



# AVRUPA'DA ÇEVRE

## DURUM VE GENEL GÖRÜNÜM 2015

### SENTEZ RAPORU





# AVRUPA'DA ÇEVRE

## DURUM VE GENEL GÖRÜNÜM 2015

SENTEZ RAPORU

Kapak tasarımı: AÇA/Intrasoft  
Mizanpaj: AÇA

### **Yasal uyarı**

Bu yayının içeriğinin Avrupa Komisyonu'nun veya Avrupa Birliği'nin diğer kurumlarının resmî fikirlerini yansıttığı düşünülmemelidir. Avrupa Çevre Ajansı veya bu Ajans adına hareket eden herhangi bir şahıs veya şirket bu raporda yer alan bilgilerin kullanımından sorumlu değildir.

### **Telif hakkı uyarısı**

© AÇA, Kopenhag, 2015

Aksi belirtilen durumlar dışında, kaynağı belirtilmek kaydıyla çoğaltılmasına izin verilmiştir.

### **Eser**

AÇA, 2015. *Avrupa'da Çevre: Durum ve Genel Görünüm 2015 – Sentez raporu.*  
Avrupa Çevre Ajansı, Kopenhag.

Avrupa Birliği hakkında İnternet'ten bilgi edinebilirsiniz. Bu bilgilere Avrupa sunucusu ([www.europa.eu](http://www.europa.eu)) üzerinden erişilebilir.

Lüksemburg: Avrupa Birliği Resmî Yayınlar Ofisi, 2015

ISBN 978-92-9213-530-0  
doi:10.2800/628792

Avrupa Çevre Ajansı  
Kongens Nytorv 6  
1050 Kopenhag K  
Danimarka  
Tel.: +45 33 36 71 00  
Web: [eea.europa.eu](http://eea.europa.eu)  
Sorular: [eea.europa.eu/enquiries](http://eea.europa.eu/enquiries)



**AVRUPA'DA ÇEVRE**  
DURUM VE GENEL GÖRÜNÜM 2015  
SENTEZ RAPORU

# İçindekiler

**Önsöz..... 6**

**Yönetici özeti..... 9**

## **Kısım 1 Mevcut durum**

**1 Avrupa'nın çevre politikası ve değişim ..... 19**

- 1.1 Avrupa'nın çevre politikası, gezegenin sınırları dahilinde daha iyi yaşamayı amaçlamaktadır ..... 19
- 1.2 Geçtiğimiz 40 yıl içinde Avrupa'daki çevre politikaları dikkate değer başarı kaydetmiştir.....21
- 1.3 Çevresel zorlukların sistemik yapısına dair anlayışımız gelişmektedir .....23
- 1.4 Çevre politikası hedefleri kısa, orta ve uzun vadeleri kapsamaktadır .....25
- 1.5 SOER 2015, Avrupa'daki çevrenin bulunduğu durumun bir değerlendirmesini ve genel görünümünü sunmaktadır .....29

**2 Geniş bir bakış açısından Avrupa'da çevre..... 33**

- 2.1 Günümüzün çevresel zorluklarının çoğu sistemiktir .....33
- 2.2 Küresel mega eğilimler Avrupa'daki çevre alanındaki öngörülere etkilemektedir.....35
- 2.3 Avrupa'daki tüketim ve üretim kalıpları hem Avrupa'nın hem dünyanın çevresini etkilemektedir .....40
- 2.4 İnsan faaliyetleri, hayati ekosistem dinamiklerini birçok ölçekte etkilemektedir .....44
- 2.5 Doğal kaynakların aşırı kullanılması, insanlığın güvenli yaşama alanını tehlikeye sokmaktadır .....46

## Kısım 2 Avrupa'daki eğilimlerin değerlendirilmesi

**3**

### **Doğal sermayenin korunması, muhafaza edilmesi ve geliştirilmesi ..... 51**

- 3.1 Doğal sermaye ekonomisi, toplum ve insan refahının temelini teşkil eder ..... 51
- 3.2 Avrupa politikası, doğal sermayeyi korumak, muhafaza etmek ve geliştirmeyi amaçlamaktadır ..... 53
- 3.3 Biyoçeşitliliğin azalması ve ekosistem bozulması, esnekliği azaltmaktadır ..... 56
- 3.4 Arazi kullanımının değişmesi ve yoğunlaşması, toprak ekosistemi hizmetlerini tehdit etmekte ve biyoçeşitlilik kaybına sebep olmaktadır ..... 59
- 3.5 Avrupa su politikası, hedeflerini yerine getirmek ve sağlıklı su ekosistemine sahip olmaktan oldukça uzaktır ..... 62
- 3.6 Su kalitesi iyileşmiş ancak su kütlelerinin besin maddesi yükü sorun olmaya devam etmiştir ..... 66
- 3.7 Hava emisyonlarındaki düşümlere rağmen ekosistemler hala ötrofikasyon, asitleşme ve ozondan etkilenmektedir ..... 69
- 3.8 Deniz ve kıyı biyoçeşitliliğinin azalması, gerekli ekosistem hizmetlerini tehlikeye atmaktadır ..... 72
- 3.9 İklim değişikliğinin ekosistemler ve toplum üzerindeki etkileri adaptasyon önlemleri gerektirmektedir ..... 75
- 3.10 Doğal sermayenin entegre yönetimi çevresel, ekonomik ve sosyal dayanıklılığı artırabilir ..... 78

**4**

### **Kaynak verimliliği ve düşük karbonlu ekonomi ..... 83**

- 4.1 Devamlı sosyoekonomik ilerleme için kaynak verimliliğinin artması esastır ..... 83
- 4.2 Kaynak verimliliği ve sera gazı emisyonunda azalma stratejik politika öncelikleridir ..... 85
- 4.3 Daha verimli malzeme kullanımına rağmen Avrupa'daki tüketimin kaynak yoğunluğu oldukça yüksek olmaya devam etmektedir ..... 87
- 4.4 Atık yönetimi iyileşmekte ancak Avrupa halen döngüsel bir ekonomi olmaktan uzak ..... 89

- 4.5 Düşük karbonlu bir ekonomiye geçiş, sera gazı emisyonlarının daha fazla azaltılmasını gerektirir .....93
- 4.6 Fosil yakıt bağımlılığını azaltmak zararlı emisyonları düşürebilir ve enerji güvenliğini artırabilir .....96
- 4.7 Artan taşımacılık/ulaşım talebi çevreyi ve insan sağlığını etkilemektedir .....99
- 4.8 Endüstriyel kirlenici emisyonları azalmıştır ancak hala her yıl büyük zararlara neden olmaya devam etmektedir ..... 103
- 4.9 Su stresinin azaltılması, geliştirilmiş verimlilik ve su talebi yönetimini gerektirmektedir ..... 106
- 4.10 Mekansal planlama, Avrupalıların arazi kaynaklarından edindikleri faydaları çok fazla etkilemektedir..... 109
- 4.11 Üretim-tüketim sistemlerine daha entegre bir bakış açısı gereklidir ..... 112

**5**

**İnsanları çevre kaynaklı sağlık sorunlarından korumak ..... 115**

- 5.1 İnsanların refahı sağlıklı bir çevreyle yakından bağlantılıdır .... 115
- 5.2 Avrupa'nın politikaları çevre, insan sağlığı ve refahı konusundaki bakış açısını genişletmektedir ..... 116
- 5.3 Çevresel, demografik ve yaşam tarzı değişiklikleri başlıca sağlık sorunlarına sebep olmaktadır ..... 119
- 5.4 Suya erişim genel olarak artmıştır ancak kirlilik ve kıtlık hala sağlık sorunlarına yol açmaktadır..... 121
- 5.5 Ortam havası kalitesi iyileşmiştir ancak vatandaşların çoğu hala tehlikeli kirlenicilere maruz kalmaktadır..... 124
- 5.6 Gürültü maruziyeti, kentsel alanlarda başlıca sağlık sorunlarından birisidir ..... 128
- 5.7 Kentsel sistemler görece kaynak verimlidir ancak aynı zamanda çok sayıda maruziyete yol açmaktadır ..... 131
- 5.8 İklim değişikliğinin sağlık üzerindeki etkileri, farklı ölçeklerde uyum gerektirir ..... 134
- 5.9 Risk yönetiminin yeni ortaya çıkan çevre ve sağlık sorunlarına uyarlanması gereklidir ..... 136

### Kısım 3 Geleceğe bakış

**6**

#### **Avrupa'nın karşı karşıya kaldığı sistemik zorlukları anlamak... 141**

- 6.1 2020 hedefleri yolundaki ilerleme karma bir tablo sergilemektedir; 2050 vizyon ve amaçları ise yeni çabalar gerektirecektir ..... 141
- 6.2 Uzun vadeli vizyon ile hedeflere ulaşmak için, geçerli bilgi ve politika çerçeveleri üzerine düşünmek gerekmektedir..... 145
- 6.3 İnsanlığın temel kaynak ihtiyaçlarının güvenceye alınabilmesi için entegre ve tutarlı yönetim yaklaşımları gerekmektedir ..... 148
- 6.4 Küreselleşen üretim-tüketim sistemleri, politika alanında büyük zorluklar yaratmaktadır ..... 150
- 6.5 Daha kapsamlı AB politika çerçevesi, entegre yanıt için iyi bir temel sağlamaktadır, fakat vaatlere uygun icraatlar gerekmektedir ..... 152

**7**

#### **Sistemik zorluklara yanıt: vizyondan dönüşüme ..... 155**

- 7.1 Bu gezegen üzerinde refah içinde yaşamak için yeşil ekonomiye geçilmesi gerekmektedir ..... 155
- 7.2 Uygulanabilir politika yaklaşımlarının yeniden düzenlenmesi, Avrupa'nın 2050 vizyonunu gerçekleştirmesine yardımcı olabilir ..... 156
- 7.3 Yönetişim yenilikleri, politika yaklaşımları arasındaki bağlantılardan netice almaya yardımcı olabilir ..... 159
- 7.4 Uzun vadeli geçişlerin gerçekleştirilmesi için gereken yatırımlar bugünden başlatılmalıdır ..... 161
- 7.5 Bilgi tabanının genişletilmesi, uzun vadeli geçişlerin yönetilmesinin ön koşuludur ..... 164
- 7.6 Vizyon ve amaçlardan güvenilir ve uygulanabilir geçiş yollarına ..... 166

### Kısım 4 Referanslar ve kaynakça

**Ülke adları ve ülke grupları..... 171**

**Şekil, harita ve tablo listesi ..... 173**

**Yazarlar ve teşekkür ..... 176**

**Referanslar ..... 178**

# Önsöz

Avrupa Birliği yaklaşık kırk yıldan bu yana, çevre konusunda dünyaya öncülük etmektedir. Bu raporda, iyi tanımlanmış ve hedeflerine ulaşmakta kararlı AB politikası gündeminin kırk yıl süreyle uygulanması sonucunda elde edilen bilgiler derlenmiştir. Bu rapor, AÇA ve AÇA'nın ağı olan Avrupa Çevre Bilgi ve Gözlem Ağı Eionet'te bulunan bilgilerin sadece bir bölümüdür.

Genel bulgular, çevresel baskıların azaltılmasındaki başarılarla işaret etmektedir. Bu başarılar, son yıllarda Avrupa'da ve dünyada durumun ve koşulların çok büyük ölçüde değişmiş olması bağlamında değerlendirildiğinde bilhassa göze çarpmaktadır. Eğer güçlü ve planlı politikalar olmasaydı, bu süreçte ekonomideki hızlı büyüme, ekosistemler ve insan sağlığı üzerinde çok daha kuvvetli etkilere neden olabilirdi. AB, iyi tasarlanmış ve bağlayıcı politikaların işe yaradığını ve büyük faydalar getirdiğini kanıtlamıştır.

7. Çevre Eylem Programı 'Gezegenin sınırları dahilinde refah içinde yaşam' ile AB, 2050 için gelecek vizyonunu açık ve kesin bir şekilde ifade etmektedir: Vatandaşlarının refahı için düşük karbonlu bir toplum, dögüsel ekonomi ve dayanıklı ekosistemler. Yine de geleceğe yönelik olan bu rapor da, 2010 yılında basılan bir önceki rapor gibi, sürdürülemez üretim ve tüketim sistemleriyle bağlantılı başlıca güçlüklerle ve onların ekosistemler ile insanların sağlığı üzerindeki çoğu kez karmaşık ve kümülatif etkilerine vurgu yapmaktadır. Bunlara ek olarak küreselleşme, Avrupa'yı dünyanın geri kalanına iki yönlü olarak insan, finans, malzeme ve fikir akışına çok sayıda sistem vasıtasıyla bağlamaktadır.

Bu da bizlerde, çok sayıda faydanın yanı sıra çizgisel al-kullan-at ekonomimiz, pek çok doğal kaynağa savunulur yanı olmayan bağımlılığımız, gezegenimizin kapasitesini aşan ekolojik ayakizi, gelir düzeyi daha düşük ülkelerdeki harici çevresel etkiler ve ekonomik küreselleşmeden elde edilen sosyoekonomik faydaların eşit olmayan dağılımı hakkında endişeler yaratmaktadır. AB'nin 2050 vizyonunu uygulama geçirmesi de kolay bir süreç olarak algılanmamalıdır. Esasen, gezegenin sınırları içinde yaşamak, kavraması oldukça zor bir düşüncedir.

Ancak açık olan şudur ki; ulaşım/taşımacılık, enerji, konut ve gıda sistemleri gibi kilit sistemlerin dönüştürülmesi uzun vadeli çözümlerin kalbinde yer almaktadır. Bunları karbonsuzlaştırarak, kaynak verimliliğini arttırarak ve ekosistem dayanıklılığı ile uyumlu kılarak temelde sürdürülebilirliğin yollarını bulmamız gerekecektir. Aynı zamanda, bu tedarik sistemlerini yönlendiren ve sürdürülemez çıkmazlar oluşturmuş olan sistemleri yeniden tasarlanmalıdır: Finans, mali, sağlık, yasal ve eğitim.

AB; 7. Çevre Eylem Programı, 2030 İklim ve Enerji Paketi, Avrupa 2020 Stratejisi ve Horizon 2020 Araştırma ve Yenilik Çerçeve Programı gibi politikalar aracılığıyla yol göstermektedir. Bu adı geçen politikalar ve benzerleri, benzer hedefleri paylaşmaktadır ve farklı yollarla, dikkate alınması gereken sosyal, ekonomik ve çevreyle ilgili konuları dengeleme arayışındadır. Bunların akılcı bir biçimde uygulamaya konması ve kuvvetlendirilmesi; paylaşılan sorunların çözümlenmesinde ortak yaklaşımlar tam ekonomik anlam ifade ederken bize Avrupa'da bilim ve teknolojinin sınırlarını ilerletmekte, istihdam yaratmakta ve rekabetçiliği zenginleştirmekte yardım edebilir.

Bilgi alanında rol sahibi olan AÇA ve AÇA'nın ortakları, söz konusu güçlülere yeni bir bilgi gündemi tasarlayarak cevap vermektedir. Bu bilgi gündemi destekleyici politikaların uygulanması ile daha sistemik olan uzun vadeli amaçlara nasıl ulaşılabileceğinin daha yakından anlaşılmasını birbirine bağlamaktadır. Dışa kapalı bilgi sisteminin kalıplarını kıran, bilgi paylaşımını ve entegrasyonu kolaylaştıran yenilikler buna kılavuzluk ederken politika yapımcıların ekonomik, sosyal ve çevresel performansları kıyaslamasını mümkün kılan yeni göstergeler sağlamaktadır. Sonucu ancak oldukça önemli bir nokta da, öngörü ve diğer yöntemlerin, 2050'ye doğru giden yollarda bilgi sağlamak amacıyla gün geçtikçe daha fazla kullanılacak olmasıdır.

Fırsatlar ve güçlükler eşit derecede önemli konumdadır. Hepimizin ortak niyet, adanmışlık, çaba, etik değerler ve yatırımları ortaya koymasını gerektirir. 2015 yılından başlayarak bugün doğan çocukların 2050 itibarıyla sürdürülebilir bir gezegende yaşamalarını sağlamak için 35 yılımız var. Bu bize uzak bir gelecek gibi görünebilir ancak bugün alacağımız pek çok karar, bu toplumsal projeyi yerine ulaştırıp ulaştıramayacağımızı ve bunun nasıl olacağını belirleyecektir. SOER 2015'in içeriğinin, kanıt, kavrama ve motivasyon arayışında olan herkese destek olmasını umuyorum.

*Hans Bruyninckx,*  
İcra Direktörü







# Yönetici özeti

---

## **Avrupa'da Çevre – Durum ve Genel Görünüm 2015 raporu (SOER 2015)**

Avrupa 2015 yılında, AB çevre politikasının ilk hayata geçirildiği 1970'lerin başı ile AB 2050 'gezegenin sınırları dahilinde refah içinde yaşam' vizyonu arasındaki yolun kabaca ortasında bulunmaktadır (1). Bu vizyonun ve Avrupa'nın ekonomik refah ile esenliğinin temelinde, bereketli topraklardan temiz hava ve suya varıncaya dek doğal çevresi bulunur.

Son 40 yıla bakarsak, çevre ve iklim politikalarının yürütülmesi; Avrupa'nın ekosistemlerinin işleyişinde ve vatandaşlarının sağlık ve hayat standartlarında azımsanamayacak faydalar getirmiştir. Avrupa'nın pek çok bölgesinde çevre tartışmasız olarak günümüzde, sanayileşme döneminin başlangıcından bu yana daha iyi durumdadır. Bu duruma kirliliğin azaltılması, doğanın korunması ve daha iyi atık yönetiminin hepsi birlikte katkı sağlamıştır.

Çevre politikaları ayrıca ekonomik fırsatlar yaratmakta ve böylece AB'yi 2020 yılına kadar güçlü, sürdürülebilir ve kapsayıcı bir ekonomi haline getirmeyi hedefleyen Avrupa 2020 Stratejisine katkıda bulunmaktadır. Örneğin, çevrenin bozulmasını azaltan ve doğal kaynakların devamlılığını sağlayan mal ve hizmetleri üreten çevre sanayisi sektörü, 2000 ile 2011 yılları arasında %50'den fazla büyümüştür. Bu sektör, 2008 yılındaki ekonomik krizden bu yana gelir, ticaret ve istihdam bakımından gelişen az sayıdaki ekonomik sektörden biri olmuştur.

Doksanlı ve iki binli yıllarda kaydedilen çevresel ilerlemelere rağmen Avrupa'nın günümüzde karşılaştığı güçlükler azımsanamaz. Avrupa'nın doğal sermayesi tarım, balıkçılık, taşımacılık ve ulaşım, endüstri, turizm ve düzensiz kentsel gelişim gibi sosyoekonomik faaliyetler tarafından bozulmaktadır. Ayrıca çevre üzerindeki küresel baskılar, özellikle ekonomi ve nüfustaki artış ve değişen tüketim kalıpları sebebiyle, 1990'lardan beri benzeri görülmemiş şekilde büyümektedir.

---

(1) 2050 vizyonu, AB'nin 7. Çevre Eylem Programında düzenlenmiştir (EU, 2013).

Aynı zamanda, Avrupa'daki çevreyle bağlantılı güçlüklerin karakteristik özelliklerinin ve bunların küreselleşen dünyada ekonomik ve sosyal sistemler ile olan birbirine bağımlılığının giderek daha iyi anlaşılması, mevcut bilgi ve yönetim yaklaşımlarının bunların üstesinden gelmeye yeterli olmadığına daha fazla fark edilmesini beraberinde getirmiştir.

SOER 2015 bu zemin üzerinde yazılmıştır. Çok sayıda yazılı kaynağı esas alan bu sentez raporu; Avrupa'da çevrenin durumunu, eğilimleri ve öngörülerini küresel bir bağlamda değerlendirmekte, 2050 vizyonu ile paralel olarak politikaların ve bilgi döğarcığının yeniden kalibre edilmesi fırsatlarını incelemektedir.

## Günümüzde Avrupa'da çevre

2050 vizyonuna başarıyla ulaşılması, üç temel alandaki eylemlere odaklanır:

- ekonomik refah ve insanların esenliğini destekleyen doğal sermayenin korunması;
- kaynak verimli, düşük karbonlu ekonomik ve sosyal kalkınmanın teşvik edilmesi;
- insanların çevre kaynaklı sağlık sorunlarından korunması.

Tablo ES.1'de özetlenen analiz, çevre politikası pek çok iyileşme getirirse de bu alanların her birinde önemli güçlüklerin varlığını sürdürdüğünü göstermektedir.

Avrupa'nın **doğal sermayesi** henüz, 7. Çevre Eylem Programının hedefleri seviyesinde korunamamakta, muhafaza edilememekte ve geliştirilememektedir. Kirliliğin azaltılması, Avrupa'daki havanın ve suyun kalitesini kayda değer oranda yükseltmiştir. Ancak toprak işlevlerinin kaybolması, arazi bozunumu ve iklim değişikliği, Avrupa'nın ekonomik üretim ve refahının temelini teşkil eden çevresel malların ve hizmetlerin akışını tehdit eden başlıca kaygılar olmaya devam etmektedir.

Tablo ES.1 Çevreyle ilgili eğilimlerin gösterge özeti

	5-10 yıllık eğilimler	20+ yıllık genel görünüm	Politika hedeflerinde ilerleme	... bölümünde daha fazlasını okuyabilirsiniz
<b>Doğal sermayenin korunması, muhafaza edilmesi ve geliştirilmesi</b>				
Karasal ve tatlı su biyoçeşitliliği			<input type="checkbox"/>	3.3
Arazi kullanımı ve toprak işlevleri			Hedef yok	3.4
Tatlı su kütlelerinin ekolojik durumu			<input checked="" type="checkbox"/>	3.5
Su kalitesi ve besi maddesi yüklenmesi			<input type="checkbox"/>	3.6
Hava kirliliği ve ekosistem üzerindeki etkileri			<input type="checkbox"/>	3.7
Deniz ve kıyı biyoçeşitliliği			<input checked="" type="checkbox"/>	3.8
İklim değişikliğinin ekosistemler üzerindeki etkileri			Hedef yok	3.9
<b>Kaynak verimliliği ve düşük karbonlu ekonomi</b>				
Hammadde verimliliği ve hammadde kullanımı			Hedef yok	4.3
Atık Yönetimi			<input type="checkbox"/>	4.4
Sera gazı emisyonları ve iklim değişikliğinin azaltılması			<input checked="" type="checkbox"/> / <input checked="" type="checkbox"/>	4.5
Enerji tüketimi ve fosil yakıt kullanımı			<input checked="" type="checkbox"/>	4.6
Taşımacılık talebi ve ilgili çevresel etkiler			<input type="checkbox"/>	4.7
Hava, toprak ve suda endüstriyel kirlilik			<input type="checkbox"/>	4.8
Su kullanımı ve su miktarı baskısı			<input checked="" type="checkbox"/>	4.9
<b>Çevre kaynaklı sağlık sorunlarından korunmak</b>				
Su kirliliği ve ilgili çevre kaynaklı sağlık tehlikeleri			<input checked="" type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	5.4
Hava kirliliği ve ilgili çevre kaynaklı sağlık tehlikeleri			<input type="checkbox"/>	5.5
Gürültü kirliliği (özellikle kentsel alanlarda)		Yok	<input type="checkbox"/>	5.6
Şehir sistemleri ve gri altyapı			Hedef yok	5.7
İklim değişikliği ve ilgili çevre kaynaklı sağlık tehlikeleri			Hedef yok	5.8
Kimyasallar ve ilgili çevre kaynaklı sağlık tehlikeleri			<input type="checkbox"/> / <input checked="" type="checkbox"/>	5.9
<b>Eğilim ve genel görünümün gösterge değerlendirilmesi</b>				
	Kötüleşme eğilimleri baskın		<input checked="" type="checkbox"/>	Büyük oranda temel politika hedeflerini gerçekleştirme yolunda değil
	Eğilimler karma görünüme sahip		<input type="checkbox"/>	Kısmen temel politika hedeflerini gerçekleştirme yolunda
	İyileşme eğilimleri baskın		<input checked="" type="checkbox"/>	Büyük oranda temel politika hedeflerini gerçekleştirme yolunda

**Not:** Burada sunulan göstergeli değerlendirmeler, (SOER tematik bilgilendirmelerinde mevcut bulunan ve kullanılan) kilit önemdeki göstergelerin yanı sıra uzman görüşlerine dayanmaktadır. İlgili bölümlerdeki 'Eğilimler ve genel bakış' kutuları ilave açıklama sağlamaktadır.

Korunan türlerin ve habitat çeşitlerinin yüksek bir yüzdesinin, sırasıyla %60 ve %77, içinde buldukları korunma durumu olumsuz kabul edilmektedir ve bazı daha spesifik hedeflere ulaşıyor olsa bile Avrupa, 2020'ye kadar biyoçeşitlilik kaybını durdurma genel hedefini yakalamaya doğru yol alamamaktadır. Geleceğe bakıldığında, iklim değişikliği etkilerinin yoğunluğunun artması öngörülmekte, biyoçeşitlilik kaybının altında yatan sebeplerin varlığını sürdürmesi beklenmektedir.

**Kaynak verimliliği** ve düşük karbonlu topluma dönersek, kısa vadedeki eğilimler daha umut vericidir. Ekonomik üretimdeki %45'lik artışa rağmen Avrupa'daki sera gazı emisyonları, 1990'dan bu yana %19 azalmıştır. Diğer çevresel baskılar da mutlak anlamda ekonomik büyümeyle bağlarını koparmıştır. Fosil yakıt kullanımı ve benzer şekilde taşımacılık/ulaştırma ve sanayiden kaynaklanan bazı kirleticilerin emisyonları azalmıştır. Daha yakın tarihte, 2007'den beri, AB'nin toplam kaynak kullanımı %19 düşmüştür. Neredeyse her ülkede daha az atık üretilmektedir ve geri dönüşüm oranlarında artış görülmüştür.

Politikalar işe yaramakla birlikte, 2008 ekonomik krizi ve ardından gelen ekonomik daralma da bazı baskıların azalmasına katkı sağlamıştır ancak bu iyileşmelerin sürdürülüp sürdürülmeyeceğini zaman gösterecektir. Buna ek olarak, halihazırdaki çevre politikasının hedef seviyesi, Avrupa'nın uzun vadeli çevre hedeflerine ulaşmasına kafi gelmeyebilir. Söz gelimi, öngörülen sera gazı emisyonu düşüşleri, şu anda AB'yi 2050 hedefi olan emisyonlarda %80-95 düşüşe giden bir yola ulaştırmakta yetersizdir.

**Sağlık üzerindeki çevre kaynaklı tehlikeler** bakımından son yıllarda, içme suyu ve yüzme suyunun kalitesinde dikkate değer iyileşmeler yaşanmış ve bazı tehlikeli kirleticiler azaltılmıştır. Öte yandan, hava kalitesindeki bir takım iyileşmelere rağmen hava ve gürültü kirliliği, bilhassa kentsel alanlarda sağlıkta ciddi etkilere neden olmaya devam etmektedir. 2011 yılında AB'deki 430.000 civarındaki erken ölüm ince parçacıklı maddeye (PM<sub>2,5</sub>) bağlanmıştır. Çevresel gürültüye maruziyetin her yıl koroner kalp hastalığı ve inmeler sebebiyle en az 10.000 erken ölüme katkı yaptığı tahmin edilmektedir. Ayrıca kimyasalların özellikle de tüketim ürünlerinin kullanımının giderek çoğalması, insanlarda endokrin hastalıkları ve bozukluklarında görülen artışla ilişkilendirilmiştir.

Önümüzdeki yıllarda çevre kaynaklı sağlık tehlikelerinin genel görünümü belirsiz olmakla birlikte bazı alanlarda kaygı vericidir. Örneğin hava kalitesinde öngörülen iyileşmelerin sağlık ve çevreye devam eden zararını önlemeye yeterli olması beklenmemekte, buna karşın sağlık üzerinde iklim değişikliğinden kaynaklanan etkilerin kötüleşmesi beklenmektedir.

## Sistemik güçlüklerin anlaşılması

7. Çevre Eylem Programında öncelik verilen üç alana bakıldığında, Avrupa bazı temel çevresel baskıları azaltmakta ilerleme kaydetmiştir. Ancak çoğunlukla bu iyileşmeler, ekosistem dayanıklılığının yükselmesi veya sağlık ve refahtaki tehlikelerin azalmasına henüz yol açmış değildir. Bunlara ilaveten, uzun vadeli genel görünüm çoğunlukla, son yıllardaki eğilimlerin öne sürebileceğinden daha az olumludur.

Bu tutarsızlığa çeşitli etmenler katkı yapmaktadır. Çevre sistemlerinin dinamikleri, azalan baskıların çevrenin durumunda ilerlemelere dönüşmesinde önemli bir **gecikmeye** neden olabilir. Ek olarak, son zamanlardaki azalmalara karşın, mutlak anlamda çok sayıda **baskı kayda değer olmayı sürdürmektedir**. Örnek verecek olursak fosil yakıtlar hala AB enerji arzının dörtte üçüne karşılık gelmekte, bu da iklim değişikliği, asitleşme ve ötrofikasyon etkileri yoluyla ekosistemlere ağır bir yük oluşturmaktadır.

Çevresel ve sosyoekonomik sistemlerdeki **geribildirimler, birbirine bağımlılıklar ve çıkmazlar** da çevresel baskıları ve bunlarla ilişkili etkileri azaltma çabalarının altını çizmektedir. Örneğin, üretim süreçlerindeki verimliliğin artması, tüketimi artırarak mal ve hizmetlerin maliyetini düşürebilir ('yansıma etkisi'). Baskılardaki azalmalardan elde edilen kazanımlar, maruziyet kalıpları ve insani hassasiyetlerdeki mesela şehirleşmeyle bağlantılı değişimler nedeniyle sıfırlanabilir. Pek çok çevresel baskıdan sorumlu sürdürülebilir üretim ve tüketim sistemleri aynı zamanda, iş olanakları ve kazançları da içeren çeşitli faydalar sağlayabilir. Bu faydalar, değişime direnç gösteren sektörler ve topluluklar için güçlü teşvikler yaratabilir.

Avrupa çevresel yönetişiminin önündeki belki de en zorlu güçlük, çevresel sebeplerin, eğilimlerin ve etkilerin giderek küreselleştiği gerçeğinden doğmaktadır. Günümüzde farklı uzun vadeli değişimler Avrupa'da çevre, tüketim kalıpları ve yaşam standartlarını etkilemektedir. Söz gelimi, son yıllardaki küresel ekonomik büyümeye eşlik ederek tırmanan kaynak kullanımı ve emisyonlar, yeni riskler oluşturma yanı sıra Avrupa'nın sera gazı emisyonlarını ve kirliliği kesmekteki başarısının getirdiği faydaları eksiltmiştir. Tedarik zincirlerinin küreselleşmesi, aynı zamanda, Avrupa'nın üretim ve tüketiminin çoğu etkisinin, Avrupalı işletmelerin, tüketicilerin ve politika yapımcıların görece sınırlı bilgi, sevk ve etki kapsamına sahip oldukları dünyanın başka kısımlarında gerçekleşmesi anlamına gelmektedir.

## **Yeşil bir ekonomiye dönüşüm için politika ve bilgilerin yeniden düzenlenmesi**

AÇA'nın *Avrupa'da Çevre – 2010 Durum ve Genel Görünüm* raporu (SOER 2010), Avrupa'nın süreğen, sistemik çevresel zorlukların üzerine gitmek için acilen çok daha entegre bir yaklaşıma geçiş yapma ihtiyacı olduğuna dikkat çekmiştir. Söz konusu rapor, Avrupa ve komşu ülkelerin uzun vadeli sürdürülebilirliğini teminat altına almak için yeşil bir ekonomiye dönüşümü, ihtiyaç duyulan bir değişikliklerden biri olarak tanımlamıştır. Tablo ES.1'de özetlenen analiz, bu temel geçişin yerine getirilmesindeki ilerlemeye dair sınırlı kanıt sunmaktadır.

Bu analiz topluca dikkate alındığında, tek başına çevre politikalarının, ekonomi veya teknoloji güdümlü verimlilik kazanımlarının 2050 vizyonuna erişmeye yeterli olmayacağını ortaya koymaktadır. Ekolojik limitler dahilinde iyi yaşam, çevre ve iklim baskılarının temel nedeni olan üretim ve tüketim sistemlerinde köklü dönüşümler gerektirmektedir. Bu değişimler, yapıları gereği, baskın kurumlar, uygulamalar, teknolojiler, politikalar, yaşam tarzları ve düşüncelerde köklü değişiklikleri zorunlu kılacaktır.

Mevcut politika yaklaşımlarının yeniden düzenlenmesi, bu gibi dönüşümlere esaslı katkı sağlayabilir. Çevre ve iklim politikası alanında yerleşmiş ve birbirini tamamlayıcı dört yaklaşım, birlikte düşünülüp tutarlı biçimde yürütülürse uzun

vadeli dönüşümlerde katedilen mesafeyi artırabilir. Bu yaklaşımlar şunlardır: kaynak verimli teknolojik yenilikler yoluyla sosyoekonomik fırsatlar yaratırken, ekosistem ve insan sağlığına bilinen etkileri **azaltmak**; örneğin şehirlerdeki dayanıklılığı yükselterek beklenen iklim değişikliği ve diğer çevresel değişikliklere **uyumlaştırmak**; bilimsel erken uyarılara dayalı ihtiyati ve önleyici eylemlerde bulunarak insanların sağlık ve refahı ile ekosistemlerde oluşabilecek olası ciddi zararı **önlemek**; doğal kaynakları geliştirerek, ekonomik kalkınmaya katkı sağlayarak ve sosyal ve toplumdaki adaletsizliklerin üstüne giderek ekosistemlerdeki dayanıklılığı **yeniden sağlamak**.

Avrupa'nın yeşil bir ekonomiye doğru ilerlemedeki başarısı kısmen, bu dört yaklaşım arasında doğru dengeyi kurmasına bağlıdır. Kaynak verimliliği, ekosistem dayanıklılığı ve insanların refahı arasındaki ilişkileri açıkça tanıyan amaçlar ve hedefler içeren politika paketleri, Avrupa'nın üretim ve tüketim sistemlerinin yeniden yapılandırılmasına ivme kazandıracaktır. Vatandaşları, sivil toplum örgütlerini, işletmeleri ve şehirleri irtibatlandıran yönetim yaklaşımları bu bağlamda ek kaldıraçlar sunacaktır.

Sürdürülemez üretim ve tüketim sistemlerinde ihtiyaç duyulan dönüşümleri yönlendirmek için pek çok farklı fırsat bulunmaktadır:

- **Çevre ve iklim politikasının yürütülmesi, entegre edilmesi ve tutarlılığı.** Avrupa'da çevre, insan hayatı ve ekonomik refahtaki kısa ve uzun vadeli ilerlemelerin temeli; politikaların tam uygulanmasına ve çevrenin, çevresel baskı ve etkilere en çok katkı yapan sektörel politikalara daha iyi entegre edilmesine bağlıdır. Bu alanlar arasında enerji, tarım, ulaşım/taşımacılık, sanayi, turizm, balıkçılık ve bölgesel kalkınma bulunur.
- **Gelecek için yatırım.** Gıda, enerji, barınma ve hareketlilik gibi temel sosyal ihtiyaçları karşılayan üretim-tüketim sistemleri, masraflı ve uzun süreli altyapılara dayanmaktadır. Bu da yatırım seçeneklerinin uzun vadede farklı sonuçlar doğurabileceği anlamını taşır. Bu durum, toplumu var olan teknolojilere mahkum eden ve böylelikle yenilik seçeneklerini kısıtlayan veya muadillerine yapılacak yatırımları engelleyen yatırımlardan kaçınmayı elzem kılmaktadır.

- **Niş yeniliklerin desteklenmesi ve ölçeğinin büyütülmesi.** Sistemik dönüşümlerin yönlendirilmesinde, yenilenmenin ilerleme hızı ve fikirlerin yayılması merkezi rol oynar. Yeni teknolojilere ek olarak, inovasyon çeşitli biçimlere bürünebilir. Bunlar, yeşil bonolar gibi finans araçlarını ve ekosistem hizmetleri için ödemeler; entegre kaynak yönetimi yaklaşımlarını ve örneğin enerji, gıda ve hareketlilik hizmetlerinin geliştirilmesinde tüketicilerin ve üreticilerin rolünü birleştiren 'profesyonel müşterilik' benzeri sosyal yenilikleri kapsayabilir.
- **Bilgi tabanının genişletilmesi.** Halihazırdaki, oluşturulmuş izleme, veri ve göstergeler ile dönüşümleri desteklemek için gerek duyulan bilgi dağarcığı arasında bir boşluk bulunmaktadır. Bu boşluğun kapatılması; sistem bilimi, ileriye dönük bilişim, sistemik riskler ve çevredeki değişiklikler ile insanoğlunun refahı arasındaki ilişkilerin daha iyi anlaşılması için yatırım yapılmasını gerektirir.

AB'nin 7. Çevre Eylem Programı, AB'nin Çok Yıllık Mali Çerçevesi 2014–2020 ile Avrupa 2020 Araştırma ve Yenilik Strateji ve Çerçeve Programı (Horizon 2020) için geçerli olan ortak zaman çerçevesi; yeşil bir ekonomiye dönüşümü destekleyen politika, yatırım ve araştırma faaliyetleri boyunca sinerjilerden yararlanmak için benzersiz bir fırsat sunmaktadır.

Ekonomik kriz, Avrupa vatandaşlarının çevre konularındaki hassasiyetlerini azaltmamıştır. Aksine, Avrupa vatandaşları çevreyi korumak için her düzeyde daha fazla şeyin yapılması ve kaydedilen ulusal ilerlemenin çevresel, sosyal ve ekonomik kriterler kullanılarak ölçülmesi gerektiğine kuvvetle inanmaktadır.

7. Çevre Eylem Programında AB, bugünkü küçük çocukların ömürlerinin yaklaşık yarısını, döngüsel bir ekonomi ve dayanıklı ekosistemlere dayalı, düşük karbonlu bir toplumda geçireceklerini öngörmektedir. Bu taahhüdün yerine getirilmesi



Avrupa'yı bilim ve teknolojide ulaşılan son noktaya taşıyabilir. Ancak, bu taahhüdün yerine getirilebilmesi için aciliyetin daha fazla anlaşılması ve daha cesur eylemlerde bulunulması gerekmektedir. Bu rapor, söz konusu vizyon ve hedeflere ulaşılması yolunda bilgiye dayalı bir katkı sunmaktadır.



# Avrupa'nın çevre politikası ve değişim

'2050'de gezegenin ekolojik sınırları dahilinde iyi yaşayacağız. Refahımız ve sağlıklı çevremiz; hiçbir şeyin ziyan edilmediği, doğal kaynakların sürdürülebilir biçimde yönetildiği ve de biyoçeşitliliğin, toplumumuzun dayanıklılığını geliştiren yollarla korunduğu, değer gördüğü ve yenilendiği; yenilikçi, dōngüsel bir ekonomiden kaynaklanmaktadır. Düşük karbonlu ekonomimiz, uzun bir süredir kaynak kullanımıyla olan bağlarını kopartmış, güvenli ve sürdürülebilir bir küresel toplum için örnek teşkil eder haldedir.'

**Kaynak:** 7. Çevre Eylem Programı (EU, 2013).

## 1.1 Avrupa'nın çevre politikası, gezegenin sınırları dahilinde daha iyi yaşamayı amaçlamaktadır

Yukarıdaki vizyon, 2013 yılında Avrupa Birliği (AB) tarafından kabul edilen 7. Çevre Eylem Programındaki Avrupa çevre politikasının merkezinde yer alır (EU, 2013). Fakat vizyonun temelindeki azim hiç bir şekilde sadece bu programla sınırlı değildir ve son zamanlardaki çok sayıda politika belgesinin merkezinde bütünlüyci veya benzer hedefler yer almaktadır (2).

Bu vizyon, daha önce öyle olmuş olsa bile artık sadece çevresel bir vizyon değildir. Daha geniş ekonomik ve toplumsal bağlamdan koparılamaz. Doğal kaynakların sürdürülemez bir biçimde kullanılması sadece ekosistemlerin esnekliğine zarar vermekle kalmaz aynı zamanda sağlık ve yaşam standartları üzerinde doğrudan ve dolaylı olumsuz sonuçlar doğurur. Günümüzün tüketim ve üretim kalıpları yaşam kalitemizi hem artırmakta hem de paradoksal biçimde tehlikeye atmaktadır.

Bu kalıplarla ilişkili çevresel baskılar, ekonomimiz ve esenliğimiz üzerinde gerçek ve giderek artan bir etkiye sahiptir. Örneğin; Avrupa'daki sanayi faaliyetlerinden kaynaklanan hava kirlenici maddelerin sebep olduğu sağlık ve çevre zararı

(2) Örnek olarak bakınız; Avrupa Birliğinin, Kaynak verimli bir Avrupa için Yol Haritası (2011), Enerji Yol Haritası 2050 (2011), 2050 yılında rekabetçi ve düşük karbon ekonomisine geçiş için Yol Haritası (2011), Tek Avrupa ulaşım alanı Yol Haritası (2011 yılında Beyaz Kitap olarak belgelendirilmiştir), Biyoçeşitlilik Stratejisi (2012) ve Avrupa düzeyinde veya ulusal düzeyde pek çok diğer belge.

maliyetinin, yılda 100 milyar Euro'yu aştığı hesaplanmıştır (EEA, 2014t). Bu maliyetler sadece ekonomik olmakla kalmaz, Avrupa vatandaşları için ortalama yaşam süresinin azalmasına da yol açar.

Bunun ötesinde, ekonomilerimizin, içinde yerleşik oldukları ekolojilerin sınırlarına yaklaşmakta olduklarına dair ve fiziksel ve çevresel kaynak kısıtlılıklarının bazı etkilerini zaten yaşamakta olduğumuza dair bir takım belirtiler bulunmaktadır. Aşırı hava olayları ve iklim değişikliğinin giderek ciddileşen sonuçlarına benzer şekilde su kıtlığı ve kuraklıklar, doğal yaşam alanı tahribatı, biyoçeşitlilik kaybı ile arazi ve toprak bozunumu da bunu göstermektedir.

Geleceğe bakıldığında, demografik ve ekonomik temel projeksiyonlar, nüfus artışının devam edeceğine ve dünya çapındaki orta sınıf tüketicilerin sayısında daha önce görülmemiş bir artış olacağına işaret etmektedir. Günümüzde 7 milyarlık dünya nüfusunun 2 milyardan daha azı orta sınıf tüketici olarak kabul edilmektedir. 2050 tarihine kadarsa, gezegende insan sayısının 9 milyara ulaşması; bunun 5 milyardan fazlasının da orta sınıfa dahil olması beklenmektedir (Kharas, 2010). Bu artışa, kaynaklar için küresel rekabette yoğunlaşmanın ve ekosistemlerde talep artışının eşlik etmesi hayli olasıdır.

Bu gelişmeler, tüketim ve üretim kalıplarımızın dayalı olduğu gezegende ekolojik sınırların, ekonomik kalkınmayı sürdürüp sürdüremeyeceği sorusunu akla getirmektedir. Halihazırda artan rekabet, kilit kaynaklara erişim hakkında endişeler doğurmaktadır ve ana kaynak kategorilerinin fiyatları, son yıllarda uzun dönemli aşağı yönlü eğilimleri tersine çevirerek oldukça değişkenlik göstermektedir.

Bu eğilimler, ekonomik sürdürülebilirlik ile çevrenin durumu arasındaki bağlantının önemine vurgu yapmaktadır. Çevrenin, maddi ihtiyaçları karşıladığı kadar sağlıklı bir yaşam alanı yaratması için de kullanılabilmesini sağlamalıyız. Yarınların ekonomik performansının, çevresel meseleleri doğanın korunmasına sadece bir 'eklemlenme' olarak görmek yerine ekonomik ve sosyal politikalarımızın (3) temel bir parçası haline getirmemize bağlı olduğu açıktır.

Çevresel, ekonomik ve sosyal politikalar arasındaki söz konusu entegrasyonun devam ettirilmesi, 'Avrupa'nın, dengeli ekonomik büyüme ve fiyat stabilitesi,

---

(3) Söz gelimi, eski Avrupa komisyonu Üyesi Janez Potočnik tarafından 20 Haziran 2013 tarihinde 'Yeni çevrecilik' hakkında bir konuşmada ifade edilmiştir (EC, 2013e).

tam istihdam ve sosyal ilerlemeyi hedefleyen oldukça rekabetçi bir sosyal pazar ekonomisi ve çevre kalitesinin yüksek düzeyde korunması ve geliştirilmesine dayalı sürdürülebilir kalkınması için çalışmayı' (Avrupa Birliği Antlaşması, Madde 3) hedefleyen Avrupa Birliği Antlaşması'nın özünü oluşturur.

*Avrupa'da Çevre: Durum ve Genel Görünüm 2015* raporu, sözü geçen entegrasyon yolunda kaydedilen ilerleme hakkında bilgilendirmek için hazırlanmıştır. Bu rapor, Avrupa'daki çevrenin durumu, içerdiği eğilimler ve hakkındaki öngörülere dair kapsamlı bir genel görünümü, yolun yarı noktasında olarak tanımlanabilecek bir anda sunmaktadır. Bugün bulunduğumuz bu noktada, AB çevre politikasının yaklaşık 40 yıllık geçmişini değerlendirebiliriz. Diğer yandan, gezegenin sınırları dahilinde iyi yaşamayı hedeflediğimiz 2050 yılına da 40 yıldan biraz az bir süre kalmıştır.

## 1.2 Geçtiğimiz 40 yıl içinde Avrupa'daki çevre politikaları dikkate değer başarı kaydetmiştir

1970'lerden bugüne çok sayıda yasal mevzuat uygulamaya konulmuştur. Günümüzde bu birikim, dünyadaki standartların en kapsamlı çağdaş serisini oluşturmaktadır. AB çevre kanununun yapısı – *çevre müktesebatı* olarak da bilinen – yaklaşık 500 yönerge, yönetmelik ve karardan oluşmaktadır.

Aynı süre içinde Avrupa'nın çoğu kesiminde çevresel koruma düzeyi ölçülebilir şekilde iyileşmiştir. Havaya, suya ve toprağa yapılan belirli kirleticilerin emisyonları anlamlı derecede azalmıştır. Bu ilerlemeler önemli ölçüde, Avrupa çapında tesis edilen kapsamlı çevre mevzuatının bir sonucu olup bir dizi doğrudan çevresel, ekonomik ve toplumsal yararın yanı sıra daha dolaylı faydalar da getirmektedir.

Çevre politikaları, sürdürülebilir yeşil ekonomiye (örneğin politikaların ve yeniliklerin toplumun kaynaklarını verimli kullanmasını mümkün kıldığı, böylelikle yaşamamızı sağlayan doğal sistemleri idame ettirenken insanların refahını kapsayıcı bir biçimde zenginleştiren bir ekonomi) geçişe katkıda bulunmuştur. AB'nin politikaları, çevresel mal ve hizmetlerdeki yenilikleri ve yapılan yatırımları teşvik ederek iş olanakları ve ihracat fırsatları oluşturmuştur (EU, 2013). Ayrıca, çevresel hedeflerin tarım, ulaştırma/taşımacılık veya enerji gibi sektörleri yöneten politikalarla entegrasyonu, çevrenin korunması için mali teşvikler sağlamıştır.

Avrupa Birliği'nin hava politikaları ve mevzuatı, gerek insan hayatı gerekse çevre için gerçek faydalar getirmiştir. Aynı zamanda bunlar, temiz teknoloji örneğinde olduğu gibi, ekonomik fırsatlar sunmuştur. Avrupa Komisyonu'nun Temiz Hava Politikası Paketi teklifinde sunulan tahminler, AB'deki büyük mühendislik şirketlerinin halihazırda gelirlerinin %40'ına varan bölümünü çevre portföylerinden elde ettiklerini ve bunun artmaya başladığını göstermektedir (EC, 2013a).

Çevre kalitesinde bu kapsamlı ilerleme, sırasıyla 1995, 1999, 2005 ve 2010 yıllarında yayımlanan daha önceki dört *Avrupa'da Çevre: Durum ve Genel Görünüm* (SOER) raporu tarafından belgelendirilmiştir. Bu raporların hepsi, genel anlamda, 'çevre politikasının önemli iyileşmeler getirdiği [...] ancak başlıca çevresel zorlukların varlığını sürdürdüğü' sonucuna varmıştır.

Avrupa'nın büyük bir bölümünde ve çevrenin pek çok alanında, mevcut durumda düzelme olmuştur. Pek çoğumuz için yerel çevremiz günümüzde, toplumlarımızın sanayileşmesini takip eden dönemlere kıyasla tartışmasız olarak daha iyi durumdadır. Öte yandan birkaç durumda yerel çevre eğilimleri, çoğu kez mutabık kalınmış politikaların yetersiz uygulanmasından dolayı bir endişe nedeni olmaya devam etmektedir.

Aynı zamanda doğal sermayenin tüketilmesi, iyi ekolojik durumu ve ekosistem esnekliği (burada, çevrenin niteliksel bakımdan farklı bir hale düşmeksizin bozulmaya adapte olabilmesi veya bozulmayı tolere edebilmesi anlamına gelir) tehlikeye atmaya devam etmektedir. Biyoçeşitliliğin kaybı, iklim değişikliği veya kimyasal yükler, ilave riskler ve belirsizlik meydana getirmektedir. Diğer bir deyişle, belirli bir takım çevresel baskılardaki azalma, çevre üzerinde daha kapsamlı olumlu bir genel görünümle sonuçlanmamıştır.

Son yıllardaki ana eğilimler ve ilerlemede yapılan son değerlendirmeler, bu karma eğilimleri tekrarlayarak teyit etmiştir (EEA, 2012b). Bu raporun 3., 4. ve 5. Bölümleri, bu ve benzeri çevresel güçlüklerin güncellenmiş tematik değerlendirmelerini sağlamak ve bir kez daha söz konusu genel tabloyu ortaya koymaktadır.

### 1.3 Çevresel zorlukların sistemik yapısına dair anlayışımız gelişmektedir

Son yıllarda, çevresel kaygıların daha derinlemesine anlaşılmasına yanıt olarak çevre ve iklim politikaları gelişmiştir. Hem bu raporda hem de *Avrupa'da Çevre: Durum ve Genel Görünüm* (SOER) serisinin daha önceki raporlarında yansıtıldığı gibi söz konusu anlayış, bugün karşı karşıya olduğumuz çevresel güçlüklerin öncekilerden çok da farklı olmadığını doğrulamaktadır.

Yakın dönemde kabul edilen çevre politikası girişimleri; iklim değişikliği, biyoçeşitlilik kaybı, doğal kaynakların sürdürülemez şekilde kullanılması ve sağlık üzerindeki çevresel baskıları ele almaya devam etmektedir. Bu konular önemini korumaya devam etmekle birlikte bunlar arasında bağların ve geniş bir yelpazedeki toplumsal eğilimle karşılıklı etkileşimlerinin değeri daha yakından anlaşılmaktadır. Birbirleriyle etkileşimi, gerek sorunların tanımlanmasını, gerekse sorunlara müdahale edilmesini daha karmaşık kılmaktadır (Tablo 1.1).

**Tablo 1.1 Çevresel zorlukların gelişimi**

Zorluk türünün niteliği	Spesifik	Yaygın	Sistemik
<b>Başlıca özellikler</b>	Doğrusal sebep-sonuç; büyük (nokta) kaynaklar; çoğunlukla yerel	Kümülatif sebepler; çok sayıda kaynak; çoğunlukla bölgesel	Sistemik sebepler; bağlantılı kaynaklar; çoğunlukla küresel
<b>Ön planda olduğu yıllar</b>	1970ler/1980ler (ve günümüzde devam etmektedir)	1980ler/1990lar (ve günümüzde devam etmektedir)	1990lar/2000ler (ve günümüzde devam etmektedir)
<b>İçerilen sorun örnekleri</b>	Asit yağmuru nedeniyle orman tahribatı, kentsel atık su	Ulaştırma/taşımacılık emisyonları, ötrofikasyon	İklim değişikliği, biyoçeşitlilik kaybı
<b>Baskın politika yanıtı</b>	Hedefe yönelik politikalar ve tek bir politika alanına dayandırılmış araçlar	Politika entegrasyonu ve kamu bilincini artırmak	Tutarlı politika paketleri ve diğer sistemik yaklaşımlar

**Kaynak:** AÇA (EEA, 2010d).

Genel anlamda, çoğunlukla yerel etkilere sahip spesifik çevresel sorunlar, geçmişte hedefe yönelik politikalar ve tek politika alanına dayandırılmış araçlarla ele alınmışlardır. Atık bertarafı ve türlerin korunması gibi konularda politika yanıtı bu olmuştur. Ancak 1990'lardan beri, çeşitli kaynakların yaptığı yaygın baskıların fark edilmesi, çeşitli sonuçlarla birlikte çevresel kaygıların ulaştırma/ taşımacılık veya tarım gibi sektörel politikalara entegrasyonuna odaklanmanın artmasına yol açmıştır.

Yukarıda belirtildiği ve bu rapor boyunca örneklerle açıklandığı gibi söz konusu politikalar, çevre üzerindeki bazı baskıların azaltılmasına katkı sağlamıştır. Öte yandan bu politikaların, doğal yaşam ortamlarının bozulması ve aşırı tüketiminden kaynaklanan biyoçeşitlilik kaybını durdurmakta, çevremize bırakılan kimyasalların birleşimi sonucu insan sağlığında oluşan tehlikeleri gidermekte veya iklim değişikliğini durdurmaktaki başarıları sınırlıdır. Başka bir ifadeyle, uzun vadeli, sistemik çevresel güçlüklerle başa çıkma mücadelemiz devam ediyor.

Bu çelişen performansın altında çok sayıda etmen ve karmaşık etkileşimler yatmaktadır. Görece daha spesifik neden sonuç ilişkisine sahip çevresel sorunlarda ise daha basmakalıp politika tasarımı, çevresel baskıları ve bu baskıların hemen sebep oldukları zararları azaltabilir. Daha karmaşık çevresel sorunlar ise; daha fazla çevresel bozunmaya yol açabilir. Bu da verilecek politika cevaplarını formüle etmeyi daha da zorlaştırır. Modern çevre politikasının her iki sorun türünün de üzerine gitmesi gerekir.

Çevresel zorlukların anlaşılmasındaki bu gelişim, üç katmanlı bir cevap üzerine oturan tutarlı 'politika paketleri' geliştirme yaklaşımının ortaya çıkmasıyla bir dereceye kadar karşılık bulmuştur:

- (1) uluslararası, tutarlı politika yaklaşımlarının etraflıca geliştirilmesine kılavuzluk eden, çevrenin durumuyla bağlantılı, genel kalite standartlarının belirlenmesi,
- (2) çevresel baskılara, karşılık gelen kapsamlı hedeflerin belirlenmesi (çoğu kez ülkeye ya da ekonomik sektöre, ya da her ikisine yönelik analizler içerir),
- (3) baskı noktalarını, itici güçleri, sektörler veya standartları ele alan spesifik politikaların formüle edilmesi.



AB iklim değişikliği politikaları, şu yaklaşımı sergilemektedir: kapsamlı politikaların istekleri büyük oranda, uluslararası mutabakat sağlanmış olan, sanayileşme öncesi seviyelere kıyasla küresel ısınmanın 2 °C'nin altında tutulması amacı tarafından yönlendirilmektedir. Bu da Avrupa Birliği içinde toplam sera gazı emisyonunu azaltma hedeflerine dönüşmektedir (ör. AB düzeyindeki emisyonları 1990 yılındaki seviyelere göre 2020 yılına kadar %20, 2030 yılına kadar %40 düşürmek). Dolayısıyla, emisyon ticareti hakkında yönergeler, yenilenebilir enerji, enerji verimliliği ve diğerlerini içeren daha spesifik bir dizi politika ile bağlantı kurar.

Hava kirliliğini ele alan Tematik Strateji, bugünkü AB hava kalitesi politikasına yol göstermektedir. Burada AB mevzuatı, hem yerel hava kalitesi standartlarını hem de kaynak tabanlı azaltma kontrollerini uygulamakta çift yönlü bir yaklaşım izlemektedir. Söz konusu kaynak tabanlı azaltma kontrolleri, en önemli kirleticilerin emisyonları için bağlayıcı ulusal sınırları içerebilir. Ek olarak, endüstriyel emisyonları, taşıt emisyonlarını, yakıt kalitesi standartlarını ve diğer hava kirliliği kaynaklarını hedefleyen kaynağa özgü mevzuat bulunmaktadır.

Üçüncü bir örnekte Avrupa Komisyonu tarafından önerilen son Döngüsel Ekonomi Paketidir (EC, 2014d). Bu paket, kapsayıcı ve nihai hedef olan sıfır atıklı bir topluma erişmeyi, bir dizi daha spesifik ara hedeflere bölmüştür. Bu hedeflere ulaşılması bu hedeflerin (çoğu kez sektöre mahsus olan) daha spesifik politikalar içinde dikkate alınmasını ve onlarla entegre edilmesini gerektirecektir.

## 1.4 Çevre politikası hedefleri kısa, orta ve uzun vadeleri kapsamaktadır

Ekosistem esnekliğini düzeltmek ve insanların esenliğini iyileştirmek genelde, çevresel baskılarda azalmalar elde etmeye veya kaynak verimliliğinde kazanımlar elde etmeye göre oldukça uzun zaman alır. Çevresel baskılarda azalmalar veya kaynak verimliliğinde kazanımlar elde etmek, çoğunlukla yirmi yıl veya daha kısa süreli bir konu iken uzun süren ekosistem dayanıklılığını düzeltmek ve insanların refahını iyileştirmek ise yıllarca sürebilecek çaba gerektirir (EEA, 2012b). Bu farklı zaman ölçekleri, politika oluşturulmasında güçlük oluşturur.

Buna karşın farklı zaman aralıkları başarılı, kapsamlı bir stratejiye entegre edilebilir zira uzun vadeli vizyonlara ulaşılması, kısa dönemli hedeflerin gerçekleştirilmesine bağlıdır. Bundan dolayı, giderek artan bir biçimde Avrupa

Birliği ve pek çok Avrupa ülkesi, bu farklı zaman aralıklarını ele alan çevre ve iklim politikaları formüle etmektedir (Şekil 1.1). Bu politikalar aşağıdakileri içermektedir:

- uygulanmaları, rapor edilmeleri ve revizyonları için, çoğu kez daha kısa vadeli hedefleri içeren, kendilerine ait zaman çizelgeleri ve süre bitimleri olan spesifik çevre politikaları;
- spesifik orta vadeli 2020 veya 2030 hedeflerini içeren daha kapsamlı politikaların bakış açısıyla formüle edilmiş tematik çevre ve sektör politikaları;
- çoğunlukla 2050 toplumsal dönüşüm bakış açısına sahip daha uzun vadeli vizyonlar ve hedefler.

**Şekil 1.1 Çevre politikasına ilişkin uzun vadeli geçiş hedefleri/orta vadeli hedefler**



2015	Tematik politikaların zaman çizelgeleri ve süre bitimleri
2020/2030	Kapsamlı politikalar (Avrupa 2020, 7. Çevre Eylem Programı) veya spesifik hedef
2050	Toplumsal dönüşüm bakış açısına sahip uzun vadeli vizyonlar ve hedefler

**Kaynak:** AÇA (EEA, 2014m).

Bu bağlamda, 7. Çevre Eylem Programı özel bir rol oynar ve kısa, orta ve uzun vadeleri birleştirerek çevresel politikalar için tutarlı bir çerçeve sunar. Bu politikalar önleyici eylem ilkesine, kirliliği kaynağında düzeltme ilkesine, kirleten öder ilkesine ve ihtiyatlılık ilkesine dayalıdır. Yukarıda bahsedildiği gibi; bu program ayrıca 2050 yılı için iddialı bir vizyon ortaya koyar ve bu vizyona doğru ilerlemek amacıyla dokuz tane öncelikli amaç belirtir (Kutu 1.1).

### **Kutu 1.1 Avrupa Birliği'nin 7. Çevre Eylem Programı**

Birbiriyle bağlantılı, tematik üç amaç paralel olarak yürütülmelidir. Zira bir amaç altında gerçekleştirilen eylem çoğu kez diğer amaçlara ulaşılmısına katkı sağlamaya yardımcı olacaktır:

1. AB'nin doğal sermayesini korumak, muhafaza etmek ve geliştirmek,
2. AB'yi kaynak verimli, yeşil, rekabetçi ve düşük karbonlu bir ekonomiye dönüştürmek,
3. AB'nin vatandaşlarını çevre kaynaklı baskılardan; sağlık ve refahları üzerindeki tehlikelerden korumak.

Yukarıda belirtilen tematik amaçlara ulaşılmaları, etkili eylemi destekleyici, kolaylaştırıcı bir çerçeve gerektirir. Böylece bu amaçlar, ilgili dört öncelikli amaçla bütünlenir:

4. uygulanmasını geliştirmek yoluyla AB'nin çevre mevzuatının yararlarını azamiye çıkarmak,
5. AB'nin çevre politikası için bilgi dağarcığını ve temelini zenginleştirmek,
6. çevre ve iklim politikası yatırımını güvenceye almak ve çevresel dışsalılıkları ele almak,
7. çevresel entegrasyon ve politika tutarlılığını artırmak.

İki ek öncelikli amaç ise yerel, bölgesel ve küresel güçlülere odaklanmaktadır:

8. AB'nin şehirlerindeki sürdürülebilirliği artırmak,
9. AB'nin uluslararası çevresel ve iklimle ilgili güçlülere ele almakta etkinliğini artırmak.

**Kaynak:** 7. Çevre Eylem Programı (EU, 2013).

AB'nin Avrupa 2020 Stratejisi, bir orta vadeli strateji örneğidir. Bu strateji; çevresel, ekonomik ve sosyal politika arasındaki karşılıklı bağımlılığı irdeler. Strateji, akıllı, sürdürülebilir ve kapsayıcı bir ekonomi haline gelme ortak hedefini koyar. 2010'ların sonuna kadar erişilmesi gereken beş kesin temel hedeften bir tanesi, iklim değişikliği ve enerjinin sürdürülebilirliğine odaklanmaktadır (Kutu 1.2).

Kaynak verimli bir Avrupa için Yol Haritası, Avrupa 2020 stratejisinin bir alt girişimidir. Kaynak kullanımımızı ele alır ve ekonomik büyümenin kaynak kullanımı ve bunun çevresel etkisi ile bağlarının koparılması için yollar önerir. Ancak bu tarihe kadar odaklanılan, kaynak verimliliğini tırmandırmak olmuş, kaynak kullanımı ile mutlak bağları koparmak veya ekolojik esnekliği teminat altına almak olmamıştır.

### **Kutu 1.2 Avrupa 2020 Stratejisinin beş temel hedefi**

Avrupa 2020, Avrupa Birliği'nin halihazırdaki büyüme stratejisidir. Tüm AB için daha spesifik beş temel hedefi içeren, akıllı, sürdürülebilir ve kapsayıcı bir ekonomi haline gelme üçlü hedefine vurgu yapar.

1. İstihdam: 20–64 yaş arasındakilerin %75'inin istihdam edilmesi.
2. Araştırma ve geliştirme (ARGE): AB'nin GSYH'sinin %3'ünün ARGE'ye yatırılması.
3. İklim değişikliği ve enerjinin sürdürülebilirliği: sera gazı emisyonlarının 1990'a göre %20 (veya şartlar elverişli ise %30) azaltılması; enerjinin %20'sinin yenilenebilir enerjiden elde edilmesi; enerji verimliliğinde %20 artış.
4. Eğitim: okulu erken bırakma oranlarının %10'un altına düşürülmesi ve 30–34 yaş arasındakilerin en az %40'ının yüksek öğrenim mezunu olması.
5. Yoksulluk ve sosyal dışlanmayla mücadele: yoksulluk ve sosyal dışlanma yaşayan veya yaşama tehlikesi olan kişilerin en az 20 milyon azaltılması.

**Kaynak:** [http://ec.europa.eu/europe2020/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/europe2020/index_en.htm) adresindeki Avrupa 2020 web sitesi.

## 1.5 SOER 2015, Avrupa'daki çevrenin bulunduğu durumun bir değerlendirmesini ve genel görünümünü sunmaktadır

Bu rapor politika yapıcılara ve kamuya, genel olarak çevresel sürdürülebilirliğe, özellikle de spesifik politika hedeflerine erişmek yolundaki ilerlememizin kapsamlı bir değerlendirmesini sunmak amacıyla düzenlenmiştir. Söz konusu değerlendirme nesnel, güvenilir ve karşılaştırılabilir çevresel bilgileri esas almakta, Avrupa Çevre Ajansı (AÇA) ve Avrupa Çevre Bilgi ve Gözlem Ağı (Eionet)'in elinde bulunan kanıt ve bilgi temelinden yararlanmaktadır.

Tüm bu hususları göz önünde bulundurarak bu rapor, genel olarak Avrupa çevre politikası hakkında ve özellikle de 2020'ye kadar olan uygulaması hakkında bilgi vermektedir. Gerek küresel bağlamda çevrenin durumunu, eğilimleri özetleyen özel bölümlere ilaveten Avrupa'daki çevrenin bir yansımasını, gerekse Avrupa'daki çevrenin durumunu konu alan öngörülerini içerir.

Burada sunulan analiz, başlıca konular hakkında bir dizi bilgilendirmeden yararlanır ve bunlar tarafından tamamlanır. Bu bilgilendirmeler arasında; küresel 'mega eğilimler' ve bunların Avrupa'daki çevreyle ilgisi hakkında 11 bilgilendirme; spesifik çevre konularına odaklanan, Avrupa düzeyinde 25 tematik bilgilendirme ve ortak göstergeleri esas alarak Avrupa ülkeleri çapındaki ilerlemenin bir kıyaslamasını sunan 9 bilgilendirme bulunur. Otuz dokuz ülke bilgilendirmesi, ilgili Avrupa ülkelerindeki çevrenin durumunu özetlerken, üç bölgesel bilgilendirme ise Avrupa'nın, kırılgan ekosistemleri koruma sorumluluğunu komşularıyla paylaştığı bölgeler olan Kuzey Kutup Bölgesi, Akdeniz ve Karadeniz için benzer bir genel görünüm sunar (Şekil 1.2).

Bu sentez raporunun bölümleri, özellikle şu üç boyuta odaklanmaktadır.

Bu raporun Birinci Kısmının (yani 1. Bölüm ve 2. Bölüm'ün) odak noktası; daha önce benzeri görülmemiş değişikliklerin, birbiriyle bağlantılı risklerin, küresel eğilimlerin ve Avrupa'daki çevreyi hem doğrudan hem de dolaylı biçimde etkileyen ekolojik sınırların anlaşılmasını daha da geliştirmektir. Çevre ve iklim sorunları ve altlarında yatan itici güçler arasında, anlaşılmaclarını karmaşıklaştıran pek çok bağlantı bulunmaktadır.

**Şekil 1.2 SOER 2015'in Yapısı****SOER2015**

Küresel Eğilimler (KD)	Avrupa bilgilendirmeleri	Ülke Boyu Karşılaştırmalar	Ülkeler ve bölgeler
<p>11 bilgilendirmeden oluşan bir dizi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Birbirinden ayrı küresel nüfus eğilimleri</li> <li>Kentleşen dünyaya doğru</li> <li>Değişen hastalık yükleri ve salgın hastalık riskleri</li> <li>Hızlanan teknolojik değişim</li> <li>Devamlı ekonomik büyüme?</li> <li>Giderek kutuplaşan dünya</li> <li>Yoğunlaşmış küresel kaynak rekabeti</li> <li>Ekosistemler üzerinde artan baskılar</li> <li>İklim değişikliğinin giderek ciddileşen neticeleri</li> <li>Artan çevre kirliliği</li> <li>Farklılaşan yönetim yaklaşımları</li> </ul> <p>Küresel Eğilimler raporuyla tamamlanacaktır</p>	<p>Aşağıdaki konuları ele alan 25 bilgilendirme içeren bir dizi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Hava kirliliği</li> <li>Biyoçeşitlilik</li> <li>İklim değişikliğinin etkileri ve uyum</li> <li>İklim değişikliğinin azaltılması</li> <li>Ormanlar</li> <li>Tatlı su</li> <li>Deniz</li> <li>Gürültü</li> <li>Toprak</li> <li>Atık</li> <li>Tarım</li> <li>Tüketim</li> <li>Enerji</li> <li>Endüstri</li> <li>Denizcilik</li> <li>Turizm</li> <li>Ulaşım/Taşımacılık</li> <li>Sağlık</li> <li>Kaynak verimliliği</li> <li>Hava ve iklim sistemi</li> <li>Arazi sistemleri</li> <li>Hidrolojik sistemler</li> <li>Kentsel sistemler</li> <li>Doğal sermaye</li> <li>Yeşil ekonomi</li> </ul>	<p>Aşağıdaki konuları ele alan 9 bilgilendirme içeren bir dizi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Hava kirliliği (seçilmiş kirleticilere odaklanır)</li> <li>Biyoçeşitlilik (korunan alanlara odaklanır)</li> <li>İklim Değişikliği (sera gazlarına odaklanır)</li> <li>Tatlı su (nehirlerdeki besi maddelerine odaklanır)</li> <li>Atıklar (kentsel katı atıklara odaklanır)</li> <li>Tarım (organik tarıma odaklanır)</li> <li>Enerji (enerji tüketimi ve yenilenebilir kaynaklara odaklanır)</li> <li>Ulaşım/ Taşımacılık (yolcu taşımacılığına odaklanır)</li> <li>Kaynak verimliliği (hammaddelere odaklanır)</li> </ul> <p>Bu karşılaştırmalar birçok Avrupa ülkesi için ortak olan çevresel göstergelere dayanmaktadır.</p>	<p>39 Avrupa ülkesinin her birindeki çevrenin durumu ve genel görünümü hakkındaki raporları özetleyen 39 bilgilendirme içeren bir dizi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>33 AÇA üyesi ülke</li> <li>Batı Balkanlar'da İşbirliği Sağlayan 6 Ülke</li> </ul> <p>Ek olarak, Avrupa sınırlarının ötesini kapsayan bölgelerdeki ana çevresel güçlüklerin genel görünümünü veren 3 bilgilendirme:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Kuzey Kutup Bölgesi</li> <li>Karadeniz</li> <li>Akdeniz</li> </ul>

Yukarıdakilerin hepsi şu adreste bulunmaktadır : [www.eea.europa.eu/soer](http://www.eea.europa.eu/soer).

İkinci Kısımın (yani 3. Bölüm, 4. Bölüm ve 5. Bölüm'ün) odak noktası; mevcut politika yaklaşımlarının, özellikle de 7. Çevre Eylem Programında genel hatları çizilen üç konu odaklı amaç kapsamında bulunanların uygulanması ve geliştirilmesi hakkında bilgi vermektir: (1) Avrupa'nın doğal sermayesini korumak, muhafaza etmek ve geliştirmek; (2) Avrupa'yı kaynak verimli, yeşil, rekabetçi ve düşük karbonlu bir ekonomiye dönüştürmek ve (3) Avrupa vatandaşlarını çevre kaynaklı baskılardan, sağlık ve refahlarına yönelik tehlikelerden korumak.

İkinci Kısımdaki bu üç bölüm boyunca 20 çevresel konu için eğilimlerin ve genel görünümün özet değerlendirmeleri yer almaktadır. Uzman görüşüne dayanan ve önemli çevresel göstergeleri temel alan bu değerlendirmeler, geçmiş 5–10 yıl boyunca gözlemlenmiş seçilmiş eğilimlerin altını çizmekte ve mevcut politikalarla tedbirleri esas alarak 20 yıl veya daha uzun bir süre için bir genel görünüm sunmaktadır. Bunların yanı sıra buradaki bölümler, karşılık gelen konular için politika amaçları doğrultusundaki genel ilerlemeyi ifade etmektedir (kullanılan ilgili değerlendirme kriterleri için bkz. Tablo 1.2).

Üçüncü Kısım (yani 6. Bölüm ve 7. Bölüm) ise Avrupa'daki çevrenin durumu ve genel görünümüne dair ortaya çıkan genel tabloyu yansıtmaktadır. Bugün bulunduğumuz konumun böylece daha iyi anlaşılmasına dayalı olarak bu bölümler, daha sürdürülebilir bir topluma doğru dönüşümün kolaylaştırılması amacıyla çevresel politikanın düzenlenmesi için fırsatlara işaret etmeyi amaçlamaktadır.

**Tablo 1.2 Her bölümdeki 'eğilimler ve genel görünüm'ün özet değerlendirmesinde kullanılan semboller**

Eğilim ve genel görünümün gösterge değerlendirmesi	Politika hedeflerinde ilerlemenin gösterge değerlendirmesi
Kötüleşme eğilimleri baskın	<input checked="" type="checkbox"/> Büyük oranda temel politika hedeflerini gerçekleştirme yolunda değil
Eğilimler karma görünüme sahip	<input type="checkbox"/> Kısmen temel politika hedeflerini gerçekleştirme yolunda
İyileşme eğilimleri baskın	<input checked="" type="checkbox"/> Büyük oranda temel politika hedeflerini gerçekleştirme yolunda





# Geniş bir bakış açısından Avrupa'da çevre

## 2.1 Günümüzün çevresel zorluklarının çoğu sistemiktir

Avrupa'daki çevresel politika tedbirlerinin yerel, bölgesel ve kıtasal çevresel baskılarla mücadele etmek söz konusu olduğunda özellikle etkili olduğu kanıtlanmıştır. Ancak bugün yüz yüze olduğumuz çevresel ve iklimsel zorluklardan bazıları, geçtiğimiz 40 yıl boyunca başarıyla üstesinden geldiğimiz zorluklardan farklılık göstermektedir: yapıları itibarıyla hem sistemik hem de kümülatif olup sadece Avrupa'daki eylemlerimize değil fakat aynı zamanda küresel bağlarına dayalıdır.

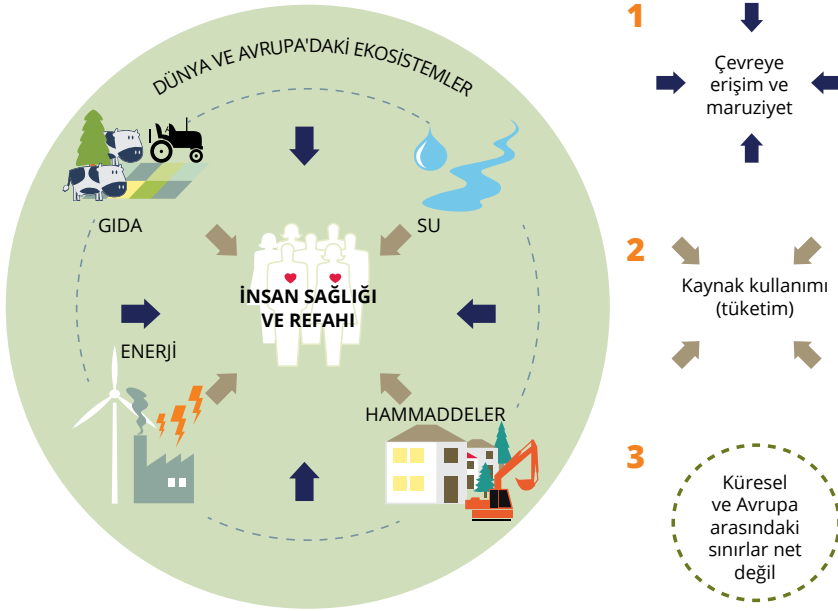
Günümüzün çevresel zorluklarının büyük kısmı karmaşık yapıdadır (yani, çok sayıda nedenleri vardır ve altta yatan sebepleri ve birleşik etkileri arasında çok sayıda birbirine bağımlılık göze çarpar). Bunlar, çevrenin farklı kısımlarına ve topluma çeşitli yollarla yayılmış olduklarından net biçimde betimlenmeleri veya tarif edilmeleri zordur. Bu yüzden toplumdaki farklı gruplar tarafından farklı şekillerde ve farklı coğrafi ölçeklerde algılanırlar.

Bugünkü çevresel zorlukların pek çoğunda ortak olan üç sistemik karakteristik özellik başlıca bir öneme sahiptir (Şekil 2.1).

Birinci özellik, insan sağlığı ve esenliği yanı sıra refahımızı ve yaşam standartımızı etkileyen çevresel etmenlere maruziyeti doğrudan ve dolaylı olarak **etkilemesidir**. Bu tür etmenler; çevremizdeki zararlı maddeler, taşkınlar ve kuraklık gibi aşırı hava olayları ve (aşırı hallerde) bütün bir ekosistemin yaşama elverişsiz hale gelmesini kapsamaktadır. Bu etmenlerin hepsi temiz hava, temiz su ve verimli topraklar gibi temel çevresel imkanlara erişimimizi sınırlandırabilir.

İkinci özellik, **tüketim ve kaynak kullanımı kalıplarımıza** doğası gereği **bağlı olmasıdır**. Başlıca kaynak kullanımı kategorileri bu bakımdan ayırt edilebilir: arazinin yanı sıra su, enerji ve malzemeler (sonuncusu ayrıca inşaat malzemeleri, metaller ve mineraller, elyaf, ahşap, kimyasallar ve plastiği içerir). Bu kaynakların kullanılması insanların esenliği için elzemdir. Aynı zamanda kaynakların çıkarılması ve kullanılması, özellikle de kontrolsüz ise, kaynakları sunan ekosistemleri olumsuz yönde değiştirir.

**Şekil 2.1 Çevresel güçlüklerin sistemik üç niteliği**



**Kaynak:** AÇA.

Bu kategoriler içindeki kaynaklar ayrıca birbirleriyle fazlasıyla bağlantılıdır. Örneğin; fosil yakıt kullanımını biyoenerji mahsulleriyle ikame etmek, enerji kaygılarının üstesinden gelmemize yardımcı olabilir ancak doğal alanların yok olmasında ormansızlaşma ve arazi dönüşümü ile bağlantılıdır (UNEP, 2012a). Gıda mahsulleri için kullanılabilir alanlar konusunda sonuçlar doğurur. Küresel gıda pazarları bağlantılı olduğundan ötürü, gıda fiyatları konusunda da sonuçlar doğurur. Sonuç olarak çevresel bozulmanın önemli kaynaklara ulaşımın şimdiki ve uzun dönemdeki güvenliği konusunda ciddi sonuçları söz konusudur.

Üçüncü özellik, gelişimleri; demografik özellikler, ekonomik büyüme, ticaret kalıpları, teknolojik ilerleme ve uluslararası işbirliğini de içeren **Avrupa'daki eğilimlere ve küresel mega eğilimlere dayalı olmasıdır**. Küresel bir ölçekte yıllar içinde yavaş yavaş boy gösteren bu uzun dönemli kalıpları çözmek giderek daha güç bir hal almaktadır (Kutu 2.1). Birbiriyle bağlantılı bu küresel bağlam, ülkeler için çevresel sorunlara tek taraflı olarak çözüm getirmeyi zorlaştırmaktadır. Birlikte hareket eden (AB gibi) büyük ülke grupları bile kendi başlarına bu sorunları çözememektedir.

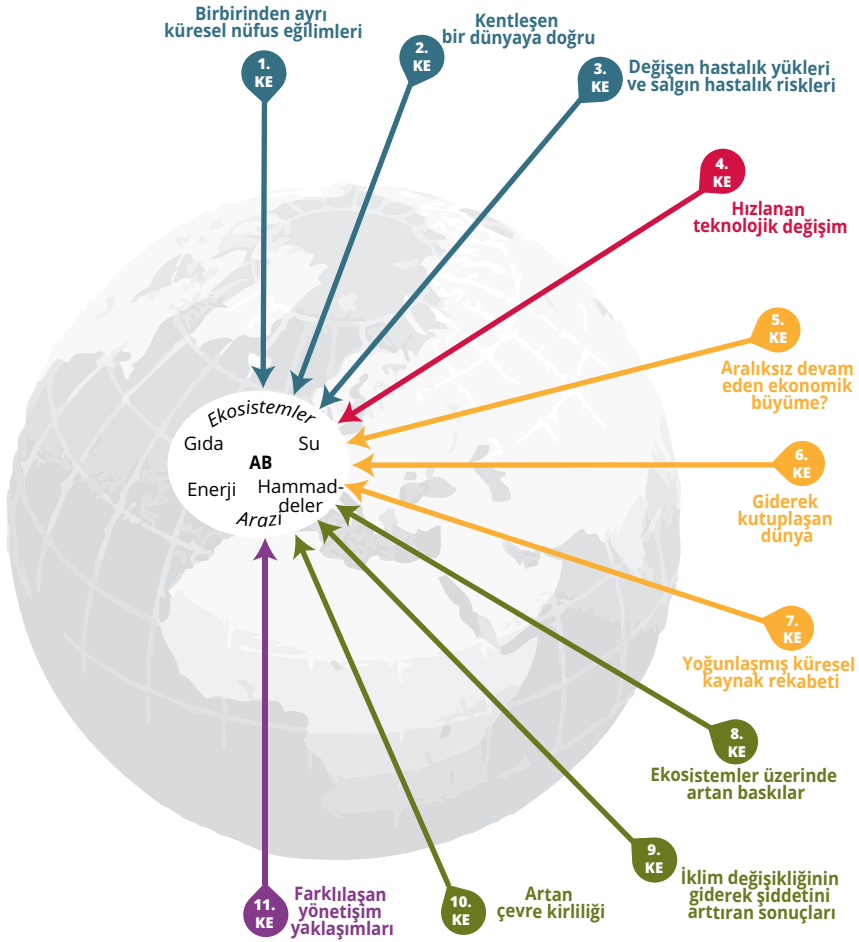
İklim değişikliği konusu buna iyi bir örnek teşkil etmektedir: emisyonlar küresel atmosferdeki konsantrasyonlara katılmakta, kaynaktan uzaklarda ve potansiyel olarak uzak gelecekte etkiler doğurmaktadır. Benzer şekilde, Avrupa'daki ozon öncül gazlarının emisyonları son yıllarda ciddi oranda düşmüş olmasına rağmen, Avrupa dışından gelen kirleticilerin uzak mesafeye taşınması sebebiyle ölçülen yer seviyesindeki ozon konsantrasyonları ya sadece sınırlı seviyede azalmış ya da artış dahi göstermiştir (EEA, 2014r).

## 2.2 Küresel mega eğilimler Avrupa'daki çevre alanındaki öngörülerini etkilemektedir

Küreselleşme ve küresel eğilimlerin yavaş yavaş boy göstermesi, Avrupa'daki çevresel koşullar ve politikaların küresel dinamiklerden tecrit edilerek bütünüyle anlaşılamayacağını veya tam anlamıyla idare edilemeyeceğini göstermektedir. Küresel **mega eğilimler**, Avrupa'nın gelecekteki tüketim kalıplarını değiştirecek ve Avrupa'daki çevre ve iklim üzerinde etkisi olacaktır. Avrupa, bu gelişmeleri önceden kestirerek çevresel hedeflere ulaşmak ve 7. Çevre Eylem Programında ifade edilen amaçlara doğru ilerlemek için oluşturdukları fırsatlardan sonuç alabilir.

Söz konusu **mega eğilimler**; demografik özellikler, ekonomik büyüme, üretim ve ticaret kalıpları, teknolojik ilerleme, ekosistemlerdeki yıkım ve iklim değişikliği ile ilişkilidir (Şekil 2.2 ve Kutu 2.1).

**Şekil 2.2** SOER 2015'de analiz edilen küresel mega eğilimler



**Kaynak:** AÇA.

## Kutu 2.1 SOER 2010 ve SOER 2015'te analiz edilen küresel mega eğilimlerden bir seçki

**Birbirinden ayrı küresel nüfus eğilimleri:** Dünya nüfusu, 1960'lardan beri iki katına çıkarak 7 milyara ulaşmıştır ve gelişmiş ekonomilerde nüfuslar yaşlanmakta ve bazılarında azalmakta olsa da dünya nüfusunun artmaya devam edeceği öngörülmektedir. Buna karşın en az gelişmiş ülkelerin nüfusları ise hızla artmaktadır.

**Kentleşen bir dünyaya doğru:** Günümüzde dünya nüfusunun yaklaşık yarısı kentsel alanlarda yaşamakta ve bu oranın 2050'ye kadar üçte ikieye çıkması öngörülmektedir. Yeterli yatırım yapılmasıyla bu süregelen şehirleşme, çevresel sorunlara yenilikçi çözümleri tırmandırabilir fakat aynı zamanda kaynak kullanımı ve kirliliği de artırabilir.

**Değişen hastalık yükleri ve pandemik hastalık riskleri:** Yeni, beliren ve yeniden beliren hastalıklara ve yeni pandemik hastalıklara maruz kalma tehlikesi, yoksullukla bağlantılı olup iklim değişikliğiyle ve insanların ve malların hareketliliğinin artmasıyla büyür.

**Hızlanan teknolojik değişim:** Yeni teknolojiler dünyayı radikal biçimde dönüştürmektedir; özellikle de nanoteknolojiler ve biyoteknolojiler ve bilişim ve iletişim alanındaki teknolojiler. Bu da insanlığın çevreye etkilerini azaltmak ve kaynak güvenliğini artırmak için fırsatlar sunmakta fakat aynı zamanda tehlikeler ve belirsizlikler getirmektedir.

**Devamlı ekonomik büyüme mi?:** Devam etmekte olan son ekonomik daralma Avrupa'daki ekonomik iyimserliği hala zayıflatsa da çoğu genel görünüm çalışması önümüzdeki on yıllarda bilhassa Asya ve Latin Amerika'da tüketimin ve kaynak kullanımının ivme kazanmasıyla küresel ekonomik gelişmenin devam edeceği tahmininde bulunmaktadır.

**Giderek kutuplaşan dünya:** Geçmişte göreceli olarak daha az sayıda ülke, küresel üretim ve tüketimde baskındı. Bugünse, ekonomik güç ciddi oranda yeniden denge kazanma yolundadır zira özellikle Asya ülkeleri, küresel birbirine bağımlılık ve ticaret üzerinde etkileri olan biçimde ön plana çıkmaktadır.

**Yoğunlaşmış küresel kaynak rekabeti:** Ekonomiler büyüdükçe daha fazla kaynak kullanma eğilimindedir; hem yenilenebilir biyolojik kaynakları hem de yenilenebilir olmayan mineral, metal ve fosil yakıt stoklarını. Talepteki bu artışa, endüstriyel gelişmeler ve değişen tüketim kalıpları hep birlikte katkı yapmaktadır.

**Ekosistemler üzerinde artan baskılar:** Küresel nüfus artışının etkisi ve değişim gösteren tüketim kalıplarının sonucu gıda ve enerji ihtiyacı ile bağlantılı olarak küresel biyoçeşitlilik kaybı ve doğal ekosistemlerdeki yıkım devam etmeye kuruludur ve bu ciddi biçimde gelişmekte olan ülkelerdeki fakir insanları etkilemektedir.

**İklim değişikliğinin giderek ciddileşen neticeleri:** İklim sisteminin ısındığı tartışmasızdır ve 1950'lerden itibaren milenyumda kadar on yıllık dönemlerde gözlemlenen değişimlerin çoğu benzeri görülmemiş değişimlerdir. İklim değişikliği ortaya çıkarken, gerek ekosistemler gerekse insan toplulukları için (gıda güvenliği, kuraklıkların sıklığı ve aşırı hava durumunu içeren) ciddi etkiler öngörülmektedir.

**Artan çevre kirliliği:** Tüm dünyada günümüzde ekosistemler, artan bir şekilde kompleks karışımlarla kritik düzeylerde kirliliğe maruz kalmaktadır. İnsan faaliyetleri, küresel nüfus artışı ve değişen tüketim kalıpları, bu artan çevresel yükün arkasındaki önemli sebeplerdir.

**Farklılaşan yönetim yaklaşımları:** Toplumun karşı karşıya olduğu daha uzun vadeli giderek artan küresel güçlükler ile hükümetlerin gittikçe daha sınırlı güçleri arasındaki uyumsuzluk, iş dünyası ve sivil toplumun daha büyük role sahip olduğu ev yönetişim yaklaşımlarını oluşturma talebi yaratmaktadır. Bu değişiklikler gereklidir ancak koordinasyon, etkililik ve hesap verebilirlik hakkında endişeler doğurmaktadır.

Birleşmiş Milletler projeksiyonlarına göre küresel nüfusun 2050 yılına kadar 9 milyarı geçmesi beklenmektedir (UN, 2013). Bugün 7 milyar olan dünya nüfusu, 1950 yılında 3 milyarın altındaydı. 1900 yılından günümüze, malzeme kullanımı on kat artmıştır (Krausmann et al., 2009) ve 2030 yılına kadar tekrar iki kat daha artabilir (SERI, 2013). Dünyadaki hem enerji hem de su talebinin, gelecek 20 yıl boyunca %30 ila %40 arasında artması beklenmektedir (bkz. örneğin (IEA, 2013) veya (The 2030 Water Resource Group, 2009).

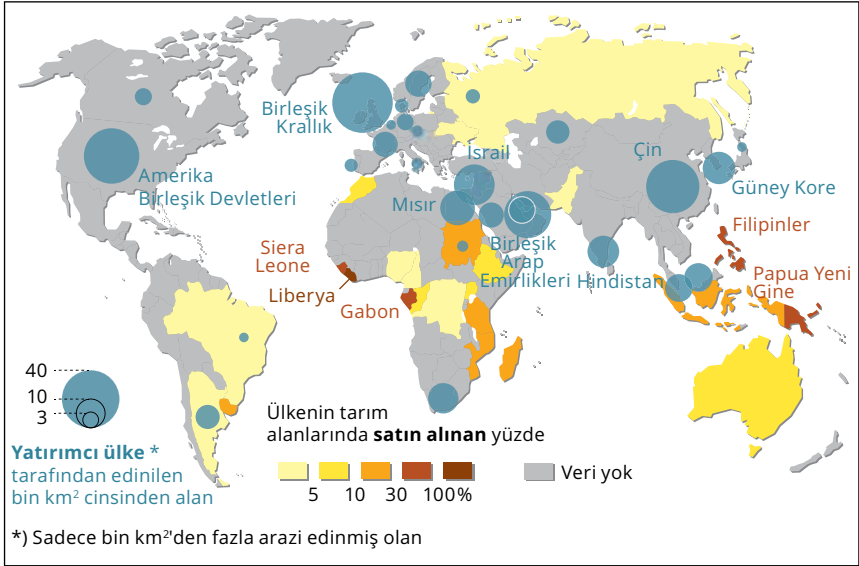
Benzer biçimde gıda, yem ve elyafa olan toplam talebin günümüzle 2050 arasında yaklaşık %60 büyüyeceği öngörülmektedir (FAO, 2012) buna karşın eğer hiç bir esaslı politika değişikliği başlatılmazsa kişi başına tarıma elverişli arazilerin yüz ölçümü her yıl %1,5 azalabilir (FAO, 2009).

Nüfus artışıyla birlikte, net birincil üretimin insanlara tahsisi (yani, insanlar tarafından doğrudan veya dolaylı olarak kullanılan bitki örtüsü büyüme payı) istikrarlı bir şekilde artmaktadır. Ormanların tarlaya veya altyapıya (madenler dahil) dönüşmesi gibi insan kaynaklı arazi kullanımı değişiklikleri, Afrika, Orta Doğu, Doğu Avrupa, Orta Asya ve Rusya'da yıllık biyokütle tahsisinin büyük bir kısmına karşılık gelmektedir. Bunun aksine batılı sanayileşmiş ülkelerde ve Asya'da ekinler veya kereste, bu tahsisin çoğunluğunu oluşturmaktadır.

Tek tek bakıldığında yukarıdaki küresel eğilimlerden her biri, kendi içinde dikkat çekicidir. Birlikte ele alındığında çevrenin durumu ve önemli kaynakların küresel bulunurluğu üzerinde derin bir etkiye sahip olmaya başladıkları görülmektedir.

Gıda, su ve enerji güvenliği hususunda artan endişeler, son 5-10 yılda öncelikle gelişmekte olan ülkelerde ulus ötesi arazi edinimlerini körüklemiştir. Sadece 2005 ile 2009 arasında, küresel yabancı arazi edinimleri toplamda 470 000 km<sup>2</sup> civarındadır ki bu da İspanya'nın yüz ölçümüne yakındır. Bazı ülkelerde (bilhassa Afrika'da) tarımsal arazinin geniş kesimleri, çoğunluğu Avrupa, Kuzey Amerika, Çin ve Orta Doğulu yabancı yatırımcılara satılmıştır (Harita 2.1).

Nüfus artışı ve iklim değişikliğiyle bir araya geldiğinde artan gıda talebinin ayrıca tatlı suya erişimde kayda değer tehditler oluşturması beklenmektedir (Murray et al., 2012). Suyu daha verimli kullanmaya devam etsek bile, nüfus artışı ve değişen beslenme rejimleri sebebiyle dünyadaki artan gıda ve yem talebini karşılamak üzere ihtiyaç duyulan mutlak tarımsal yoğunlaşma, dünyanın çok sayıda bölgesinde ciddi su stresine yol açabilir (Pfister et al., 2011).

**Harita 2.1 Ulus ötesi arazi edinimleri, 2005-2009**

**Kaynak:** Rulli et al., 2013'ten uyarlanmıştır.

Bu eğilimlerinin sonucu olarak dünyanın başka kısımlarında artan kaynak kıtlıklarının, Avrupa için geniş kapsamlı etkileri vardır. Açıkçası; artan rekabet, önemli kaynakların tedariklerine erişim güvenliği hakkında endişelere yol açmaktadır. Uzun süreli bir düşüşü takiben, son yıllarda, başlıca kaynak kategorilerinin fiyatları yükselmiştir. Daha yüksek fiyatlar, tüm tüketicilerin harcama gücünü azaltır ancak genellikle bu etkileri en şiddetli en yoksul kesimler hisseder (4).

Bu gelişmeler, kaynak güvenliği hakkında genel görünüm için hem doğrudan hem dolaylı sonuçlara sahiptir. Avrupa'nın gıda, enerji, su ve malzeme kaynaklarına uzun dönemli erişimi ve bunları temini, sadece kaynak verimliliğinin

(4) World Bank, 2008; 2008'deki gıda krizinin sağlık ve eğitimde uzun dönemli sonuçlara yol açarak dünyadaki yoksul sayısının 100 milyon kişi artırdığını öne sürmektedir. Petrol fiyatındaki yükselişler, bu etkiyi şiddetlendirmiştir. Ardından gıda fiyatları 2011 ve 2012'de benzer seviyelere aniden yükselmiştir (World Bank, 2013).

artırılmasına ve Avrupa'da dayanıklı ekosistemler sağlanmasına değil aynı zamanda Avrupa'nın kontrolünün ötesindeki küresel dinamiklere bağlıdır. Avrupa'nın çevresel baskıları azaltma çabaları, dünyanın başka kısımlarındaki hızlanan eğilimler tarafından artan bir biçimde dengelenmektedir.

## 2.3 Avrupa'daki tüketim ve üretim kalıpları hem Avrupa'nın hem dünyanın çevresini etkilemektedir

Küreselleşme sadece küresel eğilimlerin Avrupa'daki toplum, ekonomi ve çevre üzerinde sonuçları olduğu anlamına gelmez. Ayrıca bir ülke veya bölgedeki tüketim ve üretim kalıplarının dünyanın başka kısımlarındaki çevresel baskılara katkı yaptığı anlamına gelir.

Avrupa'daki tüketim ve üretimin çevresel sonuçları, iki farklı bakış açısından anlaşılabilir. İlk olarak 'üretim' bakış açısı; Avrupa topraklarında kaynak kullanımı, emisyonlar ve ekosistem tahribi tarafından oluşturulan baskıları geniş biçimde kapsar. İkinci olarak 'tüketim' bakış açısı; kullanılan kaynakların çevresel baskılarına veya hem Avrupa'da üretilen hem de ithal edilen ve Avrupa'da tüketilen ürün ve hizmetlerdeki saklı emisyonlara odaklanır.

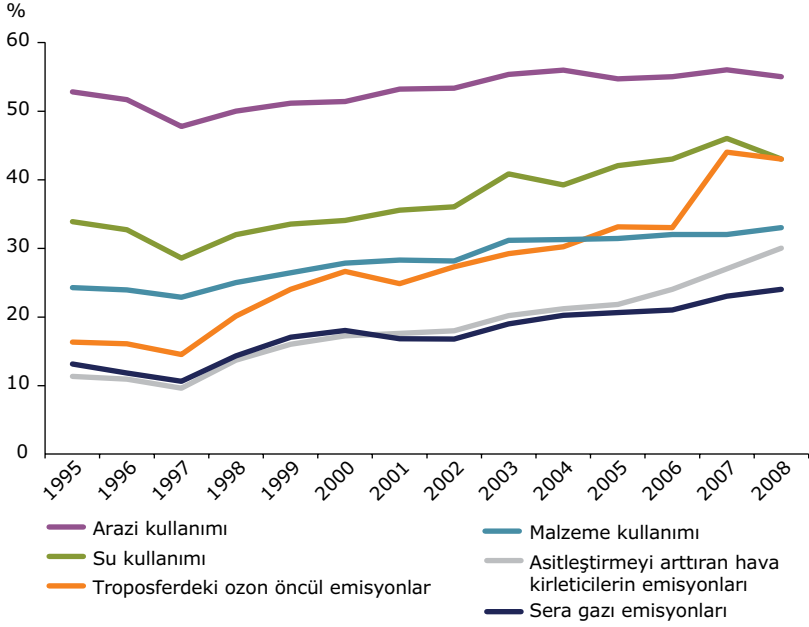
AB'deki tüketimle ilişkili hatırı sayılır bir çevresel baskı, AB topraklarının dışında hissedilmektedir. Baskı türüne bağlı olarak ilişkili toplam ayak izinin %24 ila %56'sı, Avrupa dışında meydana gelmektedir (EEA, 2014f). Durumu örnekle açıklarsak, AB içinde tüketilen ürünlerle ilişkili arazi ayak izinin ortalama %56'sının AB toprakları dışında bulunduğu hesaplanmıştır. AB talebinin AB sınırları dışında oluşturduğu çevresel ayak izinin payı, geride kalan on yılda arazi, su ve malzeme kullanımında olduğu kadar hava emisyonlarında da artmıştır (Şekil 2.3).

Hesaplamalar, en yüksek ilişkili baskılara sahip üç Avrupa tüketim alanı – yani, gıda, ve konuttan (yapay çevre) – kaynaklanan toplam malzeme gereksinimi ve emisyonların 2000 ile 2007 yılları arasında anlamlı azalma göstermediğine işaret etmektedir (EEA, 2014r). Öte yandan üretim bakış açısından bakıldığında, çok sayıda ekonomik sektörde malzeme talebi ve emisyonlarda azalma veya büyüme ile emisyonlar arasındaki bağlarda kopma yaşanmıştır. Üretim bakış açısı eğilimleri ile tüketim bakış açısı eğilimleri arasındaki bu uyumsuzluk yaygındır.

Karbon dioksit için; Avrupa'da tüketilen mallardan kaynaklanan AB tüketim emisyonları, Avrupa'da üretilen malların üretim emisyonlarından daha yüksek



**Şekil 2.3 AB-27'nin son talebi üzerine AB sınırları dışında oluşan toplam çevresel ayak izinin paylaşımı**

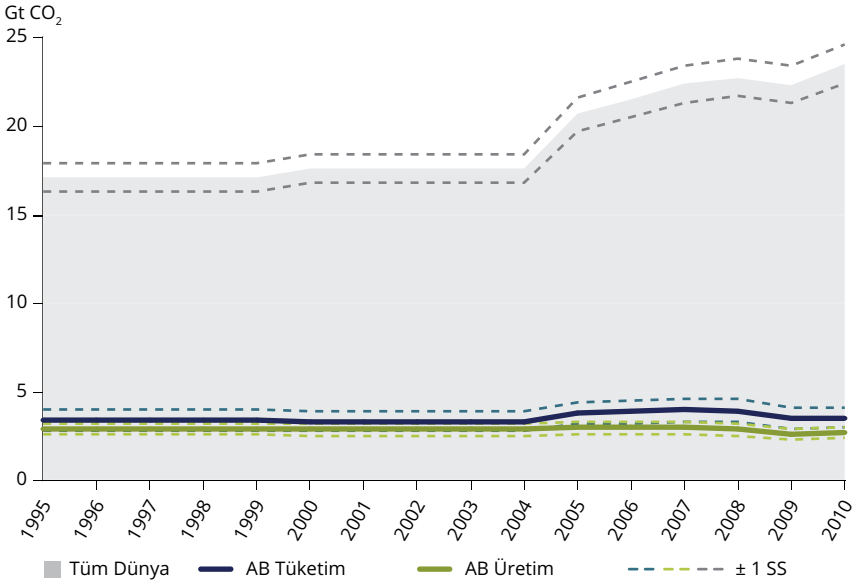


**Not:** Bu ayak izi; evsel tüketim, devlet tüketimi ve sermaye yatırımından oluşan toplam son taleple ilişkilidir.

**Kaynak:** AÇA (EEA, 2014f); JRC/IPTS'in Dünya Girdi-Çıktı Veritabanı (WIOD) analizine dayanır, EC, 2012e.

olup en büyük fark, tüketim emisyonlarının, üretim emisyonlarından yaklaşık üçte bir daha fazla olduğu 2008 yılında meydana gelmiştir (Şekil 2.4). 1995–2010 dönemi boyunca, AB üretim emisyonları azalan eğilim göstermesine karşın tüketim emisyonları başlangıçtaki yükselmenin ardından 2010'da 1995'ten bir miktar daha yüksektir (Gandy et al., 2014). Aynı süreçte küresel emisyonlar yükselmiş ve mallarda saklı dünya CO<sub>2</sub> emisyonlarında Avrupa'daki tüketim ve üretim emisyonlarının payı sırasıyla %20'den %17'ye ve %15'ten %12'ye düşmüştür. Ancak unutulmamalıdır ki; tüketime dayalı hesaplamalarda daha fazla veri belirsizliği ve daha kısa zaman dizilerinin yanı sıra sistem sınırlarını tanımlamakta güçlükler söz konusudur (EEA, 2013g).

**Şekil 2.4** Malların üretim ve tüketiminden kaynaklanan karbondioksit (CO<sub>2</sub>) emisyonlarının küresel tahmini



**Not:** Mallarda (ürünlerde ve hizmetlerde) saklı emisyonlar, evsel emisyonlar ve özel karayolu taşımacılığında kaynaklanan emisyonları hariç tutar. Özel karayolu taşımacılığının toplam karayolu emisyonlarının %50'sini oluşturduğu tahmin edilmiştir.

**Kaynak:** Gandy et al., 2014.

Standardizasyonun olmayışı, tüketime dayalı hesapları politika yapımında kullanmayı daha zorlaştırmaktadır. Uluslararası çevre sözleşmeleri (Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği hakkında Çerçeve Sözleşmesi – BMİDÇS gibi), bir ülkenin emisyonlarını ve azaltma çabalarının muhasebesinde 'mülki' bakış açısını temel almakta; sadece bir ülkenin egemenliği altında olan alanları ve bir ülkenin kanun ve politikaları yapıp yürürlüğe koyabileceği yerleri kast etmektedir. Mülki bakış açısı, bunlardan sorumlu olan ekonomik aktörleri dikkate alınmaksızın bir ülkenin topraklarında gerçekleşen tüm emisyonları içerir.

Uluslararası sözleşmelerde emisyonlar hakkında bir tüketim bakış açısı ele alınmamakla birlikte, AB'nin sürdürülebilir üretim ve tüketime dair politika çerçevesi içinde örneğin ürün standartları ve yaşam döngüsü yaklaşımları aracılığıyla saklı durumdadır. Özellikle iklim değişikliği söz konusu olduğunda, karbon emisyonlarının küresel olarak düşünülmesi icap eder zira nereden salındıkları fark etmeksizin gezegenin iklim sistemini etkilerler. Bu nedenle iklim değişikliği ile mücadelede başlıca çabalar, emisyon azaltımlarında küresel bir mutabakata ulaşmak, tüm emisyon kaynaklarını kapsamak ve tüm ülkelerinin kendi adil hisselerine katkı sunduğu bir noktaya odaklanmaya devam etmektedir.

Üretim baskıları ile tüketim baskıları arasında su kaynaklarının kullanımı söz konusu olduğunda da benzer bir ayrım bulunmaktadır. Burada söz konusu ayrım, Avrupa toprakları içindeki su kullanımı, (tarımsal metaller gibi suca yoğun ürünler içinde saklı halde) 'sanal su' ticareti ile karşılaştırılarak görülebilir. 'Sanal su' kavramı, uluslararası ticareti yapılan malları üretmek amacıyla kullanılan tatlı su hacmini karşılamaktadır. Küresel gıda ticaretiyle ilişkili ticari bağlantıların sayısı ve su hacminin 1986'dan 2007'ye kadar olan sürede iki katından fazlasına çıktığı tahmin edilmektedir (Dalin et al., 2012).

'Sanal su' kavramının, politika belirlenmesinde kullanılmasında sınırlamaları vardır (EEA, 2012h). Yine de çoğu Avrupa ülkesi ve bölgesi için tüketime dayalı bu su kullanımı hesapları, mülki bakış açısına dayanan hesapları aşmaktadır (Lenzen et al., 2013). Ancak, Avrupa'nın bazı kısımlarının net sanal su ihracatçısı olduğuna dikkat çekmektedir. Örneğin İspanya'nın Endülüs bölgesi, daha az su ihtiyacı olan tahılları ve tarla bitkilerini ithal ederken, ihraç ettiği patates, sebze ve narenciye ürünlerinde yüksek miktarlarda su kullanmaktadır (EEA, 2012h).

Daha toplu düzeyde; üretim baskıları ile tüketim baskıları arasındaki fark, 'ayak izleri' kavramı kullanılarak örneklendirilebilir (e.g. Tukker et al., 2014; WWF, 2014). Örneğin 'ekolojik ayak izi' arazi, yenilenebilir malzeme kaynakları ve fosil yakıtların bileşke kullanımının bir göstergesini sağlar. Ekolojik ayak izi halihazırda çoğu Avrupa ülkesinin, kullanılabilir, biyolojik bakımdan verimli alan veya 'biyokapasitelerini' aştığını göstermektedir. Mevcut hesaplamalar, toplam küresel tüketimin gezegenin yenilenme kapasitesini %50'den fazla aştığını ileri sürmektedir (WWF, 2014).

Üretimle ilgili baskılar ve tüketimle ilgili baskılar arasındaki farka bakınca bile, bu farklı yöntemlerin hepsinin de Avrupa'daki tüketim alışkanlıklarının küresel çevreyi etkilediği ortaya çıkmaktadır. Bu da, özellikle küresel çevresel değişikliklerin zaten meydana gelmekte olduğu dikkate alındığında, Avrupa'daki tüketim kalıplarının bütün dünya tarafından benimsedikleri takdirde sürdürülebilir olup olmayacakları sorusunu akla getirmektedir.

## 2.4 İnsan faaliyetleri, hayati ekosistem dinamiklerini birçok ölçekte etkilemektedir

Dünya çapındaki insan faaliyetleri, dünyadaki başlıca biyo-jeokimyasal döngüleri zaten önemli oranda değiştirmektedir. Bu değişiklikler, söz konusu döngülerin normal işlevini değiştirecek büyüklüktedir. Bu tür biyo-jeokimyasal döngüler, maddenin dünyanın biyosferi, hidrosferi, litosferi ve atmosferi içinde taşınması ve dönüşümü için dünyevi ölçekte yollar içermektedir. Bunlar, hepsi de gezegenin ekosistemleri için asli öneme sahip karbon, azot, fosfor ve suyun taşınmasını düzenler (Bolin and Cook, 1983).

Özetlemek gerekirse bu dinamikler, her ikisi de Avrupa'daki çevrenin durumunu doğrudan ve dolaylı olarak etkileyen, insan kaynaklı iki küresel çevresel değişiklik türüyle açıklanabilir (Turner II et al., 1990; Rockström et al., 2009a).

- **sistemik değişiklikler** (küresel ölçekteki sistemik süreçler) yani; kıta ve dünya ölçeğinde sergilenen çevresel sistemler üzerinde doğrudan etkisi olan değişiklikler (mesela iklim değişikliği veya okyanusların asitleşmesi),

- **kümülatif değişiklikler** (yerel veya bölgesel ölçekten kaynaklanan süreçler) yani; birincil olarak yerel ölçekte meydana gelen ancak küresel bir fenomen olacak kadar yaygın olan değişiklikler (mesela toprak bozunumu veya su kıtlığı).

Küresel döngülerde sonuçta oluşan insan etkisi, şimdilerde gezegenin geçmişinde hiç olmadığı seviyelere ulaşmıştır ve araştırmacılar, artık yeni bir jeolojik döneme girdiğimizi ileri sürmektedir: Antroposen (Crutzen, 2002). Geçtiğimiz üç yüzyıl boyunca insan nüfusu on kattan fazla arttığı için dünyadaki arazi yüzeyinin tahminen %30-50'si, insan eylemiyle dönüşüm geçirmiştir.

Sıklıkla biyo-jeokimyasal döngüleri örneklemek amacıyla atıf yapılan sayılar sarsıcıdır. Örneğin:

- **karbon** bazlı fosil yakıtların kullanımı, 20. yüzyıl boyunca 12 kat çoğalmıştır ve çok sayıda sera gazının atmosferdeki konsantrasyonları önemli ölçüde, (yani karbon dioksit (CO<sub>2</sub>) %30'dan fazla ve metan (CH<sub>4</sub>) ise %100'den fazla), artmıştır;
- artık tüm karasal ekosistemlerde doğal olarak bağlanandan daha fazla **azot** sentetik olarak bağlanmakta ve tarımda gübre olarak kullanılmaktadır ve fosil yakıtları ile biyokütle yanmasından kaynaklanan nitröz oksit emisyonları, doğal kaynaklardan gelen girdilerden daha büyüktür;
- gübre kullanımındaki ve çiftlik hayvanı üretimindeki artış yüzünden biyosfere küresel **fosfor** akışları sanayileşme öncesi seviyelere kıyasla üç katına çıkmıştır (MacDonald et al., 2011);
- günümüzde dünya çapında kömür ve petrol yanmasından kaynaklanan **sülfür** dioksit (SO<sub>2</sub>) emisyonları, (büyük kısmı okyanuslardan gelen denizsel dimetil sülfid halinde oluşan) tüm doğal emisyonların an az iki katı miktardadır;
- erişilebilir tüm **tatlı suyun** yarısından fazlası, dünya çapında insanoğlu tarafından kullanılmaktadır (çoğu tarımsal üretim) ve pek çok bölgede yeraltı suyu kaynakları tüketilmektedir.

Böylece küresel ölçekte daha fazla kirlilik ve atık üretmekte ve gezegenin ekosistemlerinde artan baskıya neden olmaktadır. Bilim camiası, küresel ısınmaya katkı yaptığımızda mutabıktır ve giderek artan su stresi ve su kıtlığı tehlikesine vurgu yapmaktadır. Bazı olumlu gelişmelere rağmen küresel doğal yaşam alanı kaybı, biyoçeşitlilik kaybı ve çevresel bozulma benzeri görülmemiş düzeylere çıkmıştır. Dünyadaki ekosistemlerinin yaklaşık üçte ikisinin, gerilemekte olduğu değerlendirilmiştir (MA, 2005).

İnsanların bu baskılara maruziyeti ve sonuçta ortaya çıkan etkiler, eşit olmayan biçimde dağılmaktadır; daha yoksul bölgeler ve toplumsal gruplar çoğu kez diğerlerinden daha fazla etkilenmektedir. En son değerlendirmesinde Devletler Arası İklim Değişikliği Paneli (IPCC, 2014b), iklim değişikliğinin gelişmekte olan ülkelerde yoksulluğu şiddetlendireceğini ve tehlikeleri katlayacağını ileri sürmektedir. Bu konu özellikle yetersiz kalitede evlerde yaşayan ve temel altyapıdan yoksun olan kişileri ilgilendirmektedir zira düşük gelirli gruplar yerel ekosistem hizmetlerinin sürdürülebilirliğine orantısız biçimde bel bağlamışlardır. Küresel çevresel değişiklik, bu sebeple muhtemelen sosyal eşitsizlikleri derinleştirecektir, bunun göç ve güvenlik üzerinde zincirleme etkileri olabilir.

Benzeri tehlikeler yüksek gelirli ülkelere de ulaşmaktadır. Ekonomik işbirliği ve Kalkınma Örgütü OECD, devam eden doğal sermaye bozulması ve aşınımının iki yüzyıldır yükselen yaşam standartlarını tehlikeye atabileceği uyarısı yapmıştır (OECD, 2012).

## **2.5 Doğal kaynakların aşırı kullanılması, insanlığın güvenli yaşama alanını tehlikeye sokmaktadır**

Şu anda dünya sistemlerinin işleyişine ilişkin olarak gezegenimizin sınırlarının tanımlanmasına yetecek kadar bilgi sahibi olmadığımız ileri sürülmektedir (Rockström et al., 2009a). Söz konusu gezegen sınırları, daha ötesinde çevresel değişikliklerin kaçınılmaz hale geldiği, ekosistem esnekliğinin tehlikeye girdiği ve insan-geçim kaynaklarının tehdit edildiği, tehlikeli eşiklerden 'güvenli' bir mesafesi olan, insanların belirlediği seviyelerdir (Şekil 2.5).

**Şekil 2.5** Gezeğin sınırları kategorileri

Sürecin ölçeği	Hem küresel hem de bölgesel eşikler	Bilinmeyen küresel eşikler, ancak bölgesel limitler
Sistemik değişiklikler (küresel ölçekte sistemik süreçler)	İklim değişikliği	
	Okyanus asitleşmesi	
		Stratosferik ozon
Kümülatif değişiklikler (yerel ve bölgesel ölçekteki biriken süreçler)		Küresel fosfor/azot döngüleri
		Atmosferdeki aerosol yüklemesi
		Tatlı su kullanımı
		Arazi kullanımında değişme
		Biyçeşitlilik kaybı
		Kimyasal kirlilik

**Kaynak:** Rockström et al., 2009b'den uyarlanmıştır.

Bu türdeki bir dünya; iklim değişikliğinin içerdii tehlikeler hakkında uyarıda bulunan araştırmacılar tarafından genel hatlarıyla belirtilmiştir. Politika terimlerinde bahsedilen uyarıların tercümesi 2 °C eşii olmuştur: küresel iklimde geri döndürülemez değişikliklerin önlenmesi amacıyla küresel ortalama sıcaklıklar, sanayileşme öncesi seviyelerden 2 °C'den fazla artmamalıdır.

Benzer şekilde, mercan resiflerinin ve ilişkili ekosistemlerin ciddi biçimde etkilenmediğinden emin olmak amacıyla okyanus asitleşmesi için yüzey sularındaki aragonit doymu seviyesi bakımından (ortalama küresel sanayileşme öncesi kaynak deniz suyundan %80 veya daha yukarıda tutulması gereken) biyofiziksel bir eşik tanımlanabilir.

UNEP tarafından kurulan Uluslararası Kaynak Paneli, orman veya diğer türlerde arazilerden tarlaya toplam dönüşümün küresel seviyede 1.640 milyon hektarı aşmaması gerektiğini iddia etmiştir (UNEP, 2014a). Tarlalar, şu anda zaten dünyadaki arazi yüz ölçümünün %10'u civarına denk gelen yaklaşık 1.500 milyon hektardan oluşmaktadır. Kayda değer olan; aynı değerlendirme tarafından, her zamanki koşullarda 2050'ye kadar 120 ile 500 milyon hektar arasında bir genişleme daha olacağına öngörülmüş olmasıdır (UNEP, 2014a).

Ancak diğer küresel değişiklik süreçleri için bir 'güvenli çalışma alanı' tanımlamak daha zor olabilir, zira eşikler bulunmayabilir veya eşikler farklı bölgesel ve hatta yerel ekosistemler arasında değişiklik gösterebilir. Bazı durumlarda bu, farklı süreçler için biyofiziksel eşiklerin veya taşıma noktalarının neler olduğu ve bunların birbiriyle nasıl ilişkisi olduğuna dair bilimsel belirsizlik nedeniyle olabilir. Diğer durumlarda ise, eşiklerin aşılmasının sonuçları net değildir veya bunlara yaklaşmakta olduğumuzdan haberdar dahi olmayabiliriz.

Belirsizliğe rağmen, bazı alanlar için hem gezegen sınırlarının hem de bölgesel sınırların, biyoçeşitlilik kaybı, iklim değişikliği ve azot döngüsü de dahil olmak üzere, halihazırda çığnemiş olduğuna dair kanıtlar vardır (Rockström et al., 2009a). Dünyanın bazı kısımlarında su stresi, toprak erozyonu veya ormansızlaştırma için ekolojik sınırlar yerel veya bölgesel ölçekte çığnemiştir.

Bu hem küresel hem de bölgesel sonuçlara yol açmaktadır. Söz gelimi, dünyada pek çok bölgesel deniz, besi maddesi deşarjı sebebiyle oksijen azlığından (hipoksi) muzdariptir. Bu da balık stoklarının tükenmesine sebep olmaktadır. Avrupa bu sorunu halihazırda yaşamaktadır. Düşük tuzlulukta, yarı kapalı bir bölgesel deniz olan Baltık denizi bugün, dünyada insan kaynaklı en geniş hipoksik (oksijen düzeyi düşük) alan olarak kabul edilmektedir (Carstensen et al., 2014).

Ekolojik sınırların Avrupa düzeyinde ve ulusal düzeyde çevresel politika amaçları içinde yansıtılıp yansıtılamayacağı ve nasıl yansıtılabileceği derinlemesine düşünüldüğünde, bölgelere ait özellikleri dikkate almak da önemlidir. Gezegen sınırları gibi kavramların anlaşılması, ekolojik sınırların rolünün ve küreselden daha küçük ölçekli politika seçeneklerinin tartışılması için anlamlı bir başlangıç noktası sağlayabilir. Ancak bunların tanımlanması kolay değildir ve bölgesel ve yerel özelliklere oldukça dayalı olacaktır (Kutu 2.2).



## Kutu 2.2 Güvenli bir yaşama alanını nasıl tanımlayabiliriz?

'Gezegeenin sınırları' ve bununla ilgili 'güvenli yaşama alanı' gibi terimlerin en iyi nasıl tanımlanabileceği konusunda akademik bir tartışma süregelmektedir (Rockström et al., 2009a). 'Taşıma kapasitesi', (Daily and Ehrlich, 1992); 'büyümenin sınırları' (Meadows et al., 1972); 'kritik yükler' ve 'kritik seviyeler' (UNECE, 1979) ve 'asgari güvenli standartları' hakkındaki daha önceki araştırmalarda, bütünüyle kavramlar ve tartışmalar bulunmaktadır (Ciriacy-Wantrup, 1952). 18. yüzyıla kadar giden geçmişte, sürdürülebilir ormancılığın nasıl sağlanacağına dair fikirler bulunmaktadır (von Carlowitz, 1713).

Ekolojik sınırların son yıllarda gelişen biçimde giderek daha fazla anlaşılması, güvenli yaşama alanının bir politika bağlamına nasıl çevrilebileceği sorularını beraberinde getirmiştir. Bu tür araştırmaların birincil amacı her zaman doğrudan politika üretimin desteklemek olmamıştır. Öte yandan bu araştırma, çevresel hedeflerin ve göstergelerin 'gezegeenin sınırları dahilinde iyi yaşamak' amacına ulaşmak için en iyi nasıl geliştirileceğine dair fikirlere elverişli olabilir. Bu amaç doğrultusunda politikalar ve göstergeler geliştirilmesi sırasında üç sorunun aşılması gerekir:

- Bilgi boşlukları: Hem Avrupa düzeyinde hem de küresel düzeydeki çevresel eşikler ve bunları aşmanın neticeleri bakımından gerek 'bilinmediği bilinenler' gerekse 'bilinmediği bilinmeyenler' var olmaya devam etmektedir. Ek olarak doğrusal olmayan süreçler için eşiklerin tanımlanması başlı başına zordur.
- Politika boşlukları: Küresel sistemler hakkında bilgi sahibi olduğumuz yerlerde dahi, politikalar, çevresel kısıtlamaların içinde kalmak için ihtiyaç olduğu şu anda bilinen şeylere yeterli gelmeyebilir.
- Uygulama boşlukları: Yapılan planlarla alınan sonuçlar arasındaki boşluktur. Söz gelimi planlara, farklı sektörlerdeki politikalar arasındaki uyumsuzluklar engel teşkil edebilir.

**Kaynak:** Hoff et al., 2014, temel alınmıştır.



# Doğal sermayenin korunması, muhafaza edilmesi ve geliştirilmesi

## 3.1 Doğal sermaye ekonomisi, toplum ve insan refahının temelini teşkil eder

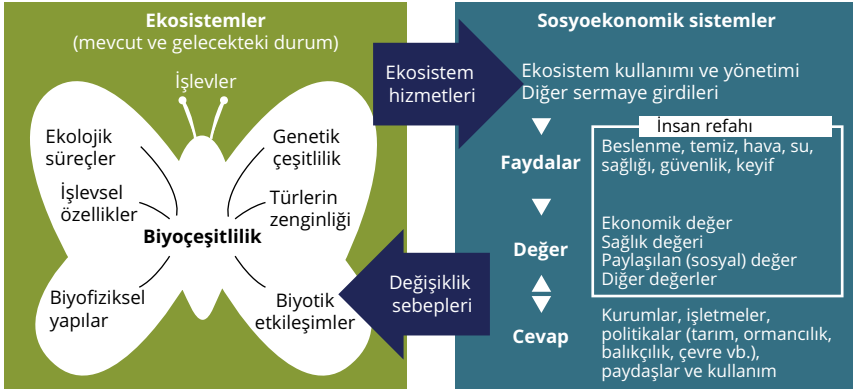
'Sermaye' terimi ekonomistler tarafından genellikle, insanlar tarafından faydalanılan – değer verilen – üretme kapasitesine sahip herhangi bir stoğun (normalde mal ve hizmet) akış oluşturma kapasitesini tanımlamakta kullanılır. Doğal sermaye kavramının geçtiğimiz yıllarda ortaya çıkması, çevresel sistemlerin ekonomik çıktı ve insanların refahının belirlenmesinde, kaynak ve hizmetleri sağlayarak ve emisyon ve atıkları soğutarak asli bir rol oynadığının fark edilmesini yansıtır.

Doğal sermaye, çekirdek sermaye şekillerinin (yani imalat, beşeri, sosyal ve doğal) en asli olanıdır çünkü insan mevcudiyeti için temel şartları sağlar. Bu şartlar arasında; bereketli toprak, çok işlevli ormanlar, verimli arazi ve denizler, iyi kalitede tatlı su ve temiz hava bulunur. Bu şartlar ayrıca tozlaşma, iklim düzenlemesi ve doğal afetlerden korunma gibi mekanizmaları içerir (EU, 2013). Doğal sermaye, sosyoekonomik sistemlerimiz için ekolojik sınırları belirler; hem sınırlı hem de hassastır.

Doğal sermaye tarafından sağlanan 'akış' ekosistem hizmetleri şeklinde gelir. Ekosistem hizmetleri, ekosistemlerin insan refahına sağladığı katkılardır (Şekil 3.1). Ana kategoriler; hizmetlerin tedarik edilmesi (ör. biyokütle, su, elyaf), hizmetlerin düzenlenmesi ve sürdürülmesi (ör. toprak oluşumu, zirai ilaç ve hastalık kontrolü) ve kültürel hizmetlerdir (ör. ekosistemler, peyzajlar ve deniz peyzajlarıyla fiziksel, entelektüel, ruhani ve sembolik etkileşimler) (CICES, 2013). Bu üç hizmet türü, destekleyici hizmetler (ör. besin döngüsü) tarafından desteklenir ve küreselden (ör. iklim düzenlemesi) yerele (ör. taşkından korunma) uzanan bir ölçek yelpazesinde sunulur.

Doğal sistemlerin karmaşıklığı ve bazı çevresel değişikliklerin geri döndürülemez olması, doğal sermaye yerine başka sermaye şekillerinin koyulmasının çoğunlukla imkansız olması (ikame edilemezlik olarak bilinen bir durum) veya ciddi tehlikeler içermesi anlamına gelir. Ekosistemlerde ve ekosistem

### Şekil 3.1 AB çapındaki ekosistem değerlendirmelerinin kavramsal çerçevesi



**Kaynak:** Maes et al., 2013.

hizmetlerindeki devam eden bozulmadan doğan tehlikeler ve maliyetler, henüz ekonomik sistemlerimiz, sosyal sistemlerimiz ve karar verişimiz içine düzgün biçimde entegre edilmiş değildir.

Doğal sermayenin durumu ve beklentileri, ekonomimiz ve toplumumuzun çevresel sürdürülebilirliğin bir göstergesini sağlar. Avrupa, yarı doğal sistemlerini bazı alanlarda korumak ve geliştirmekte şüphesiz ilerleme kaydetmiş olmakla beraber doğal sermayenin devam eden genel kaybı, biyoçeşitlilik ve iklim hedeflerini elde etme çabalarını tehlikeye atmaktadır (EU, 2013). Avrupa'nın doğal sermayesi üzerindeki baskıların çoğu temelde, maddi refahımızı sağlayan sosyoekonomik üretim ve tüketim sistemlerimize bağlıdır. Ekonomik ve demografik projeksiyonlar, bu baskıların çoğalacağını öne sürmektedir.

Sermaye kavramının doğaya uygulanması, bazı güçlükler doğurur. Bu güçlükler arasında; dünyanın giderek metalaşmasıyla ilgili sorunlar ve biyoçeşitlilik ile temiz, sağlıklı bir çevrenin olmayışının tabiatı gereği ne kadar önemli olduğunun fark edilmemesi yer alır. Bu bağlamda, doğal sermayenin, doğa ile aynı şey olmadığını; doğal sermayenin, insan ekonomisinde üretimin temeli ve ekosistem hizmetlerinin sağlayıcısı olduğunu vurgulamak önemlidir. Bu sebeple Avrupa'nın

doğal sermayesine biçilen herhangi bir sosyoekonomik kıymet takdiri, ekonomik sistemlere ve ilgili politikalara parasal değerleri entegre etmek için önemli bir araç olmakla beraber; ekonomik kıymet takdirinin, doğanın veya doğanın sunduğu kültürel ve ruhani hizmetlerin içsel değerini tamamen içermeyeceğinin kabul edilmesiyle yan yana olmalıdır.

### **Kutu 3.1 3. Bölümün Yapısı**

Doğal sermaye içindeki eğilimlerin değerlendirilmesi, kapsamlı bir görev olup SOER 2010, doğal sermayenin, çevresel öncelikleri ve onlara bağlı olan çok sayıda sektörel çıkarı entegre etmenin bir yöntemi olarak, bu amaca adanmış biçimde yönetilmesi ihtiyacının altını çizmiştir. Bu bölüm, ekosistemlere odaklanır ve bu odağı, 4. Bölümde doğal sermayenin kaynaklar bileşeni ile bütünler. Bu bölümün içindeki alt bölümler, ekosistem sermayesini, şu üç boyutu irdeleyerek değerlendirmeye çalışır:

- biyoçeşitlilik, arazi, topraklar, tatlı su ve deniz ekosistemlerine odaklanarak biyoçeşitlilik, ekosistemler ve bunların hizmetlerinin durumundaki eğilimler ve bunlara dair beklentiler (Alt bölümler 3.3 ila 3.5, 3.8),
- iklim değişikliğinin yanı sıra hava ve suya yapılan besin ve kirletici emisyonuna odaklanarak ekosistemler ve bunların hizmetleri üzerindeki baskıların etkilerindeki eğilimler (Alt bölümler 3.6 ila 3.9),
- uzun dönemli, birbirleriyle bağlantılı, ekosistem tabanlı yönetim yaklaşımları için kapsam hakkında fikirler (Alt bölüm 3.10).

## **3.2 Avrupa politikası, doğal sermayeyi korumak, muhafaza etmek ve geliştirmeyi amaçlamaktadır**

Avrupa Birliği ve Üye Ülkelerinin yanı sıra Avrupa'daki çok sayıda komşu ülke, ekosistemleri ve ekosistemlerin hizmetlerini korumak, muhafaza etmek ve geliştirmek amacıyla kayda değer miktarda mevzuat oluşturmuştur (Tablo 3.1). Geniş bir yelpazedeki Avrupa politikaları, doğal sermayeyi etkiler ve ondan fayda sağlar. Bu politikalar arasında Ortak Tarım Politikası, Ortak Balıkçılık Politikası, uyum politikası ve kırsal kalkınma politikaları yer almaktadır. Bu politikaların nihai hedefi, doğal sermayenin korunması olmayabilir. Buna rağmen iklim değişikliği, kimyasallar, endüstriyel emisyonlar ve atıklarla mücadele etmeyi amaçlayan mevzuat toprak, ekosistemler, türler ve doğal yaşam alanları üzerindeki baskıların hafifletilmesine ve besin salımlarının azaltılmasına yardımcı eder (EU, 2013).

Daha yakın zamanda 7. Çevre Eylem Programı ve 2020 Biyoçeşitlilik Stratejisi (EC, 2011b; EU, 2013) gibi AB politikaları, doğal sermayeyi açıkça irdeleyerek bu konu üzerinde daha sistemik bir bakış açısına doğru kaymıştır. 7. Çevre Eylem Programının öncelikli bir amacı; 'Birlik'in doğal sermayesini korumak, muhafaza etmek ve geliştirmek'tir ve bu amaç, daha uzun dönemli bir vizyon olan '2050'de gezegenin ekolojik sınırları dahilinde iyi yaşayacağız... Doğal kaynakların sürdürülebilir biçimde yönetilip biyoçeşitlilik, toplumumuzun dayanıklılığını geliştiren yollarla korunacak, değer görecektir ve yenilenecek' bağlamına oturtulmuştur.

Dayanıklılık, nicel olarak farklı bir duruma düşmeksizin bozulmaya adapte olabilme veya bozulmayı tolere edebilme yeteneğine karşılık gelmektedir. Toplumun dayanıklılığını artırmak ancak ekosistem dayanıklılığını sağlamak ve geliştirmek yoluyla mümkün olabilecektir zira sosyal, ekonomik ve ekolojik sürdürülebilirlik birbirine bağımlıdır. Ekosistem dayanıklılığını zayıf düşürdüğümüz zaman doğanın elzem hizmetleri sağlama kapasitesini azaltarak bireyler ve topluma büyüyen bir baskı oluşturmuş oluruz. Diğer taraftan ekolojik sürdürülebilirlik, sosyal etmenlere ve çevreyi koruma kararlarına dayanmaktadır.

Ekosistem bozulmasının karmaşık yapısı, (çoklu nedenler, çözümlenmesi güç yollar ve etkiler) ekolojik dayanıklılık kavramını politikaya dönüştürmekte güçlükler yol açmaktadır. Politika girişimleri, su kütleleri için 'iyi ekolojik durum' ve 'iyi çevresel durum' veya doğal yaşam alanları ve türler için 'olumlu koruma durumu' gibi kavramları kullanarak bu güçlüklerin üstesinden gelme yollarını aramıştır. Öte yandan ekosistem dayanıklılığı, azalan çevresel baskılar ve kaynak verimliliğindeki iyileşmeler arasındaki ilişki genelde iyi tanımlanmamıştır. Dayanıklılık ile politika tedbirleri ve hedefleri arasında; kaynak verimliliği ve politika tedbirleri ve hedefleri arasında olana göre daha zayıf bağlantılar vardır.

**Tablo 3.1 Çevre Eylem Programının 1. Amacı ile ilgili AB politikası örnekleri**

Konu	Kapsayıcı stratejiler	İlgili direktifler
<b>Biyoçeşitlilik</b>	2020 Biyoçeşitlilik Stratejisi	Kuş Direktifi Habitat Direktifi İstilacı Yabancı Türler Yönetmeliği
<b>Arazi ve Toprak</b>	Toprak hakkında Tematik Strateji Kaynak verimli bir Avrupa için yol haritası	
<b>Su</b>	Avrupa'nın Su Kaynaklarının Korunması Tasarısı	Su Çerçeve Direktifi Taşkın Riski Direktifi Kentsel Atık Su Arıtma Direktifi Öncelikli Maddeler Direktifi İçme Suyu Direktifi Yeraltı Suları Direktifi Nitrat Direktifi
<b>Deniz</b>	Ortak Balıkçılık Politikası ve Mavi Büyüme Stratejisini içeren Entegre Denizcilik Politikası	Deniz Strateji Çerçeve Direktifi Denizcilik Mekansal Planlama Direktifi
<b>Hava</b>	Hava kirliliği hakkında Tematik Strateji	Ortam Havası Kalitesi Direktifi Ulusal Emisyon Tavanları Direktifi
<b>İklim</b>	İklim değişikliğine uyum hakkında AB Stratejisi 2020 İklim ve Enerji paketi	Yenilenebilir Enerji Direktifi Biyokütle Direktifi Enerji Verimliliği Direktifi

Bunlara ek olarak bazı AB politikaları yukarıdaki konuların birkaçını etkilemektedir, örneğin:

- Stratejik Çevresel Değerlendirme Direktifi
- Çevresel Etki Değerlendirmesi Direktifi

**Not:** Spesifik politikalar hakkında daha ayrıntılı bilgiler için tematik SOER 2015 bilgilendirmelerine bakınız.

### 3.3 Biyoçeşitliliğin azalması ve ekosistem bozulması, esnekliği azaltmaktadır

Eğilimler ve genel görünüm: Karasal ve tatlı su biyoçeşitliliği	
	5–10 yıllık eğilimler: Korunan tür ve habitatlar yüksek oranlarda olumsuz durumda.
	20+ yıllık genel görünüm: Biyoçeşitlilik kaybının altında yatan sebepler, arzu edilen yönde değişmemekte. İyileşmelerin kaydedilmesi için politikanın bütünüyle uygulanması gerekli.
□	Politika hedeflerinde ilerleme: Genel biyoçeşitlilik kaybını durdurma (Biyoçeşitlilik Stratejisi) yönünde ilerleme kaydedilmese de bazı daha özel hedefler karşılanmaktadır.
!	Ayrıca bkz: Biyoçeşitlilik, tarım ve ormanlar hakkında tematik SOER 2015 bilgilendirmeleri.

Biyoçeşitlilik, yaşamın çeşitliliğidir ve atmosferde, karada ve suda bulunan tüm canlı organizmaları içerir. Türler, habitatlar ve ekosistemler içinde ve arasındaki çeşitliliği kapsar. Biyoçeşitlilik, ekosistem işlevselliğinin ve ekosistem hizmetlerinin temin edilmesinin temelini oluşturur. Bu faydalarına ve insanlar için önemine rağmen; biyoçeşitlilik, esas olarak insan faaliyetlerinden kaynaklanan baskılar yüzünden kaybedilmeye devam etmektedir.

Doğal ve yarı doğal habitatlardaki kayıp, parçalanma ve bozulmayı da içeren değişiklikler; düzensiz kentleşme, tarımsal yoğunlaşma, arazi terki ve yoğun biçimde yönetilen ormanlar aracılığıyla hatırı sayılır olumsuz etkileri dayatmaktadır. Doğal kaynakların, özellikle de balık kaynaklarının aşırı tüketilmesi, büyük bir sorun olmaya devam etmektedir. İstilacı yabancı türlerin hızla yerleşmesi ve yayılması, sadece biyoçeşitlilik kaybının önemli bir sebebi değildir; aynı zamanda ciddi ekonomik zarara yol açmaktadır (EEA, 2012g, 2012d). İklim değişikliğinden kaynaklanan giderek artan etkiler, halihazırda türleri ve habitatları etkilemekte, başka tehditleri kötüleştirmektedir. Bu etkilerin önümüzdeki on yıllarda artarak ciddileşmesi öngörülmektedir (EEA, 2012a). Umut verici biçimde, sülfür dioksit (SO<sub>2</sub>) emisyonları gibi bazı kirlilik baskıları azalma göstermiştir, ancak atmosferdeki nitrojen birikimi gibi diğer baskılar sorun olmayı sürdürmektedir (EEA, 2014a).

Avrupa'da doğanın korunması tedbirlerindeki önemli ilerlemeye rağmen 2010 yılında dünyadaki ve Avrupa'daki, biyoçeşitlilik kaybını durdurma hedefine ulaşamadığı kesinleşti. Söz konusu ilerleme, Natura 2000 korunan alanlar ağının genişletilmesi ve ör. büyük etçiller gibi bazı vahşi yaşam türlerinin kurtarılmasını içermekteydi. 2011 yılında, Avrupa Komisyonu, 'AB'nin küresel biyoçeşitlilik



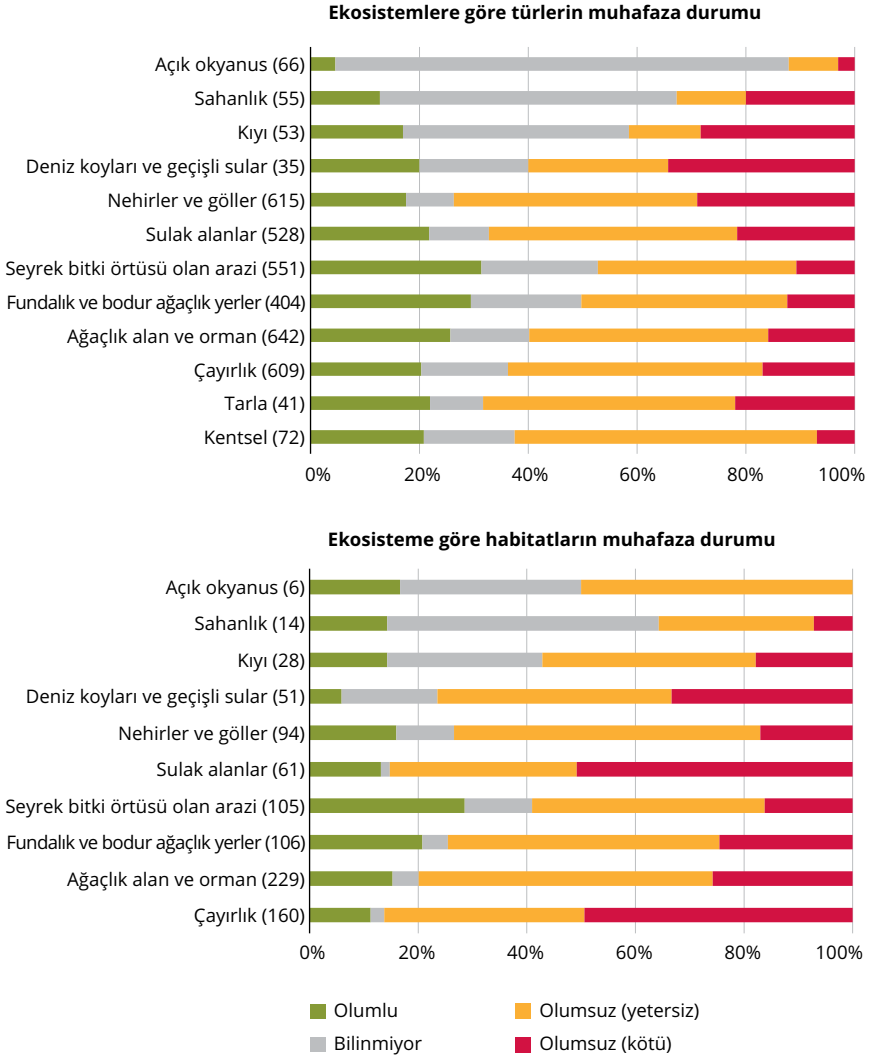
kaybının önüne geçilmesindeki katkısını kuvvetlendirirken 2020 yılına kadar AB'deki biyoçeşitlilik kaybı ve doğal ekosistem hizmetlerindeki yıkımı durdurmak ve yapılabildiği ölçüde bunları eski haline döndürmek' temel hedefine sahip 2020 Biyoçeşitlilik Stratejisini kabul etti. Bu temel hedef, doğanın korunmasını ve eski haline getirilmesini; ekosistemlerin ve ekosistem hizmetlerinin sürdürülmesini ve geliştirilmesini; biyoçeşitlilik kaybının spesifik sebeplerinin ele alınmasını (tarım, ormancılık, balıkçılık; istilacı yabancı türler) ve küresel biyoçeşitlilik kaybının önüne geçmeyi amaçlayan altı amaç ile bütünlenmektedir.

Avrupa'daki biyoçeşitliliğin kapsamlı durumu ve eğilimleri ve bunların, ekosistemlerin işlev görmesi ve ekosistem hizmetlerinin uzun vadede iletilmesi ile ne şekilde ilişkili olduğu hakkında çoğu şey hala bilinmemektedir. Buna rağmen korunmakta olan türler ve habitatlar hakkında elimizdeki bilgiler endişeye yol açmaktadır. Habitat Direktifi, Madde 17, 2007–2012 değerlendirmesi, hayvan ve bitki türlerinin sadece %23'ünün ve habitat türlerinin sadece %16'sının olumlu bir korunma durumu içinde bulunduğu kabul edildiğini göstermektedir (Şekil 3.2). Ekosistem türüne göre bölümlere ayrıldığında; hem türler hem habitatlar için genel olumlu durum yüzdesi; karasal ekosistemlerde, tatlı su ve deniz ekosistemlerindeki kadar yüksektir.

2001–2006 değerlendirmesine göre ana değişim; korunma durumu bilinmiyor olan değerlendirmelerin oranında türler için %31 den %17'ye, habitatlar içinse %18'den %7'ye azalmadır; ki bu da bilgi ve kanıt temelindeki iyileşmelere örnektir. 2007–2012 değerlendirmesinde değerlendirilmiş olan türlerin ve habitatların yüksek bir yüzdesi, sırasıyla %60 ve %77, olumsuz korunma durumunda kalmaya devam etmektedir. Bu yüzdeler, türler için 2001–2006 değerlendirmesindeki %52'ye göre; habitatlar içinse %65'e göre artışı yansıtır. Bir önceki raporlama dönemine göre yönetsel değişiklikler olduğundan, bu artışın, durumda bir kötüleşmeyi mi temsil ettiği yoksa bilgi temelindeki iyileşmeleri mi yansıttığını belirlemek mümkün değildir. Ek olarak, biyoçeşitlilik kaybına daha büyük toplumsal yanıtlarla bile olumlu eylemlerin biyoçeşitlilik durumu üzerinde bir etki göstermesi zaman alabilir.

Mühim bir başarı, Natura 2000 korunan alanlar ağının AB arazi yüzölçümünün %18'ine ve AB denizlerinin %4'üne genişletilmesi olmuştur. Bu ve diğer ulusal olarak adanmış alanların korunması ve yönetilmesi (ve vahşi yaşam koridorları gibi yeşil altyapının geliştirilmesi yoluyla istikrarlarının artırılması), Avrupa'nın biyoçeşitliliğinin korunmasında kritik bir adımdır.

**Şekil 3.2 Habitat Direktifi Madde 17 gereğince, 2007-2012 raporlaması, ekosistem türüne göre türlerin (üstte) ve habitatların (altta); korunma durumu (parantez içinde değerlendirme sayıları verilmiştir)**



**Kaynak:** AÇA.

Türlerin ve habitatların durumunda anlamlı ve ölçülebilir ilerlemeler elde edilmesi, 2020 Biyoçeşitlilik Stratejisinin ve AB doğa mevzuatının tam ve etkin uygulanmasını gerektirecektir. Ayrıca ilgili sektörel ve bölgesel politikalar arasında (ör. tarım, balıkçılık, bölgesel kalkınma ve uyum, ormancılık, enerji, turizm, taşımacılık/ulaştırma ve sanayi) istikrar gerektirecektir. Netice itibarıyla, Avrupa'daki biyoçeşitliliğin ve temelini teşkil ettiği ekosistem hizmetlerinin kaderi, bu alanlardaki politika geliştirmeleri ile birbirine sıkıca sarılmış haldedir.

Avrupa, biyoçeşitliliğin ele alınmasında ayrıca kendi sınırlarının ötesine bakmak zorundadır. Kişi başına yüksek tüketim, nihayetinde biyoçeşitlilik kaybına yol açan çok sayıda etmenin altında yatan sebeplerden bir tanesidir ve günümüzün giderek küreselleşen ekonomisinde, uluslararası ticaret zincirleri, tüketim mahallinden uzaklardaki habitatların bozulmasını hızlandırmaktadır. Bundan dolayı, biyoçeşitlilik kaybının durdurulmasını amaçlayan Avrupa'nın çabaları, baskıların dünyanın başka kısımlarına aktarılarak böylece küresel biyoçeşitlilik kaybını kötüleştirmemesini sağlamalıdır.

### 3.4 Arazi kullanımının değişmesi ve yoğunlaşması, toprak ekosistemi hizmetlerini tehdit etmekte ve biyoçeşitlilik kaybına sebep olmaktadır

Eğilimler ve genel görünüm: Arazi kullanımı ve toprak işlevleri	
	<i>5-10 yıllık eğilimler:</i> (Kentsel) arazi alımı ve arazi yıkımı (ör. toprak erozyonu veya arazi yoğunlaşmasının bir sonucu olarak) sebebiyle toprak işlevlerinin kaybı devam etmektedir; Avrupa'daki peyzajın yaklaşık üçte biri oldukça parçalıdır.
	<i>20+ yıllık genel görünüm:</i> Arazi kullanımı ve yönetimi ve bunlarla ilişkili çevresel ve sosyoekonomik sebeplerin olumlu yönde değişmesi beklenmemektedir.
Hedef yok	<i>Politika hedeflerinde ilerleme:</i> Yağlayıcı olmayan tek açık amaç; '2050'ye kadar net sıfır toprak alımına' ulaşmak ve bozulan ekosistemlerin en az %15'inin 2020'ye kadar eski durumlarına getirilmesidir.
!	<i>Ayrıca bkz:</i> Arazi sistemleri, tarım ve toprak hakkında tematik SOER 2015 bilgilendirmeleri

Arazi kullanımı, ekosistemlerin dağılımına ve işlev görmesine ve böylece ekosistem hizmetlerinin iletilmesine etki eden ana bir etmendir. Arazinin tahrip olması, parçalanması ve sürdürülemez biçimde kullanılması, pek çok ekosistem hizmetlerinin sağlanmasını tehlikeye atmakta; biyoçeşitliliği tehdit etmekte ve Avrupa'nın iklim değişikliği ve doğal afetlere açıklığını artırmaktadır. Ayrıca

toprağın bozulmasını ve çölleşmesini de şiddetlendirmektedir. AB topraklarının 25'inden fazlası, su sebebi toprak erozyonundan etkilenmektedir. Bu da toprak işlevlerine ve tatlı su kalitesine gölge düşürmektedir. Toprak kirliliği ve toprak geçirimsizliği de sürekli sorunlardandır (EU, 2013).

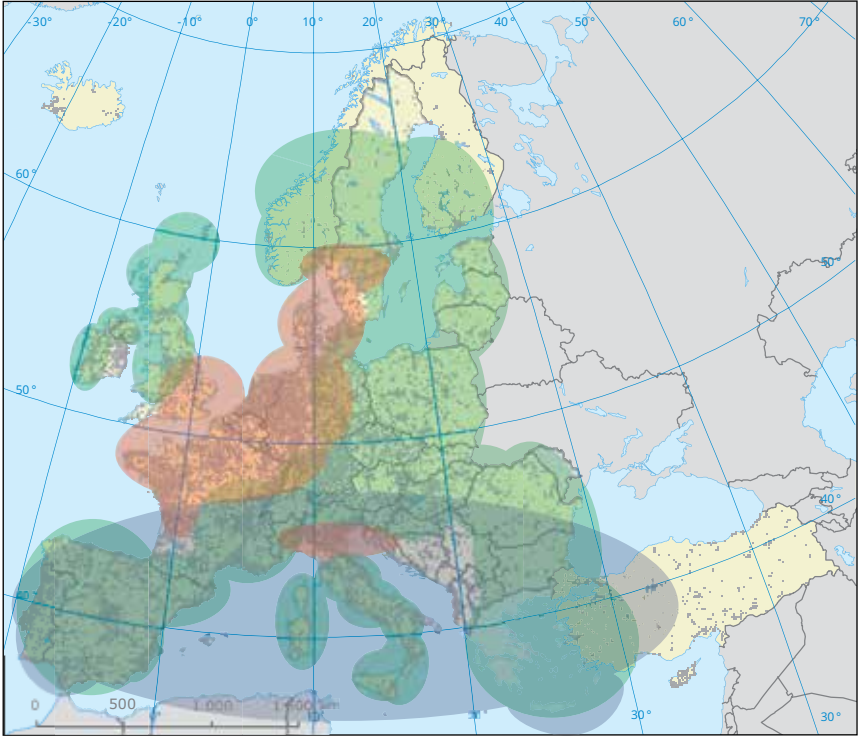
Şehirleşme Avrupa'daki arazi kullanımını değişimindeki baskın eğilim olup arazi terki ve tarımsal üretimin yoğunlaşmasıyla beraber, doğal ve yarı doğal habitatların alanının azalmasına neden olmaktadır. Bu doğal ve yarı doğal habitatların yerine, ticari, endüstriyel, madencilik veya inşaat sahaları gelmektedir. Bu değişiklik arazi alımı olarak adlandırılır. Şehirleşme ayrıca, kalan doğal ve yarı doğal habitatların yerleşik alanlar ve taşımacılık altyapısı tarafından giderek artan şekilde bölünmesine neden olur. AB arazisinin %30'u fazlasıyla parçalanmış olup bu da ekosistemlerin bağlılık ve sağlığını etkilemektedir. Bu aynı zamanda ekosistemlerin, hizmetleri ve türler için yaşanır habitatları sağlayabilme gücünü de etkiler (EU, 2013) (ayrıca bkz. Alt bölüm 4.10).

Elimizdeki bilgiler arazi alımının yarısının tarıma elverişli araziler ve kalıcı mahsuller pahasına; yaklaşık üçte birinin otlaklar ve tarıma elverişli mozaik araziler pahasına ve %10'dan fazlasının da ormanlar ve geçişken bodur ağaç ormanları pahasına olduğunu göstermektedir (EEA, 2013j). Bahsedilen arazi örtüsü türleri, farklı derecelerde geçirimsiz örtü ile değiştiğinden bu durum, toprak tarafından sağlanan besi, kirleticiler ve su gibi maddeleri depolama, süzme ve dönüştürmek gibi önemli hizmetlerin teminine etki etmektedir.

Arazi alımı, geri çevrilmesi güç veya maliyetli olan uzun dönemli bir değişikliktir. Artık ortaya çıkmaktadır ki; arazi kullanımı şablonları, bu arazi kullanımının ürettiği çevresel baskılar ve sosyal ve ekonomik ihtiyaçlar arasında karmaşık karşılıklı ödümler bulunmaktadır (Harita 3.1).

Gerek ulusal gerekse uluslararası düzeyde arazi kullanımı hakkında çok çeşitli taahhütler bulunmaktadır. Rio+20'den çıkan sonuçlar (UN, 2012a) arazi tahribatı olmayan bir dünya çağrısında bulunurken, AB'nin 2050'ye kadar 'net sıfır arazi alımı' hedefi vardır. AB politikası ayrıca arazi ve toprağın sürdürülebilir biçimde kullanılması için hedeflerin belirlenmesi çağrısında bulunmaktadır (EU, 2013). Arazi alımını sınırlamak, halihazırda ulusal ve ulusaldan alt düzeyde önemli bir arazi politikası hedefidir (ETC SIA, 2013). Avrupa Komisyonu şu anda bir kaynak olarak arazi hakkında bir belge hazırlamaktadır. Komisyon amacının, arazi kullanımı ve mekansal planlama hakkındaki söz konusu taahhütleri, Avrupa

**Harita 3.1 Kentsel arazi alımı ve tarımsal güçlükler sentez haritası**



**Arazi kullanımıyla ilgili birleşik çevresel güçlüklerin gösterge haritası**

**İkinci plandaki tarım alanları**

- Güçlükler: sahadaki biyoçeşitliliği sürdürmek, olumlu uygulamaları özendirerek, yoğunlaşma yapmaksızın karlılığı yükseltmek

**Birinci sınıf tarım alanları**

- Güçlükler: hava, toprak ve doğal habitatlar üzerindeki baskıları azaltmak; kalan yüksek değerli tarım parçalarına yönelik doğa koruma yaklaşımı

**Sulanan ana alanlar**

- Güçlükler: su stresini azaltmak

**Kentleşen alanlar**

- Kentsel arazi alımı 2000–2006
- Güçlükler: habitat kaybı ve parçalanmasını en aza indirmek ve hafifletmek
- Kapsam dışında

**Kaynak:** AÇA (EEA, 2013f).

Birliği ve Üye Ülkelerin karşılık gelen yetkinliklerini dikkate alan tutarlı bir politika halinde birleştirmek olduğunu bildirmiştir.

Arazi alımındaki artışları önlemek amacıyla, arazi yeniden kazanımı teşvikleri ve kompakt kentsel gelişim sürdürmeye değer olabilir. Peyzaj bakış açısınan ve (bir alanın fiziksel niteliklerini ve sağladığı ekosistem hizmetlerini kabullenen) yeşil altyapı yaklaşımlarının benimsenmesi, farklı politika alanlarında entegrasyonu beslemenin faydalı bir yoldur. Ayrıca parçalanmaya çözüml bulmaya ve karşılıklı yarar ve zararları, kontrol altına almaya yardımcı olabilir. Tarım ve mekansal planlama politika alanları bu türde entegrasyona özellikle uygundur, zira tarımsal arazi kullanımı ile Avrupa ve dünyadaki çevresel süreçler arasında güçlü etkileşimler mevcuttur.

### 3.5 Avrupa su politikası, hedeflerini yerine getirmek ve sağlıklı su ekosistemine sahip olmaktan oldukça uzaktır

Eğilimler ve genel görünüm: Tatlı su kütlelerinin ekolojik durumu	
5-10 yıllık eğilimler:	Karma görünüm; nehir ve göllerin yarısından fazlası iyi ekolojik durumda değil.
20+ yıllık genel görünüm:	Su Çerçeve Direktifinin uygulanması devam ettikçe sürekli ilerleme beklenmektedir.
☒	<b>Politika hedeflerinde ilerleme:</b> Yüzey su kütlelerinin sadece yarısı 2015 hedefi olan iyi duruma erişmeyi karşılıyor.
!	<b>Ayrıca bkz:</b> Tatlı su kalitesi, hidrolojik sistemler ve sürdürülebilir su yönetimi hakkında SOER 2015 tematik bilgilendirmeleri.

Avrupa ve ulusal su politikasının temel amacı Avrupa genelinde, insanların ihtiyaçları ve çevre için yeterli miktarda iyi kalitede suyu mevcut olmasını sağlamaktır. 2000 yılında, Su Çerçeve Direktifi, AB içerisinde su kaynaklarını yönetme, koruma ve kalitesini geliştirme için bir çerçeve oluşturmuştur. Ana amacı, bütün yüzey ve yeraltı sularının 2015'e kadar iyi durumda olmasıdır (muaf tutulma için sebepler olması haricinde). İyi duruma erişme; suyun ekoloji, kimya, morfoloji ve miktarı açısından bazı standartlara uygun olması anlamına gelmektedir.

Su miktarı ve kalitesi yakından bağlantılıdır. 2012 yılında, 'Avrupa'nın Su Kaynaklarının Korunması Tasarısı' iyi durum standardını karşılayan kilit bir unsurun, su kaynaklarının aşırı sömürülmemesini sağlamak olduğunu vurgulamıştır (EC, 2012b). 2010 yılında, AB Üye Ülkeleri su ortamının korunması ve iyileştirilmesini amaçlayan 160 Nehir Havzası Yönetim Planını açıklamıştır. Söz konusu planlar 2009–2015 dönemini kapsarken, 2015 yılında tamamlanacak ikinci Nehir Havzası Yönetim Planları seti ise 2016–2021 dönemini kapsamaktadır. Son birkaç yıl içerisinde, AB Üyesi olmayan Avrupa ülkeleri, Su Çerçeve Direktifi ile önerilenlere benzer nehir havzası faaliyetleri geliştirdiler (Kutu 3.2).

### **Kutu 3.2 AÇA üyesi ve AB dışında işbirliği yapan ülkelerdeki nehir havzası yönetim faaliyetleri**

Norveç ve İzlanda AB Su Çerçeve Direktifini uygulamak için faaliyetlerde bulundular (Vannportalen, 2012; Guðmundsdóttir, 2010) ve İsviçre ve Türkiye'de suyun korunması ve yönetimi ile ilgili olarak Su Çerçeve Direktifi ile karşılaştırılabilecek su politikaları bulunmaktadır (EEA, 2010c; Cicek, 2012).

AB dışındaki bu ülkelerde, suların büyük bir kısmı AB Nehir Havzası Yönetim Planı tarafından tanımlanan benzer baskılardan etkilenmektedirler. Batı Balkan nehir havzalarının çoğu hidromorfolojik değişikliklerden ve belediye, endüstri ve agrokimyasal kaynaklardan gelen kirlilikten oldukça etkilenmektedirler. Bu kirlilik tatlı su ekosistemleri için başlıca bir tehdittir (Skoulikidis, 2009). İsviçre'de yüzey sularının ekolojik durumunda belirgin eksiklikler vardır, özellikle yoğun olarak kullanılan düz arazilerde (İsviçre Platosu) en son değerlendirmeler orta ve büyük nehir sahalarının %38'inin yetersiz makroinvertebrat kalitesine sahip olduğunu ve kabaca toplam nehir uzunluğunun yarısının (deniz seviyesinin 1.200 m altındaki) modifiye, doğal olmayan, yapay veya örtülü durumda olduğunu göstermektedir.

Ülkeler ayrıca sınır ötesi faaliyetlerde de bulunmaktadırlar. Sava, Tuna'nın üçüncü en uzun koludur ve Slovenya, Hırvatistan, Bosna-Hersek ve Sırbistan'dan geçen nehir havzasının bir kısmı Karadağ ve Arnavutluk'tadır. Uluslararası Sava Nehri Komisyonu, Su Çerçeve Direktifine uygun olarak Sava Nehri Havzası Yönetim Planının geliştirilmesi üzerinde bu ülkelerle birlikte çalışmaktadır. Benzer şekilde, İsviçre su koruma hedeflerine ulaşmak için komşu ülkeler ile işbirliği yapmakta ve dolaylı olarak Su Çerçeve Direktifinin bazı prensiplerini benimsemektedir.

2009 yılında, yüzey su kütlelerinin %43'ü iyi veya yüksek ekolojik durumdaydı ve Su Çerçeve Direktifinin 2015 itibarıyla iyi ekolojik duruma erişme amacını sadece yüzey su kütlelerinin %53'ünün karşılaması olasıdır (Harita 3.2). Bu mütevazi bir iyileştirmeyi içerir ve politikanın hedeflerini karşılamaktan uzaktadır. Nehirler ve geçişli sular ortalamada göller ve karasularından daha kötü durumdadır. Yüzey su kütlelerinin ekolojik durumu hakkındaki endişeler çoğunlukla orta ve kuzey batı Avrupa'daki yoğun tarım uygulamaları ve yüksek nüfus yoğunluğu olan alanlar için dile getirilmektedir. Karasularının ve geçişli suların durumu Karadeniz ve Kuzey Denizinde de endişe vericidir.

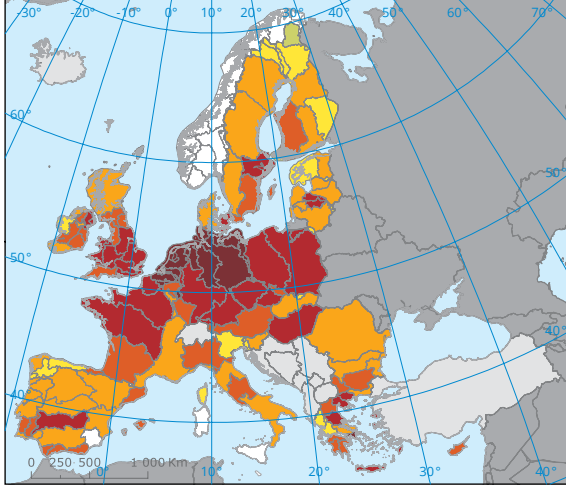
Yayıllı kaynaklardan gelen kirlilik çoğu yüzey suyu kütlesini etkilemektedir. Tarım özellikle yaygın kirliliğin büyük bir kaynağıdır ve gübre akıntısının besin öğelerini zenginleştirmesine neden olur. Tarımsal böcek ilaçları da yüzey ve yeraltı suyu kütlelerinde yaygın olarak tespit edilmektedir. Hidromorfolojik baskılar (su kütlelerinin fiziksel şekillerine yapılan değişiklikler) da bir çok yüzey suyu kütlesini etkilemektedir. Hidromorfolojik baskılar, habitatları değiştirir ve çoğunlukla su gücü, navigasyon, tarım, taşkın koruması ve kentsel gelişimin sonucudur. Nehir Havzası Yönetim Planlarının ikinci seti, iyi ekolojik durumdan daha azına neden oluyorsa hidromorfolojik baskıları azaltmak için önlemler içermelidir.

Kimyasal durum da başka bir endişe nedenidir. Nehir ve göllerin yaklaşık %10'u kötü kimyasal durumdadır. Polisiklik aromatik hidrokarbonlar, nehirlerdeki kötü durumun yaygın bir nedenidir ve ağır metaller de nehir ve göllerdeki yetersiz duruma belirgin ölçüde katkıda bulunmaktadır. Başlıca nedeni nitrat olmak üzere yeraltı sularının yaklaşık %25'i kötü bir durumdadır. Özellikle, Avrupa'nın yüzey sularının %40'ının kimyasal durumu bilinmemektedir.

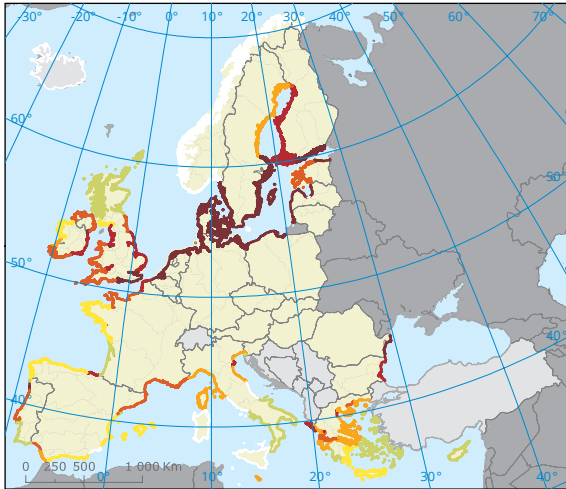
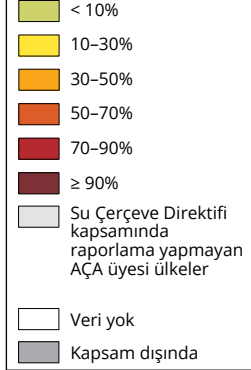
Nehir havzalarında karşılaşılan baskıların türleri hakkında görece netlik olsa da, bunların nasıl üstesinden gelineceği ve çevresel hedeflere ulaşmada önlemlerin nasıl katkıda bulunacağı daha az nettir. Nehir Havza Yönetim Planlarının bir sonraki döngüsünün (2016–2021) bu durumu iyileştirmesi gerekmektedir. Ek olarak, su kullanımının verimliliğini iyileştirme ve iklim değişikliklerine uyum sağlama su yönetimi için başlıca zorluklardır. Yeşil altyapının bir parçası olarak tatlı su ekosistemlerini yenileme ve taşkın yatağı ıslahı, bu zorluklara hitap etmeye yardımcı olacaktır. Bu eylemler ayrıca ekosistem kalitesini iyileştirme, selleri azaltma ve su kıtlığı azaltmak için doğal su tutma yöntemlerini kullanarak çoklu faydalar sağlayacaktır.



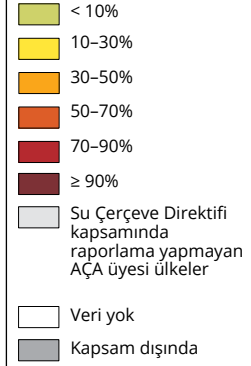
**Harita 3.2 Su Çerçeve Direktifi nehir havzası bölgelerinde, sınıflandırılmış nehirlerin ve göllerin (üst) ve kıyı ve geçişli suların (alt) iyi ekolojik durumunun veya potansiyelinin yüzdesi**



**Akarsu ve göllerde iyinin altında ekolojik durum gösteren veya potansiyel olarak sınıflandırılan su kütlelerinin yüzdesi**



**Kıyı ve geçiş suyu alanlarında iyinin altında ekolojik durum gösteren veya potansiyel olarak sınıflandırılan su kütlelerinin yüzdesi**



**Not:** Nehir ve göl sularının kalitesi hakkında AÇA öncelikli veri akışları çerçevesinde raporlanmış İsviçre veri setleri, AB Su Çerçeve Direktifi değerlendirmeleri ile uyumlu değildir ve yukarıda dahil edilmemiştir (detaylar için bkz. Kutu 3.2).

**Kaynak:** AÇA (EEA, 2012c).

Su ekosistemlerinin durumu toprak ve su kaynaklarını nasıl idare ettiğimiz ve tarım, enerji ve taşımacılık/ulaştırma gibi sektörlerden gelen baskılarla yakından bağlantılı olduğundan sağlıklı su ekosistemleri elde etmek sistemik bir bakış takınmayı gerektirir. Politika hedeflerine ulaşmak için su yönetimini iyileştirmek için yeterli fırsatlar bulunmaktadır. Bunlar mevcut su politikasının sıkı bir şekilde uygulanması ve su politikası hedeflerinin Ortak Tarım Politikası, AB Uyum ve Yapısal Fonları ve sektörel politikalar gibi diğer alanlara entegrasyonunu içermektedir.

### 3.6 Su kalitesi iyileşmiş ancak su kütlelerinin besin maddesi yükü sorun olmaya devam etmiştir

Eğilimler ve genel görünüm: Su kalitesi ve besin yüklenmesi	
	<i>5-10 yıllık eğilimler:</i> Birçok yerdeki besin konsantrasyonu hala yüksek ve suların durumunu etkiliyor olsa da su kalitesi iyileşmiştir.
	<i>20+ yıllık genel görünüm:</i> Yoğun tarım üretimi olan bölgelerde, yaygın azot kirliliği yine yüksek olacak ve devam eden ötrofikasyon sorunlarına yol açacaktır.
	□ <i>Politika hedeflerinde ilerleme:</i> Kentsel Atık Su Arıtımı Direktifi ve Nitratlar Direktifi kirlilik kontrolü sağlamaya devam etse de, yayılı azot kirliliği hala sorun oluşturmaktadır.
	! <i>Ayrıca bkz:</i> Tatlı su kalitesi, hidrolojik sistemler ve sürdürülebilir su yönetimi hakkında SOER 2015 tematik bilgilendirmeleri

Su ortamlarına aşırı besin (azot ve fosfor) girişi, türlerin bolluğu ve çeşitliliğinde değişikliğin yanı sıra alg çoğalmaları, oksijeni alınmış ölü bölgeler ve yeraltı sularına nitratın sızması ile sonuçlanan ötrofikasyona neden olmaktadır. Bu değişikliklerin tamamı su ortamlarının uzun vadede kalitesini tehdit etmektedir. Bu durumun içme suyu, balıkçılık ve rekreasyon fırsatları gibi ekosistem hizmetlerinin sağlanmasında olası sonuçları vardır.

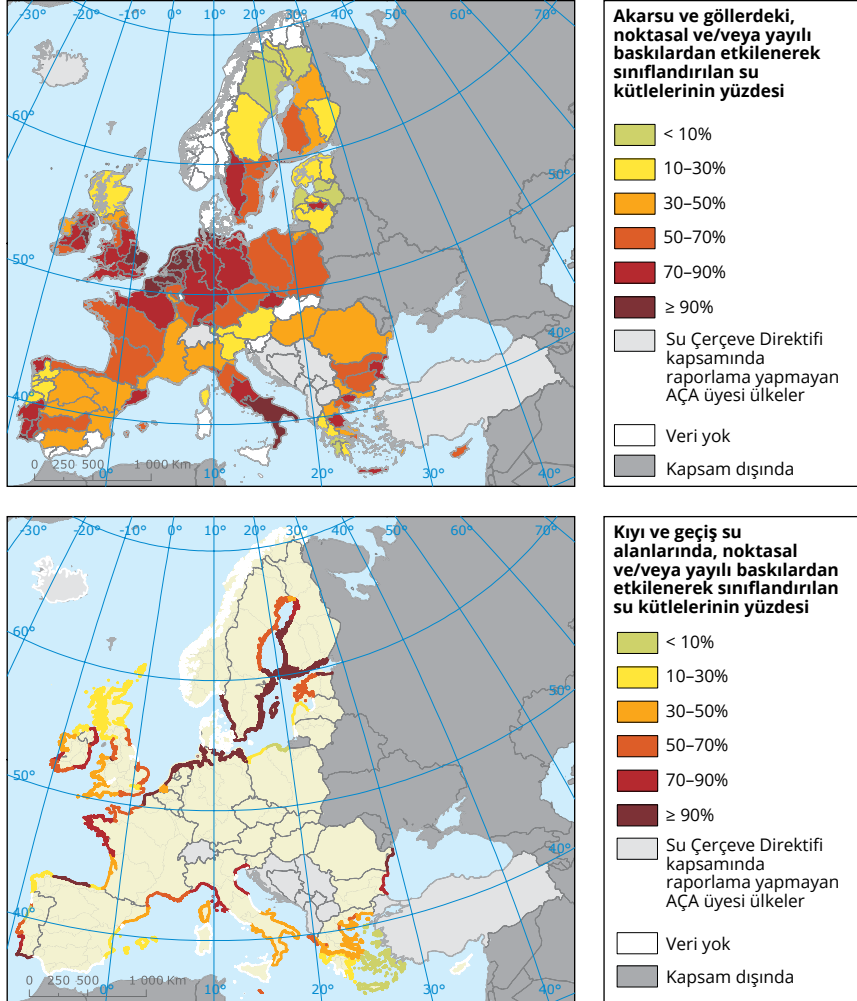
Avrupa'nın suları, kentsel atık su arıtımından gelen kirliliği azaltmak için kanalizasyon sistemlerine yapılan yatırımlar nedeniyle 25 yıl öncesinden çok daha temizdir. Yine de, zorluklar hala devam etmektedir. Nehir ve kıyı su kütlelerinin %40'ından fazlası tarım kaynaklı yayılı kirlilikten etkilenirken, %20 ila %25 arasında bir bölümü sanayi tesisleri, kanalizasyon sistemleri ve atık su arıtma tesisleri gibi noktasal kaynaklı kirliliğe maruz kalmaktadır (Harita 3.3).

Tatlı su kütlelerindeki besin seviyeleri azalmaktadır. Avrupa nehirlerindeki fosfat ve nitrat ortalama seviyeleri 1992 ila 2011 yılları arasında sırasıyla %57'den %20'ye düşmüştür (EEA, 2014q). Bu çoğunlukla Avrupa ve ulusal seviyelerde nitratın tarım girdilerini azaltma önlemlerinin etkilerinden ziyade atık su arıtımındaki gelişmeleri ve deterjanlarındaki fosfor seviyelerindeki azalmaları yansıtmaktadır.

Her ne kadar tarımsal azot dengeleri azalsa da, bazı ülkelerde özellikle batı Avrupa'daki düz alanlarda hala yüksektir. Tarımsal kirliliği ortadan kaldırmak için alınan önlemler mahsul ve hayvan üretiminde azot kullanımının verimliliğini geliştirme, depolama ve uygulama sırasında hayvan gübresindeki azotu koruma, ve Nitrat Direktifine tam uyumu içermektedir. Çapraz uyumu iyileştirme (Çiftçiler için mali desteği Avrupa yasalarına uyumu bağlayan mekanizma) ve yetersiz atık su arıtımı ve etkisiz gübre yönetiminden dolayı amonyak salımı ile başa çıkmak, özellikle besi salımlarında daha sonraki önemli azalmaları sağlamak için önemlidir (EU, 2013).

Su bentlerine toplam besi girişini Avrupa ölçeğinde azaltmak ayrıca hidrolojik sistemleri bir bütün olarak kapsayan bir yaklaşım gerektirir zira besinlerin nehir ve yüzey sularına yüklenmesi akıntı yönündeki geçişli sular ve karasularında etkiye sahiptir. Besi ögelerinin girişini azaltacak herhangi bir önlem, nehirler üzerine odaklanan önlemlerin, kıyı ve deniz ortamındaki baskıyı azaltması bir süre alacağından, ayrıca gecikme süresini de dikkate alınmalıdır.

**Harita 3.3** Kirlilik baskılarından etkilenen Su Çerçeve Direktifi nehir havzası alanlarındaki sınıflandırılmış nehirler ve göller (üst) ve kıyı ve geçiş sularının (alt) yüzdesi



**Not:** İsviçre veri setleri AB Su Çerçeve Direktifi değerlendirmesi ile uyumlu değildir ve bu nedenle yukarıya dahil edilmemiştir. İsviçre'de, özellikle de düz alanlarda yüksek seviyelerde noktasal ve/veya yayılı kirlilik baskıları vardır.

**Kaynak:** AÇA (EEA, 2012c).

### 3.7 Hava emisyonlarındaki düşüslere rağmen ekosistemler hala ötrofikasyon, asitleşme ve ozondan etkilenmektedir

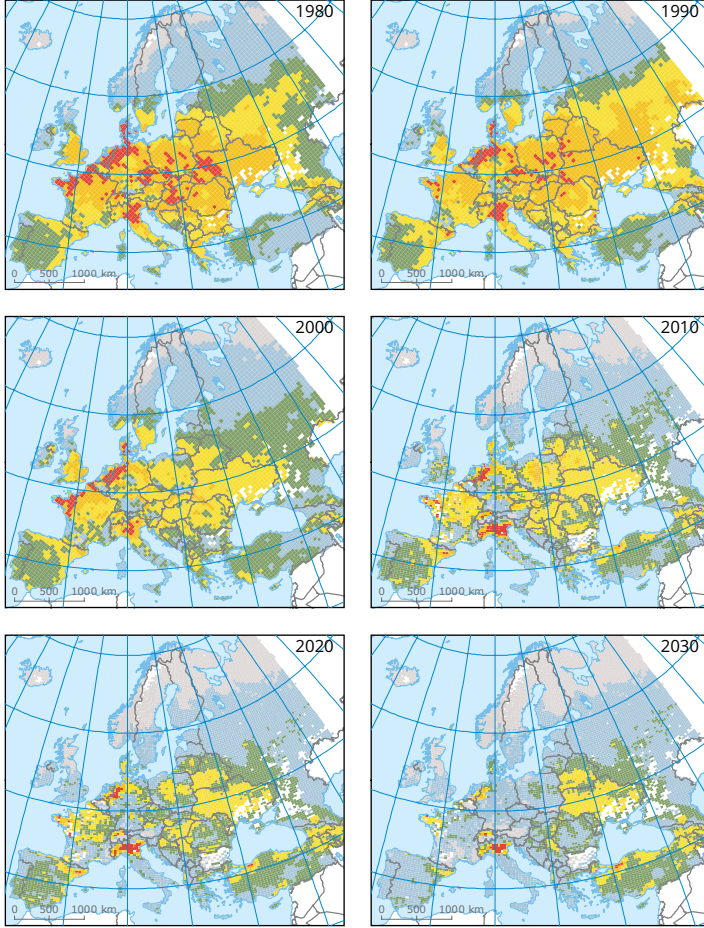
Eğilimler ve genel görünüm: Hava kirliliği ve ekosistem üzerindeki etkileri	
	<i>5-10 yıllık eğilimler:</i> Hava kirleticileri emisyonlarının azalması, asitleşme ve ötrofikasyon limitlerinin daha az aşılmasına katkıda bulunmaktadır.
	<i>20+ yıllık genel görünüm:</i> Asitleşmenin neden olduğu olumsuz etkiler oldukça iyileştirilse de ötrofikasyondan kaynaklanan uzun vadeli sorunların bazı alanlarda devam edeceği öngörülmektedir.
	□ <i>Politika hedeflerinde ilerleme:</i> Ötrofikasyon ve asitleşme için AB'nin 2010 ara çevresel hedeflerini karşılamada karışık bir ilerleme olmuştur.
	! <i>Ayrıca bkz:</i> Hava kirliliği hakkında SOER 2015 tematik bilgilendirmesi.

Hava kirliliği gerek insan gerekse ekosistem sağlığına zarar verir. Ötrofikasyon, atmosferde ozon, su ve toprakta asitleşmeye sebep olur. Ayrıca tarımsal üretimi ve ormanları etkileyerek hasat kayıplarına neden olur.

Hava kirliliğinin en önemli etkileri taşımacılık/ulaşım, enerji üretimi ve tarım emisyonlarından doğmaktadır. Son yirmi yıl içerisinde hava kirleticilerin emisyonlarında bir azalma olsa da, emisyonlar ve hava kalitesi arasındaki karmaşık bağlantılar bu durumun, her zaman kirleticilere ekosistemlerin maruziyetinde karşılık gelen bir düzelme ile sonuçlanmayacağı anlamına gelmektedir.

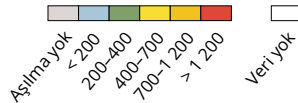
Son yıllarda ekosistemlerin aşırı asitleşme seviyelerine maruz kalmasını azaltmak için belirgin iyileştirmeler olmuştur ve durumun önümüzdeki 20 yılda daha da iyileşeceği tahmin edilmektedir (EEA, 2013h). Ancak ötrofikasyon açısından aynı seviyede bir iyileştirme olmamıştır. Avrupa kıtasının çoğu, ötrofikasyon için kritik yüklerin (yapısı veya işlevine zarar vermeden göl veya orman gibi bir ekosistemin tolere edileceği üst limit) aşılmasına maruz kalmaktadır. Avrupa ekosistem alanlarının yaklaşık %63'ünün ve Natura 2000 koruma altındaki alanlar ağının kapladığı alanın %73'ünün 2010 yılında ötrofikasyon sınırlarını aşan hava kirliliği seviyelerine maruz kaldığı tahmin edilmektedir. 2020 projeksiyonları, ötrofikasyona maruz kalmanın hala yaygın olacağını göstermektedir (Harita 3.4).

**Harita 3.4** 1980 (sol üst) ve 2030 (sağ alt) yılları arasındaki emisyonlar sebebiyle oluşan azot birikimi nedeniyle tatlı su ve karasal habitatlarda ötrofikasyon için kritik yüklerin aşıldığı alanlar (CSI 005)



**Ekosistemlerin ötrofikasyona maruziyeti**

Ötrofikasyonun oluşması için için kritik yüklerin ortalama birikimli aşımı (hektar ve yıl başına mol azot eşdeğeri cinsinden)



**Kaynak:** AÇA (EEA, 2014d).

Asitleşme seviyeleri ve ötrofikasyon seviyeleri arasındaki farklılık çoğunlukla azot içeren kirlilik maddelerinin (ötrofikasyona yol açabilen) emisyonları, kükürt (asitleşmeye neden olan) emisyonları kadar düşmediği için meydana gelmektedir. Tarımsal faaliyetlerden salınan amonyak ( $\text{NH}_3$ ) ve yanma işlemlerinden salınan azot oksitler ( $\text{NO}_x$ ) ötrofikasyona neden olan başlıca hava kirlenici maddelerdir (EEA, 2014d).

AB Hava Kalitesi Direktifi, bitki örtüsünü yüksek ozon konsantrasyonlarından korumayı amaçlamaktadır. Çoğu bitki örtüsü ve tarım mahsulleri hedefin üzerindeki seviyelere maruz kalmaktadır. Öyle ki, 2011 yılında, en yüksek değerler Güney ve Orta Avrupa'da gözlemlenirken Avrupa'nın tarım alanlarının %88'ini içermiştir (EEA, 2013h).

Avrupa hava politikası önemli bir gözden geçirmeye tabi tutulmuş ve Temiz Hava Politikası Paketi için teklifler 2013 yılının sonunda Avrupa Komisyonu tarafından benimsenmiştir. Geniş yelpazede önlemler ve hedefleri içeren bu paketin – eğer öngörüldüğü şekilde kabul edilir ve uygulanırsa – bir takım faydalar sunması beklenmektedir. Bu faydalar 2030'a kadar her zamanki gibi bir senaryo ile karşılaştırıldığında aşırı ötrofikasyona karşı ekosistemlerin 123.000  $\text{km}^2$ 'sinin (koruma altındaki Natura 2000 alanlarının 56.000  $\text{km}^2$ 'si dahil) korunması ve orman ekosistemlerinin 19.000  $\text{km}^2$ 'sinin asitleşmeye karşı korunmasını içermektedir (EC, 2013a).

2030–2050 arasındaki zaman aralığı, Avrupa'nın çevre ve insan sağlığı açısından kabul edilemez zarara neden olmayacak hava kirliliği seviyelerini sağlamak şeklindeki uzun vadeli hedeflerini gerçekleştirmesi gereken zaman dilimi olarak önerilmiştir. Bu uzun vadeli hedefleri ve emisyonlardaki gerekli azalmaları gerçekleştirme hedefleri hava, iklim ve biyoçeşitlilik politikalarının entegrasyonunu gerektirecektir. Ek olarak, hava kirliliğinin sınır aşan etkileri zorlayıcı olmaya devam etmektedir ve Avrupa'daki emisyonların azalması, uzun vadeli hedefleri gerçekleştirmek için tek başına yeterli olmayacaktır.

### 3.8 Deniz ve kıyı biyoçeşitliliğinin azalması, gerekli ekosistem hizmetlerini tehlikeye atmaktadır

Eğilimler ve genel görünüm: Deniz ve kıyı biyoçeşitliliği	
	<i>5-10 yıllık eğilimler:</i> Çok az sayıda tür olumlu koruma durumu veya iyi çevresel durumdadır.
	<i>20+ yıllık genel görünüm:</i> İklim değişikliğinin deniz ekosistemleri üzerindeki baskısı ve etkileri devam edecektir. İyileştirmeleri sağlamak için politikaların tam olarak uygulanması gerekmektedir.
☒	<i>Politika hedeflerinde ilerleme:</i> İyi çevresel duruma 2020 itibarı ile erişme hedefi (ref. Deniz Stratejisi Çerçeve Direktifi) önemli bir zorluk olarak kalmıştır.
!	<i>Ayrıca bkz:</i> Deniz çevresi ve denizcilik faaliyetleri üzerine SOER 2015 tematik bilgilendirmesi

Deniz ve kıyı alanları doğal kaynakları sağlamanın yanında ticaret, ulaşım/ taşımacılık, dinlenme fırsatları ve diğer birçok mal ve hizmetlere erişim sağlamaktadır. Deniz ve kıyı faaliyetleri Avrupa ekonomisi ve toplumu için 'mavi büyüme', yani denizcilik sektöründe sürdürülebilir büyüme için yüksek beklentilerle birlikte elzemdir. Deniz Stratejisi Çerçeve Direktifi, Entegre Denizcilik Politikasının çevresel omurgasıdır. AB doğa mevzuatı ve 2020 Biyoçeşitlilik Stratejisi ile birlikte, Deniz Stratejisi Çerçeve Direktifi, 2020 yılına kadar sağlıklı, temiz ve üretken denizler hedefine ulaşmak için AB politikasının temelini oluşturmaktadır. Deniz Stratejisi Çerçeve Direktifinin temel hedefi; 2020 yılına kadar 'iyi çevresel duruma' erişmek ve ana fikri ise deniz ortamında insan faaliyetlerinin yönetimine ekosistem tabanlı bir yaklaşımı uygulama kavramıdır.

Avrupa'nın denizleri sürdürülebilirlik açısından bir dizi zorluk ile karşı karşıyadır (Harita 3.5). Deniz ve kıyı ekosistemleri ve biyoçeşitlilik Avrupa genelinde baskı altındadır ve durumu endişe vericidir (Alt bölüm 3.3). 2020 yılına kadar iyi çevresel durumu gerçekleştirme hedefi aşırı avlanma, deniz tabanının zarar görmesi, besi maddeleri ve kirlenici maddelerdeki (deniz çöpleri ve su altı gürültüsü dahil) artış sebebiyle oluşan kirlilik, istilacı yabancı türlerin giriş yapması ve Avrupa denizlerinin asitleşmesi nedeniyle risk altındadır.



### Harita 3.5 Avrupa'yı çevreleyen bölgesel denizler ve karşılaşılan sürdürülebilirlik zorlukları

#### Denizler sağlıklı mı?

Deniz habitatu değerlendirmelerinin % 9'u ve deniz türü değerlendirmelerinin % 7'sinin 'istenilen' korunma düzeyinde olduğu düşünülmektedir.

Pek çok tür grubu ve habitatın sağlığının biyoçeşitlilik kaybı nedeniyle iyi olmadığına dair açık belirtiler vardır.

Balık stoklarında artış görünmektedir ancak çoğu stok sürdürülebilir En Yüksek Ürün hedefleriyle uyumlu değildir.

Ekosistemlerdeki sistemik değişiklikler ortaya çıkarak direnç kaybına neden olmaktadır.

#### Verimli denizler

Denizcilik faaliyetleri, 6,1 milyon kişilik işühdama ve Gayri Safi Katma Değer'e 467 milyar Euro katkı sağlamaktadır.

Innovasyon ve büyüme için kaydedilen ilerleme Avrupa 2020 gündemini destekleyici.

AB "Mavi Büyüme" stratejisi, denizlerin sürdürülebilir kullanımını arttırmayı hedeflemektedir.

#### İnsanlar ve deniz ekosistemleri

Denizlerin doğal sermayesinin kullanımını denge ve sürdürülebilir değil; denizcilik faaliyetlerinin çoğu, sağlıklı denizcilik anlayışına dayanmamaktadır.

Yeterli politika çerçevesi mevcut ancak uygulamadaki zorluklar devam ediyor.

Politika hedefleri çoğu kez vaktinde karşılanmıyor.

Hedefler belirlenirken bilimsel tavsiyeye dikkat edilmiyor.

Ekosistemlerin hizmetlerini ve faydalarını güvenceye almanın anahtarı ekosistem tabanlı yönetimdir.

#### Denizler temiz ve bozulmamış mı?

Deniz tabanı bütünlüğü fiziksel kayıp ve zarar tarafından tehdit edilmektedir.

AB Atlantik ve Baltık sularında 2007 yılından beri aşırı avlanma düşmektedir ancak vergilendirilen stokların % 41'i

Sürdürülebilir En Yüksek Ürün kavramının üzerinde avlanılmaya devam edilmektedir.

Aşırı avlanma Akdeniz ve Karadeniz'de sık görülüyor.

Yöreye özgü olmayan türler yayılım gösteriyor. Otofikasyon ve kirlenme devam ediyor.

Deniz çöpü kirliliği ve gürültüsü baş gösteriyor.

#### İklim değişikliği

Daha yüksek deniz sıcaklığı, Asitleşmede artış.

Hipoksi/anoksiden etkilenen alanda artış.

Türlerin kuzeye doğru göçü.

Ekosistem esnekliğinde azalma ve ekosistemlerde ani değişikliklere yol açma riski daha yüksek.

#### Deniz bilgisi

AB deniz bölgesinin henüz resmi bir haritası yoktur.

Ticari balık stoklarının çoğu verilerendirilmemiştir.

İnsan faaliyetlerinin mekansal uzanımı hakkında yetersiz değerlendirme.

Deniz verilerinin paylaşılması ve uyumlaştırılması için zayıf bölgesel koordinasyon.

Yüksek sayıda bilinmeyişi veya değerlendirilmeyişi içeren AB raporlama yükümlülükleri.

**Kaynak:** AÇA (EEA, 2014k)'dan uyarlanmıştır.

İnsan faaliyetlerinin etkileri Karadeniz ve Baltık Denizi'nde ve Akdeniz'in bazı kısımlarında da görüldüğü gibi bütün ekosistemin dengesini kaydırmak koşulu ile ortaya çıkmaktadır. Buna cevaben, kıyı ve deniz ortamlarını yöneten Avrupa politikaları son dönemde çoklu baskıların bileşik etkilerine hitap etmeyi amaçlayan ekosistem tabanlı bir yaklaşım kullanmaktadır. Hedefe yönelik politika eylemleri ve insan faaliyetlerini dengelemeye adanmış yönetim çabaları, ekosistemin bütünlüğünü korumaya yardımcı olarak türleri ve habitatları koruyup onarabilir. Balıkçılıkta son dönemdeki çabaların ve Nature 2000 ağı çerçevesinde koruma altındaki deniz alanlarının genişletilmesi, olumlu eylemlere örnektir.

Ticari olarak aşırı avlanılan balık stokları için, AB Atlantik ve Baltık sularında 2007 yılından bu yana artan önlemler neticesinde avlanılan stokların durumunda gözle görülür bir iyileşme mevcuttur. Bu sulara azami sürdürülebilir rekoltenin üzerinde avlanılmış olarak değerlendirilen stok sayısı 2007 yılında %94 iken 2014 yılında %41'e düşmüştür. Aksine, 2014 yılında Akdeniz'de değerlendirilen stokların %91'i aşırı avlanılmıştır (EC, 2014e). Ancak, ticari olarak sömürülen stokların toplam sayısı değerlendirilen sayının oldukça üstündedir. Karadeniz'de, sadece yedi stoğun durumu bilinmekte ve bunların beşinde (%71) aşırı avlanılmaktadır.

Yeni Ortak Balıkçılık Politikası, 2020 yılına kadar bütün balık stokları için azami sürdürülebilir rekolte oranlarında avlanma hedefine ulaşmak için halen Avrupa'daki uygulama zorluklarının üstesinden gelmek zorundadır. Bu zorluklar filo aşırı kapasitesi, bilimsel tavsiyeye erişilebilirlik, bilimsel tavsiyeye uyum, uygun yönetim önlemleri alınması ve ekosistem üzerindeki olumsuz etkilerin özellikle de deniz zeminine hasarın azaltılmasını içermektedir.

Deniz ortamının sürdürülebilir olarak kullanılmasını sağlamak zordur. Ulaşım/ taşımacılık, açık denizlerde yenilenebilir enerji üretimi, turizm ve canlı/cansız kaynakların çıkartılması gibi denizcilik faaliyetlerindeki artış, doğal ve insan kaynaklı değişiklikler arasındaki karmaşık etkileşimleri, tam olarak anlaşılmadan gerçekleşmektedir. Ayrıca bu durum deniz biyoçeşitliliği ve ekosistemler konusundaki bilgi eksikliği bağlamında da gerçekleşmektedir. Dolayısıyla, bir tarafta mavi büyüme ve diğer tarafta 2020'ye kadar iyi bir çevresel durum elde etmek ve biyoçeşitlilik kaybını durdurmak için politika hedefleri arasındaki ahengi sağlamak kilit bir zorluk olacaktır. Uzun vadeli ekosistem esnekliği ve dolayısıyla da denizcilik faaliyetlerine bağımlı olan toplumların sosyal dayanıklılığı için bu gerekli olacaktır.

### 3.9 İklim değişikliğinin ekosistemler ve toplum üzerindeki etkileri adaptasyon önlemleri gerektirmektedir

Eğilimler ve genel görünüm: İklim değişikliğinin ekosistemler üzerindeki etkileri	
	<i>5-10 yıllık eğilimler:</i> Sıcaklık artışı, okyanus sularının ısınması ve siroferin küçülmesi nedeniyle birçok türün dağılımı ve mevsimsel döngüler değişmiştir.
	<i>20+ yıllık genel görünüm:</i> İklim değişikliğinin türler ve ekosistemler üzerindeki etkilerinin giderek ciddileşmesi öngörülmektedir.
Hedef eksikliği	<i>Politika hedeflerinde ilerleme:</i> İklim değişikliğine uyum amacıyla AB 2013 Stratejisi ve ulusal stratejiler uygulanmaktadır ve biyoçeşitlilik ve ekosistemlere yönelik politikalara iklim değişikliğine uyum konusunun bir dereceye kadar gerçekleşmektedir.
!	<i>Ayrıca bkz:</i> İklim değişikliğinin etkileri ve uyum, biyoçeşitlilik, deniz çevresi ve tatlı su kalitesi hakkında SOER 2015 tematik bilgilendirmesi.

İklim değişikliği Avrupa'da ve bütün dünyada gerçekleşmektedir. Son yıllarda iklim değişikliği en üst değerlere ulaşmış olup ortalama sıcaklık artmış ve yağış düzeni değişmiştir. Buzullar, buz katmanları ve Kutup deniz buzu da tahmin edilenden çok daha hızlı azalmıştır (EEA, 2012a; IPCC, 2014a). İklim değişikliği ekosistemler için, yapılarını ve işleyişlerini riske attığından ve diğer baskılara direncini zayıflattığından, bir stres faktörüdür (EEA, 2012b).

Avrupa'daki başlıca biyocoğrafik bölgeler için iklim değişikliğinin önemli gözlenen ve ön görülen etkileri Harita 3.6'de gösterilmiştir. Avrupa denizleri, okyanusların asitleşmesi ve artan su sıcaklıkları sebebiyle iklim değişikliklerinden etkilenmiştir. Kıyı şeritleri de artan deniz seviyeleri, erozyon ve çok daha şiddetli fırtınalar nedeniyle hassaslaşmıştır. Tatlı su sistemleri, Güney ve Doğu Avrupa'da görülen nehir debisindeki azalma ve diğer bölgelerde görülen nehir debisindeki artış yoluyla etkilenmiştir. Tatlı su ekosistemleri ayrıca (özellikle Güney Avrupa'daki) kuraklığın yoğunluğu ve sıklığındaki artış ve su sıcaklıklarındaki artış aracılığıyla etkilenmiştir. Karasal ekosistemler, fenoloji ve dağılımda kaymalar göstermekte ve ayrıca istilacı yabancı türlerden zarar görmektedir. Tarım ise ürün fenolojisindeki kaymalar, uygun ürün alanlarındaki kaymalar, hasattaki değişiklikler ve Güney ve Güneybatı Avrupa'da sulama için artan su talebi sebebiyle etkilenmiştir. Ormanlar; fırtına yapıları, zararlılar, hastalıklar, kuraklıklar ve orman yangınları dolayısıyla etkilenmiştir (EEA, 2012a; IPCC, 2014a).

Ekosistem hizmetlerinin sağlanmasının Akdeniz bölgesi ve dağlık alanlarda iklim değişikliklerine tepki olarak bütün kategorilerde azalacağı tahmin edilmiştir. Ekosistem hizmetlerinin sağlanmasındaki hem kazanç hem de kayıplar diğer Avrupa bölgeleri için de öngörülmüş ve dinlenme ve turizm gibi kültürel hizmetlerin sağlanmasının Kıta Avrupası, kuzey ve güney bölgelerde azalacağı tahmin edilmiştir (IPCC, 2014a).

Gelecekte daha kuvvetli ve daha çok sayıda iklim değişikliği etkisi öngörülmektedir. Sera gazı emisyonu bugün dursa bile, iklim değişikliği geçmiş emisyonlar ve iklim sisteminin eylemsizliği nedeniyle yıllar boyunca daha devam edecektir (IPCC, 2013). İklim değişikliğinin azaltılmasının yanında, iklimde halihazırda gerçekleşen değişikliklere ve gelecekteki muhtemel iklim senaryolarına adapte olmak gerekmektedir. Adaptasyon değişen koşullar altında bile mevcut altyapı, doğal çevre ve kültür, toplum ve ekonomi dahil bizim refah içinde yaşamamızı sağlayan farklı değerlerin işleyişini sürdürmeye odaklanmıştır (EEA, 2013c).

Genelde, Avrupa'nın uyum kapasitesi dünyanın diğer bölgeleri ile karşılaştırıldığında oldukça yüksektir. Ancak hem gerçekleşmesi olası etkiler hem de uyum kapasiteleri açısından Avrupa'nın farklı kısımları arasında önemli farklar bulunmaktadır (IPCC, 2014a). 2013 yılında, iklim değişikliğine uyum hakkında bir AB Stratejisi kabul edilmiştir. Bu Strateji, ülkelerdeki ana akımı (adaptasyon endişelerinin mevcut sektörel AB politikalarına entegre edildiği süreç) desteklemiş ve ülkelerdeki adaptasyon eylemlerine fon sağlamıştır. Ayrıca araştırma ve bilgi paylaşımını da zenginleştirmiştir. 2014 Haziran itibari ile 21 Avrupa ülkesi ulusal adaptasyon stratejilerini kabul etmiş ve 12 ülke ayrıca bir ulusal eylem planı geliştirmiştir (EEA, 2014n).

İklim değişikliği riski veya hassasiyeti değerlendirmeleri 22 ülke için mevcuttur ancak bilgiler genellikle adaptasyonun maliyeti ve faydalarını içermemektedir. Ayrıca deneysel çalışmaların oldukça az olması sebebiyle biyoçeşitlilik üzerinde adaptasyon yönetim eylemlerinin etkileri hakkında bir bilgi boşluğu

### Harita 3.6 Avrupa'daki başlıca bölgeler için iklim değişikliğinin gözlenen ve öngörülen etkileri



**Kaynak:** AÇA (EEA, 2012i).

bulunmaktadır (Bonn et al., 2014). Doğa tabanlı adaptasyonun rolünü geliştirmek için yeşil altyapının geliştirilmesi önemli bir araçtır. Avrupa Komisyonu, Natura 2000 koruma altındaki alanlar ağı için adaptasyon planlaması yapılması amacıyla rehber ilkeler yayınlamıştır (EC, 2013c).

İklim değişikliği adaptasyonunun birçok zorluğu bulunmaktadır. Zorluklardan biri çoklu yönetim seviyeleridir: Avrupa iklim değişikliğinin etkilerine yerel, bölgesel, ulusal ve AB seviyelerinde tepki vermek zorundadır. Diğer bir zorluk ise, etkilenmiş olan birçok farklı sektörel politika alanının entegre edilmesidir: adaptasyon, çoklu sinerjilerin göz önüne alınmasını ve çakışan hedeflerin uyumlaştırılmasını gerektirmektedir. Bu konular özellikle ormanlar tarafından örneklendirilmektedir. Ormanlar, odun ve diğer orman ürünlerinin temini, iklim değişikliğinin azaltılması ve değişikliğe adaptasyon, dinlenme ve turizm fırsatları gibi bir dizi hizmetin sağlanmasında çok işlevsel bir role sahiptir. Ayrıca devasa bir biyoçeşitlilik değerine sahiptir (Forest Europe, UNECE and FAO, 2011).

### **3.10 Doğal sermayenin entegre yönetimi çevresel, ekonomik ve sosyal dayanıklılığı artırabilir**

Doğal sermaye için entegre edilmiş ve uyum yönetimi yaklaşımlarına ihtiyaç olduğu açıktır. Azot örneğinde olduğu gibi, karmaşık sorunlara ilişkin çözümler büyük tablonun görüntüsünü bulandıran parçalanmış ve paralel yaklaşımlara sebep olabilir (Kutu 3.3).

Bu bölümde sunulan alanlar içerisinde, bazı konularda net ilerlemeler olmuş ancak birçok durumda genel eğilimler yanlış yönde olmuştur. Ekosistem hizmetlerinin durum ve eğilimleri ile ilgili olarak önemli bilgi boşlukları bulunmaktadır. Ancak, ilerleme kaydedilmektedir ve Ekosistemler ve Hizmetlerinin Haritalandırılması ve Değerlendirilmesi (MAES) kapsamındaki çalışmalar, bu anlamda daha büyük katkı sağlayacaktır. Mevzuatta, özellikle toprakla ilgili olarak, boşluklar bulunmaktadır ve bu boşluklar ekosistem hizmetlerinin sağlanmasını tehlikeye atmaktadır.

Politika çerçevesinde son zamanlarda doğal sermaye hakkında daha sistemik bir bakış açısına doğru kayılması, entegre yönetim yaklaşımının uygulanması yönünde çok önemli bir adımı işaret etmektedir. Daha entegre bir yaklaşım için birçok sinerji ve ortak çıkar bulunmaktadır. İklim değişikliklerini azaltma ve değişikliğe uyum sağlama hareketi, yenilikçilik ve doğal kaynakların korunmasını teşvik ederken ekonomi ve toplumun dayanıklılığını artıracaktır. Ancak, neredeyse her eylem sürecinin maliyetleri (ya biyoçeşitliliğe ve ekosistemlere veya insanlara) olduğundan, bu eylemlerden doğacak kazanımlar ve kayıplar netleştirilmelidir.

### **Kutu 3.3 Azot yönetimi için entegre bir yaklaşım ihtiyacı**

Geçtiğimiz yüzyılda, insanlar küresel azot döngüsü üzerinde değişikliklere neden oldular ve mevcut seviyeler küresel olarak sürdürülebilir sınırları aşmıştır (Rockström et al., 2009a). İnsanlar atmosferik azotu birçok reaktif azot formuna dönüştürdüler (ki bunlar yaşam için elzemdir ancak doğada sınırlı miktarda bulunmaktadır). Avrupa'da, reaktif azotun çevreye salınması 1900 yılından beri üçe katlanmış, su kalitesi, hava kalitesi, sera gazı dengesi, ekosistemler ve biyoçeşitlilik ve toprak kalitesini etkilemiştir (Sutton et al., 2011).

Reaktif azot hava, toprak ve suda geçişler yaparak ve azot bileşenlerinin farklı formları arasında değişir ve oldukça hareketlidir. Bu da azot yönetiminin, kirliliğin toprak, hava ve su arasında kaymasını veya nehirlerden denize doğru hareket etmesini engellemek için entegre bir yaklaşım gerektirdiği anlamına gelmektedir. Ayrıca farklı disiplin ve paydaşları bir araya getirme ve uluslararası işbirliği gerektirir.

Azotla ilgili mevcut politikalar parçalara ayrılmış olup Avrupa Azot Değerlendirmesi, Avrupa azot döngüsünün daha iyi yönetilmesi için yedi kilit eylemden oluşan bir paket belirlemiştir. Bunlar tarım, taşımacılık/ulaşım ve sanayi, atık su arıtımı ve toplumsal tüketim kalıpları ile ilgilidir ve politika araçları geliştirilmesi ve uygulanması için entegre bir paket sunmayı amaçlamaktadır (Sutton et al., 2011). 7inci Çevre Eylem Programı 2020 yılına kadar azot döngüsünün daha sürdürülebilir ve kaynak etkin bir şekilde yönetilmesini sağlamayı amaçlamıştır.

Ekosistem tabanlı yönetim bu entegre yaklaşımın kritik bir parçasıdır. Amaç ekosistemleri sağlıklı, temiz, üretken ve dayanıklı bir durumda tutmaktır ve aynı zamanda ekosistemlerin insanlara sağladıkları hizmetleri ve faydaları devam ettirmektir. Ekosistem tabanlı yönetim, belli bir alanda mevcut olan çoklu hedefler, toplam etkiler ve bağlantıları tanıyan mekansal bir yaklaşımdır. Bu yolla, ekosistem tabanlı yönetim türler, sektörler veya faaliyetler gibi tek yönlü endişelere hitap eden geleneksel yaklaşımlardan farklılaşmaktadır (McLeod and Leslie, 2009). Bu yaklaşımın insan faaliyetlerinin yönetimine uygulanması – halihazırda su ortamında ve yeşil altyapı gelişimi içinde yapılmaktadır – sistemik çevresel zorluklarla başa çıkmak için bu gibi uzun vadeli, birbiriyle bağlantılı yaklaşımların daha geniş uygulanmasına katkı sağlayacaktır.

Entegre yönetim yaklaşımları ayrıca imalat sermayesinin beşeri, sosyal ve doğal sermayeye göre öncelikli tutulmasını düzeltmek için bir fırsat sağlamaktadır. Hem fiziksel hem de mali muhasebe sistemleri, politika ve yatırım kararlarını bilgilendirmek için önemlidir çünkü doğal sermayenin kullanımı, korunması ve geliştirilmesi arasındaki doğru dengeyi bulmak stokların mevcut durumu hakkında bilgi gerektirecektir. Bu da, çevresel stoklar ve akışların olağanüstü ölçek ve çeşitliliği ve farklı ekosistem öğelerinin çeşitliliği içinde eğilimlerin miktarsal olarak belirlenmesi ihtiyacı düşünüldüğünde, zordur.

Hesapların, politika geliştirilmesi, politikanın uygulanması ve ilerlemenin gözlenmesi hakkında bilgi sağlayacak göstergeler tarafından tamamlanması gerekecektir. Gözden geçirilmiş BM Çevre ve Ekonomik Muhasebe Entegre Sisteminin (SEEA), Çevresel Muhasebe için Avrupa Stratejisinin uygulanması ve ekosistem hesaplarının geliştirilmesi ileriye doğru önemli adımlardır. Biyoçeşitlilik Stratejisinin ekosistem hizmetlerinin ekonomik değerini belirleme (ve bu değerlerin 2020 yılına kadar AB ve ulusal seviyede muhasebe ve raporlama sistemlerine entegrasyonunu desteklemek) hedefi önemli bir politika etmenidir.



Doğal sermayenin korunması, muhafaza edilmesi ve geliştirilmesi, ekolojik dayanıklılığı artırmak ve gezegenin ekolojik sınırlarına saygı duyarken, ekonomi ve toplum için çevre politikasının sağlayabileceği faydaları azamiye çıkarmak için hedefleri eyleme geçirmeyi gerektirir. Dayanıklı ekosistemler sağlamak ekosistem dayanıklılığı, kaynak verimliliği ve insanın refahı arasındaki ilişkinin uygulanması, entegrasyonu ve tanınması üzerine vurgu yapan kuvvetli ve tutarlı bir politika çerçevesi gerektirir. 4. Bölüm kaynak verimliliğini geliştirmenin doğal sermaye üzerindeki baskıyı nasıl rahatlatacağını göstermektedir. 5. Bölüm ekosistem dayanıklılığını geliştirmenin insan sağlığı ve refahı için nasıl faydalı olacağını göstermektedir.



# Kaynak verimliliği ve düşük karbonlu ekonomi

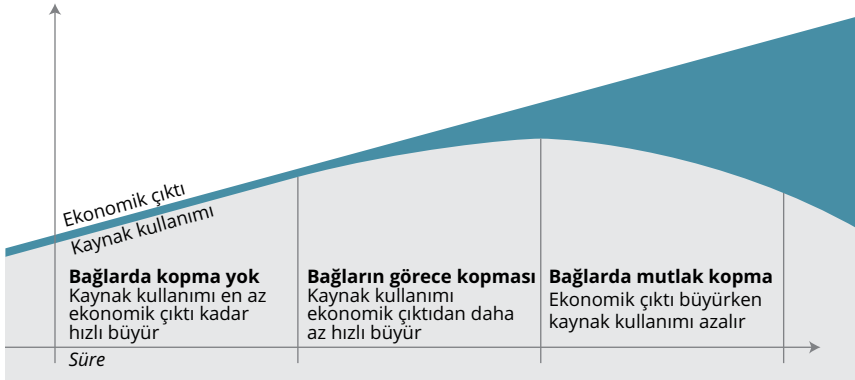
## 4.1 Devamlı sosyoekonomik ilerleme için kaynak verimliliğın artması esastır

Kaynak verimliliği ve düşük karbonlu ekonominin Avrupa'nın politika öncelikleri olarak ortaya çıkmasının temelinde, sürekli büyüyen kaynak kullanımı ve zararlı emisyonlara dayalı hakim ekonomik kalkınma modelinin uzun vadede sürdürülemez olduğunun anlaşılması yatmaktadır. Günümüzde bile Avrupa'nın üretim ve tüketim sistemleri etkilere açıktır. Kıtanın ekolojik ayak izi (yani, Avrupa'nın kaynak talebini karşılamak için gerekli alan) Avrupa'nın arazi yüz ölçümünün iki katı olup (WWF, 2014) AB, kaynak ihtiyaçlarını karşılamak için ithalata büyük oranda ve artarak bel bağlamıştır (Eurostat, 2014d).

En temel seviyede, kaynak verimliliği 'daha azla, daha çok üretmek' düşüncesine tutunur. Toplumun (kaynak çıkarılması, kirletici emisyonlar ve daha kapsamlı olarak ekosistem baskıları bakımından) doğadan taleplerinin karşılığında oluşan dönüşlerle (ekonomik çıktı veya yaşam standartlarının yükselmesi gibi) ilişkisini ifade eder. Düşük karbonlu bir ekonomiye geçiş, toplumun kaynak kullanımının getirdiği çevresel yükü azaltmaya yönelik kapsamlı hedefin önemli bir parçasıdır.

Kaynakları ve ekosistem kapasitesi sınırlı bir dünyada kaynak verimliliğının artırılması, sosyoekonomik ilerlemeyi sürdürmek için elzemdir ancak yeterli değildir. Sonuçta, verimliliğın artması sadece çıktının, kaynak kullanımı ve emisyonlardan daha fazla büyüğünün bir göstergesidir. Çevresel baskılarda mutlak bir azalmayı garanti etmez.

Bu yüzden, Avrupa'daki üretim ve tüketim sistemlerinin sürdürülebilirliğinin incelenmesinde; üretimin, kaynak kullanımından ve ilgili baskılardan daha hızlı artıp artmadığının ('**bağların göreceli olarak koparılması**') ölçülmesinin ötesine geçilmelidir. Bunun yerine, '**bağların mutlak şekilde koparılması**' yani, kaynak kullanımı azalırken üretimin arttığına dair kanıt olup olmadığı değerlendirilmelidir (Şekil 4.1). Kaynak kullanımı ve ekonomik çıktının ilişkisinin değerlendirilmesine ilaveten, toplumun kaynak kullanımından doğan çevresel etkilerin azalıp azalmadığını ('**etki bağının koparılması**') değerlendirmek de önemlidir.

**Şekil 4.1 Bağların göreceli ve mutlak olarak koparılması**

**Kaynak:** AÇA.

**Kutu 4.1 4. Bölümün Yapısı**

'Daha azla, daha çok üretmek' düşüncesi kavramsal olarak çok basit olmakla beraber, uygulamada kaynak verimliliğinin niceliğini belirtmek çoğu kez daha karmaşıktır. Öncelikle, kaynaklar büyük farklılık gösterir. Bazıları yenilenemez, bazıları yenilenebilir; bazıları tükenebilirken bazıları değildir; bazıları bol miktarda, bazıları ise nadir bulunur. Sonuç olarak farklı kaynak türlerini bir araya getirmek çoğunlukla yanıltıcı, bazen de imkansızdır.

Aynı şekilde, toplumun kaynaklardan elde ettiği yararlar da çok değişiklik gösterir. Bazı durumlarda, kaynak verimliliğini, kaynak girdilerini ekonomik çıktılarla (ör. GSYH) karşılaştırarak değerlendirmek anlamlıdır. Başka bazı durumlarda, toplumun kaynakları en büyük fayda getiren biçimlerde kullanıp kullanmadığını değerlendirmek, peyzajlarla ilişkili kültürel değerler gibi pazar dışı etmenleri içeren daha kapsamlı bir yaklaşım gerektirir.

Bu yüzden, kaynak verimliliği eğilimlerinin değerlendirilmesi, bir dizi farklı bakış açısı gerektirir. Bu bölümün Alt bölümleri 4.3-4.10 üç farklı soruyu irdeleyerek bunu yapmaya çalışır:

- Kaynak kullanımının ve atık ve emisyonların çıktılarının, toplu ekonomik büyüme ile olan bağlarını kopartıyor muyuz? Bu soru, malzeme kaynakları, karbon emisyonları, atık önlenmesi ve yönetimine odaklanan Alt bölümler 4.3-4.5'te ele alınmaktadır.
- Belirli sektörler ve tüketim kategorileri ile ilişkili çevresel baskıları azaltıyor muyuz? Bu soru, enerji, taşımacılık/ulaştırma, sanayiye odaklanan Alt bölümler 4.6-4.8'de ele alınmaktadır. Tarımsal eğilimler ve ilgili çevresel etkiler, 3. Bölümde ayrıntılı olarak tanımlanmıştır.
- Tüketilebilir olmayan ancak su ve arazi gibi sonlu kaynaklardan elde ettiğimiz faydaları azamiye çıkarıyor muyuz? Bu soru, Alt bölümler 4.9 ve 4.10'da ele alınmaktadır.

## 4.2 Kaynak verimliliği ve sera gazı emisyonunda azalma stratejik politika öncelikleridir

Son yıllarda kaynak verimliliği ve düşük karbonlu toplum, yeşil bir ekonomiye geçiş hakkındaki küresel tartışmanın merkezindeki konular olarak ortaya çıkmıştır (OECD, 2014; UNEP, 2014b). Bu konuların gelecekteki refah bakımından asli önemi, benzer şekilde Avrupa'nın orta ve uzun dönemli planlamasına yansıtılmıştır. Söz gelimi, 7. Çevre Eylem Programının 2. öncelikli amacı (EU, 2013) 'Birlik'i kaynak verimli, yeşil, rekabetçi ve düşük karbonlu bir ekonomiye dönüştürme' ihtiyacını tespit etmektedir.

Stratejik düzeyde, AB politikası, kaynak verimliliği ve iklim değişikliği politikası için türlü uzun vadeli (bağlayıcı olmayan) hedefleri de içeren geniş bir çerçeve belirlemektedir. Örneğin, Kaynak Verimli bir Avrupa için Yol Haritası (EC, 2011c), 2050 yılı için 'AB ekonomisinin kaynak sınırlamalarına ve gezegenin sınırlarına saygılı, böylece küresel ekonomik dönüşüme katkı yapan bir şekilde büyüdüğü, ... Hammaddeden enerji, su, hava, arazi ve toprağa kadar tüm kaynakların sürdürülebilir biçimde yönetildiği' bir vizyon içermektedir <sup>(5)</sup>. Benzer şekilde, düşük karbon ekonomisi Yol Haritası (EC, 2011a) 2050'ye kadar AB'nin dahili azaltmalar vasıtasıyla emisyonlarını 1990 seviyelerinin %80 altına düşürmesini şart koşar.

Bunlar, spesifik baskıları ve sektörleri hedef alan politikalar ile bütünlenir. AB'nin sera gazı emisyonları ve enerji tüketimi hakkındaki 2020 hedefleri, (EC, 2010) belirgin örneklerdir. Diğer örnekler arasında Kimyasalların Kaydedilmesi, Değerlendirilmesi, Yetkilendirilmesi ve Kısıtlanmasına dair Yönetmelik (REACH) (EU, 2006), Sanayi Emisyonları Direktifi (EU, 2010a) Avrupa Komisyonunun Ulaştırma Beyaz Kitabı bulunur (EC, 2011e).

(5) AB'nin doğal kaynakların kullanılması hakkındaki Tematik Stratejisi (EC, 2005), 'mineraller, biyokütle ve biyolojik kaynaklar gibi hammaddeler; hava, su ve toprak gibi çevresel ortamlar; rüzgar, jeotermal, gelgit ve güneş enerjisi gibi akış kaynakları ve alan (arazi)' dahil olmak üzere kaynakları ayrıntılı biçimde tanımlar.

Bir başka önemli politikalar kümesi, çizgisel 'al-yap-tüket-at' büyüme kalıbından uzaklaşarak; bir ürün ömrünün sonuna geldiğinde kaynakları ekonominin içinde tutmak suretiyle, kaynaklardan azami değer elde eden döngüsel bir modele doğru geçişi kolaylaştırmayı amaçlar. Avrupa Komisyonunun, Döngüsel bir ekonomiye doğru: Avrupa için bir sıfır atık programı, iletişim belgesinde dikkat çekildiği gibi (EC, 2014d), döngüsel bir ekonomiye geçiş; ürün tasarımı, iş modelleri, tüketim tercihleri ve atıkların önlenmesi ve yönetilmesini içeren, tedarik zincirleri boyunca değişiklikleri gerektirir.

**Tablo 4.1 7. Çevre Eylem Programının 1. Amacı ile ilgili AB politikası örnekleri**

Konu	Kapsayıcı stratejiler	İlgili Direktifler
<b>Genel</b>	Avrupa 2020 Stratejisi kapsamında kaynaklarını verimli kullanan (AB'nin geleceğine şekil veren temel strateji)  Kaynak Verimli bir Avrupa için yol haritası  Rekabetçi ve düşük karbonlu bir Avrupa'ya geçiş için yol haritası	
<b>Atık</b>	Atıkların önlenmesi ve geri kazanılması hakkında Tematik Strateji	Atık Çerçeve Direktifi Depolama Direktifi Atık Yakma Direktifi
<b>Enerji</b>	İklim ve enerji için 2030 çerçevesi hakkında Yeşil Kitap	Enerji Verimliliği Direktifi Yenilenebilirler Direktifi
<b>Ulaşım/ Taşımacılık</b>	Tek Avrupa ulaşım alanı yol haritası	Yakıt Kalitesi Direktifi Emisyon Standartları Direktifi
<b>Su</b>	Avrupa'nın Su Kaynaklarının Korunması Projesi	Su Çerçeve Direktifi
<b>Tasarım ve yenilik</b>	Eko-Yenilik Eylem Planı	Ekotasarım ve Enerji Etiketli Direktifleri ve Ekoetiket Tüzüğü

**Not:** Spesifik politikalar hakkında daha ayrıntılı bilgiler için tematik SOER 2015 bilgilendirmelerine bakınız.

### 4.3 Daha verimli malzeme kullanımına rağmen Avrupa'daki tüketimin kaynak yoğunluğu oldukça yüksek olmaya devam etmektedir

Eğilimler ve genel görünüm: Malzeme kaynağı verimliliği ve kullanımı	
	<i>5-10 yıllık eğilimler:</i> Ekonomik daralma bu eğilime katkı yapmış olmakla birlikte 2000 yılından beri kaynak kullanımının ekonomik çıktıyla bağlarında bir miktar mutlak kopma olmuştur.
	<i>20+ yıllık genel görünüm:</i> Avrupa'nın ekonomik sistemleri, kaynak yoğun olmaya devam etmektedir ve ekonomik büyümeye geri dönülmesi, son gelişmeleri tersine çevirebilir.
Hedef yok	<i>Politika hedeflerinde ilerleme:</i> Bu alandaki hedefler şu anda niteliksel özelliktedir.
!	<i>Ayrıca bkz:</i> Kaynak verimliliği ve tüketim hakkında tematik SOER 2015 bilgilendirmeleri.

Dünyada artan kaynak rekabetiyle yüzleşen Avrupa politikaları, ekonomik çıktıyı 'maddesel olmaktan çıkarmaya' yani ekonomi tarafından kullanılan kaynakların miktarını azaltmaya giderek daha çok odaklanmaktadır. Örneğin Kaynak Verimli bir Avrupa için Yol Haritası (EC, 2011c), yükselen kaynak fiyatları risklerine ve artan kaynak talebi sonucu ekosistemler üzerindeki yüklerle vurgu yapmaktadır.

Kaynak Verimli bir Avrupa için Yol Haritası uyarınca geliştirilmekte olan AB Kaynak Verimliliği Puan Tablosu (Eurostat, 2014h), kaynak verimliliği eğilimleri hakkındaki bakış açılarının bir karışımını sunmaktadır. Baş göstergesi olarak ekonomik çıktının (GSYH), yurtiçi malzeme tüketimine (YİMT) oranı olan 'kaynak üretkenliğini' ortaya koyar. Yurtiçi malzeme tüketimi, bir ekonomi tarafından doğrudan kullanılan hammadde miktarını (kütle olarak ölçülür) gerek yurtdışından elde edilen maddeler gerekse yurtdışından net mal ve kaynak akışı dahil olmak üzere hesaplar.

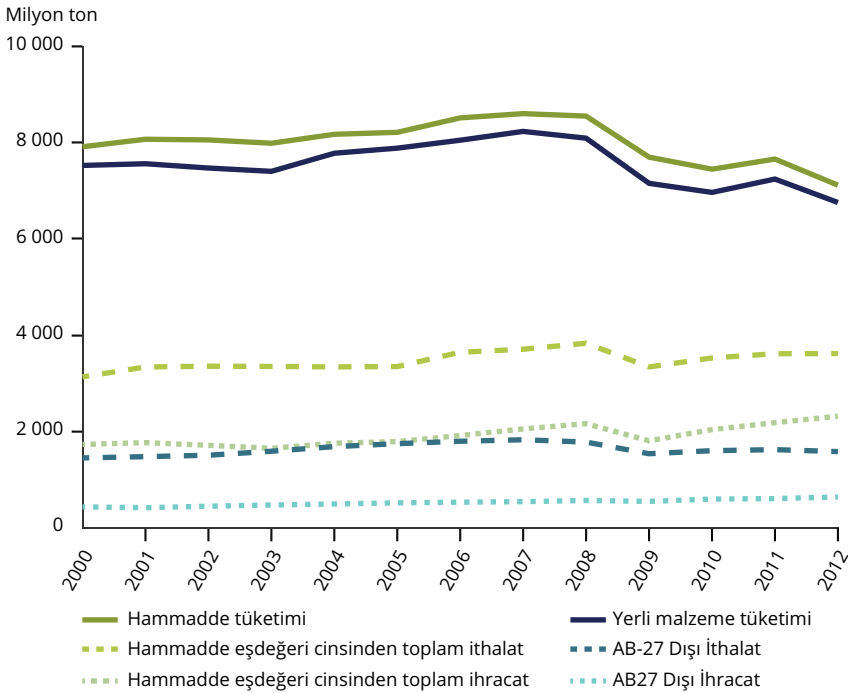
Avrupa Komisyonunun belirttiği gibi (EC, 2014j), bu 'GSYH/YİMT' göstergesinin bazı eksiklikleri vardır. Çeşitli kaynakları ağırlıklarına göre toplayarak kıtlık, değer ve ilişkili çevresel etkiler bakımından çok büyük farkları göz ardı eder. Ayrıca denizaşırı yerlerden kaynak taleplerinin çarpık bir resmini sergiler çünkü ithal edilenlerin üretiminde tüketilen hammaddeleri kapsamak yerine sadece net kaynak ithalatını içerir.

Bu sınırlamaların farkında olan Eurostat, zaman zaman 'malzeme ayak izi' olarak da tanımlanan AB-27 hammadde tüketimi (HMT) tahminlerini geliştirmiştir. HMT, ithalat ve ihracatları, ticareti yapılan malların üretiminde kullanılan

hammadeleri hesaplayan 'hammadde eşdeğerlerine' dönüştürmek suretiyle Avrupa'daki tüketimle ilişkili kaynak kullanımının daha bütün bir resmini sağlamaktadır. Şekil 4.2'de örnekle açıklandığı gibi, bu dönüştürmenin AB toplam kaynak tüketimi üzerindeki genel etkisi görece az olmasına karşın, AB dış ticareti ile ilişkili kaynak kullanımında önemli bir artışa yol açmıştır.

Sınırlamaları olmasına rağmen YİMT ve HMT, bir ekonominin fiziksel ölçeğinin faydalı bir göstergesini sağlayabilir. Şekil 4.2'de açıklandığı gibi, 2008 ekonomik

**Şekil 4.2 AB-27 yerli malzeme tüketimi ve hammadde tüketimi, 2000-2012**



**Not:** Hammadde tüketimi verileri sadece AB-27 için mevcuttur. Kıyaslanabilmesi için yerli malzeme tüketimi verileri aynı ülkeleri kapsamaktadır.

**Kaynak:** Eurostat,2014d, 2014e.



krizi ve ardından gelen Avrupa'daki ekonomik daralma, bu eğilime açıkça katkı yapmış olmakla birlikte 2000–2012 sürecinde, AB kaynak tüketimi düşmüştür.

Malzeme tüketimindeki düşüşe rağmen, AB-28 GSYH'si 2000 ile 2012 arasında %16 büyümüştür. Sonuç olarak, AB-28 kaynak üretkenliği (GSYH/YİMT), 2000 yılında kullanılan 1,34 EUR/kg kaynaktan 2012'de 1,73 EUR/kg'a, %29 artmıştır. Kaynak üretkenliğindeki son iyileşmelere karşın Avrupa'daki tüketim kalıpları, küresel standartlara göre kaynak yoğun olmaya devam etmektedir.

Bunlara ek olarak Avrupa kaynak kullanımı hesapları, verimlik iyileşmesi hakkında daha az iyimser bir tablo çizmektedir. Örneğin, Wiedmann ve arkadaşları (2013) AB-27 malzeme ayak izinin 2000–2008 döneminde GSYH doğrultusunda arttığını hesaplar. Bu artışlar, Avrupalı yaşam tarzlarının kaynak yoğunluğu hakkında soruları akla getirir. Gözle görülür verimlilik artışları kısmen, malzeme çıkarılması ve imalatı yerlerinin dünyanın başka taraflarına taşınması ile açıklanabilir.

#### 4.4 Atık yönetimi iyileşmekte ancak Avrupa halen dögüsel bir ekonomi olmaktan uzak

Eğilimler ve genel görünüm: Atık Yönetimi	
5-10 yıllık eğilimler:	Bazı atıkların üretiminin azalmasından dolayı daha az atık depolanmakta, geri dönüşümde artış ve enerji kazanmak amacıyla daha fazla atık kullanılmaktadır.
20+ yıllık genel görünüm:	Atık önleme programlarının uygulanması bunu hafifletebilecek olsa da toplam atık üretimi halen yüksektir.
□	<i>Politika hedeflerinde ilerleme:</i> Bazı atık kollarında geçmiş başarılar, ancak geri dönüşüm ve depolama hedeflerinin yakalanmasında ülkeler çapında yalnızca karışık ilerleme.
!	<i>Ayrıca bkz:</i> Kaynak verimliliği ve tüketim hakkında tematik SOER 2015 bilgilendirmeleri.

'Atığın olmadığı dögüsel bir ekonomi' (EU, 2013) düşüncesi, kaynak verimliliğini yükseltme çabalarının merkezinde yer alır. Atıkların önlenmesi, yeniden kullanılması ve geri dönüştürülmesi, toplumun kaynaklardan azami değer elde etmesini ve tüketimi fiili ihtiyaçlara uyarlamasını mümkün kılar. Böyle yaparak, bakir kaynaklara olan talebi azaltıp ilgili enerji kullanımı ve çevresel etkiler azaltılır.

Atık önlenmesinin ve yönetimin geliştirilmesi sadece yaşam sonu aşamasında değil, tüm ürün ömrü boyunca eylem gerektirir. Tasarım ve malzeme tercihi gibi girdiler, bir ürünün faydalı ömrünün ve tamir, yeniden kullanılan parçalar veya geri dönüşüm olasılıklarının tespitinde büyük rol oynar.

AB, 1990'lardan beri belirli atık kollarını hedefleyen tedbirler ve arıtma seçeneklerinden Atık Çerçeve Direktifi gibi daha kapsamlı gereçlere kadar uzanan bir yelpazede çok sayıda atık politikası ve hedefleri oluşturmuştur (EU, 2008b). Bu önlemler, hem üretim hem de tüketim tercihlerini etkilemeyi hedefleyen Ekotasarım Direktifi (EU, 2009c) ve Ekoetiket Yönetmeliği (EU, 2010b) gibi ürün mevzuatı ile tamamlanmıştır.

Atık Çerçeve Direktifinde düzenlendiği gibi, AB politikasına rehberlik eden kapsayıcı mantık, öncelik sırasına atıkların önlenmesini, ardından yeniden kullanılmak üzere hazırlanmasını, yeniden dönüşümü, yeniden kazanımı ve son olarak da en az arzu edilen seçenek olarak bertarafını koyan atık hiyerarşisidir. Bu çerçeveden bakıldığında, Avrupa'daki atık üretimi ve yönetimi eğilimleri büyük oranda olumludur. Atıkların hesaplanmasında kullanılan ulusal yöntemlerdeki boşluklar ve farklılıklar, verilere belirsizlikler getirirse de atık üretiminin gerilediğine dair kanıtlar vardır. 2004–2012 döneminde AB-28 kişi başına atık üretimi (mineral atıklar hariç) 1.943 kg/kişiden 1.817 kg/kişiye, %7 azalmıştır (Eurostat, 2014c).

Eldeki veriler, atık üretiminin imalat ve hizmet sektörlerinde ekonomik üretimle olan ve tüketim aşamasında hane içi harcamayla olan bağlarında bir miktar kopma olduğuna işaret etmektedir. Kişi başına belediye atığı üretimi, 2004 ile 2012 arasında kişi başına 481 kg'a düşerek %4 gerilemiştir.

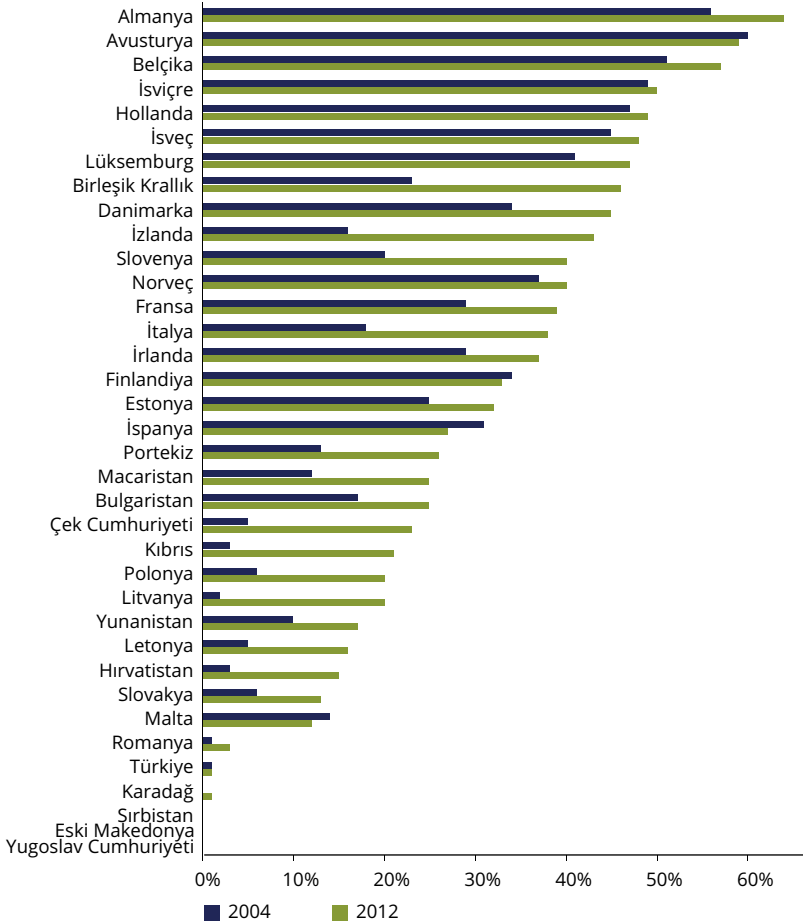
Atık üretiminin ötesine bakıldığında, Avrupa'da atık yönetiminin geliştiğine dair emareler bulunmaktadır. 2004 ve 2010 arasında AB-28, İzlanda ve Norveç, düzenli depolama alanlarında biriktirilen atık miktarlarını oldukça azaltmış (mineral, yakma, hayvan ve sebze atıkları hariç) üretilen toplam atığın %31'inden %22'sine indirmiştir. Bu durum kısmen, belediye atıklarında geri dönüşüm oranlarının 2004'te %28'den 2012'de %36'ya iyileşmesinden kaynaklanmaktaydı.

Daha iyi atık yönetimi, yakma veya depolamadan kaynaklanan kirlilik gibi atık bertarafıyla ilişkili baskıları azaltmıştır. Fakat aynı zamanda yeni kaynakların çıkarılması ve işlenmesiyle ilişkili baskıları hafifletmiştir. AÇA, 1990–2012 döneminde AB-27, İsviçre ve Norveç'te belediye atığı yönetiminin iyileştirilmesinin, azalmanın çoğu 2000'den itibaren gerçekleşmek üzere yıllık net sera gazı emisyonlarını 57 milyon ton CO<sub>2</sub> eşdeğerinde düşürdüğünü hesaplamaktadır. Buradaki iki ana etmen; depolamadan kaynaklanan metan emisyonlarının azalması ve geri dönüşüm yoluyla emisyonların önlenmesidir.

Geri dönüştürülen malzemeler, AB'nin bazı malzemelerdeki talebinin önemli bir oranını karşılamaktadır. Mesela, bu malzemeler son yıllarda AB-27'in çelik üretiminin yaklaşık %56'sına karşılık gelmektedir (BIR, 2013). Fakat (Şekil 4.3'te belediye atıkları için resmedilen) Avrupa çapında geri dönüşüm oranlarındaki büyük farklar, pek çok ülkede geri dönüşümün artırılmasında ciddi fırsatlar olduğuna işaret etmektedir. Daha iyi geri dönüşüm teknolojileri, altyapı ve toplama oranları çevresel baskıları ve Avrupa'nın bazı kritik malzemeler dahil kaynakların ithalatına bağımlılığını daha da azaltabilir (EEA, 2011a). Öte yandan bazı ülkelerde yakma tesislerindeki aşırı kapasite, atık yönetiminin atık hiyerarşisinde yukarı taşınmasını zorlaştırarak geri dönüşüm için güçlü sunmaktadır (ETC/SCP, 2014).

Atıkların önlenmesi ve yönetilmesinde son günlerdeki ilerlemeye rağmen AB'nin atık üretimi azımsanmayacak miktarda olmaya devam etmektedir ve politika hedeflerine göre performansı karmadır. AB, 2020 hedefi olan kişi başına üretilen atık miktarının azaltılmasına erişme yolunda ilerleme kaydediyor görünmektedir. Ancak geri dönüştürülebilir veya yeniden kazanılabilir atıkların depolanmasını aşama aşama bütünüyle bitirmek için atık yönetiminin radikal tarzda değişmesi gerekecektir. Benzer şekilde pek çok AB Üyesi Ülkenin 2020 yılına kadar bazı belediye atığı kollarında %50 geri dönüşüm hedefine erişmek için olağanüstü çaba göstermesi gerekecektir (EEA, 2013I, 2013m).

**Şekil 4.3** AÇA üyesi ülkelerde belediye atığı geri dönüşüm oranları, 2004 ve 2012



**Not:** Geri dönüşüm oranı; üretilen belediye atıklarında geri dönüşüm ve kompost yapılan yüzde olarak hesaplanmıştır. Raporlama yöntemlerindeki değişiklikler, 2012 verilerinin Avusturya, Kıbrıs, Malta, Slovakya ve İspanya için 2004 verileri ile tam olarak karşılaştırılabilir olmadığı anlamına gelmektedir. Polonya için yöntem değişiklikleri sebebiyle, 2004 yerine 2005 verilerini kullanılmıştır. Veri bulunabilirliğinden ötürü 2004 verileri yerine İzlanda için 2003 verileri kullanılmıştır, Hırvatistan için 2007 verileri kullanılmıştır, Sırbistan için 2006 verileri kullanılmıştır. Eski Makedonya Yugoslav Cumhuriyeti için 2008 verileri için 2004, 2012 için 2011 verileri kullanılmıştır.

**Kaynak:** Eurostat Atık Veri Merkezi.

## 4.5 Düşük karbonlu bir ekonomiye geçiş, sera gazı emisyonlarının daha fazla azaltılmasını gerektirir

Eğilimler ve genel görünüm: Sera gazı emisyonları ve iklim değişikliğinin azaltılması	
	5-10 yıllık eğilimler: AB, GSYH'yi %45 oranında artırırken sera gazı emisyonlarını 1990 seviyelerinin %19,2 altına düşürmüştür, 'emiyon yoğunluğu' yarıya indirilmiştir.
	20+ yıllık genel görünüm: Yürütülen politikaların bir sonucu olarak AB sera gazı emisyonlarında öngörülen azalmalar AB'yi 2050 karbonsuzlaşma hedefine giden yola taşımakta yetersizdir.
	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <b>Politika hedeflerinde ilerleme:</b> AB, uluslararası ve iç 2020 hedeflerini 'fazlasıyla yerine getirme' yolunda olsa da 2030 ve 2050 hedeflerine giden yolda yeterli bulunmamaktadır.
	! <b>Ayrıca bkz:</b> İklim değişikliğinin azaltılması hakkında SOER 2015 tematik bilgilendirmesi.

Uluslararası toplum, 'iklim sistemi üzerindeki tehlikeyi' önlemek amacıyla sanayileşme öncesi zamanlardan beri oluşan küresel ortalama sıcaklığı artışı sınırını 2 °C'den aşağıda tutma kararı almıştır (UNFCCC, 2011). Hükümetler Arası İklim Değişikliği Panelinin, gelişmiş ülkelerin 2 °C hedefine erişmek için yapması gereken eylemler değerlendirmesi doğrultusunda AB, 2050 yılına kadar sera gazı emisyonlarını 1990 seviyelerinin %80-95 altına çekmeyi amaçlamaktadır (EC, 2011a).

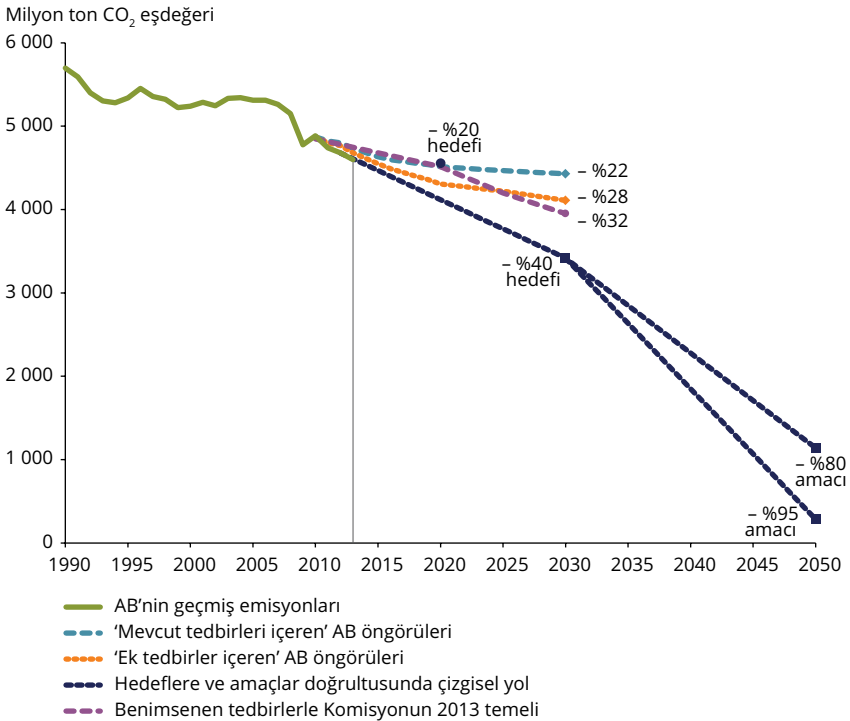
Bu kapsayıcı amaç uyarınca, Avrupa ülkeleri, Kyoto Protokolü altındaki uluslararası taahhütleri de içeren çok sayıda politika önlemini kabul etmiştir. 2020 yılı için AB, tek yönlü olarak emisyonlarını 1990 seviyelerine kıyasla en az %20 düşürmeyi taahhüt etmiştir (EC, 2010).

Son yirmi yılda AB, karbon emisyonlarının ekonomik büyüme ile bağlarını kopartmakta ciddi ilerlemeler kaydetmiştir. Nüfustaki %6 artışa ve ekonomik çıktıdaki %45'lik genişlemeye rağmen AB-28 sera gazı emisyonları 1990-2012 döneminde %19 gerilemiştir. Sonuç olarak GSYH'nın her bir Euro'su için sera gazı emisyonları anılan dönemde %44 düşmüştür. Kişi başına AB emisyonları, 1990'da 11,8 ton CO<sub>2</sub> eşdeğerinden 2012'de 9,0 tona inmiştir (EEA, 2014h; EC, 2014a; Eurostat, 2014g).

Gerek makroekonomik eğilimler gerekse politika girişimleri, emisyonlardaki bu azalmalara katkı sağlamıştır. Özellikle değişen tarımsal uygulamalar ve de enerji ve sanayi sektörlerinde ağır kirlenici tesislerin kapatılması aracılığıyla 1990'larda doğu Avrupa'daki ekonomik yeniden yapılanma rol oynamıştır.

Yakın tarihte Avrupa'daki ekonomik kriz ve ardından gelen ekonomik sorunlar emisyonlarda keskin bir gerilemeye katkı yapmıştır (Şekil 4.4). AÇA analizi, ekonomik küçülmenin 2008 ve 2012 arasındaki emisyonlardaki düşüşün yarısından daha azından sorumlu olduğunu bildirmiştir (EEA, 2014x). 1990–2012 döneminde iklim ve enerji politikaları, enerji verimliliğini ve Avrupa ülkelerinin enerji karışımında yenilenebilir türlerin payını çoğaltarak sera gazı emisyonları üzerinde önemli bir etki yapmıştır.

**Şekil 4.4** Sera gazı emisyonu eğilimleri (1990–2012), 2030 projeksiyonları ve 2050 hedefleri



**Kaynak:** AÇA (EEA, 2014w).

AB'nin karbon emisyonlarını azaltmaktaki başarısı, bu alandaki politika hedeflerine doğru kuvvetle ilerlemesine yansımıştır. 2008–2012 döneminde AB-15 toplam ortalama emisyonları, baz yılı seviyelerinin %12 altındadır <sup>(6)</sup>, bu demektir ki, AB-15 Kyoto Protokolünün ilk taahhüt dönemi kapsamındaki %8 azalma hedefine rahat bir şekilde ulaşmıştır. AB-28, 2020 için tek taraflı %20 azaltma hedefini karşılamaya zaten çok yakındır ve Kyoto Protokolünün ikinci taahhüt döneminde (2013–2020) ortalama emisyonları baz yılı seviyelerinin %20 altına düşürme taahhüdünü gerçekleştirmekte çok kararlı görünmektedir.

Bu başarılarla rağmen, AB 2050 yılına kadar ihtiyaç duyulan %80-95 azalmadan uzak olmaya devam etmektedir. Üye Devlet projeksiyonlarına göre, mevcut politika önlemleri AB-28 emisyonlarını 2020 ve 2030 yılları arasında sadece %1, 1990 seviyelerinin %22 altına düşürecektir ve şu anda planlanan ek önlemlerin uygulanması, bu azalmayı %28'e kadar çıkaracaktır. Avrupa Komisyonu, 2020 İklim ve Enerji Paketinin tam uygulanmasının emisyonları 2030'da 1990 seviyelerinin %32 altına düşüreceğini hesaplamaktadır (Şekil 4.4).

Bu projeksiyonlar, mevcut tedbirlerin, Avrupa Komisyonu tarafından 2050 hedefi doğrultusunda asgari gerek olarak öngörülen 2030'a kadar %40 azalmaya ulaşmakta yetersiz olacağına işaret etmektedir (EC, 2014c).

Avrupa'daki tüketimle ilişkili emisyonlara (net ticaret akışları içinde 'saklı' sera gazı emisyonları dahil) dair tahminler, Avrupa'daki talebin dünyanın başka kısımlarındaki emisyonları da tetiklediğine işaret etmektedir. Dünya Girdi-Çıktı Veritabanını esas alan tahminler, 2009'da AB-27 tüketimi ile ilişkili CO<sub>2</sub> emisyonlarının 1995 yılındakinden %2 daha yüksek olan 4.407 milyon tona eşit olduğunu göstermiştir (EEA, 2013g). Buna karşılık, BMİDÇS'nin üretim tabanlı 4.139 milyon tonluk 2009 tahmini, 1995 yılındakinden %9 daha düşüktü. Avrupa'nın küresel emisyonlara katkısı hakkında daha fazla bilgi için bölüm 2.3'e bakınız.

Bu veriler; 2050 hedeflerine ulaşmak ve küresel 2 °C hedefini tam olarak yakalamak için Avrupa enerji, gıda, ulaştırma/taşımacılık ve konut talebini karşılama yollarını yeniden yapılandırırken AB'nin yeni politikaları uygulamasını hızlandırması gerekeceğinin göstergesidir.

<sup>(6)</sup> Kyoto Protokolü altında 'baz yıldaki' sera gazı emisyonu seviyesi, ulusal Kyoto hedeflerine doğru ilerlemenin takip edilmesinde ilgili başlama noktasıdır. Baz yıl seviyeleri, 1990 yılındaki sera gazı emisyonları birincil olarak esas alınarak hesaplanır.

## 4.6 Fosil yakıt bağımlılığını azaltmak zararlı emisyonları düşürebilir ve enerji güvenliğini artırabilir

### Eğilimler ve genel görünüm: Enerji tüketimi ve fosil yakıt kullanımı

**5–10 yıllık eğilimler:** Yenilenebilir enerji AB'de kayda değer miktarda artmış ve enerji verimliliği de iyileşme göstermiştir.

**20+ yıllık genel görünüm:** Fosil yakıtlar, AB'nin enerji üretiminde hakim olmaya devam etmektedir. Enerji sistemini çevresel bakımdan uyumlu bir sisteme dönüştürmek, büyük yatırımlar gerektirmektedir.

☑ **Politikada ilerleme:** AB 2020'de %20 yenilenebilir enerji hedefini ve 2020'de %20 enerji verimliliği hedefini karşılama yolunda bulunmaktadır.

! **Ayrıca bkz:** Enerji ve iklim değişikliğinin azaltılması hakkında SOER 2015 tematik bilgilendirmeleri.

Modern yaşam tarzları ve hayat standartları içi asli olmasına karşın enerji üretimi aynı zamanda, çevre ve insan refahına hatırı sayılır derecede zararlıdır. Fosil yakıtlar, dünyanın başka bölgelerinde olduğu gibi Avrupa'daki enerji sisteminde de baskın olup 2011'deki AÇA-33 enerji tüketiminin dörtte üçünden fazlasına ve sera gazı emisyonlarının neredeyse %80'ine tekabül etmektedir (EEA, 2013i).

Enerji tüketimini azaltmak ve alternatif enerji kaynaklarına yönelerek Avrupa'nın fosil yakıtlara bağımlılığını düşürmek AB'nin 2050 iklim politikası hedeflerini erişmesi için elzemdir. Ayrıca önemli miktarda ek ekonomik, çevresel ve sosyal faydalar getirecektir. Fosil yakıtlar, sülfür oksitler (SO<sub>x</sub>), nitrojen oksitler (NO<sub>x</sub>) ve partikül madde gibi kirleticilerin emisyonlarının çoğundan sorumludur. Dahası, özellikle de Güney ve Doğu Asya'da hızla büyüyen ekonomilerin tırmanan enerji talebi göz önüne alınacak olursa Avrupa'nın fosil yakıt ithalatına bağımlılığının artması, kıtayı arz kısıtlılıkları ve fiyat değişikliğine karşı savunmasız kılmaktadır. Kıyaslandığında 1990'da %45 iken 2011 yılında AB'de tüketilen tüm fosil yakıtların %56'sı ithal edilmiştir.

Bu endişelere cevaben, AB, 2020 yılına kadar enerji tüketimini her zamanki koşullar dikkate alınarak yapılan projeksiyonlara göre %20 azaltacağını taahhüt etmiştir. Bu taahhüt mutlak verilere göre 2010 yılındaki enerji tüketiminden göreceli olarak %12 azalmaya karşılık gelmektedir (EU, 2012). AB ayrıca yenilenebilir enerjilerin 2020 yılına kadar en az %10'u taşımacılık/ulaştırma olmak üzere nihai enerji tüketimine %20'lik katkı yapmasını amaçlamaktadır (EU, 2009a).



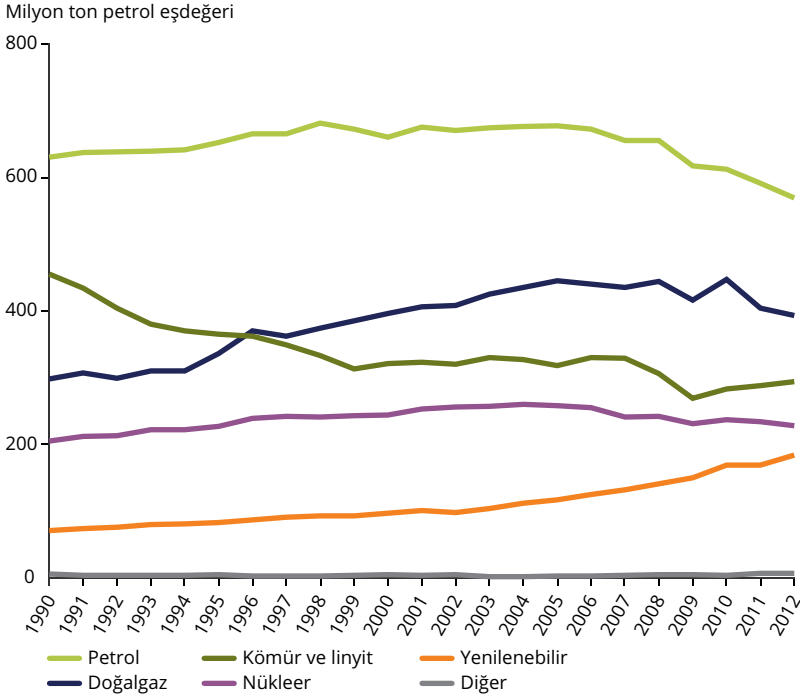
Avrupa'daki devlet ve hükümet başkanları 2030 yılı için şu yeni temel hedefler üzerinde mutabakat sağlamışlardır: sera gazı emisyonlarını 1990 seviyelerinden en az %40 azaltmak, yenilenebilir enerjiyi nihai enerji tüketiminin en az %27'sini oluşturacak düzeyde artırmak ve enerji tüketimini halihazırdaki gidişata kıyasla en az %27 azaltmak (European Council, 2014).

AB enerji kullanımını ekonomik çıktıdan ayırtırmakta zaten bir miktar başarı elde etmiş durumdadır. 2012 yılında, AB'de iç enerji tüketimi aynı dönemde ekonomik çıktıdaki %45'lik artışa rağmen 1990'daki tüketimden %1 daha fazlaydı. Son yıllardaki ekonomik çalkantı enerji talebini kısmış olsa da politikalar ve tedbirler de kilit bir rol oynamıştır. Geleceğe bakıldığında, ulusal enerji verimliliği eylem planlarının analizi göstermektedir ki, ulusal enerji verimliliği politikalarının tamamen uygulanması ve yürürlüğe konması, AB'nin 2020 hedefine erişmesini mümkün kılacaktır (EEA, 2014w).

Enerji bileşimine geri dönersek; fosil yakıtların gayri safi iç enerji tüketimindeki katkısı 1990'da %83 iken 2012'de %75'e düşmüş olmasına karşın AB, fosil yakıtlara yüksek oranda bağımlı olmaya devam etmektedir. Bu düşüş büyük oranda, 1990'da AB birincil enerji tüketiminin %4'üne tekabül ederken yükselerek 2012'de %11'e ulaşan artan yenilenebilir enerji kullanımıyla dengelenmiştir (Şekil 4.5). Sonuç olarak AB, yenilenebilir enerjilerin AB'nin gayri safi nihai enerji tüketiminin %20'sine karşılık gelmesini gerektiren 2020 hedefini tutturmak için doğru yoldadır (EEA, 2013n).

Avrupa'nın enerji sisteminin uygun maliyetli dönüşümünü sağlamak, kıtasal ölçekte gerek tedarik gerekse talebi ele alan çeşitli eylemlerin bir karışımını gerektirir. Tedarik yönünden, fosil yakıtların süregelen hakimiyetini kırmak; enerji verimliliğini artırmaya yüksek adanmışlık, yenilenebilir enerjinin etkin kullanımı ve enerji projelerin sürekli iklim ve çevre yönünden ispatlanmasını gerektirecektir. Ağların entegre edilmesi ve yenilenebilir kaynakların gelişmesini kolaylaştırmak amacıyla önemli yatırımlar ve mevzuat değişiklikleri gerekli olacaktır. Talep yönünden ise; toplumun enerji kullanımında asli bir değişikliğe ihtiyaç duyulacaktır. Akıllı sayaçlar, uygun pazar teşvikleri, hanehalkı için finans erişimi, enerji tasarruflu cihazlar ve binalarda yüksek performans standartlarının hepsi katkı sağlayabilir.

**Şekil 4.5** Yakıtta göre gayri safi yerli enerji tüketimi (AB-28, İzlanda, Norveç ve Türkiye), 1990-2012



**Not:** Aşağıdaki yüzde sayıları, 2012 yılında toplam gayri safi dahili enerji tüketiminde her bir yakıtın sağladığı oranın miktarını belirtir: petrol %34, gaz %23, kömür ve linyit %18, nükleer %14, yenilenebilir enerjiler %11 ve diğer %0.

**Kaynak:** AÇA (EEA, 2014v).

## 4.7 Artan taşımacılık/ulaşım talebi çevreyi ve insan sağlığını etkilemektedir

Eğilimler ve genel görünüm: Taşımacılık/ulaşım talebi ve ilgili çevresel etkiler	
	<i>5-10 yıllık eğilimler:</i> Ekonomik kriz taşımacılık talebini düşürmüş ve bu sayede kirleticiler ve sera gazı emisyonları azalmıştır, ancak taşımacılık sektörünün zararlı etkileri devam etmiştir.
	<i>20+ yıllık genel görünüm:</i> Taşımacılıkla ilgili belirli etkilerde azalma görülmektedir, ancak sürdürülebilir bir hareketlilik sistemi, daha hızlı bir şekilde etkilerin kontrol edilmesini sağlayan önlemlerin alınmasını gerektirecektir.
	<i>Politika hedeflerinde ilerleme:</i> Verimlilik ve kısa vadeli sera gazı hedefleri bakımından iyi bir ilerleme kaydedilse de uzun vadeli politika hedefleri için hala önemli bir mesafenin katedilmesi gerekmektedir.
	! <i>Ayrıca bkz:</i> Taşımacılık hakkında SOER 2015 tematik bilgilendirmesi

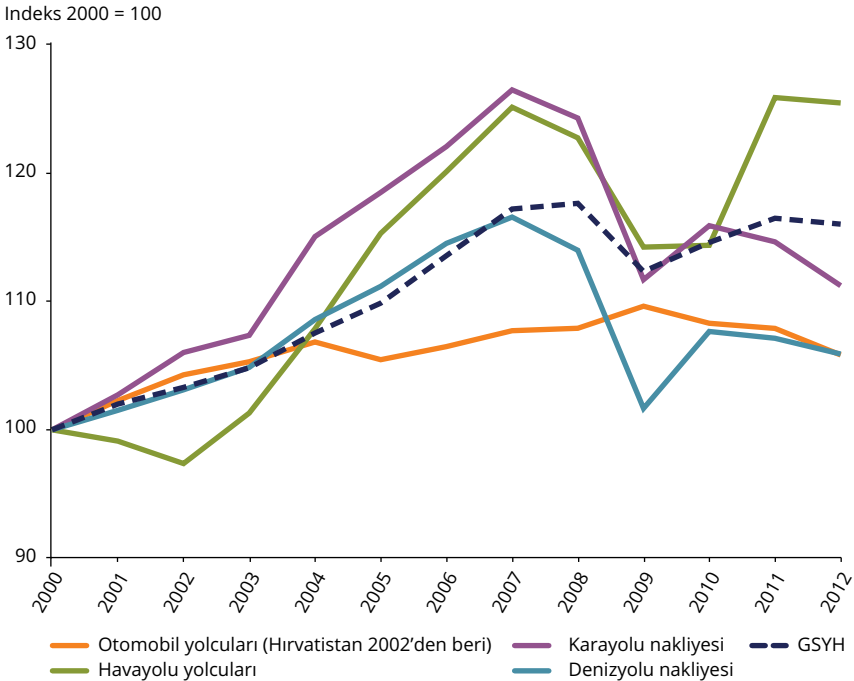
Avrupa'nın taşımacılık talebi son yıllarda GSYH'ye bağlı olarak artış göstermiştir, bu da taşımacılık ile ekonomik gelişme arasında yakın bir ilişki olduğunu göstermektedir. 2007 yılından bu yana birçok taşımacılık türü kullanımında durgunluk öncesi dönemdeki tepe noktalarına göre hafif bir düşüş olsa da, 2011 yılında havayolu taşımacılığı tüm zamanların en yüksek değerine ulaşmıştır (Şekil 4.6).

Taşımacılık sistemlerinin ayrıca toplum üzerinde özellikle de hava ve gürültü kirliliği (ayrıca bkz Alt bölüm 5.4 ve 5.5), sera gazı emisyonları (Alt bölüm 4.5) ve peyzaj bölünmesi (Alt bölüm 3.4 ve 4.10) bakımından sayısız maliyeti olabilir. Taşımacılıktan kaynaklanan sağlık ve çevre açısından zararlı etkiler üç şekilde azaltılabilir: gereksiz taşımacılığın **önüne geçmek**; çevreye zararlı taşımacılıktan daha çevre dostu türlere **geçiş yapmak** ve altyapının verimli kullanımı dahil tüm taşımacılık türlerinin çevresel performansını **artırmak**.

Taşımacılık emisyonlarının azaltılması için Avrupa'da alınan önlemler bu yaklaşımların sonucusuna, yani verimliliğin artırılmasına odaklanma eğilimindedir. Alınan bu önlemler; yakıt kalitesi standartlarını, hava kirleticiler ve karbondioksit (CO<sub>2</sub>) için egzoz emisyon sınırlarını ve taşımacılık sektörünün hava kirleticilerine (EU, 2001b) ilişkin ulusal emisyon sınırlarına ve AB'nin sera gazlarına yönelik Çaba Paylaşım Kararı kapsamına dahil edilmesini içermiştir (EU, 2009b).

Bu önlemlerle bir miktar başarı sağlanmıştır. Katalitik dönüştürücüler gibi teknolojilerin ortaya çıkması, karayolu taşımacılığı kirliliğini büyük ölçüde azaltmıştır. Üye Devletler de 2020 yılı itibariyle her ülkenin taşımacılık enerjisinin %10'unu yenilenebilir kaynaklardan temin etmesi hedefinde ilerleme kaydetmektedir. Neticede kilometre başına karbondioksit (CO<sub>2</sub>) emisyonları, yeni araçlara ilişkin AB mevzuatında yer alan hedefler doğrultusunda düşmektedir (EU, 2009d).

**Şekil 4.6 AB-28'de taşımacılık talebinde (km) ve GSYH'de artış**



**Kaynak:** EC, 2014a, ve Eurostat (2014b) verilerine dayanmaktadır.

Yine de yalnızca verimlilikte yapılan iyileştirmeler tüm çevresel sorunların üstesinden gelinmesini sağlamayacaktır, çünkü verimlilik kazanımları çoğu kez artan talep ile dengelenmektedir (Kutu 4.2). Uluslararası taşımacılıktan kaynaklanan emisyonlar da dahil olmak üzere, taşımacılık, 1990 yılından bu yana sera gazı emisyonlarında artış olan tek AB sektörüdür ve 2012 yılındaki toplam emisyonların %24'ünü oluşturmaktadır. Karayolu trafiği ayrıca, zararlı seviyelere maruz kalan kişi sayısı bakımından başı çeken gürültü kaynağıdır, demiryolu ile havayolu da kişilerin maruz kaldığı gürültü seviyesini arttırmaktadır.

Artan trafik hacimlerinin yanı sıra dizel araçların teşvik edilmesi de hava kalitesi sorunlarına katkıda bulunmaktadır. Bunun nedeni dizel araçların genellikle benzinli araçlara göre daha fazla partikül madde ve azot oksitler ve daha az karbondioksit salmasıdır; son veriler ise karbondioksit farkının da azalmakta olduğunu göstermektedir (EEA, 2014). Ayrıca, normal sürüş koşullarında dizel araçlardan kaynaklanan NO<sub>x</sub> emisyonları çoğu durumda Avrupa emisyon standartlarında belirtilen test döngüsü sınırlarını aşmaktadır ve bu da resmi yakıt tüketimi ve CO<sub>2</sub> emisyonu değerlerini etkilemektedir.

Alternatif yakıtlı araçlar geliştirmek, taşımacılık sisteminin çevreye getirdiği yükü elbette hafifletebilir. Ancak, bunun için altyapıya (hem taşımacılık hem de enerji sektörüne) ve köklü fosil yakıt temelli sistemlerin değiştirilmesine çok büyük yatırım yapılması gerekmektedir. Üstelik, trafik sıkışıklığı, yol güvenliği, gürültü seviyeleri ve arazi kullanımı gibi diğer sorunlara da çözüm olmayacaktır.

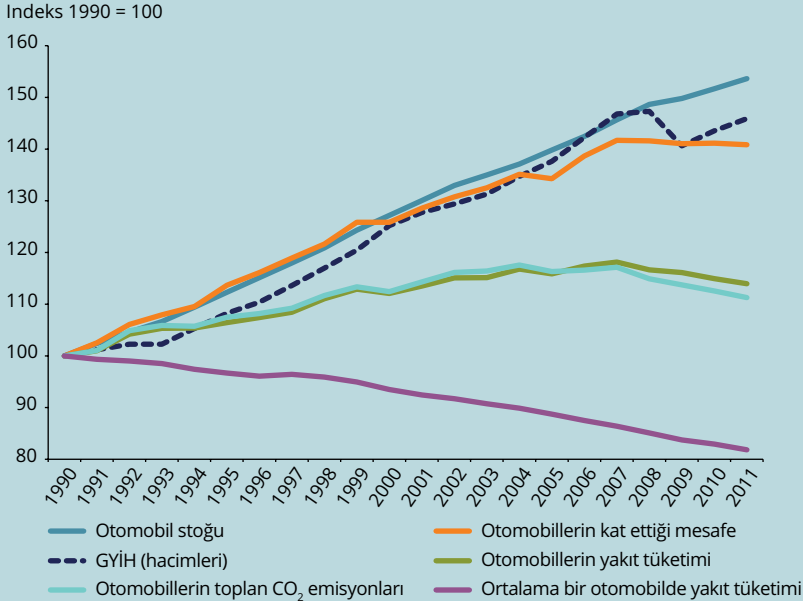
Bu sebeplerle, Avrupa yolcu ve yük taşımacılığında daha temel değişiklikler yapılması gerekecektir. Bu konuda ümit verici husus ise gelişmiş bölgelerde, özellikle de genç nesiller arasında otomobil kullanımından uzaklaşan bir kültürel değişim olduğuna dair bazı kanıtların olmasıdır (Goodwin, 2012). Aynı zamanda, bisiklet sürme, araba paylaşma veya toplu taşımayı tercih etme daha popüler bir hale gelmektedir.

#### Kutu 4.2 Otomobil ulaşımı sektöründeki verimlilik artışlarından sağlanan sınırlı kazanımlar

Verimlilik ile ilgili gelişmeler, çoğu kez çevresel baskıların azaltılmasında yetersiz kalmaktadır. Teknoloji kaynaklı kazanımlar, yaşam tarzındaki değişiklikler veya artan tüketim tarafından baltalanabilir, bunun bir sebebi de verimlilik ile ilgili gelişmeler bir ürünü veya hizmeti daha ucuz hale getirmeye odaklanma eğilimidir. Bu olgu 'yansıma etkisi' olarak bilinir. Bu eğilim taşımacılık sektöründe de görülmektedir. Otomobillerin yakıt verimliliği ve emisyon özelliklerinde 1990 ile 2009 yılları arasındaki dönemde istikrarlı iyileşme olmasına karşın, otomobil sayısında ve katedilen kilometrelerdeki hızlı artış muhtemel iyileşmeleri önlemektedir. Daha sonra katedilen mesafe ile yakıt tüketiminde azalma olması net biçimde 2008 yılında bu yana yaşanan ekonomik sorunlarla bağlantılıdır.

Avrupa Komisyonu'nun Taşımacılık Beyaz Kitabı (EC, 2011e), 2050 tarihinde taşımacılıktan kaynaklanan karbondioksit (CO<sub>2</sub>) emisyonlarının 1990 yılı seviyelerine göre en az %60 azaltılmasını istemektedir. Yeni teknolojilerin kullanımı, bu azalmanın sağlanması için en önemli yol olarak görülmektedir. Ancak, Şekil 4.7'deki eğilimlerin de gösterdiği gibi, teknik çözümler her zaman çevresel baskılar bakımından beklenen azalmayı sağlamaz. Bir yandan çevreye ve insana olan zararı en aza indiren ve bir yandan da azami oranda sosyal ve ekonomik fayda sağlayan bir taşımacılık sistemi oluşturulması için hem üretime hem de tüketime hitap eden entegre bir sistem gerekmektedir.

#### Şekil 4.7 Özel araçlardaki yakıt verimliliği ve yakıt tüketimi, 1990-2011



**Kaynak:** Odyssee veritabanı (Enerdata, 2014) ve EC, 2014a.

## 4.8 Endüstriyel kirletici emisyonları azalmıştır ancak hala her yıl büyük zararlara neden olmaya devam etmektedir

Eğilimler ve genel görünüm: Hava, toprak ve suda endüstriyel kirlilik	
	<i>5-10 yıllık eğilimler:</i> Mutlak veriler ışığında endüstriyel emisyonların endüstriyel üretim ile bağları kopmaktadır.
	<i>20+ yıllık genel görünüm:</i> Endüstriyel emisyonların daha da düşmesi beklenmektedir, ancak çevreye ve insan sağlığına olan zararı yüksek kalmaya devam etmektedir.
□	<i>Politika hedeflerinde ilerleme:</i> Mevcut En İyi Tekniklerin uygulanmasında büyük bir ilerleme kaydedilmiştir. Politika, tam olarak uygulanması hala beklenmekte olan Endüstriyel Emisyonlar Direktifi ile desteklenmiştir.
!	<i>Ayrıca bkz:</i> Endüstri, hava kirliliği, toprak ve tatlı su kalitesi hakkında SOER 2015 tematik bilgilendirmeleri.

Enerji ve taşımacılık sektörleri gibi Avrupa sanayisi de topluma fayda ve maliyet seçenekleri sunar. Sektör, mal ve hizmetleri üretmenin yanı sıra büyük bir istihdam, kazanç ve vergi geliri yaratmaktadır. Ancak sanayi ayrıca pek çok önemli hava kirletici ve sera gazı emisyonu oranlarını önemli ölçüde arttırmaktave çevreye ve insan sağlığına yaygın zararı olmaktadır.

Entegre Kirlilik Önleme ve Kontrolü (IPPC) Direktifi (EU, 2008a) ve ilgili direktifler, son dönemde endüstriyel üretimin çevreye olumsuz etkilerini sınırlamada önemli bir rol oynamıştır. Daha yakın zamanda ise, endüstriye dair yükümlülükler, yaklaşık 50.000 büyük endüstriyel tesis için emisyon ve atık önleme veya en aza indirme gereksinimlerini ortaya koyan Endüstriyel Emisyonlar Direktifinde (EU, 2010a) bir araya getirilmiştir.

İklim değişikliği politikası bakımından endüstriye yönelik en önemli önlem, AB Emisyon Ticareti Sistemi'dir (EU, 2003, 2009b) (Kutu 4.3). AB Emisyon Ticareti Sistemi, 31 ülkedeki enerji üretimi, imalat ve endüstri kollarında 12.000'den fazla tesisten kaynaklanan sera gazı emisyonlarını ele almaktadır. Ayrıca toplamda AB sera gazı emisyonlarının yaklaşık %45'ini oluşturan 1.300 civarında hava yolu işletmesinden kaynaklanan sera gazı emisyonlarını da ele almaktadır. AB Emisyon Ticareti Sistemi kapsamındaki sera gazı emisyonları, 2005 ile 2013 yılları arasında %19 düşmüştür.

### Kutu 4.3 AB Emisyon Ticareti Sistemi

AB Emisyon Ticareti Sistemi, ekosistem sınırları içerisindeki ekonomik getirileri artıracak bir yol sunarak, verimliliği arttırmayı amaçlayan bir araçtır. Çalışmasını, çeşitli sektörlerdeki sera gazı emisyonları için bir sınır tespit ederek ve katılımcıların bireysel emisyon haklarının ticaretini yapmasını sağlayıp bu sayede emisyon azaltımının en ucuz olduğu yerlerde oluşması için teşvikler yaratır.

AB Emisyon Ticareti Sistemi emisyon azaltımı sağlama konusunda başarılı olmuş olsa da, son yıllarda yeterli düşük karbon yatırımı teşviki sunmadığı yönünde eleştiriler almaktadır. Bunun temel sebebi, Avrupa'nın 2008'den bu yana yaşadığı beklenmedik ekonomik zorluklarının tahsisine az miktarda talep olmasına neden olmasıdır. Emisyon tahsislerinde büyük bir ihtiyaç fazlası birikmiş, bu da karbon fiyatlarını etkilemiştir.

İlk tepki olarak ETS Direktifi Aralık 2013'te değiştirilmiş ve daha sonra 900 milyonluk ödeneğin açık artırma ile satılması 2014–2016'dan 2019–2020'ye ertelenmiştir. Ocak 2014'te, Komisyon, AB Emisyon Ticareti Sisteminin daha sağlam bir yapıya kavuşması ve uygun maliyetli emisyon azalmaları sunmaya devam etmesinin temini için bir Pazar İstikrar Rezervi oluşturulması önerisinde bulunmuştur (EC, 2014h).

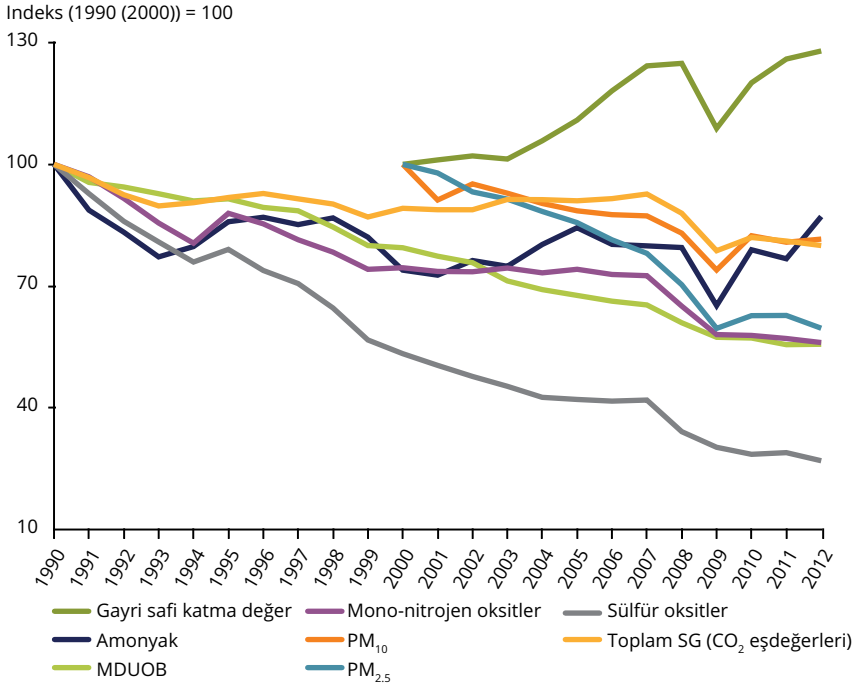
1990 yılından bu yana Avrupa'daki kirleticilerin ve sera gazlarının endüstriyel emisyonları düşerken, sektörel ekonomik çıktı artmıştır (Şekil 4.8). AB'nin Büyük Yakma Tesisi (LCP) Direktifi (EU, 2001a) gibi çevre yönetmeliklerinin bu azalmalara katkısı olmuştur. Emisyon azalmalarına katkısı olan diğer etkenler arasında enerji verimliliği, enerji karışımındaki değişiklikler, baca çıkışındaki kirleticiliği azaltma teknolojileri, Avrupa'daki belli ağır ve daha kirleticiliği imalat türlerinden uzaklaşma ve şirketlerin çevresel etkilerin azaltılmasına yönelik gönüllü projelere katılımı yer alır.

Şekil 4.8'de sunulan ilerlemelere rağmen endüstri, Avrupa'daki hava kirleticiliği ve sera gazı emisyonlarına önemli ölçüde katkıda bulunmaya devam etmektedir. 2012 yılında, endüstri AÇA'ya üye 33 ülkede sülfür dioksit (SO<sub>2</sub>) emisyonlarının %85'inden, azot oksitlerin (NO<sub>x</sub>) emisyonlarının %40'undan, ince partikül madde (PM<sub>2.5</sub>) ile metan haricindeki uçucu organik bileşiklerin emisyonlarının %20'sinden ve sera gazı emisyonlarının %50'sinden sorumluydu (EEA, 2014b, 2014h).



Avrupa'daki endüstriyel hava kirliliği ile bağlantılı maliyetler epey fazladır. Son AÇA analizine göre, Avrupa'daki en fazla kirliliğe neden olan 14.000 tesisin yol açtığı hava kirliliği ile ilintili zararın maliyetinin (insan sağlığına zarar, mahsul verimi kayıpları ve maddi kayıp bakımından) 2008–2012'yi kapsayan beş yıllık sürede en az 329–1.053 milyar Euro olduğu tahmin edilmektedir. Maliyetin yarısının tesislerin sadece 147'sinin veya %1'inin emisyonları neticesinde ortaya çıktığı hesap edilmektedir (EEA, 2014t).

**Şekil 4.8 Endüstri emisyonları (hava kirleticiler ve sera gazları) ve brüt katma değer (AÇA-33), 1990–2012**



**Kaynak:** AÇA (EEA, 2014o) ve Eurostat (2014f).

Gelecekte Endüstriyel Emisyon Direktifi'nin daha fazla uygulanması bu etkilerin azalmasına katkıda bulunacaktır. Ayrıca, Avrupa Komisyonu'nun önerdiği Temiz Hava Politikası Paketi, bu tesislerin yıllık emisyonlarında sülfür dioksit (SO<sub>2</sub>) için %45, azot oksit (NO<sub>x</sub>) için %19 ve partikül madde için %85 oranında bir azalma sağlayacağı tahmin edilen, orta ölçekli yakma tesislerini hakkında yeni bir direktif (EC, 2013f) önermektedir (EC, 2013d).

Kaynağında kirlilik kontrollerini desteklemek için ileride yapılacak eylemler, ayrıca müşterileri daha az zararlı ürünlere ve hizmetlere yönlendirmek için alınacak tamamlayıcı önlemlerden de faydalanacaktır. Alt bölümler 4.3 ile 4.4'te de belirtildiği gibi tüketime dayalı kaynak kullanımı ve sera gazı emisyonları tahminleri, Avrupa'da daha az zararlı üretimin sağladığı faydaların kısmen Avrupa pazarına yönelik mal üretimi ile bağlantılı diğer dünya bölgelerindeki çevresel baskıları artırarak silinebileceğini göstermektedir.

## 4.9 Su stresinin azaltılması, geliştirilmiş verimlilik ve su talebi yönetimini gerektirmektedir

### Eğilimler ve genel görünüm: Su kullanımı ve su stresi

**5-10 yıllık eğilimler:** Su kullanımı çoğu sektörde ve çoğu bölgede düşmektedir, ancak özellikle de Güney Avrupa'da tarımsal su kullanımı bir sorun olmaya devam etmektedir.

**20+ yıllık genel görünüm:** Su stresi bazı bölgelerde sorun olmaya devam etmektedir ve verimlilikte iyileşmeler iklim değişikliğinin tüm etkilerini telafi edemez.

**Politika hedeflerinde ilerleme:** Su kıtlığı ve kuraklıklar bazı Avrupa bölgelerini etkilemeye devam etmekte ve hem ekonomik sektörleri hem de taze su ekosistemlerini etkilemektedir.

**!** Ayrıca bkz: Tatlı su kalitesi, hidrolojik sistemler ve sürdürülebilir su yönetimi, iklim değişikliği etkileri ve uyum ile tarım hakkında SOER 2015 tematik bilgilemelerini.

Tatlı su ekosistemleri, toplumlarımız ve ekonomilerimiz için hayati hizmetler sunmaktadır. Ancak, pek çok durumda, insanın su talebi ekolojik işlevlerin idamesi için ihtiyaç duyulan su ile doğrudan rekabet halindedir. Su sürdürülebilirliğinin başarılması, ilk olarak insanlar ile ekosistemlerin ihtiyaçlarını karşılamak için benzer şekilde su miktarı ve kalitesine sahip olmasının temini ve ardından kalan kaynakların topluma en çok yararı olacak şekilde dağıtılması ve kullanımı anlamına gelir. AB'nin Su Çerçeve Direktifi ve Yeraltı Suyu Direktifi, yüzey suyu (nehirler ve göller) ile yeraltı suyu kütlelerine (bkz Alt bölüm 3.5) yönelik 'iyi durum' hedefi vasıtasıyla sürdürülebilir su kullanımına ilişkin sınırları tanımlamaktadır.

Avrupa'da, insanlar tüm yenilebilir ve erişilebilir tatlı sularının ortalama %13 civarını yüzey suları ve yeraltı suyu dahil doğal su kütlelerinden çıkarmaktadır. Bu su çıkarma oranı, küresel standartlara görece düşük olsa da aşırı su çıkarma miktarı hala Avrupa'nın taze su kaynakları için bir tehdit oluşturmaktadır (EEA, 2009b).

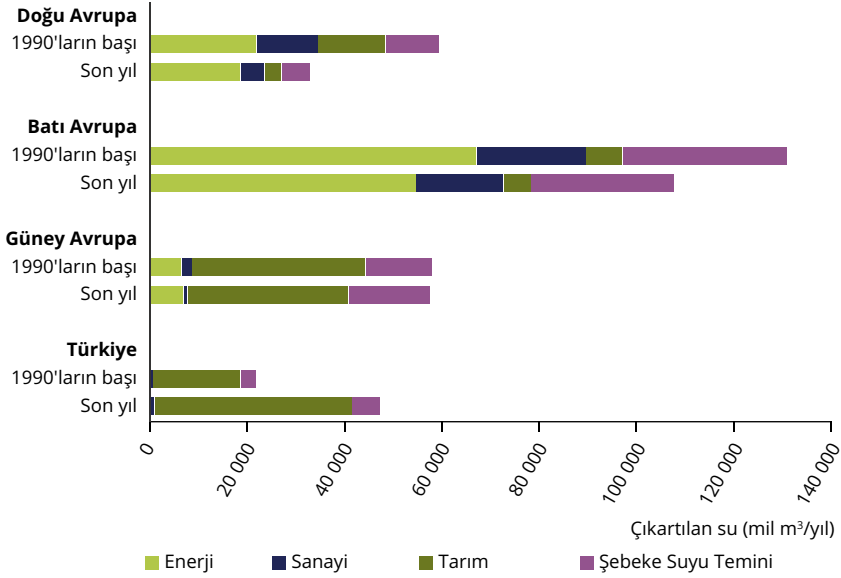
Avrupa'daki su çıkarmada 1990'lardan bu yana genel bir düşüş olmuştur (Şekil 4.9). Ancak tarım, endüstri, şehir şebekesine su sağlanması ve turizm Avrupa'nın su kaynaklarında önemli stres oluşturmaktadır. Talep özellikle de yaz mevsiminde yerel kaynakların kapasitesini çoğunlukla aşmaktadır (EEA, 2009b, 2012j). 1985–2009 yılları arasındaki döneme ait Eurostat verileri, beş Avrupa ülkesinin (Belçika, Kıbrıs, İtalya, Malta ve İspanya) kullanılabilir kaynaklarından %20 fazla su çıkardığını ve bu ülkelerin su kaynaklarının stres altında olduğunu göstermektedir. Ancak, toplu yıllık ulusal veriler, ulusaldan alt düzeylerde su kaynaklarının aşırı sömürsünün ölçüsünü ve ciddiyetini ya da su bulunabilirliği ve kullanımındaki mevsimsel değişiklikleri mutlak şekilde yansıtmaz.

Su kaynaklarının yanlış idaresi ile ilintili maliyetler çok fazla olabilir. Gereğinden fazla su çıkarılması nehirlerin alçalmasına, yeraltı suyu seviyelerinin düşmesine ve sulak alanların kurummasına neden olmaktadır. Bu eğilimlerinin tümünün tatlı su ekosistemleri üzerinde yıkıcı etkileri vardır. 2007 yılında, Avrupa Komisyonu (EC, 2007a) AB topraklarının en az %17'sinin su kıtlığından etkilendiğini, son 30 yıldaki Avrupa'daki kuraklığın faturasının 100 milyar Euro olduğunu ve bağlantılı su ekosistemleri ve bağımlı kullanıcılar üzerinde önemli sonuçlarının olduğunu hesaplamıştır (EEA, 2009b). İklim değişikliğinin özellikle Akdeniz Bölgesinde su kesintilerini çoğaltacağı öngörülmektedir (EEA, 2012a).

Su kullanma verimliliğini arttırmak ve çevresel baskıları hafifletmek için aynı zamanda enerji kullanımında azalma gibi maliyet tasarrufu ve eş zamanlı faydalar sağlama potansiyeli olan (örneğin içme suyu ile atık suyun arıtılmasında) pek çok olanak vardır.

Endüstriyel su ve şebeke suyu yönetimi, daha etkin üretim süreçleri, binalarda sudan tasarruf sağlayan önlemler ve daha iyi bir şehir planlaması gibi önlemlerle iyileştirilebilir. Avrupa genelinde su borularından sızıntılardaki farklılık (bazı yerlerde %10'un altındaki oranlardan diğer bölgelerdeki %40'ın üzerindeki oranlara kadar) da önemli bir su tasarrufunun gerçekleştirilebilmesini sağlayacak imkanlara işaret etmektedir (EEA, 2012c). Tarım sektöründe, damla sulama, ekilen türlerin değiştirilmesi ve atık suyun yeniden kullanımı gibi su bakımından randımanlı sulama teknikleri özellikle umut vericidir (EEA, 2012h).

**Şekil 4.9** 1990'ların başından itibaren sulama, endüstri, enerji soğutma ve şebeke suyu temininde tatlı su kullanımındaki değişiklikler



**Not:** Veriler, ülke veya bölge başına toplam su çıkarma oranını göstermektedir. '1990'ların başına' ait veriler, 1990 yılından bu yana her ülke için mevcut en eski verilere dayanmaktadır ve çoğu da 1990-1992 dönemine aittir. 'En son yıl' her ülke için en son mevcut verileri barındırır ve çoğu da 2009-2011 dönemine aittir. Her bölgede yer alan ülkelere ilişkin bir açıklama için bkz CSI 018.

**Kaynak:** Eurostat, 2014a.

Ekonomik sektörler genelinde, etkili bir su ölçümü ve fiyatlandırması, talep yönetiminin iyileştirilmesinde ve (insanlar ile ekosistemlerin ihtiyaçlarını karşılayacak kadar su ayrıldıktan sonra) topluma en faydalı su tahsisinin teşvik edilmesinde önemli bir role sahiptir. Ancak, Avrupa'daki su fiyatlandırması üzerine yapılan bir derleme (EEA, 2013d), pek çok Üye Devletin kaynak ve çevresel maliyetler dahil su hizmetlerini sağlamanın tüm maliyetlerini telafi etmeleri hususundaki Su Çerçeve Direktifi şartını karşılamakta çok yetersiz olduğunu göstermiştir. Özellikle sulama suyu tarifeleri çoğu kez büyük ölçüde sübvansede edilmekte muhtemelen de verimsiz bir su kullanımını teşvik etmektedir.

#### **4.10 Mekansal planlama, Avrupalıların arazi kaynaklarından edindikleri faydaları çok fazla etkilemektedir**

Su kaynaklarında olduğu gibi Avrupa'nın arazi kaynakları da sonsuz değildir ve ormancılık, otlak, biyoçeşitliliğin muhafazası veya kentsel gelişim gibi çeşitli şekillerde kullanılabilir. Bu seçenekler arazi sahiplerine, orada yaşayanlara ve bütün topluma birbirinin tersine yararlar ve zararlar demeti sunmaktadır. Araziden sağlanan ekonomik getirilerin artmasını sağlayan arazi kullanımı değişiklikleri (tarımın yoğunlaşması veya çarpık kentleşme gibi), karbon tutma veya geleneksel peyzajların kültürel değeri gibi piyasa dışı faydaların kaybolması anlamına gelebilir. Bu sebeple daha iyi bir arazi yönetimi, bu tür ödülleri dengeleyecek yollar bulunmasını kapsar.

Uygulamada bunun anlamı, kentsel alanlarının artmasının kısıtlanması ve (ulaşım ağları gibi) altyapıların doğayı gereksiz işgalinin sınırlandırılması olabilir, çünkü bu süreçler biyoçeşitliliğin kaybolmasına ve ilgili ekosistem hizmetlerinin kötüleşmesine yol açabilir (bkz Alt bölümler 3.3 ve 3.4). Dağınık yerleşim modelleri, artan ulaşım ve mesken enerjisi ihtiyaçları nedeniyle çoğu kez daha kaynak yoğun yaşam tarzları ile sonuçlanır. Bu da ekosistemler üzerindeki yükü daha da ağırlaştırabilir.

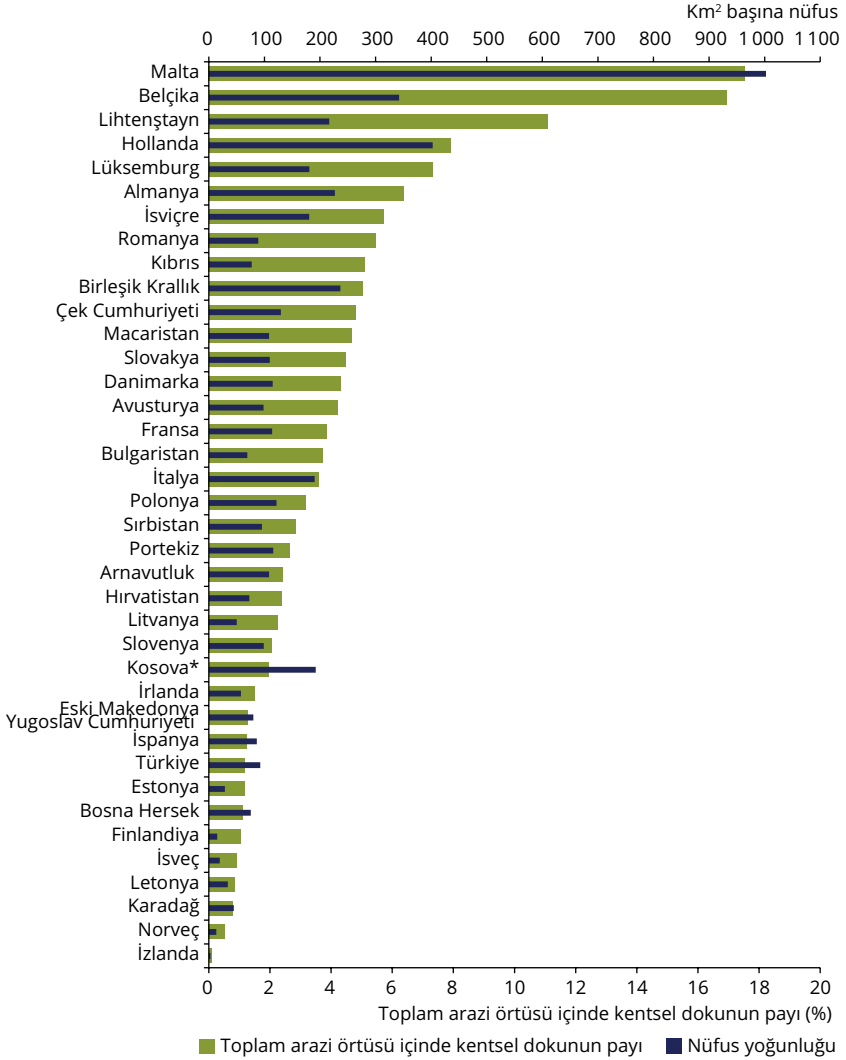
Arazi kullanma verimliliğinin tespitinde kentsel altyapıların önemi, AB'nin 2050 yılına kadar 'net sıfır arazi alımı' hedefinde yansıma bulmaktadır. Avrupa bu hedefin gerçekleştirilmesinde büyük bir zorlukla karşı karşıyadır. 1990 yılında bu yana elde bulunan veriler, mesken kentsel alanların, nüfus artış hızına göre dört katı hızda genişlediğini ve endüstriyel alanların büyüme hızının da nüfus artış hızının yedi katından fazla olduğunu göstermektedir (EEA, 2013f). Bu sebeple kentsel alanlar giderek daha sıkışık bir hal almaktadır.

Avrupa'daki nüfus artışının önümüzdeki on yıllarda asgari düzeyde olması muhtemel olsa da konut talebinde artışının diğer sebepleri varlığını sürdürebilir. Hane oluşumu, bu sebeplerden biridir ve nüfus artışı olmasa bile, hane halkındaki kişi sayısı azaldıkça daha fazla hane oluşmaya devam edebilir. AB-28'deki hane sayısı 1990 ile 2010 yılları arasında %23 artmış ve 170 milyondan 209 milyona yükselmiştir. Artan refah, nüfusun yaşlanması ve değişen yaşam biçimlerinin, ortalama hane halkı büyüklüğündeki azalmayı devam ettirmesi muhtemeldir.

Avrupa genelinde kentleşme modellerindeki çarpıcı farklar, arazi kullanımı verimliliğini artıracak imkanlar olduğunu göstermektedir. Örneğin, Belçika'da kentsel arazinin payı, Hollanda'dan üçte bir daha az nüfus yoğunluğuna sahip olmasına rağmen oradakinin neredeyse iki katıdır (Şekil 4.10). Bu rakamlar, mekansal planlamadaki farkları yansıtmaktadır. Hollanda, Belçika'ya göre daha fazla planlama kısıtlamalarına, daha sıkışık kentsel yerleşimlere ve daha az müstakil ev oranına sahiptir.

Daha iyi bir mekansal planlama, yapılı çevreye yönelik daha kaynak etkin yaklaşımları teşvik etme potansiyeline sahiptir. İşe gidip gelme ve ortam ısıtma amacıyla kullanılan enerjinin azaltılmasına yardımcı olabilir ve kentsel altyapıların doğal alanları gereksiz işgalini önleyebilir (EEA, 2013f). Mekansal planlamaya entegre bir yaklaşım, insanların çevresel baskılara maruziyetini ve sosyal eşitsizlikleri azaltarak, ekonomik kalkınma fırsatlarını ve ekosistem hizmetlerini en iyi şekilde kullanmaktır. Burada zorluk gelecekteki kentsel çevreyi, nüfusun değişen ihtiyaçlarını karşılayan ve kamuda geniş cazibesi olan şekilde tasarlamaktır (EEA, 2013f). Çözümün bir parçasının ise kentsel alanlar içerisinde 'yeşil altyapılar', yani bir dizi ekosistem hizmeti sunacak şekilde idare edilen planlanmış doğal veya yarı doğal alan ağları geliştirilmesini kapsaması muhtemeldir (EC, 2013b).

İyileştirilmiş bir mekansal planlama, hem çarpık kentleşmeye ilişkin daha fazla kısıtlama hem de kentsel alanlar içerisindeki imar kısıtlamalarının hafifletilmesini içerecektir. Bu şüphesiz karşılıklı karmaşık ödünlerin olduğu bir alandır. Bazı kişiler tabiata yakın yaşamayı, bazıları ise sıkışık bir kentsel ortamda yaşamayı tercih eder. Aynı şekilde, yönetimler sık sık şehrin kültürel kimliğinin ve kentsel çevresinin korunması için yeni binaların yüksekliğine ilişkin kısıtlamalar getirmektedir. Bunlar hiç şüphesiz orada oturanlar tarafından değerlendirilen ve refaha katkıda bulunan özelliklerdir. Aynı zamanda, söz konusu kısıtlamaların ayrıca şehir merkezlerindeki konut maliyetlerini çok fazla artırabileceğinin (özellikle daha yoksul haneleri etkiler) ve çarpık kentleşmeyi tetikleyebileceğinin farkında olmak önemlidir.

**Şekil 4.10** Avrupa çapındaki kentleşme modelleri

**Not:** Arazi örtüsü verileri, mevcut en son Corine Land Cover serileri güncellemesinden (2006) alınmıştır. Nüfus verileri de aynı yıla aittir.

\* Birleşmiş Milletler Güvenlik Konseyi'nin 1244/99 sayılı Kararı'nda tanımlanan şekilde.

**Kaynak:** AÇA (EEA, 2014c) ve Eurostat, 2014g.

## 4.11 Üretim-tüketim sistemlerine daha entegre bir bakış açısı gereklidir

Yukarıda yer alan Avrupa'daki kaynak verimliliği eğilimleri analizinden, pek çok bağıntılı konu ortaya çıkmaktadır. Pek çok alanda verimlilik artmakta: toplum, ilişkili çevresel baskılara göreceli olarak ekonomik çıktıyı artırmanın yollarını bulmaktadır. Yine pek çok alanda, bu değişiklikler AB'nin 'hammaddeden enerji, su, hava, arazi ve toprağa kadar tüm kaynakların sürdürülebilir biçimde yönetildiği' bir ekonomi şeklindeki 2050 vizyonunu sağlayacak gibi görünmemektedir.

Buradaki güçlük kısmen, bir alanda baskıları hafifleten yeniliklerin, başka bir yerdeki baskıları çoğaltan geribildirimlere sebep olabileceği gerçeğinde yatmaktadır. Verimlilik kazanımları, tüketicinin harcadığı enerjiyi etkin biçimde artırarak ve böylece artan tüketimi mümkün kılarak üretim maliyetlerini azaltabilir (yansıma etkisi). Söz gelimi, ulaştırma/taşımacılık sektöründe, artan yakıt verimliliğinin araç kullanımının artmasıyla sonuçlanmasından dolayı genel yakıt kullanımı üzerinde sınırlı etkisi olmuştur (Kutu 4.1). Ev eşyaları ve ortam ısıtması gibi başka pek çok alanda benzer eğilimler görülmüştür (EEA, 2012e).

Söz konusu verimlilik kazanımları çoğunlukla teknolojik ilerlemelerden kaynaklanır ancak mesela daha az gıdanın çöpe atılması gibi, davranış değişikliklerinden de kaynaklanması mümkündür. Gıda atıklarının azaltılması bu yolla tüketicinin taze üretim talebini azaltabilir ancak aynı zamanda tüketicilere, başka şeylere harcayacak daha fazla para kalmasını sağlar (WRAP, 2012). Bu kararın toplu çevresel etkisi, tüketicinin bahsedilen ödenekleri daha iyi kalitede ve sürdürülebilir biçimde üretilmiş gıda satın almakta mı yoksa sadece başka mal ve hizmetlerin tüketimini artırmakta mı kullanmayı seçeceğine bağlı olacaktır.

Bu türde geribildirim etkileri, tek başına verimlilik iyileşmelerinden daha ötesine bakmak ve bunun yerine, toplumsal işlevleri (ör. gıda, konut, hareketlilik) karşılayan üretim-tüketim sistemlerini entegre bir biçimde ele almak gerektiğini ortaya koyar. Bu bakış açısı, sadece maddesel akışlara değil aynı zamanda toplumun kaynak kullanımını yapılandıran sosyal, ekonomik ve çevresel sistemlere de odaklanılması gerektiği anlamına gelmektedir.



Tüketime ve üretime karmaşık sistemlerin birer yönü olarak bakılması, daha iyi sosyoekonomik ve çevresel sonuçlar üreten kaynak kullanımı kalıplarına geçmekte bazı güçlükler oluşturmaktadır. Örneğin meraların kullanımında (2008) açıktır ki, üretim-tüketim sistemleri çok sayıda, birbiriyle çelişme ihtimali bulunan işlevleri yerine getirebilir. Tüketicinin bakış açısına göre; gıda sisteminin birincil işlevi, arzu edilen tür, kalite, miktar ve fiyatta gıda temin edilmesi olabilir. Çiftçi veya gıda işleyicisinin bakış açısına göre; gıda sisteminin birincil işlevi, istihdam ve kazanç kaynağı olması olabilir. Kırsal topluluklar içinse, bu sistem sosyal kaynaşma, arazi kullanımı ve geleneklerde kilit rol oynayabilir.

Üretim-tüketim sistemlerinin çok işlevli niteliği, farklı grupların değişimi kolaylaştırma veya reddetmekte birbirine zıt saikleri olmasının muhtemel olduğu anlamını taşır. Karmaşık sistemlerde değişiklikler yapmanın, karşılıklı ödümler doğurması olasıdır. Bir tedbir, toplumun tamamına faydalı bir netice üretse dahi, belirli bir insan grubunun geçimini tehdit etmesi halinde güçlü muhalefetle karşılaşılabilir. Bireyler veya grupların, değişimlerin sonucunda atıl duruma gelecek yatırımlar yapmış iseler (örneğin beceri, bilgi veya makineye) statükonun sürmesinden özel olarak büyük çıkarları olabilir.

Yönetişim güçlüğünü küreselleşme daha da karmaşık hale getirmektedir. Alt bölümler 4.3 ve 4.4'te vurgulandığı gibi; son yıllarda malzeme ve üretimin sera gazı emisyonlarındaki düşüşler kısmen bir kısım sanayi üretiminin deniz aşırı yerlere kayması sebebiyle gerçekleşmiştir. Avrupa, üretim açısından bakıldığında hatırı sayılır ilerleme kaydetmiş görünmekle birlikte, tüketim açısından ise bu eğilimler daha az olumlu görünmektedir.

Bu zıt eğilimler, Avrupa'nın mallara ve hizmetlere olan talebini karşılayan küreselleşmiş sistemlerin yeniden yapılandırılmasındaki güçlükler işaret etmektedir. Avrupalı tüketiciler ve düzenleyici makamlar benzer şekilde kaynak kullanımı ve oldukça karmaşık ve çeşitli tedarik zincirleriyle ilişkili ilgili etkileri hakkında çok az bilgiye sahiptir ve de bunları geleneksel, duruma bağlı politika gereçlerini kullanarak etkileme kabiliyetleri sınırlıdır. Bu gerçeklik, ulusal sınırların ötesine geçen ve işletmelerle toplumu daha iyi irtibatlandıran yeni yönetim yaklaşımlarına olan ihtiyaca işaret etmektedir.



# İnsanları çevre kaynaklı sağlık sorunlarından korumak

## 5.1 İnsanların refahı sağlıklı bir çevreyle yakından bağlantılıdır

İnsanların sağlığı ve refahı çevrenin durumuyla yakından bağlantılıdır. İyi kalitede doğal ortamlar fiziksel, zihinsel ve sosyal refaha çok sayıda faydalar katabilir. Öte yandan, örneğin hava ve su kirliliği, gürültü, radyasyon, kimyasallar veya biyolojik etkenlerin sebep olduğu çevresel bozulmanın sağlık üzerinde olumsuz etkileri olabilir.

Son yıllardaki azımsanmayacak iyileşmelere rağmen çevreyle ilgili sağlık güçlükleri dikkate değer miktarda olmaya devam etmektedir. Hava kirliliği, su kirliliği ve gürültü gibi oturmuş sorunlara ek olarak yeni sağlık konuları baş göstermektedir. Bunlar uzun dönemli çevresel ve sosyoekonomik eğilimler, yaşam tarzı ve tüketimdeki değişimler ve yeni kimyasallar ve teknolojilerin hızla kabul edilmesi ile ilişkilidir. Dahası çevresel ve sosyoekonomik şartların eşit olmayan dağılımı, her yere nüfuz eden sağlık eşitsizliklerine katkıda bulunabilir (WHO, 2012; EEA/JRC, 2013).

İklim değişikliği, doğal kaynakların tükenmesi ve biyoçeşitlilik kaybı gibi insanlar tarafından tetiklenen çevresel olgular, insan sağlığı ve refahı üzerinde geniş çeşitlilikte ve uzun dönemli etkilere sahiptir. Karşılıklı etkileşimleri çevre, sağlık ve üretim-tüketim sistemlerimiz arasındaki ilişkilerin entegre analizini gerektirmektedir (EEA/JRC, 2013; EEA, 2014i).

Sistemik analizin bir örneği olarak ekosistemi esas alan bakış açısı, insan sağlığını ve esenliği ile doğal sermayenin ve ilgili ekosistem hizmetlerinin korunması arasında bir bağ kurar (EEA, 2013f). Çok umut verici olsalar da, ekosisteme dayalı yaklaşımlar halen bilgi boşlukları ve belirsizlikler tarafından engellenmektedir. Hava kirliliği, gürültü, su kalitesi ve bir kısım tehlikeli kimyasallar gibi belirli bazı konular hakkında bilgiler mevcuttur ancak çoklu çevresel baskıların etkileşiminin sosyal ve demografik etmenlerle kombinasyon halinde anlaşılması şu an için sınırlıdır.

### **Kutu 5.1 5. Bölümün Yapısı**

İnsanların sağlığı ve refahı, çevre kalitesiyle doğrudan bağlantılıdır. Çeşitli yıkıcı sağlık etkilerinin, çevre kirliliği ve çevresel tahribatın başka biçimleriyle bağlı kurulmuş ve yüksek kalitede bir doğal çevrenin sağladığı sağlık faydaları giderek daha fazla fark edilmektedir. Bu bölüm, iklim değişikliği ve diğer çevresel etmenlerin insan sağlığı üzerindeki etkilerinin içyüzüne dair bilgi vermektedir. Sağlıkta ve refaftaki çevresel güçlüklerin değişen yapısını ve bunun söz konusu güçlüklerin üstesinden gelmemizde anlamının ne olduğunu vurgulamaktadır.

Bu bölümün alt bölümleri çevre, sağlık ve refah arasındaki ilişkinin aşağıdaki yönleri etrafında yapılandırılmıştır.

- çevresel koşullar, demografi, yaşam tarzı ve tüketim kalıplarının Avrupa'da sağlığı etkileyen etkileşiminin nasıl olduğuna dair fikirler (Alt bölüm 5.3).
- su kirliliği, hava kirliliği ve gürültü gibi belirli çevresel konuların insan sağlığı üzerindeki etkileri (Alt bölümler 5.4, 5.5 ve 5.6).
- kentsel çevre ve iklim değişikliği gibi karmaşık sistemler bağlamında insan sağlığı ve refahıyla ilgili dikkate alınması gereken hususlar (Alt bölümler 5.7 ve 5.8).
- karmaşık çevresel güçlüklerin ve baş gösteren tehditlerin üstesinden gelmek için yeni yaklaşımları duyulan ihtiyaç hakkında fikirler (Alt bölüm 5.9).

## **5.2 Avrupa'nın politikaları çevre, insan sağlığı ve refahı konusundaki bakış açısını genişletmektedir**

İnsan sağlığı ve refahı hakkındaki endişeler, çevre politikasının oluşturulmasında öncelikli etkenlerdendir. Ancak bu endişeler daha çok hava kalitesi, su kalitesi, gürültü ve kimyasallarla ilgilenen ayrı yaklaşımlar aracılığıyla ele alınmıştır. AB Çevre ve Sağlık Eylem Planının (EC, 2004a) 2010 yılında sonlandırılmasından bu yana, AB'de çevre ve sağlığa ayrılmış bir politika bulunmamaktadır.

Mevcut çevresel politikaların uygulanmasının, belirli sağlık yüklerini daha da azaltması olasıdır ancak son AB politikalarında, sağlıktaki tehlikeleri azaltacak daha sistemik yaklaşımlara olan ihtiyaç kabul edilmiştir. Kısa bir süre önce güncellenen Çevresel Etki Değerlendirmesi Direktifi, insan sağlığı üzerindeki de dahil olmak üzere tehlikelerin değerlendirilmesi ve önlenmesine dair hükümleri kuvvetlendirmektedir (EU, 2014a).

7. Çevre Eylem Programı'nın 3. amacı; 'vatandaşları çevreyle alakalı baskılardan, sağlık ve refahlarına yönelik tehditlerden korumak'tır. Hava kalitesi, su kalitesi ve gürültüyü ele almak üzere AB, kimyasal maruziyet ve toksisite hakkında bir bilgi temeli ile desteklenecek toksik olmayan bir çevre stratejisi ilan etmektedir. Dahası bu strateji, kimyasal karışımların sağlığa etkilerini ve endokrini bozucu maddeler ve nanomalzemeler gibi yeni ve baş gösteren konularda risk yönetimini dikkate almaktadır (EU, 2013).

Konu sağlık ve çevre olduğunda kimyasal yönetimi bilhassa önemli bir alandır. Temel 'ufki' kimyasal politikası olan REACH (kimyasalların kaydedilmesi, değerlendirilmesi, yetkilendirilmesi ve kısıtlanmasını ele alır) (EU, 2006), insan sağlığı ve çevrenin korunmasını iyileştirmek amacıyla bir dizi tedbir içerir. Ancak bu yönetmelik aynı anda çok sayıda kimyasala maruz kalınması sorununu ele almaz. Büyüyen kanıtlar ve toplumsal endişelerin sevkıyla, bu konuda (EC, 2012c) ve endokrin bozucu maddeler hakkında (EC, 2012d) daha fazla yasal çalışma görülmektedir.

AB sağlık politikasının (EC, 2007b; EU, 2014b) merkezi bir konusu olan, sağlıklı yaşamın teşvik edilmesi ve eşitsizliklerin azaltılması aynı zamanda Avrupa'nın akılcı ve kapsayıcı büyüme hedeflerinin (EC, 2010) de ayrılmaz bir parçasıdır.

Uluslararası düzeyde Dünya Sağlık Örgütü pan-Avrupa Çevre ve Sağlık Süreci, insan sağlığında özellikle de çocuklardaki çevre ve iklimle ilgili tehditleri ele almaktadır (WHO, 2010a). Dünya Sağlık Örgütü'nün Avrupa için yeni sağlık stratejisi, çevresel boyutu dahil olmak üzere refahı, 21. yüzyılın kamu politikasını yeniden konumlandırmak için muhtemel bir odak noktası olarak düşünülmektedir (WHO, 2013a).

Kimyasallarla ilgili olan sözleşmeler (UNEP, 2012b) gibi çok yönlü çevresel sözleşmeler de insan sağlığı ve refahıyla doğrudan ilgilidir. Rio+20 sonuç belgesi, insan sağlığını 'sürdürülebilir büyümenin her üç boyutunun bir ön koşulu, bir neticesi ve göstergesi' olarak tanımlamaktadır (UN, 2012a).

**Tablo 5.1 7. Çevre Eylem Programının 3. Amacı ile ilgili AB politikalarına örnekler**

Konu	Kapsayıcı stratejiler	Direktifler (örnekler)
<b>Hava</b>	Hava Kirliliği hakkında AB Tematik Stratejisi AB Temiz Hava Politikası Paketi	Ortam Havası Kalitesi Direktifi Ulusal Emisyon Tavanları Direktifi
<b>Su</b>	Su Çerçeve Direktifi Avrupa'nın Su Kaynaklarının Korunması Tasarısı	İçme Suyu Direktifi Kentsel Atık su Arıtma Direktifi Yüzme Suyu Direktifi Çevresel Kalite Standartları hakkında Direktif
<b>Gürültü</b>		Çevresel Gürültü Direktifi
<b>Kimyasallar</b>	Kimyasalların Kaydedilmesi, Değerlendirilmesi, Yetkilendirilmesi ve Kısıtlanması yönetmeliği Zirai ilaçların sürdürülebilir kullanımı hakkında Tematik Strateji	Zirai ilaçların sürdürülebilir kullanımına erişmek amacıyla Topluluk eylemi için bir çerçeve oluşturan Direktif Sınıflandırma, Etiketleme ve Ambalajlama Yönetmeliği Biyosidal ürünlerin piyasada bulundurulması ve kullanımına dair yönetmelik Bitki koruma ürünlerinin piyasaya sürülmesine dair yönetmelik
<b>İklim</b>	İklim değişikliğine uyum hakkında AB Stratejisi Yeşil Altyapı – Avrupa'nın Doğal Sermayesinin Geliştirilmesi	

**Not:** Spesifik politikalar hakkında daha ayrıntılı bilgiler için ilgili tematik SOER 2015 bilgilendirmelerine bakınız.

### 5.3 Çevresel, demografik ve yaşam tarzı değişiklikleri başlıca sağlık sorunlarına sebep olmaktadır

Kalıcı eşitsizliklerle birleşen çeşitli demografik ve sosyoekonomik eğilimler, Avrupa toplumunun çok sayıda baskıya hassasiyetini artırmaktadır, bunlar arasında çevre ve iklimle ilgili olanlar da yer alır.

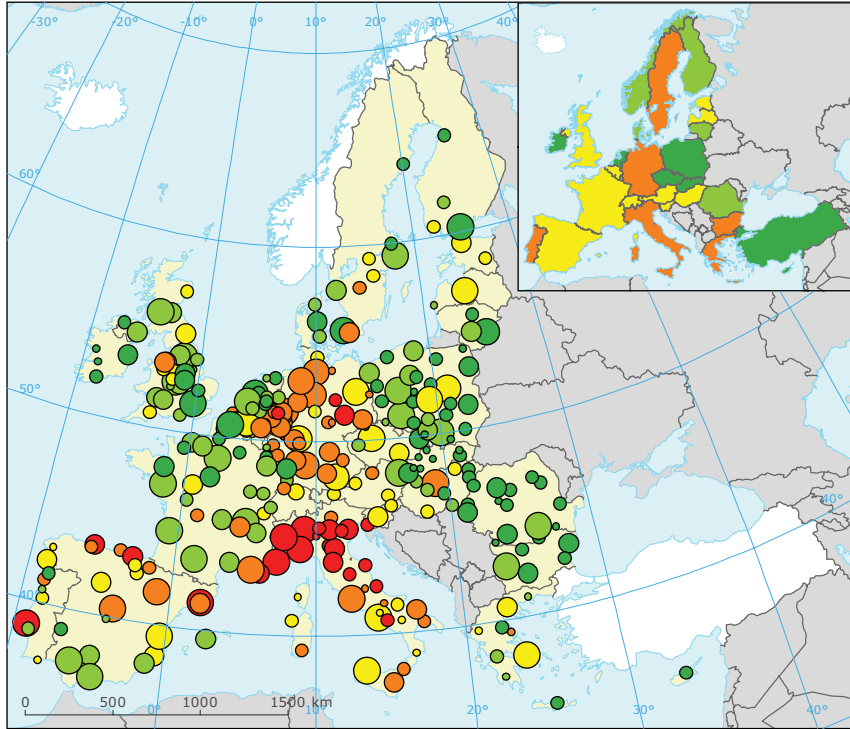
AB vatandaşları, dünyanın çoğu yerinde yaşayan pek çok insandan daha uzun yaşamaktadır. AB-28'de doğumda yaşam beklentisi, 2012 yılında 80 yılın üzerinde olup kadınlarda daha uzundur. En düşük (Litvanya'da erkekler için 68,4 yıl) ile en uzun yaşam beklentisi (İspanya'da kadınlar için 85,5 yıl) arasındaki fark dikkate değerdir. Eğer kişi, bir engellilik durumu ile karşılaşmaz ise yaşaması beklenen yıl sayısı, sağlıklı yaşam yılı olarak ölçülür ve bu da AB-28'de 62 yılı aşmamaktadır (EC, 2014f).

Son yıllarda AB-27'deki yaşlı nüfusun payı artış göstermektedir. Şu anda 65 yaş ve üstündeki insanların oranı %17,5'i geçmiştir ve 2060 yılına dek %29,5'e ulaşacağı öngörülmektedir (Eurostat, 2008, 2010, 2011) (Harita 5.1).

Avrupa'da sağlığı bozan başlıca sebepler; kalp damar ve solunum hastalıkları, kanser, diyabet, obezite ve akıl hastalıklarıdır (IHME, 2013). Özellikle iklim değişikliği ve küreselleşme bağlamında bulaşıcı, vektör aracılı hastalıkların yanı sıra çocuklarda nöro-gelişim bozuklukları ve üreme sorunları endişeyi arttırıcı nedenlerdir (ECDC, 2012c, 2013). Giderek artan halk sağlığı sorunları yeteri derecede anlaşılammaktadır. Bu sorunların oluşmasında çevresel etmenlere maruziyet kesinlikle rol oynamaktadır. Ancak demografi veya yaşam tarzıyla olan ilişkisi yeterince açıklanamamıştır. Bu güçlüklerin etkili biçimde üstesinden gelinmesi için daha fazla bilgiye ihtiyaç vardır (Balbus et al., 2013; Vineis et al., 2014; EEA/JRC, 2013).

Çevreyle ilgili maliyetlerin ve faydaların toplumda eşit olmayan dağılımı, bir diğer önemli etmenddir. Çevreyle ilgili eşitsizliklerin ve bunların sağlık ve refah üzerindeki olası etkilerinin sosyoekonomik etmenlerle başa çıkma ve uyum sağlama becerileriyle ilişkili olduğu yönündeki kanıtlar artmaktadır (Marmot et al., 2010; WHO, 2012; EEA/JRC, 2013). Dahası yetersiz çevresel koşullar, sosyal stres içeren olaylarla (yoksulluk, şiddet vb. gibi) ilişkili olmaya eğilimlidir. Diğer yandan stres ve kirliliğin bir arada iken sağlık üzerindeki etkileri hakkında çok az bilgi mevcuttur (Clougherty and Kubzansky, 2009; Clougherty et al., 2007).

**Harita 5.1 65 yaş ve üstündeki şehirli nüfusun oranı**



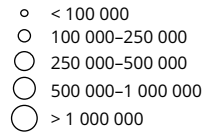
**Hassas nüfus – yaşlıların, iklim değişikliğinin farklı etkilerine hassas bir grup olduğu düşünülmektedir**

Şehirler/ülkelerdeki yaş  $\geq 65$  olan nüfus oranı, 2004



Veri yok  
Veri kapsamının dışında

Şehirlerdeki toplam nüfus, 2004 (İsviçre şehirleri, 2013)



**Kaynak:** AÇA (EEA, 2012i).



Konut, gıda, hareketlilik ve dinlenme gibi etmenler hem çevresel baskıları hem de insanların bunlara maruziyetini etkiler. Kısmen bireysel tercihlerle şekillenen yaşam tarzları ve tüketim kalıpları burada önemli bir rol oynamaktadır. Uzun vadede, insan sağlığını idame ettirmek, toplumsal ihtiyaçları çok daha düşük çevresel maliyetlerle karşılamının yollarını bulmaya git gide daha bağlı olmaktadır. Bu sebeple, çevrenin kalitesini artırmayı amaçlayan sonraki çabalar, kirliliği azaltma tedbirlerini kaynak verimli üretim sistemleri ve sürdürülebilir tüketim kalıpları ile birleştirmeyi gerektirecektir.

## 5.4 Suya erişim genel olarak artmıştır ancak kirlilik ve kıtlık hala sağlık sorunlarına yol açmaktadır

Eğilimler ve genel görünüm: Su kirliliği ve ilgili çevre kaynaklı sağlık tehlikeleri	
5-10 yıllık eğilimler:	İçme ve yüzmeye suyu sürekli iyileşmektedir ve bazı tehlikeli kimyasallar azaltılmıştır.
20+ yıllık genel görünüm:	İklim değişikliğinden kaynaklanan daha aşırı olaylar (taşkınlar ve kuraklık) su ve sağlıkla ilgili daha fazla sorunla sonuçlanabilir. Alg çoğalmaları ve patojenik mikroorganizmalar gibi farmasötikler ve kişisel bakım ürünleri benzeri yeni geliştirilen kirleticiler de gelecekte endişeye neden olabilir.
<input checked="" type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	<i>Politika hedeflerinde ilerleme:</i> Avrupa çapında Yüzme Suyu Direktifi ve İçme Suyu Direktifi'ne yüksek uyum. Kimyasalların (yeni geliştirilen kirleticiler dahil) etkilerine dair endişe devam etmekte
!	<i>Ayrıca bkz:</i> Tatlı su kalitesi ve sağlık ve çevre hakkında SOER 2015 tematik bilgilendirmeleri

Avrupa'daki suların nicel, ekolojik ve kimyasal durumu insan sağlığını ve refahını ciddi şekilde etkileyebilir (bkz. Alt bölüm 3.5). Bu sağlık etkileri; iyi kalitede içme suyuna erişimin olması, yetersiz hijyen, kirlenmiş yüzmeye suyuna maruziyet ve kirlenmiş tatlı su ile deniz suyunun tüketilmesi yoluyla doğrudan hissedilebilir. Ayrıca ekosistemlerin insan refahı için elzem olan hizmetleri karşılama becerisi baltalandığında bunlar dolaylı olarak da hissedilebilir. Avrupa'da su yolu ile taşınan hastalıkların toplam yükü, muhtemelen asıl değerinin altında görülmektedir (EFSA, 2013) ve bu hastalıkların iklim değişikliğinden etkilenmesi olasıdır (WHO, 2008; IPCC, 2014a).

Avrupalıların çoğu, arıtılmış içme suyunu, İçme Suyu Direktifi tarafından düzenlenen kalite standartlarına uygun belediye şebekelerinden almaktadır (EU, 1998). AB nüfusunun %22'sine hizmet veren ve kalite standartlarıyla daha az uyum içinde olan daha küçük su şebekeleri (KWR, 2011), kirliliğe ve iklim değişikliğinin etkilerine daha yatkındır. Bu küçük su şebekelerinin İçme Suyu Direktifi'ne uyumunun artması ve iklim değişikliğine dayanıklı hale gelmesi için özel çabalar gerekmektedir (EEA, 2011f; WHO, 2011c, 2010b).

Atık suyun toplanması ve arıtılması hususunda ulusal mevzuatla birlikte Kentsel İçme Suyu Direktifi (EU, 1991) kapsamında 1990'dan beri kaydedilen ilerleme, yüzme suyu kalitesinde oldukça büyük bir düzenlemeye katkı sağlamış ve Avrupa'nın bazı kısımlarında halk sağlığı tehlikelerini azaltmıştır (EEA, 2014g) (Şekil 5.1).

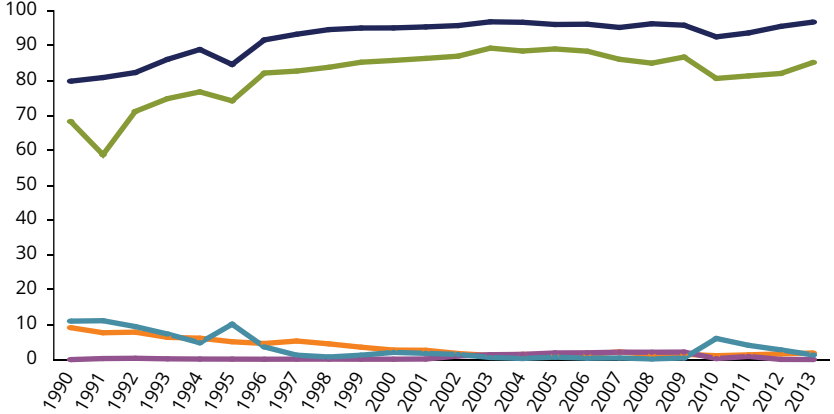
Son yıllarda Avrupa'daki sulara kirleticilerin boşaltılmasının azaltılmasında kayda değer ilerleme görülse de besin ögeleri, zirai ilaçlar, endüstriyel kimyasallar ve ev tipi kimyasallar yüzey suları, yer altı suları ve deniz sularının kalitesine etki etmeye devam etmektedir. Bu da su ekosistemlerini tehdit etmekte ve insan sağlığına olası etkileri hakkında kaygı uyandırmaktadır (EEA, 2011d; ETC/ICM, 2013) (ayrıca bkz Alt bölümler 3.5 ve 3.6)

Farmasötikler, kişisel bakım ürünleri ve diğer tüketim ürünlerinden kaynaklanan kimyasallar çevre ve insan sağlığı üzerinde istenmeyen etkilere sahip olabilir. İnsan vücudunun hormonal sistemini etkileyen endokrin bozulması da özellikle kaygı vericidir. Maalesef, bu kimyasalların çevresel etkileri ile karışımlarının hamile kadınlar, küçük çocuklar veya bazı hastalıkları olan kişiler gibi hassas toplum grupları üzerinde oluşturdukları olası etkilerinin çok azı anlaşılmıştır (EEA, 2011d; Larsson et al., 2007; EEA, 2012f; EEA/JRC, 2013). İleri atık su arıtımı ve içme suyunun arıtılması yoğun enerji ve kimyasal gerektirdiğinden, kimyasal kirliliğin kaynağında azaltılması önemli bir kaynak verimliliği önlemi haline gelmiştir.

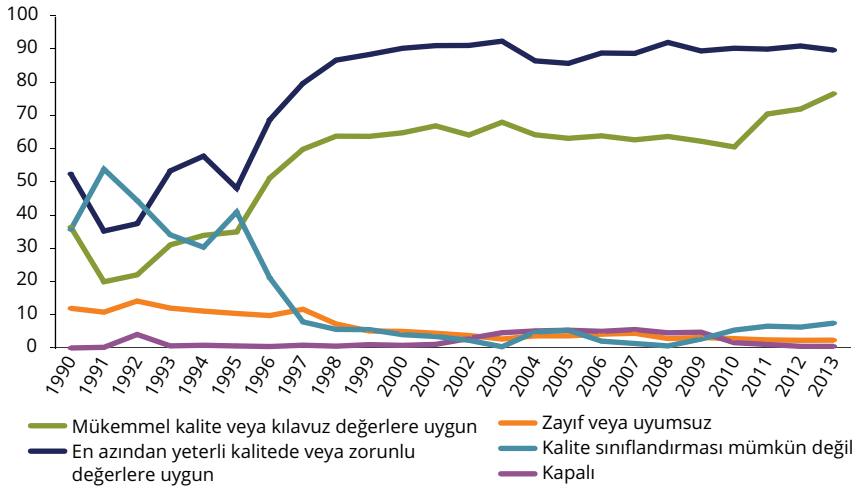
Alglerin çoğalması ve bununla ilişkili olarak toksin üreten siyanobakterilerin üremesi, su kütlelerin özellikle sıcak havalarda besin ögeleri bakımından zenginleşmesiyle bağlantılı olup insan sağlığına etki etmesi olasıdır (Jöhnk et al., 2008; Lucentini et al., 2009). İklim değişikliği, başka patojenik mikroorganizmaların çoğalmasının yanı sıra zararlı alg çoğalmalarının sıklığını ve siyanobakteri üremesini yükseltebilir (Baker-Austin et al., 2012; IPCC, 2014a).

**Şekil 5.1 Avrupa'da kıyı (üst) ve iç (alt) yüzme suyu kalitesi, 1990-2013**

Kıyı yüzme sularının yüzdesi



İç yüzme sularının yüzdesi

**Not:**

Sayılar, Avrupa ülkelerinde zaman içindeki yüzme suyu kalitesini ifade eder. 1990, 7 AB Üyesi Devlet; 1991 ila 1994, 12 AB Üyesi Devlet; 1995-1996, 14 AB Üyesi Devlet; 1997 ila 2003, 15 AB Üyesi Devlet; 2004, 21 AB Üyesi Devlet; 2005-2006, 25 AB Üyesi Devlet; 2007 ila 2011, 27 AB Üyesi Devlet. Beş üye ülkede (Avusturya, Çek Cumhuriyeti, Macaristan, Lüksemburg ve Slovakya) kıyı yüzme suyu yoktur. Yeni Yüzme Suyu Direktifi (2006/7/EC) altındaki kalite sınıfları, Yüzme Suyu Direktifi (76/160/EEC) altındaki uyum kategorileri ile birleştirilmiştir.

**Kaynak:**

Gösterge: Yüzme suyu kalitesi (CSI 022), AÇA (EEA, 2014g).

Bu arada su kıtlığı ve kuraklık giderek daha fazla endişe veren konular olup tarım, enerji, turizm ve içme suyu temininde ciddi sonuçlar doğurma potansiyeli taşır. İklim değişikliğiyle birlikte özellikle Akdeniz bölgesinde su kesintilerinin çoğalacağı öngörülmektedir (EEA, 2012h, 2012a). Bunun sonucundaki daha düşük akımlar, biyolojik ve kimyasal kirleticilerin konsantrasyonlarını artırabilir (EEA, 2013c). Kasabalar ve şehirler, taze suya güvenli erişimi sağlamak amacıyla giderek yeraltı suyuna bel bağlar hale gelebilir (EEA, 2012j). Bu da sürdürülebilirlik endişeleri doğurur zira çoğunlukla yeraltı sularının yeniden dolması yavaştır. İklim değişikliğinin su kaynakları üzerindeki dolaylı etkileri hayvan sağlığı, gıda üretimi ve ekosistem işlevselliğindeki etkileri içerir (WHO, 2010b; IPCC, 2014a).

## 5.5 Ortam havası kalitesi iyileşmiştir ancak vatandaşların çoğu hala tehlikeli kirleticilere maruz kalmaktadır

### Eğilimler ve genel görünüm: Hava kirliliği ve ilgili çevre kaynaklı sağlık tehlikeleri

*5-10 yıllık eğilimler:* Avrupa'nın hava kalitesi yavaş yavaş düzelmektedir ancak ince partikül madde (PM<sub>2.5</sub>) ve özellikle de yer seviyesindeki ozon sağlığta ciddi etkilere neden olmayı sürdürebilir.

*20+ yıllık genel görünüm:* Hava kalitesinin 2030'a kadar olan yıllarda daha da düzelmeye beklenmektedir ancak tehlikeli düzeylerde hava kirliliği varlığını hala korumaktadır.

- *Politikada ilerleme:* Mevcut AB hava kalitesi standartlarına uyan ülkelerin sayısı yavaşça artmaktadır ancak büyük kısmı hala uymamaktadır.

! *Ayrıca bkz:* Hava kirliliği hakkında SOER 2015 tematik bilgilendirmesi.

Hava kirliliği; soluma yoluyla doğrudan maruziyet veya hava yoluyla nakledilen, bitkilerde ve toprakta tutulan ve bezin zincirinde biriken kirleticilere dolaylı maruziyet aracılığıyla insan sağlığına zarar verebilir. Hava kirliliği Avrupa'daki akciğer kanseri, solunum ve kalp damar hastalıklarının çoğuna neden olmayı sürdürmektedir. (WHO, 2006, 2013b; IARC, 2012, 2013). Fetüs gelişimin azalması, anne karnında maruz kalan çocukların vaktinden önce doğması ve perinatal maruziyetten dolayı yetişkin hayatta sağlık üzerinde etkileri gibi diğer sağlık etkileri hakkındaki kanıtlar çoğalmaktadır (WHO, 2013b; EEA/JRC, 2013).

AB hava kalitesini düzelterek bir dizi yasal gereci geliştirmiş ve uygulamaya sokmuştur. En son bilgiler ışığında kirlilikle kaynağında mücadele önlemleri ve önerilen Temiz Hava Paketi uygulamasının daha ilerlemesi, 2030 yılına kadar hava kalitesinde daha fazla iyileşme ve olumsuz sağlık etkilerinde azalma getirmesi beklenmektedir (EU, 2013).

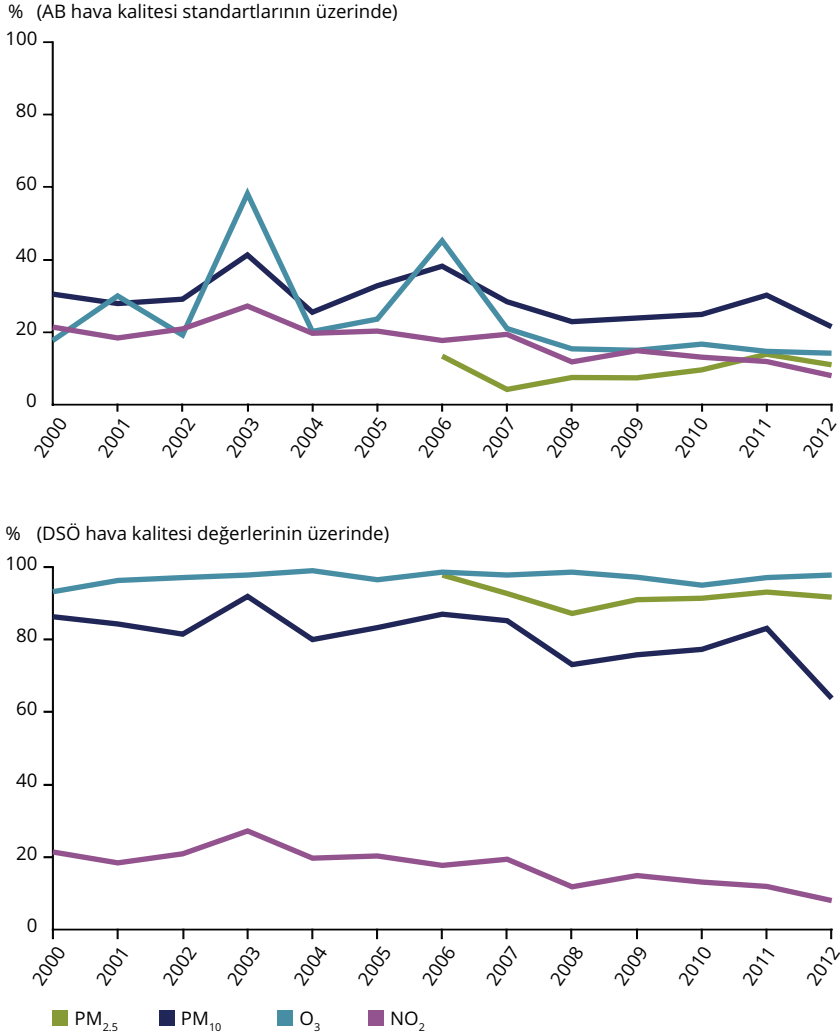
Kurşun, sülfür dioksit ve benzen gibi kimyasallar bakımından durum gelişme sağlanmıştır. Diğer kirleticiler sağlığı yakından ilgilendirmeye devam etmektedir. Bunlar arasında kendisi için henüz sağlık etkileri bakımından alt eşik oluşturulmamış olan partikül madde (PM), yer seviyesindeki ozon (O<sub>3</sub>), azot dioksit (NO<sub>2</sub>) ve benzo(a)piren (BaP) gibi karsinojen polisiklik hidrokarbonlar yer almaktadır (WHO, 2006). Avrupa'daki kent nüfusunun büyük kısmı, tehlikeli düzeylerde hava kirliliğine maruz kalmaya devam etmektedir (Şekil 5.2). Avrupa nüfusunun maruziyeti, düzenleme yapılmış kirleticilerin çoğu için AB'nin hava kalitesi standartlarına göre daha katı olan Dünya Sağlık Örgütü'nün hava kalitesi talimatlarını (WHO, 2006) esas alan maruziyet hesabı kullanıldığından daha da aşikar hale gelmektedir (EEA, 2014a).

Taşıtlar, endüstri, enerji santralleri, tarım ve konutlar Avrupa'daki hava kirliliğine katkı yapmaktadır. Taşımacılık/ulaştırma şehirlerdeki kötü hava kalitesi seviyelerine ve bununla ilgili sağlık etkilerine katkı yapan temel unsurlardan biri olmaya devam etmektedir. Dizel taşıtların teşvik edilmesiyle birleşen artan trafik hacimleri bu durumda rol oynamıştır (EEA, 2013b; Global Road Safety Facility et al., 2014). Ulaştırma sisteminde, tehlikeli etkilerini azaltmak için teknolojik çözümler ve davranışsal değişimi içeren temel değişiklikler gereklidir (ayrıca bkz. Alt bölüm 4.7).

Partikül madde ve ozon kirliliğinin sınırları aşan yapısı, azot oksitler, amonyak ve uçucu organik bileşikler gibi öncül kirleticilerin emisyonlarının azaltılmasında ulusal çabaların yanı sıra uluslararası çabalara ihtiyaç doğurur.

Partikül madde ve aromatik hidrokarbonların bir diğer önemli kaynağı ise başta evler olmak üzere ticari ve kurumsal tesislerde kömür ve odun yakılmasıdır. Düşük seviyedeki ev emisyonları yerin yakınındaki konsantrasyonları ciddi oranda etkileyebilir. 2003 ile 2012 arasında benzo(a)piren emisyonları, Avrupa'da evsel tüketimdeki %24 artıştan dolayı %21 yükselmiştir. Özellikle Orta ve

**Şekil 5.2** Seçilmiş AB hava kalitesi standartlarını (üstte) ve DSÖ hava kalitesi talimatlarını (altta) aşan hava kirliliğine potansiyel olarak maruz kalan AB kentsel nüfusunun yüzdesi 2000-2012



**Not:** Yöntemsel yaklaşım hakkında daha fazla ayrıntı için bkz. CSI 004.

**Kaynak:** CSI 004, AÇA (EEA, 2014a).

Doğu Avrupa'da olmak üzere benzo(a)pirene maruziyet yaygındır. 2012'de AB kent nüfusunun yaklaşık %25'i, AB hedef değerinin üstünde benzo(a)piren konsantrasyonlarına maruz kalmıştır. DSÖ hava kalitesi talimatlarına göre hesaplandığında ise AB kent nüfusunun %88'e varan kesimi eşik değerin üzerinde benzo(a)piren konsantrasyonlarına maruz kalmıştır (EEA, 2014a).

Hava kirliliğinin sağlıktaki etkileri hakkında mevcut hesaplar, farklı varsayımlar ve bazı yöntemsel meseleler nedeniyle farklılık gösterebilir (?). Avrupa Komisyonu, partikül maddeye maruziyetin oluşturduğu sağlık etkilerinin 2000 ile 2010 arasında %20'ye ulaşan oranda düşmüş olabileceğini tahmin etmektedir (EU, 2013). Yine de hava kirliliğinin sağlığa payı yadsınamaz olmaya devam etmektedir. AÇA, AB-28'de O<sub>3</sub> konsantrasyonlarının hesaplanan etkisinin yılda 16.000 vaktinden önce ölümün üstünde (\*) olduğunu ve 2011 yılındaki 430.000 civarında vaktinden önce ölümün ince partikül maddeye (PM<sub>2,5</sub>) bağlandığını değerlendirmiştir (EEA, 2014a).

Hava kirliliğinin daha az ciddi fakat daha çok yaygın olan hastaneye yatma veya ilaç kullanımı gibi etkileri hakkında sağlam tahminler yoktur. Hava kirliliği aslında insan sağlığı üzerinde etkiler oluşturmak üzere birbiriyle etkileşimde bulunan karmaşık bir kimyasal bileşenler karışımını içermesine rağmen mevcut değerlendirme, temel olarak tek kirleticili yaklaşımlara dayalıdır (WHO, 2013b). Ayrıca dağılım ve atmosfer koşulları seneden seneye farklılık gösterebileceğinden kirleticilerin konsantrasyonları meteorolojiye göre değişebilir.

Kapalı mekandaki hava kalitesi de ortam havası kalitesi, yakma süreçleri, tüketici ürünleri, binalardaki enerji verimliliği ve insan davranışından etkilenir. Kapalı mekanda kimyasallara ve biyolojik ajanlara maruz kalınması ile solunum semptomları, alerjiler, astım ve immünolojik sistem üzerinde etkiler arasında bağlantı kurulmuştur (WHO, 2009a, 2010c, 2009c). Doğada kendiliğinden var olan ve binalara sızan bir gaz olan radon, iyi tanımlanmış bir karsinojendir. Bu tehlikeli kapalı mekan hava kirleticisine maruziyet, yeraltında veya iyi havalandırılmayan

(?) Hava kirliliğinin sağlık etkilerinin nicelik tayininin yapılması, hastalığın çevresel yükü yaklaşımını izler. Farklı çalışmalar arasındaki farklar, büyük oranda ortamdaki kirleticili konsantrasyonlarının hesaplamasında kullanılan yaklaşımlar (gözlemler veya modeller kullanmak) ve değerlendirme, popülasyon grupları, doğal katkının hava kirliliğine dahil edilmesi vb. diğer varsayımlar tarafından belirlenir. Hesaplamalarda kullanılan konsantrasyon-yanıt işlevleri genelde aynıdır.

(\*) Şehirlerdeki ozon titrasyonu, O<sub>3</sub> konsantrasyonlarında daha yüksek NO<sub>2</sub> konsantrasyonları pahasına azalmaya yol açar. NO<sub>2</sub>'dan kaynaklanan birbirine bağlı ilave erken ölüm hesap edilmemiş olduğundan, elde edilen sonuçlar O<sub>3</sub>'nin erken ölüm üzerindeki gerçek etkisinin olduğundan daha az hesaplanması olarak görülebilir.

kapalı mekanlarda meydana gelebilir. Avrupa vatandaşlarını zamanlarının %85'inden fazlasını kapalı mekanlarda geçirseler de şu anda güvenlik, enerji verimliliği ve sürdürülebilirlik arasında köprü kuran bu amaca adanmış bir politika çerçevesi bulunmamaktadır (EEA/JRC, 2013).

## 5.6 Gürültü maruziyeti, kentsel alanlarda başlıca sağlık sorunlarından birisidir

Eğilimler ve genel görünüm: Gürültü kirliliği (özellikle kentsel alanlarda)	
	<i>5-10 yıllık eğilimler:</i> İki önemli gürültü göstergesine göre, 2006 ile 2011 yılları arasında seçilmiş kentsel yığınlarda gürültüye maruziyet genel olarak sabit kalmıştır.
Yok	<i>20+ yıllık genel görünüm:</i> Henüz uzun dönemli eğilimlerin değerlendirmesinin yapılmasına izin verecek hiçbir veri yoktur.
<input type="checkbox"/>	<i>Politikada ilerleme:</i> Açık hedefler yok ancak 7. Çevre Eylem Programı, gürültü maruziyetini 2020 yılına kadar anlamlı oranlarda düşürüp DSÖ tarafından önerilen seviyelere yaklaşmak istemektedir.
!	<i>Ayrıca bkz:</i> Ulaştırma/taşımacılık ve kentsel sistemler hakkında SOER 2015 tematik bilgilendirmeleri.

Gürültü kirliliği uzun bir dönem bir yaşam kalitesi ve refah meselesi olarak görülmekteyken artık giderek artan biçimde bir halk sağlığı sorunu olarak kabul edilmektedir. Karayolu trafiği, Avrupa'da gürültü maruziyetine en büyük katkısı yapmaktadır. Zararlı etkilere katkı yapma potansiyeli açık olmakla birlikte gürültü kirliliği ile mücadele etmek zordur zira gürültü kirliliği, toplumun hareketlilik ve üretkenlik talebi ve ihtiyacının doğrudan bir sonucudur.

Çevresel Gürültü Direktifi (EU, 2002) AB Üyesi Ülkelerin (ortak göstergeler bakımından sonuçlar üreten) gürültü haritası çıkarmayı ve bu gürültü haritalarını esas alan eylem planları hazırlamayı üstlenmesini gerektirir. Bu eylem planları ayrıca kentsel sessiz alanları gürültü artışına karşı korumayı amaçlar.

2011 yılında en az 125 milyon kişinin,  $L_{gag}^{(9)}$  gürültü göstergesi olan 55 dB'nin üstünde karayolu trafiği gürültüsüne maruz kalmakta olduğu hesaplanmıştır (EEA, 2014p). Buna ilaveten pek çok insan ayrıca özellikle de kasaba ve şehirlerde demiryolu, hava taşıtı ve sanayi gürültüsüne maruz kalmaktadır (Şekil 5.3).

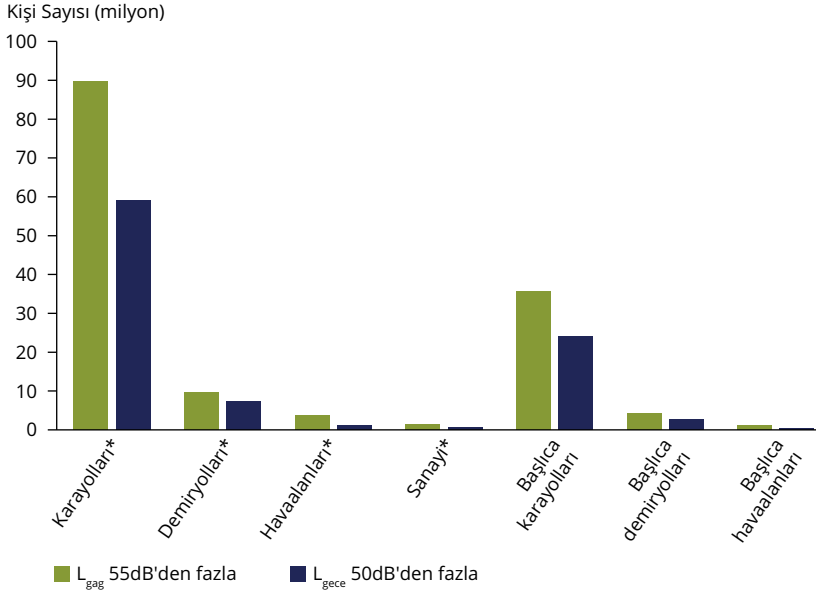
(9)  $L_{gag}$  – Çevresel Gürültü Direktifi gürültü göstergesi – gündüz, akşam ve gece eşdeğer seviyesi.



Ülkeler tarafından bu iki sene için rapor edilen kıyaslanabilir verilere göre seçilmiş kentsel yığınlarda gürültüye ortalama maruziyet (yani  $L_{gag}$  55 dB üstü ve  $L_{gece}$  50 dB üstü) 2006 ile 2011 yılları arasında genel olarak sabit kalmıştır.

Çevresel gürültü sadece bir rahatsızlık kaynağı olmakla kalmamaktadır, aynı zamanda kalp krizi ve inmeyi de içeren kalp damar hastalıkları tehlikesi ile bağlantısı olduğu keşfedilmiştir (WHO, 2009b; JRC, 2013). Gürültüyle ilişkili Avrupa Çevresel Hastalık Yükü, 2006 yılı için daha önceki gürültü maruziyeti verileri esas alındığında sadece trafik gürültüsü bakımından yılda en az 1 milyon yaşam yılının kaybedilmesi olarak hesaplanmıştır (WHO/JRC, 2011). Daha yakın

**Şekil 5.3** 2011 yılında, Avrupa'da kentsel yığınlarda (\*) ve dışında çevresel gürültüye maruziyet



**Not:** Ülkeler tarafından 28 Ağustos 2013 itibarıyla rapor edilen veriler esas alınmıştır. Gürültü haritası çıkarılması ve değerlendirilmesi yöntemleri ülkeden ülkeye değişebilir. Rapor edilen bilgilerdeki boşluklar gerekli yerlerde uzman öngörülerile doldurulmuştur.

**Kaynak:** AÇA (EEA, 2014p).

tarihte çevresel gürültüye maruziyetin, gürültüyle bağlantılı sağlık etkilerinin neredeyse %90'a varan kısmı karayolu trafiği gürültüsüyle ilişkili olmak üzere, koroner kalp hastalıkları ve inme sebebiyle her yıl 10.000 civarında vaktinden erken ölüm vakasına katkıda bulunduğu hesaplanmıştır (EEA, 2014p). Ancak bu sayıların gerçekten olduğunun çok altında hesaplanmış olması muhtemeldir zira ülkelerin çoğu bütün veri setlerini bildirmemektedir bu da sağlıklı bir eğilim ve maruziyet analizi yapılmasını engeller.

Gürültüye maruziyetin azaltılması gerek Avrupa çapındaki gerekse yerel önlemlerle üzerine gidilmesi gereken önemli bir halk sağlığı ölçütüdür. Yerel önlem örnekleri arasında; uygun yerlerde kara veya demiryolu gürültü bariyerlerinin monte edilmesi veya havaalanı yerleşkeleri etrafındaki uçuş hareketlerinin yönetilmesi yer alır. Diğer taraftan en etkili eylemlerden biri daha sessiz tekerlekler takılması yoluyla taşıtların her birinin gürültü emisyonları azaltmak gibi gürültüyü kaynağında azaltanlardır.

Yeşil alanlar da kentteki gürültü seviyelerini azaltılmasına yardımcı olabilir. Kentsel gürültünün yönetimini iyileştirmek amacıyla kentsel tasarım, mimari ve taşımacılık/ulaştırmayı yeniden düşünme fırsatları bulunmaktadır. Sessiz alanlarda iyi uygulamalar hakkında kısa süre önce basılan bir kılavuz (EEA, 2014j) şehirlere ve ülkelere çabalarında destek olmak üzere tasarlanmıştır. Kamu bilincini ve vatandaşların katılımını çoğaltma fırsatları da daha fazla kuvvetlendirilmekten fayda sağlayacaktır (e.g. EEA, 2011c, 2011e).

Çevresel gürültünün hava kirliliği ile etkileşim kurarak insan sağlığı üzerinde daha büyük etkilere yol açabileceğine dair ortaya çıkan kanıtlar da vardır (Selander et al., 2009; JRC, 2013). Bu durum, karayolu taşımacılığı gibi hem hava kirliliği hem de gürültünün ortak kaynaklarına yönelik entegre azaltıcı yaklaşımların göz önünde bulundurulmasının değerini göstermektedir.

Avrupa'da gürültü kirliliğini 2020 yılına kadar önemli derecede azaltmak yolundaki bundan sonraki çabalar, en son bilimsel bilgilere paralel olarak güncellenmiş bir gürültü politikasının yanı sıra şehir tasarımında iyileştirmeler ve gürültüyü kaynağında azaltacak tedbirler gerektirecektir (EU, 2013).

## 5.7 Kentsel sistemler görece kaynak verimlidir ancak aynı zamanda çok sayıda maruziyete yol açmaktadır

Eğilimler ve genel görünüm: Kentsel sistemler ve yaşam kalitesi	
	<i>5-10 yıllık eğilimler:</i> Bazı ilerlemeler, özellikle konut ve baca sonu emisyonu çözümleri. İyi hava kalitesi ve yeşil alanlara erişim büyük şehirlerde sorun olmaya devam etmektedir. Kentsel alanlarda gelişme ve düzensiz kentleşme devam etmektedir.
	<i>20+ yıllık genel görünüm:</i> Avrupa çapında kentli nüfusun artması, altyapı için arazi alımı ve parçalanmasını çoğaltırken aynı zamanda kaynaklar ve çevresel kalite üzerindeki baskılara katkı yapabilir.
Hedef eksikliği	<i>Politika hedeflerinde ilerleme:</i> Genel bir kentsel politika hedefi yok; tematik politikaları (hava, gürültü vb.) ilgilendiren spesifik hedefler.
!	<i>Ayrıca bkz:</i> Arazi sistemleri, kaynak verimliliği, sağlık ve çevre, ulaştırma/taşımacılık, enerji, tüketim, iklim değişikliğinin etkileri ve uyum, atıklar, toprak, hava kirliliği ve taze su kalitesi hakkında SOER 2015 tematik bilgilendirmeleri.

Avrupa'daki nüfusun yaklaşık %73'ü şehirlerde yaşamakta ve bu oranın 2050'de %82'ye ulaşması beklenmektedir (BM, 2011; 2012b). Avrupa'daki kentsel gelişme ve özellikle de artan çevreye yayılan şehirleşme eğilimi, örneğin peyzajın parçalanması ve ulaşımdan kaynaklanan hava emisyonları aracılığıyla çevre ve insan sağlığı üzerindeki baskıları yoğunlaştırabilir (EEA, 2006; IPCC, 2014a) (ayrıca bkz. Alt bölüm 4.10).

İnsan sağlığı ve refahı üzerindeki çevresel baskılar, çok sayıda baskının aynı anda var olduğu kentsel düzenlerde bilhassa belirgindir. Çok genç ve yaşlılar gibi hassas grupları içeren büyük popülasyonlarda bunun etkisi olabilir. İklim değişikliğinden kaynaklanan söz konusu etkilerin kötüleşme potansiyeli taşıması, bu amaca adanmış uyum eylemlerine olan ihtiyaca işaret eder.

Öte yandan kompakt kentsel gelişim ve yapılı çevreye yönelik daha kaynak verimli yaklaşımlar, çevresel baskıları hafifletmek ve insanların esenliğini artırmak için fırsatlar sunmaktadır. Bunlara ek olarak, doğal, yeşil alanlara kolay erişim imkanı veren iyi planlanmış kentsel alanlar, aralarında iklim değişikliğinin etkilerinden korunma da olan sağlık ve refah faydaları getirebilir (EEA, 2009a, 2012i; EEA/JRC, 2013).

Kentsel yeşil alanın oranı Avrupa şehirleri arasında farklılık göstermektedir (Harita 5.2). Ancak yeşil alanların fiili kullanımı erişilebilirlik, kalite, güvenlik ve büyüklüklerine önemli derecede bağlıdır. Yeşil alan algısı ve yeşil alana yönelik tutumlarda da bariz kültürel ve sosyodemografik değişiklikler vardır (EEA/JRC, 2013).

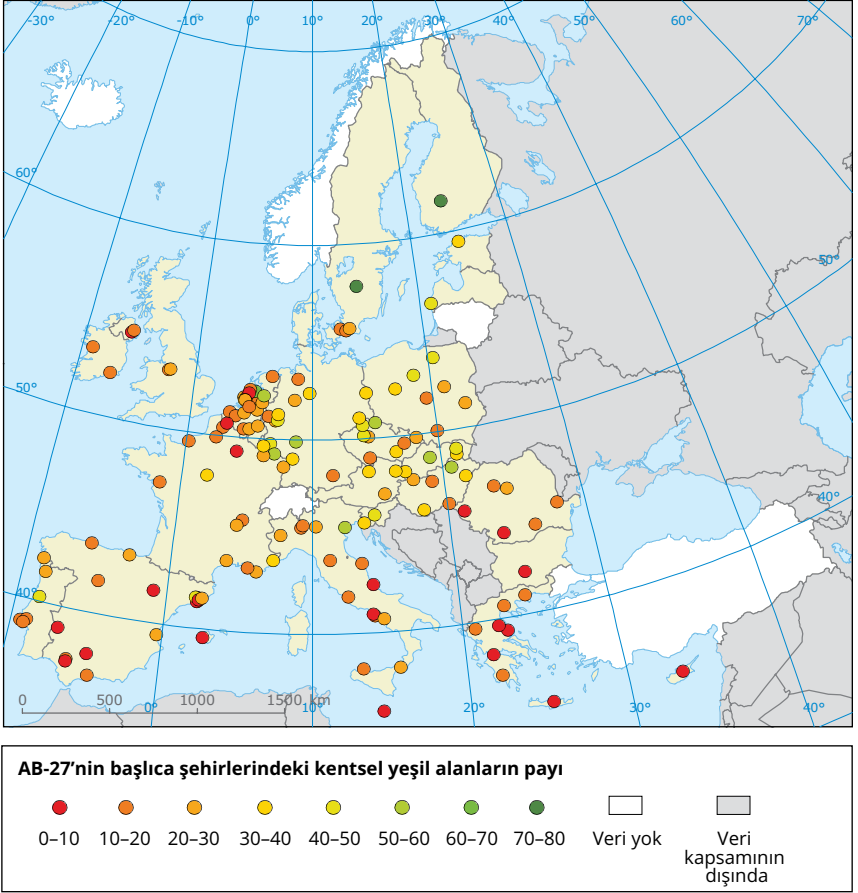
Kısmen ekosistem hizmetlerinin daha iyi anlaşılması sebebiyle, kentsel yeşil alanların insan sağlığı ve esenliği için önemi giderek daha fazla fark edilmektedir (Stone, 2009; Pretty et al., 2011). Bu etkileşimlerin yapısı tam olarak anlaşılmamış olmakla birlikte, yüksek kalitede yeşil alanların fiziksel sağlık, zihinsel ve sosyal refah ve yükselen yaşam kalitesine faydaları çok büyük olabilir (EEA/JRC, 2013); (Depledge and Bird, 2009; Greenspace Scotland, 2008; Paracchini et al., 2014) 2008; Paracchini et al., 2014. Bazı çalışmalar, yeşil ortamlara erişimin, (gelirle alakalı) sağlık eşitsizliklerini azaltmaya katkı sağladığına işaret etmektedir (Mitchell and Popham, 2008; EEA/JRC, 2013).

AB Yeşil Altyapı Stratejisi (EC, 2013b) ve mekansal analize yönelik gelişmiş yaklaşımlar, (EEA, 2014u) kentsel gelişmenin karşılıklı ödünlerinin ve eş faydalarının değerlendirilmesine katkı sunabilir. Şehirleri, Avrupa Yeşil Başkentleri olarak tasarlamak yoluyla olduğu gibi daha sağlıklı, yoğun, yeşil ve akılcı şehirler için yenilikçi kentsel politikaları teşvik etme çabaları yoldadır (EC, 2014g).

İklim değişikliğine kentsel uyumda, sıcaklık düzenlemesinin etkilenmesinde, artan biyoçeşitlilikte, gürültüye karşı korumada, hava kirliliğinin azaltılmasında, toprak erozyonun önlenmesinde ve su taşkınlarının engellenmesinde çok işlevli yeşil altyapı rol oynar (EC, 2013b; EEA, 2012i). Kentsel planlama içine, yeşil altyapı dahil uyum tedbirlerinin erken entegrasyonu, uzun vadeli ve uygun maliyetli çözümler sağlayabilir. Ancak bu tür tedbirler henüz geniş uygulama bulamamıştır (EEA, 2012j; IPCC, 2014a) (ayrıca bkz. Alt bölüm 5.7).

AB şehirlerinin sürdürülebilirliğini geliştirmek amacıyla sürdürülebilir kentsel planlama ve tasarım politikalarının daha fazla uygulanması hayatidir (EU, 2013). Akılcı planlama ve yönetim mekanizmaları, hareketlilik kalıpları üzerinde daha sürdürülebilir ulaşım/taşıma biçimleri ve daha az taşıma talebine doğru etki yapabilir. Bu mekanizmalar ayrıca binaların enerji verimliliğini yükselterek çevresel baskıları azaltıp aynı zamanda refahı artırabilir (EEA, 2013a, 2013f).

**Harita 5.2 AB-27'nin başlıca şehirlerindeki kentsel yeşil alanların payı**



**Not:** Şehirler idari sınırlarıyla alınmıştır (Eurostat, 2014i).

**Kaynak:** AÇA (EEA, 2010e).

## 5.8 İklim değişikliğinin sağlık üzerindeki etkileri, farklı ölçeklerde uyum gerektirir

Eğilimler ve genel görünüm: İklim değişikliği ve ilgili çevre kaynaklı sağlık tehlikeleri	
	<i>5-10 yıllık eğilimler:</i> Sıcaklık dalgaları ve hastalık taşıyıcı böceklerin (aracıların) dağılımdaki kaymalara bağlı olarak bulaşıcı hastalıklardaki değişiklikten kaynaklanan erken ölümler görülmüştür.
	<i>20+ yıllık genel görünüm:</i> Artarak ciddileşen iklim değişikliği ve insan sağlığı üzerindeki etkileri öngörülmektedir.
Hedef eksikliği	<i>Politikada ilerleme:</i> İklim değişikliğine uyum üzerine AB 2013 stratejisi ve ulusal stratejiler uygulanmaktadır ve insan sağlığına hitap eden politikalara iklim değişikliğine uyumun yerleştirilmesi (ör. sıcak hava dalgaları için erken uyarı ve eylem planları) bir dereceye kadar gerçekleşmektedir.
!	<i>Ayrıca bkz:</i> İklim değişikliğinin etkileri ve uyum ile sağlık ve çevre hakkında SOER tematik bilgilendirmeleri.

Avrupa'da iklim değişikliğinin sağlık ve refah üzerindeki etkileri esas olarak aşırı hava olayları, iklimle duyarlı hastalıklardaki değişiklikler ve çevresel ve sosyal koşullardaki değişikliklerle ilgilidir (EEA, 2012a; IPCC, 2014a; EEA, 2013e).

İklim değişikliğinin Avrupa'daki beşeri ve doğal sistemler üzerinde hem gözlemlenen hem de öngörülen etkileri eşit dağılmamaktadır (EEA/JRC, 2013; EEA, 2013c) (bkz. Alt bölüm 3.9) Bu güçlükler için çözüm üretmek için, farklı bölgelerin ve toplumsal grupların birbirine zıt hassasiyetlerini dikkate alan uyum eylemleri gereklidir (IPCC, 2014a). Hassas popülasyon grupları; yaşlılar ve çocuklar, kronik hastalığı olan insanlar, sosyal haklardan yoksun gruplar ve geleneksel toplulukları içerir. Kutup bölgesi, Akdeniz havzası, kentsel alanlar, dağlık ve kıyasal alanlar ve akarsu taşkınlarına açık alanlar özellikle hassas bölgeleri temsil eder (EEA, 2012a, 2013c).

Soğuk ve sıcak hava dalgası gibi iklimle alakalı aşırı hava olayları Avrupa'da sağlık ve sosyal alanda etkiler oluşturmaktadır (EEA, 2010a, 2012a). Özellikle Güney Avrupa'da sıcak hava dalgalarının sıklık ve yoğunluğunda olması muhtemel artışın, uyum tedbirleri alınmadığı takdirde sıcaklığa bağlanan ölümleri çoğaltacağı öngörülmektedir (Baccini et al., 2011; WHO, 2011a; IPCC, 2014a).

Uyum olmazsa, senaryoya bağlı olarak AB'de 2080'lere kadar her yıl sıcaklıkla alakalı ek 60.000 ile 165.000 arasında ölüm öngörülmektedir (Ciscar et al., 2011).

Sıcak hava dalgalarının etkileri, toprak tıkanması ve ısı emici yüzeylerin yüksek oranlarda görüldüğü, (EC, 2012a) gece serinlemesinin yetersiz ve hava alışverişinin zayıf olduğu sıkışık kentsel bölgelerde daha da kötüleşebilir (EEA, 2012i, 2012a). Sağlıktaki etkilerin çoğunun kentsel bölgelerde meydana gelmesi muhtemelken, yapısal altyapıda gelecekteki değişikliklerin sıcaklıkla alakalı hastalık yükü üzerindeki etkisi hakkında bilgimiz çok azdır (IPCC, 2014a). Pek çok Avrupa ülkesinde (Lowe et al., 2011) sıcak hava dalgası uyarı sistemleri geliştirilmiştir ancak bu tür önlemlerin etkililiğine dair kanıtlar sınırlıdır (WHO, 2011b; IPCC, 2014a).

Kentsel uyuma tutarlı yaklaşımlar 'yeşil', 'gri' ve 'yumuşak' olarak adlandırılan tedbirleri birleştirmektedir (EEA, 2013c). Binalar, ulaştırma, su tesisatları veya enerji tesisatları gibi 'gri' altyapı için uyum stratejileri bu altyapının daha kaynak verimli bir şekilde işlev görmeye devam etmesini sağlamak zorundadır (IPCC, 2014a). Bazı uyum eylemleri şehir düzeyinde yönetilebilir örneğin; sıcak hava dalgası uyarı planları (bir 'yumuşak' önlem örneği). Diğer eylemler ise su taşkınında korunma örneğinde olduğu gibi bölgesel, ulusal veya uluslararası seviyeleri içeren çok seviyeli yönetim mekanizmaları gerektirebilir (EEA, 2012i).

Uyumsuz önlemlerin yokluğunda, kıyasal taşkın riski ve (deniz seviyesindeki yükselme ile aşırı yağış artışlarına bağlı) nehir taşkın riski, ekonomik kayıplar ve etkilenen insanlar bakımından hasarları çok büyük oranda artıracaktır. İnsanların akıl sağlığı, refahı, istihdamı ve hareketliliği üzerindeki etkiler çok kapsamlı ve derin olabilir (WHO and PHE, 2013).

İklim değişikliğinin örümcekler ve kenelerle bulaşanlar dahil bazı enfeksiyon hastalıklarının dağılımı ve mevsimsel modeli üzerinde öngörülen etkisi, yanıt mekanizmalarının iyileştirilmesi gerektiğini düşündürmektedir (Semenza et al., 2011; Suk and Semenza, 2011; Lindgren et al., 2012; ECDC, 2012a). Uyum ve yanıt tedbirleri planlanırken ekolojik, sosyal ve ekonomik etmenler iklim değişikliği ile birlikte düşünülmelidir.

Söz konusu riskler, kenelerin ve vektör aracılı hastalıkların kuzeye doğru; şu anda Güney Avrupa'da bulunan, bazı virüslerin taşıyıcısı olan Asya kaplan sivrisineğinin ise doğuya ve kuzeye doğru yayılması ile örneklendirilebilir (ECDC, 2012b, 2012d, 2009; EEA/JRC, 2013). İklim değişikliği hayvan ve bitki hastalıklarını etkiler (IPCC, 2014a) ve biyoçeşitlilik üzerindeki olası zincirleme etkileri, entegre ve ekosistem tabanlı yanıt yaklaşımlarını gerektirir (Araújo and Rahbek, 2006; EEA, 2012a). Hava kalitesi, (kanaryaotu gibi) alerjik polenlerin dağılımı veya diğer mevcut çevresel kalite sorunları, iklim değişikliğiyle daha kötüleşebilir.

Sağlık etkileri ve uyum kapasitelerindeki bölgesel farklılıklar üzerine yeterince gidilmediği takdirde mevcut hassasiyetleri şiddetlendirebilir ve Avrupa'daki sosyoekonomik dengesizlikleri derinleştirebilir. Söz gelimi, eğer iklim değişikliği, Güney Avrupa'daki ekonomiler üzerinde diğer bölgelerden daha ciddi etkiler gösterirse; bu durum, Avrupa'nın bölgeleri arasındaki mevcut ayrılıkları daha da büyütebilir (EEA, 2012a, 2013c; IPCC, 2014a).

Bu zorluklarla başa çıkmak için AB iklim değişikliğine uyum hakkında insan sağlığı ile ilgili eylemler de içeren bir stratejiyi benimsemiştir. Bir çok ülke sağlık stratejileri ve eylem planlarını içeren ulusal iklim değişikliğine uyum stratejileri geliştirmiştir (Wolf et al., 2014). Bunlar arasında sıcak hava dalgası erken uyarı sistemleri ve enfeksiyon hastalıklarının takibinin artırılması yer alır.

## 5.9 Risk yönetiminin yeni ortaya çıkan çevre ve sağlık sorunlarına uyarlanması gereklidir

### Eğilimler ve genel görünüm: Kimyasallar ve ilgili çevre kaynaklı sağlık tehlikeleri

**5-10 yıllık eğilimler:** Bazı tehlikeli kimyasalların etkileri giderek daha fazla ele alınmaktadır. Endokrin bozucu maddeler ve yeni ortaya çıkan kimyasallar artan endişe doğurmaktadır. Bilgi boşlukları ve belirsizlik sürmektedir.

**20+ yıllık genel görünüm:** Kimyasallar, özellikle de kalıcı ve biyolojik birikim yapabilen kimyasallar, uzun süren etkilere sahip olabilir. AB politikaları ve uluslararası politikaların uygulanmasının kimyasal yükü hafifletme ihtimali vardır.

**Politika hedeflerinde ilerleme:** REACH'in uygulanmasına devam ediliyor. Kimyasal karışımlar için politika hedefleri koyulmuş değil. Yeni ortaya çıkan kimyasalların etkisi hakkında endişe sürüyor.

! *Ayrıca bkz:* Tatlı su ve sağlık ve çevre hakkında SOER 2015 tematik bilgilendirmeleri.



Avrupa'daki kalıcı, iyi bilinen çevresel sağlık sorunlarının yanında, yeni konular boy göstermektedir. Bu yeni ortaya çıkan sağlık tehditleri, tipik olarak yaşam tarzı değişiklikleri, küresel çevresel değişikliğin hızlı temposu ve bilgi ve teknolojiadaki gelişmelerle bağlantılıdır (bkz. 2. Bölüm).

Teknolojik gelişmeler son yıllarda hızlanmıştır (Şekil 5.4). Nanoteknoloji, sentetik biyoloji ve genetiği değiştirilmiş organizmalar gibi umut verici yenilikler, insan toplumu tarafından giderek artan bir hızla benimsenmektedir. Netice itibarıyla insanlar, çevre ve sağlığa etkileri büyük oranda bilinmeyen hızla değişen bir dizi maddeye ve fiziksel etmene maruz kalmaktadır. Bunlar arasında yeni kimyasallar ve tehdit yaratan biyolojik maddeler, ışık kirliliği ve elektromanyetik alanlar bulunmaktadır.

Bilhassa kimyasallar, yaygın mevcudiyetleri ve olası sağlık etkileri sebebiyle bilim ve politikanın gitgide daha fazla dikkatini çekmektedir. AB'nin gıda dışı tehlikeli ürünler için hızlı alarm sistemine (RAPEX) göre 2013 yılında kimyasal riskler, farklı ürün kategorilerindeki yaklaşık 2.400 bildirimden %20'sine karşılık gelmektedir ve risklerin çoğunluğu oyuncaklar, kıyafet ve kozmetiklerden oluşmaktadır (EC, 2014i).

Kaygılardan bir tanesi küçük çocukların bazı kimyasal karışımlara düşük seviyede maruz kalmasının yetişkin olduklarında sağlıklarını etkileyebilmesidir (Grandjean et al., 2008; Grandjean and Landrigan, 2014; Cohen Hubal et al., 2014). Vücudun hormonal sistemine etki eden, endokrin bozucu kimyasallar bu bakımdan özellikle önem arz eder (WHO/UNEP, 2013). Bu kimyasallara öncelikli olarak çocukların ve hamile kadınların maruziyeti azaltmak amacıyla bazı ülkeler şimdiden önleyici tedbirler almıştır (EEA/JRC, 2013) ve AB'nin toksik olmayan bir çevre yaratmaya yönelik politikasında endokrin bozucu maddeler açıkça ele alınmıştır (EU, 2013).

Çocukların nörolojik gelişimine etkisinden ötürü iyi bilinen toksik bir metal olan cıvaya maruz kalınması Avrupa'nın bazı kısımlarında bir halk sağlığı sorunu olmaya devam etmektedir (EEA/JRC, 2013). Cıva üzerine yeni bir küresel sözleşmenin (Minamata sözleşmesi) bahsedilen riski aşama aşama azaltmaya yardımcı olması beklenmektedir (UNEP, 2013). Cıvanın ve diğer kalıcı kirleticilerin biyolojik birikimi sebebiyle kirlenmiş deniz ürünlerinin tüketilmesi, hamile kadınlar gibi hassas gruplarda sağlık tehditleri oluşturabilmektedir (EC, 2004b; EFSA, 2005; EEA/JRC, 2013).



Genel olarak, yeni teknolojilerin olası sonuçlarının araştırılması, geniş bir yelpazedeki sosyal, etik ve çevresel etkilerin yanı sıra farklı eylemlerde bulunmanın tehlikeleri ve faydaları hesaba katılmak zorundadır. İhtiyatlılık ilkesine dayalı gözetim mekanizmaları, değişen bilgi ve koşullara hızla yanıt vererek sorunları ve fırsatları önceden kestirip yönetebilir (EC, 2011d; Sutcliffe, 2011; EEA, 2013k). Daha fazla bilgi için halen büyük bir boşluk olmakla birlikte (Kutu 5.2) çoğu durumda tedbirsiz politika önlemleri için gerekecektir.

### **Kutu 5.2 Veri boşlukları, kimyasalların etkileri hakkında daha fazla bilgiye engel olmaktadır**

Kimyasalların sağlık üzerindeki etkilerine dair bilimsel olarak veri kıtlığından kaynaklanan büyük boşluklar bulunmaktadır. İnsan biyo-monitörü (kan, idrar ve diğer dokulardaki kimyasalların tespiti) söz konusu veri boşluğunun doldurulmasında çok önemli rol oynar. İnsanların farklı kaynaklardan gelen kimyasallara ve kimyasalların izlediği farklı çevresel yollar aracılığıyla maruziyetinin entegre bir ölçümünü sağlayabilir.

Ulusal ve Avrupa çapındaki araştırmalar (ör. COPHES/DEMOCOPHES, 2009), insan biyo-monitörü verilerine benzer yüksek kalite üretmektedir. Bilişim ve bilgi temelini geliştirmek ve önleyici tedbirleri daha iyi planlamak amacıyla bu tür faaliyetler daha fazla desteği hak etmektedir. Ayrıca, çevresel ortam, gıda ve yem, kapalı mekandaki hava ve tüketici ürünlerinde yer alan kimyasallar hakkında mevcut bilgilere erişilebilirliği artırmak yönünde çabalar da yoldadır.



# Avrupa'nın karşı karşıya kaldığı sistemik zorlukları anlamak

## 6.1 2020 hedefleri yolundaki ilerleme karma bir tablo sergilemektedir; 2050 vizyon ve amaçları ise yeni çabalar gerektirecektir

AÇA'nın 2010 yılında yayınladığı *Avrupa'da Çevre: Durum ve Genel Görünüm* (The European environment: state and outlook) (SOER 2010) raporu Avrupa'nın çevre ile sağlık alanlarındaki sürekli ve sistemik zorlukları ele alırken, bu konuda daha entegre bir yaklaşım benimsenmesi gerektiğine dikkat çekmiştir. Raporu, Avrupa'nın uzun vadeli sürdürülebilirliğini güvence altına almak için yeşil ekonomiye geçişin yapılması gereken değişikliklerden biri olduğu belirtilmiştir (EEA, 2010d). Bu raporun bu noktaya kadarki kısmında sunulan ve Tablo 6.1'de özetlenen analiz, genel olarak, bu hedef yolunda gösterilen ilerlemeye yönelik bazı verileri sergilemektedir.

Tablo 6.1'de görülebileceği gibi, Avrupa'nın **doğal sermayesi** henüz 7. Çevre Eylem Programında belirtilen amaçları gerçekleştirmeyi sağlayacak seviyede korunmamakta, muhafaza edilmemekte ve geliştirilmemektedir. Örneğin, koruma altındaki canlı türleri ile habitat türlerinin büyük bir kısmının (sırayla %60'ı ve %77'si) yeterli olmayan bir korunma düzeyinde olduğu düşünülmektedir ve daha spesifik bazı hedeflere ulaşılsa da, Avrupa, biyolojik çeşitlilikte yaşanan kaybı 2020'ye kadar durdurma yönündeki genel hedefi kapsamında yol alamamaktadır.

Kirliliğin azaltılmasıyla Avrupa'da hava ve su kalitesi önemli ölçüde yükselmiş olsa da; toprak işlevlerinin kaybı, arazi bozunumu ve iklim değişikliği ana sorunlar olarak halen karşımızdadır. Geleceğe bakıldığında, iklim değişikliği etkilerinin artacağı ve biyolojik çeşitlilik kaybının temelinde yatan etmenlerin varlığını sürdüreceği tahmin edilmektedir.

**Kaynak etkinliğine ve düşük karbon ekonomisine** bakacak olursak, kısa vadeli eğilimler daha umut verici niteliktedir. 1990'dan bu yana Avrupa'da sera gazı emisyonları, ekonomik çıktıda görülen %45'lik artışa rağmen %19 oranında azalmıştır. Taşımacılık ve sanayi kaynaklı kimi kirleticilerin emisyonlarının azalması fosil yakıt kullanımını da düşürmüştür. Daha yakın bir zamandan

bahsederek, AB'nin toplam kaynak kullanımı 2007'den bu yana %18 azalmış, hemen hemen her ülkede daha az atık ortaya çıkmış ve geri dönüşüm oranları yükselmiştir.

Ancak bu eğilimlerin daha kapsamlı bir sosyoekonomik bağlamda yorumlanması gerekmektedir. Politikalar işlerlik gösterse de, 2008 mali krizi ve ardından gelen ekonomik küçülmeler, şüphesiz kimi baskıların hafiflemesine katkıda bulunmuştur ve sergilenen tüm iyileşmelerin sürdürülüp sürdürülemediği henüz kestirilememektedir. Ayrıca yakın zamanda görülen gelişmelere rağmen baskıların birçoğu halen önemli seviyelerde devam etmektedir. Fosil yakıtlar halen AB'de enerji arzının dörtte üçünü oluşturmaktadır ve Avrupa'daki ekonomik sistemler, hammadde ve su kullanımına yoğun şekilde devam etmektedir. Geleceğe bakıldığında, sera gazı emisyonlarında görüleceği tahmin edilen azalma, AB'yi 2050 karbonsuzlaştırma hedefine ulaşan çizgiye çekmek için yeterli değildir.

**Sağlığı etkileyen çevresel riskler ele alındığında**, geçtiğimiz yıllar içinde içme ve yüzme suyu kalitesinde dikkate değer iyileşmeler görülmüş ve kimi tehlikeli kirleticiler azaltılmıştır. Ancak, hava kirliliği ve gürültü, özellikle kentsel alanlarda sağlık üzerinde ciddi etkilere sebep olmaktadır. 2011'de AB-28 ülkelerinde görülen yaklaşık 430.000 erken ölüm vakası, ince partiküllü maddeye (PM<sub>2.5</sub>) bağlanmaktadır. Çevre gürültüsüne maruziyetin, her yıl koroner kalp hastalığı ve inme kaynaklı en az 10.000 erken ölüm vakasına yol açtığı tahmin edilmektedir.

Ayrıca endokrin hastalıkları ve bozuklukları oranı, yaygın kimyasal kullanımı ile birlikte artmıştır. Geleceğe bakıldığında, çevresel sağlık risklerinin önümüzdeki birkaç on yıl içinde sergileyeceği genel durum belirsizliğini korumaktadır. Hava kalitesinde görüleceği tahmin edilen iyileşmelerin, sağlık ve çevreye yönelik devam eden zararı önlemek için yeterli olması beklenmemektedir. Dahası, iklim değişikliğinin sağlık üzerindeki etkilerinin daha kötüye gitme ihtimali yüksektir.

Tablo 6.1'de sergilenen eğilimler toplu halde değerlendirildiğinde, çeşitli modeller ortaya çıkmaktadır. Öncelikle, politikalar kaynak verimliliğini iyileştirmede ekosistem esnekliği sağlamaya kıyasla daha net bir etkiye sahip olmuştur. Çevresel baskıların kaynak verimliliğinin artışı ile bağlantılı olarak azalması, henüz çevresel etkilerin yeterli derecede azalması veya ekosistem esnekliğinin iyileşmesi sonucunu vermemiştir. Örneğin, su kirliliği azalıyor olsa da, Avrupa'nın farklı yerlerindeki birçok tatlı su kaynağının 2015 yılına kadar iyi bir ekolojik duruma ulaşması beklenmemektedir. İkinci olarak, çeşitli örneklerde

**Tablo 6.1 Çevreyle ilgili eğilimlerin gösterge özeti**

	5-10 yıllık eğilimler	20+ yıllık genel görünüm	Politika hedeflerinde ilerleme	... bölümünde daha fazlasını okuyabilirsiniz
<b>Doğal sermayenin korunması, muhafaza edilmesi ve geliştirilmesi</b>				
Karasal ve tatlı su biyoçeşitliliği			☐	3.3
Arazi kullanımı ve toprak işlevleri			Hedef yok	3.4
Tatlı su kütlelerinin ekolojik durumu			☒	3.5
Su kalitesi ve besi maddesi yüklenmesi			☐	3.6
Hava kirliliği ve ekosistem üzerindeki etkileri			☐	3.7
Deniz ve kıyı biyoçeşitliliği			☒	3.8
İklim değişikliğinin ekosistemler üzerindeki etkileri			Hedef yok	3.9
<b>Kaynak verimliliği ve düşük karbonlu ekonomi</b>				
Hammadde verimliliği ve hammadde kullanımı			Hedef yok	4.3
Atık Yönetimi			☐	4.4
Sera gazı emisyonları ve iklim değişikliğinin azaltılması			☑/☒	4.5
Enerji tüketimi ve fosil yakıt kullanımı			☑	4.6
Taşımacılık talebi ve ilgili çevresel etkiler			☐	4.7
Hava, toprak ve suda endüstriyel kirlilik			☐	4.8
Su kullanımı ve su miktarı baskısı			☒	4.9
<b>Çevre kaynaklı sağlık sorunlarından korunmak</b>				
Su kirliliği ve ilgili çevre kaynaklı sağlık tehlikeleri			☑/☐	5.4
Hava kirliliği ve ilgili çevre kaynaklı sağlık tehlikeleri			☐	5.5
Gürültü kirliliği (özellikle kentsel alanlarda)		Yok	☐	5.6
Şehir sistemleri ve gri altyapı			Hedef yok	5.7
İklim değişikliği ve ilgili çevre kaynaklı sağlık tehlikeleri			Hedef yok	5.8
Kimyasallar ve ilgili çevre kaynaklı sağlık tehlikeleri			☐/☒	5.9
<b>Eğilim ve genel görünümün gösterge değerlendirilmesi</b>				
	Kötüleşme eğilimleri baskın		☒	Büyük oranda temel politika hedeflerini gerçekleştirme yolunda değil
	Eğilimler karma görünüme sahip		☐	Kısmen temel politika hedeflerini gerçekleştirme yolunda
	İyileşme eğilimleri baskın		☑	Büyük oranda temel politika hedeflerini gerçekleştirme yolunda

**Not:** Burada sunulan göstergeli değerlendirmeler, (SOER tematik bilgilendirmelerinde mevcut bulunan ve kullanılan) kilit önemdeki göstergelerin yanı sıra uzman görüşlerine dayanmaktadır. İlgili bölümlerdeki 'Eğilimler ve genel bakış' kutuları ilave açıklama sağlamaktadır.

uzun vadeli genel durum, yakın zamanlı eğilimlerin gösterebileceğinden daha az olumlu görünüm sergilemektedir.

Bu uyumsuzluklar çeşitli faktörlerle açıklanabilir, örneğin:

- Kaynak kullanımı ve emisyonlar gibi baskılar, yakın zamanlı azalmalara rağmen önemini korumaktadır;
- Çevresel sistemlerin karmaşıklığı, baskıların azalması ile çevresel etkiler ve durum arasında dikkate değer bir gecikme süresi görülmesine neden olabilir;
- Dışsal baskıların etkileri (küresel mega eğilimler ve taşımacılık, tarım ve enerji gibi sektörler ile bağlantılı olanlar), belirli politika önlemleri ve yerel yönetim çabalarının etkilerini yok edebilir;
- Yaşam tarzı değişiklikleri veya artan tüketim, kısmen, verimlilikte görülen iyileşmelerin bir ürün veya hizmeti daha ucuz hale getirmesi sebebiyle, teknoloji kaynaklı verimlilik kazançlarını baltalayabilir;
- Değişen maruziyet modelleri ve artan insan kaynaklı kırılabilirlikler (örneğin kentleşme, nüfusun yaşlanması ve iklim değişikliği ile bağlantılı olanlar), genel baskılarda görülen azalmanın faydalarını bastırabilir.

Özet olarak, çok sayıdaki uzun vadeli çevresel zorluğun sistemik ve sınır aşan tabiatı, AB'nin 2050 vizyonunu, yani gezegenimiz üzerinde refah içinde yaşama hedefini gerçekleştirmenin önünde önemli bir engel teşkil etmektedir. Avrupa'nın bu zorluklar karşısında verdiği mücadelenin başarısı, büyük oranda mevcut çevre politikalarını ne kadar etkili bir şekilde uyguladığına ve çevre ile sağlık alanında bugün görülen zorluklara yönelik entegre yaklaşımlar formüle etmek için gerekli ilave adımları ne kadar etkili bir şekilde attığına bağlı olacaktır.



## 6.2 Uzun vadeli vizyon ile hedeflere ulaşmak için, geçerli bilgi ve politika çerçeveleri üzerine düşünmek gerekmektedir

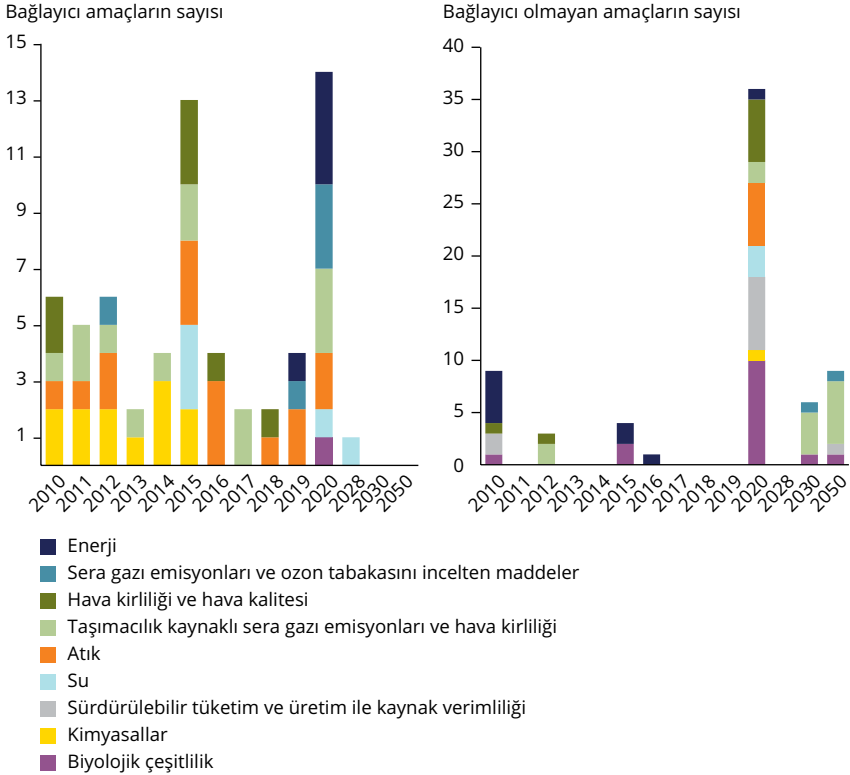
Çevre ve sağlık alanındaki bu sistemik zorlukları yönetebilmek için, mevcut politika çerçevesi hakkında üç eksen üzerinden düşünmek gerekmektedir. Bu eksenler de bilgi, politika ve uygulama boşluklarıdır (Kutu 2.2).

Önceki bölümlerde ekosistem esnekliği, kaynak verimliliği ve insan refahı arasındaki ilişkiler bakımından bir dizi bilgi boşluğu tanımlanmıştır. Bu boşlukların bir kısmı, hem Avrupa'da hem de küresel düzeyde çevresel süreçler ve eşiklerin yeterince anlaşılmasından ve söz konusu eşiklerin aşılmasının yarattığı sonuçlardan kaynaklanmaktadır. Diğer boşluklar ise biyolojik çeşitlilik, ekosistemler ve hizmetleri; yeni teknolojilerin avantajları ve dezavantajları; ayrıca çevresel değişim, insan sağlığı ve refah arasındaki karmaşık etkileşimler gibi belirli alanlardaki bilgi eksikliğine bağlı olarak ortaya çıkmaktadır.

Politika boşlukları bağlamında en önemli sorunlar ise, mevcut politika çerçevelerinin ele alındığı zaman çerçeveleri (uzun vadeli bağlayıcı hedeflerin çok az sayıda olması) ve bunların entegrasyon derecesidir. Zaman çerçeveleri konusunda, 2013 yılında AB, büyük bir kısmının 2015 ve 2020 yıllarına dek gerçekleştirilmesi planıyla 63'ü bağlayıcı nitelikte, 68'i de bağlayıcı olmayan nitelikte kapsamlı bir dizi hedef belirlemiştir (Şekil 6.1). O günden bu yana hem AB hem de Avrupa ülkeleri, kısmen sistemik risklerin daha iyi anlaşılmasına yanıt olarak, 2025–2050 dönemi için yeni amaçlar ve hedefler belirlemeye devam etmiştir. Ancak bu durum yalnızca az sayıda politika alanı için geçerli olmuştur ve bu yeni amaç ve hedeflerin ancak küçük bir kısmı yasal olarak bağlayıcıdır. Hedef belirleme konusundaki eski deneyimler, daha uzun vadeli amaçlara yönelik ilerleme olanağı sağlama bakımından kısa ve orta vadeli hedefler ve eylemler belirlemenin önemini vurgulamaktadır.

7. Çevre Eylem Programı, politika entegrasyonu konusunda, çevresel entegrasyon ve politika tutarlılığını iyileştirmeyi hedeflemektedir. Söz konusu program, ilgili tüm politika alanlarında daha etkili bir çevre entegrasyonunun, çevre üzerindeki sektörel baskıları azaltarak çevre ve iklim ile bağlantılı hedeflere ulaşılmasına yardımcı olabileceğini vurgulamaktadır. Entegrasyon bakımından bir miktar ilerleme kaydedilmiş olsa da (örn. iklim ve enerji), politika önlemleri özellikle ekosistem tabanlı yönetim alanında (örn. tarım ve doğanın korunması) halen bölümlere ayrılmış haldedir.

**Şekil 6.1 AB çevre politikaları kapsamında, sektör ve hedeflenen yıla göre bağlayıcı hedefler (sol) ve bağlayıcı olmayan amaçlar (sağ)**



**Kaynak:** AÇA (EEA, 2013m).

**Uygulama boşluğu**, başlangıçta belirtilen politika tasarıları ile alınan sonuçlar arasındaki boşluktur. Bu boşluk, prosedürel gecikme süreleri, bilgi boşlukları ve farklı yönetim düzeyleri arasında çalışmaktan doğan zorluklar gibi bir dizi sebebe bağlı olarak ortaya çıkmaktadır. Önceki bölümler ve farklı çalışmalar, mevcut çevre politikasının eksiksiz ve düzgün bir şekilde uygulanmasının, Avrupa'da çevre ve insan sağlığının geleceği, ayrıca ekonomi için de akla yatkın bir yatırım olacağını göstermektedir (EU, 2013).

Ancak AB çevre ve iklim politikalarının benimsenmesi ile söz konusu politikaların ülkeler dahilinde uygulanması arasında genellikle on yıl ya da daha fazla bir süre geçmektedir. Çevre politikası alanında, AB'nin diğer tüm politika alanlarından daha fazla açık ihlal davası söz konusudur. Ayrıca, çevre politikalarını uygulamamanın getirdiği maliyetler -ihlal davası maliyetleri de dahil olmak üzere- kaba bir tahminle yıllık 50 milyar Euro'ya ulaşan yüksek bir seviyededir (COWI et al., 2011). Halihazırda kabul edilmiş politikaların daha iyi uygulanması, mevcut maliyet-fayda analizlerinin genellikle yakalayamadığı geniş yelpazeli sosyoekonomik faydalar getirebilir.

Son yıllarda, söz konusu boşluklara hitap etmeyi hedefleyen politika paketleri hazırlanmıştır. Bu paketler, halen tek bir politika alanına odaklanma eğiliminde olmalarından ötürü, genellikle bilgi ve uygulama boşluklarına hitap etmede politika boşluklarına (özellikle entegrasyon ile bağlantılı politika boşluklarına) kıyasla daha başarılı olmuştur. Değişikliklere yanıt verebilen, çoklu fayda sağlayabilen ve zorlu mübadeleleri yönetebilen daha tutarlı ve benimseyici politika yaklaşımlarına ihtiyaç vardır.

### 6.3 İnsanlığın temel kaynak ihtiyaçlarının güvenceye alınabilmesi için entegre ve tutarlı yönetim yaklaşımları gerekmektedir

Güncel analizler, Avrupa'nın gıda, su, enerji ve materyal ihtiyacını karşılayan kaynak kullanım sistemlerinin birbirlerine güçlü bir şekilde bağlı olduğunu vurgulamaktadır. Bu karşılıklı bağıllık, söz konusu sistemlerin temelinde yatan etmenler, yarattıkları çevresel baskılar ve etkileri bakımından görülebilir. Bu durum, entegre eylem yaklaşımlarının değerini daha fazla vurgulamaktadır (EEA, 2013f).

Örneğin pestisitlerin ve yapay gübrelerin aşırı miktardaki kullanımı, yer üstü ve yer altı su kaynaklarını kirletir ve bunun sonucunda içme suyu kalitesini korumak için maliyetli önlemler alınmasını zorunlu kılar. Tarım amaçlı sulama, su stresini arttırabilir, ziraat ve kanalizasyon modelleri ise bölgesel sel risklerini etkileyebilir. Tarımsal üretim sera gazı emisyonlarını etkilemekte, bu da iklim değişikliğini tetikleyici bir etken olmaktadır.

Kentleşme de habitat parçalanması ve biyolojik çeşitlilik kaybı yönünde, ayrıca artan sel riski kaynaklı olarak iklim değişikliği karşısında hassasiyet etkileri yaratmaktadır. İnşaat yöntemleri ve yerleşim modellerinin çevre üzerinde doğrudan etkisi, enerji ve su kullanımı üzerinde ise dikkate değer etkileri vardır. Barınmanın kullanım aşamasından (ısıtma, taşınma) kaynaklanan çevresel baskılar göz önünde bulundurulduğunda, barınma ve enerji kullanımı arasında belirgin bağlantılar vardır.

Bu karşılıklı bağıllık sebebiyle, söz konusu zorlukları ele alma girişimleri, alanlardan birine yönelik baskıları hafifletme amaçlı önlemlerin genellikle başka alanlardaki baskıları arttırmasına bağlı olarak, istenmeyen sonuçlar doğurabilir. Örneğin, ürün yetiştirmede biyoenerjiye geçilmesi, sera gazı emisyonlarını azaltabilirken, toprak ve su kaynakları üzerindeki baskıyı arttırabilir ve biyolojik çeşitliliği, ekosistem işlevlerini ve arazinin görünümü potansiyel olarak etkileyebilir.

Çok sayıda hasıla ve maliyet dengesi ile ortak fayda durumunu yönetmek için entegre bir yanıt gerekmektedir, ancak Avrupa düzeyinde bu meselelere hitap etme amaçlı mevcut politika seçenekleri büyük oranda birbirlerinden bağımsızdır. Söz konusu seçenekler, daha entegre bir mekansal ve zamansal

perspektif kapsamında uygulanmaları halinde, ekosistem tabanlı yönetim ile toprak kullanım planlamasını bir araya getirerek daha faydalı olacaktır. Bu tür bileşik bir müdahalenin temel odağı tarım politikası olabilir çünkü mevcut teşvikler ve destek yapılarının mutlaka kaynak verimliliği prensiplerince temelinin oluşturulduğu söylenemez (Kutu 6.2).

### **Kutu 6.2 Sektörel politikalar ve yeşil ekonomi**

Gıda, enerji ve su gibi kaynaklara yönelik emsalsiz küresel talepler, doğal kaynaklarımızı çok daha verimli kullanmamızı ve doğal kaynakların tedarik edildiği ekosistemleri muhafaza etmemizi zorunlu kılmaktadır.

Kaynak verimliliği ve sürdürülebilirliği artırmayı hedefleyen kilit önemdeki AB politikalarında temel yaklaşım farklılıkları söz konusudur. Örneğin, düşük karbonlu bir toplum oluşturma amacı, enerji ve taşımacılık sektörlerine yönelik nicel 2050 hedeflerinde yer bulmuş olsa da (bkz. Bölüm 4), uzun vadeli tarım ve balıkçılık perspektifi halen büyük ölçüde belirsizdir.

Gıda güvenliği, hem Ortak Tarım Politikası hem de Ortak Balıkçılık Politikası'nın temelinde yatan bir mesele olsa da, halen uyumlu ve ortak bir çerçevenin eksikliği söz konusudur. Bu durum, hem tarım hem de balıkçılığın çevre üzerinde benzer baskılar yaratmasına rağmen geçerlidir. Örneğin, yoğun tarım ve su ürünü yetiştiriciliğinde ortaya çıkan besi maddesi fazlası, kıyı bölgelerinin su kalitesini etkilemektedir. Bu iki sektörün çevresel etkilerinin entegre bir biçimde ele alınması, bu nedenle düşünülmeye değer bir yaklaşımdır. Bu yaklaşım, 7. Çevre Eylem Programı, 2020 Biyolojik Çeşitlilik Stratejisi ve Entegre Denizcilik Politikası gibi geniş kapsamlı politika çerçevelerinde giderek yer bulmaktadır.

Ortak Tarım Politikası'nda kısa süre önce yapılan düzenleme ile, söz konusu politikaya yeni 'yeşillendirme önlemleri' dahil edilmiş ve teşvikler çevre mevzuatı ile daha sıkı bir çapraz uyumluluğa bağlanmıştır. Ancak tarım sektörünün üretkenlik, arazi alımı, karbon yakalama, su kullanımı, mineral gübre ve zirai ilaçlara bağımlılık bakımından kaynak verimliliğini ele almak üzere daha iddialı ve uzun vadeli bir yaklaşım gerekecektir.

Balıkçılığın sürdürülebilirliği açısından, ekosistem tabanlı yönetimin gittikçe daha çok dikkate alınmasına rağmen balık rezervlerinin ekolojik durumu, özellikle Akdeniz ve Karadeniz'de halen başlıca sorun niteliğindedir. Ortak Balıkçılık Politikası, balıkçılık ve su ürünü yetiştiriciliğinde çevresel, ekonomik ve toplumsal sürdürülebilirlik sağlamayı hedeflemektedir. Ne var ki, pratikte kısa vadeli ekonomik meseleler ile uzun vadeli çevresel meselelerin dengelenmesi, zorlu niteliğini korumaktadır.

Konu gıda güvenliği olduğunda, politika yalnızca gıda üretimine değil, aynı zamanda gıda tüketimine de odaklanmalıdır. Örneğin, beslenmede görülen değişiklikler, daha etkili dağıtım zincirleri ve gıda israfının önlenmesi, gıda tedariki kaynaklı çevresel baskıları potansiyel olarak hafifletebilir ve -özellikle tarım alanında - daha çevre dostu bir üretimde oluşabilecek ürün kaybını azaltabilir.

## 6.4 Küreselleşen üretim-tüketim sistemleri, politika alanında büyük zorluklar yaratmaktadır

Avrupa'nın mal ve hizmet talebini karşılayan üretim ve tüketim sistemlerinin giderek artan karmaşıklığı ve büyüyen ölçeği, politika oluşturma ve işletmelerin yanı sıra yenilik fırsatları bakımından da büyük zorluklar yaratmaktadır. Birçok mal ve hizmete yönelik üretim-tüketim sistemleri, teşvikler, tüketici tercihleri, çevresel standartlar, teknolojik yenilikler, taşımacılık altyapısının gelişimi ve ticaretin liberalleşmesinin bir araya gelmesinin etkisiyle, dünyayı dolaşarak çok sayıda aktörü kapsar hale gelmektedir (EEA, 2014f).

Tedarik zincirlerinin küreselleşmesi, satın alma kararlarının toplumsal, ekonomik ve çevresel etkilerine yönelik tüketici bilincini alt seviyelere düşürebilir. Bu durum, özellikle son ürün pazar fiyatlarının tipik olarak değer zinciri boyunca doğan bütün maliyet ve faydaları yansıtmamasından ötürü, tüketici seçimlerinin çevresel ve toplumsal olarak istenmeyen sonuçlar yaratabileceği anlamına gelmektedir.

Avrupa'nın gıda, elektrikli ve elektronik mal ile kıyafet taleplerini karşılayan üretim-tüketim sistemleri üzerine kısa süre önce yapılmış bir analiz, tedarik zincirleri boyunca doğabilecek çevresel ve sosyoekonomik maliyet ve faydaların bir araya geldiğinde ne kadar karmaşık bir durum sergilediğini göstermektedir (EEA, 2014f). Bu sistemler bilhassa küresel niteliktedir ve AB bu malların ithalatına ciddi ölçüde bağımlıdır. Gelişen uluslararası ticaret, Avrupalı tüketiciler için çeşitli faydalar sağlamıştır. Ancak bu gelişme aynı zamanda Avrupa'da tüketim ile bağlantılı çevresel ve toplumsal sorunların tanımlanmasını ve etkili bir şekilde yönetilmesini engellemektedir.

Üretim-tüketim sistemleri birden fazla ve kimi zaman da karşıt işlevlere hizmet edebilir (bkz. Bölüm 4.11). Bu da, söz konusu sistemlerde yapılan değişikliklerin kaçınılmaz olarak hasıla ve maliyet dengesi durumlarını ortaya çıkaracağı anlamına gelmektedir. Sonuç olarak, farklı gruplar değişimi kolaylaştırma veya değişime direnme yönünde çelişen teşvikler gütmeye meyillidir ve değişim durumlarında potansiyel kaybedenlerin sesi genellikle kazananların sesinden daha gür çıkmaktadır (EEA, 2013k).

Entegre bir perspektifin benimsenmesi, üretim-tüketim sistemlerinin bütünüyle anlaşılmasını sağlayabilir: Yapılandırdıkları teşvikler, yerine getirdikleri işlevler, sistem unsurlarının birbirilerini etkileme şekilleri, oluşturdukları etkiler ve yeniden yapılandırma fırsatları (EEA, 2014f). Yaşam döngüsü tabanlı düşünme gibi entegre yaklaşımlar, aynı zamanda bir alanda yaşanan iyileşmelerin (daha verimli üretim gibi), diğer alanlardaki değişiklikler (artan tüketim gibi) tarafından bastırılmamasını sağlamaya yardımcı olmaktadır (bkz. Bölüm 4.11).

Devletin, üretim-tüketim sistemlerinin sosyoekonomik ve çevresel etkilerini yönetme amaçlı girişimleri pek çok engelle karşılaşabilir. Avrupalı politika üreticilerinin, taviz durumlarını ele alma ve son derece karmaşık tedarik zincirleri ile bağlantılı etkileri izleme konusunda karşılaştıkları zorluğa ek olarak, dünyanın diğer bölgelerinde bu etkilere tesir etme yönünde nispeten dar bir fırsat alanına sahiptir.

Avrupa'da politika çerçevesi çoğunlukla Avrupa sınırlarında ortaya çıkan etkilerin yanı sıra, sistemler ile ürünlerin üretim ve yaşam sonu aşamalarını hedef almaktadır. Ürünlerin ve bunların tüketiminin çevresel etkilerini ele alan politikalar henüz erken aşamalarda, elektrikli ve elektronik malların enerji verimliliğini ele alan politikalar bu durumun dikkate değer bir istisnasıdır. Ekoetiket gibi bilgi tabanlı araçların kullanımı, kısmen, uluslararası ticaret yasaının ithalata yönelik üretim yöntemlerini etkileyecek düzenlemeler ve pazar araçlarının kullanımını sınırlandırması nedeniyle, ağır basmaktadır. Genel bir zorluk, üretim-tüketim sistemlerini ve bu sistemlerin toplumsal ve çevresel zararlarını azaltacak şekilde yeniden yapılandırmanın ve bunların faydalarını muhafaza etmenin veya arttırmanın yollarını bulmaktır.

## 6.5 Daha kapsamlı AB politika çerçevesi, entegre yanıt için iyi bir temel sağlamaktadır, fakat vaatlere uygun icraatlar gerekmektedir

Birçok Avrupa ülkesi, mali krize yanıt olarak 2008 ve 2009'da yeşil ekonomiyi odaklanan geri kazanım politikalarını benimsemiştir. Politika üretenlerin odaklandığı nokta sonradan mali konsolidasyona ve ülkelerin borç krizlerine dönüşmüş olsa da, Avrupa vatandaşlarının çevreye yönelik tutumlarını araştıran en son anket, çevresel meselelere gösterilen ilginin azalmadığını göstermektedir. Avrupa vatandaşları, çevreyi korumak için her seviyede daha fazla şeyin yapılması gerektiğine ve ülke gelişiminin çevresel, toplumsal ve ekonomik kriterler ile ölçülmesi gerektiğine dair güçlü bir inanca sahiptir (EC, 2014b).

Yeşil ekonomi, AB, BM ve OECD tarafından küresel çevre bozulması, doğal kaynakların güvenliği, istihdam ve rekabet gücü kaynaklı sistemik zorluklara yönelik stratejik bir yaklaşım olarak görülmektedir. Avrupa 2020 Stratejisi, 7. Çevre Eylem Programı, AB Araştırma ve Yenilik Çerçeve Programı (Horizon 2020), ayrıca taşımacılık ve enerji gibi sektörel politikalar da dahil olmak üzere yeşil ekonomi hedeflerini destekleyen politika girişimleri başlıca AB stratejileri kapsamında yer almaktadır.

Yeşil ekonomi yaklaşımı, çevresel sınırlar dahilinde ve toplum genelinde adil olacak şekilde, kaynak verimliliği sergileyen bir ekonomik kalkınmanın önemini belirtmektedir. Bu da, ekonomik, çevresel ve toplumsal hedeflerin eş zamanlı olarak gözetilmesini gerektirmektedir. Geçerli politika uygulamasının halen büyük oranda bölümlere ayrılmış halde bulunması ve yerleşik yönetim yapıları ile şekillenmiş olması nedeniyle, yeşil ekonomi perspektifinin sistemik zorlukları ele alma ve sinerjilerden yararlanma bakımından sunduğu fırsatların halen eksiksiz bir şekilde gerçekleştirilmesi beklenmektedir.

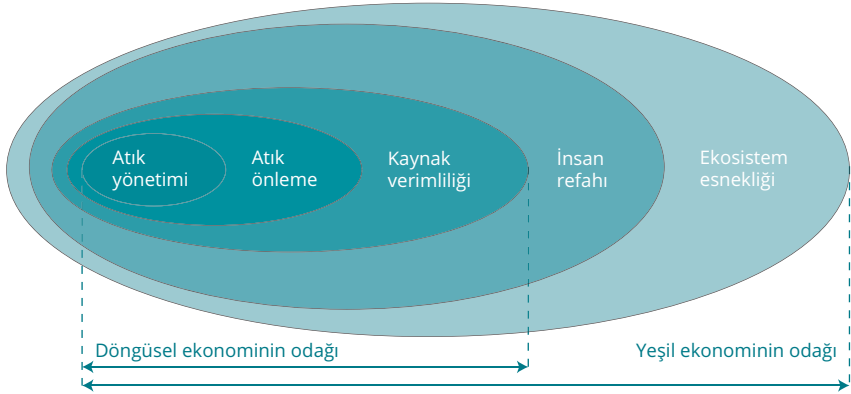
Yeşil ekonominin daha kapsamlı perspektifi, mevcut politikaların entegrasyonuna yönelik bir çerçeve sağlamaktadır. Örneğin Şekil 6.2, Avrupa'da hammadde kullanımı ile bağlantılı politika önceliklerinin, iç içe geçen ve entegre bir hedef dizisi olarak temsil edilebileceğini göstermektedir. Döngüsel bir ekonomi, atık miktarını mümkün olduğunca sifıra yaklaştırarak hammadde akışlarını optimize etmeye odaklanmaktadır. Buna, kaynak verimliliği bağlamında atık yönetimi ve atık önleme de dahildir.



Yeşil ekonomi yaklaşımı, döngüsel ekonominin ötesine geçmekte ve odağını atık ve hammaddelerden daha geniş bir kapsama taşıyarak su, enerji, toprak kullanımı ve biyolojik çeşitliliğin ekosistem esnekliği ve insan refahı hedeflerine uygun bir şekilde nasıl yönetilmesi gerektiğine odaklanmaktadır. Yeşil ekonomi aynı zamanda, rekabet gücünün yanı sıra çevresel baskılara maruziyet ve yeşil alanlara erişim bakımından toplumsal eşitsizlikler gibi daha geniş ekonomik ve toplumsal konulara hitap etmektedir.

*Avrupa'da Çevre: Durum ve Genel Görünüm (SOER)* üzerine hazırlanmış diğer raporlara benzer şekilde, bu rapor da, çevre politikasının önemli iyileştirmeler sağladığını fakat belli başlı çevresel zorlukların halen varlığını sürdürdüğünü göstermektedir. Rapor, Avrupa'nın yeşil ekonomiye geçiş yapabilme yolunda karşılaştığı zorluklara yönelik daha detaylı bir bakış sağlamaktadır. Böylece, bu tür zorluklarla mücadele etme fırsatlarının tanımlanmasına yardımcı olmaktadır.

## Şekil 6.2 Hammaddede kullanımı ile bağlantılı politikalar için bütünlleştirici bir çerçeve olarak yeşil ekonomi



**Kaynak:** AÇA.



# Sistemik zorluklara yanıt: vizyondan dönüşüme

## 7.1 Bu gezegen üzerinde refah içinde yaşamak için yeşil ekonomiye geçilmesi gerekmektedir

Verimliliğin iyileştirilmesine odaklanan yerleşik çevre ve ekonomi politikaları, bu gezegen üzerinde 2050 refah içinde yaşama vizyonunu gerçekleştirmek için gerekli katkılar niteliğinde olmakla birlikte, kendi başlarına yeterli gelmeleri ihtimali düşüktür. Yeşil ekonomiye geçiş, kolayca erişilebilir nitelikteki, büyük miktarlarda kaynağa ve enerjiye dayanan, 'al-yap-tüket-at' şeklindeki mevcut lineer ekonomi modelinden uzaklaşmayı gerektirecek, uzun vadeli, çok boyutlu ve kökten bir süreçtir. Bunun için, baskın kurumlar, uygulamalar, teknolojiler, politikalar, yaşam tarzları ve düşünme biçimlerinde köklü değişiklikler yapılmalıdır.

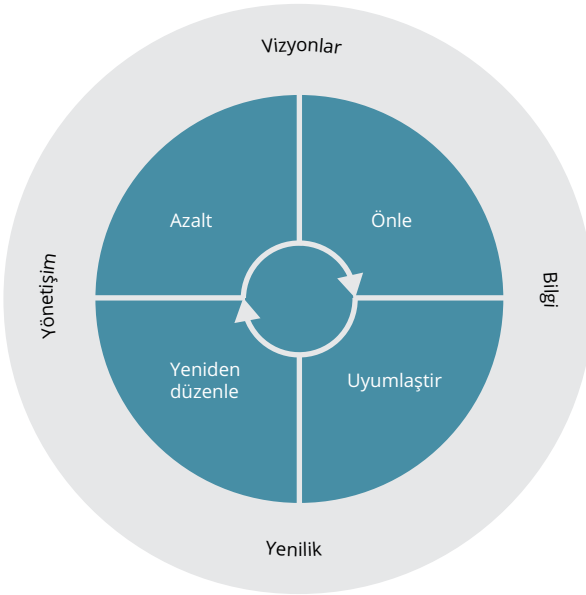
Yeşil ekonomiye geçiş, daha uzun vadeli çevre politikaları perspektifi ile nispeten kısa vadeli bir odağa sahip ekonomik ve toplumsal politikalar arasında bir uzlaşma sağlamayı gerektirecektir. Toplumun acil eylem ve sonuçlar beklemesi nedeniyle, karar verme mercileri kimi açılardan haklı olarak, işsizlikle mücadele etme ve toplumsal eşitsizleri ele alma gibi konulara daha büyük önem vermektedir. Sağladığı acil ve görünür faydaları daha az olan, daha uzun vadeli eylemlere, örneğin ekosistem esnekliğini yeniden tesis etme gibi eylemlere daha az vurgu yapılmaktadır.

Uzun vadeli vizyonlar ile hedeflerin gerçekleştirilmesinin mutlaka kısa ve orta vadeli eylem ve yatırımlara bağlı olması nedeniyle, bu farklı zaman ölçekleri daha da büyük bir zorluk teşkil etmektedir. Politika bağlamında AB, 2020-2030 zaman dilimini kapsayan hedef ve amaçlarının, 2050 vizyonunu gerçekleştirmek için uygulanabilir bir yol niteliğinde olmasını sağlamalıdır (bkz. Şekil 1.1). Kısa süre önce kabul edilen 7. Çevre Eylem Programı, toplumsal çabaları söz konusu hedeflere ulaşmak amacıyla genişleten tutarlı ve sistemik bir çerçeve sağlamaktadır. Söz konusu program AB'yi, 'eylemlere 2020 ve sonrası için yön verme amacı' 2050 vizyonu ile birlikte 'yeşil ekonomiye geçişi teşvik etme ve ekonomik büyüme ve çevrenin bozulması arasındaki bağı mutlak şekilde koparma mücadelesi verme' taahhüdüne bağlamaktadır (EU, 2013).

## 7.2 Uygulanabilir politika yaklaşımlarının yeniden düzenlenmesi, Avrupa'nın 2050 vizyonunu gerçekleştirmesine yardımcı olabilir

Mevcut çevre ve iklim politikasında, yeşil ekonomiye geçişi desteklemek üzere yeniden düzenlenebilecek olan geçerli, birbirleriyle bağlantılı ve tamamlayıcı nitelikte dört politika yaklaşımı bulunmaktadır. Bu dört yaklaşım şu şekilde özetlenebilir: Azalt, uyumlaştır, önle ve yeniden düzenle. Söz konusu yaklaşımların her biri, farklı bilgi ve yönetim düzenlemesi tiplerine dayanmakta olup değişik yenilik ihtiyaçları doğurmaktadır. Bu dört yaklaşımın mevcut politika uygulamaları ve geleceğe dönük politika tasarıları bakımından bir arada değerlendirilmesi, yeşil ekonomiye geçişi hızlandırabilir (Şekil 7.1).

**Şekil 7.1 Uzun vadeli geçişe yönelik politika yaklaşımları**



**Azalt:** Çevrenin bozulmasını azaltan politikalar, çevresel baskıları azaltmaya veya kaynak kullanımının insan sağlığı ve ekosistemler üzerindeki zararlı etkilerini bastırmaya odaklanmaktadır. 1970'lerden bu yana Avrupa'da baskın yanıt olarak uygulanan bu politikalar, hem 'belirli' hem de 'yaygın' zorlukları ele almada etkilidir (Tablo 1.1). Örneğin, yönetmelikler ve ekonomik araçlar, bilinen, sabit kaynaklardan gelen kirliliği azaltmış ve daha temiz teknolojilerin geliştirilip benimsenmesini teşvik etmek suretiyle kaynak verimliliğini iyileştirmiştir. Tablo 6.1'de çeşitli başarı hikayelerine yer verilmiştir.

Azaltım politikaları iyi tasarlanmaları şartıyla, sosyoekonomik hedeflere katkı sağlayabilir. Örneğin, vergilerin istihdamdan kaynak kullanımına ve kirliliğe kaydırılması, önümüzdeki on yıllar içinde beklenen iş gücü daralmasının etkisini bastırmayı ve aynı zamanda kaynak verimliliğinde iyileştirmeler yapılmasını teşvik etme yöntemi niteliğindedir. Çevre vergisi, yeterince kullanılmayan bir politika aracıdır: AB'de bu vergilerin sağladığı gelir, 1995 ile 2012 yılları arasında GDP'nin (gayri safi milli hasıla) %2,7'sinden %2,4'üne düşmüştür. Özellikle hava kirliliği, iklim, atık ve su sektörlerinde olmak üzere, kirlilik azaltma standartlarının güçlendirilmesi de aynı şekilde yeni araştırmalar, teknolojik yenilik, ayrıca mal ve hizmet ticaretine yönelik teşvik sağlayacaktır.

**Uyumlaştır:** Uyumlaştırmaya odaklanan politikalar, kimi çevresel değişikliklerin kaçınılmaz olduğunu kabul etmektedir. Bu politikaların odak noktası, belirli çevresel değişikliklerin yarattığı olumsuz etkilerin nasıl öngörülebileceği ve bunların neden olabileceği zararları engellemek veya en aza indirmek amacıyla nasıl eylemde bulunulabileceği konularıdır. Bu yaklaşım (ve 'adaptasyon' terimi) en sık iklim değişikliği bağlamında kullanılmakla birlikte, bu tür politikaların temel prensipleri birçok ekonomik ve toplumsal politika alanı için de geçerlidir.

Uyumlaştırmayı hedefleyen politikalar biyolojik çeşitlilik ve doğanın korunması; gıda, su ve enerji güvenliği ve nüfusun yaşlanmasının çevre ile bağlantılı olarak sağlık üzerindeki etkilerinin yönetilmesi gibi alanlar ile yakından ilgilidir. Bölgesel ekosistem tabanlı yönetim yaklaşımları (bkz. Bölüm 3), doğal kaynakları kullanırken ekosistemlerin esnekliğini ve bunların topluma sağladığı hizmeti güvenceye almayı hedefleyen bir benimseyici yaklaşım örneğidir.

**Önle:** Önleme prensibine dayanan politikalar, son derece karmaşık ve belirsiz durumlarda muhtemel hasardan (veya yıkıcı eylemlerden) kaçınmaya yardımcı olabilir. Mevcut teknolojik gelişmelerin hızı ve ölçeği, sıklıkla toplumun riskleri izleme ve yayılmadan önce bunlara yanıt verme kapasitesini geride bırakmaktadır. Erken risk uyarılarının yok sayıldığı 34 vaka üzerine yapılan bir AÇA değerlendirmesi, önleyici eylem sayesinde çok sayıda hayatın kurtarılmış ve ekosistemler üzerindeki kapsamlı hasarın önlenmiş olabileceğini belirtmektedir. Söz konusu değerlendirme, kimyasallar, farmasötik maddeler, nanoteknolojiler ve biyoteknolojiler ile radyasyon da dahil olmak üzere çeşitli vakaları kapsamaktadır (EEA, 2013k).

Önleme prensibi ayrıca ileriye dönük yenilik yollarına daha geniş toplumsal katılımı mümkün kılacak fırsatlar sağlamaktadır. Bu prensip, daha entegre bir risk yönetimi için bir platformun yanı sıra eylemi destekleyen kanıtların sağlamlığı, ispat mecburiyeti ve toplumun diğer hedefler ve öncelikler karşısında vermeye istekli olduğu tavizler gibi sorular üzerine tartışma imkanı sunmaktadır. Bu imkan, özellikle topluma yönelik riskler ile faydaların hem belirsiz hem de tartışmalı olduğu nanoteknolojiler gibi yeni teknolojiler bağlamında geçerlidir.

**Yeniden düzenle:** Yeniden tesis etmeyi hedefleyen politikalar (mümkün olduğunda), çevrenin bozulmasını düzeltmeye veya topluma yüklenen diğer maliyetleri iyileştirmeye odaklanmaktadır. Bu politikalar, birçok çevresel alanın yanı sıra ekonomik ve toplumsal politika alanlarında da kullanılmaktadır. Yeniden düzenlemeye odaklanan toplumsal eylemler, ekosistem esnekliğini iyileştirmek, ayrıca insan sağlığı ve refahına yönelik çeşitli faydalar sağlamak amacıyla kullanılabilir. Bunlar aynı zamanda, toplumsal ve çevresel hedeflerin eş zamanlı olarak gözetilmesini de sağlayabilirler. Örneğin, yeşil altyapıya yapılan yatırımla ekosistem esnekliği ele alınırken bir yandan da yeşil alanlara erişim imkanı genişletilebilir.

Yeniden düzenleme ayrıca, çevre politikalarının gerileyen etkilerini de bastırmaya yarayabilir. Örneğin, sera gazı emisyonlarını azaltmaya yönelik önlemler enerji kullanım faturalarını yükselterek düşük gelirli haneleri orantısız biçimde etkileyebilir (EEA, 2011b). Esnekliği yeniden tesis etmeyi hedefleyen politika önlemleri, bu duruma yanıt olarak, dağıtım meselelerine ve enerji verimliliğini yükseltmeye odaklanacaktır.

### 7.3 Yönetişim yenilikleri, politika yaklaşımları arasındaki bağlantılardan netice almaya yardımcı olabilir

Bahsi geçen dört politika yaklaşımı (azalt, uyumlaştır, önle ve yeniden düzenle), Avrupa Birliği Antlaşması'nın dört çevre prensibi ile birbirine bağlanmaktadır: kirlenen öder, önleme, tedbir ve hasarın kaynaktan düzeltilmesi. Bu yaklaşımlar çeşitli şekillerde bir araya getirilebilir. Örneğin, çevrenin bozulmasını önleme prensibi sorunları azaltmak ve önlemek amacıyla önlemler alınmasını, sonuçların ele alınması ise uyumlaştırma ve yeniden düzenleme amacıyla tedbirler alınmasını içerir. Bilinen sorunların düzeltilmesi, azaltılması ve yeniden düzenlenmesini amaçlayan önlemlerin kombinasyonu ile desteklenebilir, ileriye dönük daha belirsiz sorunların öngörülmesi ise önleme ve uyumlaştırma amaçlı önlemleri içerir.

Bir yandan entegre bir uygulama sayesinde sinerjiler elde edilirken bu yaklaşımlar arasında uygun dengelerin bulunması, toplumun önümüzdeki yıllarda güvenceye alabileceği faydaları şekillendirebilir. Kaynak verimliliği, ekosistem esnekliği ve insan refahının yanı sıra ilgili farklı zaman ve mekan boyutlarının da arasındaki ilişkileri açıkça kabul eden amaçlar ile hedefleri kapsayan politika paketleri, entegrasyon ve tutarlılığı geliştirecek, geçişlerin hızlandırılmasına yardımcı olacaktır.

Giderek daha uzun vadeli hale gelen ve küreselleşen zorluklara yanıt olarak, geçtiğimiz birkaç yıl içinde yeni yönetim yaklaşımları belirmiştir. Öncelikli yönetim yanıtı, uluslararası anlaşmalar veya Avrupa Birliği örneğindeki gibi, egemenliğin bölgesel bloklarda toplanması olmuştur. Daha yakın dönemlerde, hükümetler arası süreçlere yönelik küresel ölçekteki sınırlamalar ile teknolojik ve toplumsal yeniliklerin doğurduğu yeni fırsatlar, gayri resmi kuruluşlar ve araçlara dayanan, daha katılımcı ağ yönetimi yaklaşımlarına hız vermiştir. Bu da hükümetler ve işletmelere yönelik şeffaflık ve hesap verebilirlik taleplerinin artmasına sebep olmuştur.

Son yıllarda sivil toplum kuruluşlarının hedefleri, temel olarak hükümet süreçleri ile hükümetler arası süreçleri yönlendirmekten çıkmış, çevresel standartlar ve izleme eğilimlerinin geliştirilmesini de kapsamaya başlamıştır (Cole, 2011). İşin can alıcı noktası, çoğu zaman azaltım politikalarının temelinde yatan üretim



standartlarının kabul edilmesinde, genellikle işletmelerin de ticari çıkarı vardır. Bu bakımdan, ağ yönetişimi yaklaşımları, sivil toplum kuruluşlarının standartlar önermeleri ve işletmelerin bunları desteklemesiyle, farklı paydaşların çıkarları arasında uyum sağlamaya yardımcı olabilir (Cashore and Stone, 2012).

Örneğin, ruhsatlandırma ve etiketleme planları, şirketlerin müşterilere iyi uygulamalar benimsediklerini göstermelerine ve ayrıca ürünlerini rakiplerinin ürünlerinden farklılaştırmalarına imkan verir. Bu tür yaklaşımlar günümüzde ormanların bozulması, ekosistemlerin bölünerek parçalanması ve kirlilik gibi çevresel sorunların yanı sıra (Ecolabel Index, 2014) insanların tüketim malları aracılığıyla kimyasallara maruz kalması gibi sebep-sonuç ilişkilerinin daha belirsiz olduğu meselelerin de ele alınmasına yardımcı olmaktadır.

Diğer durumlarda ise işletmeler, üretim maliyetlerini düşürebilmek veya rakipleriyle 'eşit şartlar altında' faaliyet gösterebilmek amacıyla, uyumlulaştırılmış azaltım standartlarından yana tavır sergilemektedir. Örneğin, Asya'da kara yolu taşıtları için AB emisyon standartlarının kabul edilmeye başlanması, hem küresel üretimde daha yüksek verimliliğe ulaşma arzusunu hem de çevresel yönetim alanındaki aktörler arasındaki farklı rol ve etkileşimleri göstermektedir.

Ağların yaygınlaşması aynı zamanda yerel düzeyde fırsatlar da yaratmaktadır. 7. Çevre Eylem Programı kapsamındaki Hedef 8'in vurguladığı gibi, şehirler ve ağları, çevresel yönetim bağlamında son derece önemli bir role sahiptir (bkz. Kutu 1.1). Her tür nüfus, ekonomik ve toplumsal etkinlik, ayrıca yeniliği bir araya toplamaları nedeniyle şehirler, Bölüm 7.2'de ana hatlarıyla açıklanan dört yaklaşımın entegre biçimde uygulanması için laboratuvar işlevi görebilir. Belediye Başkanları Anlaşması'nın (CM, 2014) gösterdiği gibi, şehirler arasındaki ağların gelişmesi, niş yeniliklerinin yükseltilmesini ve yayılmasını destekleyerek faydaları daha da katlayabilir, daha geniş kapsamlı sistemik değişikliğe katkıda bulunabilir.



## 7.4 Uzun vadeli geçişlerin gerçekleştirilmesi için gereken yatırımlar bugünden başlatılmalıdır

7. Eylem Programında yeşil ekonomiye geçişe fırsat verecek bir çerçevenin dört kilit dayanağı tanımlanmaktadır: **uygulama, entegrasyon, bilgi ve yatırımlar**. Bu dayanakların ilk ikisi, Bölüm 3-5 ve Tablo 6.1'in yanı sıra Bölüm 7.2'de değerlendirilen yaklaşımlarda öne çıkmaktadır. Stratejik Çevresel Değerlendirme Direktifi ve Çevresel Etki Değerlendirme Direktifi gibi entegrasyona odaklanan yatay araçların etkili bir şekilde uygulanması, uzun vadeli geçişler bağlamında daha güçlü bir rol oynayabilir. Üçüncü dayanak niteliğindeki 'bilgi', raporun bütününde yer almakla birlikte Bölüm 7.5'te daha ayrıntılı ele alınmıştır.

Dördüncü dayanak yatırımlarla ilgilidir. Yatırım seçimleri – ve daha genel anlamda mali kaynakların elverişliliği – uzun vadeli geçişlere fırsat verecek kilit koşullardır. Bu durumun nedeni kısmen su, enerji ve hareketlilik gibi temel toplumsal ihtiyaçları karşılayan sistemlerin maliyetli ve uzun ömürlü altyapıya dayanmasıdır. Dolayısıyla yatırım seçimleri, bu sistemlerin işleyişi ve etkilerinin yanı sıra alternatif teknolojilerin uygulanabilirliği bakımından da uzun vadeli etkiler gösterebilir. Bu nedenle geçişler, kısmen mevcut teknolojiler içinde tıkanan, seçenekleri sınırlayan veya alternatiflerin geliştirilmesini engelleyen yatırımlardan kaçınmaya bağlıdır.

Avrupa ölçeğinde ve küresel ölçekte yeşil ekonomi altyapısına ve yeniliklere yapılabilecek yatırımlar için tahmini mali ihtiyaç, son derece yüksek düzeydedir. AB'de düşük karbonlu bir geleceği gerçek kılmak için 40 yıl süresince yılda 270 milyar Euro gerekeceği tahmin edilmektedir (EC, 2011a). Mali kaynakları bir dizi kanal aracılığıyla geçişleri desteklemeye yönlendirmek için fırsatlar mevcuttur. Bu kanalların bir kısmı kamusal olup, AB mali kuruluşlarınca üstlenilen belirli girişimleri içermektedir. Fiyat sinyallerini saptıran çevresel açıdan zararlı sübvansiyonların kaldırılması, aynı zamanda yatırım seçimlerini etkileyerek yatırıma yönelik kamu gelirini serbest bırakabilir.

Emeklilik fonları gibi diğer kanallar özel sektör kapsamındadır. Bağımsız varlık fonları gibi kimi kanallar ise kamusal ve özel unsurları harmanlamaktadır. Bu kanalların yatırım yapabileceği araçlar bakımından, yeşil bonolar da dahil olmak üzere, hibrit araçlar büyük potansiyele sahiptir (EEA, 2014s). Son yıllarda fonların yükselmeye devam etmesiyle, sürdürülebilir ve sorumlu yatırım stratejilerine gösterilen ilgi artmaktadır (Eurosif, 2014).

AB düzeyinde, Avrupa 2020 Stratejisi ile uyumlu olarak sürdürülebilir büyüme, istihdam ve rekabet gücü için yapılan yaklaşık 1 trilyon Euro tutarındaki yatırımın kaynağı AB Çok Yıllı Mali Çerçevesi 2014–2020'de yeşil ekonomiye destek bulunabilir. AB 2014–2020 bütçesinin en az %20'si yapısal fonlar, araştırma, tarım, denizcilik politikası, balıkçılık ve LIFE programını kapsayan politikalar kullanarak Avrupa'yı temiz ve rekabet gücü yüksek bir düşük karbon ekonomisine dönüştürmek amacıyla harcanacaktır.

Yatırımlar aynı zamanda toplumun ihtiyaçlarını daha az zararlı yollarla karşılamasını sağlayacak **ekonomik, teknolojik ve toplumsal niş yeniliklerinin oluşturulmasını ve yükseltilmesini** destekleyebilir (Kutu 7.1). Araştırmaya ve yeniliğe yapılan yatırım da, yeni teknolojiler ve yaklaşımların yayılmasını kolaylaştırma amaçlı yatırım gibi, önemli bir role sahiptir. AB Araştırma ve Yenilik için Çerçeve Programının (Horizon 2020) temel odağı, yeniliği ve özellikle teknolojik yenilikleri teşvik etmektir. Program ayrıca iklim eylemi, çevre, kaynak verimliliği ve hammaddeler ile ilgili Toplumsal Zorluk 5'te vurgulanan 'toplumsal zorluklar' arasından toplumsal yeniliği ele almaktadır.

AB, teknolojik yeniliğin benimsenmesini hızlandırarak sanayi temelini modernleştirmeye açıkça bağlılık sergilemektedir. AB, 2020'ye kadar imalat sanayisinde AB GSYH'sinin %20'lik payına ulaşma şeklinde bir politika hedefi belirlemiştir. Eğer ekolojik yenilik çözümleri gözetilecekse, bu hedef, ekonomi, istihdam, çevre ve iklim hedefleri arasında uzlaşma fırsatı sunmaktadır.

Yeni teknolojilere yatırım yapılmanın yanı sıra yenilik ile birlikte ortaya çıkabilecek riskleri tanımlama, değerlendirme, yönetme ve iletme amaçlı harcama yapılmasına da ihtiyaç vardır. Geçmişe bakıldığında, AB fonlu kamu araştırmaları, fonların %2'sinden küçük bir kısmını yeni teknolojilerin sağlık üzerindeki muhtemel tehlikelerini incelemek için tahsis etmiştir. Teknolojinin görelî yeniliği ve muhtemel kalıcılığı, biyolojik birikimi ve mekansal kapsamına bağlı olarak, %5-15 oranları daha ihtiyatlı görünecektir (Hansen and Gee, 2014).

### Kutu 7.1 Sürdürülebilirliğe yönelik uzun vadeli geçişleri destekleyebilecek yenilikler

SOER 2015 Sentez raporunun hazırlanmasının bir parçası olarak, AÇA, Avrupa'da çevrenin geleceği üzerine fikir sunmaları için bilim, ticaret, politika alanları ve sivil toplumdan paydaşlar içeren 25 kişilik bir grubu bir araya getirmiştir. Bu tartışmalar sırasında katılımcılar, Avrupa'ya gıda, hareket kabiliyeti ve enerji sağlayan sistemlerde geçişleri destekleme potansiyeline sahip dört yenilik grubu tanımlamıştır.

**Katılımcı tüketim**, tüketicilerin ürünleri veya hizmetleri hangi yollarla daha etkili ve kaynak açısından daha verimli bir şekilde elde edebileceğine odaklanmaktadır. Bu tür bir tüketim, bireysel kararlardan organize veya kolektif talebe geçiş de dahil olmak üzere, tüketici taleplerinin karşılanma şekillerinin kökten değiştirilmesini de kapsayabilir.

**Üre-tüketicilik (Proconsumerism)**, üretici ile tüketici arasındaki ayrımı indirmektedir ve belirli bir katılımcı tüketim tipi olarak görülebilir. Akıllı ölçüm ve akıllı şebekeler gibi teknolojik yeniliklerin olanak verdiği dağıtımlı enerji üretim sistemleri bu kavrama örnek verilebilir.

**Toplumsal yenilik**, toplumsal ihtiyaçları daha iyi karşılamak için yeni kavramlar, stratejiler ve organizasyon biçimleri oluşturulmasını gerektirir. Üre-tüketiciliğin kısmen teknolojik yeniliğin olanak tanıdığı bir toplumsal yenilik olması özelliğinden dolayı, yukarıda verilen her iki örnek de toplumsal yenilik örnekleridir. Yeni toplumsal ilişkiler oluşturmak için sağlam potansiyel taşıyan bir sorun çözme yaklaşımı niteliğindeki toplumsal yenilik, belki de sürdürülebilirlik geçişlerini teşvik etmek için gereken unsurlar arasında en önemlisidir.

**Ekolojik yenilik ve ekolojik tasarım**, teknolojik yeniliğin ötesine geçmekte, ürünlerin veya üretim süreçlerinin çevresel etkisini azaltarak ya da çevresel meseleleri üretim tasarımı ve yaşam döngüsüne dahil ederek çevresel değerlendirmeleri gündeme almaktadır. Gıda atığından enerji üretimi, çoklu-tropik tarım ve geri dönüştürülmüş kağıt ürünlerinden sağlanan güçlendirici bina yalıtımı, ekolojik yenilik ve tasarım için verilebilecek örneklerden yalnızca birkaçıdır.

Son olarak, mali önlemler, yatırımın yönlendirilmesi ve teşvik edilmesinde önemli bir role sahiptir. Pazar fiyatları, kaynak kullanımının bütün çevresel ve toplumsal maliyetlerini nadiren yansıttığından, ekolojik yenilikler yerleşik teknolojilerle rekabet ederken zorluklarla karşılaşabilir. Vergi reformları, fiyatları düzenleyerek pazar teşviklerini düzeltebilir, ayrıca ekolojik yeniliklere yatırım olarak kullanılabilir gelirler elde edebilir. Çevresel açıdan zararlı teşviklerde reform yapılması, özellikle tarım ve enerji alanları için önemlidir. Örneğin, yenilenebilir enerjinin desteklenmesi giderek daha büyük ilgi görse de, 2012'de Avrupa'nın fosil yakıt ve nükleer sektörleri dikkate değer ölçüde desteklerden yararlanmayı sürdürmüştür, bu da kriz dönemlerinde devlet bütçesini olumsuz etkilemiştir (EEA, 2014e).

## **7.5 Bilgi tabanının genişletilmesi, uzun vadeli geçişlerin yönetilmesinin ön koşuludur**

Çevreye ilişkin bilgi tabanının genişletilmesiyle, çok sayıda hedef güvenceye alınabilir. Bunlar arasında çevre ve iklim politikasının daha iyi uygulanmasının ve entegrasyonunun desteklenmesi; yatırım seçimlerinde bilgilendirme ve uzun vadeli geçişlerin desteklenmesi de yer almaktadır. Daha geniş bir bilgi tabanı aynı zamanda politika üretenlerin ve işletmelerin karar alırken, çevresel sınırları, riskleri, belirsizlikleri, faydaları ve maliyetleri tam olarak yansıtan sağlam bir temele sahip olmasını sağlamaktadır.

Çevre politikasının mevcut bilgi temeli, büyük oranda mevzuat, resmi bilimsel araştırma ve 'yurttaş bilimi' girişimlerinin uygulanması ile bağlantılı izlemeye, verilere, göstergelere ve değerlendirmelere dayanmaktadır. Ancak mevcut ve ortaya çıkmakta olan politika taleplerini karşılamak için gereken bilgi arasında boşluklar söz konusudur. Bu boşluklar, önümüzdeki on yıl içinde politika üretme ve karar almaya yönelik bilgi tabanını genişletecek eylemler gerektirmektedir.

Bu rapor genelinde bilgi boşluklarının altı çizilmektedir. Özel ilgi göstermeye değer boşluklar: sistem bilimi; karmaşık çevresel değişiklik ve sistemik riskler; Avrupa'da çevrenin küresel mega eğilimlerden nasıl etkilendiği; sosyoekonomik ve çevresel faktörler arasındaki etkileşim; üretim-tüketim sistemlerinde uygulanabilir geçişler; çevresel sağlık riskleri ve ekonomik kalkınma, çevresel değişiklik ve insan refahı arasındaki karşılıklı ilişkiler ile bağlantılı olan boşluklardır.

Ayrıca bilgiyi geliştirmenin hem politika üretmeyi hem de yatırım kararlarını destekleyeceği alanlar vardır; söz konusu alanlar, entegre çevresel-ekonomik hesaplar ve türev göstergelerdir. Buna doğal sermaye ve ekosistem hizmetlerine yönelik fiziksel ve mali hesaplar, ayrıca hedeflenen GSYH'ye ulaşım aşım için göstergeler geliştirmek ve uygulamak da dahildir.

Politika üretmeyi ve karar almayı destekleyecek uzun vadeli perspektiflerin dahil edilmesi, daha başka meseleler ortaya çıkarmaktadır. Uzun vadeli çevre politikası hedefleri, sadece birkaç alanda açıkça oluşturulmuştur ve yeni politikalar için, daha büyük riskler ve belirsizlikler karşısında ileriye dönük muhtemel gelişmeler ve seçimler üzerine daha fazla bilgi gerekecektir. Bu tür yatırımlar, mevcut politikaların daha iyi yönetimi bakımından ikincil faydalara sahip olabilir.

Stratejik planlamayı geliştirmek amacıyla, ufuk tarama, model bazlı ve senaryo geliştirme gibi öngörü yöntemleri daha yaygın olarak kullanılmalıdır. İleriye dönük değerlendirmeler ve bunların düzenli çevre raporlamalarına dahil edilmesi, ileriye dönük eğilimler ve belirsizliklerin daha iyi anlaşılmasını sağlayacak ve politika seçenekleri ile bunların sonuçlarının sağlamlığını arttıracaktır.

Paylaşılan Çevre Bilgi Sistemi'nin 'bir kez üret, devamlı kullan' şeklindeki prensibinin daha fazla uygulanması ve ortak yaklaşım ile standartların (örn. INSPIRE, Kopernik) kullanılması, çabaları kolaylaştırmaya ve kaynakları serbest bırakmaya yardımcı olabilir. Bilgi boşlukları önümüzdeki yıllar içinde ele alındıkça, mevcut çevre bilgi sistemleri ayrıca, yeni ortaya çıkan temalara ilişkin yeni bilgileri ve ileriye dönük bilgileri de kapsamalıdır.

Bilim-politika-toplum ilişkilerini ve vatandaş katılımını güçlendirmek, geçiş süreçlerinin önemli unsurlarındandır. Paydaşların etkin katılımı, ileriye dönük geçiş yollarının geliştirilmesi, politika üretenlerin ve kamunun politikanın temeline duyduğu güvenin artırılması için önem taşımaktadır. Politika geliştirilmesini uygun ortam sağlayamayan teknolojik değişikliklerden doğan ve henüz ortaya çıkmakta olan yeni hususlar, kamuda endişeye yol açmıştır. Risk yönetimine yönelik sistemik ve entegre bir yaklaşımın benimsenmesi, daha kapsamlı ve daha şeffaf nitelikte bilimsel, politik ve toplumsal tartışmalar yapılmasını gerektirecek ve Avrupa'nın bir geçişi destekleyen niş yeniliklerini tanımlama ve yükseltme kapasitesini güçlendirecektir.

7. Çevre Eylem Programı kapsamındaki Hedef 5'te vurgulandığı gibi, bilim-politika ilişkisini güçlendirmede AÇA'nın belirli bir rol oynaması gerekmektedir. AÇA, Avrupa Çevre Bilgi ve Gözlem Ağı (Eionet) ile ortaklık kurarak, birlikte bilgi oluşturmak ve paylaşmak suretiyle iki yönlü, kalite güvenceli çevresel veriler ve bilgiler ortaya çıkarmaktadır.

7. Çevre Eylem Programında tanımlanan adımlar, paydaşlar arasında bilgi geliştirme ihtiyaçları ve öncelikleri üzerine stratejik düşünme temeli sağlamaktadır. Farklı bilgi tiplerinin rolü ve durumuna, ayrıca bunların politikaların oluşturulması ve geçişler ile ne şekilde bağlantılı olduğuna dair değerlendirme yapmak da buna dahildir. AB'nin 7. Çevre Eylem Programı, Çok Yıllı Mali Çerçeve 2014–2020 ile Araştırma ve Yenilik için Çerçeve Programının (Horizon 2020) ortak zaman çerçevesi, bilgi geliştirme ihtiyaçları ile fon sağlama mekanizmaları arasındaki sinerjilerden yararlanma fırsatı sunmaktadır.

## **7.6 Vizyon ve amaçlardan güvenilir ve uygulanabilir geçiş yollarına**

Bu rapor, Avrupa'da çevreye dair durumu, eğilimleri ve geleceğe yönelik beklentileri küresel bir bağlamda değerlendirmektedir. Rapor, Avrupa'daki çevresel zorlukların sistemik özelliklerine ve bunların ekonomik ve toplumsal sistemlerle olan karşılıklı bağlılıklarına dair ayrıntılı bir anlayış sağlamaktadır. Rapor, politikalar, yönetim, yatırım ve bilgiyi gezegen limitleri dahilinde 2050 refah içinde yaşama vizyonu ile uyumlu bir şekilde yeniden düzenleme fırsatlarını analiz etmektedir.

Avrupa'da yeşil ekonomiye geçiş, ekonomik verimlilik ve optimizasyon stratejilerinin ötesine geçip toplum geneline uzanan değişikliklerin kucaklanmasını gerektirir. Çevre ve iklim politikaları, daha geniş nitelikteki bu yaklaşım kapsamında merkezi bir role sahiptir. 7. Çevre Eylem Programı, net bir vizyon ve izlenecek yöne dair bir fikir sunmaktadır. Ancak, kısa ve uzun vadede başarı için Avrupa'nın ve dünyanın karşılaştığı çeşitli zorluklar ve sistemik riskleri ele alma amacındaki sürdürülebilirlik yaklaşımları ve çözümlerinin rolünü tanımak gerekmektedir.

Önümüzdeki 20 yıl içinde Avrupa'nın karşılaştacağı uzun vadeli politik ve ekonomik çevreyi ve Avrupa'nın bunları ele almayı amaçlayan politika seçeneklerini değerlendiren Avrupa Strateji ve Politika Analiz Sistemi'nin (ESPAS, 2012) yakın tarihli verileri, bu raporun ortaya koyduğu bulguları tamamlamaktadır. Söz konusu veriler, Avrupa'nın ve dünyanın özellikle güç, demografi, iklim, kentleşme ve teknoloji bakımından hızlı bir değişim döneminden geçtiğini vurgulamıştır. Bu eğilimlerin izlenmesi ve yanıt seçeneklerinin netleştirilmesi, Avrupa için, daha büyük belirsizlikler sergilemenin yanı sıra sistem düzeyinde kapsamlı değişim fırsatları sunmaktadır. Ayrıca, Avrupa'nın zorluklarla mücadele yeteneğinde birinci dereceden öneme sahip olacaktır.

Bulgular ayrıca iş camiasında görülen gelişmeler ile de tutarlılık göstermektedir. Örneğin, Dünya Ekonomik Forumu'nun en son küresel risk değerlendirmesi, iş camiası açısından en yüksek kaygı uyandıran on risk arasında üç adet çevresel risk tanımlamıştır (WEF, 2014). Değerlendirme, paydaşlarca işbirlikçi eylemde bulunulması; paydaşlar arasında daha iyi iletişim ve bilgi alışverişi sağlanması; ayrıca uzun vadeli düşünmeyi teşvik edecek yeni yolların bulunması gerektiğini belirtmektedir. Bireysel işletmeler de, örneğin gıda-su-enerji çerçevesinin geleceğe yönelik beklentileri üzerindeki etkilerini değerlendirmek ve yeni iş modeli tipleri geliştirmek suretiyle, uzun vadeli bir perspektifle entegre kaynak yönetimine odaklanmaktadır (RGS, 2014).

Küresel düzeyde, 2012'de düzenlenen Rio+20 konferansı, bu gezegende yaşamak için dünyanın yeni sürdürülebilir kalkınma politikalarına ihtiyaç duyduğunu onaylamıştır (UN, 2012a). Sistemik zorlukların ve bunların zaman boyutunun daha iyi anlaşılması, son yıllarda küresel düzeydeki çevresel meselelerin taşma noktaları, sınırlar ve boşluklar bakımından çerçeveye oturtulmasını sağlamıştır. Karşımızdaki muhtemelen en kritik, karmaşık ve sistemik zorluk olan iklim değişikliğinde bu özellikler net bir şekilde görülmektedir. Aynı şeyi, ekosistem değişiklikleri için de söylemek mümkündür.

Toplumlar, ekonomiler, mali sistemler, politik ideolojiler ve bilgi sistemleri genel olarak, gezegen sınırları veya limitleri fikrini kabul etmemekte ya da ciddi olarak gündeme almamaktadır. Rio+20 deklarasyonunda belirtilen düşük karbon

toplumu, ekolojik esneklik, yeşil ekonomi ve eşitlik şeklindeki hedeflerin tümü, toplumların refah için bel bağladığı temel sistemler iç içedir. Bu gerçekleri kabul edip ileriye dönük eylemleri bu kavramlara göre tasarlamak, geçişleri küresel düzeyde daha güvenilir ve uygulanabilir hale getirebilecektir.

Avrupa vatandaşları, çevrenin durumunun hayat kalitesini etkilediğine ve çevreyi korumak için daha fazla çabanın gerçekleştirilmesi gerektiğine dair güçlü bir inanca sahiptir. Avrupa çapında eylemde bulunulması ve çevre dostu etkinlikleri destekleme amacıyla AB fonlarına daha fazla öncelik verilmesi taraftarındırlar. Avrupalılar aynı zamanda ülke gelişiminin çevresel, toplumsal ve ekonomik kriterler kullanılarak ölçülmesini desteklemektedir, ayrıca çevrenin korunması ve doğal kaynakların verimli kullanılması ile ekonomik gelişmenin canlandırılabilceği, istihdam yaratılabilceği ve toplumsal bütünlüğün sağlanabilceği konusunda büyük oranda fikir birliği içindedirler (EC, 2014b).

Bunlarla birlikte, giderek daha fazla kitlenin paylaştığı bu anlayış, yeterli gelmeyecektir. Söz konusu anlayışın zaruri bir aciliyet hissi ile ele alınması, 2050 vizyonları ile amaçlarının uygulanabilir fakat aynı zamanda güvenilir somut adımlara ve yollara dönüşmesini hızlandıracaktır.

Bu rapor, verimlilik yaklaşımına dayanan geleneksel, artımlı yaklaşımların yeterli olmayacağı sonucuna varmıştır. Bundan ziyade, sürdürülemez üretim ve tüketim sistemlerinin, Avrupa ve dünya gerçekleri ışığında temelden yeniden düşünülmesi gerekmektedir. Bundan sonraki yıllarda karşılaşılabilecek genel zorluk, hareket kabiliyeti, tarım, enerji, kentsel gelişme ve diğer temel tedarik sistemlerinin, düzgün bir hayatı temel alarak, küresel doğal sistemlerin esnekliklerini koruyacağı şekilde yeniden düzenlenmesi olacaktır.

Burada tanımlanan sorunlar ile dinamiklerin sistemik tabiatı, sistemik çözümleri zorunlu kılmaktadır. Örneğin bilim, teknoloji, finans, mali araçlar, muhasebe uygulamaları ve iş modellerinin yanı sıra araştırma ve geliştirme alanlarında da, mevcut durumda, üstesinden gelinmesi gereken çok çeşitli sistem tıkanıklıkları söz konusudur. Geçiş için izlenecek yolların ileriye dönük yönetişimi amacıyla kısa ve orta vadeli amaç ve hedefleri gerçekleştirmeye doğru ilerlemeye devam ederken, bu tür tıkanıklıkları ele alma ve 2050 vizyonlarına giden yolda yeni tıkanıklıkların önlenmesi çabaları dengelemek gerekecektir.



Eyleme geçirilebilir, güvenilir ve uygulanabilir geçiş yollarının tasarlanması, ustalık ve yaratıcılığın bir kombinasyonunu, cesareti ve daha fazla ortak anlayışı içerecektir. Muhtemeldir ki, modern toplumun 21. yüzyılda geçireceği en köklü değişim, gezegenin sınırlarını kabul edip kucaklarken yüksek seviyede toplumsal refaha sahip olmanın ne demek olduğunu yeniden keşfetmek olacaktır. Aksi halde, taşma noktalarının aşılması ve sınırların ötesine geçilmesi sonucunda, insanları toplumsal değişime iten daha yıkıcı ve istenmeyen baskıların doğma riski artacaktır.

Avrupa, 7. Çevre Eylem Programında günümüz çocuklarının hayatlarının yarısını, döngüsel ekonomi ve esnek ekosistemlere dayanan, düşük karbon toplumunda yaşayacağını tahayyül etmektedir. Bu taahhüdü gerçekleştirme çabası, Avrupa'yı bilim ve teknolojinin sınırına taşıyabilir, fakat daha güçlü bir aciliyet hissi ve daha cesur eylemler gerektirmektedir.

Bu rapor, söz konusu vizyonlar ve hedefleri gerçekleştirmeye yönelik, bilgi temelli bir katkı sağlamaktadır.



# Ülke adları ve ülke grupları

Bu rapor, Avrupa Çevre Ajansı'nın 39 üye ülkesinin tümü ve işbirliği yapan diğer ülkeler genelinde çevre konusundaki durum, eğilimler ve geleceğe yönelik beklentilerin, mümkün olduğu ölçüde, kapsamlı bir raporu niteliğindedir.

Bir Avrupa Birliği ajansı olan Avrupa Çevre Ajansı, ülke adları için Komisyonun kurumlar arası kılavuzuna uymaktadır. Bu kılavuza şu adresten erişebilirsiniz: <http://publications.europa.eu/code/en/en-370100.htm>.

Burada sunulan ülke grupları, Kurumlar arası kılavuzda kullanılan resmi sınıflandırmaya ve Genişleme Genel Müdürlüğü'nün kullandığı adlar dizinine dayanmaktadır.

Bölge	Alt bölgeler	Alt grup	Ülkeler
<b>AÇA üye ülkeleri (AÇA-33)</b>	AB-28 (örn. AB-27 + Hırvatistan)	AB-15	Avusturya, Belçika, Danimarka, Finlandiya, Fransa, Almanya, Yunanistan, İrlanda, İtalya, Lüksemburg, Hollanda, Portekiz, İspanya, İsveç, Birleşik Krallık
		AB-12 + 1	Bulgaristan, Kıbrıs, Çek Cumhuriyeti, Estonya, Macaristan, Letonya, Litvanya, Malta, Polonya, Romanya, Slovakya, Slovenya ve Hırvatistan
		AB aday ülkeler	Türkiye, İzlanda
		Avrupa Serbest Ticaret Birliği (EFTA)	Lihtenştayn, Norveç, İsviçre, (İzlanda)
<b>AÇA ile işbirliği yapan ülkeler (Batı Balkanlar)</b>	AB aday ülkeler		Arnavutluk, Makedonya Eski Yugoslav Cumhuriyeti, Karadağ, Sırbistan
	AB muhtemel adayları		Bosna-Hersek Kosova, UN SCR 1244/99 altında

**Not:** Uygulamaya bağlı nedenlerden ötürü, kullanılan gruplar çevresel hususlardan ziyade (2014 ortası itibarıyla) yerleşik politik gruplamalara dayanmaktadır. Dolayısıyla gruplar dahilinde çevresel performans farklılıkları ve gruplar arasında önemli örtüşmeler söz konusudur.

Anlamalı olduğu durumlarda, bu raporun belirli kısımları, belirli eğilimleri açıklama amacıyla biyo-coğrafya özelliklerine dayanan bölgesel gruplara atıfta bulunabilir. Ancak, bu durumun söz konusu olduğu yerlerde, ilgili bölgesel gruplar ve altta yatan mantık net bir şekilde açıklanmıştır.

# Şekil, harita ve tablo listesi

## Şekiller

Şekil 1.1	Çevre politikasına ilişkin uzun vadeli geçiş hedefleri/ara hedefler ...26
Şekil 1.2	SOER 2015'in Yapısı.....30
Şekil 2.1	Çevresel güçlüklerin sistemik üç niteliği .....34
Şekil 2.2	SOER 2015'de analiz edilen küresel mega eğilimler .....36
Şekil 2.3	AB-27'nin nihai talebiyle ilişkili olarak AB sınırları dışında oluşan toplam çevresel ayak izinin payı.....41
Şekil 2.4	Küresel düzeyde ve AB'de tahmini üretim ve tüketim karbondioksit (CO <sub>2</sub> ) emisyonları (mallarda saklı).....42
Şekil 2.5	Gezegen sınırları kategorileri.....47
Şekil 3.1	AB çapındaki ekosistem değerlendirmelerinin kavramsal çerçevesi.....52
Şekil 3.2	Habitat Direktifi Madde 17, 2007–2012 raporlaması, ekosistem türüne göre türlerin (üstte) ve habitatların (altta) korunma durumu (parantez içinde değerlendirme sayıları verilmiştir) .....58
Şekil 4.1	Bağların göreceli ve mutlak olarak koparılması.....84
Şekil 4.2	AB-27 yurtiçi malzeme tüketimi ve hammadde tüketimi, 2000–2012.....88
Şekil 4.3	AÇA üyesi ülkelerde belediye atığı geri dönüşüm oranları, 2004 ve 2012.....92
Şekil 4.4	Sera gazı emisyonu eğilimleri (1990–2012), 2030 projeksiyonları ve 2050 hedefleri .....94
Şekil 4.5	Yakıta göre gayri safi iç enerji tüketimi (AB-28, İzlanda, Norveç ve Türkiye), 1990–2012.....98
Şekil 4.6	AB-28'de taşımacılık talebinde (km) ve GSYH'de artış .....100
Şekil 4.7	Özel araçlardaki yakıt verimliliği ve yakıt tüketimi, 1990–2011 ..... 102
Şekil 4.8	Endüstri emisyonları (hava kirleticiler ve sera gazları) ve brüt katma değer (AÇA-33), 1990–2012 .....105

Şekil 4.9	1990'ların başından itibaren sulama, endüstri, enerji soğutma ve şebeke suyu temininde tatlı su kullanımındaki değişiklikler.....	108
Şekil 4.10	Avrupa çapındaki kentleşme modelleri .....	111
Şekil 5.1	Avrupa'da kıyı (üst) ve iç (alt) yüzme suyu kalitesi, 1990–2013.....	123
Şekil 5.2	Seçilmiş AB hava kalitesi standartlarını (üstte) ve DSÖ hava kalitesi talimatlarını (altta) aşan hava kirliliğine potansiyel olarak maruz kalan AB kentsel nüfusunun yüzdesi 2000–2012...	126
Şekil 5.3	2011 yılında, Avrupa'da kentsel yığınlar içinde (*) ve dışında çevresel gürültüye maruziyet .....	129
Şekil 5.4	Yeni teknolojilerin kitlesel kabulünden önceki sürecin kısılması ...	138
Şekil 6.1	AB çevre politikaları kapsamında, sektör ve hedeflenen yıla göre bağlayıcı hedefler (sol) ve bağlayıcı olmayan amaçlar (sağ)...	146
Şekil 6.2	Hammadde kullanımı ile bağlantılı politikalar için bütünleştirici bir çerçeve olarak yeşil ekonomi .....	153
Şekil 7.1	Uzun vadeli geçişe yönelik politika yaklaşımları.....	156

## Haritalar

Harita 2.1	Ulus ötesi arazi edinimleri, 2005–2009 .....	39
Harita 3.1	Kentsel arazi alımı ve tarımsal güçlükler sentez haritası .....	61
Harita 3.2	Su Çerçeve Direktifi nehir havzası bölgelerinde, sınıflandırılmış nehirlerin ve göllerin (üst) ve karasuları ve geçişli suların (alt) iyi ekolojik durumunun veya potansiyelinin dağılım .....	65
Harita 3.3	Kirlilik baskılarından etkilenen Su Çerçeve Direktifi nehir havzası alanlarındaki sınıflandırılmış nehirler ve göller (üst) ve kıyı ve geçişli suların (alt) yüzdesi.....	68
Harita 3.4	1980 (sol üst) ve 2030 (sağ alt) yılları arasındaki emisyonlar sebebiyle oluşan azot birikimi nedeniyle tatlı su ve karasal habitatlarda ötrofikasyon için kritik yüklerin aşıldığı alanlar (CSI 005) .....	70
Harita 3.5	Avrupa'yı çevreleyen bölgesel denizler ve karşılaşılan sürdürülebilirlik zorluklar.....	73
Harita 3.6	Avrupa'daki başlıca bölgeler için iklim değişikliğinin gözlenen ve öngörülen etkileri .....	77
Harita 5.1	65 yaş ve üstündeki şehirli nüfusun oranı.....	120
Harita 5.2	AB-27'nin başlıca şehirlerindeki kentsel yeşil alanların payı.....	133

**Tablolar**

Tablo ES.1	Çevreyle ilgili eğilimlerin gösterge özeti.....	11
Tablo 1.1	Çevresel zorlukların gelişimi .....	23
Tablo 1.2	Her bir bölümdeki 'eğilimler ve genel görünüm'ün özet değerlendirmesinde kullanılan sembol .....	31
Tablo 3.1	Çevre Eylem Programının 1. Amacı ile ilgili AB politikası örnekleri ...	55
Tablo 4.1	7. Çevre Eylem Programının 1. Amacı ile ilgili AB politikası örnekleri.....	86
Tablo 5.1	7. Çevre Eylem Programının 3. Amacı ile ilgili AB politikalarına örnekler.....	118
Tablo 6.1	Çevreyle ilgili eğilimlerin gösterge özeti.....	143

# Yazarlar ve teşekkür

---

## **AÇA başyazarları**

Jock Martin, Thomas Henrichs, Cathy Maguire, Dorota Jarosinska, Mike Asquith, Ybele Hoogeveen.

## **AÇA danışma grubu**

Hans Bruyninckx, David Stanners, Katja Rosenbohm, Paul McAleavey, Ronan Uhel.

## **AÇA bünyesindeki SOER 2015 brifingleri yazarları ve katkıda bulunanlar**

Adriana Gheorghe, Alfredo Sanchez Vincente, Almut Reichel, Anca-Diana Barbu, Andrus Meiner, Anita Pirc Velkavrh, Anke Lükewille, Annemarie Bastrup Birk, Aphrodite Mourelatou, Barbara Clark, Carlos Romao, Catherine Ganzleben, Cathy Maguire, Cécile Roddier Quefelec, Cinzia Pastorello, Colin Nugent, Daniel Álvarez, David Quist, Dorota Jarosinska, Eva Goossens, Eva Royo Gelabert, François Dejean, Frank Wugt Larsen, Geertrui Louwagie, Hans-Martin Füssel, Jan-Erik Petersen, Jasmina Bogdanovic, Johannes Schilling, John van Aardenne, Johnny Reker, Katarzyna Biala, Lars Mortensen, Marie Cugny-Seguín, Martin Adams, Mihai Tomsecu, Mike Asquith, Milan Chrenko, Nikolaj Bock, Roberta Pignatelli, Pawel Kazmierczyk, Peter Kristensen, Silvia Giulietti, Spyridoula Ntemiri, Stefan Speck, Stéphane Isoard, Teresa Ribeiro, Tobias Lung, Valentin Foltescu, Wouter Vanneuville.

## **SOER 2015 koordinasyon grubu**

Jock Martin, Thomas Henrichs, Milan Chrenko, Andy Martin, Brendan Killeen, Cathy Maguire, Frank Wugt Larsen, Gülçin Karadeniz, Johannes Schilling, Mike Asquith, Søren Roug, Teresa Ribeiro.



## Prodüksiyon ve editörlük desteği

Antonio De Marinis, Carsten Iversen, Chaneil Daniels, Henriette Nilsson, John James O'Doherty, Marie Jaegly, Marina Sitkina, Mauro Michielon, Nicole Kobosil, Patrick McMullen, Pia Schmidt.

## Teşekkürler

- Avrupa konu merkezleri (ETC'ler) – ETC Hava Kirliliği ve İklim Değişikliğinin Hafifletilmesi, ETC Biyolojik Çeşitlilik, ETC İklim Değişikliğinin Etkileri, Korunmasızlık ve Adaptasyon, ETC Mekansal Bilgi ve Analiz, ETC Sürdürülebilir Tüketim ve Üretim, ETC Su;
- Arkaplan çalışması, Prospex desteğiyle Stockholm Çevre Enstitüsü tarafından yürütülmüştür;
- Çevre Genel Müdürlüğü, İklim Eylemi Genel Müdürlüğü, Ortak Araştırma Merkezi ve Eurostat'tan geri bildirim ve tartışma;
- Eionet'ten geribildirim – 33 AÇA üyesi ülke ve AÇA ile işbirliği yapan 6 ülke kaynaklı ulusal odak noktaları aracılığıyla;
- AÇA Bilim Komitesi'nden geribildirim;
- AÇA Yönetim Kurulu'ndan geribildirim ve rehberlik;
- AÇA çalışanlarından geribildirim;
- Bu taslak ayrıca 9–10 Aralık 2013 tarihlerinde Kopenhag'da ve 6–7 Şubat 2014 tarihlerinde Leuven'de düzenlenen iki özel SOER 2015 paydaş atölyesinde yapılan tartışmalardan yararlanmışır.

# Referanslar

---

Araújo, M. B. and Rahbek, C., 2006, 'How Does Climate Change Affect Biodiversity?', *Science* 313(5792), pp. 1 396–1 397.

Baccini, M., Kosatsky, T., Analitis, A., Anderson, H. R., D'Ovidio, M., Menne, B., Michelozzi, P., Biggeri, A. and PHEWE Collaborative Group, 2011, 'Impact of heat on mortality in 15 European cities: attributable deaths under different weather scenarios', *Journal of Epidemiology & Community Health* 65(1), pp. 64–70.

Baker-Austin, C., Trinanés, J. A., Taylor, N. G. H., Hartnell, R., Siitonen, A. and Martínez-Urtaza, J., 2012, 'Emerging Vibrio risk at high latitudes in response to ocean warming', *Nature Climate Change* (3), pp. 73–77.

Balbus, J. M., Barouki, R., Birnbaum, L. S., Etzel, R. A., Gluckman, S. P. D., Grandjean, P., Hancock, C., Hanson, M. A., Heindel, J. J., Hoffman, K., Jensen, G. K., Keeling, A., Neira, M., Rabadan-Diehl, C., Ralston, J. and Tang, K.-C., 2013, 'Early-life prevention of non-communicable diseases', *Lancet* 381(9860) (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3849695>) accessed 30 May 2014.

BIR, 2013, *World steel recycling in figures 2008–2012: Steel scrap – a raw material for steelmaking*, Bureau of International Recycling.

Bolin, B. and Cook, R. B., 1983, *The major biogeochemical cycles and their interactions*, Scientific Committee On Problems of the Environment (SCOPE).

Bonn, A., Macgregor, N., Stadler, J., Korn, H., Stiffel, S., Wolf, K. and van Dijk, N., 2014, *Helping ecosystems in Europe to adapt to climate change*, BfN-Skripten 375, Federal Agency for Nature Conservation.

Von Carlowitz, H. C., 1713, *Sylvicultura oeconomica*.

- Carstensen, J., Andersen, J. H., Gustafsson, B. G. and Conley, D. J., 2014, 'Deoxygenation of the Baltic Sea during the last century', *Proceedings of the National Academy of Sciences* (<http://www.pnas.org/content/early/2014/03/27/1323156111>) accessed 1 April 2014.
- Cashore, B. and Stone, M. W., 2012, 'Can legality verification rescue global forest governance?: Analyzing the potential of public and private policy intersection to ameliorate forest challenges in Southeast Asia', *Forest policy and economics* 18, pp. 13–22.
- Cicek, N., 2012, 'EU Turkish cooperation on River Basin Management Planning – EU Accession process in Turkey'.
- CICES, 2013, *Towards a Common International Classification of Ecosystem Services* (<http://cices.eu>) accessed 27 May 2014.
- Ciriacy-Wantrup, S. V., 1952, *Resource conservation: economics and policies*, University of California Press, Berkeley, California, USA.
- Ciscar, J.-C., Iglesias, A., Feyen, L., Szabó, L., Regemorter, D. V., Amelung, B., Nicholls, R., Watkiss, P., Christensen, O. B., Dankers, R., Garrote, L., Goodess, C. M., Hunt, A., Moreno, A., Richards, J. and Soria, A., 2011, 'Physical and economic consequences of climate change in Europe', *Proceedings of the National Academy of Sciences* 108(7), pp. 2 678–2 683.
- Clougherty, J. E. and Kubzansky, L. D., 2009, 'A framework for examining social stress and susceptibility in air pollution and respiratory health', *Environmental Health Perspectives* 117(9), pp. 1 351–1 358.
- Clougherty, J. E., Levy, J. I., Kubzansky, L. D., Ryan, P. B., Suglia, S. F., Canner, M. J. and Wright, R. J., 2007, 'Synergistic effects of traffic-related air pollution and exposure to violence on urban asthma etiology', *Environmental Health Perspectives* 115(8), pp. 1 140–1 146.
- CM, 2014, 'The Covenant of Mayors', ([http://www.covenantofmayors.eu/about/covenant-of-mayors\\_en.html](http://www.covenantofmayors.eu/about/covenant-of-mayors_en.html)) accessed 29 October 2014.

Cohen Hubal, E. A., de Wet, T., Du Toit, L., Firestone, M. P., Ruchirawat, M., van Engelen, J. and Vickers, C., 2014, 'Identifying important life stages for monitoring and assessing risks from exposures to environmental contaminants: Results of a World Health Organization review', *Regulatory Toxicology and Pharmacology* 69(1), pp. 113–124.

Cole, D. H., 2011, 'From global to polycentric climate governance', *Climate law* 2(3), pp. 395–413.

COPHES/DEMOCOPHES, 2009, *Human Biomonitoring for Europe – a harmonized approach*, COPHES Consortium to Perform Human Biomonitoring on a European Scale (<http://www.eu-hbm.info/cophes>) accessed 9 October 2012.

COWI, ECORYS and Cambridge Econometrics, 2011, *The costs of not implementing the environmental acquis*. Final report to European Commission Directorate General Environment., ENV.G.1/FRA/2006/0073.

Crutzen, P. J., 2002, 'Geology of mankind', *Nature* 415(6867), pp. 23–23.

Daily, G. and Ehrlich, P. R., 1992, 'Population, Sustainability, and Earth's Carrying Capacity', *Bioscience* 42(10), pp. 761–771.

Dalin, C., Konar, M., Hanasaki, N. and Rodriguez-Iturbe, I., 2012, 'Evolution of the global virtual 25 water trade network', *Proc. Natl. Acad. Sci* 109, pp. 5 989–5 994.

Depledge, M. and Bird, W., 2009, 'The Blue Gym: Health and wellbeing from our coasts', *Marine Pollution Bulletin* 58(7), pp. 947–948.

EC, 2004a, Communication from the Commission to the Council, the European Parliament and the European Economic and Social Committee – 'The European Environment and Health Action Plan 2004–2010', COM(2004) 416 final (SEC(2004) 729).

EC, 2004b, Information note: methyl mercury in fish and fishery products.

EC, 2005, Communication from the Commission to the Council, the European Parliament, the European Economic and Social committee and the Committee of the Regions – Thematic Strategy on the sustainable use of natural resources, COM(2005) 0670 final.

EC, 2007a, Communication from the Commission to the European Parliament and the Council – Addressing the challenge of water scarcity and droughts in the European Union, COM(2007) 0414 final.

EC, 2007b, White paper – Together for health: a strategic approach for the EU 2008–2013, COM(2007) 0630 final.

EC, 2010, Communication from the Commission 'Europe 2020 – A strategy for smart, sustainable and inclusive growth', COM(2011) 112 final.

EC, 2011a, Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions – A Roadmap for moving to a competitive low carbon economy in 2050, COM(2011) 112 final, Brussels, 8.3.2011.

EC, 2011b, Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions – Our life insurance, our natural capital: an EU biodiversity strategy to 2020, COM(2011) 0244 final.

EC, 2011c, Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions 'Roadmap to a Resource Efficient Europe', COM(2011) 571 final.

EC, 2011d, DG Research workshop on Responsible Research and Innovation in Europe, 16–17 May 2011, Brussels.

EC, 2011e, White paper: Roadmap to a Single European Transport Area – Towards a competitive and resource efficient transport system, COM(2011) 144 final, Brussels, 28.3.2011.

EC, 2012a, Commission Staff Working Document. Guidelines on best practice to limit, mitigate or compensate soil sealing, SWD(2012) 101 final/2.

EC, 2012b, Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions – A Blueprint to Safeguard Europe's Water Resources, COM(2012) 673 final.

EC, 2012c, Communications from the Commission to the Council: The combination effects of chemicals – Chemical mixtures, COM(2012) 252 final, Brussels 31.5.2012.

EC, 2012d, EU conference on endocrine disrupters – current challenges in science and policy, 11–12 June 2012, Brussels.

EC, 2012e, Global Resources Use and Pollution, Volume 1, Production, consumption and trade (1995–2008), EUR 25462 EN, European Commission, Joint Research Centre, Institute for Prospective Technological Studies.

EC, 2013a, Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions: A clean air programme for Europe, COM(2013/0918 final , Brussels, 18.12.2013.

EC, 2013b, Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions: Green infrastructure – enhancing Europe's natural capital, COM(2013) 0249 final.

EC, 2013c, Guidelines on Climate Change and Natura 2000. Dealing with the impact of climate change on the management of the Natura 2000 network of areas of high biodiversity value, Technical Report – 2013 – 068.

EC, 2013d, Impact assessment on the Air Quality Package (summary), SWD/2013/0532 final.

EC, 2013e, 'Press release: Speech by Janez Potočnik – *New Environmentalism*, ([http://europa.eu/rapid/press-release\\_SPEECH-13-554\\_en.htm](http://europa.eu/rapid/press-release_SPEECH-13-554_en.htm)) accessed 7 November 2014.

EC, 2013f, Proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council on the limitation of emissions of certain pollutants into the air from medium combustion plants, COM(2013) 0919.

EC, 2014a, 'AMECO database', ([http://ec.europa.eu/economy\\_finance/db\\_indicators/ameco/ziped\\_en.htm](http://ec.europa.eu/economy_finance/db_indicators/ameco/ziped_en.htm)) accessed 2 September 2014.

EC, 2014b, Attitudes of European citizens towards the environment. Special Eurobarometer 416.

EC, 2014c, Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions 'A policy framework for climate and energy in the period from 2020 to 2030', COM(2014) 15 final of 22 January 2014.

EC, 2014d, Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions 'Towards a circular economy – A zero waste programme for Europe', COM(2014) 398 final of 2 July 2014.

EC, 2014e, Communication from the Commission to the European Parliament and the Council concerning a consultation on fishing opportunities for 2015 under the Common Fisheries Policy, COM(2014) 388 final

EC, 2014f, 'European Community Health Indicators (ECHI)', ([http://ec.europa.eu/health/indicators/echi/list/index\\_en.htm#id2](http://ec.europa.eu/health/indicators/echi/list/index_en.htm#id2)) accessed 14 March 2014.

EC, 2014g, 'European Green Capital', European Green Capital ([http://ec.europa.eu/environment/europeangreencapital/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/environment/europeangreencapital/index_en.htm)) accessed 14 October 2014.

EC, 2014h, Proposal for a decision of the European Parliament and of the Council concerning the establishment and operation of a market stability reserve for the Union greenhouse gas emission trading scheme and amending Directive 2003/87/EC, COM(2014) 20/2, Brussels.

EC, 2014i, 'RAPEX facts and figures 2013. complete statistics. Rapid Alert System for non-food dangerous products (RAPEX), The Directorate-General for Health and Consumers of the European Commission.', ([http://ec.europa.eu/consumers/consumers\\_safety/safety\\_products/rapex/reports/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/consumers/consumers_safety/safety_products/rapex/reports/index_en.htm)) accessed 27 August 2014.

EC, 2014j, 'The Roadmap's approach to resource efficiency indicators', ([http://ec.europa.eu/environment/resource\\_efficiency/targets\\_indicators/roadmap/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/environment/resource_efficiency/targets_indicators/roadmap/index_en.htm)) accessed 20 May 2014.

ECDC, 2009, *Development of Aedes albopictus risk maps*, European Centre for Disease Prevention and Control, Stockholm, Sweden.

ECDC, 2012a, *Assessing the potential impacts of climate change on food- and waterborne diseases in Europe*, Technical Report, European Centre for Disease Prevention and Control, Stockholm, Sweden.

ECDC, 2012b, 'Exotic mosquitoes – distribution map – Aedes aegypti', ([http://ecdc.europa.eu/en/activities/diseaseprogrammes/emerging\\_and\\_vector\\_borne\\_diseases/Pages/VBORNET\\_maps.aspx](http://ecdc.europa.eu/en/activities/diseaseprogrammes/emerging_and_vector_borne_diseases/Pages/VBORNET_maps.aspx)) accessed 22 November 2012.

ECDC, 2012c, *The climatic suitability for dengue transmission in continental Europe*, ECDC Technical Report, European Centre for Disease Prevention and Control, Stockholm, Sweden.

ECDC, 2012d, 'West Nile fever maps', ([http://www.ecdc.europa.eu/en/healthtopics/west\\_nile\\_fever/West-Nile-fever-maps/Pages/index.aspx](http://www.ecdc.europa.eu/en/healthtopics/west_nile_fever/West-Nile-fever-maps/Pages/index.aspx)) accessed 6 November 2012.



ECDC, 2013, *Annual epidemiological report 2012. Reporting on 2010 surveillance data and 2011 epidemic intelligence data*, European Centre for Disease Prevention and Control, Stockholm, Sweden.

Ecolabel Index, 2014, 'All ecolabels', (<http://www.ecolabelindex.com/ecolabels>) accessed 4 September 2014.

EEA, 2006, *Urban sprawl in Europe: The ignored challenge*, EEA Report No 10/2006, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2009a, *Ensuring quality of life in Europe's cities and towns*, EEA Report No 5/2009, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2009b, *Water resources across Europe – confronting water scarcity and drought*, EEA Report No 2/2009, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2010a, *Mapping the impacts of natural hazards and technological accidents in Europe: an overview of the last decade*, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2010b, *The European environment – state and outlook 2010: Assessment of global megatrends*, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2010c, *The European environment – state and outlook 2010: Freshwater quality*, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2010d, *The European environment – state and outlook 2010: Synthesis*, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2010e, *The European environment – state and outlook 2010: Urban environment*, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2011a, *Earnings, jobs and innovation: the role of recycling in a green economy*, EEA Report No 8/2011, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2011b, *Environmental tax reform in Europe: implications for income distribution*, EEA Technical report No 16/2011, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2011c, 'European Soundscape Award', European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2011d, *Hazardous substances in Europe's fresh and marine waters – An overview*, EEA Technical report No 8/2011, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2011e, 'NoiseWatch', (<http://watch.eyearth.org/?SelectedWatch=Noise>) accessed 10 November 2012.

EEA, 2011f, *Safe water and healthy water services in a changing environment*, EEA Technical report No 7/2011, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2012a, *Climate change, impacts and vulnerability in Europe 2012 – an indicator-based report*, EEA Report No 12/2012, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2012b, *Environmental indicator report 2012: Ecosystem resilience and resource efficiency in a green economy in Europe*, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2012c, *European waters – current status and future challenges: Synthesis*, EEA Report No 9/2012, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2012d, *Invasive alien species indicators in Europe – a review of streamlining European biodiversity (SEBI) Indicator 10*. EEA Technical report No 15/2012, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2012e, *The European environment – state and outlook 2010: consumption and the environment – 2012 update*, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2012f, *The impacts of endocrine disruptors on wildlife, people and their environments – The Weybridge+15 (1996–2011) report*, EEA Technical report No 2/2012, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2012g, *The impacts of invasive alien species in Europe*. EEA Technical report No 16/2012, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2012h, *Towards efficient use of water resources in Europe*, EEA Report No 1/2012, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2012i, *Urban adaptation to climate change in Europe*, EEA Report No 2/2012, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2012j, *Water resources in Europe in the context of vulnerability*, EEA Report No 11/2012, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2013a, *Achieving energy efficiency through behaviour change what does it take?*, EEA Technical report No 5/2013, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2013b, *A closer look at urban transport TERM 2013: transport indicators tracking progress towards environmental targets in Europe*, EEA Report No 11/2013, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2013c, *Adaptation in Europe – Addressing risks and opportunities from climate change in the context of socio-economic developments*, EEA Report No 3/2013, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2013d, *Assessment of cost recovery through water pricing*, EEA Technical report No 16/2013, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2013e, *Assessment of global megatrends – an update. Global megatrend 8: Growing demands on ecosystems*, ([http://www.eea.europa.eu/publications/global-megatrend-update-8/at\\_download/file](http://www.eea.europa.eu/publications/global-megatrend-update-8/at_download/file)).

EEA, 2013f, *Environmental indicator report 2013 – Natural resources and human well-being in a green economy*, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2013g, *European Union CO<sub>2</sub> emissions: different accounting perspectives*, EEA Technical report No 20/2013, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2013h, 'Exposure of ecosystems to acidification, eutrophication and ozone (CSI 005) – Assessment published December 2013 – European Environment Agency (EEA)', (<http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/exposure-of-ecosystems-to-acidification-2/exposure-of-ecosystems-to-acidification-5>) accessed 27 May 2014.

EEA, 2013i, 'Final energy consumption by sector (CSI 027/ENER 016)', (<http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/final-energy-consumption-by-sector-5/assessment-1>) accessed 28 May 2014.

EEA, 2013j, 'Land take (CSI 014/LSI 001) – Assessment published June 2013 – European Environment Agency (EEA)', (<http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/land-take-2/assessment-2>) accessed 27 May 2014.

EEA, 2013k, *Late lessons from early warnings: science, precaution, innovation*, EEA Report No 1/2013, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2013l, *Managing municipal solid waste – a review of achievements in 32 European countries*, EEA Report No 2/2013, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2013m, *Towards a green economy in Europe EU environmental policy targets and objectives 2010–2050*, EEA Report No 8/2013, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2013n, *Trends and projections in Europe 2013 – Tracking progress towards Europe's climate and energy targets until 2020*, EEA Report No 10/2013, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2014a, *Air quality in Europe – 2014 report*, EEA Report No 5/2014, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2014b, *Annual European Union greenhouse gas inventory 1990–2012 and inventory report 2014*, EEA Technical report No 9/2014, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2014c, 'Corine Land Cover 2006 seamless vector data', (<http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/clc-2006-vector-data-version-3>) accessed 15 October 2014.

EEA, 2014d, *Effects of air pollution on European ecosystems. Past and future exposure of European freshwater and terrestrial habitats to acidifying and eutrophying air pollutants*, EEA Technical report No 11/2014, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2014e, *Energy support measures and their impact on innovation in the renewable energy sector in Europe*, EEA Technical report No 21/2014, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2014f, *Environmental indicator report 2014: Environmental impacts of production-consumption systems in Europe*, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2014g, *European bathing water quality in 2013*, EEA Report No 1/2014, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2014h, *European Union emission inventory report 1990–2012 under the UNECE Convention on Long-range Transboundary Air Pollution (LRTAP)*, EEA Technical report No 12/2014, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2014i, 'Global megatrends update: 3 Changing disease burdens and risks of pandemics', European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2014j, *Good practice guide on quiet areas*, EEA Technical report No 4/2014, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2014k, *Marine messages: Our seas, our future – moving towards a new understanding*, Brochure, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2014l, *Monitoring CO<sub>2</sub> emissions from passenger cars and vans in 2013*, EEA Technical report No 19/2014, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2014m, *Multiannual Work Programme 2014–2018 — Expanding the knowledge base for policy implementation and long-term transitions*, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2014n, *National adaptation policy processes across European countries – 2014*, EEA Report No 4/2014, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2014o, 'National emissions reported to the UNFCCC and to the EU Greenhouse Gas Monitoring Mechanism', (<http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/national-emissions-reported-to-the-unfccc-and-to-the-eu-greenhouse-gas-monitoring-mechanism-8>) accessed 15 October 2014.

EEA, 2014p, *Noise in Europe 2014*, EEA Report No 10/2014, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2014q, 'Nutrients in freshwater (CSI 020) – Assessment created October 2013 – European Environment Agency (EEA)', (<http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/nutrients-in-freshwater/nutrients-in-freshwater-assessment-published-5>) accessed 27 May 2014.

EEA, 2014r, *Progress on resource efficiency and decoupling in the EU-27*, EEA Technical report No 7/2014, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2014s, *Resource-efficient green economy and EU policies*, EEA Report No 2/2014, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2014t, *Costs of air pollution from European industrial facilities 2008–2012 – an updated assessment*, EEA Technical report No 20/2014, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2014u, *Spatial analysis of green infrastructure in Europe*, EEA Technical report No 2/2014, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2014v, 'Total gross inland consumption by fuel (CSI 029/ENER 026)', (<http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/primary-energy-consumption-by-fuel-3/assessment-1>) accessed 3 September 2014.

EEA, 2014w, *Trends and projections in Europe 2014 – Tracking progress towards Europe's climate and energy targets until 2020*, EEA Report No 6/2014, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2014x, *Why did GHG emissions decrease in the EU between 1990 and 2012?*, EEA analysis, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA/JRC, 2013, *Environment and human health*, EEA Report No 5/2013, European Environment Agency and the European Commission's Joint Research Centre.

EFSA, 2005, *Opinion of the Scientific Panel on Contaminants in the Food Chain on a Request from the European Parliament Related to the Safety Assessment of Wild and Farmed Fish*. EFSA Journal, 236, pp. 1–118, European Food Safety Authority, Parma, Italy.

EFSA, 2013, *The European Union Summary Report on Trends and Sources of Zoonoses, Zoonotic Agents and Food-borne Outbreaks in 2011*, Scientific Report of EFSA, European Food Safety Authority, Parma, Italy.

Enerdata, 2014, 'Odyssee energy efficiency database', (<http://www.enerdata.net/enerdatauk/solutions/data-management/odyssee.php>) accessed 15 October 2014.

ESPAS, 2012, *Citizens in an interconnected and polycentric world – Global trends 2030*, Institute for Security Studies, Paris, France.

ETC/ICM, 2013, *Hazardous substances in European waters – Analysis of the data on hazardous substances in groundwater, rivers, transitional, coastal and marine waters reported to the EEA from 1998 to 2010*, Technical Report, 1/2013, Prague.

ETC/SCP, 2014, *Municipal solid waste management capacities in Europe*, ETC/SCP Working Paper No 8/2014, European Topic Center on Sustainable Consumption and Production.

ETC SIA, 2013, *Land Planning and Soil Evaluation Instruments in EEA Member and Cooperating Countries (with inputs from Eionet NRC Land Use and Spatial Planning)*. Final Report for EEA from ETC SIA.

EU, 1991, Council Directive 91/271/EEC of 21 May 1991 concerning urban wastewater treatment, OJ L 135, 30.5.1991, pp. 40–52.

EU, 1998, Council Directive 98/83/EC of 3 November 1998 on the quality of water intended for human consumption, OJ L 330, 5.12.1998, pp. 32–54.

EU, 2001a, Directive 2001/80/EC of the European Parliament and of the Council of 23 October 2001 on the limitation of emissions of certain pollutants into the air from large combustion plants, OJ L 309, 27/11/2001, pp. 1–21.

EU, 2001b, Directive 2001/81/EC of the European Parliament and of the Council of 23 October 2001 on national emission ceilings for certain atmospheric pollutants, OJ L 309, 27.11.2001, pp. 22–30.

EU, 2002, Directive 2002/49/EC of the European Parliament and of the Council of 25 June 2002 relating to the assessment and management of environmental noise, OJ L 189, 18.7.2002, pp. 12–25.

EU, 2003, Directive 2003/87/EC of the European Parliament and of the Council of 13 October 2003 establishing a scheme for greenhouse gas emission allowance trading within the Community and amending Council Directive 96/61/EC, OJ L 275, 25/10/2003, pp. 32–46.

EU, 2006, Regulation (EC) No 1907/2006 of the European Parliament and of the Council of 18 December 2006 concerning the Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals (REACH), OJ L 396, 30.12.2006, pp. 1–849.



EU, 2008a, Directive 2008/1/EC of the European Parliament and of the Council of 15 January 2008 concerning integrated pollution prevention and control, OJ L 24, 29.1.2008, pp. 8–29.

EU, 2008b, Directive 2008/98/EC of the European Parliament and of the Council of 19 November 2008 on waste and repealing certain Directives, OJ L 312, 22.11.2008, pp. 3–30.

EU, 2009a, Directive 2009/28/EC of the European Parliament and of the Council of 23 April 2009 on the promotion of the use of energy from renewable sources and amending and subsequently repealing Directives 2001/77/EC and 2003/30/EC, OJ L 140/16.

EU, 2009b, Directive 2009/29/EC amending Directive 2003/87/EC so as to improve and extend the greenhouse gas emission allowance trading scheme of the Community, OJ L 140, 5.6.2009, pp. 63–87.

EU, 2009c, Directive 2009/125/EC of the European Parliament and of the Council of 21 October 2009 establishing a framework for the setting of ecodesign requirements for energy-related products, OJ L 285, 31.10.2009, pp. 10–35.

EU, 2009d, Regulation (EC) No 443/2009 of the European Parliament and of the Council of 23 April 2009 setting emission performance standards for new passenger cars as part of the Community's integrated approach to reduce CO<sub>2</sub> emissions from light-duty vehicles, OJ L 140, 5.6.2009, pp. 1–15.

EU, 2010a, Directive 2010/75/EU of the European Parliament and of the Council of 24 November 2010 on industrial emissions (integrated pollution prevention and control), OJ L 334, 17.12.2010, pp. 17–119.

EU, 2010b, Regulation (EC) No 66/2010 of the European Parliament and of the Council of 25 November 2009 on the EU ecolabel, OJ L 27, 30.1.2010, pp. 1–19.

EU, 2012, Directive 2012/27/EU of the European Parliament and of the Council of 25 October 2012 on energy efficiency, amending Directives 2009/125/EC and 2010/30/EU and repealing Directives 2004/8/EC and 2006/32/EC, OJ L 315/1, 14.11.2012.

EU, 2013, Decision No 1386/2013/EU of the European Parliament and of the Council of 20 November 2013 on a General Union Environment Action Programme to 2020 Living well, within the limits of our planet, OJ L 354, 20.12.2013, pp. 171–200.

EU, 2014a, Directive 2014/52/EU of the European Parliament and of the Council of 16 April 2014 amending Directive 2011/92/EU on the assessment of the effects of certain public and private projects on the environment.

EU, 2014b, Regulation No 282/2014 of the European Parliament and of the Council of 11 March 2014 on the establishment of a third Programme for the Union's action in the field of health (2014-2020) and repealing Decision No 1350/2007/EC.

European Council, 2014, European Council (23 and 24 October 2014): Conclusions on 2030 Climate and Energy Policy Framework, SN 79/14, Brussels, 23 October.

Eurosif, 2014, *European SRI Study*.

Eurostat, 2008, 'Population projections 2008–2060: From 2015, deaths projected to outnumber births in the EU-27 – Almost three times as many people aged 80 or more in 2060 (STAT/08/119)', (<http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=STAT/08/119>).

Eurostat, 2010, *Highly educated men and women likely to live longer. Life expectancy by educational attainment. Statistics in focus 24/2010*, European Union.

Eurostat, 2011, *Active ageing and solidarity between generations. A statistical portrait of the European Union 2012*, Eurostat, Luxembourg: Publications Office of the European Union.

Eurostat, 2014a, 'Annual freshwater abstraction by source and sector', ([http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=env\\_wat\\_abs&lang=en](http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=env_wat_abs&lang=en)) accessed 2 September 2014.

Eurostat, 2014b, 'GDP and main components – volumes', ([http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=nama\\_gdp\\_k&lang=en](http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=nama_gdp_k&lang=en)) accessed 3 September 2014.

Eurostat, 2014c, 'Generation of waste', ([http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=env\\_wasgen&lang=en](http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=env_wasgen&lang=en)) accessed 15 October 2014.

Eurostat, 2014d, 'Material flow accounts', ([http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=env\\_ac\\_mfa&lang=en](http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=env_ac_mfa&lang=en)) accessed 27 May 2014.

Eurostat, 2014e, 'Material flow accounts in raw material equivalents – modelling estimates', ([http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=env\\_ac\\_rme&lang=en](http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=env_ac_rme&lang=en)) accessed 15 October 2014.

Eurostat, 2014f, 'National Accounts by 10 branches – aggregates at current prices', ([http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=nama\\_nace10\\_c](http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=nama_nace10_c)) accessed 15 October 2014.

Eurostat, 2014g, 'Population on 1 January', (<http://epp.eurostat.ec.europa.eu/tgm/table.do?tab=table&init=1&plugin=1&language=en&pcode=tps00001>) accessed 2 September 2014.

Eurostat, 2014h, 'Resource efficiency scoreboard', ([http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/europe\\_2020\\_indicators/ree\\_scoreboard](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/europe_2020_indicators/ree_scoreboard)) accessed 8 March 2014.

Eurostat, 2014i, 'Urban Audit', ([http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/region\\_cities/city\\_urban](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/region_cities/city_urban)).

FAO, 2009, *How to feed the world in 2050. Issue brief for the High-level Expert Forum, Rome, 12-13 October 2009*, Food and Agriculture Organization of the United Nations.

FAO, 2012, *World agriculture towards 2030/2050: the 2012 revision*, ESA Working Paper 12-03, United Nations Food and Agriculture Organization, Rome, Italy.

Forest Europe, UNECE and FAO, 2011, *State of Europe's forests, 2011: status & trends in sustainable forest management in Europe*, Ministerial Conference on the Protection of Forests in Europe, Forest Europe, Liaison Unit Oslo, Aas, Norway.

Gandy, S., Wiebe, K., Warmington, J. and Watson, R., 2014, *Second Interim Project Report Consumption Based Approaches to Climate Mitigation: Data Collection, Measurement Methods and Model Analysis – GWS and Ricardo-AEA*.

Global Road Safety Facility, The World Bank and Institute for Health Metrics and Evaluation, 2014, *Transport for Health: The Global Burden of Disease From Motorized Road Transport*, IHME; the World Bank, Seattle, WA; Washington, DC.

Goodwin, P., 2012, *Peak travel, peak car and the future of mobility: Evidence, unresolved issues, policy implications, and a research agenda*, Working paper, International Transport Forum Discussion Paper.

Grandjean, P., Bellinger, D., Bergman, Å., Cordier, S., Davey-Smith, G., Eskenazi, B., Gee, D., Gray, K., Hanson, M., Van Den Hazel, P., Heindel, J. J., Heinzow, B., Hertz-Picciotto, I., Hu, H., Huang, T. T.-K., Jensen, T. K., Landrigan, P. J., McMillen, I. C., Murata, K. et al., 2008, 'The Faroes Statement: Human Health Effects of Developmental Exposure to Chemicals in Our Environment', *Basic & Clinical Pharmacology & Toxicology* 102(2), pp. 73–75.

Grandjean, P. and Landrigan, P. J., 2014, 'Neurobehavioural effects of developmental toxicity', *The Lancet Neurology* 13(3), pp. 330–338.

Greenspace Scotland, 2008, *Greenspace and quality of life: a critical literature review*. Prepared by: Bell, S., Hamilton, V., Montarzano, A., Rothnie, H., Travlou, P., Alves, S., research report, Greenspace Scotland, Stirling.

Guðmundsdóttir, 2010, 'WFD-Implementation Status 2010'.

Hansen, S. F. and Gee, D., 2014, 'Adequate and anticipatory research on the potential hazards of emerging technologies: a case of myopia and inertia?', *Journal of Epidemiology and Community Health* 68(9), pp. 890–895.

Hoff, H., Nykvist, B. and Carson, M., 2014, *Living well, within the limits of our planet? Measuring Europe's growing external footprint*. SEI Working Paper 2014-05.

IARC, 2012, *Diesel Engine Exhaust Carcinogenic*, Press release, 213, International Agency for Research on Cancer, Lyon, France.

IARC, 2013, *Outdoor air pollution a leading environmental cause of cancer deaths*, Press Release No 221, 17 October 2013, International Agency for Research on Cancer, World Health Organization, Lyon, France.

IEA, 2013, *World energy outlook 2013*, International Energy Agency, Paris, France.

IHME, 2013, *The Global Burden of Disease: Generating Evidence, Guiding Policy – European Union and European Free Trade Association Regional Edition*, Institute for Health Metrics and Evaluation, Seattle, WA.

IPCC, 2013, *Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, Intergovernmental Panel on Climate Change, Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.

IPCC, 2014a, *Climate change 2014: Impacts, adaptation and vulnerability*, Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, USA.

IPCC, 2014b, 'Summary for Policymakers'. In: *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, Intergovernmental Panel on Climate Change, Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.

Jöhnk, K. D., Huisman, J., Sharples, J., Sommeijer, B., Visser, P. M. and Stroom, J. M., 2008, 'Summer heatwaves promote blooms of harmful cyanobacteria', *Global Change Biology* 14, pp. 495–512.

JRC, 2013, *Final report ENNAH – European Network on Noise and Health*, Scientific and Policy Report by the Joint Research Centre of the European Commission.

Kharas, H., 2010, *The emerging middle class in developing countries*, OECD Development Centre, Working Paper No 285, Organisation for Economic Cooperation and Development.

Kortenkamp, A., Martin, O., Faust, M., Evans, R., McKinlay, R., Orton, F. and Rosivatz, E., 2012, *State of the Art Assessment of Endocrine Disrupters*. Report for the European Commission, DG Environment.

Krausmann, F., Gingrich, S., Eisenmenger, N., Erb, K.-H., Haberl, H. and Fischer-Kowalski, M., 2009, 'Growth in global materials use, GDP and population during the 20th century', *Ecological Economics* 68(10), pp. 2 696–2 705.

Kurzweil, R., 2005, *The singularity is near: When humans transcend biology*, Viking, New York.

KWR, 2011, *Towards a Guidance Document for the implementation of a risk-assessment for small water supplies in the European Union, Overview of best practices*. Report to the DGENV European Commission (EC Contract number: 070307/2010/579517/ETU D2), Watercycle Research Institute.

Larsson, D. G. J., de Pedro, C. and Paxeus, N., 2007, 'Effluent from drug manufactures contains extremely high levels of pharmaceuticals', *Journal of Hazardous Materials* 148(3), pp. 751–755.

Lenzen, M., Moran, D., Bhaduri, A., Kanemoto, K., Bekcahnov, M., Geschke, A., and Foran, B., 2013, 'International trade of scarce water', *Ecological Economics* 94, pp. 78–85.

Lindgren, E., Andersson, Y., Suk, J. E., Sudre, B. and Semenza, J. C., 2012, 'Monitoring EU emerging infectious disease risk due to climate change', *Science* 336(6080), pp. 418–419.

Lowe, D., Ebi, K. L. and Forsberg, B., 2011, 'Heatwave Early Warning Systems and Adaptation Advice to Reduce Human Health Consequences of Heatwaves', *International Journal of Environmental Research and Public Health* 8(12), pp. 4 623–4 648.

Lucentini, L. and et al., 2009, 'Unprecedented cyanobacterial bloom and microcystin production in a drinking-water reservoir in the South of Italy: a model for emergency response and risk management'. In: Caciolli, S., Gemma, S., Lucentini, L., eds.: *Scientific symposium. International meeting on health and environment: challenges for the future. Abstract book*, Istituto Superiore di Sanità, Rome, Italy.

MA, 2005, *Millennium Ecosystem Assessment — Ecosystems and human well-being: health – synthesis report*, Island Press, New York, USA.

MacDonald, G. K., Bennett, E. M., Potter, P. A. and Ramankutty, N., 2011, 'Agronomic phosphorus imbalances across the world's croplands', *Proceedings of the National Academy of Sciences* 108(7), pp. 3 086–3 091.

Maes, J., Teller, A., Erhard, M., Liqueste, C., Braat, L., Berry, P., Egoh, B., Puydarrieux, P., Fiorina, C. and Santos, F., 2013, *Mapping and assessment of ecosystems and their services – An analytical framework for ecosystem assessments under action 5 of the EU biodiversity strategy to 2020*, (<http://www.citeulike.org/group/15400/article/12631986>) accessed 28 May 2014.

Marmot, M., Allen, J., Goldblatt, P., Boyce, T., McNeish, D., Grady, M. and Geddes, I., 2010, *Fair society, healthy Lives. The Marmot review. Strategic review of health inequalities in England post-2010*, UCL, London, United Kingdom.

McLeod, K. and Leslie, H., eds., 2009, *Ecosystem-based management for the oceans*, Island Press, Washington, DC.

Meadows, D. H., 2008, *Thinking in systems: a primer*, Chelsea Green Publishing.

Meadows, D. H., Meadows, D. L., Randers, J. and Behrens, W. W., 1972, *The limits to growth*, Universe Books, New York, New York, USA.

Meek, M., Boobis, A., Crofton, K., Heinemeyer, G., van Raaij, M. and Vickers, C., 2011, 'Risk assessment of combined exposure to multiple chemicals: A WHO/ IPCS framework', *Regulatory Toxicology and Pharmacology* 60(2), pp. S1–S14.

Mitchell, R. and Popham, F., 2008, 'Effect of exposure to natural environment on health inequalities: an observational population study', *The Lancet* 372(9650), pp. 1 655–1 660.

Murray, S. J., Foster, P. N. and Prentice, I. C., 2012, 'Future global water resources with respect to climate change and water withdrawals as estimated by a dynamic global vegetation model', *Journal of Hydrology* 448–449, pp. 14–29.

OECD, 2002, *OECD Conceptual Framework for the Testing and Assessment of Endocrine Disrupting Chemicals*, (<http://www.oecd.org/env/chemicalsafetyandbiosafety/testingofchemicals/oecdconceptualframeworkforthetestingandassessmentofendocrinedisruptingchemicals.htm>) accessed 20 November 2012.

OECD, 2012, *OECD Environmental Outlook to 2050*, Organisation for Economic Cooperation and Development, Paris, France.

OECD, 2014, *Economic policies to foster green growth*, (<http://www.oecd.org/greengrowth/greeneco>) accessed 27 May 2014.

Paracchini, M. L., Zulian, G., Kopperoinen, L., Maes, J., Schägner, J. P., Termansen, M., Zandersen, M., Perez-Soba, M., Scholefield, P. A. and Bidoglio, G., 2014, 'Mapping cultural ecosystem services: A framework to assess the potential for outdoor recreation across the EU', *Ecological Indicators* 45, pp. 371–385.

Pfister, S., Bayer, P., Koehler, A. and Hellweg, S., 2011, 'Projected water consumption in future global agriculture: Scenarios and related impacts', *Science of The Total Environment* 409(20), pp. 4 206–4 216.

Pretty, J. N., Barton, J., Colbeck, I., Hine, R., Mourato, S., MacKerron, G. and Woods, C., 2011, 'Health values from ecosystems'. In: *The UK National Ecosystem Assessment*, Technical Report, UNEP-WCMC, Cambridge, UK.

RGS, 2014, *The Energy Water Food Stress Nexus – 21st Century Challenges – Royal Geographical Society with IBG*, (<http://www.21stcenturychallenges.org/challenges/the-energy-water-food-stress-nexus>) accessed 6 November 2014.

Rockström, J., Steffen, W., Noone, K., Persson, Å., Chapin, F. S., Lambin, E. F., Lenton, T. M., Scheffer, M., Folke, C., Schellnhuber, H. J., Nykvist, B., de Wit, C. A.,



Hughes, T., van der Leeuw, S., Rodhe, H., Sörlin, S., Snyder, P. K., Costanza, R., Svedin, U. et al., 2009a, 'A safe operating space for humanity', *Nature* 461(7263), pp. 472–475.

Rockström, J., Steffen, W., Noone, K., Persson, Å., Chapin, F. S., Lambin, E., Lenton, T. M., Scheffer, M., Folke, C., Schellnhuber, H. J., Nykvist, B., de Wit, C. A., Hughes, T., van der Leeuw, S., Rodhe, H., Sörlin, S., Snyder, P. K., Costanza, R., Svedin, U. et al., 2009b, 'Planetary Boundaries: Exploring the Safe Operating Space for Humanity', *Ecology and Society* 14(2) (<http://www.ecologyandsociety.org/vol14/iss2/art32/>) accessed 29 May 2014.

Rulli, M. C., Savioli, A. and D'Odorico, P., 2013, 'Global land and water grabbing', *Proceedings of the National Academy of Sciences* 110(3), pp. 892–897.

Selander, J., Nilsson, M. E., Bluhm, G., Rosenlund, M., Lindqvist, M., Nise, G. and Pershagen, G., 2009, 'Long-Term Exposure to Road Traffic Noise and Myocardial Infarction', *Epidemiology* 20(2), pp. 272–279.

Semenza, J. C., Suk, J. E., Estevez, V., Ebi, K. L. and Lindgren, E., 2011, 'Mapping Climate Change Vulnerabilities to Infectious Diseases in Europe', *Environmental Health Perspectives* (<http://www.ehponline.org/ambra-doi-resolver/10.1289/ehp.1103805>) accessed 20 December 2011.

SERI, 2013, 'SERI Global Material Flows Database', (<http://www.materialflows.net/home>) accessed 2 December 2013.

Skoulikidis, N., 2009, *The environmental state of rivers in the Balkans – a review within the DPSIR framework*, 407(8), pp. 2 501–2 516.

Stone, D., 2009, 'The natural environment and human health', in: Adshead, F., Griffiths, J., and Raul, M. (eds), *The Public Health Practitioners Guide to Climate Change*, Earthscan, London, United Kingdom.

Suk, J. E. and Semenza, J. C., 2011, 'Future infectious disease threats to Europe', *American Journal of Public Health* 101(11), pp. 2 068–2 079.

Sutcliffe, H., 2011, *A report on responsible research and innovation*, prepared for the European Commission, DG Research and Innovation.

Sutton, M. A., Howard, C. M. and Erisman, J. W., 2011, *The European Nitrogen Assessment: Sources, Effects and Policy Perspectives*, Cambridge University Press.

The 2030 Water Resource Group, 2009, *Charting our water future*.

Tukker, A., Tatyana Bulavskaya, Giljum, S., Arjan de Koning, Stephan Lutter, Moana Simas, Konstantin Stadler and Richard Wood, 2014, *The Global Resource Footprint of Nations. Carbon, water, land and materials embodied in trade and final consumption calculated with EXIOBASE 2.1*, Leiden/Delft/Vienna/Trondheim.

Turner II, B. L., Kasperson, R. E., Meyer, W. B., Dow, K. M., Golding, D., Kasperson, J. X., Mitchell, R. C. and Ratick, S. J., 1990, 'Two types of global environmental change: Definitional and spatial-scale issues in their human dimensions', *Global Environmental Change* (<http://www.public.asu.edu/~bturner4/Turner%20et%20al%201990.pdf>).

UN, 2011, *Population distribution, urbanization, internal migration and development: an international perspective*, United Nations Department of Economic and Social Affairs.

UN, 2012a, General Assembly resolution 66/288: The future we want, A / RES/66/28, 11 September 2012, United Nations.

UN, 2012b, *World Urbanization Prospects – The 2011 Revision – Highlights*, New York.

UN, 2013, *World population prospects: the 2012 revision*, United Nations Department of Economic and Social Affairs, New York, USA.

UNECE, 1979, Convention on Long-range Transboundary Air Pollution, United Nations Economic Commission for Europe.

UNEP, 2012a, *Global environment outlook 5 – Environment for the future we want*, United Nations Environment Programme.

UNEP, 2012b, *The global chemicals outlook: towards sound management of chemicals*, United Nations Environment Programme, Geneva, Switzerland.

UNEP, 2013, Minamata Convention Agreed by Nations, (<http://www.unep.org/newscentre/Default.aspx?DocumentID=2702&ArticleID=9373&l=en>) accessed 18 February 2013.

UNEP, 2014a, *Assessing Global Land Use: Balancing Consumption with Sustainable Supply. A Report of the Working Group on Land and Soils of the International Resource Panel*. Bringezu S., Schütz H., Pengue W., O'Brien M., Garcia F., Sims R., Howarth R., Kauppi L., Swilling M., and Herrick J.

UNEP, 2014b, *Green economy – What is GEI?*, (<http://www.unep.org/greeneconomy/AboutGEI/WhatIsGEI/tabid/29784/Default.aspx>) accessed 27 May 2014.

UNFCCC, 2011, Decision 2/CP.17 of the seventeenth Conference of Parties on the Outcome of the work of the Ad Hoc Working Group on Long-term Cooperative Action under the Convention.

Vannportalen, 2012, *The Water Framework Directive in Norway*, (<http://www.vannportalen.no/enkel.aspx?m=40354>) accessed 26 August 2014.

Vineis, P., Stringhini, S. and Porta, M., 2014, 'The environmental roots of non-communicable diseases (NCDs) and the epigenetic impacts of globalization', *Environmental research*.

WEF, 2014, *Global Risks 2014 Ninth Edition*, World Economic Forum, Geneva, Switzerland.

WHO, 2006, *Air quality guidelines for particulate matter, ozone, nitrogen dioxide and sulfur dioxide. Global update 2005. Summary of risk assessment*, World Health Organization, Geneva, Switzerland.

WHO, 2008, *Protecting Health in Europe from Climate Change*, World Health Organization, Regional Office for Europe, Copenhagen, Denmark.

WHO, 2009a, *Guidelines on indoor air quality: dampness and mould*, World Health Organization, Regional Office for Europe, Copenhagen, Denmark.

WHO, 2009b, *Night noise guidelines for Europe*, World Health Organization, Regional Office for Europe, Copenhagen, Denmark.

WHO, 2009c, *WHO Handbook on indoor radon. Public health perspectives*, World Health Organization, Geneva, Switzerland.

WHO, 2010a, *Declaration of the Fifth Ministerial Conference on Environment and Health. Parma, Italy, 10–12 March 2010*, World Health Organization, Regional Office for Europe, Copenhagen, Denmark.

WHO, 2010b, *Guidance on water supply and sanitation in extreme weather events*, World Health Organization, Regional Office for Europe, Copenhagen, Denmark.

WHO, 2010c, *WHO guidelines for indoor air quality: selected pollutants*, World Health Organization, Regional Office for Europe, Copenhagen, Denmark.

WHO, 2011a, *Climate change, extreme weather events and public health*, meeting report, 29–30 November 2010, Bonn, Germany, World Health Organization, Regional Office for Europe, Copenhagen, Denmark.

WHO, 2011b, *Public health advice on preventing health effects of heat*, World Health Organization, Regional Office for Europe, Copenhagen, Denmark.

WHO, 2011c, *Small-scale water supplies in the pan-European region*, World Health Organization, Regional Office for Europe, Copenhagen, Denmark.

WHO, 2012, *Environmental health inequalities in Europe – Assessment report*, World Health Organization Regional Office for Europe, Copenhagen, Denmark.

WHO, 2013a, *Health 2020: a European policy framework supporting action across government and society for health and well-being*, World Health Organization Regional Office for Europe, Copenhagen, Denmark.

WHO, 2013b, *Review of evidence on health aspects of air pollution – REVIHAAP project technical report*, World Health Organization, Regional Office for Europe, Copenhagen, Denmark.

WHO/JRC, 2011, *Burden of disease from environmental noise*, World Health Organization, Regional Office for Europe, Copenhagen, Denmark.

WHO and PHE, 2013, *Floods in the WHO European Region: health effects and their prevention*, World Health Organization Regional Office for Europe and Public Health England.

WHO/UNEP, 2013, *State of the science of endocrine disrupting chemicals – 2012*, World Health Organization, United Nations Environment programme, Geneva, Switzerland.

Wiedmann, T. O., Schandl, H., Lenzen, M., Moran, D., Suh, S., West, J. and Kanemoto, K., 2013, 'The material footprint of nations', *Proceedings of the National Academy of Sciences* (<http://www.pnas.org/content/early/2013/08/28/1220362110.short>) accessed 15 May 2014.

Wolf, T., Martinez, G. S., Cheong, H.-K., Williams, E. and Menne, B., 2014, 'Protecting Health from Climate Change in the WHO European Region', *International Journal of Environmental Research and Public Health* 11(6), pp. 6 265–6 280.

World Bank, 2008, *Rising food and fuel prices: addressing the risks to future generations*, The World Bank, Washington DC.

World Bank, 2013, *Global Food Crisis Response Program*, (<http://www.worldbank.org/en/results/2013/04/11/global-food-crisis-response-program-results-profile>) accessed 1 April 2014.

WRAP, 2012, *Decoupling of waste and economic indicators*, Final report, Waste & Resources Action Programme, United Kingdom.

WWF, 2014, *Living Planet Report 2014 – Species and spaces, people and places*.



Avrupa Çevre Ajansı

**Avrupa'da Çevre: Durum ve Genel Görünüm 2015  
Sentez raporu**

2015 — 205 pp. — 14.8 x 21 cm

ISBN 978-92-9213-530-0

doi:10.2800/628792

**AB YAYINLARINI NASIL TEMİN EDEBİLİRSİNİZ**

**Ücretsiz Yayınlar:**

- AB Kitapevi (<http://bookshop.europa.eu>);
- Avrupa Birliği temsilcilikleri veya delegasyonları. İletişim detayları için (<http://ec.europa.eu>) internet adresini kullanabilir veya +352 2929-42758 numaraya bir faks gönderebilirsiniz.

**Ücretli Yayınlar:**

- AB Kitapevi (<http://bookshop.europa.eu>);

**Ücretli Dokümanlar (Avrupa Birliği Resmi Gazetesinin eski yıllık serileri ve raporları gibi):**

- Avrupa Birliği Yayın Ofisi acentelerinden birinden ([http://publications.europa.eu/others/agents/index\\_en.htm](http://publications.europa.eu/others/agents/index_en.htm)).

TH-01-15-001-TR-N  
doi:10.2800/628792



Avrupa Çevre Ajansı  
Kongens Nytorv 6  
1050 Kopenhag K  
Danimarka  
Tel.: +45 33 36 71 00  
Web: [eea.europa.eu](http://eea.europa.eu)



Publications Office