

Cefic'in Biyoekonomi Stratejisi Güncellemesi için önerileri

ÖZET

Biyoekonomi, hem Avrupa Birliği hem de AB Kimya Sanayisi için büyük önem taşımaktadır. AB, hâlihazırda biyo-bazlı çözümleri uygulamada lider konumdadır ancak bu liderliği sürdürmek için doğru çerçeve koşullarının oluşturulması zorunludur. Biyo-bazlı kimya ve biyo-üretimin ölçeklendirilmesi; rekabetçiliğin artırılması, döngüsellik hedeflerine ulaşılması, uzun vadeli dirençliliğin ve net sıfır hedeflerinin sağlanması, kaynak güvenliğinin artırılması ve çevresel, sosyal ve ekonomik sürdürülebilirliğin desteklenmesi için bir fırsat sunmaktadır.

Biyoekonomi Stratejisi'nin revizyonu, tüm gelecek mevzuatlara entegre edilmeli ve bir sanayi ve rekabetçilik stratejisi olarak hem AB'nin uluslararası rekabet gücü ve dirençliliğini gezegen sınırlarına uyumlu bir şekilde artırmayı hem de sanayi biyoekonomisinin gelişimine yönelik uygulanabilir ve hayata geçirilebilir önlemleri önceliklendirmeyi hedeflemelidir.

Stratejinin hâlihazırda duyurulan ana hedeflerinin yanı sıra, aşağıdaki hususların da dikkate alınmasını talep ediyoruz:

- **Etkin talep yaratarak yeni değer zincirleri ve yeni pazar fırsatları geliştirmek.** Bu; biyoekonomi sanayileşmesini destekleyecek önlemlerin dâhil edilmesini, ürün bazlı mevzuatta biyokütle kaynaklı ürünlere yönelik talebin teşvik edilmesini, mevcut sanayi varlıklarının dönüşümünün desteklenmesini ve yüksek performanslı biyoekonomi kümelerinin oluşturulmasını içermektedir.
- **Çevik ve tutarlı düzenlemeler ile kamu politikaları oluşturmak.** Strateji, biyoekonominin ölçeklendirilmesini ve sanayiye uyarlanmasını kolaylaştıracak bir düzenleyici çerçeve tesis etmeli; girişimlerin sadeleştirilmesi ve uyumlaştırılmasını sağlamalı, sınır ötesi iş birliğini teşvik etmeli ve AB Komisyonu bünyesinde tek bir koordinasyon birimi kurulmasını öngörmelidir.
- **Biyokütlenin sürdürülebilir tedarikinin ve erişiminin teşvik edilmesi.** Sürdürülebilirlik kriterleri yoluyla her tür biyo-bazlı hammaddeye erişimin güvence altına alınması; farklı sektörler arasındaki sinerjilerin tanınması, tarım ve ormancılıkta, "Tarım Teknolojileri" dâhil yenilikçi yönetim uygulamalarının desteklenmesi; yan ürünlerin ve atıkların değerinin en üst düzeye çıkarılması; agroekosistemlerin sağlığının yeniden kazanılması ve Serbest Ticaret Anlaşmaları (STA'lar) yoluyla ithalat vergilerinin azaltılması sağlanmalıdır.
- **Yeniliklerin laboratuvarıdan pazara taşınmasının sağlanması.** CBE-JU programının sürdürülmesi ve finansmanının artırılması, yeni biyo-bazlı yeniliklerin ölçeklendirilmesine ilişkin risklerin azaltılması ve finansman sinerjilerinin en üst düzeye çıkarılması, açık erişimli altyapıların güçlendirilmesi ve hassas mikrobiyal üretim sistemlerinin geliştirilmesini mümkün kılan Yeni Genomik Teknikler'in (NGT'ler) dönüştürücü potansiyelinin desteklenmesi gerekmektedir.
- **Avrupa Kimya Sanayisinin uzun vadeli rekabetçiliğinin güvence altına alınması.** Avrupa kimya şirketlerinin, biyoekonominin sunduğu büyüme potansiyelinden yararlanabilmesi için güçlü bir iş gerekçesine ve diğer sektörler ile uluslararası rakiplere kıyasla daha iyi rekabet koşullarına ihtiyacı vardır.

Giriş

Biyokütle kaynaklı kimyasallar¹, platform kimyasalları ve ara ürünlerden ince ve özel kimyasallara, plastiklere ve polimerlere kadar geniş bir molekül yelpazesini kapsamaktadır ve kimyasal sentez, termokimyasal dönüşüm, biyolojik dönüşüm ve ekstraksiyon gibi farklı teknolojiler² ile üretilmektedir. Bu kimyasallar; ev ve kişisel bakım ürünleri, tarım kimyasalları, ilaçlar, tekstil ve ambalaj gibi çok çeşitli alanlarda kullanılmaktadır. Dolayısıyla farklı sektörler için vazgeçilmezdir ve biyoekimya ve biyoproses üretiminin ölçeklendirilmesi, AB kimya sanayisi için rekabet gücünü artırmak, döngüsellik hedeflerine ve net sıfır hedeflerine ulaşmak, kaynak güvenliğini güçlendirmek, tedarik çeşitliliğini sağlamak ve çevresel, sosyal ve ekonomik³ açıdan sürdürülebilirliği ilerletmek için stratejik bir fırsat sunmaktadır.

Ancak, biyokütle kaynaklı birçok kimyasal hâlâ küçük ölçeklerde üretilmektedir ve asıl zorluk, bu kimyasalların kullanımını genişleterek⁴⁵ ve biyoekonomiyi araştırma ve geliştirme aşamasının ötesine taşıyarak daha geniş pazarlara yaymaktır. Avrupa kimya şirketlerinin bunu başarabilmesi için güçlü bir iş gerekçesine ve diğer sektörler ile küresel rakiplere karşı daha adil bir rekabet ortamına ihtiyacı vardır. Bu nedenle, biyoekonomi stratejisinin hem bir sanayi hem de rekabetçilik stratejisi olarak geliştirilmesi ve AB’de biyoekonominin endüstriyel uygulamaları için temel bir zemin olarak konumlandırılması elzemdir.

Bu doğrultuda, Biyoekonomi Stratejisi’nin Temiz Sanayi Anlaşması kapsamında duyurulan tüm yeni mevzuatlara (ör. Döngüsel Ekonomi Yasası, Sanayi Karbonsuzlaştırma Yasası, Biyoteknoloji Yasası ve Avrupa Rekabetçilik Fonu) entegre edilmesi, biyokütle kaynaklı kimyasallar ve malzemeler için bir pazar oluşturulması, biyokütle hammaddesine erişimin güvence altına alınması ve gerçekten yenilikçi ve uluslararası rekabetçi olunabilmesi için uygun düzenleyici ve finansal çerçevenin sağlanması; Avrupa Birliği’nin uluslararası rekabet gücünü ve direncini gezegen sınırlarına saygılı bir şekilde artıracak başlıca önlemler arasında yer almaktadır.

Bu bağlamda Cefic, Avrupa Komisyonu’nun yakında sunacağı yeni bir Avrupa Biyoekonomi Stratejisi ile Döngüsel Ekonomi Yasası ve Biyoteknoloji Yasası girişimlerine desteğini ifade etmektedir. Uzun zamandır beklenen bu girişimler, Letta ve Draghi Raporlarına bir yanıt niteliği taşımakta ve Rekabetçilik Pusulası, Temiz Sanayi Anlaşması, RePowerEU Planı, Avrupa İklim Yasası ve Tarım ve Gıda Vizyonu’nda ortaya konulan hedefleri ilerletmeyi amaçlamaktadır.

Bu belge, biyoekonominin daha da geliştirilmesi için temel politika önlemlerini sunmakta ve Biyoekonomi Stratejisi’nin etkin bir şekilde güncellenmesine yönelik öneriler getirmektedir.

Biyoekonomi Stratejisi Güncellemesine İlişkin Cefic Önerisi

2018 stratejisi çeşitli eylemler ortaya koymuş olsa da, bunların yalnızca bir kısmı hayata geçirilebilmiştir. Söz konusu stratejinin hedeflerine ve hâlihazırda duyurulan ana amaçlara dayanarak, güncellenmiş versiyon sanayi odaklı bir biyoekonominin geliştirilmesine yönelik uygulanabilir ve hayata geçirilebilir önlemleri önceliklendirmelidir. Bu önlemler, beş temel sütun üzerine inşa edilmelidir⁶:

¹ Biyokütle kaynaklı kimyasallar, tamamen veya kısmen biyokütleden türetilen kimyasallardır ve biyo-bazlı ve biyo-atfedilen kimyasalları kapsamaktadır.

² Santosh O. Ramchuran, Frances O'Brien, Nonwabiso Dube, Veshara Ramdas - An overview of green processes and technologies, biobased chemicals and products for industrial applications - Current opinion in Green and Sustainable Chemistry, Volume 41, 2023

³ Ayrıntılı bilgilere Ek 1’de yer verilmektedir.

⁴ Raphael Rodrigues Philippini et. Al - Agroindustrial Byproducts for the Generation of Biobased Products: Alternatives for Sustainable Biorefineries - Front. Energy Res., 29 July 2020, Sec. Bioenergy and Biofuels, Volume 8 - 2020

⁵ Francisco G. Calvo-Flores, Francisco J. Martin Martinez - Biorefineries: Achievements and challenges for a bio-based economy - Front. Chem., 10 November 2022 - Sec. Green and Sustainable Chemistry Volume 10

⁶ Her bir sütuna ilişkin ek önlemler listesi Ek 1’de sunulmaktadır.

- Yeni değer zincirleri ve yeni pazar fırsatları geliştirmek için etkin talep yaratılması
- Yeniliği destekleyecek ve biyoekonominin sunduğu fırsatların hayata geçirilmesini sağlayacak çevik ve tutarlı düzenlemeler ile kamu politikalarının oluşturulması
- Ölçek büyütme ve sanayileşmeyi desteklemek amacıyla biyokütlenin sürdürülebilir tedarikinin ve erişiminin teşvik edilmesi
- Yeniliklerin laboratuvarlardan pazara taşınmasının sağlanması
- Avrupa kimya sanayisinin uzun vadeli rekabetçiliğinin güvence altına alınması

Yeni değer zincirleri ve yeni pazar fırsatları geliştirmek için etkin talep yaratılması

Yeni ve/veya iyileştirilmiş kimyasalların tanıtılması ya da farklı hammaddelerin değerlendirilmesini sağlayacak yeni değer zincirlerinin geliştirilmesi ve talep yaratma önlemlerinin hayata geçirilmesi, sanayi odaklı bir stratejinin temel bileşenleridir. Bu yaklaşım, AB’de biyokütle kaynaklı kimyasallar üreten işletmelerin ölçeğini büyütürken ya da iş modellerini biyokütle bazlı bir yapıya dönüştürürken ihtiyaçlarına yanıt verir ve bu işletmelerin dünya çapında lider firmalara dönüşmesini hedefler. Bu konu oldukça acildir; önemli yatırımlara ihtiyaç vardır ancak piyasada “yeşil prim”i (green premium) bağımsız şekilde karşılamaya yönelik bir isteksizlik gözlenmektedir.

Bu nedenle aşağıdaki önerilerde bulunuyoruz:

- Biyoekonominin sanayileşmesini desteklemek amacıyla, ürün bazlı mevzuata (ör. PPWR, ELVR vb.) ve biyokütle kaynaklı değer zincirlerine yönelik sektör bazlı mevzuata aşağıdaki gibi önlemlerin dâhil edilmesi değerlendirilmelidir:
 - Biyokütle kaynaklı ürünlere özel hedefler belirlenmesi, bu hedeflerin diğer döngüsel karbon kaynaklarıyla (ör. geri dönüştürülmüş ve karbon yakalama yoluyla elde edilenler) rekabet etmemesi sağlanmalıdır. Bu hedefler, ürünlerde hammadde olarak biyokütle kullanımını artırmayı (örneğin, Ambalaj ve Ambalaj Atıkları Yönetmeliği – PPWR kapsamında öngörüldüğü şekilde plastik ambalajlarda) amaçlamalı ve hem biyo-bazlı⁷ hem de biyo-atfedilen⁸ ürünlerin katkısını dikkate alarak tüm teknolojilerin döngüsel karbon kaynaklarına geçiş sürecine katkıda bulunmasına olanak tanımalıdır. Hedefler, (sürdürülebilir) biyokütle bulunabilirliği, biyokütleden kimyasal ve ürünlere dönüştürmenin teknik ve ekonomik fizibilitesi, pazar gelişimi, mevcut ulusal mevzuatlar ve daha geniş sosyo-ekonomik faktörler göz önünde bulundurularak kapsamlı bir etki değerlendirmesine dayalı olarak gerçekçi düzeyde belirlenmelidir.
 - Biyolojik olarak parçalanabilir ve kompostlanabilir plastiklerin kullanımının; bunun değerli olduğu (örneğin, yüksek oranda gıda ile kirlenmiş olanlarda), yaşam döngüsü analizi (LCA) açısından fayda sağladığı ve diğer mevzuat girişimlerinden türetilen döngüsel ekonomi ilkeleri ve hedefleriyle tutarlı olduğu durumlarda teşvik edilmesi gerekir (altyapı gereklilikleri, ek ayrıştırma, geri dönüştürücüler için kontaminasyon sorunları gibi hususlar dikkate alınarak)⁹.
 - Biyolojik olarak parçalanabilir ve kompostlanabilir ürünlerin belirli uygulamalardaki seçili kullanım alanlarının desteklenmesi.
 - ABD’de Biopreferred¹⁰ programında uygulanan yaklaşıma benzer olarak, Biyokütle kaynaklı ürünlere yönelik kamu alımlarında asgari Yeşil Kamu Alımı (GPP) gerekliliklerinin getirilmesi.
 - Düşük KDV oranları gibi diğer pazar talebini artırıcı önlemler¹¹.

⁷ Biyo-bazlı ürünler, biyo-bazlı içerik oranı yerleşik radyokarbon yöntemleriyle (¹⁴C izleme) ölçülebilen ürünlerdir. Bu ürünler tamamen ya da kısmen biyo-bazlı olabilir.

⁸ Biyo-atfedilen ürünler, üretim sürecinde gereken hammaddenin bir kısmını ikame eden biyo-bazlı hammaddelerin kullanımının kütle dengesi yöntemiyle ürüne atfedildiği ve üçüncü taraf bir sertifikasyon programına göre belgelendiği ürünlerdir.

⁹ Biyolojik olarak parçalanabilir ve kompostlanabilir plastiklerin kullanımı, diğer plastiklerin kompostlanabilir maddelerle öyle bir şekilde kirlenip artık geri dönüştürülemez hâle geleceği ve aksi takdirde hem plastiğin hem de kompostlanabilir kirlenmenin yakılmak zorunda kalacağı uygulamalara yönlendirilmelidir.

¹⁰ BioPreferred web sitesi – Last viewed April 2025

¹¹ Pazar talebini artırmaya yönelik kapsamlı bir önlem listesi ilgili Cefic pozisyon belgesinde bulunabilir. - [Cefic priorities on market pull measures for low-carbon and circular products](#) - cefic.

- Kimya sanayisinde kullanılan döngüsel karbon¹² kaynaklarının artırılmasını desteklemek amacıyla, biyo-bazlı ve biyo-atfedilen dâhil tüm iş modellerinin desteklenmesinin sağlanması. Bu kapsamda, hem biyo-bazlı hem de biyo-atfedilen ürünler ve işletmeler için teşviklerin erişilebilir hâle getirilmesi gerekmektedir. Ayrıca, her iki kategoriye kapsayacak şekilde politika belgelerinde "biyokütle kaynaklı" ifadesinin ortak bir terim olarak belirlenmesi önerilmektedir.
- Biyojenik karbonun doğru şekilde hesaba katılmasını sağlamak üzere PEF/PCF hesaplama yöntemleri ve beyanlarının revizyonunun tamamlanması (ör. -1/+1 yaklaşımı).
- Avrupa Birliği genelinde yüksek performanslı biyoekonomi kümeleri oluşturulması. Bu sayede değer zincirindeki şirketlerin iş birliği yapması sağlanarak hem uluslararası hem de ulusal pazarlara giriş fırsatları artırılabilecek hem de maliyetler düşürülecektir.

Yeniliği desteklemek ve biyoekonominin sunduğu fırsatların hayata geçirilmesini sağlamak için çevik ve tutarlı düzenlemeler ile kamu politikaları oluşturulması

Strateji; uygulanabilir bir iş modeli oluşturulmasını, biyoekonominin ölçeklendirilmesini ve sanayiye uyarlanmasını kolaylaştıracak bir düzenleyici çerçeve belirlemeli, bunu yaparken de farklı birimler ve mevcut ya da gelecek mevzuatlar arasında uyumu sağlamalıdır. Uyumlaştırma ve koordinasyon çabalarının güçlendirilmesi, farklı düzeylerde gerçekleşmelidir:

- Avrupa Komisyonu bünyesinde. Biyoekonomi; tarımdan sanayiye kadar uzanan, birincil üreticiler, teknoloji geliştiriciler, üretim ve imalat şirketleri ile son kullanıcılar gibi farklı aktörleri içeren ve çok sayıda politika alanına yayılan çeşitli birbirine bağlı sektörü kapsamaktadır. AB Komisyonu, Biyoekonomi ile ilgili mevcut ve gelecek girişimlerin sadeleştirilmesine ve uyumlaştırılmasına odaklanmalıdır. Bu girişimler arasında AB Biyoekonomi Stratejisi'nin gözden geçirilmesi, Döngüsel Ekonomi Yasası, Biyoteknoloji Yasası, Sanayi Karbonsuzlaştırma Hızlandırıcı Yasası ve yakında yayımlanacak Yaşam Bilimleri Stratejisi yer almaktadır. Komisyon bünyesinde, örneğin bir "Baş Biyoekonomi ve Biyoteknoloji Sorumlusu" gibi tek bir koordinasyon birimi oluşturulması önerilmektedir.
- Paydaşlarla. Kimya sanayisi, biyoekonominin geliştirilmesi konusunda AB Komisyonu ile iş birliğine hazırdır. Bu iş birliği, biyoekonomiye özel bir sanayi danışma grubu kurularak kolaylaştırılabilir. Grubun görev kapsamı; AB Komisyonu ile birlikte çalışmayı, teknik uzmanlık sunmayı ve biyoekonominin gelişimini etkileyen düzenlemeler ve politikalar hakkında bilgiye dayalı rehberlik sağlamayı içerecektir¹³.
- Ulusal ve yerel otoriteler arasında:
 - Avrupa'nın biyoekonomisinin genel etkinliğini artırmak amacıyla, koordinasyonun AB düzeyindeki araçlar (ör. AB Biyoekonomi Stratejisi) ile Üye Devletlerin stratejileri arasındaki tamamlayıcılığı güçlendirmesi gerekmektedir. Avrupa Komisyonu; bilgi alışverişini kolaylaştıran, destek mekanizmalarını uyumlaştıran ve karşılıklı öğrenmeyi teşvik eden bir kolaylaştırıcı rol üstlenmeli, böylece iş dünyasının büyümesi için öngörülebilir, şeffaf ve tutarlı bir düzenleyici ortam oluşturulmasına katkı sağlamalıdır.
 - Bölgelerin biyoekonomideki öneminin tanınması ve bölgeler arası iş birliğinin makro alanlar veya kümeler içinde teşvik edilmesi gerekmektedir. Bölgeler, değer zincirlerinin geliştirilmesi ve endüstriyel simbiyozun kolaylaştırılması için stratejik bir konumdadır.
 - Sınır ötesi, ulusötesi ve bölgeler arası iş birliğinin desteklenmesi, komşu bölgeler arasında biyokütle kaynaklı değer zincirlerinin teşvik edilmesini ve AB düzeyinde değer yaratılmasını sağlayacaktır.

¹² Döngüsel karbon, birincil fosil hammaddelerden türetilmemiş ve hâlihazırda biyosferde, atmosferde ve antroposferde bulunan tüm karbon kaynakları olarak tanımlanır. Buna biyokütle, atık ve geri dönüştürülmüş malzemeler ile endüstriyel süreçlerden veya atmosferden yakalanan CO₂ de dâhildir; bu karbon kaynakları başlangıçta fosil bir kaynaktan geliyor olsa bile.

¹³ Böyle bir grup için potansiyel bir referans olarak İleri Malzemeler Teknoloji Konseyi'ni göz önünde bulundurun/inceleyn. [Technology Council for Advanced Materials holds inaugural Meeting - European Commission](#) – Last visit June 2025

Ölçek büyütmeyi desteklemek için biyokütlenin sürdürülebilir tedarikinin teşvik edilmesi

Avrupa’da 2023 yılında, kimya sanayisi ve türev sanayilerin karbon talebinin yalnızca %5,5’i biyokütle ile karşılanırken, bu oran küresel ölçekte yaklaşık %10’dur^{14,15}. Belirli sektörlerle bakıldığında, örneğin plastiklerde, biyobazlı hammaddelerden elde edilen pay sadece %1 olup 2021 yılında küresel biyokütle talebinin yalnızca %0,029’unu oluşturmaktadır¹⁶. Çeşitli çalışmalar¹⁷, net sıfır hedeflerine 2050’ye kadar ulaşılması sürecinde kimya sanayisini destekleyen biyokütle kaynaklı karbonun payının artmasının muhtemel olduğunu ortaya koymuştur. Bu artışın boyutu uzun vadeli tahminlerin doğası gereği tartışmalı olsa da, biyokütle kaynaklı kimyasal üretiminin ölçeklendirilmesini mümkün kılmak için kimya sanayisine yeterli ve uygun fiyatlı sürdürülebilir biyokütlenin rekabetçi fiyatlarla temin edilmesi ve erişilebilir olması şarttır. Biyoekonomi stratejisi, aşağıdaki yollarla her tür biyobazlı hammaddeye erişimi sağlamayı hedeflemelidir:

- Farklı sektörlerde biyokütle kullanımına ilişkin sinerjiler
 - Biyorafineri gibi entegre tesislerde işleme yapılması, biyokütle kullanımının verimliliğini önemli ölçüde artırmakta ve biyokütlenin değerlendirilmesini en üst düzeye çıkarmaktadır.
 - Yeni Genomik Teknikler (NGT’ler) kullanımı dâhil olmak üzere tarım teknolojilerindeki yenilikçi teknolojilerin kullanımı teşvik edilmeli ve desteklenmelidir; zira bu teknolojiler, daha yüksek verim ve daha sürdürülebilir tarım uygulamaları sağlayarak AB biyoekonomi hedeflerine ulaşılmasına katkı sunacak temel araçlardır.
 - Biyokütle kaynaklı değer zincirleri çoğunlukla tarım ve orman kaynaklarına dayanmaktadır; dolayısıyla bu sektörlerde yenilikçi yönetim uygulamalarının hayata geçirilmesi, etkili iklim değişikliğiyle mücadele ve agroekosistemlerin sağlığının yeniden kazanılması için gereklidir. Ortak Tarım Politikası (CAP) bu hedefin başarılmasında kritik bir rol oynamakta olup biyoekonomi stratejisi ile bütüncül bir şekilde ilişkilendirilmelidir.
- Nişasta, şekerler ve doğal yağlar gibi birincil biyokütle kaynaklarının rolünün tanınması. Bu hammaddeler günümüzde olduğu gibi gelecekte de, lignoselülozik ve atık bazlı değer zincirlerinin gelişimine rağmen, önemli bir yere sahip olmaya devam edecektir. Dolayısıyla, sanayi kullanımı için biyokütle arzını artırmaya yönelik çözüm portföyünün bir parçası olarak değerlendirilmelidir.
- Biyokütle tedariki için, nihai kullanımından bağımsız olarak tüm biyokütleye uygulanacak net bir sürdürülebilirlik kriterleri setinin belirlenmesi gereklidir. Bu, biyokütleyi enerji veya malzeme amaçlı kullanan tüm sektörler için eşit bir rekabet ortamı oluşturma ilkesidir. Cefic, sürdürülebilir biyokütle tedariki için sınırların tanımlanmasında, (AB) 2018/2001 sayılı Direktif’in (RED III) 29. maddesinin 2-7. fıkraları ile uyumlu bir şekilde sürdürülebilirlik kriterlerinin kullanılmasını desteklemektedir¹⁸.
- Biyokütlenin en yüksek verimlilikle kullanıldığından emin olunması ve bu kullanımın, Cefic’in biyokütle kaynaklı plastiklere ilişkin belgesinde belirtildiği şekilde kademeli kullanım ilkesiyle uyumlu bir sinerjik yaklaşıma göre yapılması gerekmektedir¹⁹.
- Ticaret politikası ve hammadde politikaları; şeker, biyoetanol ve palmiye (çekirdek) yağı dâhil olmak üzere AB gerekliliklerine uygun (sürdürülebilir tedarik, üretim, EUDR, vb.) biyo-bazlı hammaddelere erişimi desteklemeli ve bunların ithalatına yönelik engelleri, örneğin Serbest Ticaret Anlaşmaları (STA’lar) aracılığıyla ithalat vergilerini azaltarak, ortadan kaldırmalıdır.

¹⁴ (Carus et al. 2025); Carus, M., Porc, O., vom Berg, C., Kempen, M., Schier, F. ve Tandetzki, J.: 2050 yılına kadar kimya ve türev malzemeler sektörünü fosil kaynaklardan arındırmak için yeterli biyokütle var mı? nova-Institut GmbH (Ed.), Hürth, Almanya, 2025-02

¹⁵ AB’deki düşük oran, Avrupa’nın yakın zamana kadar yararlandığı ucuz fosil hammaddelere kolay erişimin bir sonucu olup, aynı zamanda şeker, nişasta, biyoetanol ve organik yağlar gibi kolayca temin edilebilen biyobazlı hammaddelere uygulanan tarifeler ve ithalat engellerinin de bir sonucu olabilir.

¹⁶ Pia Skoczinski, Michael Carus, Gillian Tweddle, Pauline Ruiz, Nicolas Hark, Ann Zhang, Doris de Guzman, Jan Ravenstijn, Harald Käß and Achim Raschka (March 2024) - *Biomass utilization worldwide*. [Biomass Utilisation Worldwide \(PNG\) | Renewable Carbon Publications \(renewable-carbon.eu\)](https://www.renewable-carbon.eu/publications/biomass-utilisation-worldwide) – Last viewed April 2025

¹⁷ Diğerlerinin yanı sıra: Cefic tarafından hazırlanan “The Carbon Managers” raporu, Sayfa 97-98 – Ibid 9

¹⁸ (AB) 2018/2001 Sayılı Direktif “yenilenebilir enerji kaynaklarından elde edilen enerjinin kullanımının teşviki hakkında”

¹⁹ <https://cefic.org/app/uploads/2025/03/Cefic-position-on-biomass-derived-plastics.pdf> - Last viewed May 2025

Yeniliklerin laboratuvarlardan pazara taşınmasının sağlanması

Biyoeкономи sektörlerindeki yenilikler, rekabetçiliği artırma ve pazarda mevcut biyokütle kaynaklı ürünlerin sayısını çoğaltma potansiyeline sahiptir ve bu sayede AB büyümesine katkıda bulunabilir. Ancak, özellikle kimya ve ambalaj gibi sektörlerde, biyoeкономи ile ilgili yenilikler sıklıkla biyokütle kaynaklı ürünleri rekabetçi hâle getirmek için gerekli olan endüstriyel ölçeğe ulaşamamaktadır.

Bu durumu ele almak için AB aşağıdaki adımları atmalıdır:

- CBE-JU'nun başarısı üzerine inşa ederek bu programın sürdürülmesi ve örneğin yeni duyurulan Rekabetçilik Fonu kullanılarak finansmanının artırılması; ortak girişimin kapsamının yüksek TRL projelerine (> TRL 6) adanacak şekilde güncellenmesi ve biyo-atfedilen ürünleri de kapsayacak şekilde genişletilmesi; böylece mevcut sanayi varlıklarının dönüşümünün de kolaylaştırılması.
- Yüksek TRL düzeyine (TRL 9) sahip yenilikçi biyo-üretim çözümlerine yönelik gösterim ve ilk tür üretim tesislerine yatırım yapılabilmesi için (ör. İnovasyon Fonu gibi) finansman programlarının açılması.
- Biyoeкономи finansmanının Ortak Tarım Politikası (CAP) ve Ortak Balıkçılık Politikası (CFP) ve Avrupa Denizcilik, Balıkçılık ve Su Ürünleri Fonu (EMFAF) ile Ufuk Avrupa gibi araçlar arasında sinerjilerinin en üst düzeye çıkarılması.
- Yeni biyo-bazlı yeniliklerin ölçeklendirilmesine ilişkin risklerin azaltılması amacıyla mevcut açık erişimli altyapıların daha da güçlendirilmesi ve bu alanlara yatırım yapılması. Bunu sağlamak için şu adımlar önerilmektedir:
 - Hangi değer zincirlerinin (ör. lignin vb.) mevcut açık erişimli test altyapıları tarafından kapsandığını ve altyapı ağının optimizasyonu için gerekli müdahaleleri değerlendirin. Bu tür bir değerlendirme, Pilots4U gibi konuya ilişkin mevcut çalışmalardan yararlanarak yapılabilir.
 - Mevcut açık erişimli altyapıların güncel kalmasını sağlamak ve esnekliklerini arttırmak için bu altyapıların daha da güçlendirin ve bu alanlara yatırım yapın.
 - Açık erişimli test tesislerinin, bölgesel fonlardan yararlanıyor olsalar bile, Avrupa'nın her yerindeki tüm şirketler ve KOBİ'ler için erişilebilir hâle getirilmesinin nasıl mümkün olacağını araştırın.
- Araştırma ve yenilik finansmanında daha koordineli bir yaklaşım sağlayın. Finansmanı farklı düzeylerde (bölgesel, ulusal vb.) senkronize edin.
- Mevcut bölgesel finansman mekanizmalarının kapsamını genişleterek, Avrupa genelinde özellikle bölgeler arası düzeyde finansmanın daha iyi ve stratejik şekilde hareketliliğini sağlayın.
- NGT'ler yalnızca sürdürülebilir bitki türlerinin geliştirilmesi açısından değil, endüstriyel biyoeкономи açısından da kritik öneme sahiptir. Bu teknikler, atıkları geri dönüştürebilen, yeni biyokütle kaynaklı ürünleri verimli bir şekilde üretebilen, konvansiyonel süreçleri ikame edebilen veya geliştirebilen hassas mikrobiyal üretim sistemlerinin geliştirilmesini mümkün kılar. İleriye dönük bir biyoeкономи stratejisi, NGT'lerin biyoteknolojik yenilik yelpazesi genelindeki dönüştürücü potansiyelini mutlaka dikkate almalıdır.

Avrupa Kimya Sanayisinin uzun vadeli rekabetçiliğinin güvence altına alınması

Avrupa'daki kimya şirketlerinin biyoeconomünün sunduğu büyüme potansiyelinden yararlanabilmesi için güçlü bir iş gerekçesi oluşturulması ve diğer sektörler ile uluslararası rakiplere kıyasla rekabet koşullarının iyileştirilmesi gerekmektedir. AB hâlâ biyo-bazlı çözümlerin²⁰ uygulanmasında lider konumda olsa da, bu liderliği korumak ve biyokütle kaynaklı kimyasallar konusunda üçüncü ülkelere bağımlı hâle gelmemek için doğru çerçeve koşullarını hızla oluşturması şarttır.

²⁰ AB Biyoeкономи Stratejisi İlerleme Raporu – JRC – 2022

Bu hususu ele alabilecek bazı önlemler aşağıda sıralanmıştır ve bu önlemler önceki dört sütun altında listelenen önerileri entegre etmişlerdir. AB Kimya Sanayisinin rekabetçiliğinin nasıl sağlanacağına ilişkin Cefic'in görüşlerinin ayrıntıları başka özel belgelerde yer almaktadır (bkz. ör. ^{21,22}).

- AB'nin rekabetçiliğini artırmak için mevcut sanayi varlıklarının kademeli olarak dönüştürülmesinin önemini kabul ederek ve bu dönüşümü teşvik edecek, özellikle entegre işleme tesislerinin geliştirilmesine odaklanan teşvikler sağlayın. Mevcut tesislerin dönüştürülmesi, sanayinin mevcut altyapısını kullanmasına olanak tanır; bu, yeni yeşil saha tesisleri inşa etmekten daha maliyet etkindir ve yeni teknolojilerin kademeli olarak uygulanmasını kolaylaştırır. Entegrasyon, yatırım risklerini azaltır, kaynak kullanımını optimize eder ve çeşitli sektörler ile değer zincirleri arasında sinerji yaratır.
- Pazar talebini artırıcı önlemler, ancak üretim tarafında destek uygulandığında (ör. rekabetçi enerji fiyatları, hammaddeye erişim) etkili olabilir; bu durumda talep tarafı yatırım getirisine katkı sağlar²³.
- Döngüsel karbon içeriği gerekliliği ithal ürünler için de geçerli olmalı ve uygulanabilir olmalıdır; ithalata ilişkin her türlü iddiayı güvence altına almak için güvenilir bir doğrulama sistemi bulunmalıdır²⁴.

For more information please contact:

Marco Pellegrini - Bioeconomy Manager

mpe@cefic.be

About Cefic

Cefic, the European Chemical Industry Council, is the forum of large, medium and small chemical companies across Europe, accounting for 1.2 million jobs and 13% of world chemicals production.

²¹ [Cefic View Paper on Raw Material Access - Cefic](#) – Last visit June 2025

²² [Cefic Views - Towards a simpler, faster and more supportive legislative framework to help restore Europe's competitiveness - Cefic](#) – Last visit June 2025

²³ Cefic'in Pazar Talebini Artırmaya Yönelik Ayrıntılı Görüşlerine Bakınız : <https://cefic.org/library-item/cefic-views-on-market-pull/> - Last visit Hune 20205

²⁴ Cefic'in döngüsel karbon hammaddelerine ilişkin görüşlerine bakınız : <https://cefic.org/resources/cefic-views-on-circular-carbon-feedstock/> - Last visit June 2025

Ek 1 – İlave önlemler

Cefic'in iC2050 modeli²⁵ ve diğer paydaşlar²⁶ tarafından da ortaya konulduğu üzere, kimyasalların üretiminde biyokütle kullanımı, 2050'de net sıfıra geçişin desteklenmesi açısından kilit önem taşımaktadır.

Çin ve Hindistan gibi ülkeler biyoekonomiyi önceliklendirmiş ve bu alana büyük yatırımlar yapmıştır; Çin, son Beş Yıllık Planı'nda biyoekonomiyi öncelikli alan olarak belirlemiş ve güçlü bir kamu yatırımı (bilim ve teknolojiye 280 milyar €'dan fazla harcama, bu da GSYH'nin yaklaşık %2.2–2.4'üne karşılık gelmektedir^{27,28}) ve destekleyici bir politika ortamı²⁹ sayesinde biyokütle kaynaklı sanayilerde hızlı büyüme sağlamıştır. Hindistan ise BioRide programı³⁰ kapsamında 2030 yılına kadar 300 milyar ABD doları büyüklüğünde bir biyoekonomi olma hedefini duyurmuştur.

Giriş bölümünde de vurgulandığı üzere biyokütle kaynaklı kimyasallar, AB kimya sanayisi için stratejik bir fırsatı temsil etmektedir ve bu fırsat şunları sağlamaktadır:

- **Rekabetçiliğini artırmak.** Biyoekonomi; biyo-üretim, biyoteknolojiler ve süreç optimizasyonunda yeniliği teşvik eder, böylece yeni ve yüksek katma değerli ürünler ve süreçlerin geliştirilmesini mümkün kılar ve biyobazlı ürünler ile malzemelerin önemli büyüme potansiyelinden yararlanarak ekonomik fırsatlar sunar.
- **Döngüsellik hedeflerine ve net sıfır hedeflerine ulaşmak.** Cefic'in iC2050 çalışmasında³¹ da vurgulandığı üzere, biyobazlı hammaddeler dâhil olmak üzere döngüsel karbon³² kaynaklarına geçiş, kimyasal üretimin sera gazı ayak izini azaltmaya yönelik çözümlerin bir parçasıdır.
- **Kaynak güvenliğini artırmak ve tedarik çeşitliliği sağlamak.** Biyolojik kaynaklar genellikle diğer hammadde türlerine kıyasla daha geniş ve daha homojen bir coğrafi dağılıma sahiptir; ayrıca çok çeşitli biyolojik malzemeler kullanılabilir.
- **Sadece çevresel açıdan değil, aynı zamanda sosyal ve ekonomik açıdan da daha sürdürülebilir olmak.** Örneğin, biyoekonomi kırsal ve kıyı bölgelerinde yeni ekonomik fırsatlar yaratır ve yüksek derecede yenilikçi bir sektör olarak sürekli öğrenme ve beceri geliştirme kültürünü teşvik eder, iş gücünün bilgi tabanını ve yetkinliklerini güçlendirir.

Ancak, kimya sanayisinde biyokütle kullanımının ve biyokütle kaynaklı kimyasalların benimsenmesinin artması için çeşitli zorlukların aşılması gerekmektedir:

- Fosil bazlı alternatiflere kıyasla daha yüksek maliyet
- Yeni altyapı ihtiyacı ve büyük, yüksek riskli sermaye yatırımları
- Hammadde bulunabilirliği ve sürdürülebilirliğine ilişkin endişeler
- Hammadde heterojenliği, mevsimselliği ve dağılımı
- Düşük TRL (teknolojik hazırlık seviyesi) teknolojiler
- Yeni teknolojilerin ölçeklendirilmesi ve uygulanmasında yaşanan zorluklar

²⁵ Cefic tarafından hazırlanan "The Carbon Managers" raporu, Sayfa 97-98

²⁶ (Carus et al. 2025); Carus, M., Porc, O., vom Berg, C., Kempen, M., Schier, F. ve Tandetzki, J.: 2050 yılına kadar kimya ve türev malzemeler sektörünün fosil kaynaklardan arındırmak için yeterli biyokütle var mı? nova-Institut GmbH (Ed.), Hürth, Almanya, 2025-02

²⁷ Xu Zhang, Cuihuan Zhao, Ming-Wei Shao, Yi-Ling Chen, Puyuan Liu, Guo-Qiang Chen – Çin'de Biyoekonomi Yol Haritası – Engineering Biology – Kasım 2022 – 6(4)

²⁸ Çin Benelüks Ticaret Odası web sitesi - [China's Bioeconomy Development and Implications for Benelux Businesses | BenCham Shanghai](#) – Last viewed April 2025

²⁹ Rolf D. Schmid, Xin Xiong – Çin'de Biyoteknoloji 2021, 14. Beş Yıllık Dönemin ("145") Başında – Applied Microbiology and Biotechnology – Cilt 105 (3971-3985)

³⁰ [Press Release: Press Information Bureau](#)

³¹ Cefic'in "The Carbon Managers" raporu - 2025

³² Döngüsel karbon, birincil fosil hammadde kaynaklarından türetilmemiş ve hâlihazırda biyosferde, atmosferde ve antroposferde bulunan tüm karbon kaynakları olarak tanımlanmaktadır. Bu tanıma biyokütle, atık ve geri dönüştürülmüş malzemeler ile endüstriyel süreçlerden veya atmosferden yakalanan CO₂ dâhildir; bu karbon kaynakları başlangıçta fosil bir kaynaktan geliyor olsa bile.

- Uygun nitelikli iş gücünün eksikliği
- Biyokütle kaynaklı kimyasallar, biyoteknolojiler ve biyo-üretim faydalarına ilişkin farkındalık eksikliği
- Politika desteği eksikliği (örneğin, pazar gelişimi konusunda)
- Eski ve net olmayan düzenleyici çerçeve

Bu zorlukların önerilen biyoekonomi stratejisi sütunları kapsamında nasıl ele alınabileceğine ilişkin ayrıntılar aşağıda sunulmaktadır.

Yeni değer zincirleri ve yeni pazar fırsatları geliştirmek için etkin talep yaratılması

- Biyoekonomi Bilgi Merkezi web sayfasının geliştirilmesi ya da yeni kurulan biyoteknoloji ve biyo-üretim merkeziyle birleştirilmesi olasılığını değerlendirin; böylece birleşik bir biyoekonomi web tabanlı platformu oluşturun. Bu entegrasyon, işletmelerin düzenleyici sistemi daha kolay anlamasını sağlamak amacıyla AB düzenleyici bilgilerini erişilebilir bir şekilde sunmayı hedeflemektedir. Ayrıca bu platform, biyokütle kaynaklı ürün geliştiricilerinin belirli ürünlere ilişkin sorularını iletebilmesine ve ilgili kurumlardan hızlı ve koordineli yanıtlar alabilmesine olanak tanımalıdır. Bu yanıtlar uygulanabilir bilgiler içermeli ve uygun olduğunda düzenleyici inceleme sürecine dair gayriresmî rehberlik de sağlamalıdır.
- Biyo kümelerin kapsamlı bir boşluk analizini gerçekleştirin ve bunları yüksek performanslı kimya kümeleriyle karşılaştırın. Bu analizden yararlanarak, biyokütle kaynaklı ürünlerin ticarileştirilmesini kolaylaştırmak için kuruluşların benimseyebileceği ortak iyi uygulamaları belirleyin.
- Komşu bölgeler arasında biyokütle kaynaklı değer zincirlerini teşvik etmek amacıyla sınır ötesi, ulusötesi ve bölgeler arası iş birliğini kolaylaştırın. Bu iş birlikleri, yerel biyokütle bulunabilirliği ve mevcut sanayi faaliyetlerini dikkate almalıdır.

Biyoekonominin sunduğu fırsatları desteklemek ve hayata geçirmek için çevik ve tutarlı düzenlemeler ile kamu politikaları oluşturulması

- Mevcut düzenlemeleri çapraz kontrol edin ve uyumu sağlamak amacıyla olası çakışmaları veya çelişkili gereklilikleri kapsamlı şekilde analiz edin.
 - Farklı Genel Müdürlükler (DG'ler) ve AB ajanslarının yetki alanında kalan ve biyokütle kaynaklı ürünlerin/kimyasalların aşırı düzenlemeye tabi tutulmamasını sağlamak için sadeleştirilebilecek ilgili düzenlemeleri ve rehber belgeleri belirleyin.
 - Bu inceleme açık bir zaman çizelgesine bağlı olarak zamanında gerçekleştirilmelidir (ör. 180 gün içinde).
 - Üye devletler arasında biyoekonomi ile ilgili politikalardaki parçalanmış yapıyı ve biyokütle kaynaklı ürünlere yönelik tutarlı bir mevzuat çerçevesinin eksikliğini gidermek için politika ve mevzuat boşluklarını ele alın.
- AB'nin pazarlama izin prosedürlerini sadeleştirin, hızlandırın ve uyumlu hâle getirin ki yenilikler pazara etkin ve hızlı bir şekilde sunulabilsin.
- Yeni bir ürün tanıtılırken tüm çevresel/faaliyet izinlerinin yeniden gözden geçirilmesi zorunluluğunu önleyin; bunun yerine basitleştirilmiş önlemler veya yalnızca bildirim sistemleri kullanın. Örneğin, bir üye devlette biyokütle kaynaklı bir üretim faaliyeti için halihazırda bir faaliyet izni bulunuyorsa, basitleştirilmiş bir onay prosedürü geliştirilebilir.
- Çevresel izinlerin hızlandırılmasının fizibilitesini değerlendirin.
- İzin verme süreçlerini hızlandırmak için kamu otoritelerine destek sağlayın. Bu destek, finansal kaynaklar ya da beceri geliştirme girişimleri yoluyla sunulabilir.
- Avrupa'daki yeniliklerin küresel ölçekte rekabetçi kalmasını sağlamak amacıyla, AB politikalarını mümkün olan her yerde uluslararası standartlarla uyumlu hâle getirin.

- Biyoekonomi faaliyetleri, geleneksel sektörlerden ayrılmasını sağlamak için özel NACE alt kodlarına sahip olmalıdır. Bu resmî tanıma, söz konusu faaliyetleri teşvik edecek ve çeşitli Üye Devletler tarafından Konsey'e sunulan bir notta da belirtildiği üzere³³ biyokütle kaynaklı ürünlere olan talebi artıracaktır. Yenilenebilir kaynakları çevresel sorunları çözmek için kullanan sektörlerin belirlenmesi kritik öneme sahiptir. Bu kodlar olmadan sektörün çevresel ve sosyal değerleri yeterince tanınmamakta ve AB Komisyonu politikaları kapsamında yeterince değerlendirilememektedir.
- Tüketici katılımını artırmaya yönelik ayrıntılı bir eylem planı geliştirin. Bu plan; biyoteknoloji, biyo-üretim ve biyokütle kaynaklı malzemelerin niteliğini etkili bir şekilde aktarmalı, bunların faydalarını vurgulamalı ve AB'nin iklimle ilgili zorluklarının nasıl ele alınabileceğini göstermelidir. Ayrıca, bu teknolojilere ve ürünlere yönelik kamu güvenini ve kabulünü güçlendirmeyi amaçlamalıdır.

2022 Biyoekonomi Stratejisi İlerleme Raporu ve AB Yetenekler Birliği'ne ilişkin Avrupa Komisyonu Bildirimi³⁴, mevcut iş gücü becerileri ile ihtiyaç duyulan beceriler arasında bir boşluk olduğunu ortaya koymaktadır. Farklı yetenek ihtiyaçlarının, yeniden beceri kazandırma, beceri geliştirme, yetkinlik profilleri ve iş gücü piyasası gerekliliklerini kapsayacak şekilde desteklenmesi gerekmektedir. Biyoekonomi stratejik bir sektör olarak görülmeli ve duyurulan önlemlerden yararlanmalıdır. Ayrıca:

- İşe yerinde eğitim ve uygulamalı öğrenme fırsatları sunan programlara destek sağlanmalıdır.
- Üye devletlerle iş birliği içinde, biyoekonomi ilkelerinin lise düzeyinde müfredata dâhil edilmesi teşvik edilmeli ve ortaöğretim sonunda biyoekonomi hakkında yönlendirme sağlanmalıdır.
- AB düzeyinde uyumlaştırılmış üniversite programlarının oluşturulmasına temel teşkil edecek bir Avrupa Biyoekonomi Asgari Yetkinlik Çerçevesi oluşturulmalıdır.
- “Gelecek Odaklı Avrupa Yeterlilikleri” temel çıktısı kapsamında:
 - Avrupa üniversite ittifaklarından yararlanarak, biyoekonomi odaklı özel Avrupa yüksek lisans ve Avrupa profesyonel yüksek lisans programları oluşturulmalıdır.
 - Biyoekonomi, yenilikçi ortak Avrupa eğitim programlarının geliştirilmesinde dikkate alınacak temel bir teknolojik alan olarak ele alınmalıdır.

Ölçek büyütmeyi desteklemek için biyokütlenin sürdürülebilir tedarikinin teşvik edilmesi

- Konsey tarafından sunulan bir notta da belirtildiği üzere³⁵, AB'nin bazı bölgelerinde biyokütle potansiyeli, AB biyoekonomisi için yeterince kullanılmayan bir kaynak durumundadır. Bu nedenle, bölgesel biyoekonomi stratejileriyle birlikte bölgesel biyokütle stratejilerinin geliştirilmesi, değer zincirlerinin optimizasyonu yoluyla kaynak bulunabilirliğini artırabilir.
- Atık Çerçeve Direktifi'ne (WFD) ve Depolama Sahaları Direktifi'ne (LD) uyumu sağlayarak (WFD'nin 22. ve 10. maddeleri ile LD'nin 5. maddesi), bu direktiflerin hedeflerine ulaşılması hızlandırılmalı ve biyolojik atıkların depolama sahalarına gönderilmesi ya da yakılması önlenmelidir. Avrupa Komisyonu'nun 2023 yılında yayımladığı erken uyarı raporu³⁶ ve çeşitli birlikler tarafından hazırlanan raporlar³⁷, iddialı hedefler belirlenmiş olmasına rağmen önemli ilerlemelere hâlâ ihtiyaç olduğunu ortaya koymaktadır.

³³ Avusturya, Finlandiya, Slovenya ve İsveç heyetleri tarafından sunulan ve Bulgaristan, Çekya, Estonya, Macaristan, İrlanda, İtalya, Letonya, Litvanya, Polonya, Portekiz, Romanya ve Slovakya heyetleri tarafından desteklenen bilgi notu – Biyoekonomi, bir sonraki Avrupa Komisyonu'nun çalışma programının merkezinde öne çıkmalıdır – 9098/1/24 REV 1 – 26 Nisan 2024

³⁴ AVRUPA PARLAMENTOSU'NA, AVRUPA KONSEYİ'NE, KONSEY'E, AVRUPA EKONOMİK VE SOSYAL KOMİTESİ'NE VE BÖLGELER KOMİTESİ'NE KOMİSYON TARAFINDAN SUNULAN BİLDİRİM – Yetenekler Birliği – COM(2025) 90 – 05.03.2025

³⁵ Biyoekonomi için Gelecekteki Fırsatlar – Tarım ve Balıkçılık Konseyi'ne Sunulan Arka Plan Belgesi – 16244/24 – 28.11.2024

³⁶ AVRUPA PARLAMENTOSU'NA, KONSEY'E, AVRUPA EKONOMİK VE SOSYAL KOMİTESİ'NE VE BÖLGELER KOMİTESİ'NE KOMİSYON TARAFINDAN SUNULAN RAPOR – 2025 belediye atıkları için yeniden kullanım ve geri dönüşüme hazırlık hedefini, 2025 ambalaj atıkları için geri dönüşüm hedefini ve 2035 belediye atıkları için düzenli depolama azaltım hedefini karşılayamama riski taşıyan üye devletlerin belirlenmesi – COM(2023) 304 final – 08.06.2023

³⁷ Enzo Favoino, Michele Giavini – AB'de Biyo-atık Oluşumu: Mevcut Yakalama Düzeyleri ve Gelecek Potansiyeli – BIC 2024

AB genelinde yalnızca sınırlı sayıda bölge ve üye devlet biyo-atık toplama ve işleme programlarını başlatmış olup, kompostlanabilir plastikler de dahil olmak üzere biyo-atıkların yakalanma oranları düşük seviyelerde kalmaktadır. Yirmi yedi üye devletten yalnızca yedisi 2020 geri dönüşüm hedeflerine ulaşabilmiş, yalnızca dokuzu 2025 geri dönüşüm hedeflerine ulaşma yolunda ilerlemektedir. Bu, biyolojik kaynak döngülerinin kapatılmasına ve atıkların değerinin en üst düzeye çıkarılmasına yardımcı olacaktır.

- Mevcut tedarik zinciri yollarının bir analizi yapılmalı ve verimliliğin artırılmasına yönelik öneriler sunulmalıdır. Yerel biyokütle pazarlarının parçalanmış ve düzensiz yapısını ele alan AB tarafından finanse edilen girişimler mevcuttur ve bunlardan yararlanılabilir (bkz. ^{38,39}).
- Biyokütle bulunabilirliği ve sanayinin konumu doğrultusunda ek ulaşım altyapısına duyulan ihtiyaç konusunda bir çalışma yürütülmelidir. Kaynaklar, (potansiyel) üretim tesisleri, ulaşım yolları vb. konularında kapsamlı haritalama AB düzeyinde halihazırda mevcuttur. Örneğin JRC biyokütle raporu⁴⁰, biyorafinerilerin haritalaması⁴¹ ve TEN/t⁴² kapsamında demiryolu/karayolu altyapısının haritalaması gibi çalışmalara bakılabilir. Biyokütle haritalaması, ilave değerli bilgiler toplanması ve politika geliştirilmesine katkı sağlanması amacıyla mevcut diğer haritalarla bütünleştirilmelidir.
- Biyokütle kaynakları yönetiminin dönüştürülmesini desteklemek için en iyi uygulamalar geliştirilmelidir. Bu uygulamalar sektörel bir yaklaşımla (orman, tarım vb.) ele alınmalıdır.
- Ortak Tarım Politikası (CAP) ekolojik programları ve CAP stratejik planları da biyoekonomiyle ilişkilendirilmelidir. Bir sonraki CAP strateji gözden geçirmesinde CAP planlarındaki tematik yaklaşımlar biyoekonomiyle ilgili unsurları da içermelidir.
- Tarım artık yalnızca bir yetiştiricilik faaliyeti olarak görülmemeli; bunun yerine entegre bir AB biyoekonomisine katkıda bulunan bir sektör olarak değerlendirilmelidir.

³⁷ Enzo Favoino, Michele Giavini – AB’de Biyo-atık Oluşumu: Mevcut Yakalama Düzeyleri ve Gelecek Potansiyeli – BIC 2024

³⁸ [AGROinLOG - Demonstration of innovative integrated biomass logistics centres for the Agro-industry sector in Europe | EU CAP Network](#) – Last viewed April 2025

³⁹ [Sustainable Regional Supply Chains for Woody Bioenergy | BioRES | Projekt | Fact Sheet | H2020 | CORDIS | European Commission](#) – Last viewed April 2025

⁴⁰ Avitabile et al. (2023) – AB’de Biyokütle Üretimi, Tedariki, Kullanımı ve Akışları – Avrupa Komisyonu - Ortak Araştırma Merkezi

⁴¹ Parisi, C. (2018) – Araştırma Özeti: AB’de Biyorafinerilerin Dağılımı – Avrupa Komisyonu - Ortak Araştırma Merkezi

⁴² [TENtec Map Viewers - Explore the TEN-T Network | European Transport Infrastructure](#) – Last viewed April 2025