orman Hedefinin alt hedefleri şunlardır:*   * *1 BM sistemindeki ormanla ilgili programların birbirleri ile tutarlı ve birbirlerini tamamlayıcı olmaları ve uygun olanların Küresel Orman Hedeflerine entegre edilmesi.* * *2. Ormancılık İşbirliği Ortaklığı ve üye kurumlar/kuruluşların ormancılıkla ilgili programlarının birbirleri ile uyumlu ve birbirlerini tamamlayıcı olması ve ormanlar ve orman sektörü olarak beraberce 2030 Sürdürülebilir Kalkınma Gündemine çoklu katkı verir hale gelmesi* * *3. Sürdürülebilir orman yönetimini desteklemek, ormansızlaşma ve orman tahribatını/bozulmasını durdurmak amacıyla sektörler arası koordinasyon ve işbirliğinin her seviyede güçlü şekilde arttırılması.* * *Sürdürülebilir Orman Yönetimi kavramının (konseptinin) daha geniş ve ortak şekilde anlaşılmasının ve kabul edilmesinin sağlanması ve bununla ilgili göstergelerin belirlenmesi.* * *5 Büyük grupların ve diğer ilgili paydaşların BMOSP'nı uygulanmasına girmesi ve katılımı ve Birleşmiş Milletler Orman Forumu oturumları dahil olmak üzere çalışmalara iştiraklerinin desteklenmesi.*   *6 No'lu Küresel Orman Hedefi, diğerlerinin yanında 17.14 No'lu Sürdürülebilir Kalkınma Hedefini desteklemektedir.* |

1. Döngüsel ekonomi açısından, ilkeleri (yani, birincil kaynakların verimli kullanımı; eko tasarım; yeniden kullanma ve geri dönüşüm), sürdürülebilir yönetim, üretim ve tüketim modelleriyle birleştiğinde, orman ekosistem hizmetlerinin sürdürülebilir bir şekilde sağlanmasına katkıda bulunur. Bu nedenle, UNSPF ve dairesel ekonomi arasındaki bağlantılar karşılıklıdır. Örneğin, Küresel Orman Hedef 1, dairesel bir biyo- temelli ekonominin inşa edilmesi gereken kaynak tabanını stabilize etmeyi ve geliştirmeyi hedeflerken, Hedef 3, sürdürülebilir şekilde yönetilen ormanlardan elde edilen orman ürünlerinin oranının önemli ölçüde artmasını sağlar.
2. Odun ürünleri üretiminden elde edilen kesin ekonomik kazanımlar veya orman ürünleri kullanımından ve diğer ekosistem mal ve hizmetlerinden elde edilen daha geniş yararlar açısından, dairesel ekonomi uygulamalarının orman sektörüne yayılması, kıt kaynakların etkin kullanımı yoluyla faydaların artırılması açısından potansiyel içermektedir. Bu anlamda döngüsel ekonomi aynı zamanda Küresel Orman Hedef 2'nin uygulanmasını da desteklemektedir: "Ormana bağlı kişilerin geçim kaynaklarını iyileştirmek de dahil olmak üzere orman temelli ekonomik, sosyal ve çevresel faydaları artırmak" (Tablo 1).
3. Dairesel ekonominin uygulanması, orman temelli faydaların insan nüfusuna nasıl genişletilip dağıtıldığı üzerinde bir etkiye sahip olacaktır. Orman ekosistemi hizmetlerine (örneğin, ahşap ürünler ya da rekreasyon hizmetleri için ahşap çıkarımı) dayalı bazı dairesel ekonomi faaliyetleri temel olarak yerel nüfus için fayda sağlarken, diğerleri (örneğin iklim değişikliğini azaltma, biyolojik çeşitlilik, toprak ve su koruma) daha geniş bölgesel ve küresel bağlamlara uzanmaktadır.
4. Büyük orman alanları ve ağaç ürünleri endüstrileri olan ülkeler, gelir ve istihdam yaratma konusunda ormanlara güvenirken, diğer ülkeler ise rekreasyon ve turizmden ya da ekosistem hizmetlerinin kentsel alanlarda yoğunlaşan nüfuslara ekonomik faydalarından yararlanabilecekledir. (ECE, 2015)[[5]](#footnote-5).
5. Açıkçası, orman sektörünün genel ekonomiye başarılı bir şekilde katılması için sürdürülebilir orman yönetimine ihtiyaç duyulurken, döngüsel ekonomi ilkeleri orman kaynaklarının sürdürülebilir kullanımına katkıda bulunmaktadır.

Tablo 1 Küresel Orman Hedefi 2 ve Döngüsel Ekonomi

|  |  |
| --- | --- |
| Küresel Orman Hedefi 2:  Ormana bağımlı insanların geçim koşullarını iyileştirmek de dahil olmak üzere, orman temelli ekonomik, sosyal ve çevresel faydaların arttırılması. | Ormancılık sektöründe GFG2 hedeflerinin uygulanmasını destekleyen döngüsel ekonomi faaliyetleri örnekleri |
| 2.1 Tüm ormana bağımlı insanlar için aşırı yoksulluğun ortadan kaldırılması, | Orman kaynaklarının daha fazla ve verimli kullanılması ve orman ürünlerinin ahşap esaslı ürünlerin geri dönüşümü ve geri dönüşümünde yeni fırsatlardan kaynaklanan gelişmiş ekonomik fırsatlar. |
| 2.2 Küçük ölçekli orman işletmelerinin, özellikle de gelişmekte olan ülkelerdeki uygun fiyatlı krediler dahil olmak üzere finansal hizmetlere erişimini ve bunların değer zincirlerine ve pazarlara entegrasyonunun arttırılması, | Binalar ve diğer ahşap yapı elemanları, ahşap mobilyalar, vb. Dahil olmak üzere yerel katma değerli üretimdeki küçük ölçekli orman işletmelerinin değer zincirine entegrasyonu. Biyoenerji için orman kalıntılarının tekrar kullanımı, selüloz esaslı biyoplastiklerin, tekstil ürünlerinin, kağıt ve ikinci kez kullanılan odunun (örneğin panel panoları ve mobilya üretimi için) yeniden kullanılması |
| 2.3 Ormanların ve ağaçların gıda güvenliğine olan katkısının ı önemli ölçüde arttırılması, | Pişirme için ihtiyaç duyulan modern odun enerjisi üretiminde istifade edilen orman biyokütlesinin daha etkin ve verimli şekilde kullanılması. Dairesel ekonomiyi destekleyen silvikültürel sistemlerin tasarımında gıda çıktılarının dikkate alınmasıyla birlikte çeşitli ve sağlıklı gıdaların sağlanması. |
| 2.4 Ormancılık endüstrisinin, diğer orman kökenli işletmelerin ve orman ekosistem hizmetlerinin sosyal, ekonomik ve çevresel kalkınmaya katkılarının arttırılması, | Orman temelli değer zincirlerinin, ağaç faydalarının uzatılmasını (karbon depolanması) ve orman temelli ekosistem hizmetlerini teşvik eden diğer kilit sektörlerle (örneğin inşaat, kimya endüstrisi, tekstiller) entegrasyonu; |
| 2.5 İlgili sözleşmeler, devam eden çalışmalar da dikkate alınarak her tür ormanın; biyolojik çeşitliliğin korunması ve iklim değişikliğinin hafifletilmesi ve adaptasyonu konusundaki katkılarının arttırılması. | Sürdürülebilir orman yönetimi ve orman ekosistemlerinin korunması, ahşap kullanımının basamaklandırılması, ahşap yapı ve ürünlerinde karbon tutulması. |

### B. Döngüsel Ekonominin Orman Sektörü İçin Taşıdığı Riskler ve Fırsatlar

22. Ormanlar, iklim düzenlemesi, su kaynakları yönetimi ve biyolojik çeşitliliğin korunması, kültürel değerler ve yerel kalkınma için çok önemlidir. Orman ekosistemleri, yenilenemeyen malzemelerin yerini alabilen ve biyolojik olarak doğal bir ürün kaynağıdır ve kaynaklarının kalitesini doğal olarak geri yükleme ve geri dönüştürme kapasitesine sahiptir. Sonuç olarak, ormancılık çok sayıda döngüsel ekonominin geliştirilmesine ve uygulanmasına katkıda bulunmak için stratejik olarak iyi bir konumdadır..

* 1. Yine de, artan hammadde rekabeti, fiyat değişiklikleri, ticaret akışlarındaki değişiklikler, sınai üretim coğrafyası ve istihdam etkileri üzerinde muhtemelen dikkatle değerlendirilmesi ve analiz edilmesi gereken muhtemel fakat büyük oranda bilinmeyen etkiler var.Aynı durum, iklim değişikliğinin ormanlar üzerindeki etkisinin neden olduğu ekonomik riskleri yönetme ihtiyacını veya dairesel bir ekonomi için verimli odun hammaddesi üretiminde ekonomik çıkarların neden olduğu biyolojik çeşitlilik risklerine karşı korunma ihtiyacını ele almak için de geçerlidir..
  2. Orman sektörünün döngüsel bir ekonomideki kilit rollerinden biri, biyolojik olarak çözünebilir ham madde sağlamasıdır Ormanlar - bir dizi ileri teknoloji ürünü, tekrar kullanılabilir ve geri dönüştürülebilir biyo-materyallerin oluşturulması için kullanılabilecek stratejik bir kaynaktır. Bu malzemeler çeşitli değer zincirlerini besleyebilir ve inşaat ve üretim (örneğin otomotiv, ev ve BT cihazları, tekstil, ambalajlama vb.) gibi ekonominin çeşitli stratejik sektörlerinde hızlı dönüşüm sağlayabilir. Yenilikçi selüloz esaslı malzemelerin geliştirilmesi, sadece üretim-tüketim döngülerinin daha küçük çevresel ayak izi ile kapatılmasını sağlamakla kalmayacak, aynı zamanda ekonomik büyümeyi yaratacak ve araştırma ve geliştirme, tasarım ve ürün geliştirme de dahil olmak üzere bu üretimi destekleyen pazarlama, danışmanlık, satış vb. hizmet sektörlerinde istihdam yaratacaktır. Başlıca ahşap bileşenler - selüloz, hemiselüloz, lignin ve ekstraktlar - inşaat malzemeleri, kimyasallar, biyoyakıtlar, ısı ve elektrik, biyoplastikler, ambalajlama, gıda ve diğer çeşitli çıktıların üretiminde temel teşkil etmektedir.
  3. Ahşaba dayalı dairesel değer zincirleri, orman rejenerasyonunun doğal döngüsüne bağlıdır. Büyüme ve büyümenin doğal dinamikleri, orman kaynaklarının sürdürülebilir bir şekilde korunmasına ve kullanılmasına olanak sağlamak için orman envanter teknikleri ile yıllar içerisinde ölçülmektedir. Orman restorasyonu, ağaçlandırma ve yeniden ağaçlandırma ekosistem hizmetlerinin korunmasında ve uzun vadede kereste temininde önemli rol oynamaktadır ve bu nedenle tüm orman temelli değer zincirlerinin hayati bir parçası olarak düşünülmelidir.
  4. Ağacın farklı bölümleri, en yüksek sınıftan en düşük kaliteye kadar çeşitli ürünlerin üretiminde kullanılır. Kereste üretimi için kesilen bir ağacı örnek aldığımızda, ormandaki ağacın yaklaşık üçte ikilik bir kısmı ormandan çıkarılır. Geri kalan kısım ormana bırakılır, yanar veya yerel halkın yakacak ihtiyacını karşılamak için toplanır. Hızar işleme işleminden sonra, orijinal ağacın sadece % 28'i kereste olur ve kalanlar artık olur[[6]](#footnote-6) (Tablo 2).

Tablo 2 Tipik bir hasat edilmiş ağacın bölümlenmesi

|  |  |
| --- | --- |
| Tree part of product- Ürünün ağaç bölümü | Portion (%) |
| Left in the forest - Ormanda kalan |  |
| Top, branches and foliage- tepe, dallar ve yapraklar | 23.0 |
| Stump (excluding roots)- Kökler hariç dip kökü | 10.0 |
| Sawdust- Testere talaşı | 5.0 |
| Sawmilling- Hızarlanması/Biçilmesi |  |
| Slabs, edgings and off-cuts- Döşeme, kenar ve kesimler | 17.0 |
| Sawdust and fines - talaş ve küçük parçalar | 7.5 |
| Various losses- Çeşitli kayıplar | 4.0 |
| Bark- Kabuk | 5.5 |
| Sawn timber- Kereste | 28.0 |
| Total | 100.0 |

* 1. Ahşap esaslı ürünler ve üretim artıkları mümkün olan en yüksek oranda kullanılabilir, tekrar kullanılabilir ve geri dönüştürülebilir. Kalan tüm materyaller, hasat sahasında ayrışır, orman toprakları için organik materyal sağlar veya biyoenerji üretimi için kullanılabilir..
  2. Yukarıda sunulan genelleştirilmiş ahşap bazlı ürün akışına dayanarak, orman sektörü için bir çok döngüsel ekonomi değer zinciri tanımlanabilir. Özellikle yeni teknolojiye dayalı ürünlerin geliştirilmesi nedeniyle bu döngüsel ekonomi değer zincirleri gittikçe daha karmaşık ve çeşitli hale gelmektedirler. Ayrıca, kademeli kullanım, yan ürünlerin ve artıkların bir üretim işleminden diğerine yeniden kullanımı ve geri dönüşümü yoluyla farklı aşamalarda örtüşmektedirler..
  3. Avrupa Ağaç İşleme Endüstrileri Konfederasyonu (CEI-BOIS), Avrupa Kağıt Endüstrileri Konfederasyonu (CEPI), Avrupa Orman Sahipleri Konfederasyonu (CEPF) ve Avrupa Devlet Orman Birliği (EUSTAFOR) tarafaından kısa bir süre önce tamamlanan bir çalışmaya göre bir agacın 14 farklı endüstri sektöründe 99 fayda sağladığı tespit edilmiştir.[[7]](#footnote-7)
  4. Bir ağaç çok sayıda farklı şekilde kullanılabildiğinden, potansiyel değer zinciri bağlantılarının ve kombinasyonlarının sayısı çok karmaşık bir bağımlılık sistemi yaratır.
  5. Orman sektöründe, ortaklar tarafından kurulan, odun imalat sektörünün yan akımları ve yan ürünlerini kullanan endüstriyel ortaklıklar uzun süredir uygulanmaktadır. Aynı şekilde, orman sektöründeki mevcut en iyi uygulamalar halihazırda genel olarak dairesel ekonomi ilkeleri ile uyumludur.
  6. Orman sektörünün döngüsel bir ekonomideki potansiyelini açıklamak için, bazı ahşap bazlı değer zincirlerinin (ahşap bazlı inşaat, tekstil üretimi, biyoplastikler ve ahşap atık akışları) bazı örnek örnekleri Ek IlI'te daha ayrıntılı olarak sunulmaktadır.

## III. Bundan Sonra Takip Edilecek Yol

* 1. Son birkaç yılda, dairesel ekonomi kavramı politika, işletme ve akademik çevrelerde dikkat çekmektedir. Avrupa Birliği'nin Dairesel Ekonomi Paketinin 2015'te yayınlanması konsept etrafında bir ivme yarattı. Pek çok üye devlet ve işletme, üretim zincirlerini ve tüketim modellerini dönüştürmek amacıyla dairesel ekonomi stratejileri başlattı. Politika desteği devam ederse ve iddialı tedbirlere dönüştürülürse, bu ivmenin önümüzdeki yıllarda da devam etmesi muhtemeldir.
  2. Dairesel ekonomi kavramı oldukça geniştir ve ilgili sektörler ve faaliyetler açısından esnek bir yorumlamaya yer bırakmaktadır. Başarılı bir şekilde uygulanması, sektörlerin alışkanlıklarının kırılmasını ve yeşil büyüme ve yeşil işleri teşvik eden girişimler, iklim değişikliğinin azaltılması ve 2030 Sürdürülebilir Kalkınma Gündemi gibi diğer politika gündemlerinin hedefleriyle bağlantı kurulmasını gerektirmektedir.
  3. Ormanlar ve orman temelli ürünler, yenilenebilir bir hammadde kaynağı sağlayarak ve düşük bir karbon ekonomisini teşvik ederek döngüsel ekonomide kilit bir rol oynayacak şekilde iyi konumlandırılmışlardır. Sonuç olarak, orman sektörünün tüm potansiyelinden yararlanmayı hedefleyen daha koordineli bir yaklaşım, bu sektörü dairesel ekonominin sürdürülebilir bir ayağına dönüştürebilir.

### ECE / FAO Orman ve Kereste Bölümünün ilgili görevleri

36. ECE/FAO Ormancılık ve Ahşap Sektörü, üye ülkeler ve bölgesel ekonomik entegrasyon kurumlarının, en uygun bilgileri sunarak toplumun orman ürün ve hizmetlerinden faydalanmasını sağlayarak, ormanları sürdürülebilir şekilde yönetmeleri için tüm hedeflerini gerçekleştirmelerine yardımcı olmayı amaçlayan Varşova Entegre Çalışma Programını (WIPoW) uygulamaktadır.

* 1. Ortak Sektörlerin yeşil ekonomi ve sirküler ekonomi konusundaki çalışmaları WIPoW’nin Çalışma Alanı 2’de bahsedilen talimatlardan doğmakta ve Orman Ekonomisi için Rovaniemi Eylem Planı'nın Yeşil Ekonomide (RAP) kabul edilmesiyle başlatılan çalışmaların devamını temsil etmektedir.
  2. 2018’de Rovaniemi Eylem Planı’nın orta dönem incelemesi sonucunda, Ortak ECE / FAO Orman İstatistikleri, Ekonomi ve Yönetimi Çalışma Grubu (JWPFSEM), Rovaniemi Eylem Planı’nın geleceği ve Ortak Bölümün çalışmalarını Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri ile daha fazla ilişkilendirilmesi gerektiğini vurguladı. Üye Devletler, 2020'de YYEP uygulamasının tamamlanmasından sonra, sektör için “YYEP gibi” bir kılavuz veya yol haritasına ihtiyaç duyulacağı sonucuna vardı. Yol haritasının özelliklerine dair kılavuz, diğerlerinin yanı sıra, yol haritasının güncel uluslararası politik bağlamla daha güçlü bir bağlantıya sahip olma ve en son ekonomik, sosyal ve politik eğilimlere odaklanma ihtiyacını da içeriyordu.

39. Bu yaklaşım, 2030 Sirküler Ekonomi Orman Sektörü Yol Haritası’nın geliştirilmesinde bir plan görevi göre bilecek “Orman sektöründe sirküler bir ekonomi için Cenevre vizyonu” (Ek II) 'de özetlenmiştir.

### B. 2030 Sirküler Ekonomi Orman Sektörü Yol Haritası’na Doğru

40. Yeşil Ekonomide Orman Sektörü İçin Rovaniemi Eylem Planı'nın orta dönem incelemesinin sonuçları ve ECE / FAO Ortak İstatistikleri, Ekonomi ve Yönetim Ortak Çalışma Grubu'nun 40. Oturumunun önerileri üzerine aşağıdaki yaklaşım, ECE Orman ve Orman Endüstrisi Komitesi ve FAO Avrupa Ormancılık Komisyonu'nun 2019 Ortak Oturumu'ndaki müzakereler için bir başlangıç noktası olabilir.

41. Üye Devletler, 2030 yılına kadar “sıfır atık, karbon nötr, sirküler orman sektörü” gibi ortak bir vizyon için çalışabilirler (bkz. Ek II). Bunu başarmak için, sirküler ekonominin orman sektöründe uygulanmasını destekleyici çerçeve olarak yeni bir ECE / FAO yol haritası geliştirilebilir. Bu yol haritası aşağıdaki soruları ele alabilir: (a) Orman sektörü bağlamında sirküler ekonomi nasıl tanımlanır ve hangi sirküler ekonomi ilkeleri en iyi şekilde uygulanır (örneğin, bu amaçla “orman sektöründe sirküler ekonomi” konulu kısa bir bildiri kağıdı geliştirilebilir); (b) Sürdürülebilir orman yönetimi yoluyla orman kaynakları stokları nasıl korunabilir ve iyileştirilebilir ve orman kaynaklarının akışı nasıl dengelenebilir; (c) Hem teknik hem de biyolojik döngülerde ürünleri her zaman en yüksek faydada tutarak bileşenler ve malzeme verimleri nasıl optimize edilir; (d) Negatif dışsallıklara (örneğin, karbon ayak izi ve orman ekosistem hizmetleri üzerindeki etkisi) ele alınarak sirküler sistem etkin bir şekilde nasıl desteklenir.

42. “ 2030 Sirküler Ekonomi Orman Sektörü Yol Haritası”, orman sektörü paydaşlarını, orman kaynaklı hammaddelere sürdürülebilir erişimlerini güvence altına almak, rekabeti ve yenilikçi sirküler orman kaynaklı değer zincirleri aracılığıyla yeşil çalışmaların oluşturulmasını arttırmak için sektörel deneyimlerini nasıl geliştirebilecekleri konusunda yönlendirecektir.

43. Yol Haritası yapısı, orman sektöründeki ardışık değer zinciri aşamalarına dayanacak ve aşağıdaki öncelik alanlarını içerecektir (Şekil 1): (a) Mevcut ve yeni orman kaynaklı değer zincirlerini beslemek için orman kaynaklarının sürdürülebilir bir şekilde tedarik edilmesi (orman kaynaklarının izlenmesine ve sürdürülebilir orman yönetimine bağlı); (b) Orman hammaddelerinin, orman değeri zincirlerinin ilk aşamalarında kaynak bakımından verimli bir şekilde işlenmesi (örneğin, hasat, yerinde malzeme sınıflandırma ve işleme ve birincil işleme tesisleri); (c) Yenilikçi ürünler ve uygulamalar için eko-tasarım ve yeni hammaddelerin geliştirilmesi (tekstil, biyoplastikler gibi gelişmiş orman kaynaklı değer zincirleri ile bağlantılı); (d) Ahşap esaslı ürünlerin geri dönüşümünü maksimize ederek (sürdürülebilir tüketim modelleri ve tüketici sonrası ahşabın geri kazanılmasıyla bağlantılı) malzeme döngülerinin kapatılması; (e) İzleme, politika diyalogu, iletişim ve kapasite geliştirme.

Resim 1. 2030 Sirküler Ekonomi Orman Sektörü Yol Haritası İçin Önerilen Öncelikli Alanlar

44. Yukarıda özetlendiği gibi, Foret 2019 esnasındaki müzakereler ve daha sonraki görüşme ve değişiklikler için, 2021’deki ortak ECE COFFI ve FAO EFC oturumu sırasında kabul edilmek üzere 2030 Taslak bir Yol Haritası’nın geliştirilmesine yol açan bir istişare süreci aracılığıyla başlangıç noktası olarak bir ön teklif kullanılabilir (Resim 2).

Resim 2. 2030 Sirküler Ekonomi Orman Sektörü Yol Haritası’nın Geliştirilmesi İçin Yöntem ve Takvim

45. 2030 Yol Haritası’nın geliştirilmesine yönelik ayrıntılı bir süreç, Yeşil Ekonomide Orman Sektörü İçin Rovaniemi Eylem Planının geliştirilmesine hizmet eden çok paydaşlı süreçten edinilen deneyimlere dayanacak ve bu süreçte belirlenen katılımcı süreç için, Sürdürülebilir orman Yönetimi Kriter ve Göstergelerinin Geliştirilmesi için UNECE / FAO kılavuzunda belirlenen araçlar kullanacaktır.

46. 2021 de gerçekleşecek olan ECE COFFI VE FAO EFC ortak oturumunda “2030 Yol haritasının” son taslak metni kabul edilecektir. Yol haritasının öncelikli çalışma alanları ve uygulama çizelgesi tamamıyla ECE/FAO 2021-2025 Entegre Çalışma Programı’nın çalışma alanları ile entegre edilmiş olacaktır

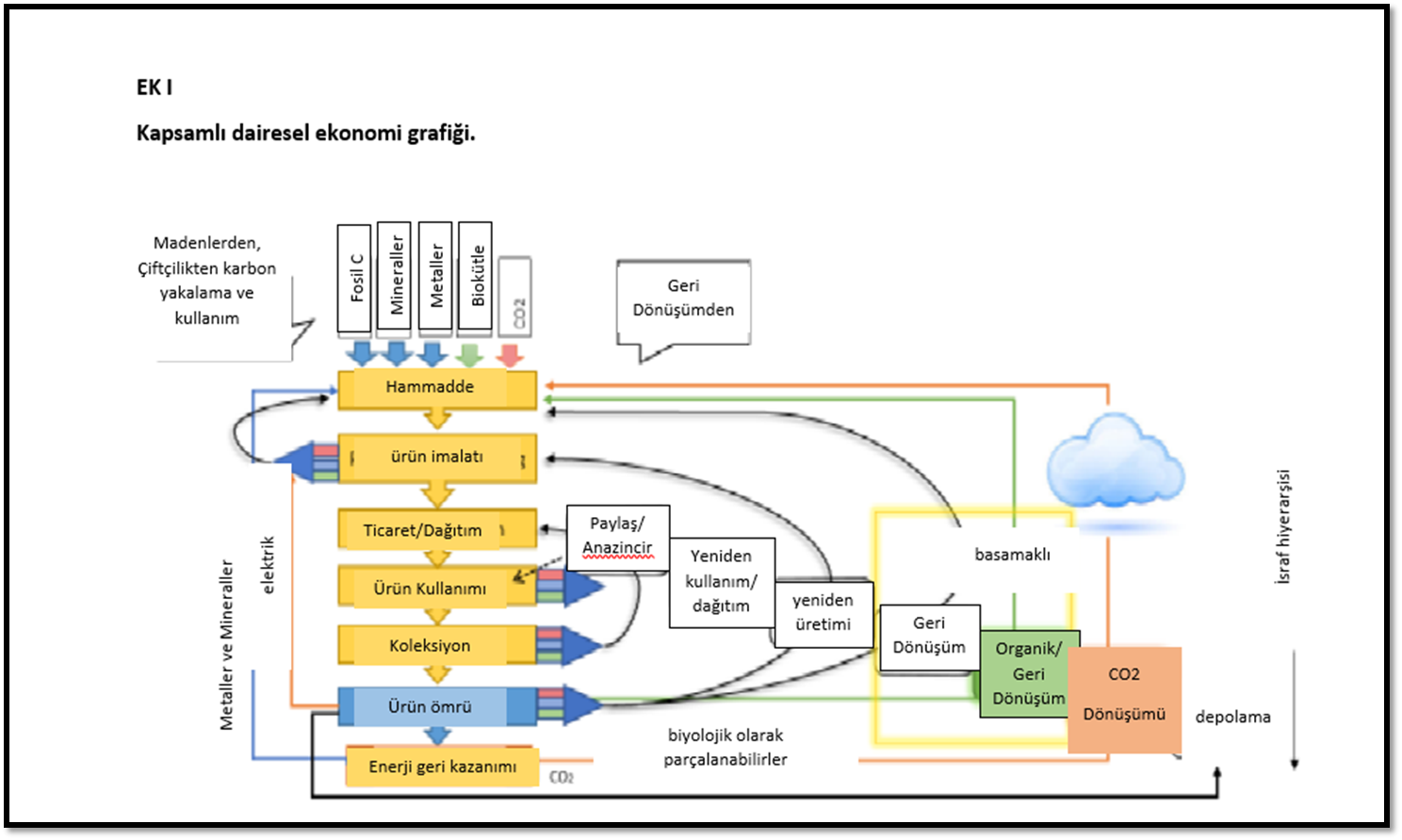
47.Üyü ülkelerin döngüsel ekonomiyi, uygulama periyodu döneminde, ormancılık sektöründe uygulaması için kapasitelerini geliştirmek maksadıyla, “yol haritası 2030” diğer ülkelerin taahhütleriyle, iyi uygulama örnekleri ve politikalarıyla tamamlanabilir.

### C. Değerlendirilecek Noktalar

48. Ortak oturum delegasyonları aşağıdaki konulara katılım sağlamaları için davet edilir:

1. Döngüsel ekonominin içeriğini tartışmaya ve ilişkili konuların içeriğini ve bu konuların ormancılık sektörüyle nasıl alakalı olduklarını;
2. Bu belgeye yorum katkısı yapmaları istenir ki bu yorumlar bir plan olarak konuyla ilgili yayına hizmet verecek
3. Orman sektöründe ‘Cenevre’nin genel ekonomiye dair vizyonunu tartışma ve onaylama;
4. Ortak ECE / FAO Ormancılık ve Kereste Bölümünün gelecekteki çalışmalarını hakkında tavsiye sunma “2030 yılına kadar sıfır atık, karbon dengelenmesi, döngüsel orman sektörü” ve olası Orman Sektörü Yol Haritasının 2030 Döngüsel Ekonomiye katkıları ile ilgili tavsiye sunmaları beklenir.

Ek-I Kapsamlı Dairesel Ekonomi Grafiği



# EK II-Orman sektöründe döngüsel ekonomi için Cenevre vizyonu

## Giriş

1. Odun, çok az sayıda yenilenebilir ürünlerden olan önemli bir doğal kaynaktır. Gündelik hayatımızda ve ekonomide yaygındır. Binlerce yıldır inşaat malzemesi, alet yapımı, mobilya, kâğıt yapmak için ve yakıt olarak kullanılmıştır.
2. Odun ürünleri yeniden kullanım ve sağlamlık açısından uygun bir biçimde kullanımı için dizayn edildi.
3. Oduna bağlı değer zincirleri, orman sektöründeki ve dışındaki uygulamalara yönelik değerli hammaddelerin yükseltilmesinde orman sektörü becerileri sayesinde iyi bir şekilde bütünleşmiştir.
4. Odun esaslı endüstriler, faaliyetlerinde yıllardır güçlü bir şekilde yerleştirilmiş olan önemli bir geri dönüşüm kapasitesine sahiptir.
5. Odunun üretimi ve işlenmesi, diğer birçok malzemeden daha az enerji harcar ve ahşap ürünlerinde çok daha düşük bir karbon kirlenmesi –Karbon ayakizi- olur.
6. Odun, selüloz ve türevlerinin üretimi için hammadde olarak yaygındır. Üretilecek daha büyük miktarlarda fosil yakıt gerektiren materyallerin yerine geçen birçok modern uygulamaya hizmet ederler.

## Zorlukları fırsata dönüştürme

1. Doğal kaynakların artan kıtlığı bağlamında, plastik kirliliği ve iklim değişikliği, Odun bazlı ürünler, yenilenebilir bir hammadde kaynağı sağlamada ve düşük karbonlu ekonomiyi desteklemede önemli bir rol oynayabilir.
2. Sonuç olarak, odun üretiminde ve kullanımında daha döngüsel bir yaklaşımın tüm ekonomik ve çevresel faydalarını yakalamak için acil bir ihtiyaç vardır.
3. Ağaç bazlı değer zincirlerinin işleyişini yeniden düşünmek ve daha da geliştirmek Ormancılık sektöründeki aktörler arasında ve aynı zamanda anahtar oyuncularla (üreticiler, perakendeciler, geri dönüştürücüler ve tüketiciler) koordine yaklaşım diğer sektörlerden orman sektörünün döngüsel ekonominin temel bir ayağını oluşturmasını sağlayacaktır.
4. Bu nedenle, biz COFFI ve EFC üye devletleri olarak, düşük karbonlu ve kaynak açısından verimli bir ekonomide dayanıklı ve geri dönüştürülebilir ürünler üretmek için ahşap bazlı değer zincirlerinin temeli olarak sürdürülebilir ve rekabetçi bir orman sektörünün vizyonunu paylaşıyoruz.

## Orman sektörü için stratejik bir vizyon

1. Tasarım ve üretimin yeniden kullanımı, onarım ve geri dönüşüm ihtiyacını göz önünde bulunduran yenilikçi ve sürdürülebilir bir orman sektörü, çevreye ve topluma kayda değer faydaları olan daha müreffeh bir ekonomiye yol açacaktır.
2. Bu nedenle, orman sektörü, döngüsel bir orman sektörünün nasıl görünebileceğini belirleyen stratejik bir vizyona ihtiyaç duyuyor.
3. Bu vizyonun, ahşap malzemenin sürdürülebilir kullanımı, kaynak verimli işleme, yeni malzemelerin ve eko tasarımların geliştirilmesi için yenilikçi çözümler geliştirmesi ve ahşap esaslı ürünlerin geri dönüşümünü en üst düzeye çıkararak malzeme döngülerinin kapatılması gerekmektedir.
4. Orman esaslı ürünlerin daha sürdürülebilir ve döngüsel bir şekilde kullanılması yönünde kararlılıkla hareket etmek, orman sektörüne refah ve iş getirecektir.
5. Zaten Aralık 2013’te, üye devletler Rovaniemi Eylem Planı’nı Orman sektöründe yeşil işlerin gelişimini sağlayan orman ürünlerinin sürdürülebilir üretimi ve tüketimine ilişkin öneriler ve orman ekosistem hizmetlerinin uzun vadeli olarak sunulmasını içeren Yeşil Ekonomideki Orman Sektörü (YYEP) kabul ettiler.
6. YYEP'nin tavsiyesine dayanarak ve Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerini (SDG'ler), özellikle de SDG 7 (Uygun Fiyatlı ve Temiz Enerji), SDG 9 (Endüstri, İnovasyon ve Altyapı), SDG 12 (Sorumlu Tüketim ve Üretim) uygulama hedefini dikkate alarak , SDG 13 (İklim Eylemi) ve SDG 15 (Karada Yaşam) olarak; COFFI ve EFC üyesi ülkeler olarak “2030'a kadar“ sıfır atık, karbon dengelenmesi ve döngüsel orman sektörü ”için çalışacağız.

## Vizyonu gerçeğe dönüştürmek

17. Bu vizyona ulaşmak için, ECE / FAO Ormancılık ve Kereste Bölümünden, sirküler ekonominin orman sektöründe uygulanmasını desteklemek için bir yol haritası geliştirmesini istiyoruz. Yol haritası, sirkülerliğin orman sektörü faaliyetlerinin çekirdeğine yerleştirilmesine izin veren stratejik soruları ele almalıdır:

(a) Orman sektöründeki sirküler ekonomiyi nasıl tanımlamalı ve hangi sirküler ekonomi ilkelerinin orman sektörüne en fazla uyguladığı (örneğin, “orman sektöründe sürküler bir ekonomi” tanımı veya “sirküler bir ekonomi uluslararası standardı” bu amaç için geliştirilebilir);

(b) Sürdürülebilir orman yönetimi yoluyla orman kaynakları stoklarını nasıl koruyacağınızı ve iyileştireceğinizi ve orman kaynakları akışını nasıl dengeleyeceğinizi;

(c) Hem teknik hem de biyolojik döngülerde ürünleri her zaman en yüksek faydada tutarak bileşenlerin ve malzeme verimlerinin nasıl optimize edileceği;

(d) Negatif dışsallıklara (örneğin, karbon ayak izi ve orman ekosistem hizmetleri üzerindeki etkisi) ele alınarak sirküler sistemin etkin bir şekilde nasıl destekleneceği.

18. Yol haritası orman sektörü paydaşlarına sektörel rekabetçiliğin nasıl geliştirileceğini ve yenilikçi sirkürel ahşap temelli değer zincirleri ile yeşil işlerin yaratılmasını yönlendirecektir.

19. Orman sektörünün tüm potansiyelini, sirkürel ekonominin stratejik bir ayağı olarak değerlendirmeyi amaçlayacaktır.

20. Yol haritası, 2021'deki bir sonraki COFFI ve EFC oturumuna kabul edilmesi üzerine sunulacaktır.

21. Ülke taahütleri, iyi uygulama örnekleri ve politika yönergeleriyle daha da tamamlanabilir.

# Yeni ahşap temelli değer zincirlerinin önde gelen örnekleri:

## 1.Ahşap- Temelli Yapılar

1. Yapı sektörü, maddi verimi, istihdam ve gelir yaratma ölçeği ve ürünlerinin insan yaşamında oynadığı kritik rol nedeniyle bir bütün olarak ekonomi için büyük bir öneme sahiptir. Sektör ayrıca en yüksek karbon ayak izlerinden birine sahiptir. Bu nedenle, tam olarak sirküler ekonomiye dönüşümü, sürdürülebilir ve düşük karbonlu bir ekonominin elde edilmesi, karbon salımlarının azaltılması, çevresel etkileri ve potansiyel olarak büyük çapta bir atık için stratejik sonuçlara sahiptir. Özellikle ahşap olmak üzere, yenilenebilir malzemelerin kullanımı bu dönüşümde önemli bir bileşen olacaktır.
2. Materyal olarak ahşap, montaj hassaiyeti, deprem güvenliği, iyi yalıtım, estetik nitelikler ve insan sağlığı üzerindeki etki dahil olmak üzere diğer yapı malzemelerine kıyasla bir çok avantaja sahiptir. Geleneksel olarak tek aile binalarında, farklı coğrafi bölgelerde çeşitli oranlarda kullanılmıştır. Kompozit/yapay ahşap ürünlerinin ortaya çıkmasıyla birlikte, ahşap, çok katlı konut binaları, ofis binaları ve kamu binaları dahil olmak üzere büyük ölçekli inşaatlarda giderek daha fazla kullanılmaktadır. Özellikle, yapıştırılmış lamine ahşap (glu-lam) ve çapraz lamine ahşap (CLT) elemanlarının ve modüllerinin geliştirilmesi bu gelişmeyi mümkün kılmıştır.
3. Bir yapı tekniği sirküler ekonomi açısından çok ilginç görünmektedir. “Şantiye dışı inşaat”, kalıcı bir yapının hızlı ve verimli bir şekilde inşa edilmesini desteklemek için nihai elemanlarının bulunduğu bir yerdeki yapı elemanlarının planlanması, tasarımı, imalatı ve montajıdır. Bu teknik, entegre bir planlama ve tedarik zinciri optimizasyon stratejisi ve minimum atık ile tanımlanmıştır.
4. Ahşap temelli yapının ekonomik rekabet gücü bölgeler ve pazar bölümleri arasında değişmektedir. Yine de, kurulan inşaat yöntemlerine göre genellikle daha pahalıdır. Bununla birlikte, yakın gelecekte ahşap temelli yapıların modern inşaat tekniklerinin teknik bilgisi ve standardizasyonu sayesinde daha rekabetçi hale gelmesi beklenebilir (Hetemäki ve ark., 2017).
5. Sirküler ekonomi perspektifinden bakıldığında, ahşap temelli yapılar önemli bir potansiyel sunmaktadır. Örneğin Avrupa bina inşaat sektörü toplam enerji tüketiminin % 42'sini, toplam sera emisyonlarının % 35'ini, ekstrakt edilen malzemelerin % 50'sini ve su tüketiminin % 30'unu oluşturmaktadır (Hurmekoski ve ark., 2017). Ahşap temelli inşaat uygulamaları, sürdürülebilir şekilde sağlandığında, çelik ve beton gibi yenilenemeyen malzemelerin kullanımına kıyasla daha az çevresel etkiye neden olmaktadır. Özellikle, ahşap temelli yapı malzemelerinin üretimi, genel malzeme kullanımının ve dolayısıyla atık miktarının, taşıma ağırlığı için harcanan enerjinin ve buna bağlı emisyon miktarının azaltılmasına katkıda bulunabileceğinden, daha az enerji tüketimi ve CO2 emisyonu ile diğer ortak yapı malzemelerine yol açar.
6. Ahşap bazlı ürünler, iklim değişikliğinin azaltılmasına da katkıda bulunur. Bu iki ana mekanizma tarafından yapılır: karbon depolama ve ikame. Ahşabı çelik, beton ve daha fazla enerji harcayan diğer inşaat malzemeleri için yerine koymak, fosil yakıt tüketimini ve buna bağlı olarak CO2 emisyonlarını (ikame) önler. Ağaçlar hasattan sonra tekrar dikilen ormanlarda fotosentez yoluyla CO2'yi saklarken, hasattan çıkan ahşap bazlı ürünler karbonu ürünün yaşam döngüsü boyunca (depoda) depolar. Ve sirküler ekonomi uygulamalarının bu yaşam döngüsünü uzatma sözü verdiğine dikkat çekilmelidir.

7. Yapılaşma aynı zamanda fosil yakıtlar, kum, demir ve diğer mineraller gibi doğal kaynakların tükenmesine yol açan en önemli sektörlerden biridir. Sirküler düşünce bu nedenle sektör için giderek daha fazla önem kazanmaktadır. Ahşap esaslı bir yapı iskeleti, toplam yapı için olan harcamayı yarı yarıya ve yapı iskeletinin ağırlığını beton çerçeveye kıyasla % 70 oranında azaltabilir (Pasanen ve ark., 2012). Daha hafif bir yapısal iskelet sadece temele azaltılmış bir malzeme girişine olanak sağlamakla kalmaz, aynı zamanda ahşap elemanların ve modüllerin endüstriyel prefabrikasyonu, inşaat sahasında atıkları en aza indirmek için etkili bir yol sağlar. (Hetemaki ve diğerleri, 2017).

8. Bununla birlikte, binalarla ilgili en önemli atık miktarları tadilatta ve binaların yıkılmasında ortaya çıkmaktadır. AB Atık Çerçeve Direktifi (2008/98 / EC), 2020 yılına kadar, tehlikeli olmayan inşaat ve yıkım atıklarının % 70'inin yeniden kullanılmak, geri dönüştürülmek veya başka malzemelerin geri kazanılması için hazırlanmasını gerektirmektedir. Direktifin yürürlüğe girdiği tarihte, AB27'de inşaat atıklarının geri dönüşüm oranı, ülkeler arasında önemli farklılıklar olan ortalama % 63 ve odun için % 30'du. Yıkım sonrası odunun üçte biri doğrudan atık üretimi hiyerarşisi açısından en uygun seçenek olarak kabul edilen enerji üretimi için kullanılmaktadır.

9. Ahşap yapının yıkılması için daha verimli geri dönüşüm seçenekleri bulmak, kısmen ahşabın kimyasal olarak doyurulması veya yağ bazlı yapıştırıcılar, boyalar ve diğer malzeme karışımlarının kullanılması nedeniyle zor olacaktır. Bununla birlikte, bu bağlamda önemli bir husus, yakmadan önce üretim döngüsündeki ahşap malzemenin ömrünü uzatan basamaklı kullanım olacaktır. Örneğin, aşağıdaki uygulama dizisi uygulanabilir: kiriş> döşeme tahtası> pencere çerçevesi> yönlendirilmiş tel levha> elyaf tahtası> yanma (Vis ve diğ., 2016).

10. İnşaat için odun tedarikinin sürdürülebilir orman yönetimi prensiplerine dayanması gerekir. Avrupa'daki tüm binaların ahşap konstrüksiyon teorik olarak % 100 pazar payının bile, maksimum 400 milyon m3 odunu doğrudan talep edebileceği tahmin edilmektedir (Hurmekoski et al., 2017). Bu, AB ormanlarının yıllık büyümesinin yaklaşık % 50'sine ve 2016 yılında AB'deki toplam endüstriyel yuvarlak odun üretiminden 45 milyon m3 den daha fazlasına eşdeğerdir. Ahşap ürünlerin azaltılması varsayımlarıyla, artan ahşap yapının ahşap talebine etkisi kaynaklara göre nispeten küçük kalmaktadır: örneğin,% 20'lik bir pazar payı ile yuvarlak odun artışında, AB'de talep yaklaşık 50 milyon m3 olabilir (Hetemaki et al., 2017).

11. Endüstriyel odun yapımı nispeten inşaat sürelerinde kısa olma özelliğine ve özellikle karbon tutumu açısından çevre üzerinde olumlu bir etkiye sahip olabilir. Ayrıca, birçok ülkede konut talebini karşılamak için uygun maliyetli bir yoldur. Bu nedenle, inşaatı destekleyen yeni politikalar ve teşvikler, enerji tüketimi, iklim değişikliğinin azaltılması ve sosyal refah açısından olumlu faydalar sağlayabilir. Ahşap inşaat için uluslararası bina standartlarının ve sistemlerinin geliştirilmesine de ihtiyaç vardır. Bu durum, mimarlara ve inşaatçılara bir yapı malzemesi olarak ahşap seçiminde daha fazla güvenlik sağlayacaktır.

## 2. Tekstil Endüstrisi

12. Tekstil, giyim ve ayakkabı endüstrisi dahil olmak üzere moda endüstrisi, dünyanın en büyük endüstrilerinden biridir. 2016 yılında 2,4 trilyon ABD doları civarında ve bireysel ülkelerin GSYİH'sine kıyasla, dünyanın en büyük yedinci ekonomisi olacaktı (McKinsey, 2016). Sürekli büyüyen bir orta sınıfla, modaya olan talep hızla artmaktadır. 2030 yılına kadar 2015 yılına kıyasla, küresel moda tüketiminde % 63 oranında ek bir artış öngörülmektedir (Global Fashion Agenda, 2017).

13. Sonuç olarak, tekstil elyaflarına olan talep artmaktadır. Küresel üretimi 2017 yılında 105 milyon ton civarında ve 1990'daki üretim hacminin iki katından fazla olmuştur (Textile Exchange, 2018). Sentetik elyaf (çoğunlukla polyester) % 69,% 23 pamuk ve % 7 insan yapımı selülozik elyaf (MMCF) olarak tanımlanmıştır. Yün, deri ve ipek, küresel pazarın % 1'inden azını oluşturmaktadır. Ekilebilir alan ve suyun mevcudiyeti ile ilgili sınırlamalar nedeniyle pamuk üretiminin durması beklendiğinden, MMCF talebinin artması öngörülmektedir.

14. MMCF için hammadde, çözünen kağıt hamuru olarak adlandırılır ve 2000'den bu yana üretiminin iki katından fazla artmıştır. Erime hamurunun yaklaşık % 75'i tekstil endüstrisinde viskon üretimi için kullanılmakta ve geri kalanı çeşitli yüksek kaliteli pazarlara uygulanmaktadır (EFI, 2017a). MMCF piyasasına % 96 pay ile viskon hakimdir (Vehvilainen, 2015).

15. Döngüsel ekonomi açısından bakıldığında, MMCF üretiminin sirküleritesini değerlendirirken coğrafi olarak genişletilmiş değer zincirlerinin karbon emisyonları dikkate alınmalıdır. Çözünen kağıt hamuru çoğunlukla Avrupa'da üretilir ve çoğu küresel tekstil üretiminin gerçekleştiği Çin ve Hindistan'a ihraç edilir. Hazır giyim ürünleri daha sonra Avrupa ve Kuzey Amerika'ya ihraç edilmektedir.

16. Tekstil endüstrisinde bir bütün olarak geri dönüşüm ile ilgili olarak, yeni giysi üretimi için kullanılan malzemelerin % 1'inden daha azı geri kazanılmaktadır. Üretim sürecine giren materyal girdilerinin % 12'si, diğer endüstrilere kademeli olarak (örneğin yalıtım malzemesi, silme bezleri ve yatak dolgusu gibi düşük değerli uygulamalarda) kullanılır. Giysiler için kullanılan malzemelerin % 73'ü çöplüklere dökülmekte veya yakılmaktadır; geri kalan pay ise üretim sürecinde büyük ölçüde kaybedilmektedir (Ellen Macarthur Vakfı, 2017). Geri dönüşüm ve yeniden kullanım açısından bu döngüsel eksikliği, tekstil endüstrisinin çevresel açıdan önemli etkisinin temel nedenlerinden biridir. Bu etki üç boyutta değerlendirilebilir.

17. İlk olarak, tekstil ve konfeksiyon endüstrisi, küresel ayakkabı endüstrisi ile birleştiğinde, dünyadaki sera gazı emisyonlarının yaklaşık % 8'ini, neredeyse Avrupa Birliği'nden gelen toplam sera gazı emisyonlarını (Quantis, 2018) uluslararası uçuşlar ve deniz taşımacılığından daha fazlasını oluşturmaktadır. (Ellen Macarthur Vakfı, 2017). Küresel üretimde beklenen artışlara paralel olarak, hazır giyim endüstrisinin iklim üzerindeki etkisinin 2030 yılına kadar % 49 oranında artacağı ve bunun Amerika Birleşik Devletleri emisyonlarına ölçek olarak eşit olacağı tahmin edilmektedir (Quantis, 2018).

18. İkinci olarak, giysi üretiminde çok miktarda su kullanılması sebebiyle pamuk yetiştiriciliği önemli bir paydan sorumludur. Ortalama olarak, bir kilogram pamuk yetiştirmek için 10.000 litre su gerekir (Chapagain, 2005). Aynı zamanda, tekstil endüstrisi üretim sürecinde kimyasalların kullanılmasından dolayı küresel endüstriyel su kirliliğinin % 20'sine tekabül etmektedir (Kant, 2012).

19. Üçüncüsü, viskoz üretim, üretim sürecinde toksik kimyasal karbon disülfitin kullanılmasını gerektirir ve daha eski tesislerde bu kimyasalın % 50'sinden fazlası havaya salınır (ECE, 2014).

20. Bununla birlikte, viskoz, pamuk ve polyester arasındaki çevresel etki değerlendirmesi ile ilgili sonuçlar, genellikle ilgili işletmeler tarafından üretilen yaşam döngüsü analizi çalışmalarında farklı kriterlere vurgu yapılmasına bağlıdır. (Viitalia, 2016).

21. Örneğin, MMCF'nin su ayak izi pamuktan 10-20 kat daha azdır, ancak pamuğun enerji ayak izi çağdaş MMCF'den daha düşüktür (Shen vd. 2010). Sera gazı emisyonlarıyla ilgili olarak, viskoz etkisi, polyester üretimi ile ilgili emisyonlardan ortalama 3-4 kat, pamuk üretimi ile ilgili olanlardan ortalama 2-3 kat daha düşüktür. Spesifik bir MMCF çeşidi olan Lyocell, polyesterden ortalama 170 kat, pamuktan 130 kat daha düşük bir üretim alanına sahiptir (ECE, 2014).

22. MMCF şu anda büyük ölçekte geri dönüştürülmemektedir. Bununla birlikte, bu alanda araştırmalar devam etmektedir ve MMCF'nin geri dönüşümü için birkaç farklı yöntem geliştirilmektedir (Textile Exchange, 2018).

23. Son olarak, daha yeni üretim yöntemlerinin geliştirilmesi, viskon için üretim yöntemlerini önemli ölçüde geliştirdi ve serbest bırakılan kimyasalların etkisini azalttı. Ek olarak, liyosel gibi başka MMCF tipleri de geliştirilmiştir. Bu fiber, üretim sonunda tamamen geri kazanılan ve onu kapalı ilmekli bir sisteme dönüştüren çevre dostu amino asit kullanılarak üretilebilir. Ayrıca liyosel, fiber içerisinde üretim sürecinde gerekenden daha fazla karbon depolar (Kalnbalkite, 2017). Böylece gerçekten “yeşil” bir kumaş olarak görülebilir (ECE, 2014).

## 3.Biyoplastikler

24. Orman bazlı biyokütle, plastiklerden elde edilen ve plastiklerin en önemli kategorisi olan sentetik materyallerin yerine kullanılabilecek bir dizi kimyasal ürün için bir hammadde görevi görür.

25. Son 50 yılda plastik üretimi yirmi kattan fazla artmıştır: 1964 yılında 15 milyon tondan 2014'te 311 milyon tona (Dünya Ekonomik Forumu, 2016). Yaşamın her alanında bulunabilirler, ancak sayısız plastik uygulama arasında, toplam kullanımın% 26'sını oluşturan ambalaj en önemlisidir (Hetemäki ve ark., 2017).

26. Farklı kullanımlar için farklı plastik türleri vardır, bazıları geri dönüştürülebilir veya yeniden kullanılabilir, ancak genel olarak bunların üretimi ve kullanımı büyük çevresel zorluklarla ve artan insan sağlığı tehdidiyle bağlantılıdır. Yaşam döngüleri, CO2 emisyonlarını, biyolojik olarak ayrışamayan atıkların oluşmasını ve ayrıca su ve gıda zincirlerinin mikro ve nano kirlenmelerini içerir.

27. Biyoplastikler, mısır, şeker kamışı, hemiselüloz veya selüloz gibi biyokütleden elde edilirler ve plastiklere umut verici bir alternatif sunarlar. Bununla birlikte, sirküler ekonomi göz önüne alındığında, tüm biyoplastiklerin tamamen doğal çevreye ayrışmadığından bahsetmek önemlidir. Çoğu durumda, biyolojik olarak ayrışabilir biyoplastikler sadece parçalanacak yüksek sıcaklığa sahip endüstriyel kompost tesislerinde bozunabilirler, evsel kompost kutusunda veya doğal ortamda değil. Bu nedenle bu malzemelerin yerleştirilmesi, kompost altyapısına yeni yatırımlar gerektirecektir. Diğer bir taraftan, bazı plastikler hiç ayrışmazlar.

28 . Genellikle, biyoplastikler üç kategoriye ayrılabilir:

(a) Biyo bazlı ve biyolojik olarak ayrışamayan;

(b) Biyo bazlı ve biyolojik olarak ayrışabilir;

(c) Fosil bazlı ve biyolojik olarak ayrışabilir.

29. Biyo bazlı biyolojik olarak ayrışamayan plastikler, polietilen tereftalat (PET), propilen (PE), polipropilen (PP) ve polivinil klorür (PVC) gibi en çok kullanılan plastik meslektaşlarına kimyasal olarak özdeş alternatifler grubunu içerir. Değer zinciri sadece başlangıçta adaptasyon gerektirdiğinden, ürünlerin özellikleri fosil versiyonlarıyla aynı kalırken, aynı zamanda “istenmeyen” bioplastics olarak da adlandırılırlar. Bu malzemelerin geliştirilmesinden ticarileşmesine kadar geçen süre, yeni fiziksel ve kimyasal özelliklere sahip diğer biyomalzemelere kıyasla oldukça kısa olduğundan, pazar potansiyeli en yüksektir.

30. Biyo bazlı biyolojik olarak ayrışmayan plastikler kategorisindeki bir başka büyük grup, biyo bazlı poliamitler (PA), polyesterler (örneğin, PTT, PBT), poliüretanlar (PUR) ve poliepoksitler (reçineler) gibi birçok teknik performans polimerini içerir. Tipik uygulamalarından bazıları tekstil fiberleri (koltuk kılıfları, halılar), oturma, kılıflar, kablolar, hortumlar ve kılıflar vs. için köpükler gibi otomotiv uygulamalarıdır. Genellikle, kullanım ömürleri birkaç yıl sürer. Bu nedenle, dayanıklı olarak adlandırılırlar.

31. Biyo bazlı ve biyolojik olarak ayrışmayan biyoplastikler ayrışmaz, ancak geri dönüştürülebilir.

32. Bir sonraki kategori, biyo-bazlı ve biyolojik olarak ayrışabilir biyoplastikler, termo-plastik olarak değiştirilmiş nişasta ve diğer biyobozunur polimerlerden yapılmış nişasta karışımlarını ve ayrıca polilaktik asit (PLA) veya polihidroksialkananoat (PHA) gibi polyesterleri içerir. Selüloz malzemelerinin (yenilenen-selüloz veya selüloz-asetat) aksine, bu malzemeler yalnızca son birkaç yıldır endüstriyel ölçekte mevcuttur. Şimdiye kadar, özellikle ambalaj gibi kısa ömürlü ürünler için kullanılmışlardır, ancak plastik endüstrisinin bu büyük yenilikçi alanı, yeni biyo-bazlı monomerlerin (polimerleri oluşturan moleküller) eklenmesiyle büyümeye devam etmektedir. Bu gruptaki biyoplastikler doğal veya uyarlanmış koşullarda kompostlanabilir ve birçoğu PLA olmak üzere geri dönüştürülebilir.

33. Son kategori: fosil bazlı ve biyolojik olarak ayrışabilen biyoplastikler, nişasta veya diğer biyoplastiklerle birlikte kullanılan nispeten küçük bir gruptur, çünkü sonraki uygulamaya özgü performansını biyolojik olarak parçalanabilirliği ve mekanik özellikleri ile geliştirirler. Bu biyobozunur plastikler halen petrokimyasal üretim işlemlerinde üretilmektedir. Bununla birlikte, bu malzemelerin kısmen biyo bazlı versiyonları zaten geliştirilmekte olup yakın gelecekte satışa sunulacaktır (European Bioplastics, 2018).

34. Uluslararası pazarda, biyoplastiklerin ne olduğu, üretimi için hangi biyo-materyallerin kullanıldığı ve gerçekte ne kadarı biyo bazlı olduğu konusunda hala çok fazla kafa karışıklığı vardır. Bazı bağımsız sertifikalandırma ve etiketleme şemaları ortaya çıkmakta, ancak tüketicileri, ürünlerin, biyo-bazlı, biyo-ayrışabilir veya gübrelenebilir gibi, kesin bileşimlerinin belirtilmesinden ziyade, pragmatik özellikleri konusunda bilgilendirmeye odaklanmaktadır. Bu bağlamda, selüloz bazlı biyoplastiklerin pazar payının ne olduğunu tahmin etmek zor olsa da kesinlikle büyüyor olduğu bir gerçektir.

## 4. Ahşap Atık Birikintileri

35.Döngüsel ekonomini dikkate alındığında, odun ham madde olarak yüksek bir değere sahiptir ve kesme ve biçme sonrası oluşan odun parçacıkları çeşitli amaçlarla kullanılır özelliklede daha küçük ahşap ürünleri üreten şirketler tarafından değerlendirilir. Üretilen birçok küçük odun parçacıkları diğer ürünlere çevrilerek işlenir. Arda kalan bu küçük parçacıklar levha ve pellet ham maddesi olarak değerlendirilebilir. Talaş ve hızar malzemeleri ise paketleme ürünü, hayvan yatağı veya su tasarrufu için sıkıştırılmış ürün olarak tuvaletlerde kullanılabilir veya enerji üretiminde de kullanılabilir.

36. özellikle oduna dayalı yakacak odunlar, üretimden arda kalan odun parçacıkları, kabuklar, kalıntı parçacıklarının değerlendirilmesi önemli ölçüde ormancılık ve orman endüstrisinde kullanılan ürünlerin yaşam döngülerinin süresinin uzamasına katkı sağlar, ev yapımı, kereste satımı ve diğer işlenmiş ürünlerin değerlendirilmesi. Bu uygulamalar, özellikle hızarlama (ağacın kesilip biçildiği alanlarda) sahasında ısı ve elektrik üretmek için kereste artıklarının kullanımı, birçok yerde uzun süredir uygulanmaktadır.

37. Daha küçük odun endüstrisi şirketlerinde, odun atıklarından elde edilen ısı ilk önce önemli

biçilmiş ahşabın fırın kuruması için enerji sağlar odun ürünlerinin boyutlandırılması ve yeniden üretilmesinde yeni pazar için daha iyi hassas kullanımlar sağlamıştır. Kömür, peletler ve briketler, odun işleme atıklarından nispeten düşük yatırımlarla üretilebilir ve bunlar, odun yakıtı için tüketici pazarını açmada rol oynar.

38. Daha büyük ölçekli orman endüstrisi yapan şirketler kabuk ve hasat kesimlerinden arda kalan odun atıklarını iç ve dış alanlarda ısınma ve elektrikte kullanmak üzere işliyorlar. En büyük kağıt hamuru işlemelerini yapan yerlerin sağladıkları enerji fazlasıyla kendileri için yeterlidir ve yerel kullanıcılara ısı ve ulusal şebekeye elektrik sağlamalarına yetecek kadardır. Enerjiden başka, farklı kalıntı bileşenleri geliştirir(örneğin kimyasallar, lignin, proses gazları) ortak şirketler ile yeni ürünler haline getirildi.

39. Döngüsellik, eko-verimlilik ve kaynak tasarrufunda mevcut iyi uygulamalar, değer zincirinin sürdürülebilirliğini her zaman garanti edememektedir. Yeni bir biyokimyasal bileşik üretmek için artık miktarlarda biyokütle alındığında, kaynak verimliliğinde ilave kazanımlar elde edilebilir. Ancak, bu artık akımların diğer potansiyel kullanımlarının dikkate alınması, bu yaklaşımın uzun vadede sürdürülebilir olup olmadığını belirlemede önemlidir. Örneğin, belirli bir oranda orman biyokütlesini hasat alanında bırakmak, böylece orman toprağı oluşumuna ve ilgili ekosistem işlevlerine katkıda bulunmak, uzun vadede daha sürdürülebilir olabilir.

40. Sürdürülebilir orman yönetimi ve endüstriyel uygulamalardaki döngüsel verimlilik arasındaki bağlantının dikkatlice göz önünde bulundurulması gerekir ve bunun için sezgisel etkileri olabilir. Örneğin, İsveç'teki yeni bir çalışma (The Working Forest, 2019), ham kağıdın, ormanların sürdürülebilir şekilde yönetildiği yerlerden geldiğinde ve üretimi için kullanılan elektriğin üretilmesinin çevresel etkisinin düşük olduğu yerlerde, geri dönüşümlü kağıda göre daha düşük bir karbon ayak izi bulunduğunu ortaya koydu.

41. Bu, yeni teknolojiler (örneğin orman izleme için BT kullanımı, ahşap yapı elemanlarının kullanıma hazır tasarımı ve kesilmesi, bilgi ve yeniden dağıtım kanallarının organizasyonu), ürün yenilikleri (yeni ahşap esaslı biyo-ürünlerin geliştirilmesi), eğitim ( örneğin eko-tasarımda veya yaşam döngüleri yönetiminde) ve döngüsel ekonomiyi destekleyen politika bağlamları. Tüm bu faktörler, tüm orman tabanlı değer zincirleri boyunca karlı iş modelleri ve iş fırsatları yaratmak amacıyla orman sektöründeki çeşitli aktörler arasında ve diğer sektörlerde işbirliğini artırabilir.

# Türkiye İncelemesi

Bu belge, 4 Kasım 2019 Pazar günü organize edilecek olan "Forests and the circular economy" başlıklı panelde saat 12:10-12:30 arasındaki sürede "Circular economy value chains- Döngüsel ekonomi değer zincirleri" başlığı atında " the low impact harvesting in Turkey and its meaning for the forest sector in the circular economy " alt başlığı ile yapılacak sunuma esas olmak üzere hazırlanmıştır. Hazırlık sürecinde; Orman Genel Müdürlüğü, Orman Mühendisleri Odası ve Karadeniz Teknik Üniversitesi Orman Fakültesince iş birliği yapılmıştır.

Bu meyanda önce UNECE/FAO EFC tarafından hazırlanan dokümanlar gözden geçirilmiştir. Bu belgeler aşağıdaki gibi sıralanabilir.

1. Forests and the Circular Economy (ECE/TIM/2019/3-FO:EFC/2019/3)
2. Executive Summary of the ECE/FAO/Forest Europe Guidelines on the Promotion of Green Jobs in Forestry (ECE/TIM/2019/8-FO:EFC/2019/8)
3. Implementation of the UN Strategic Plan for Forests and Collaboration with the UN Forum on Forests (ECE/TIM/2019/21-FO:EFC/2019/21)
4. The role of sustainable wood value chains in achieving the SDGs (ECE/TIM/2019/23- FO:EFC/2019/23)

Bu bölümde ise Türkiye' nin politik belgeleri, teşkilat yapısı ve uygulamaları irdelenmiştir.

## Genel Giriş

Ülkemizde/Türkiye'de 1839 yılından bu yana ormancılık sektörünün omurgasını teşkil eden Orman Genel Müdürlüğü marifeti ile deruhte edilen ormancılık faaliyetleri; ekim ya da dikim yolu ile orman tesis etme, ormanları sınırları ile birlikte koruyarak yatay ve dikey düzlemde genişletme ve geliştirme ile ormanlardan odun, odun dışı bitkisel ve hayvansal ürün ve hizmetler yönü ile yararlanma amaçlarını da içeren; teknik, idari, iktisadi ve biyolojik faaliyetlerden oluşan, "dar anlamda ormancılık" odaklı olarak gerçekleştirilmektedir.

Ormanları ekim ya da dikim yolu ile tesis etme faaliyetlerinde; orman fidanlıklarında fidan üretim aşamasından, dikimi gerçekleştirilen fidanların biyolojik istiklale kavuşturulmasına değin geçen üretim zincirinde, yapay gübre kullanımı istisnai miktarda kullanıldığından tohumdan hasada kadar tüm üretim süreçlerinde organiklik gerçekleşmekte ve biyolojik bozulmaya uğramayan yapay atıkların miktarı da ihmal edilecek düzeyde az olmakta ya da hiç olmamaktadır.

İnsanların tutum ve davranışlarından neşet bulan ve özünde kıt kaynaklarla sonsuz ihtiyaçlar arasında en uygun bir denge kurarak; üretim, tüketim ve adil bölüşüm sorunlarına çözüm arayan sosyal bir bilim dalı olan ekonomi; öncelikle bölüşüm olmak üzere, amaçlarına ulaşmada gittikçe zorlanmaktadır. Bu noktada, üretim için gerekli girdilerin ve kaynakların gittikçe sınırlı hale gelmesi ve fakat ihtiyaçların kaynaklardan daha hızlı artmasına mütevazı/koşut olarak, çevre ve içindeki doğal kaynaklar ve bu arada orman ekosistemleri de tahribata uğramaktadır.

Gelinen noktada, milli bir ekonomiyi oluşturan ve tarım-ormancılık, sanayii ile hizmetlerden oluşan temel sektörlerde; doğal atıkların fiziki ve biyolojik olarak geri dönüşüme konu edilmesi, yapay atıkların da geriye doğru pazarlamaya konu edilerek, ucuz hammadde ya da girdi sağlanmasına konu edilmesini içeren atık yönetimine önem verilmesi de elzem görülmektedir. Bu yolla hem, doğal kaynakların tahribi asgari düzeye indirilebilecek, hem de geri dönüşüme konu malzemelerin yeniden üretiminde daha düşük maliyetle değerlendirilmesi imkân dâhiline girebilecektir.

Netice olarak da; gerek y eşil ekonomi, gerek biyoekonomi ve gerekse de bünyesinde atık yönetimi, geriye doğru pazarlama yönetimi kavramlarını/eylemlerini de içeren döngüsel ekonomi ve de gerekse iktisadi, ekolojik ve toplumsal düzlemlerin kesişmesi ile oluşan sürdürülebilir ormanyönetimi marifeti ile, dünya ülkelerinin ve uluslarının BM 1992 Rio Zirvesinden bu yana asli amacı olan sürdürülebilir kalkınma amacına erişmek ve yine BM tarafından 2015'de başlatılan 2030 Sürdürülebilir Kalkınma Gündemine ulaşmak ancak mümkün olabilecektir.

Türkiye Ormanlarında, ormana bağımlı olarak yirmi bini aşkın orman içi ve bitişiği köyde yaşayan ve orman köylüsü olarak adlandırılan yedi milyonu geçen insanın duçar olduğu sosyo-ekonomik ve sosyo-kültürel sorunlar, ormancılık kesiminde döngüsel ekonominin uygulanmasında ve gerçekleşmesinde başat ve kısıt bir unsur olabilecektir. Türkiye ormanlarının dolaylı ekolojik işlevlerinden ve fakat ve doğrudan ekonomik işlevlerinden yararlanan orman köylülerinin kişi başına düşen yıllık gelirleri 2492 dolar olup, bu miktar ülkede kişi başına düşen yıllık gelirin ancak % 23'üne karşılık gelmektedir. Öte yandan, Türkiye'de orman köylüsünün ormandan sağladığı gelir, bu kesimin yıllık gelirinin sadece % 14'üne karşılık gelmektedir. Bu noktada, döngüsel ekonominin gereklerinin yerine getirilmesi ile, bir yandan orman köylülerinin yıllık geliri artabilecek, diğer yandan da yıllık gelirlerini oluşturan orman kaynaklarından doğan gelir miktarı ve oranı da artabilecek ve neticede de sürdürülebilir orman yönetimin gerekleri Türkiye ormancılığında yerine getirilebilecektir.

Sürdürülebilir orman yönetiminin kökeni bir kavram olan ormancılıkta süreklilik ilkesi ile, sürdürülebilir kalkınma gereklerini diğer sektörlerden asırlar öncesinden uygulamakta olan ormancılık sektörü, gerçekte döngüsel ekonominin ilkelerini de, bu kavram ortaya çıkmazdan önce, uzun zamandan beri uygulamaktadır. Süreklilik ilkesini, ülke kalkınma planlarından, ormancılık ana planlarına; orman amenajmanı planlarından, odun kökenli ürün hasadına ve pazarlamasına kadar yönetim zincirine dâhil eden Türkiye ormancılığı, döngüsel ekonominin benimsenmesi ve uygulanması stratejilerini ve gereklerini yerine getirmek için odun dışı orman ürünleri ve hizmetleri yönetim ve işletmeciliğini de ülkenin beş yıllık kalkınma planlarından sektör planlarına, oradan da orman işletmesi düzeyinde uygulanan planlara kadar intikal ettirmelidir.

Türkiye Ormancılık Sektörü, toplam ekonomik değerini artırmak ve döngüsel ekonominin gereklerini etkin ve verimli olarak yerine getirmek amacı ile; orman yangınları, sel, taşkın, heyelan ve toprak aşınımı ile ve de kötü orman yönetimi uygulamaları ile ortaya çıkan olumsuz dışsallıkları azaltmalı ve buna mukabil de; odun, odun dışı bitkisel, odun dışı hayvansal, odun dışı hizmet ürünlerini, ormanların biyolojik çeşitliliğini, karbon depolamayı ve tıbbi ilaç yapımını artırarak orman kaynaklarının olumlu dışsallıklarını artırma önlemlerini, ülke vaadi, iyi uygulama örnekleri ve siyaset belgeleri ve kılavuzları marifeti ile, sürdürülebilir kalkınmaya bölgesel ve küresel ölçekte hizmet etmek için acilen almalıdır.

## ***Uluslararası Kavramlar ve Türkiye’deki Karşılıkları***

Ülke Mevzuatı

Türkiye incelemesine temel çerçeve oluşturması için 2019-2023 yıllarını kapsayan On Birinci Kalkınma Planı gözden geçirilmiştir. Bu Plandan ormancılıkla ilgili olarak aşağıdaki hedefler yer almaktadır.

415. Sürdürülebilir orman yösnetimiyle ormanların ekonomiye katkısı artırılacaktır.

1. Ulusal Orman Envanteri çalışması tamamlanacaktır.
2. Ormancılıkta hastalık ve zararlılar ile yangınlarla mücadeleye yönelik kapasite güçlendirilecektir.
3. Orman köylülerinin belirli programlar dâhilinde desteklenmesine devam edilecek, ormancılıkta kaliteli üretimin ve işgücü verimliliğinin artırılmasını teminen eğitim faaliyetleri ile profesyonelleşme artırılacaktır.
4. Odun hammadde ihtiyacının karşılanmasına yönelik olarak hızlı gelişen türlerle endüstriyel plantasyonların kurulmasına imkân verilecektir.
5. Ahşap kullanımının yaygınlaştırılması ve standartlarının belirlenmesi sağlanacaktır.

## Kurumsal Yapılanma Uygulamalardan Örnekler

1. [https://population.un.org/wpp/Publications/Files/WPP2019 Highlights.pdf](https://population.un.org/wpp/Publications/Files/WPP2019_Highlights.pdf) [↑](#footnote-ref-1)
2. <http://www.oyder-tr.org/Content/document/raporlar/tuik-raporlari/tuik-motorlu-kara-tasitlari-mayis-2019-haber-> [bulteni.pdf](http://www.oyder-tr.org/Content/document/raporlar/tuik-raporlari/tuik-motorlu-kara-tasitlari-mayis-2019-haber-bulteni.pdf) [↑](#footnote-ref-2)
3. <https://www.airlinehaber.com/dhmi-istatistikleri-acikladi-grafiklerle-2017/> [↑](#footnote-ref-3)
4. UNFF, 2015:United Nations Strategic Plan for Forests

   <https://www.un.org/esa/forests/documents/un-strategic-plan-for-forests-2030/index.html> [↑](#footnote-ref-4)
5. ECE, 2015: Forests in the ECE Region: Trends and Challenges in Achieving the Global Objectives on Forests; [↑](#footnote-ref-5)
6. Source: FAO, 19906 [↑](#footnote-ref-6)
7. <http://www.cepi.org/system/files/public/static-pages/What%20a%20tree%20can%20do%20-%20poster%20only.pdf> [↑](#footnote-ref-7)