

**YEŞİL MUTABAKAT ÇERÇEVESİNDE
DESTEKLENEBİLİR PROJELER**

**POSSİBLE GRANTED PROJECT WITHİN EUROPEAN GREEN
DEAL**

Mustafa ERSÖZ

YEŞİL MUTABAKAT ÇERÇEVESİNDE DESTEKLENEBİLİR PROJELER

Mustafa ERSÖZ

Selçuk Üniversitesi

Özet

Yeşil Mutabakat, Avrupa Birliği'nin (AB) 2019 yılında ortaya koyduğu bir stratejidir ve AB'nin iklim değişikliği ve sürdürülebilirlikle ilgili temel hedeflerine ulaşmasını amaçlar. Bu hedefler, 2050 yılına kadar AB'nin karbon nötr olması, enerji verimliliğinin artırılması, temiz enerji kullanımının yaygınlaştırılması, çevre dostu ulaşım sistemlerinin teşvik edilmesi ve yeşil ekonominin geliştirilmesi gibi konuları içerir. Yeşil Mutabakat kapsamında, Avrupa Birliği Komisyonu tarafından sürdürülebilir projeleri desteklemek, yeşil teknolojileri ilerletmek, çevreyle uyumlu altyapılar geliştirmek ve fosil yakıt kullanımını kısmak için önemli miktarda finansal kaynak ayrılmıştır. Bu finansman tahsisi, daha sürdürülebilir ve iklim dayanıklı bir topluma geçişi kolaylaştırmak için kilit bir mekanizma olarak hizmet etmektedir. Yıllık olarak, Avrupa Birliği Komisyonu, iklim değişikliği ile mücadele ve çevresel sürdürülebilirlik hedeflerine uyumlu çabalara destek olmak amacıyla proje çağrıları yapılmaktadır. Yeşil mutabakat projeleri, iklim değişikliği ile mücadele ve çevresel sürdürülebilirliği sağlamada önemli bir rol oynayan ana unsur olarak ortaya çıkmaktadır. Yeniliğin teşvik edilmesi, çevre dostu teknolojilerin geliştirilmesi ve sürdürülebilir uygulamaların hayata geçirilmesini sağlamak amacıyla yıllık proje çağrıları düzenlenmektedir. Bu yıllık proje çağrıları Yeşil Mutabakat strateji kapsamında belirlenen hedeflere ulaşmada önemli ölçüde katkı yamaktadır. Bu dinamik ve işbirlikçi yaklaşım, dönüşüme yönelik önemli girişimlerin uygulanmasına öncülük etmekte, Avrupa Birliği'ni daha yeşil ve sürdürülebilir bir geleceğe yönlendirmede kritik rol oynamakta ve böylece mevcut ve gelecek nesillerin refahına katkı sağlanması hedeflenmektedir.

Anahtar Kelimeler

Yeşil mutabakat, İklim değişikliği, Yeşil mutabakat projeleri, Sürdürülebilirlik

POSSIBLE GRANTED PROJECT WITHİN EUROPEAN GREEN DEAL

Mustafa ERSÖZ
Selçuk University

Abstract

The Green Deal is a strategy put forward by the European Union (EU) in 2019, aiming to achieve the EU's fundamental goals regarding climate change and sustainability. These goals include the EU becoming carbon neutral by 2050, increasing energy efficiency, promoting the use of clean energy, encouraging eco-friendly transportation systems, and developing a green economy. Within the scope of the Green Deal, substantial financial resources have been allocated by the EU Commission to support sustainable projects, advance green technologies, develop environmentally compatible infrastructures, and curtail the use of fossil fuels. This funding allocation serves as a pivotal mechanism to facilitate the transition towards a more sustainable and climate-resilient society. Annually, the EU Commission issues project calls to rally endeavors that align with climate change mitigation and the attainment of environmental sustainability objectives. These Green Deal projects have emerged as key drivers in the ongoing battle against climate change and the pursuit of environmental sustainability. By fostering innovation, promoting research and development of eco-friendly technologies, and enabling the implementation of sustainable practices, the projects sparked by these annual calls contribute substantively to the realization of the broader goals set forth within the Green Deal. This dynamic and collaborative approach has led to the deployment of transformative initiatives that are critical to steering the EU towards a greener and more sustainable future, ensuring the wellbeing of both current and future generations.

Keywords

Green deal, Climate changes, Green deal projects, Sustainability

1. Giriş

İklim değişimi devam etmekte ve bu yüzyılda ve gelecek yıllarda da değişim ile küresel ortalama sıcaklık artışında devam etmesi beklenmektedir. Son yıllarda küresel ortalama sıcaklık artışı önceki yıllara oranla daha hızlı bir şekilde artış olduğu ve yeryüzünde çoğu yerlerde zaman zaman iklim değişikliklerinin etkileri yaygın bir şekilde görülmektedir. Küresel iklim değişikliğine etki eden belirgin etkenler, fosil yakıt kullanımında artış, orman yangınları ve ormansızlaştırma, yoğun endüstri kaynaklı uygulamalar ile birlikte tarımda kullanılan kimyasal bazı ilaç ve gübre kullanımı vb. etkenler başta karbondioksit ve metan olmak üzere sera gazlarını artırmaktadır.

İklim değişikliğinin etkileri giderek artmakta ve halihazırda 1,2 °C'lik (2,2 °F) ısınma seviyesinde olduğu hissedilmektedir. Ayrıca bu sıcaklığa bağlı ek ısınma nedenleri ile kutuplarda buz tabakalarına etkisi ile Grönland buz tabakasının erimesi gibi devrilme noktalarını tetikleyebileceği sıklıkla belirtilmektedir. İklim değişikliği ve küresel ısınma yı azaltmak amacıyla [IPCC AR6 WG1 Technical Summary 2021, 22.07.2023] 2015 yılında ısınmayı “2 °C'nin oldukça altında” tutmak amacıyla Paris Anlaşması kabul edilmiştir. Bununla birlikte, Paris anlaşması kapsamında ülkeler tarafından verilen taahhütlerle, küresel ısınmanın artacağı ve yüzyılın sonuna kadar yaklaşık 2,7 °C'ye (4,9 °F) ulaşacağı tahmin edilmektedir. [United Nations Environment Programme 2021, 22.07.2023] Isınmanın daha düşük düzeyde 1.5 °C ile sınırlandırılması ve 2030 yılına kadar emisyonların yarıya indirilmesi ve 2050 yılına kadar net sıfır emisyona ulaşılması gerektiği dile getirilmektedir (URL-1).

2. Avrupa Yeşil Mutabakatı

İklim değişiminin etkilerini minimize etmek ve sürdürülebilir bir dünya için küresel çapta tüm ülkeler tarafından gerekli çalışmaların yapılması ve tüm paydaşlar tarafından önlem alınması ihtiyacı doğmuştur. Özellikle son yıllarda yaşanan COVID-19 pandemisinin etkisiyle de küresel düzeyde sosyal ve ekonomik etkileri daha da belirgin bir halde öne çıkmıştır. Bu etkiler nedeniyle sürdürülebilir bir gelecek ve kapsayıcı bir ekonomik altyapı sağlanması uluslararası toplumun en öncelikli konusu haline gelmiştir. Bu amaçla iklim krizinin etkilerini minimum düzeye indirmek amacıyla 2019 yılında Avrupa komisyonu tarafından yeşil mutabakat, diğer bir ifadeyle “Green Deal” anlaşması ortaya çıkmıştı. Yeşil mutabakat anlaşması kapsamında “AB'nin 2050'ye kadar net sera gazı emisyonlarının sıfırlanması ve ekonomik büyümenin kaynak kullanımına bağlılığının sona ermesi” stratejik hedefli belirenmiş ve bu stratejik hedeflerin hayata geçirilmesine odaklanılmıştır. Avrupa yeşil mutabakatı, AB'nin ihtiyaç duyduğu yeni bir büyüme stratejisi olup, AB'yi daha modern, kaynak verimliliğine dayalı ve rekabetçi bir ekonomiye dönüştürmeyi amaçlamaktadır. Programın ana hedefi, 2050 yılına kadar Avrupayı karbon-nötr bir kıta haline getirmesi hedefi bulunmakta ve iklim ve çevre sorunlarını sürdürülebilir bir AB ekonomisi için fırsatlara dönüştürmeyi ve bu geçişi adil ve kapsayıcı bir şekilde yapmayı hedeflemektedir. Bu amaçla, yeşil mutabakat programı, birçok politika ve önlemi içermektedir.

Avrupa Yeşil Mutabakatı, kaynakların etkin ve sürdürülebilir kullanımını artırmaya yönelik eylemlerden oluşan bir stratejik yol haritası olup, temiz ve dögüsel bir ekonomiye geçişi, iklim değişikliğini minimum düzeyde tutulması ve nötr hale getirilmesi, biyoçeşitlilik kaybını tersine çevirmeyi ve kirliliğin önlenmesi hedeflenmiştir. Yeşil mutabakat, bu amaçlara ulaşmak için gerekli yatırımları ve finansal araçları belirleyip, adil ve kapsayıcı bir geçiş sağlanarak “karbon-nötr” hedefini yasal bir çerçeveye yerleştiren bir anlaşmadır.

AB, karbon-nötr kıta hedefine ulaşmak için belirlemiş olduğu ölçütleri tüm alanlarda uygulamak için çalışmalar gerçekleştireceği ve önemli ölçütlerden birisi de, ticari ilişkilerde bulunduğu ülkelere de yayarak fosil yakıt temelli ekonomik modeli tümünden değiştirerek sürdürülebilir bir ekonomiye dönüşümü hedeflemektedir. Bu bağlamda, sınırda karbon vergisi gibi yeni tedbirler hali hazırda tartışılmaktadır. Avrupa yeşil mutabakatının belirlemiş olduğu unsurlar Şekil 1 de verilmiştir.

Avrupa yeşil mutabakatı kapsamı ve stratejisi ana başlıklar halinde,

- 2050 itibariyle Avrupa'nın iklim-nötr bir kıta haline getirmek, Dögüsel Ekonomiye geçilmesi;
- Sanayi (yeşil) stratejisi oluşturulması, (minimum, (yeşil) hammadde ile ürünlerin (yeniden kullanılabilir ve geri dönüştürülebilir, sürdürülebilir bir ürün politikası)
- Tarladan Çatala Stratejisi (sürdürülebilir tarım, yeşil Ortak Tarım Politikası (CAP) uygulanması)
- Sürdürülebilir, akıllı ve çevreci ulaşım (ulaşımında elektrik, hidrojen kullanımı vb.)
- Binalarda minimum enerji tüketimi
- Ekosistemlerin ve biyoçeşitliliğin korunması,
- Temiz, güvenilir enerjiye geçilmesi, toksiksiz bir çevreye ulaşılması,

olarak belirlenmiştir.



Şekil 1. Avrupa yeşil mutabakatı unsurları (URL-3)

İklim değişimi ve çevresel problemler hem Avrupa hem de Dünya için büyük bir tehdit oluşturmakta olup tehditlerin üstesinden gelmek için Avrupa komisyonun tarafından Avrupa Yeşil mutabakatı yol haritası oluşturulmuştur. Bu amaçla, Yeşil Mutabakat, Avrupa Birliği'nin 2019'da benimsediği bir strateji olup, Avrupa'nın karbon nötr hale gelme hedefleri doğrultusunda iklim değişikliği ve çevresel sürdürülebilirlik sorunlarına çözüm sunmayı amaçlamaktadır. Bu strateji, birçok sektörde yapısal değişiklikler yaparak karbon emisyonlarını azaltmayı, yenilenebilir enerjiyi teşvik etmeyi, enerji verimliliğini artırmayı, sürdürülebilir ulaşım ve tarım uygulamalarını yaygınlaştırmayı hedeflemektedir.

Avrupa yeşil mutabakatına uyum amacıyla, TÜBİTAK (URL-3) ve ilgili bakanlıklar kapsamında çalışmalar gerçekleştirilmiş, Türkiye ekonomi ve sanayisinin yeşil dönüşümü; kapsayıcı ve sürdürülebilir bir büyümenin tesis edilmesinin yanı sıra, ülkemizin ihracat rekabetçiliğinin korunması ve güçlendirilmesi için çalışmalar yapılmış ve yapılmaktadır [T.C. Ticaret Bakanlığı, 2021, *Yeşil Mutabakat Eylem Planı*]. Bu alanda, ülkemizin küresel değer zincirlerine entegrasyonunun geliştirilmesi ve uluslararası yatırımlardan alacağı payın artırılması bakımından çalışmalar yürütülmektedir.

3. Ufuk Avrupa (Horizon Europe) Programı

Ufuk Avrupa (URL-3), Avrupa Birliği'nin 2021-2027 dönemi için belirlediği bir araştırma ve yenilik (Ar-Ge) programı olup, programa 2021-2027 yılları arasında 95,5 milyar avroluk bütçe ayrılmış bulunmaktadır.

Ufuk Avrupa Programının bütçesinin 35%'lik kısmı “Çözüm Gerektiren Güçlükler ve Ufuk Avrupa için Belirlenen Misyonlar” için ayrılmıştır. Yeşil Mutabakat stratejisiyle uyumlu olan bu program, iklim değişikliği ve çevresel sürdürülebilirlikle ilgili sorunlara çözümler sunmayı hedeflemektedir. Program, yenilenebilir enerji, enerji verimliliği, çevresel teknolojiler, sürdürülebilir ulaşım ve tarım gibi konulara odaklanarak yeşil mutabakat kapsamında desteklenen projelere finansman sağlamaktadır. Genel anlamda Avrupa yeşil mutabakatı stratejisini desteklemek amacıyla Ufuk Avrupa programı, yenilenebilir enerji kaynaklarından daha verimli ve ekonomik enerji üretmek için araştırmalar yapmayı hedefleyen projeleri destekleyebilir. Program aynı zamanda, sera gazı emisyonlarını azaltmak ve sıfır-emisyonlu bir gelecek yaratmak için karbon emisyonlarını azaltan yenilikçi teknolojilerin geliştirilmesine de destek sağlamaktadır. Ufuk Avrupa programı, sadece yeşil mutabakat kapsamında desteklenen projeleri finanse etmekle kalmayıp, aynı zamanda Avrupa genelinde araştırma ve yenilik alanında iş birliği ve ağ oluşturma fırsatları da sunmaktadır.

Yeşil Mutabakat çerçevesindeki araştırma projeleri konu başlıkları;

3. 1. “İklim Değişikliği, Çevre ve Biyoçeşitlilik: İklim Değişikliği, Karbon salımı ve Sera Gazı Emisyonlarının Düzenlenmesine” yönelik Ufuk Avrupa çalışma konuları

İklim değişikliğine etkiler: İklim değişikliğinin doğal sistemler, ekonomik sistemler ve insan sağlığı üzerindeki etkisinin belirlenmesine yönelik proje konularını içermektedir. Bu çalışmalar arasında iklim değişikliği modellemesi, biyosfer ve hidrosfer sistemlerindeki değişikliklerin belirlenmesi ve insan sağlığı üzerindeki etkilerin analizi gibi konuları içermektedir.

Yenilenebilir enerji teknolojiler: Yenilenebilir enerji kaynaklarına dayalı daha verimli ve ekonomik bir enerji sistemi geliştirmeyi hedefleyen çalışmaları içermektedir. Bu çalışmalar arasında güneş, rüzgâr, hidroelektrik ve jeotermal enerji sistemlerinin geliştirilmesi, enerji depolama teknolojilerinin araştırılması ve enerji verimliliğinin artırılması gibi konuları içermektedir.

Karbon salınımının azaltılması: Sera gazı emisyonlarının azaltılması için stratejiler geliştirerek ve uygulayarak, karbon salınımının azaltılmasına katkı sağlanması amaçlanmaktadır. Bu çalışma konuları arasında yenilenebilir enerji kaynaklarına geçiş, enerji verimliliğinin artırılması, karbon yakalama ve depolama teknolojilerinin geliştirilmesi ve diğer çevresel politikaların uygulanması konularını içermektedir.

Biyçeşitliliğin korunması: Bu proje, biyçeşitliliğin korunması ve sürdürülebilir kullanımının teşvik edilmesi için araştırmalar yapmayı, koruma stratejileri geliştirmeyi ve biyçeşitliliğin ekonomiye entegre edilmesi hedeflenmektedir. Çalışma konuları biyçeşitliliğin değerlendirilmesi, habitatların korunması ve restore edilmesi, biyçeşitlilik ve ekonomik kalkınmanın entegrasyonu ve biyçeşitlilikle ilgili politikaların uygulanması konularını içermektedir.

İklim değişikliği uyum stratejileri: İklim değişikliğinin etkilerine uyum sağlamak için stratejiler geliştirilerek, iklim değişikliğine bağlı risklerin azaltılması amaçlanmaktadır. Çalışma konuları genel olarak, iklim değişikliğinin etkilerinin değerlendirilmesi, risk azaltma stratejilerinin geliştirilmesi, uyum tedbirlerinin uygulanması yer almaktadır. Bununla birlikte, kırsal alanlarda su kaynaklarının yönetimi, afet risklerinin azaltılması ve kentsel planlama gibi konularda yer almaktadır. Ayrıca, iklim koşullarına uyum sağlamak için toplumlar arasında farkındalığı artırılması gibi konularda yer almaktadır.

Sıfır atık yönetimi: Atık yönetiminin karbon salınımını azaltmak amacıyla yeniden düzenlenmesi, atıkların azaltılması, geri dönüşümü ve yeniden kullanımı yoluyla sıfır atık hedefine ulaşılması hedeflenmektedir. Çalışma konuları arasında atık miktarının azaltılması için çeşitli önlemlerin alınması, yenilikçi geri dönüşüm yöntemleri ve teknolojilerin geliştirilmesi ve atıkların yeniden kullanımı gibi stratejik hedefli konular yer almaktadır.

Su yönetimi: Su kaynakları için sürdürülebilir yönetimi stratejilerin geliştirilmesi, su kaynaklarının bütüncül yönetimi ve verimli kullanımı hedeflenmektedir. Çalışma konuları arasında, su kaynaklarının belirlenmesi, su kaynaklarının korunması, su tüketiminin azaltılması ve su kalitesinin korunması gibi konular yer almaktadır.

Sürdürülebilir tarım: Tarımın sürdürülebilirliğinin artırılması, ileri teknolojilerin geliştirilmesi ve tarımsal üretimde verimliliğin artırılması hedeflenmektedir. Çalışma konuları arasında organik tarım, ekolojik tarım ve sürdürülebilir tarım teknikleri kullanılarak toprak kalitesi ve verimliliğin artırılması, bitki hastalıkları ve zararlılarına karşı biyolojik mücadele yöntemleri geliştirilmesi ve çiftlik yönetiminde verimliliğin artırılması konuları yer almaktadır.

Sıfır karbon binaları: Sıfır karbon binaların tasarımı, inşası ve işletilmesi için stratejilerin geliştirilmesi, binaların enerji tüketiminin azaltılması ve yenilenebilir enerji kaynakları kullanılarak karbon salınımının önlenmesi hedeflenmektedir. Çalışma konuları arasında, yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı, bina yalıtımı ve enerji verimliliği, su tasarrufu ve çevresel etki değerlendirilmesi konuları yer almaktadır.

3.2. “Temiz ve Döngüsel Ekonomi” başlığı altında desteklenebilir Ufuk Avrupa Çalışma konuları

Yenilikçi Geri Dönüşüm Teknolojileri: Atık üretiminin azaltılması ve geri dönüşüm oranının ve sıfır atık prensiplerinin sağlanarak yenilikçi geri dönüşüm teknolojilerin geliştirilmesi amaçlanmaktadır. Yenilikçi teknolojiler, atıkların etkin ve verimli bir şekilde ayrıştırılması, geri dönüşüm sürecinin daha hızlı ve daha verimli hale getirilmesi ve daha temiz ve döngüsel ekonomi konuları yer almaktadır.

Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Entegrasyonu: Yenilenebilir enerji kaynaklarının daha geniş bir şekilde kullanılmasını sağlamayı amaçlamaktadır. Yenilenebilir enerji kaynakları, atıklardan biyogaz üretimi, rüzgâr enerjisi ve güneş enerjisi gibi konular içermekte ve yenilenebilir enerji kaynaklarının entegrasyonu, daha temiz ve daha sürdürülebilir bir enerji üretimi vb. konular yer almaktadır.

Sıfır Atık Stratejilerinin Geliştirilmesi: Üretimde sıfır atık stratejilerinin geliştirilmesi amaçlanmaktadır. Atıkların kaynağından azaltılması, geri dönüştürülmesi ve yeniden kullanılabilirliği amacına yönelik stratejilerin geliştirilmesi ve uygulanması gibi konular yer almaktadır.

Döngüsel Üretim Süreçleri: Döngüsel üretim süreçlerinin geliştirilmesi ve atık üretiminin azaltılması amaçlanmaktadır. Bu amaçla ürünlerin üretimde yeniden kullanımı veya geri dönüştürülmesi yoluyla, kaynakların daha verimli bir şekilde kullanılması planlanmakta, daha sürdürülebilir üretim süreçlerinin geliştirilmesi ve daha temiz ve döngüsel bir ekonomiye geçiş konuları yer almaktadır.

3.3. “Yeşil ve Sürdürülebilir Tarım: Tarladan Sofraya Sürdürülebilir Tarım” başlığı altında desteklenebilir Ufuk Avrupa Çalışma konuları

Ufuk Avrupa programı, tarım sektöründe sürdürülebilir tarımı hedeflemektedir. Bu bağlamda, tarımın çevresel etkilerini azaltmak, doğal kaynakları korumak, toprak verimliliğini artırmak, gıda güvenliği ve kalitesini sağlamak ve çiftçilerin gelirini artırmak gibi hedefleri kapsamaktadır. “*Tarladan Sofraya Sürdürülebilir Tarım*” başlığı altında desteklenebilecek projeler;

Sürdürülebilir Tarım Uygulamaları: Organik tarım, entegre tarım, doğal tarım ve tarımsal ormancılık gibi sürdürülebilir tarım uygulamalarına odaklanılmış ve tarımsal üretimde kullanılan kimyasal gübre, ilaç ve su kullanımını azaltması hedeflenmektedir.

Yenilikçi Tarım Teknolojileri: Yapay zekâ, nesnelerin interneti, sensör teknolojileri ve robotik gibi yenilikçi teknolojilerin tarım sektöründe kullanımı hedeflenmektedir. Bu teknolojilerin kullanımı ile tarımsal üretim süreçlerini daha verimli hale getirecek ve çevresel etkileri azaltacak konular yer almaktadır.

Gıda Atıklarının Azaltılması: Gıda atıklarının azaltılmasına yönelik stratejilerin geliştirilmesine odaklanmış, gıda üretimi, tüketimi ve dağıtımındaki kayıpların azaltılmasına katkı sağlayacak proje konuları yer almaktadır.

Tarımın Sosyal Etkileri: Tarım sektörünün sosyal etkileri ve çiftçilerin gelirlerinin artırılması, kırsal toplumun desteklenmesi ve tarım işgücü piyasasının iyileştirilmesi gibi sosyal hedeflere yönelik proje konuları yer almaktadır.

3.4. “Temiz, Erişilebilir ve Güvenli Enerji Arzı” başlığı altında muhtemel desteklenebilir Ufuk Avrupa Çalışma konuları

Ufuk Avrupa programı, temiz, erişilebilir ve güvenli enerji arzı sağlamaya yönelik projeleri çeşitli projeleri desteklemektedir. Bu amaçla desteklenebilecek projeler, yenilenebilir enerji kaynaklarına dayalı enerji üretimini artırmak, enerji verimliliğini iyileştirmek, enerji güvenliğini sağlamak, enerji maliyetlerini düşürmek ve iklim değişikliğiyle mücadele etmek gibi hedefleri kapsamaktadır. “Temiz, Erişilebilir ve Güvenli Enerji Arzı” başlığı altında desteklenebilecek proje konuları;

Yenilenebilir Enerji Kaynaklarına Yatırım: Güneş, rüzgar, hidrolik, jeotermal ve biyoenerji gibi yenilenebilir enerji kaynaklarına yatırım yapılması amaçlanmaktadır. Bu bağlamda, fosil yakıt kullanımını azaltarak karbon emisyonlarının azaltılması ve yenilenebilir enerji kaynaklarının çeşitlendirilmesi gibi konular yer almaktadır.

Enerji Verimliliği: Binaların, sanayi tesislerinin ve ulaşım araçlarının enerji verimliliğinin artırılması hedeflenmekte, böylece enerji tüketiminin azaltılarak enerji tasarrufunun sağlanması konuları yer almaktadır.

Enerji Depolama Teknolojileri: Enerjinin depolanması ve dağıtımının daha etkili hale getirilmesi için yenilikçi teknolojiler geliştirilmesi amaçlanmaktadır. Yenilenebilir enerji kaynaklarının dalgalı doğasına uyum sağlayarak enerji arzının daha güvenli ve erişilebilir hale gelmesine katkı sağlayacak konular yer almaktadır.

Enerji Sistemlerinin Yönetimi: Enerji arzının yönetimine ve enerji sistemlerinin daha etkili ve sürdürülebilir bir enerji yönetimi amaçlanmaktadır. Enerji güvenliğini artırabilecek ve aynı zamanda enerji sistemlerinin gelecekteki ihtiyaçlara daha iyi uyum sağlanması ve enerji sektörünün sürdürülebilirliğine katkıda bulunarak hem çevresel hem de ekonomik faydalar sağlanacak konular yer almaktadır.

3.5. “Sürdürülebilir Akıllı Ulaşım” başlığı altında muhtemel muhtemel desteklenebilir Ufuk Avrupa Çalışma konuları

Ufuk Avrupa programı kapsamında sürdürülebilir akıllı ulaşım sistemlerinin geliştirilmesi ve uygulanması amaçlanmaktadır. Bu sistemler, ulaşım sektöründeki karbon emisyonlarının azaltılması, enerji tüketiminin optimize edilerek ulaşım araçları arasındaki etkileşimin iyileştirilmesi ve ulaşım hizmetlerinin daha erişilebilir hale getirilmesi hedeflenmektedir. Bu bağlamda, “Sürdürülebilir Akıllı Ulaşım” başlığı altında desteklenebilecek projeler;

Elektrikli Araçların Yaygınlaştırılması: Elektrikli araçların yaygınlaştırılması ve ulaşım sektöründeki karbon emisyonlarının azaltılması amaçlanmaktadır. Elektrikli araç şarj istasyonlarının yaygınlaştırılması, elektrikli araçların maliyetlerinin düşürülmesi ve elektrikli araç teknolojisinin iyileştirilmesi gibi konular yer almaktadır.

Akıllı Ulaşım Yönetimi: Ulaşım sistemlerinin akıllı bir şekilde yönetilmesi için yenilikçi teknolojilerin geliştirilmesi ve kullanılması ile ulaşımın daha verimli hale getirilmesine odaklanılmıştır. Böylece, trafik akışının optimize edilmesi, seyahat sürelerinin kısaltılması ve ulaşım araçları arasındaki etkileşimin artırılması gibi konular yer almaktadır.

Yeni Nesil Ulaşım Araçlarının Geliştirilmesi: Sürdürülebilir ve enerji verimli yeni nesil ulaşım araçlarının geliştirilmesi amaçlanmaktadır. Böylece daha az enerji tüketen ve daha az karbon emisyonu üreten araçların kullanımının artırılarak ulaşım sektörünün sürdürülebilirliği sağlanacak konular yer almaktadır.

Dijital Ulaşım Hizmetleri: Dijital teknolojilerin kullanımının yaygınlaştırılması ve ulaşım hizmetlerinin daha erişilebilir hale getirilmesi gibi konular yer almaktadır.

Otonom Araçlar için Altyapı ve Teknoloji: Otonom (sürücüsüz) araçların kullanımına yönelik sensörler geliştirilmesi ve yapay zekâ teknolojilerin kullanımı amaçlanmıştır. Aynı zamanda otonom araçların kullanımını artırmak için gerekli altyapı ve teknolojik çözümlerin geliştirilmesi gibi konular da yer almaktadır.

Havacılıkta Elektrifikasyon: Havacılık sektörü, sera gazı emisyonlarının önemli bir kaynağı olarak yer almaktadır ve bu nedenle elektrikle çalışan uçakların geliştirilmesi hedeflenmektedir. Dolayısı ile elektrikle çalışan uçakların geliştirilmesi ve elektrikli hava taşımacılığının yaygınlaştırılması için altyapı ve teknolojik çözümlerin araştırılmasına yönelik proje konular yer almaktadır.

Çoklu-sistem Ulaşım: Birkaç farklı ulaşım sistemleri (otomobil, tren, bisiklet vb.) nin entegrasyonu yoluyla daha sürdürülebilir ve etkili bir ulaşım ağı geliştirilmesi hedeflenmekte ve çevreye dost bir ulaşım sistemi oluşturmanın yanı sıra, seyahat edenlerin daha verimli, uygun maliyetli ve esnek bir ulaşım seçeneği gibi konularda yer almaktadır.

Akıllı Şehirler ve Ulaşım Yönetimi: Akıllı şehirlerin geliştirilmesi ve ulaşım yönetiminin geliştirilmesi yoluyla, sürdürülebilir ve etkili bir ulaşım ağı sağlanması amaçlanmaktadır. Bu amaçla, sensör teknolojisi, yapay zeka ve diğer yenilikçi teknolojilerin kullanımının birlikte sağlanarak trafik sıkışıklığı, hava kirliliği ve gürültü gibi şehirlerin karşılaştığı ulaşım sorunlarının azaltılmasına yönelik konular yer almaktadır.

Sonuç itibarıyla; “Sürdürülebilir Akıllı Ulaşım” başlığı altında desteklenebilecek Ufuk Avrupa projeleri, çevre dostu, enerji tasarruflu ve ekonomik olarak sürdürülebilir ulaşım sistemlerinin geliştirilmesi hedeflenmektedir. Bu projeler, yenilikçi teknolojilerin kullanımının artırılması ile ulaşım sektöründe sürdürülebilirliğin sağlanması ve toplumun ulaşım ihtiyaçlarının karşılanarak Avrupa’nın ulaşım sisteminin geleceğinin şekillendirilmesi beklenmektedir.

4. Ufuk Avrupa 2023-2024 Programı

Ufuk Avrupa, İklim, Enerji ve Mobilite (Climate, Energy and Mobility) (Work Programme 2023-2024) kapsamında aşağıda alanlarda 2023 ve 2024 yılları için çağrılar (URL-5) açılmıştır. Bu çağrılar;

- İklim bilimleri ve iklim nötrlüğüne yönelik dönüşüm konuları (Destination – Climate sciences and responses for the transformation towards climate neutrality) proje çağrıları
- İklim geçişi için sektörler arası çözümler (Destination – Cross-sectoral solutions for the climate transition) proje çağrıları
- Ufuk Avrupa kapsamında, Sürdürülebilir, Güvenli ve rekabetçi Enerji arzına (Destination – Sustainable, secure and competitive energy supply) yönelik proje çağrıları
- Verimli, sürdürülebilir ve kapsayıcı enerji kullanımı (Destination – Efficient, sustainable and inclusive energy use) proje konuları
- Tüm ulaşım sistemleri için temiz ve rekabetçi çözümler (Destination – Clean and competitive solutions for all transport modes) proje konuları;
- Yolculuk için güvenli, dayanıklı ulaşım ve akıllı hareketlilik hizmetleri (Destination – Safe, Resilient Transport and Smart Mobility services for passengers and goods)

Başlıkları altında pek çok çağrı konusu yayımlanmıştır.

Ufuk Avrupa; Gıda, Biyoekonomi, Doğal Kaynaklar, Tarım ve Çevre (Food, Bioeconomy, Natural Resources, Agriculture and Environment) kapsamında aşağıda alanlarda **2023** ve **2024** yılları için çağrılar (URL-6) açılmıştır. Bu çağrılar;

- Biyoçeşitlilik ve ekosistem hizmetleri (Destination - Biodiversity and ecosystem services)
- Birincil üretimden tüketiciye kadar adil, sağlıklı ve çevre dostu gıda sistemleri (Destination - Fair, healthy and environment-friendly food systems from primary production to consumption)
- Döngüsel ekonomi ve biyoekonomi sektörleri (Destination - Circular economy and bioeconomy sectors)
- Temiz çevre ve sıfır kirlilik (Destination - Clean environment and zero pollution)
- İklim eylemi için kara, okyanus ve su (Destination - Land, ocean and water for climate action)

- Dayanıklı, kapsayıcı, sağlıklı ve yeşil kırsal, kıyı ve kentsel topluluklar (Destination - Resilient, inclusive, healthy and green rural, coastal and urban communities)
- Yeşil mutabakatı destekleyen yenilikçi yönetim, çevresel gözlemler ve dijital çözümler (Destination - Innovative governance, environmental observations and digital solutions in support of the Green Deal)

başlıkları altında pek çok çağrı konusu yayımlanmıştır.

5. Maria Skłodowska-Curie programı

Maria Skłodowska-Curie programı (URL-7), Avrupa Birliği tarafından finanse edilen bir araştırma ve eğitim programıdır. Bu program kapsamında birçok yeşil mutabakat projesi desteklenmektedir (URL-8). Yeşil mutabakat, çevre ve iklim değişikliği ile mücadeleye odaklanan bir stratejidir. Maria Skłodowska-Curie programı, araştırmacıların ve öğrencilerin Avrupa'da ve dünya genelindeki üniversitelerde, araştırma merkezlerinde ve şirketlerde çalışmalarını sağlamaktadır. Program, araştırmacılara ve öğrencilere, hem akademik hem de endüstriyel ortamlarda deneyim kazanma fırsatı sunmaktadır.

Maria Skłodowska-Curie programı kapsamında desteklenen yeşil mutabakat projeleri arasında, yenilenebilir enerji kaynakları, enerji verimliliği, atık yönetimi, su kaynaklarının korunması, çevre dostu ulaşım, sürdürülebilir tarım ve ormancılık gibi konular yer almaktadır.

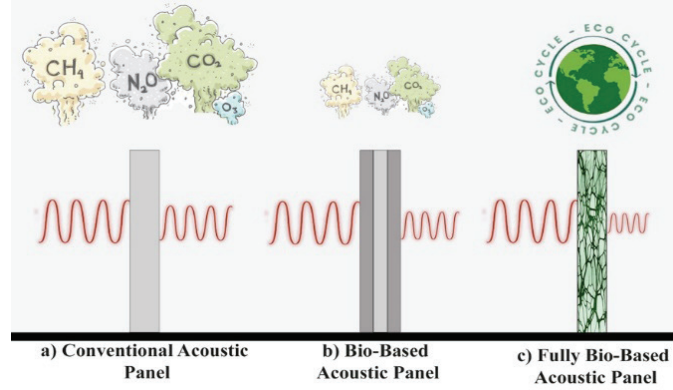
Örneğin, “Havacılık sektöründe yeşil enerji geçişi: Biyoyakıtın entegrasyonu ve yeni sürdürülebilir yakıt üretimi” gibi projeler, havacılık sektöründe biyoyakıt kullanımının artırılmasını ve sürdürülebilir yakıt üretimi için yeni teknolojilerin geliştirilmesini hedeflemektedir.

Diğer bir örnek ise “Sera gazı emisyonlarını azaltmak için akıllı ısıtma ve soğutma sistemleri” projesidir. Bu proje, binalarda kullanılan ısıtma ve soğutma sistemlerinin daha verimli hale getirilmesi ve sera gazı emisyonlarının azaltılması için yeni teknolojilerin geliştirilmesini amaçlamaktadır.

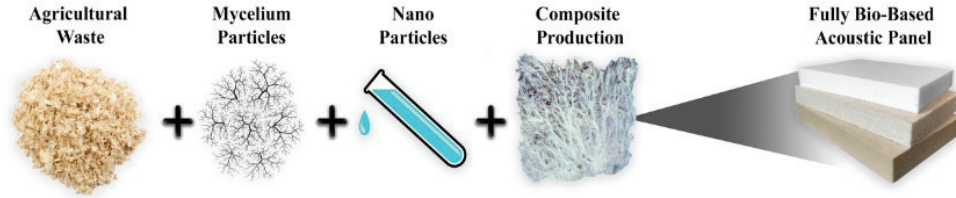
Maria Skłodowska-Curie programı, yeşil mutabakat konusunda önemli araştırmalar yapmaya devam etmektedir. Bu program kapsamında desteklenen projeler, çevre ve iklim değişikliği ile mücadele konusunda önemli katkılar sağlamaktadır.

Avrupa Yeşil Mutabakatı kapsamında Marie Skłodowska-Curie programı tarafından desteklenen HORIZON-MSCA-2021-SE-01, Bio-Acouis 01086325 “Bio-based Solutions for Improved Acoustic Applications (Gelişmiş Akustik Uygulamalar için Biyo-tabanlı Çözümler)” projesi, Bürotime (Konya, Türkiye) koordinatörlüğünde yürütülmektedir (URL-9). Bio_Acouis projesinin amacı kapalı alanlarda, açık iş yerlerinde sosyal mesafeyi sağlamak amacıyla ses gürültüsünün azaltmak için biyo tabanlı akustik panellerin geliştirilmesi amaçlanmıştır. Projede odun, mısır veya buğdaya sapsarı gibi tarımsal atıklar biyo-tabanlı malzemeler olarak miselyum parçacıkları, nanoparçacıklar biyo bağlayıcılar olarak ve selüloz, lignin veya diğer biyokütle kaynaklarından elde edilen nanoelyaflar kullanılarak akustik uygulamalar için panellerin

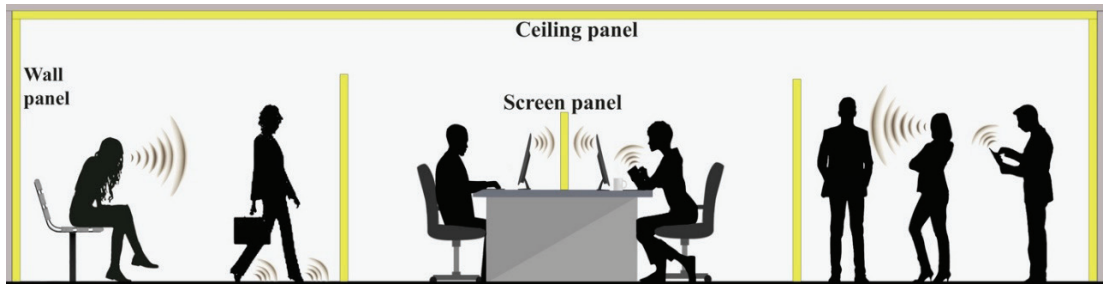
üretimine odaklanılmıştır. Projenin yenilikçi yönü, çok katmanlı farklı konfigürasyonlarda yani yüzeylerde ve ortada biyo-tabanlı malzemeler ve nanoelyaflar veya tam zıt konfigürasyonda düzenlenecek şekilde hava ile serme (airlaid) ve ısısal-bağlama (thermobonding) teknolojileri kullanılarak ekonomik ve maliyeti düşük, geri dönüştürülebilir malzemelerin akustik uygulamalar da kullanımındadır.



Şekil 2. Biyo-Akustik (akustik panel) konsepti; a) geleneksel; b) biyo-tabanlı c) tamamen biyo-tabanlı



Şekil 3. Panel geliştirilmesi için proje konsepti



Şekil 4. Ses kaynakları ve akustik çözümler (uygulamaları)

Biyo-Akustik yaklaşımın temel avantajları: Biyo-tabanlı panel üretiminde, mekanik mukavemet, oldukça ince, hafiflikte, yüksek yüzey alanına sahip nano elyaf teknolojisi, sürdürülebilir ve üretim, tamamen geri dönüşüm esaslı ve Avrupa yeşil mutabakatı stratejilerine katkı sağlayacak bir yaklaşım i hedeflenmiştir.

Teşekkür

Çalışmaya temel olan araştırmanın gerçekleştirilmesi ve çalışmanın hazırlanma sürecinin koordinasyonu ve metnin oluşturulmasında, Türkiye Bilimler Akademisi (TUBA), AB Horizon 2020 araştırma ve yenilik program EngSurf-Twin (GA: 952289) projesi ve AB Horizon Programı, Bio-Acouis (GA: 10108632) projesine teşekkür ederiz.

6. Kaynaklar / References

T.C. Ticaret Bakanlığı, (2021), Yeşil Mutabakat Eylem Planı

URL-1. (23.07.2023) https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en

URL-2. (23.07.2023) <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52019DC0640>

URL-3. (23.07.2023) <https://ufukavrupa.org.tr/tr>

URL-4. (23.07.2023) https://research-and-innovation.ec.europa.eu/index_en

URL-5. (25.08.2023) wp-8-climateenergy-and-mobility_horizon-2023-2024 program

URL-6. (25.08.2023) wp-9-food-bioeconomy-natural-resources-agriculture-and-environment_horizon-2023-2024_en.pdf program

URL-7. (23.07.2023) <https://marie-sklodowska-curie-actions.ec.europa.eu/>

URL-8. (23.07.2023) https://researchand-innovation.ec.europa.eu/news/all-research-and-innovation-news/results-horizon-2020-european-green-deal-call-following-kick-event-celebrate-73-projects-selected-2021-11-05_en

URL-9. (23.07.2023) <https://bio-acouis.eu/>

Yazar Hakkında / About Author

**Prof. Dr. Mustafa ERSÖZ | TÜBA Asli Üyesi | Selçuk Üniversitesi |
mersoz[at]selcuk.edu.tr | ORCID: 0000-0002-9409-9157**

Prof. Dr. Ersoz, Selçuk Üniversitesi Fen Fakültesi'nde Fiziksel Kimya profesörü olarak çalışmakta, lisans eğitimini Kimya Mühendisliği bölümü, Selçuk Üniversitesi, doktorasını 1994 yılında Glasgow, (İngiltere) üniversitesi, Kimya bölümünde tamamlamıştır. Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK) tarafından 1998 yılında Temel bilimler alanında “Genç Bilim İnsanı Teşvik Ödülü” ne layık görülmüştür. Almanya Geestacht Araştırma Merkezinde membran teknolojisi üzerinde doktora sonrası bursu ve 2001-2002 yıllarında Leverhulme Trust ziyaretçi Professor bursu ile Hull Üniversitesinde davetli profesör olarak çalışmıştır. Daha önce çeşitli yönetim pozisyonlarında görev almış, İleri Teknoloji Araştırma ve Uygulama Merkezi'nin (İLTEK) kurucusu ve yöneticisi olmuş, Konya Bilim Merkezi'nin kurulmasına öncülük etmiştir. 2012'den bu yana Türkiye Bilimler Akademisi'nin (TÜBA) asli üyesi, 2015-2021 yılları arasında Bilim ve Teknolojide Avrupa işbirliği (COST) Bilimsel Komitesi üyesi, 2017-2019 yılları arasında ise COST Bilimsel Komitesi Başkan Yardımcısı olarak görev yapmıştır. Prof. Ersoz, birçok uluslararası projede FP7 (FP7-LAMAND, ChitoClean, LignoFood, EU-Solairs) ve LAMAND'da Nanometroloji WP lideri, H2020 (EngSurf-Twin, NanoFeed ve Waste2Fresh) projelerinde yer almış ve EngSurf-Twin projesinin koordinatörlüğünü yürütmekte; Horizon Europe (REGENEU, Bio-Acouis) projeleri, COST projeleri (MP1106, CM1101, D43, D36, 637) yürütmüş ve CA22131 ve CA22154 projelerinde görev almıştır. Çalışma alanları, fizikokimya, membran teknolojisi, nanokimya, enerji, yüzey kimyası vb konularda çalışmalar yürütmekte, çalışmalarını etki faktörü yüksek dergilerde yayınlamış 150 ve üzerinde makalesi bulunmaktadır.

**Prof. Dr. Mustafa ERSÖZ | TÜBA Full Member | Selçuk University |
mersoz[at]selcuk.edu.tr | ORCID: 0000-0002-9409-9157**

Prof Mustafa Ersoz is a professor of Physical Chemistry at Faculty of Science, Selcuk University, received BSc from Chemical Engineering, Selcuk University and received PhD from Department of Chemistry, Glasgow University in 1994. He received the “Junior Scientists award” in natural sciences from TÜBİTAK, The Scientific and Technical Research Council of Türkiye. He received his Ph.D. scholarship in UK, NATO-ASI post doctorate fellowship and Leverhulme Trust visiting scientist fellowship in UK. He held previous appointments as some administrative positions. He was founder and director of Advanced Technology Research and Application Center (İLTEK) and lead to establishment of Konya Science Center. He is now full member of Turkish Academy of Sciences (TUBA) since 2012 and Scientific Committee member of European Cooperation in Science and Technology (COST) between 2015-2021 and Vice Chair of COST Scientific Committee between 2017-2019. He involved many international projects, FP7 (FP7- LAMAND, ChitoClean, LignoFood, EU-Solaris) and leader of Nanometrology WP in LAMAND, H2020, (EngSurf-Twin, NanoFeed and Waste2Fresh) and coordinator of EngSurf-Twin projects; Horizon Europe (Regeneu and Bio-acouis) projects and COST projects; (MP1106, CM1101, D43, D36, 637 and now involved CA22131 and CA22154 projects. His research interests are physical chemistry, membrane technology, nanochemistry, energy and surface chemistry and published more than 150 papers and some of his papers has been published highly impacted journals.

