

Biyokütle kaynaklı içerik hedeflerinin getirilmesine yönelik Cefic politika önerileri

Yönetici Özeti

Bu makale, AB biyoekonomisini hızlandırmak için ürün düzeyinde biyokütle kaynaklı/türevli¹ içerik hedeflerinin neden gerekli olduğunu ve bu tür hedeflerin yatırımları harekete geçirmek, öncü pazarlar oluşturmak ve daha güçlü bir biyoekonomiyi desteklemek amacıyla nasıl hızlı bir şekilde tasarlanıp uygulanabileceğini ortaya koymaktadır.

- Talep kesinliğini/belirginliğini sağlamak ve yatırımların önünü açmak için **ürün düzeyinde biyokütle kaynaklı içerik hedefleri belirleyin.**
- Biyokütle kaynaklı içerik hedeflerini, **geri dönüştürülmüş içerik/yakalanan karbon hedeflerinden ayrı tutun** (birbirlerini tamamlayıcı nitelikte olmalılar, rekabet halinde olmamalıdır).
- Biyokütle kaynaklı içerik hedeflerine ulaşmak için **hem biyo-bazlı hem de biyo-atfedilen ürünlerin katkısını hesaba katın.**
- **Ürün veya ürün grubu bazında biyokütle kaynaklı içerik hedefleri belirleyin;** bu hedeflerin düzeyini ve gerekliliklerini, seçilen ürün/ürün grubunun kendine özgü özellikleri, uygulanabilirliği ve pratik hususlara uygun olacak şekilde ayarlayın.
- **EPR-Eco modülasyonu ve KDV indirimleri gibi teşvikleri uygulayın ve teknolojik ve finansal zorluklarla karşı karşıya olan yeni ortaya çıkan değer zincirlerini desteklemek için diğer özel önlemleri değerlendirin.** Bu, yenilikçi biyokütle kaynaklı malzemelerin, özellikle de biyo-bazlı malzemelerin yaygınlaştırılmasına yardımcı olacak ve atık yönetiminin verimliliğini artırma ve geri dönüşümü en üst düzeye çıkarma genel hedefi ile uyumlu olmalıdır.
- **Eşit rekabet koşulları ve iyi işleyen bir değer zincirine duyulan ihtiyacı kabul ederken, sektörler arasında tutarlı bir yaklaşımla marka sahipleri düzeyinde sorumluluk sağlanmalıdır.** Yükümlülükler marka sahiplerine ait olsa da, başarı, nihai ürünler için gerekli bileşenleri ve hammaddeleri tedarik edebilen, işlevsel ve amaca uygun bir değer zincirine bağlıdır. Bu amaçla, koruyucu önlemler ve esneklikler getirilmelidir.
- **Kilometre taşları ve gözden geçirme süreçleri içeren öngörülebilir bir artış planı belirleyin.** Ara adımları da kapsayan, kısa ve uzun vadeli hedefleri içeren net ve gerçekçi bir yol haritası, piyasada "dur-kalk" etkilerini önler ve zamanında kapasite artırımını destekler. Ayrıca, sık sık yapılan yasal gözden geçirmelere kıyasla öngörülebilir bir düzenleme ve daha iyi bir piyasa davranışı sağlar.
- RED III Madde 29(2-7) uyarınca, politika teşviklerinden yararlanan ürünlerde kullanılan **biyokütle tedarikine yönelik sürdürülebilirlik önlemleri ekleyin.**
- **Mevcut ürüne özgü mevzuat ve ESPR'den faydalanın** ayrıca Biyoteknoloji Kanunu II'yi, daha net tanımlar getiren hedefli değişiklikleri mümkün kılmak, mevcut ürün politikalarındaki boşlukları doldurmak ve nihayetinde tutarlı bir politika çerçevesi oluşturmak için kullanın.

¹ Biyokütle kaynaklı ürünler; biyobazlı ve biyo-atfedilen (biyo-kaynaklı) ürünleri kapsayan, tamamı veya bir kısmı biyokütleden elde edilen ürünlerdir.

Giriş

Kimya endüstrisi, ilerleme ve yeniliği mümkün kılan temel malzemeleri sağlayarak modern ekonominin kalbinde yer almaktadır. Avrupa'da kimya sektörü, net sıfır emisyon hedefine doğru ilerleyişini hızlandırırken önemli bir dönüşüm sürecinden geçmektedir. Enerji verimliliği, elektrifikasyon ve döngüsellik yanı sıra biyoekonomi de kilit bir dayanak noktasıdır²: Kimyasallar ve malzemeler üretmek için sürdürülebilir biyokütle kullanımının yaygınlaştırılması, emisyonların azaltılmasına yol açabilir ve küresel arenada Avrupa'nın endüstriyel tabanını ve dayanıklılığını güçlendirebilir.

Kullanımı hızlandırmak ve yaygınlaştırmak için talep tarafındaki önlemler hayati önem taşımaktadır. Geri dönüştürülmüş içerik hedeflerinin yanı sıra, ürün düzeyinde biyokütle kaynaklı içerik hedefleri, tamamlayıcı önlemlerle (örneğin, uygun fiyatlı enerji, mali teşvikler veya hammadde maliyetlerinin düşürülmesi gibi elverişli koşullar) birlikte talep kesinliği yaratabilir ve yatırım açığını kapatmaya yardımcı olabilir.

Özel ve geleneksel tesislerden yararlanarak üretilen biyo-bazlı³ ve biyo-kaynaklı⁴ malzeme ve ürünler, rekabet gücünü ve dayanıklılığı desteklerken çevresel faydalar da sağlayabilir. Teknoloji açısından tarafsız bir yaklaşım gereklidir: hem mevcut hem de yeni yollar, değer zinciri genelinde inovasyonu teşvik etmeye katkıda bulunmalı; aynı zamanda, teknolojik ve finansal zorluklarla karşı karşıya olan yeni değer zincirlerini desteklemek ve yenilikçi biyo-bazlı malzemelerin yaygınlaştırılmasına yardımcı olmak için özel teşvikler getirilebilir.

Bu doküman, AB'de ürün düzeyinde biyokütle kaynaklı içerik hedeflerinin (hem biyo-bazlı hem de biyo-özellikli ürünleri kapsayacak şekilde) belirlenmesini talep etmektedir. Bu hedefler, Sürdürülebilir Ürünler için Ekotasarım Yönetmeliği (ESPR) kapsamında özel bir yetki devri yoluyla etkili ve hızlı bir şekilde uygulanacak şekilde tasarlanmalı ve gerektiğinde, mevcut boşlukları doldurabilecek ve halihazırda olası biyo-hedefleri öngören mevzuatı (örn. ELVR, PPWR) hedef alabilecek Biyoteknoloji Yasası II ile tamamlanmalıdır.

Biyokütle kaynaklı içerik hedeflerine neden gerek duyulmakta

Biyoekonominin yaygın bir şekilde entegre edilmesini sağlamak ve daha fazla büyümeyi desteklemek için uygun çerçevelerin oluşturulması gerekmektedir. Ürün düzeyinde biyokütle kaynaklı içeriklere ilişkin spesifik hedefler belirlemek;

- **Biyokütle kaynaklı ürünleri teşvik etmek amacıyla piyasa mekanizmalarını kademeli olarak iyileştirecektir.** Hedefler, karbon fiyatlandırması ve diğer teşviklerin yetersiz kaldığı durumlarda rekabet koşullarını eşitlemeye yardımcı olabilir.
- **Talep belirginliği/güvenirliliği yaratacaktır.** Asgari içerik gereklilikleri, politika hedeflerini ölçek büyümeyi destekleyecek, finansal açıdan güvenilir alım sinyallerine dönüştürür.
- **Ölçek büyümesini ve maliyet düşüşünü teşvik edecektir.** Daha yüksek hacimler, öğrenmeyi, tedarik zincirinin olgunlaşmasını ve birim maliyetlerin düşmesini hızlandırır.
- **Özel sektör yatırımlarının önünü açacaktır.** Hedefler, ticari riski azaltır ve biyo-bazlı yeniliklerin "ölüm vadisi"⁵ni aşip tam ticarileşmeye ulaşmasına yardımcı olur.

² See Cefic's iC2050 study: the base case scenario forecasts an increase in biomass use within the chemical industry from about 9 to about 60 Mt, going from 2019 to 2050, where the industry reaches net-zero. Biomass contributes to achieving the net-zero goal together with recycled carbon (about 20 Mtons), captured carbon. Fossil carbon contributes for around 50 Mtons over a total of 140 Mtons carbon consumed.

³ *Bio-based products* are those for which the share of bio-based content can be measured via established radiocarbon methods (¹⁴C tracing). These may be fully or partially bio-based.

⁴ *Bio-attributed products* are those for which the use of bio-based feedstocks, substituting part of the raw material needed in the manufacturing process, has been attributed to the product via the mass balance method and is certified according to a third-party certification scheme. No claims of bio-based ¹⁴C carbon content can be made for bio-attributed products.

⁵ The critical, often fatal, gap in innovation's lifecycle between initial research and successful commercialization.

- **Biyojenik karbonun entegrasyonunu hızlandırmak.** Ürünlere biyojenik karbonun dahil edilmesi, hammadde ve süreçler boyunca değişimi kaynağa doğru yayar/ilerletir.
- **Daha düşük emisyonlu hammaddelerin kullanımını ve dayanıklılığı desteklemek.** Sürdürülebilir biyokütle, kaynağında emisyonların azaltılmasına katkıda bulunabilir ve ithal hammaddelere olan bağımlılığı azaltabilir.

Hedefler, tasarım ve uygulama önerileri

Hedeflerin etkili olabilmesi için kapsam, hesaba katılma, yükümlülük sınırları, gidişat ve esneklik konularında net kurallara ihtiyaç vardır.

Ana mesajlar yukarıda özetlenmiştir; aşağıdaki noktalar ise bunların nasıl hayata geçirileceğine dair ayrıntılı bilgi vermektedir. Cefic ayrıca, hedefler belirlenirken politika yapıcılarının, mevcut ulusal önlemler ve diğer ilgili AB mevzuatı da dahil olmak üzere, etkili bir uygulama için birkaç önemli hususu dikkate almasını önermektedir. Hedefler, hammadde mevcudiyeti, teknolojik hazırlık, ekonomik ve çevresel uygulanabilirlik konusunda gerçekçi değerlendirmelere dayalı, iddialı ancak ulaşılabilir olmalıdır. Bu nedenle, aşağıdaki önerilerin dikkate alınmasını talep ediyoruz:

- **Hedefleri biyokütle kaynaklı içeriklere özel tutun;** böylece bu hedefler, geri dönüştürülmüş içerik veya yakalanan karbon hedefleriyle rekabet etmesin.
- **Ürün⁶/ürün grubu⁷ başına tek bir biyokütle kaynaklı içerik hedefi belirleyin ve teknoloji tarafsızlığını sağlamak için hem biyo-bazlı hem de biyo-atfedilen ürünleri bu hedeflerin gerçekleştirilmesine sayın.** Bu yaklaşım, teknoloji tarafsızlığını sağlar, her iki değer zincirinin de katkıda bulunmasına olanak tanır ve politika çerçevesinin yönetilebilir ve öngörülebilir kalmasına yardımcı olarak aşırı karmaşıklığı önler ve marka sahipleri için esneklik sağlar. Ayrıca, içerik hedefleri ürün düzeyinde belirlenmemelidir; zira bu, üreticiler için esnekliği önemli ölçüde azaltacaktır. Olası bir yaklaşım, üretim tesisi düzeyinde değerlendirme yapmaktır.
- **EPR-Eco modülasyonu, KDV indirimleri⁸ gibi teşvikleri uygulayın ve teknolojik ve finansal zorluklarla karşı karşıya olan yeni ortaya çıkan değer zincirlerini desteklemek için diğer özel önlemleri değerlendirin.** Yenilikçi biyokütle kaynaklı malzemelerin, özellikle de biyo-bazlı olanların yaygınlaştırılmasına yardımcı olmak amacıyla, teknolojilerin ve ürünlerin kendine özgü özelliklerini, ayrıca değişen inovasyon düzeylerini ve yatırım ihtiyaçlarını yansıtan önlemlerin uygulanmasını öneriyoruz:
 - Döngüsel⁹ içeriğin belirli bir asgari oranını barındıran ürünlere KDV indirimleri uygulanacaktır. KDV, girdi olarak döngüsel temelli karbon kimyasalları kullanan nihai ürünlere uygulanacaktır.
 - KDV indirimlerini – İşletmeden Tüketiciye (B2C) pazarını hedefleyerek – üretim maliyetleri daha düşük olan geleneksel alternatifler yerine döngüsel kimyasal ürünleri tercih eden AB kimya üreticilerinin müşterileri için İşletmeden İşletmeye (B2B) teşviklerle tamamlamak.

⁶ Ürün; piyasaya arz edilen veya hizmete sunulan her türlü fiziksel mal anlamına gelir.

⁷ Ürün grubu; benzer amaçlara hizmet eden, kullanım veya işlevsel özellikler bakımından benzerlik gösteren ve tüketici algısı açısından benzer olan ürünler kümesini ifade eder.

⁸ See [Cefic's paper on market pull priorities for low-carbon and circular products](#) for further details.

⁹ Bu görüş belgesi bağlamında döngüsel ürünler; atık, biyokütle ve CO2 bazlı hammaddeler gibi döngüsel girdileri kullanan ürünleri ifade eder.

- Sektöre özgü asgari döngüsel girdi oranını aşan ve sektörel yükümlülükleri aşan ürünler için Genişletilmiş Üretici Sorumluluğu (EPR) ücretlerini azaltan ekolojik modülasyonların değerlendirilmesi. Bu, mevzuata uygunluğun ötesindeki performansı ödüllendirmek için bir prim sistemi şeklinde olabilir. Değerlendirmede, ekolojik modülasyonların atık yönetiminin verimliliğini artırma ve geri dönüşümü optimize etme/maksimize etme (örneğin, kompostlanabilir ambalajlar için) genel hedefi ile nasıl uyumlu hale getirilebileceği dikkate alınmalıdır.
- İndirimli orandan yararlanmaya hak kazanan döngüsel (kimyasal) içerik payı, ürün grubu bazında tanımlanmalı ve sektörel yasal gerekliliklerden daha yüksek olmalıdır.
- Belirli uygulamalar için (örneğin, plastiklerin gıda kalıntılarıyla yoğun şekilde kirlenmiş olduğu durumlarda) biyobozunur ve kompostlanabilir ürünlerin seçilmiş kullanımlarını desteklemek ve teşvik etmek.
- Bazı biyo-bazlı ürünler/ürün grupları için başka özel destek tedbirlerinin getirilme olasılığını öngörmek.
- **Yükümlülüğü, sektörler arasında tutarlı bir yaklaşımla marka sahibi/üretici düzeyinde¹⁰ belirleyin.** Değer zincirindeki konumun bir göstergesi Ek 1’de yer almaktadır. Yükümlülükler marka sahiplerine yüklenecek olsa da, nihai ürünleri üretmek için gerekli bileşenleri/ham maddeleri onlara sağlayabilecek, işlevsel ve uyarlanmış bir değer zincirinin varlığı hayati önem taşımaktadır.
- Hammadde mevcudiyeti, teknolojinin hazırlık durumu, ekonomik ve çevresel fizibiliteye ilişkin gerçekçi bir değerlendirmeye dayalı olarak, **iddialı ve gerçekçi içerik hedefleri belirleyin.**
 - İlk hedefler, mevcut piyasa verilerine dayandırılmalı ve ürün özelliklerini dikkate alınmalıdır; ayrıca, hedeflerin mevcut seviyeleri aşmasını ve biyokütle kullanımının yaygınlaşmasını gerçekten teşvik etmesini sağlamak için her bir ürün veya ürün grubunda biyokütlenin mevcut kullanım durumu da değerlendirilmelidir. Ürün grupları birbirinden büyük ölçüde farklılık gösterir ve bu nedenle farklı seviyelerde biyojenik karbon içeriğine (biyo-bazlı veya biyo-atfedilen) sahip olabilir. Aynı kategori içinde bile, aynı amaca yönelik farklı bileşenler, inorganik moleküllerin varlığı gibi faktörler nedeniyle farklı biyojenik karbon seviyelerine sahip olabilir. Zorunlu biyokütle kaynaklı içerik hedeflerinin seviyesi ve gereklilikleri, bir sektör/uygulama veya ürün grubu içindeki belirli bir hedefin uygulanabilirliğine bağlı olarak sektör/uygulama veya ürüne göre farklılık gösterebilir.
 - Ürün düzeyinde hesaplamanın nasıl yapılması gerektiğine özel dikkat gösterilmelidir. Özellikle, her iki içerik hedefi de mevcut olduğu durumlarda, geri dönüştürülmüş içerikle “etkileşim” gibi hususlar dikkate alınmalıdır.
- **Hedefleri zaman içinde kademeli olarak artırın.** Ara adımları da içeren, hem kısa hem de uzun vadeli hedefleri barındıran net ve gerçekçi bir yol haritası, piyasadaki ani durma ve yeniden başlama etkilerini önler ve zamanında kapasite artırımını destekler. Bir yol haritası, düzenlemelerin öngörülebilir bir şekilde geliştirilmesini sağlar ve sık sık yapılan yasal gözden geçirmelere güvenmekten ziyade piyasa davranışları açısından daha elverişlidir. Benzer mekanizmalar, diğer döngüsel karbon kaynakları için de değerlendirilebilir.
 - Bir yol haritası şunları içermelidir:
 - Zaman içinde kademeli bir artış.
 - Ara aşamalar/kilometre taşları

¹⁰ Marka sahibi, bir ürünün markasına/ticari markasına sahip olan ve ürünün formülasyonu ile bileşenlerinin seçimi üzerinde nihai kontrol sahibi olan tüzel kişiliktir; bu durum, söz konusu tüzel kişinin ürünleri fiziksel olarak üretmiyor olması durumunda bile geçerlidir. Marka sahibi, ESPR kapsamındaki “üretici” tanımıyla yakından bağlantılıdır: “üretici”, bir ürünü üreten veya bir ürünün tasarlanmasını ya da üretilmesini sağlayan ve bu ürünü kendi adı veya ticari markası altında pazarlayan herhangi bir gerçek veya tüzel kişi anlamına gelir.

- Gidişatın gözden geçirilmesi, piyasanın beklenenden daha hızlı gelişmesi durumunda ilerleme eğiminin artırılması gerekip gerekmediğinin kontrol edilmesine yönelik olmalıdır. Bu tür gözden geçirmeler, belirlenmiş hedeflerin kaldırılmasına veya ara adımların ortadan kaldırılmasına yol açmamalıdır.
- Ek ürün gruplarının/ürünlerin dahil edilme olasılığının düzenli olarak gözden geçirilmesi de bu sürece dahil edilmelidir.
- **Koruyucu önlemler ve esneklikler eklenmelidir.** Sınırlı acil durum ayarlama mekanizmaları sağlanmalıdır (örneğin, belirli tedarik zinciri kesintileri, hammadde kıtlığı gibi durumlarda). Bunlar, biyokütle kaynaklı içerik hedeflerinin etkinliğine ve uygulanabilirliğine tam katkıda bulunan, işlevsel ve uyarlanmış bir değer zincirine sahip olmanın gerekliliğini dikkate almak açısından da kilit öneme sahiptir.
- **Biyokütle kaynaklı içerik hedeflerini, AB’de üretilen ve ithal edilen ürünlere eşit şekilde uygulayın.** Tüm üreticiler için eşit rekabet koşulları sağlamak amacıyla, AB dışında üretilen ürünler de bu yükümlülüğe uymalıdır. Aksi takdirde, üreticilerin yurt dışına çıkma riski çok yüksektir. Özellikle ithalatçılar ve dağıtıcılar tarafından işlenen ve hedeflere tabi tutulan ürünler de hedef gerekliliklerine uymalıdır.

Hızlı uygulama: Hangi AB politika aracı?

Cefic, AB sanayisinin rekabet gücünü artırmak ve gerekli iş güvencesini sağlamak için gerekli yatırımların önünü açmak amacıyla talep tarafında alınacak önlemlerin aciliyetini defalarca vurgulamıştır. Bu nedenle, biyokütle kaynaklı ürünler için içerik hedefleri geliştirmek ve önermek üzere birkaç yıl harcamak bir seçenek değildir.

Cefic bu nedenle aşağıdaki politika yaklaşımını talep etmektedir:

- **Mevcut AB mevzuatı ve önceliklerini temel alın.** Mümkün olduğu durumlarda, Komisyon biyokütleden elde edilen içerik hedeflerini mevcut mevzuata entegre etmeyi değerlendirmelidir.
- **ESPR’yi hemen kullanarak,** mevcut politikaların kapsamına girmeyen ürün veya ürün grupları için sürdürülebilir yenilenebilir malzemelerin kullanımı/içeriğine ilişkin Ekotasarım gereklilikleri (5. Madde) belirleyin; bu, muhtemelen özel yetki devri yoluyla ve mümkün olduğunda birden fazla ürün grubunu paralel olarak kapsayacak şekilde yapılmalıdır.
 - ESPR mevcut bir çerçevedir; bu da, uzun süren bir yasama süreci olmaksızın adımların atılabileceği anlamına gelir. ESPR’den tam olarak yararlanılması, karmaşıklığı artıran ve parçalanmaya yol açma riski taşıyan paralel çerçevelerin geliştirilmesini önler.
 - ESPR kapsamında “**sürdürülebilir yenilenebilir malzemeler**” kavramını, Cefic’in biyokütle kaynaklı ürünler tanımına¹¹ (biyo-bazlı ve biyo-atfedilenler dahil) uygun olarak tanımlayın ve yakın zamanda yayınlanan Endüstriyel Hızlandırıcı Yasası (IAA) gibi aynı kavramlarla ilgili diğer yasal çerçevelerle tutarlılığı sağlayın. Sürdürülebilir yenilenebilir malzemenin kullanımı veya içeriği şu anda ESPR Ek I’de bir ürün parametresi olarak listelenmiştir.
 - RED III Madde 29(2–7)’den esinlenerek “**sürdürülebilir**” biyokütle tedarikini tanımlayın. RED III Madde 29(2–7) altındaki metin temel alınmalı ve enerji uygulamaları yerine ürün uygulamalarını ele alacak şekilde uyarlanmalıdır.
- Uygulamayı hızlandırmak, içerik hedeflerini kapsayan politika çerçevesini uyumlu hale getirmek ve gerektiğinde uygun değişiklikleri yapmak için **yakında çıkacak olan Biyoteknoloji Yasası II’den** yararlanın:
 - Uyumlu/harmozie bir çerçeveye ulaşmak **ESPR’yi gözden geçirmeyi** değerlendirin
 - **ESPR çalışma planında nihai ürün seviyesinde biyokütle kaynaklı içerik hedefleri için özel bir delege edilmiş eylem olasılığını değerlendirin** (ESPR içinde hukuki belirsizliği korumanın önemini ve böyle bir önerinin daha geniş etkilerini dikkate alarak)

- Sektörel mevzuatta (örneğin tıbbi cihazlar için) yapılacak hedefli değişiklikler yoluyla **ESPR kapsamındaki boşlukların giderilmesi olasılığını değerlendirin.**
- ELVR gibi halihazırda çok uzun zaman çizelgeleri öngörülen politikalarda, **biyokütle kaynaklı içerik hedeflerinin uygulamaya konulmasını hızlandırın.**

Hızlı bir uygulama rotası belirlenince, bir sonraki adım; biyokütle kaynaklı içerik hedeflerinin ilk aşamada en büyük pazar talebini ve idari verimliliği sağlayabileceği alanlara öncelik vermektir.

İlk dalga önceliklendirme: sektörler ve ürün grupları

Biyokütle kaynaklı malzemelere yönelik pazar talebini artırmak amacıyla, biyokütle kaynaklı içerik hedeflerinin getirilmesinde kilit öneme sahip sektörler öncelik verilmelidir; bu süreçte, en azından nihai ürünlerdeki kimyasalların önemli bir pazar payına sahip olduğu alanlar ve AB mevzuatındaki mevcut gözden geçirme hükümleri dikkate alınmalıdır.

Biyokütle kaynaklı içerik hedeflerinin getirilmesinde öncelikli ürün grupları, aşağıdaki hususlar göz önünde bulundurularak belirlenmelidir:

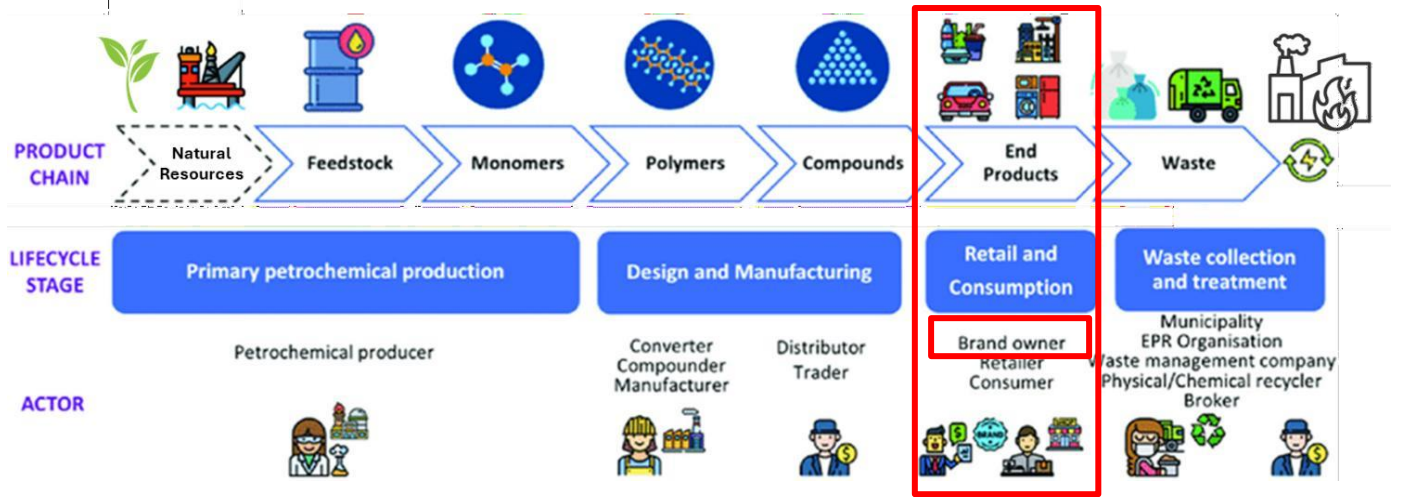
- **Kimyasal kullanım hacmi ve değeri yüksek nihai pazarları hedefleyin.** Öncelikle pazar talebinin ve idari verimliliğin en yüksek olduğu alanlara odaklanın (örneğin, ambalajlama plastik kullanımının yaklaşık %40'ını oluşturmaktadır¹²).
- **Birden fazla sektörü kapsayın.** “Endüstrilerin endüstrisi” olarak bilinen kimya endüstrisi, çoğu imalat ürününde yer alan 70.000’den fazla farklı ürün üretmekte ve 15’ten fazla endüstriyel sektöre tedarik sağlamaktadır. Anlamlı bir pazar talebi yaratmak için, mümkün olduğunca çok sayıda ürün/ürün grubu kapsanmalıdır. Girdi maliyetleri genellikle nihai ürün fiyatlarının küçük bir bölümünü oluşturur; bu nedenle, Deloitte’un Mobilizing Demand for Sustainable Investments (Sürdürülebilir Yatırımlar için Talebi Harekete Geçirmek) gibi çalışmaların da gösterdiği gibi, sürdürülebilir üretimden kaynaklanan daha yüksek üretici maliyetleri, nihai ürünlerde genellikle sadece küçük fiyat artışlarına neden olur. Yalnızca tek tek satış pazarlarını hedefleyen önlemler, sektörün geçişini ve rekabet gücünü geniş ölçekte desteklemek için yetersizdir.

Cefic, biyokütleden elde edilen ilk içerik hedeflerinin belirlenmesi açısından aşağıdaki ürün gruplarını potansiyel olarak uygun buldu.

Ürün Grubu	Uygulama	Ürünler
Paketleme	Plastik paketleme	Örn. yiyecek ve içecek ambalajları (biyolojik olarak parçalanabilir ve kompostlanabilir olanlar dahil)
İnşaat	Plastik yapı ve inşaat ürünleri	Yapı Kabuğu ve Bitiş Elemanları: kapılar, pencereler, panjurlar, giriş kapıları
		Yalıtım ve Malzemeler: Isı yalıtım ürünleri ve akustik malzemeler
		Zemin ve Yüzey Kaplamaları: zemin kaplamaları, tavan kaplamaları
		Elektrik: haberleşme kabloları
Otomotiv	Plastik otomotiv parçaları	
Tarım	Plastik tarım ürünleri	Örneğin, malç filmleri
Home care	Deterjanlar	
	Yüzey aktif maddeler	
Kişisel hijyen	Tuvalet ve kişisel bakım ürünleri, hijyen ürünleri (makyaj, saç boyası/saç şekillendirme ürünleri gibi renk verici kozmetikler; ter önleyiciler/deodorantlar ve güneş koruyucular hariç) ve kişisel bakım	
Sağlık ürünleri	Tek kullanımlık	
Tekstil	Giysiler	
	Halılar	
	Ayakkabılar	
Boya		
Yapıştırıcılar		

¹²Bkz. EK 2

EK 1 – Değer zinciri gösterimi ¹³



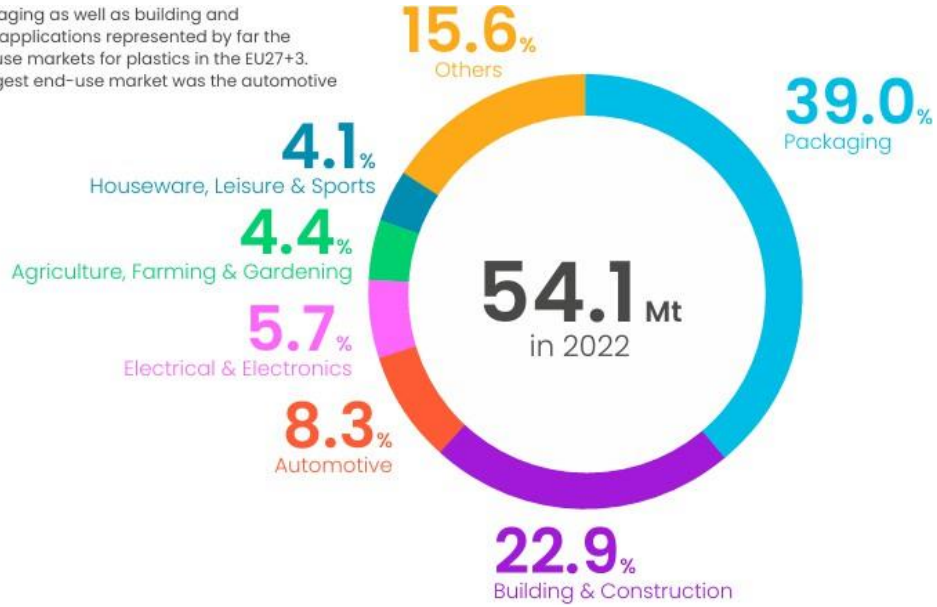
Figür 1 – Plastik üretimi örneğinde değer zinciri aşamalarının gösterimi. Kırmızı kare, hedeflerin belirlenmesi için önerilen konumu işaret etmektedir.

¹³ Adapted from Hsu, Wan-Ting & Domenech, Teresa & Mcdowall, William. (2022). Closing the loop on plastics in Europe: The role of data, information and knowledge. Sustainable Production and Consumption. 33. 10.1016/j.spc.2022.08.019.

EK 2 – Seçili uygulamalar/nihai pazarlar için temsili veriler

Uygulama alanına göre Avrupa plastik işleme

In 2022, packaging as well as building and construction applications represented by far the largest end-use markets for plastics in the EU27+3. The third biggest end-use market was the automotive sector.



Figür 2 – AB'de kullanım alanlarına göre plastik kullanımının payı. Görsel: [Plastics Europe – The circular economy for plastics](#)

Düşük karbonlu üretim maliyetinin nihai ürünlerin fiyatına dahil edilmesinin etkisi

Tablo 1 – Sürdürülebilir malzemeler kullanılması durumunda seçili ürünlerde potansiyel fiyat artışı. (From Deloitte's [Mobilizing consumer demand for sustainable investments](#))

	End-markets	End-products	Example used	Price increase from sustainable solution			
				Current price	Of which input cost	Input cost increase ¹	Price increase (one-off)
Steel	Construction	House (foundation, beams, ...)	185 m ² house	€500,000	€1,601	+137% BF-BOF (ETS €75) vs. DRI-EAF (Green H ₂)	0.2%
		Wind turbine	5MW offshore turbine	€3,000,000	€88,200		4.2%
	Automotive	Car (chassis, engine, ...)	Toyota Aygo X	€27,500	€198		0.7%
		Truck (chassis, engine, ...)	MAN TGS 33.480 6x6	€150,000	€1,323		0.8%
	Groceries	Steel canned tomatoes	Supermarket house brand	€0.69	€0.03		6.7%
Fertilizers	White goods	Fridge	300l fridge freezer comb.	€700	€23	+244% SMR (ETS €75) vs. SMR (Green H ₂)	3.7%
		Tomatoes (fresh)	1 kg Roma house brand	€3.67	€0.01		0.3%
	Groceries	Fries (frozen)	1 kg house brand	€1.79	€0.004		0.5%
	Bread	Entire whole-wheat bread	€1.75	€0.01	1.8%		
Chemicals	Groceries	Water (plastic bottle)	330ml house brand	€0.890	€0.02	+66% Cracker (ETS €75) vs. Cracker (bio-based or pyrolysis oil)	1.8%
		Shampoo (bottle and content)	300ml bottle	€2.75	€0.12		2.7%
	Automotive	Car (interior, electronics, ...)	Toyota Aygo X	€27,500	€272		0.6%
		Truck (interior, electronics, ...)	MAN TGS 33.480 6x6	€150,000	€778		0.3%
Refining	Construction	House (PVC, ...)	185 m ² house	€500,000	€6,045	+7% Refining (ETS €75) vs. Refining (CCS + Green H ₂)	0.7%
		Parcel delivery (diesel)	Last-mile delivery	€3	€0.06		0.1%
		Flight (kerosene)	Direct AMS – JFK	€500	€89		1.3%
	Transport	Shipping (heavy fuel oil)	1TEU SHG – RTM	€4,000	€439		0.8%
		Highway (bitumen)	1km ZOAB highway	€20,000,000	€180,000		0.1%
References	Average VAT EU						21.8%
	Total inflation EU '15 – '24 (average annual 2.7%)						30.2%