

06

Sürdürülebilir tüketim ve üretim



6 Sürdürülebilir tüketim ve üretim



Kaynak: © Stock.xchng

Önemli mesajlar

2003 yılındaki Kiev konferansını takip eden yıllarda sürdürülebilir tüketim ve üretim (STÜ) konusu, şu ana kadar az sayıda önemli sonuç alınmış olmakla beraber, politika gündeminde ön plana çıkmıştır. Artan üretim ve tüketimin çevre üzerindeki etkileri büyükmektedir. Tüm ülkelerin önünde yatan engel, tüketim kaynak kullanımı ve atık üretiminden kaynaklanan çevresel etkiler ile ekonomik kalkınma arasındaki bağlantının koparılmasıdır.

Üretim ve kaynak kullanımı:

- BOA'da en fazla çevresel baskıya yol açan ekonomik sektörler şunlardır: elektrik, gaz ve su temini; ulaşım hizmetleri ve tarım. Bu öncelikli sektörler olasılıkla DAKOA ve GDA ülkelerinde de aynı olmakla beraber, madencilik ve inşaat sektörleriyle birlikte temel metal ve endüstriyel mineral üretiminin de önemli bir etkisi olduğu tahmin edilmektedir.
- BOA ile GDA'dan DAKOA'ya başlıca ticaret akışları işlenmiş ürünlerdedir. DAKOA ülkeleri BOA ile GDA'ya öncelikli olarak yakıt ve madencilik ürünleri ithal etmektedir. Bu durum sınırlar boyunca çevresel etkilerin değişmesine yol açmaktadır.
- Son on yılda, Pan-Avrupa bölgesinde kaynakların kişi başına kullanımı kararlılık sergilemiştir. Kaynak kullanımının verimliliği, ülkeler arasında önemli oranda farklılıklar göstermektedir. AB-15'te, AB-10 ile GDA ülkelerinde olduğundan birkaç kat ve DAKOA'da olduğundan da yirmi kata ulaşan rakamlarda fazladır.
- AB-15 ve AB-10'da kaynak kullanımına yönelik öngörülen tahmin 2020'ye kadar artışı

göstermekte olup, bu durum sürdürülebilirliğin teşvik edilmesinin aciliyetini ortaya koymaktadır.

- Politika yapıcılıkta bir yaşam döngüsü yaklaşımı, etkilerin öncesinden günümüze dek değerlendirilmesini ve çevresel etkilerin farklı ülkelere veya farklı üretim veya tüketim etaplarına kaydırılarak basitçe saklanmamasını sağlar.
- Bölgede enerji verimliliğinin iyileştirilmesinin yanı sıra kaynak kullanımını azaltan yenilikçi teknolojilere yatırım yapılması da önem taşımaktadır. Buna sözü edilen teknolojilerin pazara getirilmesi de dahildir.

Tüketim:

- Hane harcamaları kamu harcamalarından üç (AB-15) ila beş (GDA) kat fazladır. Kişi başına hane halkı tüketimi tüm Avrupa ülkelerinde artışta olup, AB-15'te DAKOA ülkelerinde olduğundan yaklaşık dört kat yüksek düzeydedir.
- Tüketim alışkanlıkları bölgede hızla değişmekte olup, gıda sektörü ulaşım, iletişim, barınma, eğlence ve sağlığın payı artmaktadır. DAKOA'da, pek çok kırsal hanede temel ihtiyaç maddesi olmayan mallara yönelik artışta bulunmamaktadır. Ancak, küçük ama büyüyen bir kentli orta sınıf BOA'nın tüketim alışkanlıklarını giderek benimsemektedir.
- Yiyecek ve içecek, özel ulaşım ve barınma (bunlara inşaat ve enerji tüketimi de dahildir) en fazla çevresel yaşam döngüsü etkisine yol açan tüketim kategorilerini oluşturmaktadır.



BOA'da turizm ve uçak yolculuğu gelecekteki önemli etki alanları olarak ortaya çıkmaktadır.

- Hem AB hem de DAKOA'da ekonomik kalkınmanın yerli kaynak ve enerji kullanımından belli bir oranda ayrıldığı gözlemlense de, çoğu yüksek etkili tüketim kategorisi aslında artmakta olduğundan, buna tüketim alışkanlıklarındaki değişimlerin ne ölçüde katkıda bulunduğu açık değildir.
- Harcama daha etki yoğunluklu kategorilere (ulaşım ve hane enerji kullanımı) doğru kaydığından, değişen tüketim alışkanlıkları etkilerin artmasına yol açmaktadır. Bu kategoriler dahilinde, tüketimdeki büyüme gelişmiş teknoloji verimliliğinden sağlanan faydaları dengelemenin ötesine geçmiştir.
- Tüketimin çevreye olan etkileri üretim, kullanım ve bertaraf alanlarındaki özel kontrollerle veya talebi daha yüksek etkili tüketim kategorilerinden daha düşük etkili olanlara aktarmak yoluyla azaltılabilir. Kamu makamlarına yönelik politika seçenekleri arasında iyileştirilmiş çevre bilgisi ve etiketlendirme, yeşil kamu alımları ve piyasa temelli araçlar bulunmaktadır. Çevre vergileri AB-15'te 1992 ve 1995 arasında artmış ama bunu takiben duraklamıştır. Kalkınma ve etkiler arasındaki bağlantının ayrılmasına yönelik bu gibi mekanizmalar uygulanması olasılıkla DAKOA ve GDA ülkelerinin genişleyen ekonomilerinde de aynı oranda güçlük oluşturacaktır.

Atık:

- Bir bütün olarak, Pan-Avrupa bölgesi sürekli daha fazla atık üretmektedir. Kentsel atık miktarı her yıl ortalama % 2 artmış olup, bu oran DAKOA'da daha bile fazladır. Ekonomik faaliyetlerin artan yoğunluğu atık önleme girişimlerinin etkilerinden daha ağır basmaktadır.
- Atık miktarları kişi başına 0,5 tonun altından 18 tona kadar değişmektedir. Kişi başına atık üretimi, hammadde çıkarma ve işleme endüstrilerinden kaynaklanan büyük miktarlardaki atıktan dolayı, genel olarak DAKOA'da AB ülkelerinde olduğundan fazladır.
- Bu miktarın yüzde üç ila dördü, insan sağlığı ve çevre için özellikle risk oluşturan tehlikeli atıklardır. Geçmişten kalan atık alanları DAKOA ülkelerinde ve daha az bir ölçüde de GDA bölgesinde önemli bir sorun teşkil etmektedir. Sorunlar esas olarak, pestisitler de dahil, tehlikeli atık ile eski kimyasalların depolanmasından kaynaklanmaktadır.
- Düzenli depolama Pan-Avrupa bölgesinde hala en yaygın olarak kullanılan atık yönetimi yöntemidir. Ancak, düzenlemeler ve hedefler sonucunda, artık AB'de giderek daha fazla miktarlarda belediye atıklarının düzenli depolanması yöntemlere yönlendirilmektedir. Kiev Konferansından bu yana, DAKOA ve GDA ülkelerinde geri dönüşüm ve belediye atıklarının yeniden kazanımına yönelik ölçülebilir bir ilerleme olmamıştır.
- AB ve EFTA Üye Devletleri giderek daha fazla oranda atıktaki kaynaklardan yararlanmaya odaklanmaktadır. DAKOA ve GDA ülkelerinde geri dönüştürmeye finansal çıkarlar yön vermekte ve dolayısıyla genellikle endüstriyel atığa odaklanılmaktadır.
- Pek çok DAKOA ve GDA ülkesi özel atık kolları için atık stratejileri ve mevzuatı geliştirmiştir. Bununla beraber, pek çok ülkenin hala atık yönetimi planları ve etkin mevzuat hazırlaması ve uygulamaya koyması gerekmektedir. Atıkların doğru toplanması ve güvenli olarak depolanmasında hala sorunlar yaşanmaktadır.

6.1 Giriş

Sürdürülebilir tüketim ve üretim (STÜ) konusu Rio de Janeiro'daki 1992 Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Konferansı'nda küresel politika gündemine alınmıştır. Küresel olarak, STÜ hakkında eylem için politika çerçevesi, 2002 Birleşmiş Milletler Dünya Sürdürülebilir Kalkınma Zirvesi ile 2003 yılında başlatılan Marakeş Sürecine dayanmaktadır. 2006'da gözden geçirilen AB Sürdürülebilir Kalkınma Stratejisi sürdürülebilir tüketim ve üretimi yedi önemli sorunundan biri olarak belirlemiş olup, AB hali hazırda Sürdürülebilir Tüketim ve Üretim hakkında bir Eylem Planı geliştirmektedir. STÜ'nün önemi Avrupa için Çevre süreci dahilinde de tanınmıştır. 2003 Kiev Bildirisinde, Çevre Bakanları aşağıdaki husus üzerinde durmuştur:

... sürdürülebilir üretim ve tüketim alışkanlıklarına geçişin önemi ve uygun olduğu şekilde bölgeler, alt bölgeler ve ülkelerin programları bu geçişi hızlandıracak şekilde düzenlemeye teşvik edilmesi.

Sürdürülebilir tüketim ve üretim aşağıdaki gibi tanımlanmıştır:

... toplumda üretim-tüketim sistemlerinden kaynaklanan olumsuz çevresel etkilerin minimize edilmesine yönelik bütünsel bir yaklaşım. STÜ toplumun ihtiyaçlarının gelecek nesillerin ihtiyaçlarının karşılanabilmesini riske atmadan karşılanması için ürünler, hizmetler ve yatırımların verimliliği ve etkililiğinin maksimize edilmesini amaçlamaktadır (Norveç Çevre Bakanlığı, 1994).

Bu kavram sürdürülebilirliğin üç ayağını kuşatmaktadır: ekonomi, toplum ve çevre. Sosyalik unsuru nesiller içindeki ve arasındaki eşitlikçiliğin yanı sıra tüketicinin korunmasıyla ilgilidir. Ekonomik ve çevre boyutları Kiev Bildirisi tarafından 'ekonomik kalkınma ile çevresel bozulmanın arasındaki bağlantının, hem ekonomik kalkınmayı hem de çevrenin korunmasını teşvik edecek şekilde ayrılması olarak tanımlanmıştır. Pan-Avrupa bölgesinde bunu başarmanın 'hayati' önem taşıdığı ifade edilmiştir.

Bu bölüm esas olarak STÜ'nün çevresel ve ekonomik yönlerine odaklanacaktır. STÜ kaynak kullanımına ilişkin yaşam döngüsü perspektifiyle tutarlı olup, bu perspektif ürünün tüm yaşam döngüsü boyunca

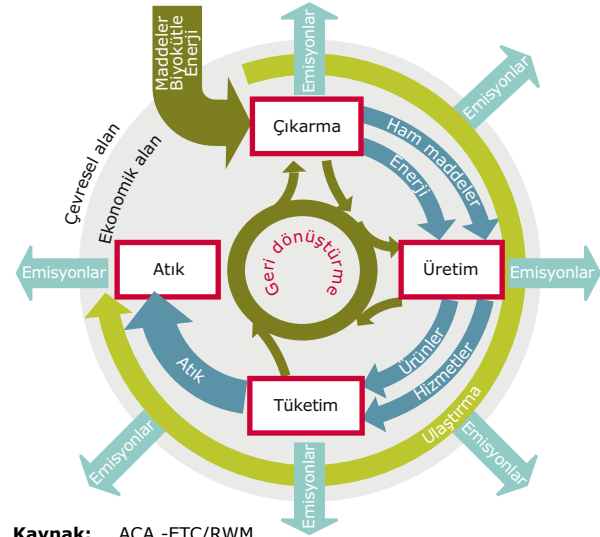
çevresel gelişme kaydedilmesi için gereken en kritik müdahale noktalarının saptanmasına olanak vermektedir. STÜ süreci bu yaşam döngüsü perspektifini ekonominin bütününe kapsayacak şekilde genişletmekte olup, coğrafi sınırları ve çevre araçlarını aşan ilişkileri kapsamaktadır.

Bu bölüm kaynak çıkarmadan üretim ve tüketim ile atık bertarafına kadar bir yaşam döngüsü zincirini izleyerek, Pan-Avrupa bölgesindeki STÜ eğilimlerini ve itici güçlerini araştırmaktadır.

Üretim faaliyetleri ve kaynakların kullanımı Bölüm 6.2'de ele alınmaktadır. Kaynakların kullanımının ekonomik kalkınmadan ayrılmasına ilişkin kanıtlar incelenmektedir. Analiz ayrıca çevresel açıdan önemli sektörleri ve kaynak kullanımının verimliliğini de değerlendirmektedir. Bölüm 6.3 en fazla çevresel yaşam döngüsü etkisine sahip tüketim kategorilerindeki eğilimleri ana hatlarıyla belirleyerek hanelerin rolünü tartışmaktadır. Bölüm 6.4 atık üretimindeki eğilimlere bakmakta ve çevrenin korunması için uygulamaya konmuş olan atık yönetimi tedbirlerinde kaydedilen gelişmeleri ve kaynak ile enerjinin yeniden kullanımını incelemektedir.

Bölümün tamamında üç ana ülke grubu (BOA, GDA ve DAKOA) bazen daha anlamlı bir analizde bulunmak için daha da alt gruplara ayrılmıştır.

Şekil 6.1 Kaynak çıkarmadan – üretime – tüketime – ve atığa kadar yaşam döngüsü zinciri

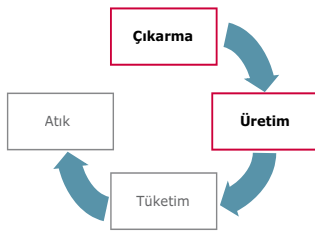




Dolayısıyla, eldeki veriler olarak verdiği durumda, analiz BOA içinde AB-15 + EFTA ile AB-10 arasında ve DAKOA grubu içinde de doğu Avrupa, Kafkaslar ve Orta Asya arasında farklılık göstermektedir (ülke gruplarına ilişkin ayrıntılı bilgi için bkz. Bölüm 1).

emisyonlar ve ekonomik sonuçlar arasındaki ilişkiyi inceleyecektir.

6.2 Üretim ve kaynak kullanımı



Yaşam döngüsündeki ilk iki etap madde, biyokütle ve enerji çıkarmayı ve bunların üretim veya imalat faaliyetlerinde kullanımını kapsamaktadır. Ekonomik faaliyetlerin

(örneğin GSYİH, gayri safi değer eklenmiş) kullanılan kaynak ve enerji miktarıyla veya yayımlanan kirlilik miktarıyla karşılaştırılması, verimsizlik, aşırı kullanım ve fazlalık alanlarının zararlı çevresel etkileriyle birlikte altlarının çizilmesine olanak vermektedir.

Bu bölüm esas olarak üretim faaliyetleri ile onların etkilerine odaklanıp kaynak kullanımı,

6.2.1 Üretim ve üretime bağlı etkiler

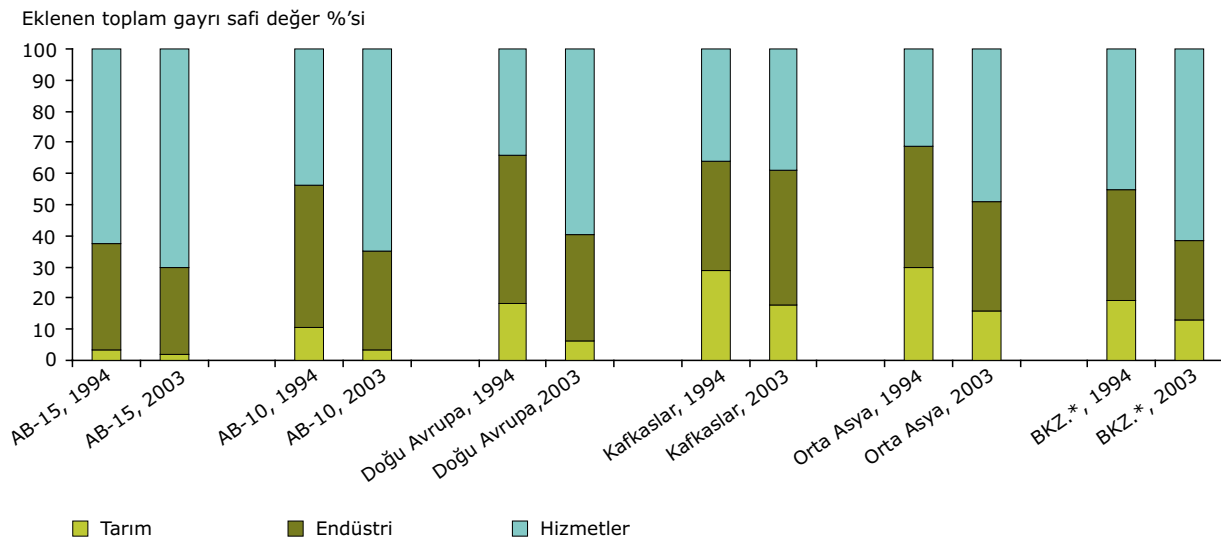
Pan-Avrupa bölgesindeki pek çok ülkenin 'Avrupa için Çevre' sürecinin başından beri yaşadığı temel sosyo-ekonomik değişimlerin refah düzeylerinde ve ekonomilerinin yapısında güçlü bir etkisi olmuştur. Bu değişimler aynı zamanda doğal kaynak kullanma alışkanlıklarını ve çevrelerinin durumunu da etkilemiştir.

Ekonomilerdeki yapısal değişimler

1990 yılından beri Avrupa'daki tüm ülkeler hizmet odaklı ekonomilere doğru gelişen yapısal bir değişim geçirmiş, bunlar da hizmetlerin GSYİH'ye olan katkısını artırmıştır (Şekil 6.2).

Ekonomik değişim süreci güçlü bölgesel farklılıklarla belirlenmiştir. AB-15 Üye Devletleri'nin ekonomileri hizmet ağırlıklıdır (hizmetler % 70, endüstri ⁽¹⁾ % 28 ve tarım % 2). AB-10 ekonomilerinde, hizmetlerin payı % 65'e çıkarken endüstri % 32'ye düşmüştür. Son on yıldaki önemli

Şekil 6.2 Bölgeye göre ekonomideki yapısal değişimler



Not: * = Sadece Bulgaristan, Romanya ve Türkiye için mevcut veriler.

Kaynak: Dünya Bankası'ndan uyarlanmıştır, 2005.

(¹) 'Endüstri' terimi madencilik, enerji temini ve imalatı kapsar. 'Hizmetler' terimi, başka hizmetlerin yanı sıra, toptan ve perakende ticaret, onarım, otel ve restoranlar, ulaşım, iletişim, finans hizmetleri ve emlakçılık, kamu yönetimi, savunma, eğitimi, sağlık bakım hizmetleri ve çeşitli diğer hizmetleri kapsar.

bir düşüşten sonra, tarım şimdi eklenen gayri safi değerinde sadece % 3'üne karşılık gelmektedir. GDA⁽²⁾ ülkeleri arasında, hizmetlerin katkısı % 61'e çıkmış olup, bunda tarımın oranı % 13'le hala nispeten yüksekken endüstrinininki % 26 idi.

DAKOA bölgesinde, değişimler daha da kuvvetli yaşanmıştır. Burada hizmet sektörü neredeyse ikiye katlanarak % 34'ten % 60'a çıkmış, bu durum endüstri (% 48'ten % 34'e düşmüştür) ve tarımın (% 18'den % 6'ya⁽³⁾ düşmüştür) zararına gelişmiştir. Kafkaslar ve Orta Asya'da tarımın katkısı hala yüksek olup, sırasıyla % 18 ve % 16'yken, hizmet sektörünün payı bu bölgelerde en düşük, sırasıyla % 39 ve % 49'dur.

Ekonomiler ağır sanayilere ve yoğun tarıma bağımlılıktan, kirlilik yoğunluğu daha düşük hizmetlere doğru kaydıkça, çevresel baskıların azalması beklenmektedir. Ancak bu durum endüstriyel üretimin kesin anlamda nasıl değiştiğine ve hangi teknolojilerin kullanıldığına bağlı olacaktır. 1990'ların başından beri, AB-25 dahilinde endüstri kaynaklı çevresel etkiler kesinlikle azalmıştır. Bu durum daha sıkı düzenleme, daha iyi yaptırım ve yeni AB Üye Devletleri'nde ağır sanayilerin kapanması sayesinde olmuştur. DAKOA'daki durum, veri bulunurluğu yalnızca son yıllarda iyileştiğinden ve karşılaştırılabilir uzun vadeli veri dizileri olmadığından, daha az nettir.

Çevresel etkiler ve politika için öncelikli alanlar

Çevresel politika yapıcılıkta en önemli hususlardan biri hangi ekonomik sektörler, ürünler veya kaynakların politika müdahalesinin hedefi olması gerektiğine karar verilmesidir. Üretim kaynaklı etkiler değerlendirilirken, yüksek çevresel etkilere yol açan çevre açısından kritik unsurlar üzerine odaklanılmalıdır.

Kaynak kullanımı ve üretim faaliyetlerinin çevresel etkilerinin ölçülmesi için hali hazırda az sayıda güvenilir ve yaygın olarak kabul edilen yöntem bulunmaktadır (AÇA, 2005a). Salınan kirleticilerin veya üretilen atıkların miktarlarını ölçmek mümkünken, yol açabileceği etkilerin (insan sağlığı, ekotoksikoloji, biyolojik çeşitliliğin kaybı, vs. anlamında) hesaplanması şu anda mümkün değildir. Dolayısıyla, şu anda ekonomik faaliyetlerin çevresel etkilerine ilişkin daha kapsamlı rakamlar bulunmamaktadır. Ancak ekonominin çevresel açıdan önemli sektörlerinin saptanmasına yardımcı olmak ve politika müdahalesi için öncelikli alanların belirlenmesi için araştırmalar kademeli olarak yürütülmektedir.

Öncelikli ekonomik sektörler

Endüstri ve üretim anlamında, evsel tüketime ek olarak, önemli oranda çevresel baskı üreten ekonomik sektörler elektrik, gaz ve su temini; ulaşım hizmetleri ve tarımdır (Şekil 6.3). Sekiz AB Üye Devleti'yle ilgili sürmekte olan AÇA çalışma (Moll vd., 2006) bu sektörlerin sera gazı emisyonlarının yaklaşık % 50'sinden ve tüm asitleştirici gazların % 80-90'ından sorumlu olduğunu göstermiştir. Madde kullanımına ilişkin olarak da madencilik endüstrileri ile tarım kolu doğrudan madde girdisinin çoğunluğuna karşılık gelmektedir.

Bu konuyla ilgili diğer önemli sektörler arasında aşağıdakiler bulunur: çelik ile demir dışı metal imalatı ve bunların ürünleri, kok kömürü imalatı, rafine petrol ürünleri, nükleer yakıtlar, kimyasallar, kimyasal ürünler, insan yapımı elyaf ile çimento ve cam gibi metal dışı mineral ürünler.

Bu bulgular Avrupa Komisyonu tarafından başlatılan (Avrupa Komisyonu, 2006a) ve insan faaliyetlerinden kaynaklanan önemli çevresel baskıların en büyük unsurunu oluşturan 'çekirdek

(2) Ekonomik yapısal değişim hakkındaki veriler sadece Bulgaristan, Romanya ve Türkiye için mevcut olup, toplam GDA ülkeleri GSYİH'nin % 88'ini temsil etmektedir.

(3) Tarımın katkısındaki en önemli düşüş Rusya Federasyonu'nda meydana gelmiş olup, dört Doğu Avrupa ülkesinin toplamının dengesini bozmaktadır. Belarus, Moldova Cumhuriyeti ve Ukrayna'da tarımsal faaliyetlerin payı çok daha az oranda düşmüş olup, toplam GSYİH'de hala daha yüksektir.



faaliyetleri' saptayan EIPRO projesiyle tutarlıdır. Bu çekirdek faaliyetler aşağıdaki gibidir:

- yanma prosesi
- solvent kullanımı
- tarım
- metal eldesi ve rafinesi
- ağır metallerin dönüştürücü kullanımları
- barınma ve altyapı
- denizcilik faaliyetleri
- kimya endüstrisi.

Karşılaştırma amacıyla, en büyük çevresel etkiye neden olan öncelikli tüketici ürünleri arasında gıda ve içecek (et ve et ürünleri ile bunları takip eden süt ürünleri), özel ulaşım (çoğunlukla özel arabalar) ve barınma (inşaat, enerji ve ısıtma) bulunmaktadır (ayrıntılar için Bölüm 6.3, Tüketim'e bakın).

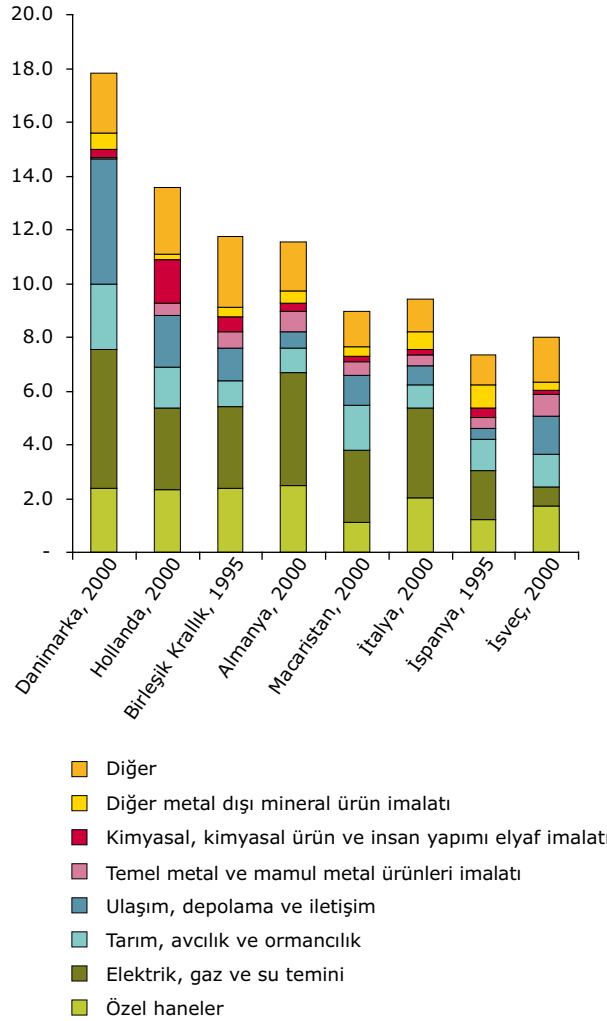
Öncelikli kaynaklar

Politika eylemi hedeflemenin bir diğer yolu en fazla çevresel etkiye yol açan kaynak kullanım türlerinin saptanmasıdır. AB-25 ve üç GDA ülkesine

Şekil 6.3 Önemli çevresel baskılar üreten öncelikli ekonomik sektörler

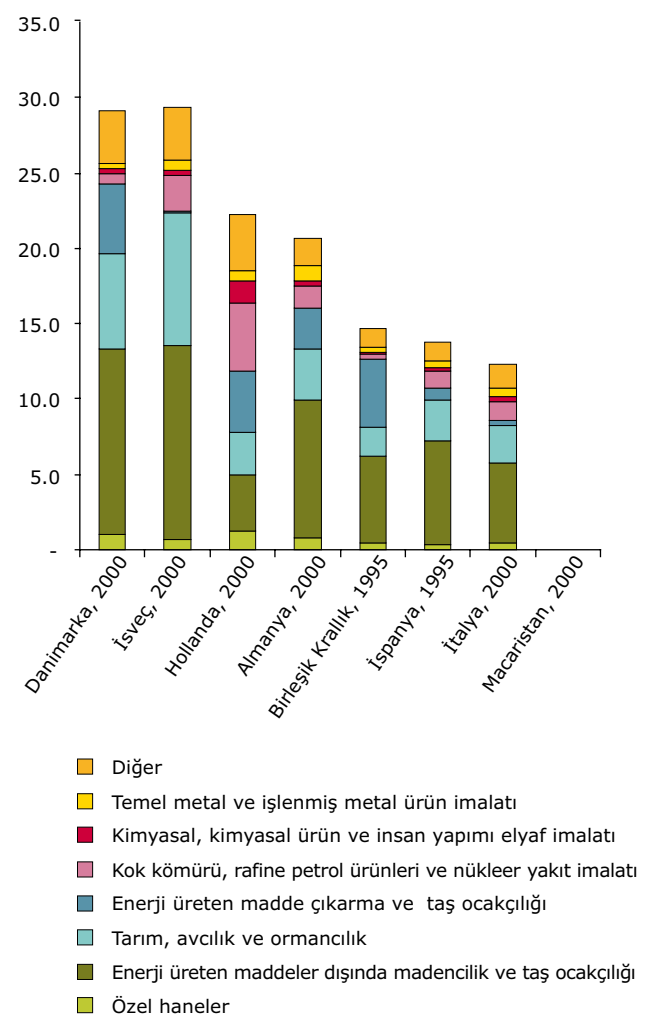
Endüstri ve hanelere göre doğrudan sera gazı emisyonları (küresel ısınma potansiyeli)

Kişi başına CO₂ eşdeğeri tonu



Endüstri ve hanelere göre doğrudan madde girdisi (DMI)

Kişi başına ton



Kaynak: Moll vd., 2006.

Kutu 6.1 DAKOA'DA kirlilik yoğunluklu endüstrilerin büyümesi

1990'ların başlarında, DAKOA bölgesindeki ekonomik reformların kaynak ve enerjinin daha verimli bir kullanımını teşvik ederek çevresel sorunları azaltacağına dair yaygın bir inanç vardı. Ekonomik açıdan karlı ve yabancı yatırımları çekebilen sektörlerde kaynak kazanımları meydana geldi ve çevresel etkilerin üretim birimi başına oranı azaldı. Bununla beraber, büyümeye devam edenler demir dışı ve demir metaller, elektrik üretimi, petrol artımı, kömür ve gaz çıkarımı gibi kirlilik yoğunluğu yüksek olan endüstrilerdi. Aynı dönemde, endüstrinin kaynak ve kirlilik yoğunluğu daha az olan kollarında önemli bir düşüş olmuştur. Artık devlet desteği almayan ve daha az kirliliğe yol açan endüstriler (örneğin makine ve metal işçiliği, aydınlatma endüstrisi, kereste ve küspe) iç pazarları kaybederek uluslararası olarak rekabet edebilecek kadar yatırım çekmemeye başladılar. Bunun sonucunda bazıları düşerek, bazı durumlarda, faaliyete son vermişlerdir.

Kaynak: Cherp ve Mnatsakanian, 2003.

(Bulgaristan, Romanya ve Türkiye) ilişkin kapsamlı bir çalışma, madde akışları ile yaşam döngüsü etki değerlendirmesi hakkındaki bilgileri birleştirmek için hem kütle akışları ('kaç ton kullanılmıştır?') hem de bunların birim ağırlık başına etkilerinin ('her ton ne kadar zararlıdır?') hesaplanmasını kullanmıştır (van der Voet *vd.*, 2004). En yüksek çevresel etkilere sahip on madde kategorisi aşağıdakilerdir:

- hayvansal ürünler
- mahsuller
- plastikler
- ısıtma ve ulaşım için petrol
- beton
- elektrik için taş kömürü
- elektrik için linyit kömürü
- demir ve çelik
- ısıtma için gaz
- kağıt ve odun.

Yukarıdaki ilksel 'öncelik' listeleri AB Üye Devletleri'ndeki durumu yansıtmaktadır. DAKOA ülkelerindeki çevre açısından kritik sektörlerin benzer olmaları beklenmekle beraber, bu ülkelerde madencilik ve cevher zenginleştirme endüstrilerinin etkileri AB'den daha yüksek olacaktır (bkz. Kutu 6.1).

Metal ve endüstriyel mineral üretimi, sebep olduğu çevresel zarardan dolayı önem taşımaktadır. Bu gibi üretim genellikle kaynakların yüksek tüketimiyle ilgilidir. Tenör (demir ve alüminyum için) 10:1'in altından, 100:1'den fazlasına (bakır), 6.000:1'e (çinko) ve altın ve elmas için de yaklaşık 1.000.000:1'e kadar değişmektedir. Yüksek miktarlardaki madencilik ve taş ocaklarından kaynaklanan atığa ek olarak, üretilen ürüne ve yöntemine bağlı olarak atığın bir kısmı yüksek derecede toksik olabilir ve bölgesel risk taşıyabilir. (bkz. Kutu 6.2).

6.2.2 Uluslararası ticaret ve çevresel etkilerin yer değiştirmesi

Küresel ticaretin bir sonucu olarak belirli bir ürünün veya kaynağın çevresel etkileri birden fazla ülkede

Kutu 6.2 Kumtor altın madeni – kaynak çıkarma ve çevresel riskler

Kırgızistan'ın bağımsızlığından beri zengin altın rezervleri yabancı yatırımcıların dikkatini çekmiştir. En büyük yatırım, deniz seviyesinden 4.000 metre yukarıda, Tien-Şan Dağları'nın buz tabakasında yer alan Kumtor altın madenine yapılmıştır. Kumtor bölgesinin dünyadaki en büyük sekizinci altın yatağı olduğu tahmin edilmekte olup, Kırgızistan'ın GSYİH'sinin yüzde dokuzuna karşılık gelmektedir. 2002 yılında, Kırgızistan yaklaşık 18 metrik ton altın üretmiştir.

Bununla beraber, altın madenciliği maden bölgelerindeki doğal ekosistemler için özellikle zararlı bir endüstridir ve etrafındaki geniş alanlarda da önemli oranda insan kaynaklı değişime yol açmaktadır. Kumtor bölgesinde, 3.000 hektarın üzerinde bir alan madencilik faaliyetleri yüzünden doğrudan zarar görmüştür. Neredeyse 100 milyon m³ atık (2 milyon m³'ü radyoaktif), depremler ve toprak kaymaları gibi doğal afet riski olan bölgelerde bulunmaktadır. Siyanür içeren yüksek miktarlarda atık, Ermenistan'da Ararat, Özbekistan'da Navoi, Ukrayna'da Kriyiv Rig ve diğerleri de dahil olmak üzere, başka ülkelerde de sorun teşkil etmektedir.

Ayrıca kazalardan kaynaklanan sorunlar bölgesel sorunlara neden olabilmektedir. Yüksek derecede toksik siyanür, altın eldesinde sıklıkla kullanılmakta olup, işçileri ve çevre sağlığını korumak için sürecin tüm etaplarında sıkı güvenlik önlemleri alınması gerekmektedir. Altın madenlerinin yakınındaki sularda aşırı siyanür konsantrasyonu, diğer ülkelerin yanı sıra, Ermenistan, Gürcistan ve Kırgızistan'da sorun olarak saptanmıştır (UNECE, 2007). Siyanür bileşikleri içeren endüstriyel kazalar, özellikle su kaynaklarının etkilendiği durumlarda, bilhassa tehlike arz etmektedir.



görülebilir. 20. yüzyılın ikinci yarısında, küresel ticaret hammaddeler için 6'ya 8 faktörüyle, bitmiş ve yarı işlenmiş mallar için de % 40'a varan oranlarda büyümüştür (WTO, 2006).

Tüm Avrupa ülkeleri 1990'lardan beri ithalat ve ihracatta önemli bir büyüme kaydetmiştir. Bir bütün olarak AB-25'ülkelerinde, ithalat ve ihracatın GSYİH'ye katkısı 1990'daki % 27'den 2005'te % 33-34'e çıkmıştır. İhracat AB-15 Üye Devletleri'nin ekonomik kalkınmasında da başlıca itici güçlerden biridir. En büyük üç GDA ülkesinde (Bulgaristan, Romanya ve Türkiye), GSYİH'nin ihracat payı % 16'dan % 31'e çıkarken, ithalatın katkısı daha da yüksek olmuş, % 21'den % 35'e çıkmıştır. DAKOA ülkelerinde ithalatın GSYİH'ye katkısı % 20'den % 29'a, ihracatını ise % 20'den % 39'a yükselmiştir.

Bir taraftan BOA ve GDA, diğer taraftan da DAKOA arasındaki ticaret akışlarında önemli bir paralellik gözlenmektedir (bkz. Harita 6.1). BOA ve GDA'dan DAKOA ülkelerine yönelik başlıca akış işlenmiş ürünlerdeydi. Bu arada, DAKOA ülkeleri BOA ve

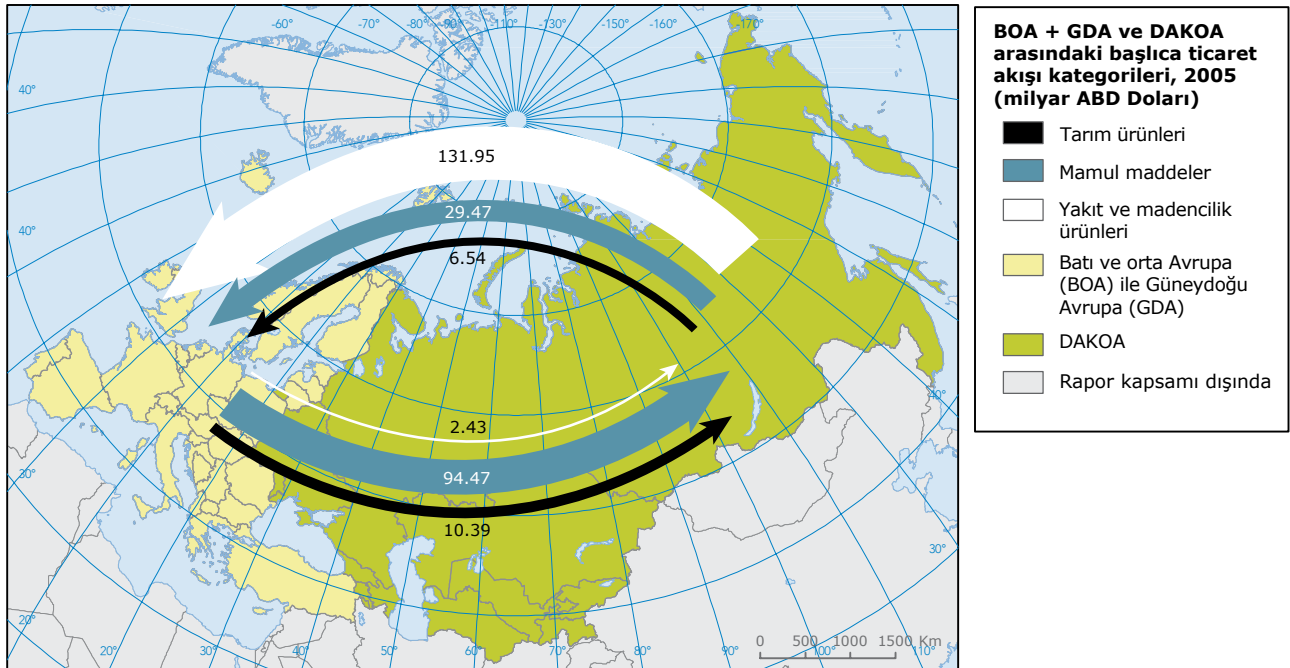
GDA'ya ağırlıklı olarak yakıt ve madencilik ürünleri ihraç etmiş, bunlar da 2005 yılındaki ihracatın neredeyse % 80'ine karşılık gelmiştir.

AB-15'te, her yıl kişi başına neredeyse dört ton fosil yakıt tüketilmekte olup, bunun çoğu DAKOA'dan ithal edilmektedir. DAKOA'dan AB'15'e yapılan madeni yakıt ihracatının % 400'ün üzerinde arttığı 1992-2004 döneminden beri yakıt DAKOA'dan en hızlı büyüyen ihracat kategorisidir (bkz. Şekil 6.4). Biyokütle, mineral ve metal ihracatı dikkate değer ancak daha düşük artışlar sergilemiştir.

AB-15'te ithalattaki en büyük artış DAKOA'dan olmakla beraber, AB-10'dan yapılanlar da son on yılda iki katın üzerinde artmıştır. AB-10'dan metal ve biyokütle ithalatı % 250'nin üzerinde artmıştır. Yarı işlenmiş demir ve çelik ürünleri 1992 ve 2004 arasındaki genel artışın çoğunu oluştururken, biyokütle ithalatındaki artış ağaç ürünlerine bağlıdır.

Çelik üretimi ekonomilerin uzmanlaşmasının iyi bir örneğidir. İsveç dışında BOA neredeyse tüm demir

Harita 6.1 Avrupa ve DAKOA arasındaki ticaret akışları, 2005



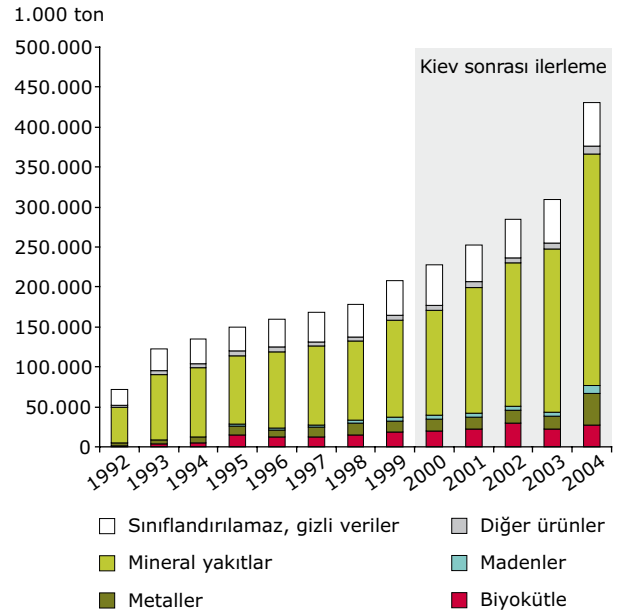
Kaynak: Dünya Ticaret İstatistiklerine dayanan AÇA AÇA-AKM/RWM hesabı, 2006.

cevherini ithal etmekle beraber, tüm dünyadaki en büyük demir cevheri kullanıcılarından biri ve çelik ihracatçısıdır. Çeliğin işlenmesi üretim zincirinin yüksek teknoloji ucunda yer aldığından, özel yüksek değerli çelik üretimiyle sonuçlanır. Buna karşın, DAKOA ülkeleri (Rusya Federasyonu, Ukrayna ve daha az ölçüde de Kazakistan), zengin demir cevheri yatakları ve bol enerji kaynaklarıyla, daha çok ham çelik işlemekte ve ihraç etmektedir.

Hammadde çıkarma ve düşük seviyeli işleme hava, toprak ve su kirliliğinin yanı sıra doğa örtüsünün bozulması gibi yüksek çevresel baskılarla ilişkili olup, beraberinde biyolojik çeşitlilik için de tehditleri beraberinde getirmektedir. Dolayısıyla uluslararası ticaret, yurtdışındaki tüketici ülkelerin çevresel sorunlarının yer değiştirmesine yol açmaktadır ,zira önemli oranda çevresel sorun, ihraç eden ülkelerde meydana gelmektedir.

Kaynak ihraç eden ülkeler ayrıca, ekonomik büyümenin, doğal kaynakların çıkarılması gibi sadece tek bir egemen sektöre dayandığı, 'tek motorlu ekonomiler'e dönüşme riski taşımaktadır. Bu durum bir ekonominin oldukça zayıflamasına yol açmakta olup, uzun vadede ülkeler ekonomilerini çeşitlendirmeyi ve işleme kapasiteleri

Şekil 6.4 DAKOA'dan AB-15'e ithalat, 1992-2004



Kaynak: Eurostat/COMEXT, 2005.

ve hizmetleri oluşturmayı tercih edebilir (bkz. Kutu 6.3).

Kutu 6.3 Tek motorlu ekonomiler

Bazı uzmanlar yüksek talep gören bir doğal kaynağın geniş rezervlerine sahip olmanın çeşitlenmiş ve sağlıklı bir ekonominin gelişimine zararlı olabileceğini ileri sürmektedir. İster gaz, doğal gaz veya metal cevherleri olsun, kaynak çıkarımından elde edilen gelir üretimine bağımlılığın artması buraya daha fazla sermaye yatırılmasıyla sonuçlanabilir. Bu durum diğer sektörlerin aleyhine gelişebilir. Egemen sektör ürettiğinde daha etkin hale geldikçe ve daha fazla gelir getirdikçe, kaynakları diğer alanların gelişiminden uzaklaştırmaktadır (bundan dolayı 'tek motorlu ekonomi' denmektedir).

2003 yılında Hazar Denizi bölgesinin tamamının 18 milyar ila 35 milyar varil olduğu tahmin edilen, bilinen petrol rezervleri, Amerika Birleşik Devletleri'ninkilerle kıyaslanabilir olup (22 milyar varil) Kuzey Denizi bölgesindekilerden fazladır (17 milyar varil). Öngörülen petrol patlaması potansiyel ekonomik risklerle ilişkilendirilmektedir ve diğer sektörlerin zayıflamasına yol açabilir. Bu 1970'lerde, petrol ve gaz sektörüne yapılan yatırımların diğer endüstrilerden uzaklaşarak ekonomik durgunluğa yol açtığı Hollanda'nın yaşadığı deneyimin aynısıdır.

Bu senaryo pek çok durum için geçerli olduğu halde, Norveç örneği bunun geçerli olmayabileceğini de göstermektedir. Norveç, petrol ve gaz başta olmak üzere, kendi ekonomisinde kullandığının dört katı fazla doğal kaynak çıkarmaktadır. Bununla beraber, son derece kalkınmış ve çeşitli bir endüstriye sahiptir. Bunun yanında, ayrıca petrol çıkarımından vergi alan bir fonla finanse edilen ileri bir sosyal refah sisteminin faydalarını görmektedir. Bu, petrol çıkarımından elde edilen kazançların nüfus arasında eşit şekilde dağılımını sağlamaktadır. Bunun sonucunda da Norveç, kişi başına 39.200 ABD doları (sabit 2000 ABD Doları) olan GSYİH'si ile, dünyanın en zengin ülkelerinden biridir. Bu durum bir diğer petrol ihraç eden ülkeyle tezat oluşturmaktadır: kişi başına 1.800 ABD Doları GSYİH ile (sabit 2000 ABD Doları) Kazakistan. Kazakistan'ın çok sınırlı bir imalat ve hizmet kapasitesi, daha düşük sosyal güvenliği ve eğitim standartları ile oldukça paralel bir gelir dağılımı vardır. Ancak Norveç modelini temel alan bir fon sistemi geliştirmeye başlamıştır.

Kaynaklar: Dünya Bankası, 2005; Cherp ve Mnatsakanian, 2003; ABD Jeolojik Anketi, 2004.



6.2.3 Pan-Avrupa bölgesinde kaynak kullanımı

BOA'daki münferit ülkelerde kişi başına kaynak kullanımında ve ayrıca bu kaynakların kullanıldığı verimlilik oranında da büyük farklılıklar bulunmaktadır. Pan-Avrupa bölgesinin tamamındaki ülkeler arasında karşılaştırma yapılacak olursa, bu farklılıklar daha da büyüktür.

Kişi başına kaynak kullanımı

Pan-Avrupa bölgesi dahilindeki neredeyse tüm ülkelerde mevcut bulunan tek kaynak-kullanımı göstergesi Kullanılan Ulusal Ekstrasyon (DEU) indeksidir⁽⁴⁾. DEU, bir ülkenin toprakları dahilinde çıkarılan ve ekonomide kullanılan tüm biyokütle, fosil yakıt, metal, endüstriyel mineral ve inşaat minerallerinin toplamıdır.

1992 ve 2002 arasındaki dönem için dört bölgedeki kişi başına DEU'nun bir karşılaştırması Şekil 6.5'te verilmiştir.

2002 yılında, BOA dahilinde kişi başına DEU, AB-10'da yaklaşık 14 ton ve AB-15 + EFTA'da da 17 tondur. Kaynakların kullanımı 1992 ile 2002 arasındaki dönemde çok az değişmiş olup, bu durum kaynakların kullanımı ile ekonomik kalkınma arasındaki ilişkinin zayıfladığının (veya bu bölümde daha sonra açıklanan 'göreceli ayrılma'nın) bir göstergesidir. AB-10 dahilinde, ağır endüstriler kapanmasına rağmen, kaynak kullanımında yaşanan hafif artış büyük oranda inşaat faaliyetlerinin artmasından kaynaklanmaktaydı.

Bu arada DAKOA ülkelerinde, kişi başına DEU 1992'de 17 tondan 1997'de 13 tona inmiş, 2002'de ise kişi başına 14 tonla yine hafif bir artış yaşanmıştır. Bu artış, 1990'ların sonundaki ekonomik düzelmeyi takiben, esas olarak yakıt ve metal çıkarımında görülen bir artışa bağlıdır. GDA'da, 8 ton civarında olan kişi başına DEU çok daha düşük olup hala yavaş yavaş düşmeye devam etmektedir.

AB-15 + EFTA ve GDA'da ve artan bir şekilde de AB-10'da, kaynaklara yönelik en güçlü talep inşaat

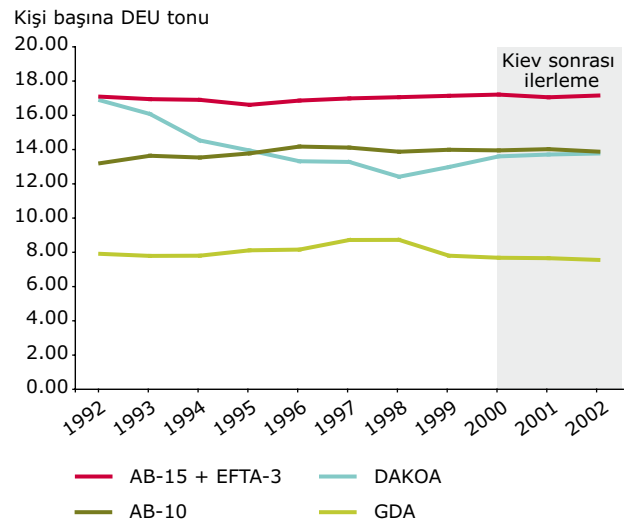
projelerinden kaynaklanmaktadır DAKOA'da, en fazla talep fosil yakıt ve metal çıkarma alanındadır.

2002 yılında, endüstriyel ve inşaat mineralleri kullanımı AB-15'te kişi başına 10 tondan DAKOA'da yaklaşık 2 tona kadar değişmekteydi (Şekil 6.6). Bu kategoride en hızlı büyüme, inşaat faaliyetlerindeki artıştan dolayı, AB-10 ile DAKOA'daydı. Metaller durumunda, AB-15 kişi başına yaklaşık 0,2 tonla çok düşük ulusal metal çıkarma oranına sahipti. Fosil yakıt çıkarma oranı DAKOA ve AB-10'da en yüksek olup, AB-15 ve GDA'da nispeten düşüktü. Son olarak, kişi başına en yüksek biyokütle çıkarımı, çok daha düşük oranlara sahip AB-15 + EFTA ve AB-10'la karşılaştırıldığında, DAKOA ve GDA'daydı. Yukarıdaki rakamlar bölgeler ve ülkeler arasında oldukça farklı bir kaynak kullanımı şekli ortaya koymaktadır.

Kaynak kullanımının verimliliği

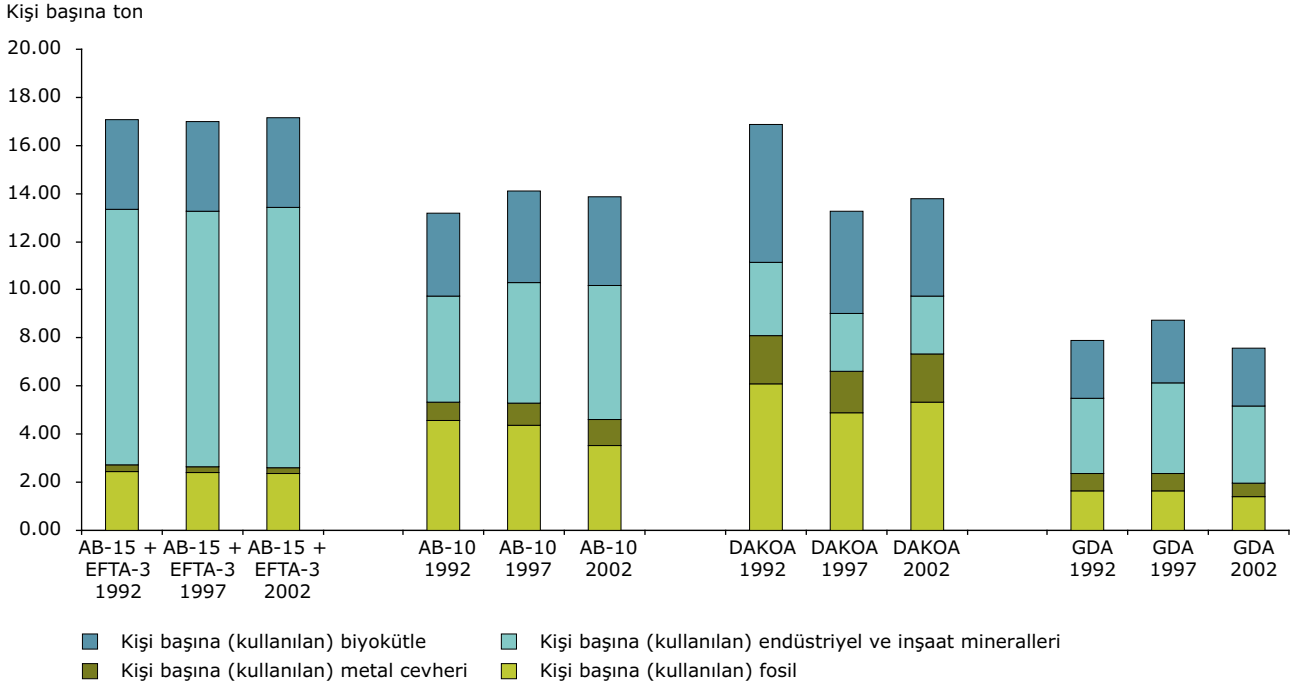
Kaynaklarını ne kadar verimli kullandıkları karşılaştırıldığında, ülkeler arasındaki farklar iyice büyümektedir. Kaynak kullanımının verimliliği Kullanılan Ulusal Ekstraksiyonun Gayri Safi Yurt İçi Hasıla'yla ilişkilendirilmesiyle incelenebilir (bkz. Şekil 6.7).

Şekil 6.5 Kişi başına Kullanılan Ulusal Ekstraksiyon (DEU)

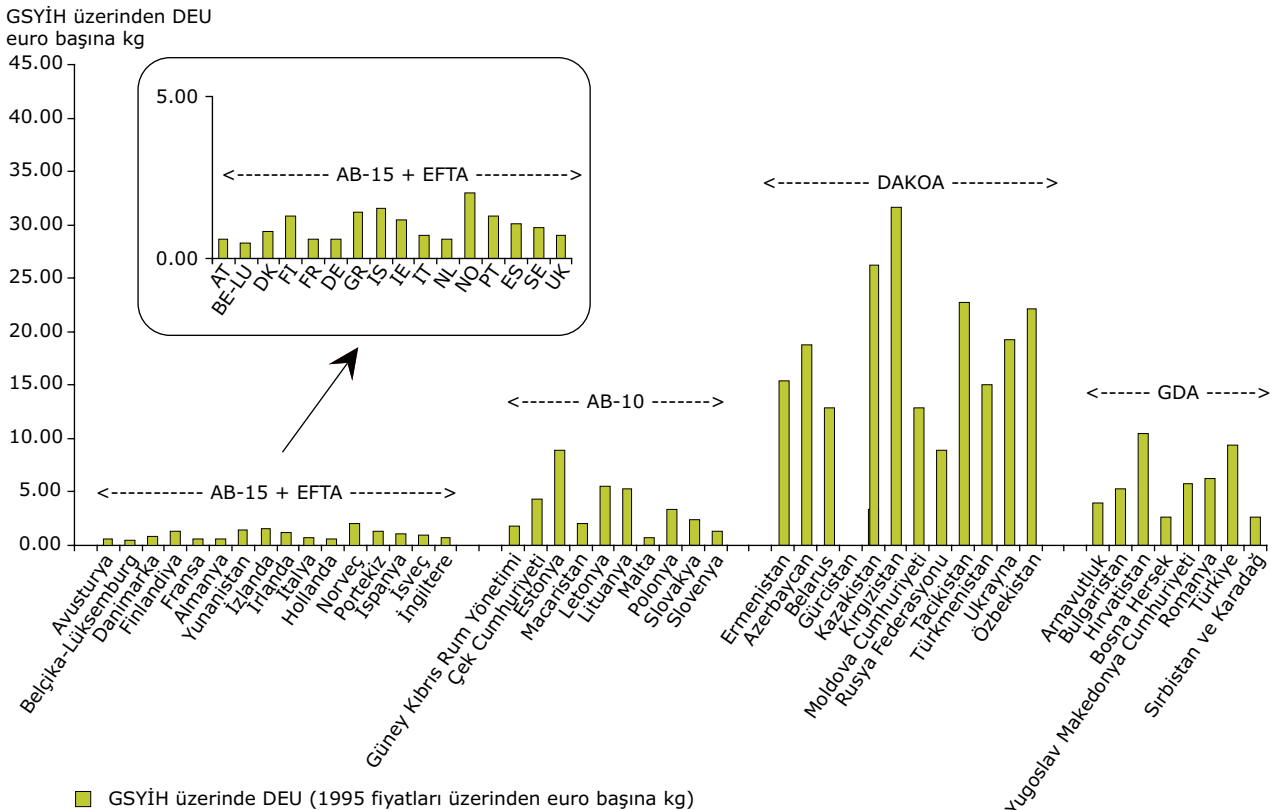


Kaynak: MOSUS, 2006.

(⁴) Ekonomilerdeki madde kullanımını tanımlamak için bütün bir Madde Akış Hesaplaması (MFA) sistemi kullanılmaktadır (EEA, 2005a). En yaygın kullanılan MFA göstergeleri DMI (Doğrudan Madde Girişi), DMC (Yerli Madde Tüketimi) ve TMR'dir (Toplam Madde Gereksinimi). DEU'yla karşılaştırıldığında, yukarıdaki üç gösterge ithalat, ihracat ve ithal edilen malların 'ekolojik yükleri'ni hesaba katmaktadır. Ancak bu göstergeler sadece Avrupa Birliği'nin Üyeleri için mevcuttur. Dolayısıyla, geniş bir coğrafi alanın kapsanması için bu bölümde madde kullanım göstergesi olarak DEU kullanılmıştır. DEU'nun ithalat ve ihracata ilişkin sınırlamaları olduğunu unutmamak gerekse de, DEU ve DMI arasındaki fark genellikle sadece yüzde bir veya ikidir.

Şekil 6.6 Kategoriyeye göre kişi başına kaynak kullanımının dağılımı

Kaynak: MOSUS, 2006.

Şekil 6.7 GSYİH üzerinden Kullanılan Yerli Ekstraksiyon (DEU), 2000

Kaynaklar: Wuppertal Enstitüsü, 2005; Eurostat, 2004; van der Voet vd., 2004; MOSUS, 2006.



Yerli kaynak kullanımının verimliliği, euro başına yaklaşık 0,8 kg'lık bir orta değerle ⁽⁵⁾ AB-15'te en yüksektir. AB-10'un euro başına 2,9 kg'la verimliliği daha düşük olup, münferit ülkeler arasında da büyük farklar bulunmaktadır. Üç Baltık ülkesi, Çek Cumhuriyeti ve Polonya'nın ekonomilerinde kaynak yoğunluğu bu grubun geri kalanından çok daha fazladır.

GDA ekonomilerinin kaynak verimliliği daha da düşük olup, ortalama kaynak yoğunluğu euro başına 5,6 kg'dır. Şu ana kadar GSYİH'ye oranla en yüksek kaynak kullanımı, euro başına 17,1 kg'lık orta değerle, DAKOA bölgesindedir. Ancak, değerlerin Gürcistan'da GSYİH başına 3 kg DEU'dan Kırgızistan'da 26 kg DEU'ya kadar değiştiği bu grup içerisinde, ülkeler arasında çok büyük farklar bulunmaktadır.

Genel olarak, kaynak kullanımının ortalama verimliliği AB-15'te DAKOA'da olduğundan yirmi kata kadar fazladır. Ülkeler arasındaki iklim, coğrafya ve ekonomilerinin yapısı gibi farklar göz önüne alındığında dahi, hala madde ve enerji kullanımında verimliliğin artırılması için çok geniş olanaklar bulunmaktadır.

Kaynak ve enerji kullanımının verimliliği çok daha yüksek olmasına rağmen, AB-15'in ekolojik kapsama alanı diğer bölgelerden önemli oranda yüksek ve 'sürdürülebilir' düzeyinde de iki katından fazlaydı. AB-10 ve GDA ayrıca, daha az bir ölçüde de olsa, sürdürülebilir olmayan düzeylerde de faaliyet göstermiştir. Sadece DAKOA bölgesi, büyük arazi alanları ve yüksek biyolojik kapasitesi sayesinde, 'ekolojik açık' yaratmaksızın kaynak kullanılmaktaydı (bkz. Bölüm 1, Değişim çağında Avrupa'nın çevresi).

Kaynak kullanımı ve sürdürülebilirliğe bakış

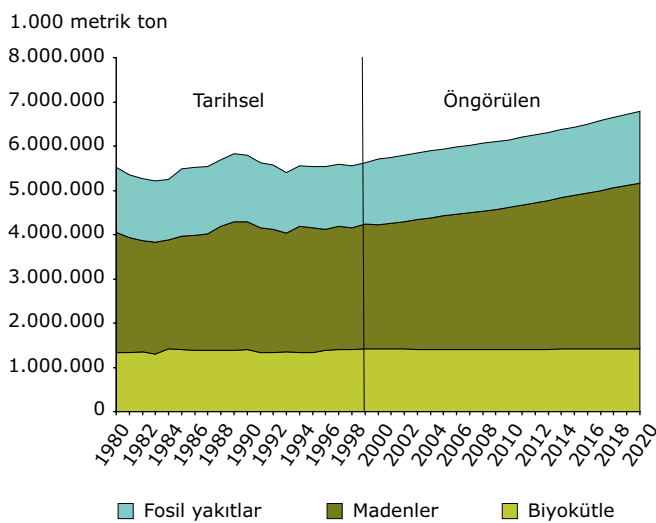
Kaynak kullanımının verimliliğinin artırılmasına yönelik ihtiyaç ve olanak gelecekteki kaynak kullanımına ilişkin tahminlere bakıldığında daha açık görülmektedir (bkz. Şekil 6.8).

AB-15'te, 2000 yılındaki kaynak kullanımı yaklaşık 5,7 milyar tondur. Bunun 2020 yılına kadar yaklaşık 6,8 milyar tona çıkması beklenmekte olup, bu % 19 civarında bir artış göstermektedir. Büyümenin çoğundan inşaat endüstrisindeki mineral kullanımının sorumlu olması beklenmektedir.

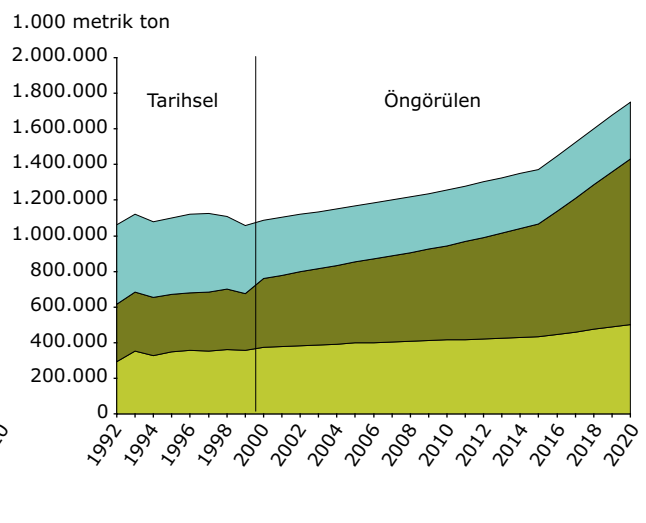
2000 yılında, AB-10 1 milyar tonun biraz üzerinde kaynak kullanıyordu. 2020'de tüketimin neredeyse

Şekil 6.8 AB-15 ve AB-10'da, tarihsel ve öngörülen, toplam madde kullanımı

AB-15 toplam madde kullanımı



AB-10 toplam madde kullanımı



Kaynak: Skovgaard vd., 2005.

⁽⁵⁾ Orta değer bir dağılımın ortasını gösterir, yani veri noktalarının % 50'si orta değerinin altında ve % 50'si de üzerinde yer alır. Orta değer, karşılaştırılan münferit ülkeler arasındaki farklar çok büyük olduğunda (buradaki durum), ortalamadan (averaj) daha kullanışlıdır.

1,7 milyar tona çıkması, yani yaklaşık % 60'lık bir artış yaşanması öngörülmektedir. Fosil yakıt kullanımı, enerji verimliliği ve yakıt değişimindeki gelişmeler sayesinde düşecektir. Diğer yandan, biyokütle çıkarımı yaklaşık % 35 oranında artacak olup, çeşitli altyapı inşaatı projelerinden dolayı, mineral kullanımının % 140 oranında artması beklenmektedir.

6.2.4 Politika tepkileri

Sürdürülebilirlik

Kaynakların sürdürülebilir kullanımı için, kaynak temininin ve ekosistemlerin üretken kapasitelerinin korunması önemli bir husustur Aynı zamanda çevrenin, emisyonları ve kirleticileri emmek için bir 'küvet' görevi görmesi ve kapasitesinin korunması önemlidir. Üretimde sürdürülebilirliğin artırılması, üretim verimliliği açısından iyileşme, yenilikçi teknik ve yönetimsel yaklaşımlar ile çevrenin daha iyi izlenmesi ve kontrolünü gerektirmektedir.

Kaynakların sürdürülebilir yönetimine yönelik ihtiyaç, çevresel etkilerin ekonomik kalkınma ile ilişkisi bakımından ayrılırken ve üretimin eko-verimliliği artırılırken, AB politika gündeminde çok daha önemli bir konuma gelmiştir (bkz. Kutu 6.4). AB bağlamında, bu radikal bir adım değil, sürmekte olan bir politika geliştirme sürecinin bir parçasıdır. Politika, 1980'lerdeki boru ucu teknolojilerden, 1990'larda daha önleyici çevresel stratejilere ve günümüzde ise üretim ve hizmetlerin bütün bir yaşam döngüsü içerisinde etkilerinin azaltılması yönünde olumlu bir değişim izlenmektedir.

Ayrılma

Avrupa'da çevre politikasının yeni hedeflerinden biri 'ayrılma'nın gerçekleştirilmesidir. Bu kavram, ekonomik kalkınma ile kaynak ve enerji kullanımı arasındaki i çevresel etkilerin ve aralarındaki etkileşimlerinin sona erdirilmesi anlamına gelmektedir. Doğal kaynakların kullanımı hususunu ele alan Mayıs 2003 Kiev Çevre Bakanları Bildirisi aşağıdakiler için harekete geçmiştir:

... sürdürülebilir üretim ve tüketimin yanı sıra kurumsal çevresel ve sosyal sorumluluk ile güvenirliliği teşvik edecek ulusal girişimlerin desteklenmesi... Ekonomik kalkınma ve çevrenin korunmasına katkıda bulunacak şekilde

ekonomik kalkınma ve çevresel bozulmanın arasındaki ilişkinin sona erdirilmesi hayati önem taşımaktadır.

Geçmişte, ekonomik kalkınma ile çevresel etkiler arasındaki bağlantı güçlüydü. Yirminci yüzyılda, küresel GSYİH 19 kat artarken, küresel enerji tüketimi aynı dönemde 18 kat artmıştır. Benzer şekilde, ekonomiler tarafından kullanılan doğal kaynak miktarında da önemli bir artış yaşandı. Ayrılma, ekonomi genişlediğinde kaynak veya enerji tüketimi ile buna bağlı çevresel etkilerin de artmamasının mümkün olduğunu varsaymaktadır.

Göreceli ayrılma, çevresel baskılar artmaya devam etse de, bu artış ekonomiden daha düşük bir hızda yaşandığında meydana gelir. Göreceli

Kutu 6.4 Avrupa Birliği'nde kaynakların sürdürülebilir kullanımına ilişkin politika girişimleri

2005 yılında AB, doğal kaynakların sürdürülebilir kullanımı ile atığın önlenmesi ve geri dönüşümüne ilişkin tematik stratejiler uygulamaya koymuştur. Haziran 2006'da kabul edilen, yenilenmiş AB Sürdürülebilir Kalkınma Stratejisi doğal kaynakların korunması ve yönetimini yedi önemli sorunundan biri olarak göstermektedir. Ayrıca buna bağlı hedefler ve operasyonel faaliyetleri de saptamaktadır (Avrupa Komisyonu, 2006). AB'nin, 2007'de gözden geçirilen, 6. Çevresel Eylem Programı AB'nin sosyal ve ekonomik kalkınmasını ekosistemlerin taşıma kapasitesi dahilinde gerçekleştirmesi gereğine vurgu yapmaktadır. Ekonomik kalkınma ile kaynak kullanımı, tüketim ve atığın çevresel etkileri arasındaki ilişkinin olmaması önemli bir husus olmayı sürdürmektedir. En fazla kaynak kullanımından sorumlu sektörler ile uygulama boşlukları saptanmış olan alanlara özel önem atfedilecektir. AB kaynak açısından dünyadaki en verimli ekonomi haline gelmeyi kendine bir hedef bilmektedir. (Avrupa Komisyonu, 2007c). Bu hedefin bir parçası olarak, 2006'da Avrupa Komisyonu UNEP'le ortaklaşa olarak, Doğal Kaynaklar hakkında bir Uluslararası Panel düzenlemiştir. AB ayrıca Sürdürülebilir Tüketim ve Üretim hakkında Eylem Planı da geliştirmektedir.

Bu gibi politika hedeflerine rağmen, AB-25'te kaynakların sürdürülebilir kullanımı, ekolojik açıdan verimli üretim ve ayırma hakkında ulusal plan veya hedef kabul etmiş olan sadece bir avuç ülke bulunmaktadır. Bu alandaki gelişmeler arasında Avusturya, Danimarka, Almanya, İtalya, Hollanda, Polonya ve Portekiz'de ayırma hedeflerinin belirlenmesi ile Çek Cumhuriyeti, Finlandiya, İsveç ve Birleşik Krallık'ta ulusal STÜ politikaları geliştirilmesi bulunmaktadır. Şimdiye kadar, BOA'nın dışındaki hiçbir ülke bu gibi politikaları kabul etmemiştir.



bir ayrılmanın çevresel etkilerin azalmasıyla sonuçlanıp sonuçlanmayacağı, kaynak veya enerji kullanımı büyümeye devam ettiğinde bile başarılabilir bir hedef olduğundan, ucu açık bir sorudur. Kesin ayrılma çevresel baskı kesin terimlerle azalırken ekonominin büyümeye devam etmesi durumunda meydana gelir. Örneğin, ağır endüstrisinin kapatılmasıyla, AB-10'da son on yıldaki toplam atık üretimi ekonomik kalkınmadan ayrılmıştır (ayrıntılı bilgi için bkz. Bölüm 6.4).

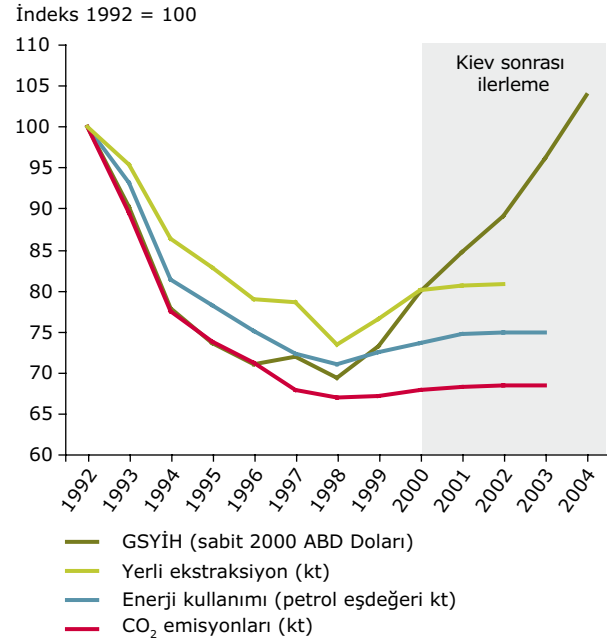
AB-25'te, ekonomik kalkınma ile enerji ve materyal tüketimi arasında göreceli bir ayrılma bazı alanlarda başarılı olmakla beraber, bu ayrılmanın belli bir kısmı yerli üretimde yaşanan düşüşü dengelemek üzere artan ithalata bağlı olabilmektedir. AB'nin çevre açısından en kritik endüstriyel sektörlerinde, asitleştirici maddeler ve kimyasallar gibi stratosferik ozonu tüketen hava emisyonları azalırken, üretim artmış veya sabit kalmıştır. Sera gazları (CO₂, N₂O ve CH₄) bakımından ayrılma, daha az olmuş fakat yüksek maliyetli kirlilik kontrolü teknolojileri ve doğal gaza geçme yönünde bazı iyileşmeler kaydedilmiştir.

DAKOA'da, göreceli ayrılma enerji tüketimi ve hammadde çıkarımı konusunda yaşanmıştır (Şekil 6.9).

1992 ve 1998 arasında, DAKOA'nın GSYİH'si, sabit fiyatlarda, yaklaşık % 30 oranında düşmüş ve bunların kaynak kullanımı da aynı dönemde düşmüştür. Ancak, 1990'ların sonlarından itibaren ekonomileri kararlı bir şekilde büyümeye devam etmiş olup, 2004 itibariyle bazı ülkeler 1990'ların başındaki GSYİH düzeylerine geri dönmüştür. Buna karşın, enerji kullanımı ile hammadde çıkarımı daha düşük bir hızda büyümüştür. En fazla ayrılma, 1998'den sonra 1992 düzeylerinin yaklaşık üçte ikisine sabitlenen CO₂ emisyonlarına ilişkin olarak başarılıdır.

Bu göreceli ayrılma, bazı faktörlerin bir araya gelmesiyle başarılıdır. Ağır endüstrilerden hizmetlere geçiş, çevre kontrollerinin iyileştirilmesi ile kaynak ve enerji kullanım verimliliğinin artırılmasının katkısı olmuştur. Bununla beraber, gelecek on yıllarda kesin ayrılmanın başarılabilmesi için, kaynak kullanımı verimliliğinde daha ileri düzeyde gelişmeler için hala potansiyel kaynak bulunmaktadır.

Şekil 6.9 Kaynak kullanımının ve CO₂ emisyonlarının ekonomik kalkınmadan göreceli ayrılması, DAKOA



Kaynaklar: Dünya Bankası, 2005; MOSUS, 2006.

Yaşam döngüsel düşünme

Bugünün çevre politikaları giderek artan şekilde yaşam döngüsü kavramına dayanmaktadır. Yaşam döngüsel bir yaklaşım madde ve enerjinin ömürleri boyunca kullanımıyla üretilen olumsuz çevresel etkileri saptar (genellikle 'beşikten mezara' yaklaşımı da denir) ve bunların önemini belirler.

Doğal Kaynakların Sürdürülebilir Kullanımına ilişkin AB Tematik Stratejisi, bu yaklaşımın bir ürünü tüm yaşam döngüsünü göz önüne alarak etkilerinin bir yaşam döngüsü içerisinde bir çevresel ortamdaki bir başkasına geçmelerini nasıl önlenilebileceğinin iyi bir örneğidir (bkz. Kutu 6.5). Küresel ve kümülatif etkiler bir sebep-sonuç zinciri olarak anlaşılırsa, hem çevre açısından etkili hem de uygun maliyetli politikalar belirlemek açısından etkili olabilir.

Yenilikçiliğin rolü

Ülkeler geliştikçe ve vatandaşlarının refahı arttıkça, çevreye olan etkileri de artar. Bu da Avrupa'nın, diğer gelişmiş uluslarla birlikte, verimlilik ve yenilik

Kutu 6.5 Yaşam döngüsel olarak düşünme ve kirliliğin kontrolü

Yaşam döngüsü etkilerine bir örnek, araba egzoz sistemlerinde katalitik konvertörlerin kullanımınıdır. Platin ve paladyum kullanımını temel alan bu teknoloji tehlikeli hava emisyonlarının azaltılmasına yardımcı olmuş ve AB şehirlerinde hava kalitesini artırmıştır.

BOA platin grubu metallerine yönelik toplam ihtiyacının % 14'ünü DAKOA ülkelerinden ithal etmektedir. Bunun çoğu Siberya'da Norilsk kasabesindeki Norilsk Nikel Kuruluşu üretim tesisinden gelmektedir. Burada, nikel, bakır ve PGM sülfür şeklinde çıkarılmaktadır. Eritme, dönüştürme ve arıtma sırasında sülfür SO₂'ye okside edilir ve büyük miktarlar halinde atmosfere bırakılır. 2004 yılında PGM üretimine atfedilen SO₂ emisyonlarının bir ton PGM başına 4.275 ton SO₂ olduğu tahmin ediliyordu. Bu da Avrupa'ya toplam Rus PGM ihracatı için 120.384 ton SO₂'ye karşılık gelmektedir. Bu miktar Slovakya'nın 2003 yılındaki toplam doğrudan SO₂ emisyonlarına benzer (106.096 ton) olup 2003 yılında Fransa'daki doğrudan SO₂ emisyonlarının dörtte birine eşitti. Asitleştirici maddelerin sürekli emisyonu tesislerin çevresindeki toprak ve bitki örtüsünde yaygın bir değişime yol açmış olup, yerel halk arasında sağlık sorunlarına sebep olmaktadır.

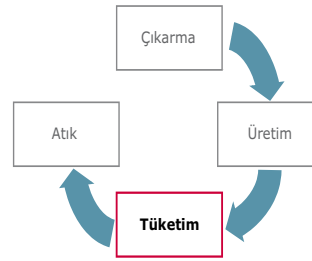
Norilsk Nikel'in Kola Yarımadası'nda bulunan diğer iki büyük tesisinden de önemli miktarlarda SO₂ bırakılmış, bunun İskandinav ülkelerindeki çevre üzerinde olumsuz bir etkisi olmuştur. Buna karşılık olarak, şirket yönetimi, Kuzey ülkelerinin sağladığı önemli bir finansmanla, daha temiz teknolojilere miktarda yatırım yapacağını açıklamıştır.

açısından kaynakların kullanımını azaltmaya hazır olması gerektiği anlamına gelmektedir.

Hali hazırda pek çok yenilikçi teknoloji bulunmaktadır ama gerek daha ileri geliştirme çalışmalarına gerekse de pazarlanabilirliğe yatırım yapılmaması, bunların daha yaygın olarak kabul edilmelerini önlemektedir. Bunun yanı sıra, pek çok durumda, bugün yapılan seçimler Avrupa'yı gelecek on yıllar boyunca etkileyecektir. Avrupalılar arabalarını veya çamaşır makinelerini her on yılda bir değiştirmeye devam edebileceklerdir belki ama diğer ürünlerin yaşam süreleri çok daha uzundur ve dolayısıyla değişimleri de daha fazla zaman alacaktır. Bugün yapılan yeni yollar ihtimallere göre 20-50 yıl dayanacaktır; enerji santralleri türlerine göre 30-75 yıl için inşa edilmektedir; ticari ve resmi binalar, 50-100 yıl ve evler, demiryolları ile hidroelektrik barajları da 150 yıla kadar dayanmaktadır (GFN, 2006).

Yaşam sürelerinin gösterdiği farklılıklar politika seçiminin altını çizmektedir. Bugün Avrupa'nın yaptığı yatırımlar ya vatandaşlarını ve gelecek nesilleri, doğal kaynakların sürekli artan kullanımıyla, sürdürülebilir olmayan yaşam tarzlarına yöneltecek ya da sürdürülebilir ve ekonomik anlamda rekabetçi olan diğer seçeneği teşvik edecektir.

6.3 Tüketim



Gelirler arttıkça daha fazla yiyecek içeceğe, daha büyük, daha sıcak ve daha rahat yaşam alanlarına, ev aletleri, ev eşyaları ve temizlik malzemeleri, giysi, ulaşım ve enerjiye olan talep ve tüketim de artmaktadır.

Hanelerin tüketimi devletlerinkinden üç ila beş kat fazla olduğundan, bu bölüm hane tüketimine odaklanmaktadır.

Avrupa'da nüfusun çoğunluğunun zenginliği halkın tüketim alışkanlıklarını sadece ihtiyacın yönlendirdiği bir modelin ötesine taşımış ve hatta, bazı ürünler ve hizmetler için, rahatlığın ve pek çok durumda da çevresel sürdürülebilirliğin dışına çıkmıştır. Tüketim alışkanlıkları ve davranışlarının değiştirilmesine yönelik ihtiyacın farkına varan Kiev Bildirisi, tüketim ve üretimin çevresel etkilerinin ekonomik kalkınmadan ayrılması gereğine dikkat çekmektedir. Mekanizmalar mevcuttur ancak pan-Avrupa bölgesinde bunların uygulamaya konmasına yönelik ilerleme hala yavaştır.

6.3.1 Tüketim eğilimleri ve özellikleri

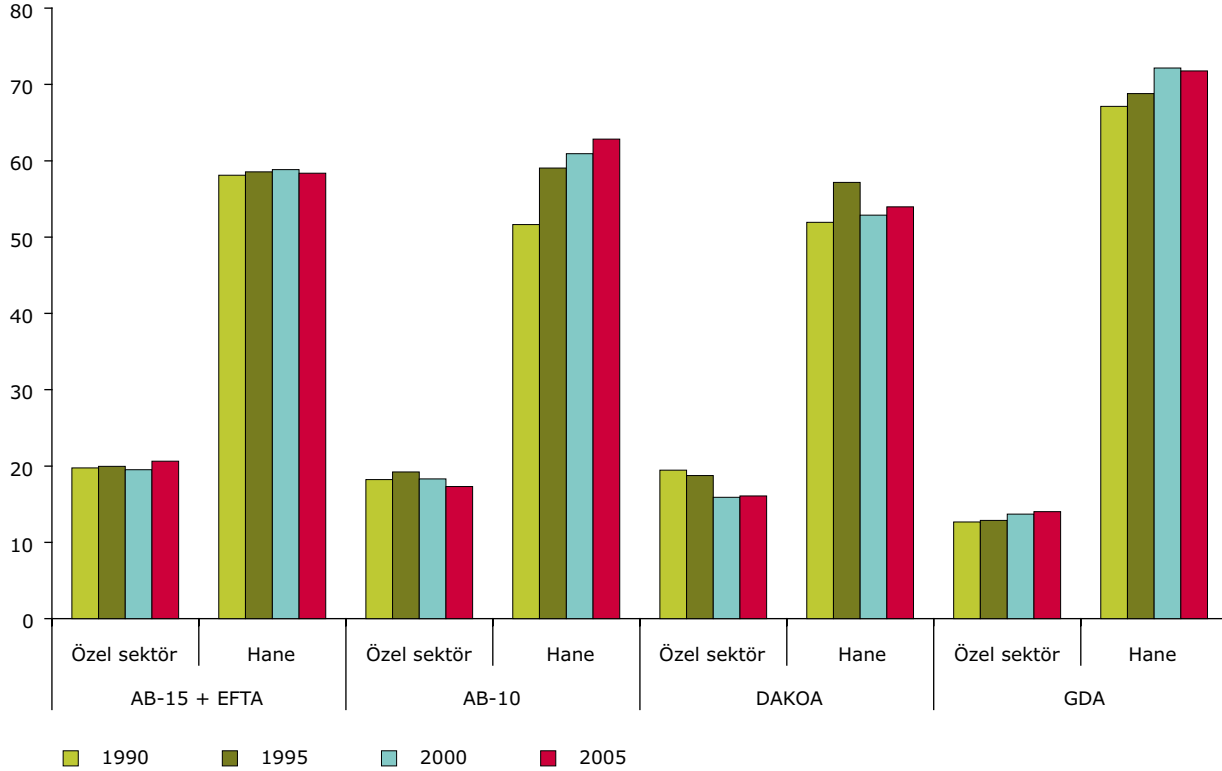
Hane ve kamu sektör tüketimi

Hane ve kamu sektör tüketimi pan-Avrupa bölgesindeki tüm ülke gruplarında GSYİH'yle yakın ilişkilidir (Şekil 6.10). Hanelerin harcamaları AB-15 ve GDA'da sırasıyla kamu sektörün üç ila beş katı fazladır. Bu bölüm dolayısıyla hane tüketimine ilişkin itici güçleri ve çevresel baskılar ile bunları etkileyebilecek araçları analiz etmektedir.



Şekil 6.10 GSYİH'nin bir yüzdesi olarak hane ve özel sektör tüketimi

GSMH %'si



Kaynak: Dünya Bankası, 2007.

Hane tüketim alışkanlıkları çok sayıda birbirine bağlı ekonomik, sosyal, kültürel ve siyasi itici güçle şekillenmektedir. Avrupa'da bunların en önemlileri şunlardır: artan gelirler ve refah düzeyi, pazarların açılmasıyla küreselleşen dünya ticareti, artan bireysellik, yeni teknolojiler, pazarlama ve reklamcılığın hedeflenmesi, daha küçük haneler ve bazı bölgelerde yaşanmakta olan nüfuslardır (AÇA, 2005b).

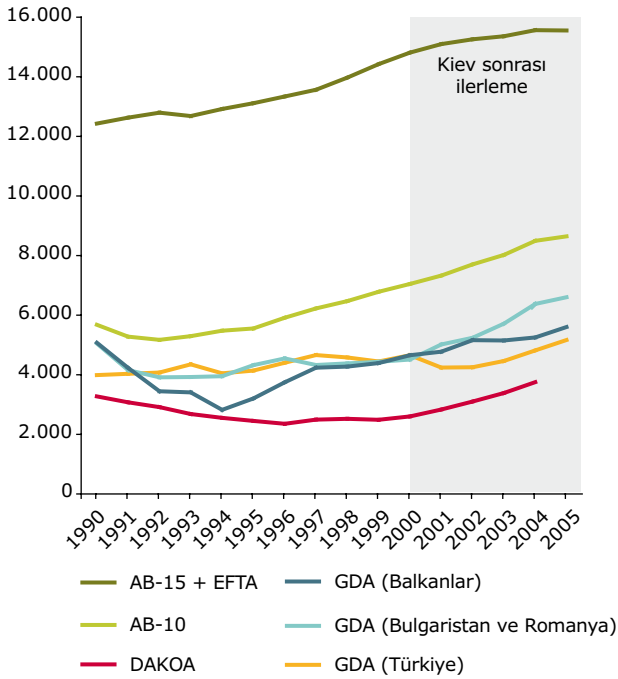
Bir bütün olarak bölgede nüfuslar nispeten kararlı olmakla beraber, Rusya Federasyonu ve Ukrayna'da düşmekte, Orta Asya ve Türkiye'de ise artmaktadır (bkz. Bölüm 1). Dolayısıyla, nüfustaki değişimler tüketimin şekillenmesinde büyük bir rol oynamamaktadır. Bununla beraber, AB'de Rusya Federasyonu, Belarus ve Ukrayna'da, hane

başına kişi sayısı düşerken ortalama yaşama alanı artmaktadır⁽⁶⁾. Bu durum bu DAKOA ülkelerinde toplam yaşama alanında yaklaşık % 1 oranında ve AB'de de % 1,3 oranında bir yıllık artışa yol açmış olup, bu durum hane ısıtmasına yönelik kişi başına enerji tüketiminin artışını teşvik edebilmektedir.

Hane tüketim seviyeleri ve dağılımı

BOA'da kişi başına toplam hane tüketim harcamaları 1990 ve 2005 arasında % 25 artmış olup, diğer bölgelerde önemli ölçüde fazladır – DAKOA ortalamasından yaklaşık dört kat yüksek (Şekil 6.11). Pek çok GDA ve DAKOA ülkesinde, hane harcamaları 1990 seviyelerine, 2002'de veya 1990'lardaki ekonomik yeniden yapılanmadan sonra 2003'te sadece bir kez ulaşmıştır. Ancak, DAKOA hala en düşük kişi başına harcamaya sahip

(6) Enerdata, 2005; Enerdata, 2006; CISSTAT, 2006.

Şekil 6.11 Kişi başına hane harcamalarıPPP olarak kişi başına hane tüketim harcamaları
Sabit yıl 2000 uluslararası dolar**Kaynak:** Dünya Bankası, 2007.

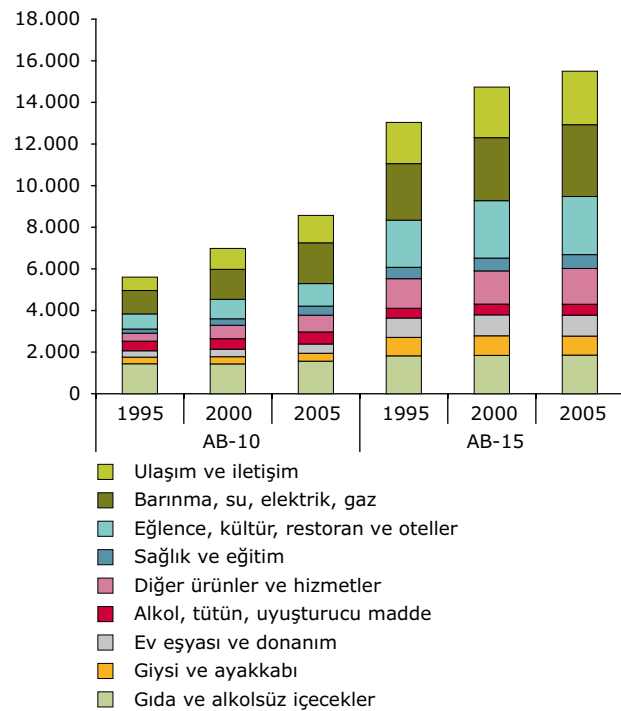
bölge olsa da, son yıllarda harcamalar yılda % 8–10 oranında hızla artmaktadır.

AB-25'te yiyecek giderleri, artan gelirlere rağmen sabit kalmıştır ve bu yüzden 1995 ve 2005 arasında % 14,4'ten 12,5'e düşen oranlarla, genel harcamaların sürekli düşen bir kısmını temsil etmektedir (Şekil 6.12). Ulaşım ve iletişim, barınma (destek ödemeleri dahil), eğlence, sağlık ve eğitim en hızlı büyüyen harcama kategorileridir. AB-15'te, eğlence şu anda hane harcamalarının en büyük ikinci alanını oluşturmaktadır. AB-10'daki tüketim alışkanlıkları AB-15'tekilere yaklaşmakta olup, yaşam tarzlarındaki bir değişimi ve harcanabilir gelirdeki genel bir artışı yansıtmaktadır.

GDA'ya ilişkin sınırlı veriler gıdaya harcanan oranının düşmekte olduğunu ama hala çoğu durumda % 30'un üzerinde olduğunu göstermektedir. Bunu barınma (destek dahil) ve ulaşım harcamaları izlemektedir.

Gıda ve giysi DAKOA ülkelerinde hala hane harcamalarının yüksek bir oranını temsil ederken (Şekil 6.13), bunlar ekonomik durgunluk sona erdikten sonra nispi oranlarda % 65'ten % 48'e düşmüştür. Genel gelir aynı dönemde % 80 oranında artmıştır. Bu artış kademeli olarak barınma ve destek, ulaşım ve iletişim, ev aletleri ve eğlencede kullanılmıştır. Eğlence için yapılan harcamalar, hala aşırı olmamakla birlikte, 2000 ve 2005 yılları arasında beş faktörde artmıştır.

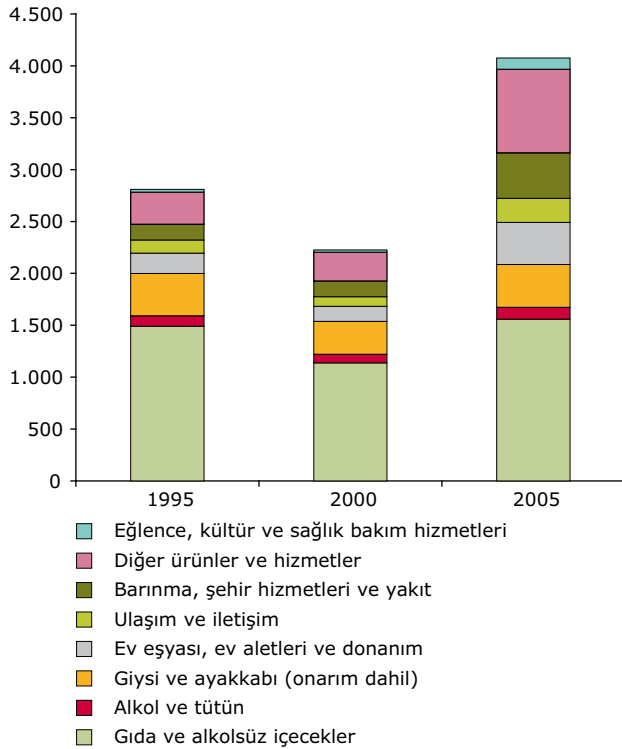
Orta Asya ve Kafkaslar'ın daha az gelişmiş ülkelerinde, hane harcamalarında gıda sektörü ilk sıradadır. Bu durum, temel ihtiyaç maddesi olmayan maddeler için gelir fazlasının küçük olduğu veya hiç olmadığı kırsal kesimler için özellikle geçerlidir. Tacikistan ve Azerbaycan'da, gıda 2005'te harcamaların % 64 ve % 54'ünü temsil etmekte olup, bu oranlar 1996'da % 87 ve % 76 oranında idi. Pek çok DAKOA ülkesinde ve Balkanlar'ın

Şekil 6.12 AB-10 ve AB-15'te değişmekte olan hane tüketim alışkanlıklarıPPP olarak kişi başına hane tüketim harcamaları
Sabit yıl 2000 uluslararası dolar**Not:** Sektörler AB-15'te en hızlı büyüyen sırasına göre sunulmuştur.**Kaynaklar:** Eurostat, 2007a; Dünya Bankası, 2007.



Şekil 6.13 DAKOA'da değişmekte olan hane tüketim alışkanlıkları

PPP olarak kişi başına yıllık tüketim harcamaları
Sabit yıl 2000 uluslararası dolar



Not: Sektörler en hızlı büyüyen sırasına göre sunulmuştur.

Kaynak: CISSTAT, 2006. Özbekistan, Türkmenistan hariç bütün DAKOA ülkelerini kapsar, tüm yıllar; Gürcistan, 1995 ve Kırgızistan, 2005.

bazı bölümlerinde, nüfusun yoksulluk sınırı altında yaşayan kesimi hala önemli bir oran teşkil etmektedir (UNECE, 2006).

Doksanların sonundan bu yana süren ekonomik büyümeden toplumun tüm kesimleri faydalanmamakta ve kentsel ve kırsal bölgeler arasındaki eşitsizlikler büyük olup, artmaya devam etmektedir. Örneğin Moldova Cumhuriyeti ve Gürcistan'da, kırsal bölgelerdeki ortalama hane gelirleri kentsel bölgelerdeki ortalama hane gelirlerinin sırasıyla % 40 ve % 55'idir (Dünya Bankası Kalkınma Göstergeleri). Bunun yanı sıra, bir dizi DAKOA ülkesinde, BOA'nın tüketim

alışkanlıklarını benimsemekte olan büyüyen bir zengin kentli elit kesim ile kentli orta sınıf ortaya çıktığı görülmektedir.

6.3.2 Tüketimin etkileri

En büyük genel etkilere sahip tüketim kategorileri

Avrupa Komisyonu'nun finanse ettiği, Ortak Araştırma Merkezi'nin gerçekleştirdiği Ürünlerin Çevresel Etkisi (EIPRO) projesi, yaşam döngülerinin tamamına göre değerlendirildiğinde ve AB-25'e yönelik toplam tüketim içinde toplandığında en fazla çevresel etkiye sahip olan ürün ve hizmetleri belirlemiştir (Avrupa Komisyonu, 2006b). Yeni Avrupa çalışmalarının değerlendirmesi (?) en yüksek yaşam döngüsü etkisine sahip olanlar olarak aşağıdaki tüketim kategorilerini saptamıştır:

- gıda ve içecekler;
- özel ulaşım;
- ısınma ve sıcak su, elektrikli ev aletleri ve yapı işleri dahil, barınma.

Bu tüketim alanları hep birlikte çevresel etkilerin % 70 ila % 80'ine, tüketim harcamalarının da % 60'ına karşılık gelmektedir.

Bu sonuçlar AÇA'nın sekiz AB ülkesi için entegre çevresel ve ekonomik hesaplama kullanılarak yapılan üretim ve tüketim kaynaklı çevresel etkilere ilişkin bulgularıyla (AÇA -ETC/RWM, 2006a) tutarlıdır. Bu çalışma en fazla çevresel etkiye yol açan ekonomik sektörleri belirlemiştir (bkz. Bölüm 6.2.1).

Etkilerin ekonomi çapında analizi DAKOA ve GDA'da hala yapılmamıştır. Ancak, hane harcamaları şekillerinin karşılaştırmasına dayanarak, benzer tüketim şekillerinin görülmesi beklenmektedir.

EIPRO ve AÇA çalışmaları tatil ile ev tüketimi arasında bir ayrım yapmamaktadır. Oysa diğer çalışmalar, AB'deki genel etkisine ilişkin olarak, uçak yolculuğu da dahil olmak üzere, turizmi önemli ve

(?) Dall vd., 2002; Nemry vd., 2002; Kok vd., 2003; Labouze vd., 2003; Nijdam ve Wilting, 2003; Moll vd., 2004; Weidema vd., 2005.

hızla büyümekte olan bir hane tüketim alanı olarak belirlemiştir (Lieshout *vd.*, 2004; AÇA, 2005b) (ayrıca bkz. Bölümler 7.2, Ulaşım ve 7.4, Turizm). DAKOA ve GDA'da, turizm ve uçak yolculuğu şu anda önemli bir harcama kategorisi oluşturmamaktadır.

Bu başlıca tüketim alanlarının bir kısmı (bu raporda başka bir bölümde yer alan turizm haricinde) aşağıda daha ayrıntılı olarak ele alınmaktadır.

Değişen tüketim alışkanlıkları, ayrılma ve etkide bölgesel farklılıklar

Tüketim alışkanlıklarının değiştirilmesi, tüketimin yüksek etki yoğunluklu ürünler ve hizmet kategorilerinden düşük etki yoğunluklu olanlara ⁽⁸⁾ kaydırılmasıyla ayrılma sürecini destekleyebilir. AB'de yerli kaynak ve enerji kullanımı ekonomik kalkınmadan belli oranda ayrılmış olmakla beraber (bkz. Bölüm 6.2), değişen tüketim alışkanlıklarının bunda nasıl bir rol oynadığı açık değildir. Ayrılma büyük oranda artan üretim verimlilikleri ile AB'deki ekonomik yapısal değişimlerle etkilerin yurtdışına kaymasına bağlı olabilir.

AB'nin EIPRO çalışması hizmetler ve ürünleri etki yoğunluğuna göre sıralamış olup, et ve süt ürünleri, aydınlatma ve elektrikli aletler, ısıtma, hava taşımacılığı ve ev eşyaları listenin üst sıralarında yer almaktadır (Avrupa Komisyonu, 2006b). Bunun yanında, bu yüksek etkili kategorilerden bazılarının, özel olarak da ulaşım, barınma, ev eşyası ve ev aletlerinin tüketimi dengelenmekten ziyade hızla artmaktadır (Şekil 6.12). Diğer daha derinlemesine çalışmalar da AB Üye Devletleri'nde değişmekte olan tüketim alışkanlıklarından kaynaklanan ayrılmaya ilişkin kanıt bulamamıştır (Røpke, 2001).

Yukarıda gösterildiği gibi, tüketim harcamaları DAKOA'da ve pek çok GDA ülkesinde BOA'da olduğundan çok daha düşüktür. Bununla beraber, kişi başına etkilerdeki farklılıklar genellikle daha az belirgindir. Bu durum olasılıkla GDA ve DAKOA'da üretim (Bölüm 6.2) ve tüketimde (örneğin barınmanın termal verimliliğinin düşük olması) verimliliğin daha düşük olmasına bağlıdır.

Gıda ve içecekler

Gıda tüketiminin en dikkate değer çevresel etkileri dolaylı olup, tarımsal üretim ve endüstriyel işlemeyle ilişkilidir. Bunlar arasında aşağıdakilerden kaynaklanan etkiler bulunur: tarım ve işleme endüstrisinde enerji, su kullanımı ve atık üretimi; gübre ve pestisit kullanımı; canlı hayvanlardan yayılan emisyonlar; toprak kullanımı ve ulaşım. Gıda tüketiminin doğrudan etkileri daha küçük ölçekli olup, alışveriş gezileri için seyahat, yemek pişirme ve soğuk depolama için enerji kullanımı ile organik ve ambalaj atığı üretimiyle ilişkilidir (AÇA, 2005b).

Bölgede gıda harcamaları gelirlerdeki ve GSYİH'teki artıştan ⁽⁹⁾ ayrılmış gibi görünmektedir (Şekiller 6.12 ve 6.13). Buna ek olarak, son on yıllarda tarımda da verimlilik açısından iyileşmeler olmuştur. Ancak, gıda tüketimindeki bazı eğilimler bu ayrılma eğilimlerini kısmen engellemektedir (Kristensen, 2004). Burada önemli bir nokta da yerel ve mevsimlik meyve ve sebzelere olan talebin ithal, mevsimlik olmayanlara kayması ve gıda pazarının genel bir küreselleşmesidir. Bu ulaşımı, soğutma ve dondurma girdilerini, buna karşılık gelen enerjiye bağlı etkilerdeki bir artışla birlikte, artırmaktadır.

Daha büyük etkiler işlenmiş gıda ve hazır yemeklerin kullanımının artmasından kaynaklanmaktadır. Bu artan refaha, daha küçük hanelere ve yiyecek hazırlamak için daha az boş zaman bulunmasına bağlıdır (Kristensen, 2004; Blisard *vd.*, 2002). Gıdanın daha fazla işlenmesi artan enerji ve malzeme girdisine ve buna bağlı ambalajlama atığına yol açmaktadır (Kristensen, 2004).

BOA'da küçük ama büyümekte olan bir tüketici grubu organik ve/veya yerel olarak üretilen yiyeceklere geçmektedir. Organik yiyecekler AB-15'te satışların sadece % 1-2'sini (IFOAM, 2006) temsil etse de, bazı ülkelerde talep ulusal arzı geçerek ithalatta hızlı artışlara sebep olmaktadır ⁽¹⁰⁾. DAKOA ve GDA'da, tarımda kullanılan suni gübre ve pestisit düzeyleri BOA'da olduğundan önemli oranda düşüktür. Bu organik etiketli ürüne yönelik daha fazla üretim ve ihracat için bir fırsat ve buna bağlı olarak da organik

⁽⁸⁾ Birim tüketim başına etki.

⁽⁹⁾ Gıda ve içecek tüketiminin AB-15'te 2000 ve 2020 arasında, GSYİH'de beklenen % 57'lik artışa oranla % 17 oranında artması beklenmektedir (EEA, 2005b).

⁽¹⁰⁾ Danimarka'da organik gıda ithalatı, daha ileri düzeyde organik çiftçilik için yeterince arazi olmamasından dolayı, 2004 ve 2005 arasında % 31 artmıştır.



olarak yetiştirilmiş yiyecek için daha büyük bir yerli pazar anlamına gelmektedir.

Gıda üretimi ile gıda güvenliğinin çevresel sonuçları AB'de önemli oranda dikkat çekmiş olmakla beraber, Orta Asya ve Kafkaslar'da temel gıda temini hala bir sorun teşkil etmektedir. Burada, 1990'ların ortalarındaki bir çıkıştan beri düzeyler Tacikistan, Özbekistan, Ermenistan ve Gürcistan dışında bölgenin tüm ülkelerindeki nüfusun % 10'dan azına düşmekle beraber, yetersiz beslenme hala yaygındır (FAOSTAT, 2006).

Isıtma ve sıcak su

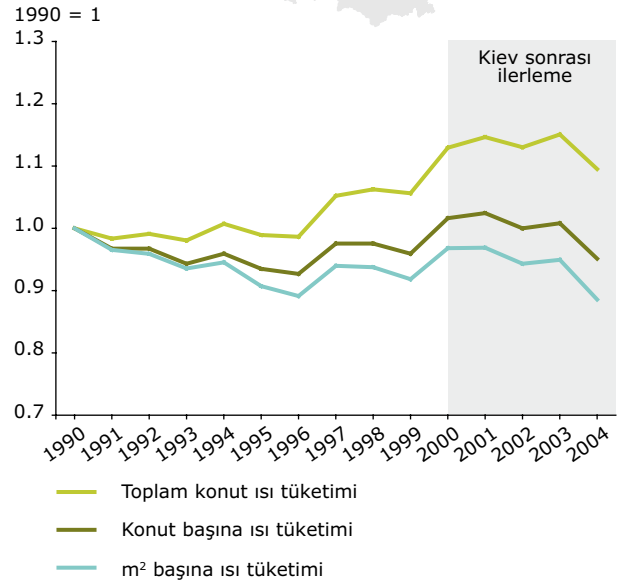
AB-25'te mekansal ısıtma hane enerji tüketiminin % 70'ine karşılık gelirken su ısıtma % 14'üne karşılık gelmektedir (Eurostat, 2007b). DAKOA ve GDA için de benzer oranlar tahmin edilmektedir (UNEP/AÇA, 2007). Isıtma, BOA'da verimliliğe ilişkin iyileşmelerin artan taleple engellendiği bir dizi tüketim sektöründen biridir.

AB-15'in çoğu Üye Devleti'nde, hanelerin dahili ısıtmasının genel verimliliği son 15 yılda, başta daha iyi yalıtım ve ısı kaybının önlenmesi sayesinde, artmıştır. Bununla beraber, konut sayısındaki, konut başına zemin alanındaki artış ile artan ortalama oda sıcaklıkları da bu iyileşmeleri engellemiştir (Şekil 6.14 ve Kutu 6.6).

AB-10 ile Bulgaristan ve Romanya'da, enerji verimliliğindeki iyileşmeler 1990'dan beri önemli düzeydedir. Dahili ısıtma için toplam enerji kullanımı düşmüş olmakla beraber, ısıtma için kişi başına enerji kullanımı hala AB-15'te olduğundan önemli oranda daha yüksektir.

Çoğu AB-10, GDA ve DAKOA ülkesinde hane ısıtmanın genel çevresel performansında kesin bir rol oynayan iki özellik vardır: yalıtımı yetersiz olan panel tipi apartmanların çokluğu⁽¹¹⁾ ve hala genellikle ortak ısı ve elektrik santrallerinde üretilen ısının kullanıldığı⁽¹²⁾ bölgesel ısıtma sistemlerine bağlı olan büyük bir kentsel kesim. Bu hem bir fırsat hem de sorun oluşturmaktadır. Mevcut bu gibi apartmanlara daha iyi yalıtım ile ısı girdisi üzerinde

Şekil 6.14 Konut ısı tüketimi, AB-15



Kaynak: Enerdata, 2006.

Kutu 6.6 Verimlilikte kaydedilen iyileşmeler ve 'geri tepme etkileri'

Verimlilikte kaydedilen iyileşmelere rağmen, AB'de hanelerin genel enerji tüketimi, kısmen geri tepme etkilerine (teknolojik verimlilik iyileşmelerine ve daha düşük fiyatlara cevaben davranışların değişmesi) bağlı olarak artmaktadır (Hertwich, 2003).

Örneğin, Birleşik Krallık'ta bina yalıtımı standartları önemli oranda gelişmiştir. Ancak aynı zamanda artan yalıtım ile merkezi ısıtma yerleştirilmesi hanelerin aslında gereğinden daha fazla odayı gereğinden daha yüksek sıcaklıklarda ısıtmasına da olanak vermektedir. Konutların içindeki (ısıtılmayan odalar dahil) ortalama sıcaklıkların 1990 ve 2002 arasında 16 °C'den 19 °C'ye arttığı tahmin edilmekte olup, bu artan termal verimliliğe bağlı enerji tasarruflarını engellemektedir.

Benzer şekilde, DAKOA'daki binaların termal verimliliğinin iyileştirilmesi amacı taşıyan girişimlerin (Kutu 6.7) ısı kullanımını azaltmaktan ziyade oda sıcaklıklarında artışlara yol açması beklenmektedir. Orta Asya ve Kafkaslar'da pek çok kişi, enerjinin pahalı olmasından ve daha yaşlı binaların termal verimliliğinin düşük olmasından dolayı, hali hazırda evlerini sadece sınırlı bir derecede ısıtmaktadır. Bu gibi enerji verimliliği iyileşmelerinin kesinlikle sağlık açısından olumlu etkileri olacaktır. (Lampietti ve Meyer, 2002).

⁽¹¹⁾ Tahminlere göre, AB-10, GDA ve DAKOA'nın doğu Avrupa bölümünde 170 milyon kadar insan 70 milyonun üzerindeki panel binalarda bulunan dairelerde ikamet etmektedir (Csagoly, 1999).

⁽¹²⁾ Bölgesel ısıtma doğu Avrupa'daki ısıtma ve sıcak su ihtiyaçlarının % 60'ını kapsamaktadır; Rusya Federasyonu'nda toplam enerji tüketiminin % 30'dan fazlasına denk gelmektedir.

daha yüksek düzeylerde kontrol uygulanması, enerji gereksinimlerini % 30–40 oranlarında azaltabilir (UNEP/AÇA, 2007). Bu arada, bölgesel ısıtma sistemlerinin modernleştirilmesi ve dağıtım ağlarının yalıtımı DAKOA bölgesinde temin zincirinde yıllık 80 milyar m³ kadar potansiyel doğal gaz tasarrufuyla sonuçlanacaktır (IEA/OECD, 2004). Bu oran Almanya'nın yıllık doğal gaz tüketimine denktir.

Bu bölgelerdeki pek çok ülkedeki başlıca sorun ya belediyelerden finansman yetersizliği ya da desteklerin özelleştirilmiş olduğu durumlarda gelir tarifleri olmamasıdır. Bu durum genellikle ortalama tüketicinin gerekli yatırımları finanse edecek daha yüksek tarifeleri karşılayamamasından kaynaklanmaktadır. Binada ve daire düzeyinde ölçme ve ısı tüketimi kontrolünün yetersiz olması, bina sakinlerine enerji tasarrufu yapmak için çok az teşvik veya olanak sağlamaktadır. Bununla beraber, sorunların aşılabileceğini gösteren örnekler artmaktadır (Kutu 6.7).

Bina standartları gelecekteki tüketim seviyeleri için çok önemlidir. Diğerleri arasında, Rusya Federasyonu, Kazakistan, Arnavutluk, Hırvatistan, Tacikistan, Ukrayna ve Ermenistan'daki binalara yönelik yeni bir ulusal ve bölgesel bina standartları ve enerji etiketleri dalgası 1990'larda inşa edilen binalardan % 35–40 oranında daha fazla termal verimliliğe sahip yeni binalar yapılmasına yol açmıştır (UNEP/AÇA, 2007). Yeni standartları izleyen binalar 2005 yılında Rusya Federasyonu'nda yaşama alanlarının % 8'ini ve Moskova'da % 15'ini teşkil etmekteydi (Iliychev *vd.* 2005). Ancak bir dizi ülke eski Sovyetler Birliği'nde kullanılan günü geçmiş termal verimlilik standartları kullanmaktadır.

Hane elektrik tüketimi, ev aletleri ve elektronik aletler

Bu, davranış değişikliklerinden kaynaklanan hızla artan talep yüzünden verimlilik kazanımlarının engellendiği bir diğer alandır.

Elektrik kullanımından doğan çoğu etki elektriğin tüketiminden ziyade üretiminden kaynaklanmaktadır. Hali hazırda, tüketicilerin tükettikleri elektrik kaynakları üzerinde sınırlı bir etkisi bulunmaktadır. Bununla beraber, AB'deki

Kutu 6.7 GDA ve DAKOA'da ısı tüketiminin azaltılması

DAKOA ve GDA bölgelerinde çoğu bölgesel ısıtma sisteminde, ısı kayıplarının % 20 ila % 70 arasında olduğu tahmin edilmekle beraber, mevcut altyapıdan kaynaklanan kayıpları değerlendirmek güçtür. Çok sayıda proje sorunların aşılabileceğini göstermiştir (bkz. www.undp.org/energy/prodocs/rbec; UNEP/AÇA, 2007; CENef, 2001). Buna bir örnek 1990'ların sonlarında Bulgaristan, Gabrovo'da kısmen uluslararası olarak finanse edilen projedir. Bu projeye şunlar dahildi: bina enerji verimliliği uzmanlarının eğitimi, enerji denetimleri, kamu binalarında ve konutlardaki bölgesel ısıtma sistemlerinde enerjiden tasarruf eden tedbirler, dairelere sayaç ve ısıtma kontrolleri yerleştirilmesi ve tüketim tabanlı bir tarife sistemi. Proje ısı tüketiminde % 27 tasarrufla sonuçlanmıştır (UNDP, 2004). Kazakistan, Almaata'daki benzer bir proje yerleşik barınma birlikleri ve çevre hizmetleri şirketlerinin bina düzeyindeki verimlilik iyileşmelerini ilerletmek için harekete geçirilmelerine ve güçlendirilmelerine özellikle dikkat çekmiştir (UNDP *vd.*, 2006). Sırbistan ve Karadağ'daki Kralyevno belediyesinde, bir apartmanda Sırp Enerji Verimliliği Ajansı tarafından finanse edilen bir rasyonalizasyon projesi gerçekleştirilmiştir. Verimliliğin iyileştirilmesine ve tüketici tasarrufuna bağlı olarak, ilk sezon boyunca yapılan tasarrufun, yaklaşık 3,5 yıllık bir sermaye geri ödeme dönemiyle birlikte, % 10'un üzerinde olması beklenmektedir. (Simeunovic, 2006).

elektrik şirketleri artan oranda yenilenebilir enerji kaynaklarından elde edilen enerjiyi pazarlamakta ve 2003'teki bir düzenlemeyi takiben, tüm şirketlerden artık tüketicilere temin edilen elektrik kaynaklarının (yani fosil, nükleer, yenilenebilir enerji kaynakları) bilgilerini sunmaları istenmektedir.

Tüketiciler tüketimi azaltarak etkileri daha doğrudan olarak azaltabilirler. AB'de teknolojik ilerlemeler, daha sıkı ürün standartları ve enerji etiketleri standart ev ve mutfak aletlerinin verimliliğinde iyileşmelere yol açmıştır (Şekil 6.15). Yine de aydınlatma ve elektrikli aletler için konut başına toplam elektrik tüketimi yılda % 1,5 oranında artmaktadır. Bunun başlıca sebepleri daha fazla standart ev aleti ve yeni elektrikli cihaz mülkiyetidir. Klima üniteleri özellikle sorun teşkil etmektedir. Toplam konut sayısındaki yılda % 0,8'lik artış da ek bir itici güç olup, ev aletleri için elektrik kullanımında % 2,3'lük bir toplam yıllık artışa yol açmaktadır.



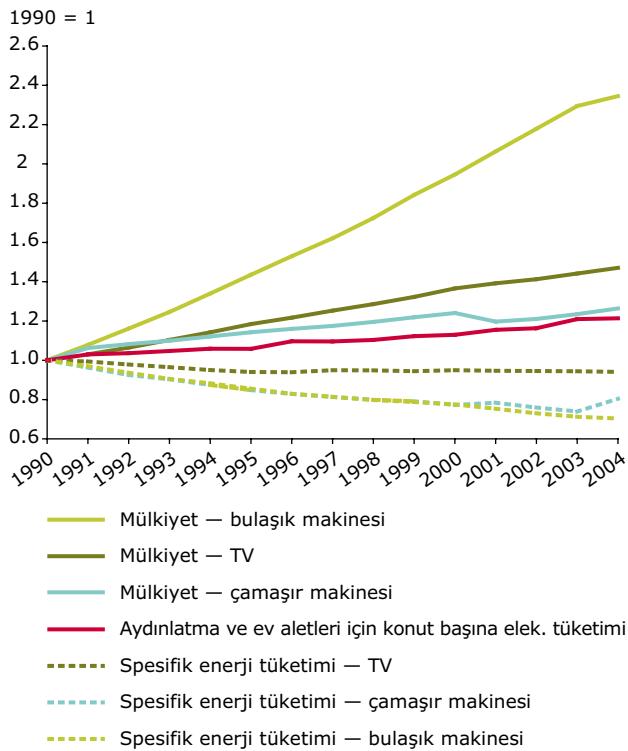
AB-10 ve GDA'dan elde edilen veriler ev aleti mülkiyetinin bazı ülkelerde (Bulgaristan, Romanya ve Polonya) yavaş, diğerlerinde (Slovakya, Hırvatistan ve Eski Yugoslav Makedonya Cumhuriyeti) hızlı olduğunu göstermektedir⁽¹³⁾. Tablo DAKOA ülkelerinde de benzer şekilde karışıktır. Bulaşık makinesi ve klima gibi daha lüks ev aletlerinin mülkiyetindeki en büyük farklar daha yoksul kırsal ve daha zengin bölgeler arasında görülmektedir. Örneğin, Sırbistan'da bu aletlerin her ikisi için % 2'ye oranla, Belgrad'ın merkezinde iki alet için sırasıyla % 10 ve % 15'tir.

Daha küçük pek çok elektrikli ve elektronik ürün için en önemli çevresel etkiler, yüksek düzeydeki ağır metal ve diğer tehlikeli madde içeriklerinden dolayı, kullanımdan ziyade bertarafından kaynaklanmaktadır. Bu atık kategorisi şu anda AB'de en hızlı büyüyen atık sınıflarından birini teşkil etmektedir.

Bertaraf edilecek elektrikli ve elektronik ürünlerin sayısı nüfustaki mülkiyet düzeylerine (Şekil 6.16) ve bunların ikame oranlarına bağlıdır. Bugün ikame, bir ev aletinin kullanım ömründen ziyade, değişen modayla ve küçük teknik gelişmelerle şekillenmektedir. Cep telefonları ve bilgisayarlar tüketimdeki bu gibi üretim kaynaklı büyümeye örnek teşkil etmektedir. AB'de cep telefonları, genç neslin bunları sadece 20 aydan sonra elinden çıkarmasıyla, artık her 25 ayda bir yenisiyle değiştirilmektedir (Telephia, 2006).

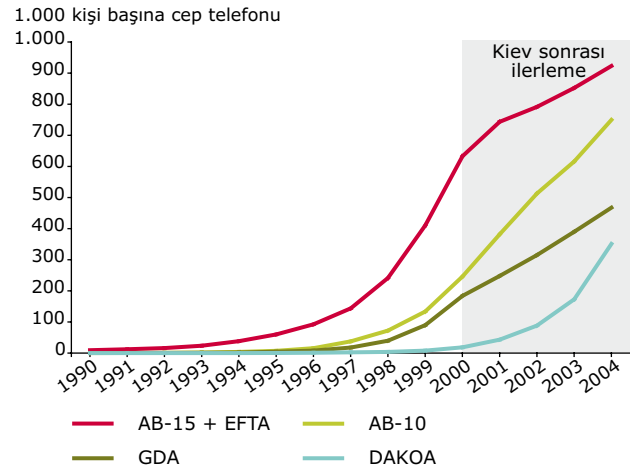
Elektronik aletlerin ikame oranları GDA ve DAKOA ülkelerinde daha düşük düzeydeyken, mülkiyet hızla artmaktadır. 2006'nın başında Rusya Federasyonu'nda 147 milyonluk bir nüfus arasında 120 milyon cep telefonu aboneliği bulunmaktaydı.

Şekil 6.15 Belli ev aletlerinin enerji verimliliği, mülkiyeti ve genel elektrik tüketimindeki eğilimler, AB-15



Kaynak: Enerdata, 2006.

Şekil 6.16 Dört pan-Avrupa bölgesinde cep telefonu mülkiyeti



Kaynak: Dünya Bankası, 2007.

Özel ulaşım

Toplu taşımanın seyrek olduğu kırsal bölgelerde özel arabalar bir takım yararlar sağlarken, kentsel bölgelerde özel araba yolcu başına en çok kirleten ve enerji açısından en az verimli olan ulaşım yöntemidir.

⁽¹³⁾ Enerdata'dan elde edilen AB-10, Romanya ve Bulgaristan verileri, 2005. Diğer ülkelerin verileri ulusal istatistik bürolarından toplanmıştır.

Kutu 6.8 Kayıp elektrik: ev aletlerinde bekleme (stand-by) modu

Elektronik tüketim ürünlerinin bekleme modundayken kullandığı elektrik toplam Birleşik Krallık hane elektrik tüketiminin % 8'ini oluşturmaktadır (DTI, 2006). Uluslararası Enerji Ajansı (IEA), Avrupa'daki bekleme moduna güç temin etmek için dört nükleer enerji santraline denk bir güç gerektiğini tahmin etmiştir. Harekete geçilmediği sürece, bu oran 2010'a kadar sekiz nükleer santral eşdeğerine ulaşacaktır (Woods, 2005). Boşa harcanan bu enerjinin çoğu sürekli takılı olan güç kaynaklarından kaynaklanmakta olup, bunların BOA'da hane başına ortalama 20 olduğu tahmin edilmektedir.

Uluslararası Enerji Ajansı 1999'da üreticileri bekleme tüketimini 2010'a kadar 1 Watt'a indirmeye çağıran bir kampanya başlatmıştır (OECD/IEA, 2007). Bu girişim G8 liderleri tarafından Temmuz 2005'de Gleneagles'da gerçekleştirilen zirvede de onaylanmış olup, şu anda uygulamaya konmaktadır. Japonya ve Çin üreticileri bu gibi hedefleri karşılamak için zorlayacak tedbirler almışken, AB Avrupa Davranış

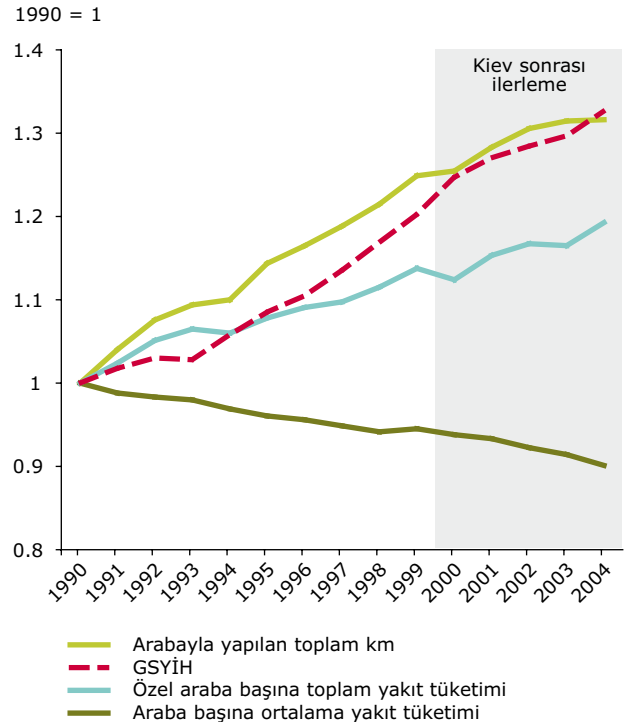
Kuralları ve Energy Star Anlaşması kapsamında alınacak gönüllü önlemlere güvenmektedir. Avrupa Bilgi ve İletişim Teknolojisi Sanayi Birliği'nin gönüllü çabaları televizyon ve video oynatıcıların bekleme tüketimini 1996 ve 2001 arasında 3,5 Watt'a indirerek yarı yarıya azaltmıştır. Ancak dijital televizyonun gelişi yeni sorunlar doğurmaktadır. Dijital televizyona yönelik davranış kurallarında 2007 itibarıyla aktif bekleme için 7-9 Watt'lık bir hedef belirlenmiş olup, bu oran 1 Watt hedefinin son derece üzerindedir ⁽¹⁴⁾.

Sadece insanları ev aletlerini kapatmaya teşvik etmek yoluyla daha hızlı gelişmeler kaydedilebilir. Ancak Belçika'da yapılan bir çalışma tüketicilerin bu kadar basit eylemlerde bulunmaya karşı dahi isteksizliğini ortaya koymaktadır. Belçikalı ev sahiplerinin % 81'i bekleme modunun etkisinden haberdarken, sadece % 29'u bekleme modunu asla kullanmamakta, % 37'si ise her zaman kullanmaktadır (Bartiaux, 2006).

Araba mülkiyetindeki artışlar daha fazla esneklik ve geliştirilmiş hareketlilik algılarına bağlı olarak meydana gelmiştir. Araba mülkiyeti ayrıca bir bireysellik ve kişisel özgürlük simgesi haline gelmiştir. Hollanda'da gerçekleştirilen yeni bir anket halk arasında arabaların güvenlik dışındaki tüm özellikler için toplu taşımadan daha iyi algılandığını göstermiştir (Steg, 2006). Daha sürdürülebilir ulaşım modellerine yönelik olumsuz algı, bütünleşik kent planlaması ve altyapıya yatırımla birlikte arabaların çekiciliğini azaltacak piyasa temelli araçlar yoluyla tersine çevrilebilir. Bu, araba mülkiyetinin düşük düzeyde olduğu ve bisiklet veya toplu taşıma gibi daha sürdürülebilir ulaşım şekillerinin kullanımının yüksek olduğu Strazburg ve Kopenhag gibi model kentlerde kanıtlanmıştır.

Araba mülkiyeti gelirlerle birlikte kararlı bir şekilde artmıştır. AB-15'te araba mülkiyeti ile yapılan kilometre sayısı 1990'dan beri GSYİH artışıyla aynı oranda artmıştır (Şekil 6.17). Bunun yanı sıra, pek çok ülkede (örneğin Avusturya, İtalya, İspanya, Birleşik Krallık ve Almanya) tüketiciler, olumsuz farklı yol vergilerine rağmen, daha büyük ve yakıt bakımından daha az verimli arabalara yönelik güçlü bir tercih sergilemiştir. Bu eğilimler üreticilerin ortalama yakıt verimliliğini artırma girişimlerini son derece engellemektedir. Genel olarak, arabaların yakıt verimlilikleri % 10'dan fazla artmış olmasına

Şekil 6.17 AB-15'te özel arabayla yolculuğa karşı yakıt verimliliğindeki büyüme



Kaynak: Enerdata, 2006.

⁽¹⁴⁾ www.iea.org/Textbase/work/2003/set-top/Bertoldi.pdf



rağmen, yakıt tüketimleri 1990'dan beri % 20 artmıştır.

Özel araba mülkiyeti, buna bağlı etkileriyle birlikte, çok daha düşük bir tabandan başlamasına rağmen, AB-15'in ötesinde daha da hızlı bir şekilde artmaktadır (Ulaşım hakkındaki bölüm). AB-10'da özel araba mülkiyeti 1990 ve 2003 arasında ikiye katlanmıştır. DAKOA ve GDA'daki münferit ülkelerdeki mülkiyet oranları beş faktöründe farklılık göstermekte, en yüksek oranlar Hırvatistan, Bulgaristan, Rusya Federasyonu, Belarus ve Ukrayna'da, en düşük oranlar ise Tacikistan, Kırgızistan ve Kafkaslar'da bulunmaktadır.

6.3.3 Daha sürdürülebilir tüketim için seçenekler

BOA'da madde ve enerji kullanımı ekonomik kalkınmadan belli bir oranda ayrılmış olsa da (Bölüm 6.2), Avrupa'daki tüketimin küresel çevresel etkilerinin ayrılmasına ilişkin pek az kanıt bulunmaktadır. BOA'da mevcut tüketim sürdürülebilir değilken, harekete geçilmedikçe gelecekteki tüketim daha da az sürdürülebilir olacaktır. Tüketimin çevresel etkileri ekonomik kalkınmadan aşağıdaki şekillerde ayrılabilir:

- Genel tüketim malları ve hizmetlerinin üretim, kullanım ve bertaraf etaplarındaki etkilerin azaltılması yoluyla 'olağan çalışma şekilleri'nden kaynaklanan tüketimin etkilerinin azaltılması
- Mal ve hizmetlere olan talebin daha yüksek madde ve enerji kullanımı kategorilerinden daha düşük kategorilere aktarılmasıyla tüketim alışkanlıklarında toptan satış değişiklikleri.

Bu gibi gelişmeler kamu makamları, işletmeler ve tüketiciler dahil tüm aktörlerin yoğun çaba göstermesini gerektirmektedir. Kamu makamları, toplu taşıma sistemleri gibi doğrudan daha sürdürülebilir altyapıya yatırım yapabilir veya işletmelerin ve tüketicilerin faaliyet gösterdiği çerçevede sürdürülebilirliği teşvik edecek şekilde ayarlamalar yapmaya gidebilir. Bu gibi ayarlamalar aşağıdakiler kullanılarak yapılabilir :

- Kanunlar ve düzenlemeler (örneğin emisyon kontrolleri, ürün standartları, maddelerin kontrolü);

- piyasa temelli araçlar (örneğin kullanım temelli ücretler, satılabilir izinler, farklı vergiler, devlet desteğinin kaldırılması);
- teknolojik yenilik için destek ve;
- işletmeler için çevre belgelendirmesi (örneğin EMAS, ISO 14001) ve tüketicilere çevre bilgisi sağlanmasına yönelik standartlar (örneğin enerji etiketleri, organik gıda etiketleri).

Bu tedbirler interaktif olup, çoğunlukla birbirleriyle ilişkili olarak kullanıldığında en etkin oldukları görülmüştür (OECD, 2001). Pratikte, asıl zorluk belirli bir çevresel hedefe ulaşmak üzere politika araçlarının doğru bir birleşiminin uygulanmasında yatmaktadır.

Kiev Bildirisi piyasa temelli araçları, etkilerin ekonomik kalkınmadan ayrılması için özellikle faydalı araçlar olarak belirlemiştir. Bu gibi araçların kullanımı AB'de 1992 ve 1999 arasında hızla artmış ancak o zamandan beri çevre vergilerinden doğan gelirin payı düşmüştür (Kutu 6.9).

İşletmelerin önündeki güçlük, kazançlı olmayı sürdürürken hem üretimlerinde hem de kullanımlarında sürdürülebilir olan ürün ve hizmetler sunmaktır. Bazı durumlarda etkilerin azaltılması, verimliliğin artmasıyla, örneğin geri ödeme zamanlarının kabul edilebilir olması koşuluyla, ekonomik kazanç da getirmektedir. Piyasa temelli araçlar tartılara hafifçe vurulması ve geri ödeme zamanlarının düşürülmesi için kullanılmıştır.

İşletmenin çevre performansı ISO 14001 veya EMAS işletmeler ve kurumlar için çevre yönetimi belgelendirmesi yoluyla bir pazarlama aracı olarak kullanılabilir. EMAS kapsamında belgelendirilen şirketlerin sayısı 1990'ların ortası ile 2002 arasında hızla artmış olmakla beraber, bunlar toplam şirket sayısına oranla hala küçük bir oranı teşkil etmektedir. Daha fazla kurumsal çevresel ve sosyal sorumluluğa çağırın Kiev Bildirisi'ne rağmen, AB'de yeni şirketlerin belgelendirilmesinde 2002'den sonra bir duraklama yaşanmıştır (Avrupa Komisyonu, 2007a). Bununla beraber, ISO 14001 belgelendirmesi, 2001'de 100'ün altında şirket belge sahibiyken 2005'in sonunda 1.200'den fazla şirketin belgelendirilmiş olduğu GDA'da ve DAKOA'nın

Kutu 6.9 Piyasa temelli araçlar ve çevre vergisi reformu

Çevre vergisinin tüm vergilerin neredeyse % 10'una denk düştüğü Danimarka ve Hollanda, Avrupa'daki en verimli çevre vergisi kullanıcılarıdır. 2003 yılında AB-15 ve AB-25 ortalaması sırasıyla % 7,2 ve % 6,6 olup, bunların çoğu enerji vergilerindedir. Ancak bu, 1999'daki % 7,6 ve % 6,8'e göre bir azalmayı (Eurostat, 2007c). İşçilikteki vergi bu arada tüm vergi gelirlerinin % 51'ine karşılık gelmektedir. İşçilik vergisini sürdürülebilir olmayan ürün ve hizmetler üzerindeki vergiler gibi çevre vergilerine kaydırmak suretiyle çevresel iyileşmeler ve kaynakların korunması için kazanılabilecek önemli bir potansiyel vardır. Bununla beraber, çevre vergisi reformu (ETR) BOA'nın çoğunda duraksamaya uğramıştır.

Tüketim temelli vergilere ilişkin potansiyel bir sorun, bunların kamu hizmetleri gibi alternatif olmayan

temel ürünlere getirilmesiyle ortaya çıkmaktadır. Bu gibi durumlarda, çevre vergilerinin en büyük etkileri düşük gelirli aileler üzerinde olabilir. Bu durum, bilhassa su ve ısıtmanın hala büyük ölçüde devlet destekli olduğu bir dizi DAKOA ülkesi ve GDA'da piyasa temelli araçların kullanımını engellemiştir. Finansal karşılanabilirliğin sorun haline geldiği sınırlar, toplam hane gelinine oranla enerji için % 10 ve su için de % 4 olarak görülmektedir (EBRD, 2005). Vergiler düşük gelirli aileleri etkilediğinde, en fazla etkilenenlere telafi ödenebilir. Bazı DAKOA ülkeleri ve yeni AB Üye Devletleri, tüketimi azaltmak ve verimliliği artırmak için finansal destek sağlarken karşılanabilir olan farklı tarifeler geliştirme konusunda ilerleme kaydetmiştir (UNDP, 2004).

doğu Avrupa ülkelerinde 2001'den beri kararlı bir şekilde artmaktadır (UNEP/AÇA, 2007).

Tüketiciler devletin ve işletmelerin sunduğu bilgilere dayanan sürdürülebilir tüketim kararları verebilirler. Eko-etiketleri takip ederek aynı işlevi sunan bir grup içerisinde daha sürdürülebilir bir ürün veya hizmeti seçebilir (Kutu 6.10) veya etki yoğunluklu ürünlerin tüketimini azaltabilirler. Bu sonucusu, genellikle yetersiz olan devletin yönlendirmesini gerektirmektedir. Pazar temelli

araçlar tüketicilere bu seçimleri yapmaları için finansal destek sağlayabilir.

İşletmeler ve kamu makamları aynı zamanda tüketici de olduğundan sorumlu alım kararları alabilirler. Yeşil kamu alımlarının (GPP) bir dizi AB Üye Devleti'nde yaygınlaştığına dair kanıtlar vardır (Bkz. Kutu 6.11). DAKOA ve GDA'da sadece Bosna Hersek, Bulgaristan ve Sırbistan Karadağ GPP için yeterli hukuki temel oluşturmuştur (UNEP/AÇA, 2007). Diğer GDA ve DAKOA

Kutu 6.10 Etiketlendirme ve çevre bilgisi — Nordic Swan eko-etiketi

1989'da Kuzey Ülkeleri Bakanlar Kurulu (Finlandiya, İzlanda, Norveç, İsveç ve Danimarka) Nordic Swan olarak bilinen bir gönüllü belgelendirme programı başlatmıştır. Sadece çevreyle ilgili sıkı şartları karşılayan ürünler bu etiketi taşıyabilmektedir. Bu etiket tüketicilere çevre için en az tehlikeli olan ürünleri seçmelerinde rehberlik etme ve üreticileri bu gibi ürünler geliştirmeye teşvik etme amacı gütmektedir. 42 ürün kategorisi için kriterler belirlenmiş olup, 350'nin üzerinde şirkete ve 1.200'ün üzerinde ürüne lisans verilmiştir. Ürün tipleri sıvı ve toz deterjanlar, tuvalet malzemeleri ve kağıt ürünlerine yoğunlaşmıştır. Nordic Swan etiketli toz deterjan, Norveç'teki tüm toz deterjan satışlarının % 70'ini teşkil etmektedir. Danimarka'da Nordic Swan ürünlerinin dokuz ana ürün kategorisindeki

satışlarının payı 1998'deki % 2'den 2002'de % 12'ye artmıştır (Nielsen, 2005).

European Flower eko-etiketi daha az başarılı olmuştur (EVER Konsorsiyumu, 2005). Ürün satışları 2002 ve 2004 arasında % 500 artmış olmakla beraber, genel kabul düşüktür (Avrupa Komisyonu, 2007b). Eko-etiketli ürünlerin daha geniş pazar kabulünün önündeki başlıca engel, tüketicilerin çoğunluğunun iyileştirilmiş çevresel kalite için ekstra para ödemek istememesidir. Bu sorunla, etiketli ürünler için KDV indirimi gibi, etiketlendirme ve piyasa temelli araçların bir arada kullanılmasıyla mücadele edilebilir. Ancak bu seçenek Avrupa Komisyonu tarafından kısa vadede reddedilmiştir (Avrupa Komisyonu, 2003).



Kutu 6.11 AB’de Yeşil Kamu Alımları (GPP)

Devlet tüketim harcamaları pan-Avrupa bölgesinde hane harcamalarından üç ila beş kat daha düşükken, kamu harcamaları çevresel ürün ve hizmetler için potansiyel olarak daha kararlı bir pazar sunmaktadır. AB-25’te, 1.500’ün biraz altında yerel meclisin nüfusun % 30’undan fazlası için bütçeyle ilgili sorumlulukları bulunmaktadır. Satın alma kararları çok daha az sayıda oyuncuyla alınmakta olup, ve ciddi bir sürdürülebilir satın alma düzeyi oluşturma potansiyeli de daha yüksektir. Buna ek olarak, tek bir büyük meclisle alım sözleşmeleri yeşil ürünler veya hizmetler için bir pazar oluşturabilir veya destekleyebilir, bu da daha sonra özel sektöre yayılabilir.

AB-25’te, bir 2005 anketine yanıt veren belediyelerin % 67’si ihale dosyalarında çevresel kriterlere yer verdiklerini (1.100 ihale dosyasının ayrıntılı bir analizi, çok daha düşük bir yüzdenin daha

sürdürülebilir ürün ve hizmetler için somut tercihler içerdiğini göstermişse de) belirtmiştir. Yedi kuzey Avrupa ülkesi Yeşil Kamu Alımları alanında en ilerici ülkeler olarak saptanmıştır: Avusturya, Danimarka, Finlandiya, Almanya, Hollanda, İsveç ve Birleşik Krallık. En önemli engellerin aşağıdaki gibi olduğu düşünülmektedir:

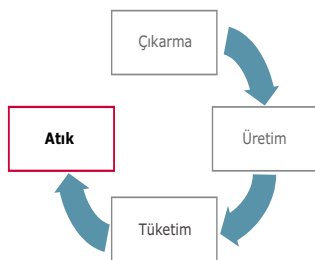
- 1) çevre açısından daha duyarlı ürün ve hizmetlerin fiyatı;
- 2) yönetim desteği ve politikasının eksikliği;
- 3) bilgi eksikliği;
- 4) pratik araç ve bilgi eksikliği ve;
- 5) eğitim eksikliği.

AB tanım, bilgi ve eğitimle ilgili engellerin azaltılmasını hedef alan bir el kitabı yayımlamıştır ⁽¹⁵⁾.

ülkeleri ulusal alım mevzuatına GPP’nin dahil edilmesine yüksek öncelik vermeyi düşünebilir.

Tüketim artışı ile bunun çevresel etkileri arasındaki bağlantının koparılması DAKOA ve GDA’nın hızla büyüyen ekonomileri için özellikle sorun teşkil edecektir. Çözümün bir kısmı daha sürdürülebilir altyapı ve davranışların saptanması, iyileştirilmesi ve bunlara yeniden yatırım yapılmasında bulunabilir. Potansiyel örnekler arasında şunlar bulunmaktadır: yaygın bölgesel ısıtma sistemleri (şu anda verimsiz ve eskimiş de olsa), piyasa temelli araçların kullanımı ve toplu taşıma sistemleriyle koordine edilen kentsel gelişim.

6.4 Atık



Atık çevre üzerinde bir dizi etkiye yol açmakta olup, bunlara hava, yüzey ve yeraltı sularının kirlenmesi de dahildir. Değerli alanlar düzenli depolama kaplanmakta ve yetersiz atık yönetimi halk sağlığı için risk oluşturmaktadır.

Atık ayrıca doğal kaynakların bir kaybı anlamına gelmektedir. Dolayısıyla, atığın doğru yönetimi halk sağlığını ve çevrenin kalitesini korurken doğal kaynakların muhafaza edilmesini de destekleyebilir.

Tarihsel olarak, atık yönetim sistemleri halk sağlığını korumak üzere uygulamaya konmuştur. 1970’lerde ve 1980’lerde, atık yönetim sistemleri hava, su ve yeraltı sularına çıkış noktalarının kontrol edilmesine odaklanıyordu. Son yıllarda, odak noktası artan bir oranda atığın bir kaynak olarak kullanılmasına kaymıştır. Bu bölüm pan-Avrupa bölgesinde atık üretimini ve bunun ekonomik faaliyetlerle olan ilişkisini incelemektedir. Düzenli depolama alanlarından yayılan emisyonların, örneğin iklim değişimine yol açan metanın engellenmesinin ve atığın düzenli depolama dışına yönlendirilmesinin önemini vurgulamaktadır. Prensip, tüm bu sorunlar – sağlık risklerinin önlenmesi, çevreye yapılan emisyonların azaltılması ve atıktaki kaynakların değerlendirilmesi – bir pan-Avrupa hedefi olmalıdır. Ancak, hali hazırda hem esas sorunlar hem de çözümleri bölgesel olarak farklılıklar sergilemektedir.

⁽¹⁵⁾ <http://ec.europa.eu/environment/gpp/guidelines.htm>

6.4.1 Atık üretimi

Toplam atık üretimindeki genel eğilimler

Kiev konferansından beri mevcut verilerin kalitesinde belli bir iyileşme olmuştur. Yeni bir AB atık istatistikleri yönetmeliği yürürlüğe girmiş olup, bazı DAKOA ve GDA ülkeleri daha iyi veri toplama sistemleri uygulamaya koymuştur. Buna rağmen veri istatistikleri eksiksiz değildir ve, pek çok durumda, tahminlere başvurmak gereklidir. Bunun yanında, tanımlar ve sınıflandırmaların yanı sıra atık kayıt usullerinde de farklılıklar bulunmaktadır. Bu durum AB, DAKOA ve GDA ülkeleri arasında karşılaştırma yapmayı güçleştirmektedir. Mevcut verilere dayanarak:

- AB-25 + EFTA'da yıllık atık üretiminin 1.750 ila 1 900 milyon ton veya kişi başına 3,8–4,1 ton atık olduğu tahmin edilmektedir;
- DAKOA ülkelerinin yıllık olarak yaklaşık 3.450 milyon ton atık ürettiği tahmin edilmektedir. Bu rakam ortalama olarak kişi başına 14 tona denk düşmekte ama ülkeler arasında, Moldova Cumhuriyeti'nde kişi başına yaklaşık yarım tondan Rusya Federasyonu'nda kişi başına 18 tona kadar önemli farklılıklar bulunmaktadır;

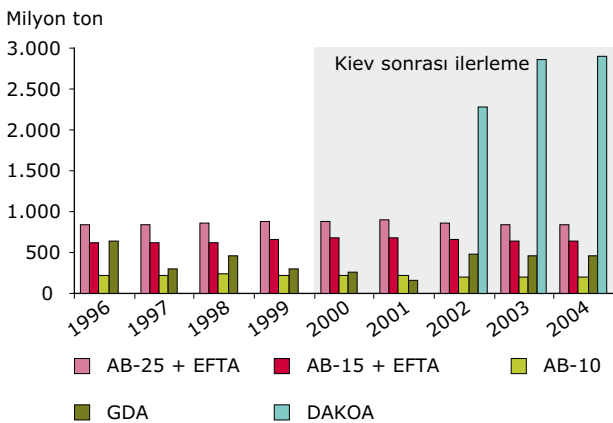
- GDA ülkelerinin yıllık kişi başına 5 ila 20 ton arasında değişen bir toplam atık üretimi ortalaması olduğu tahmin edilmektedir ⁽¹⁶⁾.

Pan-Avrupa bölgesinde toplam yıllık atık üretiminin kaba bir tahmini 6 ila 8 milyar tondur. Üretilen atık miktarı kesin terimlerle hala artmaktadır ancak eğilimler bölgeden bölgeye değişmektedir (bkz. Şekil 6.18). 1996'dan 2004'e kadar olan dönemde toplam atık üretimi AB-25 + EFTA'da % 2 oranında artmıştır. AB-15 + EFTA'da, toplam atık üretimi aynı dönemde % 5 artmıştır. Buna karşın, AB-10'da toplam atık üretimi söz konusu dönemde % 6 düşmüştür. Ancak, münferit ülkeler arasında büyük farklılıklar ve bir ülke içinde de, başta madencilik endüstrisinde üretilen atıklardaki değişimlere bağlı olarak, önemli yıllık farklar bulunmaktadır.

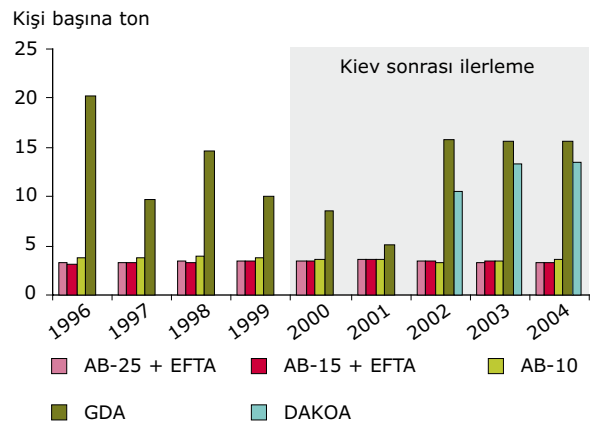
Veri bulunan beş DAKOA ülkesinde toplam atık üretimi 2002'den 2004'e kadar olan dönemde % 27 artmıştır. DAKOA'daki kişi başına atık üretimi, büyük miktarlarda atık üreten hammadde çıkarma ve işleme endüstrilerinden dolayı, AB'dekinden daha yüksektir (bkz. Bölüm 6.2.3). Örneğin, Rusya Federasyonu'nda atık üretimi esas ürünün bir tonu başına 5 ila 7 ton arasında değişmekte ve

Şekil 6.18 Toplam atık üretimi ve kişi başına atık üretimi

Toplam atık üretimi



Kişi başına atık üretimi



Not: AB-15 + EFTA Belçika, Danimarka, Almanya, İzlanda, İtalya, Hollanda, Norveç, Portekiz ve İsviçre'den alınan rakamları içerir. AB-10 Çek Cumhuriyeti, Estonya, Malta, Polonya, Slovakya ve Slovenya'dan alınan rakamları içerir. DAKOA Azerbaycan, Belarus, Moldova Cumhuriyeti, Rusya Federasyonu ve Ukrayna'dan alınan rakamları içerir. GDA Bulgaristan ve Romanya'dan alınan rakamları içerir.

Kaynaklar: Eurostat, 2007d; BN, 2006; SOE Rusya Federasyonu, 2004.

⁽¹⁶⁾ Bu rakam Bulgaristan ve Romanya'dan elde edilen bilgiler temel alınarak hesaplanmış olup, bu da nüfusun yaklaşık % 25'ine karşılık gelmektedir.



Kutu 6.12 Atık yönetimi ve istihdam

Atık yönetimi sektörü önemli oranda ekonomik faaliyet ve iş olanağı yaratabilir. Örneğin, 2004'te, Rusya Federasyonu'ndaki atık sektörünün, değeri yıllık 28 milyar rubleden (yaklaşık 1 milyar ABD Doları) fazla olan bir pazarda yaklaşık 500.000 kişi istihdam ettiği tahmin edilmekte olup, bunların % 70 ila % 75'i atık toplama ve taşıma hizmetlerine harcanmaktaydı (Abramov, 2004). Türkiye'de, hükümet yaklaşık 75.000 kişinin hayatını gayriresmi çöp toplama ve atığın geri dönüşüm için ayrılmasından kazandığını tahmin etmektedir.

hatta bazı durumlarda daha fazla olabilmektedir (WasteTech, 2005).

Bunun yanında, atık önlemenin politik önemine rağmen, üretilen atık miktarı ekonomik faaliyetteki artışa bağlı olarak büyümektedir. Ekonomik kalkınma atık üretimi için, Kiev Stratejisi'ndeki atık önleme programları geliştirmeye yönelik önerileri de içeren farklı önleme girişimlerinden çok daha güçlü bir itici güç olduğunu göstermiştir.

Sektöre ve tipe göre atık üretimi

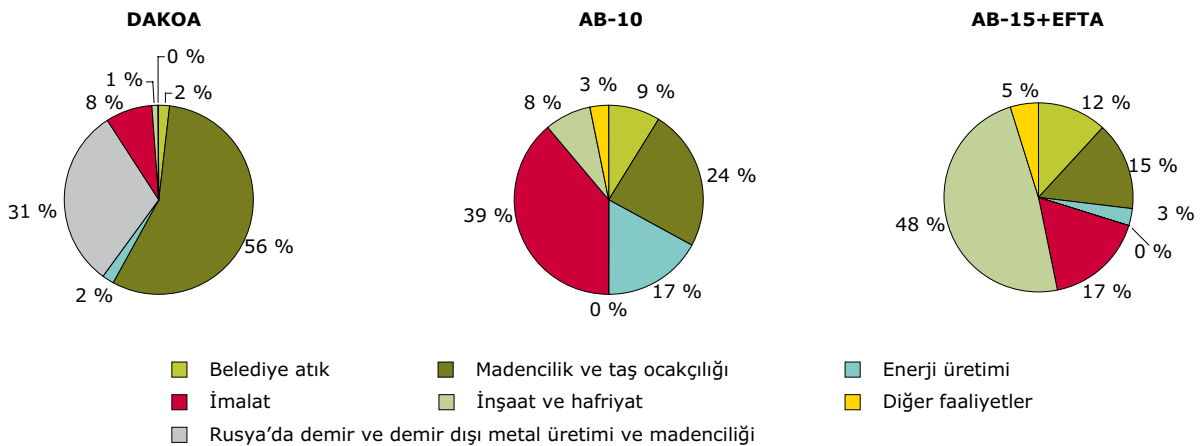
Atık üretim oranları sektörler ve atık türleri arasında önemli farklılıklar göstermekte olup, bu durum farklı sosyo-ekonomik itici güçleri

ve bazı durumlarda da farklı atık tanımlarını yansıtmaktadır. Pek çok DAKOA ülkesi ile bazı AB-10 ülkeleri büyük miktarlarda madencilik atığı üretmektedir (bkz. Şekil 6.19). DAKOA'da, üretilen toplam atığın yarısı ila üçte ikisi madencilik ile metal üretiminden gelmektedir. AB-15 + EFTA gibi hane tüketim seviyeleri yüksek olan ülkelerin belediye atığı üretimi oranları da yüksektir. Bununla beraber, AB-15 + EFTA'daki tek ve en büyük atık kolu inşaat ve hafriyat sektöründen olup, bunlar büyük ölçüde Almanya'nın birleşmesini takip eden yoğun inşaat faaliyetlerinden kaynaklanmıştır.

Belediye atığı üretimi AB-10 ile GDA'daki bazı ülkeler dışında pan-Avrupa bölgesinde büyümektedir (bkz. Şekil 6.20). Bu artış hane tüketimindeki artışla (örneğin ev eşyası ve donanım) ile pek çok ürüne yönelik daha yüksek ikame oranlarıyla ilişkilidir. Ancak, belediye atığın kaydının ve toplanmasının iyileştirilmesi de bu artışın açıklamasının bir parçası olabilir.

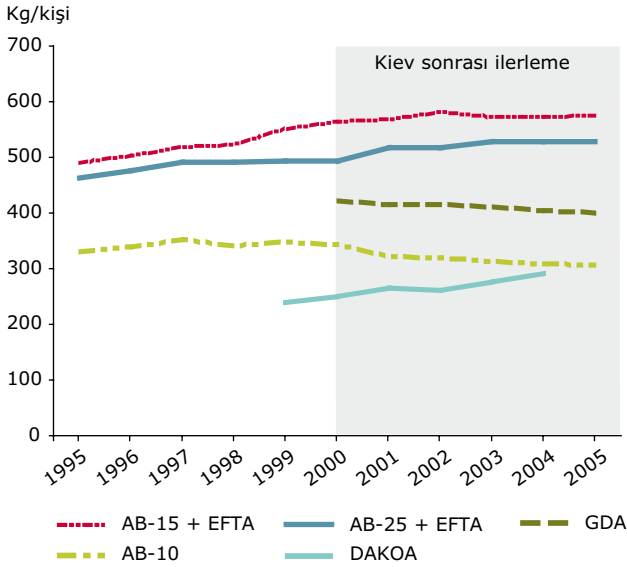
Artışın, özellikle Rusya Federasyonu ve Ukrayna'da toplanan belediye atığının ortalama yıllık artışın istikrarlı bir şekilde % 8-10 olduğu DAKOA'da sürmesi beklenmektedir (Abramov, 2004; Ukrayna, 2006). AB-10'daki hafif düşüş kısmen organik gıda atığının daha yüksek bir oranda hayvan yemi olarak yeniden kullanılmasına ve

Şekil 6.19 Sektöre göre toplam atık üretimi, 2004



Not: DAKOA çizelgesi Belarus, Moldova Cumhuriyeti, Rusya Federasyonu ve Ukrayna'dan alınan rakamları içerir. Rusya Federasyonu'ndaki demir ve demir dışı metaller ayrı olarak belirtilmiştir çünkü 'madencilik ve taş ocaklığı' ile 'imalat' arasındaki miktarı bölen verileri elde etmek mümkün olmamıştır.

Kaynaklar: Eurostat, 2007d; BM, 2006; SOE Rusya Federasyonu, 2004.

Şekil 6.20 Toplanan kentsel atık

Not: DAKOA Ermenistan, Azerbaycan, Belarus, Gürcistan, Kırgızistan, Moldova Cumhuriyeti, Rusya Federasyonu ve Ukrayna'dan alınan rakamları içerir. GDA Arnavutluk, Bulgaristan, Hırvatistan, Romanya ve Türkiye'den alınan rakamları içerir.

Kaynaklar: Eurostat, 2007d; BM, 2006; SOE Rusya Federasyonu, 2004; Ukrayna, 2006.

kısmen de kömür fiyatlarının artmasından dolayı yanabilir atığın münferit hanelerde yakıt olarak kullanılmasına bağlı olabilir. Bunun yanında, düzenli depolama sahalarında kademeli olarak kantar yerleştirilmesi de daha güvenilir bilgiler sağlamıştır. Daha önceleri belediye atığı miktarları hacme göre tahmin edilmekte olup, bu da kütlenin aşırı tahmin edilmesine yol açmış olabilir.

Tehlikeli atık üretimi

Rusya Federasyonu'nun tehlikeli atık üretiminde başı çektiği DAKOA başta olmak üzere, pan-Avrupa bölgesinde yıllık olarak toplam atığın % 3-4'üne karşılık gelen, 250 milyon tondan fazla tehlikeli atık üretilmektedir (Şekil 6.21).

DAKOA ve diğer bölgeler arasında tehlikeli atık üretimindeki büyük farklılıklar tehlikeli atığın farklı sınıflandırmalarından kaynaklanmaktadır. DAKOA'da, daha fazla atık türü tehlikeli olarak sınıflandırılmakta, dolayısıyla da tehlikeli atığa ilişkin rakamlar tamamen karşılaştırılabilir olmamaktadır.

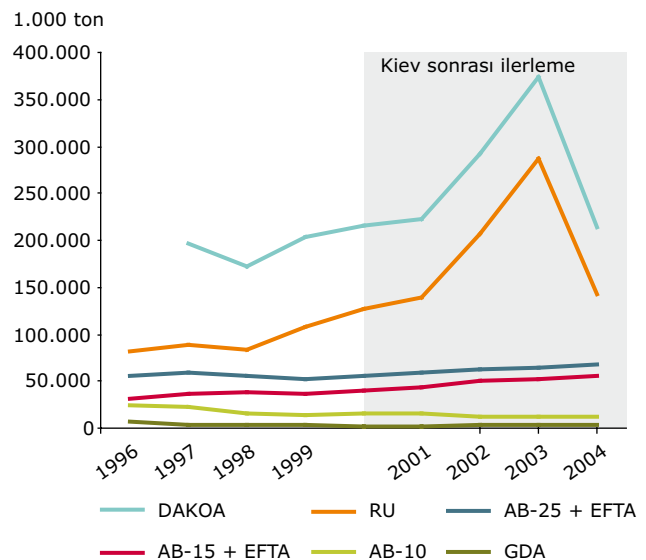
AB-25 + EFTA'daki tehlikeli atık üretimi 1996-2004 döneminde % 20 artmıştır. DAKOA'da 2003'e

kadar süren artış 1990'ların ortalarından itibaren artan ekonomik faaliyetten kaynaklanmış olmakla beraber, iyileştirilmiş kaydın da olasılıkla bunda bir rolü olmuştur. Eldeki bilgiler 2003'ten 2004'e yaşanan düşüşü açıklamamaktadır.

Birikmiş atık – geçmişten gelen mirası

Pek çok DAKOA ülkesi Sovyet döneminde üretilen tehlikeli atıkların uzun süreli depolanmasından kaynaklanan çevresel sorunlar yaşamaktadır. Radyoaktif, askeri ve endüstriyel atıklar da dahil olmak üzere, çeşitli kirleticiler birikmiştir. Sovyetler Birliği'nin dağılması, yeni bağımsız DAKOA ülkelerinin kurulması ve mülkiyette yaşanan değişiklikler bu atığın pek çoğunun yasal sahibi olmadığı anlamına gelmektedir. İşleri daha da karmaşıklaştıran bir unsur ise daha küçük DAKOA ülkelerinin genellikle durumu düzeltecek kapasitelerinin az olmasıdır.

Orta Asya'da, başta kaynak çıkarma ve işleme faaliyetlerinden dolayı, büyük miktarlarda endüstriyel atık birikmiştir. Tahmini miktarlar Kazakistan'da 40 milyar ton, Tacikistan'da 210 milyon ton, Türkmenistan'da 165 milyon ton

Şekil 6.21 Tehlikeli atık üretimi

Not: DAKOA Ermenistan, Kırgızistan, Kazakistan, Rusya Federasyonu ve Ukrayna'yı içerir. GDA Bulgaristan, Hırvatistan ve Romanya'yı içerir.

Kaynaklar: Eurostat, 2007e; AÇA -ETC/RWM, 2006b; Avrupa Komisyonu, 2006; Basel Kongresi, 2006; BM, 2006; SOE Rusya Federasyonu, 2004 verilerine dayanarak AÇA -ETC/RWM tarafından derlenmiştir ve sonuç çıkarılmıştır.



Kutu 6.13 Moldova Cumhuriyeti'nde eski pestisitler – atık envanterlerine yönelik bir vaka

1990'lardan önce, tarım ülkesi olan Moldova pestisitlerin kullanımı için bir test yatağı görevi görmüştür. Ülkeye yaklaşık 22.000 ton kalıcı organoklorlu pestisit getirilmiş ve her yıl hektar başına 15–20 kg etken madde uygulanmıştır. İhtiyaç olandan daha fazla pestisit ithal edildiğinden, büyük miktarlarda kullanılmamış ve yasaklanmış pestisit birikmiştir. Pestisit kullanımı şu anda hektar başına yaklaşık 1 kg'a düşmüş (2002) ancak kalıcı organik kirleticiler (POP'lar) içeren stokların yol açtığı çevre sorunları sürmektedir.



Resim: Moldova Cumhuriyeti'ndeki eski pestisitler © GEF/WB 'POP Stokları Yönetim ve İmha Projesi'; Ekoloji ve Doğal Kaynaklar Bakanlığı, Moldova Cumhuriyeti

Bağımsızlıktan sonra, stoklar başlangıçta depolarda korunmuş ama toprak özelleştirme sırasında, devlet kontrolü pek çok yıl boyunca uygulanmamıştır. 2003'e gelindiğinde, depoların yaklaşık % 60'

yok edilmiş ve sadece % 20'si kabul edilebilir bir durumda kalmıştır. Eski pestisitlerin bazıları çalınmış ve kullanılmıştır; bir kısmı etiketleri olmayan bozuk ambalajlarda korunmadan kalmıştır. Şu anda Moldova Cumhuriyeti'ndeki toplam eski pestisit miktarı yaklaşık 5.650 ton olup, buna Cismichioi'deki pestisit çöplüğünde gömülü olan 3.940 ton ve yetersiz donanımına sahip veya elverişsiz 344 tesiste depolanmış 1.712 ton da dahildir. Toprağın kloro-organik pestisit kirliliği pek çok stoğun etrafında yüksek olup, izin verilen maksimum konsantrasyonu dokuz kat kadar aşmaktadır.

Stockholm Sözleşmesi uyarınca POP'ların uzun vadeli kontrollerine yönelik düzenleyici ve kurumsal düzenlemeleri güçlendirmek üzere bazı projeler başlatılmış olup, bunlara yeniden ambalajlama, merkezileştirilmiş bir tesiste güvenli geçici depolama ve pestisit atığının nihai bertarafı da dahildir. Moldova Cumhuriyeti Devleti ve uluslararası bağışçıların ortaklaşa finanse ettiği projelerin değeri 12,6 milyon ABD Dolarıdır.

Moldova Cumhuriyeti vakası tehlikeli maddelerin etkili kaydına ve doğru istatistikler tutulmasına yönelik ihtiyacın altını çizmekte olup, bu genellikle eyleme geçmek için bir ön koşul oluşturmaktadır. Moldova Cumhuriyeti POP'lara ilişkin Stockholm Sözleşmesi'ni imzalamış ve Ağustos 2005'te ulusal bir uygulama planı sunmuştur. Ermenistan Nisan 2006'da bir uygulama planı sunan ikinci DAKOA ülkesi olmuştur. POP'larla ilgili projeler ayrıca Belarus, Gürcistan ve Rusya Federasyonu'nda da başlatılmıştır.

Kaynak: Çevre Bakanlığı, Moldova Cumhuriyeti, 2007.

ve Özbekistan'da da 1,3 milyar tondur. Atıklar radyoaktif nüklidler ve metal bileşikleri (örneğin, kadmiyum, kurşun, çinko ve sülfatlar) içermektedir (UNEP, 2006).

Ayrıca, Sovyetler döneminden kalma, çevre için büyük bir risk haline gelmiş olan kalıcı organik kirleticiler (POP'lar) içeren büyük atık yığınları da bulunmaktadır (Bkz. Bölüm 2.5 Tehlikeli kimyasallar). Pestisitlerin devlete ait kolektif çiftliklere sağlanması merkezi olarak yönetilmekte olup, her yıl gereksinimden bağımsız olarak çiftliklere büyük miktarlarda pestisit gönderilmekteydi. Çiftçiler bunları ellerinden geldiği kadar iyi bir şekilde muhafaza etmeye çalışırken yığınlar giderek büyüdü. Sovyetler

Birliği'nin dağılmasını takiben pestisit arzı durdurulmuş ama, pek çok depolama tesisinin yasal sahibi bulunmadığından, bu stoklar giderek daha fazla sorun haline gelmiştir. Özbekistan'da yaklaşık 18.000 ton yasaklanmış ve eski pestisit 1972'den beri yeraltı depolarında tutulurken, başka bölgelerde pestisitler ve bunların ambalajları düzenli depo sahalarına gömülmüştür.

6.4.2 Atık yönetimi

Atık yönetiminin genel ilkeleri 'atık yönetimi hiyerarşisi' denilen sistemde şekillenmiştir. Başta gelen öncelikler atık üretiminin önlenmesi ve

zararlılığının azaltılmasıdır. Bunun mümkün olmadığı durumlarda, atık maddeleri yeniden kullanılmalı, geri dönüştürülmeli veya enerji kaynağı olarak kullanılmalıdır (atık yakma). Son bir çare olarak da, atık güvenli şekilde betaraf edilmelidir, bu da çoğu Pan-Avrupa bölgesinde atık depolama anlamına gelmektedir.

AB ve EFTA Üye Devletleri'nde, atık yönetim sistemleri hali hazırda uygulanmakta olup, bunlar halk sağlığına yönelik riskleri minimize etmekte ve bertaraf ve geri kazanım tesislerinden çevreye yapılan emisyonları azaltmaktadır. AB'de, son 10-15 yılda politikada meydana gelen değişimle, atıkla ilgili emisyonların boru sonu kontrolünden ve kayıt, izin ve atık yönetim planlamasına ilişkin idari taleplerden uzaklaşmıştır. Mevcut yaklaşım atığın bir kaynak olarak işlenmesi ve atık önleme ile geri kazanım kaynaklarından tasarruf etmenin ve çevreye olan etkilerin minimize edilmesinin bir yolu olarak kullanımına odaklanmaktadır. Mevcut AB politikaları atık önleme, yeniden kullanım, geri dönüşüm ve geri kazanıma yönelik koşullar ve atığın depolanmasına ilişkin sınırlandırmalar içermektedir.

DAKOA ve GDA'da atık stratejileri geliştirmeye ve temel atık mevzuatı uygulanmasına hala çok daha fazla odaklanılmaktadır. Bu ülkelerin pek çoğu kendi mevzuatları için AB politikalarını ve direktiflerini temel alsa da, daha iyi atık yönetimi sağlamak için hukuki yükümlülükleri bulunmamaktadır. Yerel makamların atıkla başa çıkma kapasitelerinin genellikle sınırlı olduğu ülkelerde başlıca sorun atığın doğru şekilde toplanması ve atığın yasal ve güvenli depolama alanlarında bertaraf edilmesidir. Buna ek olarak, DAKOA ve GDA'da atıkta bulunan kaynakların kullanımına mevzuattan ziyade ekonomik güçler yön vermektedir.

Atık önleme

Atık önleme atık hiyerarşisinde en önemli bir öncelikdir ancak şu ana kadar bu alandaki başarılar tatmin edici olmaktan uzak olmuştur. Çeşitli AB direktifleri ve Kiev stratejisinde ifade edilen atık önlemeye ilişkin politika hedefleri ile atık üretimindeki süregelen artış arasında büyük bir uçurum bulunmaktadır. Atık miktarları artmakta olup, tahminler bu eğilimin, atık kaynaklı artan çevresel etkilerle beraber, gelecekte de süreceği yönündedir.

Genelde, ekonomik faaliyetin artması daha fazla atık üretimi anlamına gelmektedir. Ekonomik kalkınma Avrupa'da hakim olan politik hedef olduğundan dolayı, genellikle atık üretimini başarıyla sınırlandırabilecek, politik olarak kabul edilebilir araçlar bulmak güçtür. Buna rağmen, deneyimler başarılı önlemenin çeşitli araçlar kullanılmasını gerektirdiğini göstermektedir.

Atık önlemenin hedefleri şunlardır: 1) emisyonların azaltılması; 2) madde kollarındaki tehlikeli maddelerin ve bunların dağılımlarının azaltılması ve 3) kaynak verimliliğinin artırılması. Sonuç olarak, atık önleme için ele alınması gereken öncelikli atık kolları büyük kütle akışları, tehlikeli atıklar ve eser maddeler içeren atıklara sahip olanlardır.

Atılım düzeyindeki eylemler hammadde çıkarımını, hammaddelerin işlenmesini ve ürünlerin doğru tasarımı ve imalatı hususlarını ele alabilir. Daha temiz teknoloji programlarının endüstrideki atık üretimini azaltmada faydalı araçlar olduğu görülmüştür. Örneğin, AB gönüllü aracı EMAS (eko-yönetim ve denetim planı) performansını sürekli olarak artıran endüstrileri ödüllendirmekte, uzun vadeli performansı geliştiren bir girişim sunmaktadır. Ürün tasarımında, kullanım ömrünü uzatan veya atık bertarafını kolaylaştıran yaşam döngüsü yaklaşımı, önemli bir önleme aracına diğer bir örnektir. Başarılı önlemenin bir örneği de pillerdeki cıva ve kadmiyum gibi bazı ağır metaller azaltılarak veya aşamalı olarak kaldırılarak geri dönüştürülebilirliğin artırılması ve tehlikeli maddelerin çevreye salınımının sınırlandırılmasıdır. Atık üretimi üzerindeki ulusal vergiler gibi ekonomik araçlar, endüstrileri atıklarını sınırlandırmak üzere daha fazla teşvik edebilir.

Haneler tarafından üretilen atığın azaltılması, genel olarak tüketimin düşürülmesi ve tüketim alışkanlıklarında değişiklikler yapılması anlamına geldiğinden, çok daha karmaşık bir iştir. Bu da kişilerin alışkanlıkları ve yaşam tarzlarında değişiklikler yapmalarını gerektirmektedir. Daha sürdürülebilir tüketime yönelik bazı seçenekler Bölüm 6.3'te açıklanmaktadır.

Endüstrideki pek çok başarılı çevresel gelişme hükümetin iyileşmeler için hedefler ve zaman



çizelgeleri belirlemek suretiyle istikrarlı bir rol oynadığı durumlarda gerçekleşmiştir. Başarılı hükümet eylemleri arasında şunlar bulunur: yenilikçi değişikliklerin finanse edilmesi veya diğer yollarla desteklenmesi, maliyet yapılarında önemli değişiklikler getiren vergiler getirilmesi veya geleneksel hukuki şartlara müdahale edilmesi. Açıklanan hükümet politikalarının başka destekleyici tedbirlerle takip edilmediği veya sadece mevzuatla uyumsuzluk durumunda gelecekte yapılacak bir müdahale tehdidi bile olmayan durumlarda, pek fazla başarı kaydedilmemiş demektir.

Bazı durumlarda, atık yönetimiyle ilgisi yokmuş gibi görünen politika seçimlerinin yine de önemli etkileri olabilir. Örneğin, organik gıda üretiminin atık önleme için, hem sayısal olarak hem de **toksiste** anlamında çok yüksek bir potansiyeli bulunmaktadır. Sentetik pestisit ve gübrelerin kaldırılması toksisitenin yanı sıra, bunların üretimiyle ilişkili enerji tüketimini ve dolayısıyla yakıt çıkarımında ve bunların yakımında üretilen atıkları da azaltmaktadır. Bir diğer örnek, Avrupa'daki en hızlı büyüyen atık kollarından biri olarak, enerji tüketimi ve süresi dolmuş araçlar ile araç parçalarının sayısı üzerinde olumlu bir etkisi olabilecek iyileştirilmiş toplu taşımaya ilişkindir.

Düzenli depolama

Atık yönetimi hiyerarşisinde en az tercih edilen çevresel seçenek olan düzenli depolama, hala Pan-Avrupa bölgesinde en yaygın olarak kullanılan atık yönetim faaliyetidir. AB'de, üretilen

toplam atığın % 31'i gömülmekte, % 42'si geri dönüştürülmekte, % 6'sı enerji geri kazanımıyla yakılmakta olup, % 21'i ise belirsizdir (19 Üye Devlet'ten alınan veriler). DAKOA ve GDA'daki atık bertaraf yöntemlerine ilişkin tutarlı bilgiler de bulunmamaktadır. Bununla beraber, Rusya Federasyonu'nda, endüstriden üretilen toplam atığın % 40 ila % 57'si 2002–2004 döneminde gömülmüştür (SOE Rusya Federasyonu, 2004).

Belediye atıkları için de atık depolama en yaygın bertaraf yöntemidir. Ancak Belediye atığı üretiminin artmış olduğu bir dönemde depolama alanlarındaki belediye atığı yüzdesi AB-25 + EFTA'da 1995'teki % 63'ten 2005'te % 42'ye düşmüştür (Tablo 6.1). Bununla birlikte, bugün Pan-Avrupa bölgesinde on yıl önceki benzer miktarlarda belediye atığı depolanmaktadır.

Atığın düzenli depolama dışına yönlendirilmesi

1990'ların başından beri, geri dönüşüm ve geri kazanım için hedefler belirlemenin yanı sıra depolama alanlarına gönderilebilecek atık miktarına sınır getirmek üzere pek çok AB direktifi ve ulusal politika geliştirilmiştir. Bunlardan şu anda sonuç alınmaya başlanmıştır.

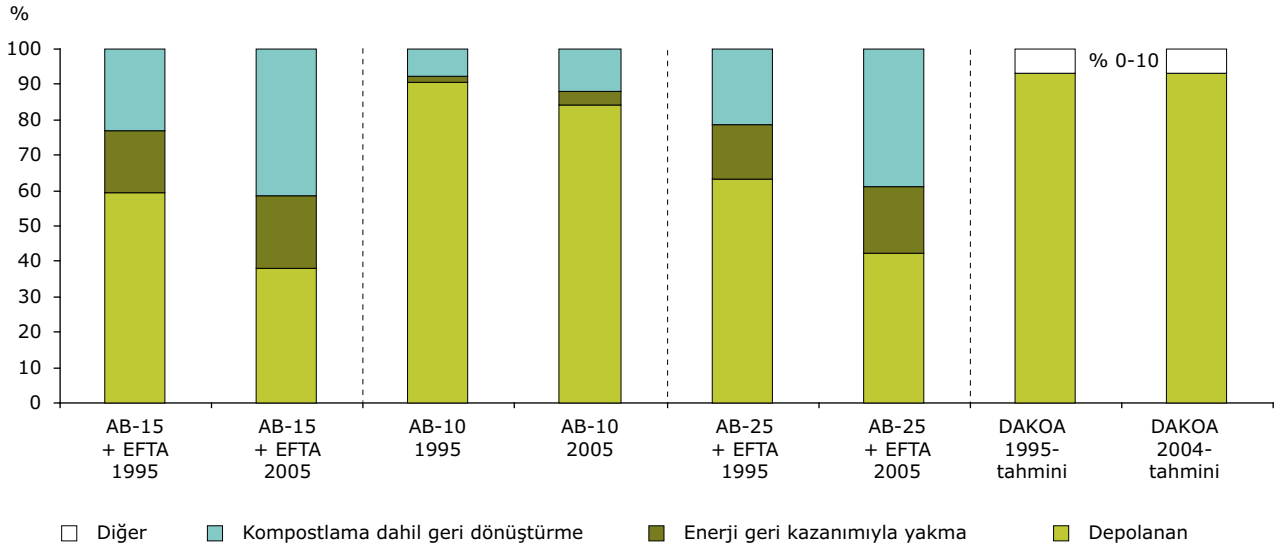
Geri dönüştürülen (kompostlama dahil) belediye atığı yüzdesi önemli oranda artmıştır (Şekil 6.22). AB-15 + EFTA'da geri dönüştürmenin yüzdesi neredeyse ikiye katlanarak, 2004'te % 40'a varmıştır. Ancak AB-10'da, geri dönüştürme ve atık yakma minimal düzeydedir.

Tablo 6.1 Üretilen ve depolama arazilerine gönderilen kentsel atık

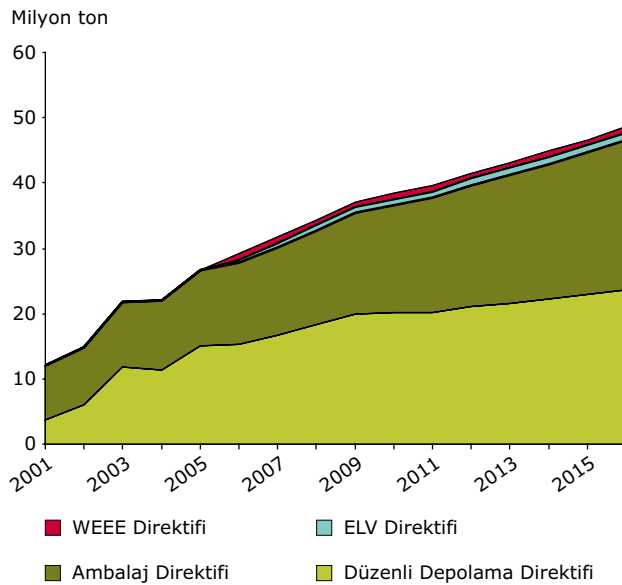
Bölge	1995 ya da 1996			2004 ya da 2005		
	Üretim (1.000 ton)	Depolama (1.000 ton)	Depolama %'si	Üretim (1.000 ton)	Depolama (1.000 ton)	Depolama %'si
AB-15+EFTA	187.706	111.535	59	228.372	86.691	38
AB-10	24.871	22.482	90	22.740	19.098	84
AB-25 + EFTA	212.578	134 018	63	251.112	105.789	42
DAKOA (kaba tahminler, Haziran 2006)	50.000	45.000–50.000	90–100	66.000	60.000–66.000	90–100
GDA (BG, HR, RO, TR)	42.345	30.200	71	42.841	36.291	85

Not: DAKOA ülkeleri sadece Ermenistan, Azerbaycan, Belarus, Gürcistan, Kırgızistan, Moldova Cumhuriyeti, Rusya Federasyonu ve Ukrayna'dan alınan rakamları içerir. İlk rakam dizisi, hangisi daha yeniyse, ya 1995 ya da 1996 yılı için mevcut verilere dayanmakta olup, ikinci rakam dizisi 2004 veya 2005 yılını kapsamaktadır.

Kaynaklar: Eurostat, 2007b; BM, 2006; AÇA -ETC/RWM'nin kendi hesapları 2006.

Şekil 6.22 Kentsel atığın arıtımı

Kaynaklar: Eurostat, 2007b; Eurostat'ın rakamlarına dayanan AÇA -ETC/RWM'nin kendi hesapları.

Şekil 6.23 Depolama arazileri dışına yönlendirilen atık tahmini, AB-25

Kaynak: AÇA -ETC/RWM, 2006c.

AB mevzuatına tam uyumun ve ulusal atık stratejilerinin uygulanmasının sonucunda, 2005 ve 2016 arasında tahmini 25 milyon ton atığın depolamaya değil geri kazanıma yönlendirilmesiyle, depolama alanlarına gönderilen atık miktarında daha fazla azalma beklenmektedir. Şekil 6.23'te

atıkla ilgili seçilmiş dört AB direktifinin etkileri gösterilmiştir (Atık Elektrikli ve Elektronik Donanım, Süresi dolmuş Araçlar, Ambalaj ve Düzenli Depolama Direktifleri).

Belediye atıkları yönetimi

DAKOA ve GDA'da ekonomik kalkınmayla birlikte, belediye atıkları üretimlerinin, hem hacim hem içerik olarak AB'dekine benzer hale gelmesi olasıdır. Bu ve şu anda DAKOA ve GDA'daki neredeyse tüm belediye atığının gömüldüğü göz önüne alındığında, depolama alanlarının, kirletici sızıntıların toplanması ve üretilen metanın güvenli bertarafı da dahil olmak üzere, makul teknik standartları koruması önemlidir. Ancak, yasadışı çöp boşaltma ile uygunsuz bertaraf alanları hala bir halk sağlığı sorunu teşkil etmektedir – Rusya Federasyonu'nda depolama alanlarının sadece % 8'inin güvenli olduğu tahmin edilmektedir (Abramov, 2004). Düzgün bir atık toplama ve yönetim sistemine sahip büyük şehirlerden birinin İstanbul olduğu Türkiye'de, mevzuata uygun 16 hijyenik depolama tesisi, dört kompost tesisi ve bir yakma tesisi olduğundan tüm kentsel atığın yaklaşık % 70'i kontrol edilmeyen veya yasadışı alanlara boşaltılmaktadır.

DAKOA ve GDA'da kentsel atığın etkili toplanması ve güvenli bertarafına ilişkin olarak Kiev konferansından beri pek az ilerleme kaydedilmiştir.



Kutu 6.14 Atık ve iklim değişikliği

Depolama arazilerinde gömülü olan, biyolojik olarak çözünebilir atık miktarının azaltılması bunlarda üretilen metan gazı miktarını da düşürmektedir. Metan gazı (CH₄), karbon dioksitin (CO₂) 20 katı kadar ısıtma gücüne sahip bir sera gazıdır. Şekil 6.24 AB-25'teki 1980'den beri görülen durumu göstermekte ve 2020'ye doğru gelişmeleri öngörmektedir. Tüm ülkelerin Düzenli Depolama Direktifine uygun olduğu varsayıldığında, toplam belediye atıkları miktarı artsa bile, 2020 itibariyle beklenen CO₂ eşdeğerinde emisyonları 2000'de olduğundan on kat düşük olacaktır.

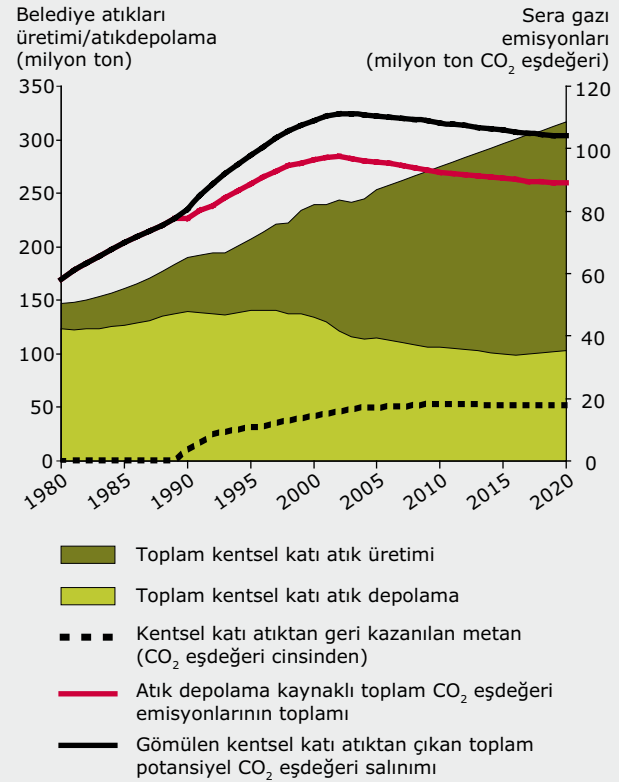
Metan, atmosfere kaçıktan ziyade, geri kazanılarak elektrik üretimi için temiz yanan bir yakıt olarak kullanılabilir. Bunun, Kyoto Protokolü'nün (bkz. Bölüm 3, İklim Değişimi) Ortak Yürütme (JI) ve Temiz Kalkınma Mekanizması (CDM) yoluyla, sadece enerji anlamında değil, ayrıca ekonomik anlamda da faydaları bulunmaktadır. Karbon kredilerine ilişkin mevcut ücret rejimi kapsamında, 2006'da ton başına en az 5 EUR'luk CO₂ eşdeğeri değerle, metanın kontrolü ve kullanımı toplama sistemleri ve arıtma tesislerine yatırım maliyetlerinin önemli bir bölümünü finanse edebilir.

Mevcut Temiz Kalkınma Mekanizması (CDM)

Kırgızistan, Danimarka'yla ortak bir anlaşma kapsamında ilk CDM projelerini onaylamıştır. Başkenti Bişkek'in depolama alanlarında üretilen metan gazı elektrik üretimi için yakıt olarak toplanacak ve kullanılacaktır. 2006–2012 döneminde CO₂ eşdeğerinde beklenen azalma 500.000 tonun üzerinde olacak ve bu azalmanın Danimarka'ya satışından elde edilecek gelir en az 3,3 milyon EUR olacaktır. Kazançlar, toplanan metandan üretilen enerjinin satışından elde edilecek gelire bağlı olarak, 5,2 milyon EUR'ya kadar çıkabilir. Bu gelirler proje maliyetlerini tamamen çıkaracak olup 1,1–2,5 milyon EUR'luk net bir kazanç yaratacaktır.

Danimarka ve Japonya'yla benzer anlaşmalar yapmış olan Ermenistan'da, Erivan'daki Nubaraşen Depolanan Atık Gazını Tutma ve Enerji Üretimi Projesi, Ermeni ve Japon Hükümetlerinin

Şekil 6.24 Depolama alanlarından belediye atıkları ve CO₂ eşdeğeri emisyonu üretimi, AB-25



Kaynak: AÇA -ETC/RWM, 2007.

(2005 yılında) onayladığı ilk projedir. Bununla 2,2 milyon ton CO₂ eşdeğeri emisyonu tasarruf edilecek olup, 16 yıllık proje süresi boyunca 200 GWh yeni, temiz enerji üretilecektir.

Kaynaklar: DEPA, 2006 ve Erivan'daki Nubaraşen Depolanan Atık Gazını Tutma ve Enerji Üretimi Projesi, 2005.

Genel olarak, kentsel atığın farklı türleri arasında kaynak düzeyindeki ayırım az olmakla birlikte, bazı durumlarda belirli bölümlere ayrılmakta ve hatta başarılı uygulama örnekleri bile bulunmaktadır (bkz. Kutu 6.15). Pek çoğunun genel atık stratejileri bulunmakla beraber, bazı durumlarda finansman yetersizliğinden dolayı, sadece birkaç kentsel atığa yönelik mevzuat ve eylem planları geliştirmiştir.

Tehlikeli atık yönetimi

DAKOA ülkelerinde tehlikeli atık bertarafının maliyetleri BOA'da olduğundan çok daha düşük olduğundan, tehlikeli atıkların DAKOA ülkelerine ihraç edilmesine yönelik bir ekonomik yönelim bulunmaktadır. Bu gibi faaliyetler yasadışı olduğundan, belgelendirilmeleri güçtür ancak söz konusu risk hafife alınmamalıdır. Bu durum, örneğin, toksik kimyasal atıkların Ukrayna'ya ve Moldova'nun Transdniestria bölgesine yasadışı

Kutu 6.15 Taşkent'te belediye atıkları toplamasının iyileştirilmesi

Özbekistan'ın başkenti Taşkent'te, iki milyon kent sakini 1990'ların sonunda günde 3.000 tonun üzerinde katı atık üretmekteydi. Bu dönemde atık miktarları artmaktaydı ve atık toplama, kaldırma ve bertaraf sistemi çökme riski taşımaktaydı. Atık toplama araçlarının yenilenmeleri gerekiyordu ve toplama noktalarının çevrelenmesi ile yeni çöp kutuları alınmasına yönelik bir ihtiyaç bulunmaktaydı.

56,3 milyon ABD Doları değerinde bir Dünya Bankası projesinin bir sonucu olarak, Taşkent şu anda bölgedeki en temiz kentlerden biridir. 13.000'den fazla atık konteyneri ile üç tür toplama aracı satın alınmıştır. Planlanan dört aktarma istasyonundan ikisi şu anda faaliyette olup, her birinin yıllık kapasitesi 200.000 tondur. Hizmet verilen yaklaşık 400 ve hizmet verilmeyen 700 kadar toplama noktasının ortaya çıkışı geri dönüştürülmüş maddelere yönelik bir pazarın gelişimini teşvik etmiştir. Bireyler artık belediyeden bir toplama noktası kiralayarak kağıt, şişe ve plastik poşet gibi geri dönüştürülebilir maddeleri ayırabilmektedir. Bunun sonucunda 1.000 civarında yeni iş olanağı yaratılmıştır.

Kaynak: Dünya Bankası, 2006.

olarak ihraç edildiği durumlarla kanıtlanmaktadır (Environment People Law, 2006; Novaya Gazeta, 2004; Kiev Weekly, 2006).

Tacikistan dışındaki tüm DAKOA ve GDA ülkeleri Tehlikeli Atıkların Sınırlarötesi Taşınmasının Kontrolü hakkındaki Basel Sözleşmesi'ne taraf olup, 2005 sonu itibariyle, Sözleşmenin çoğu ilkesini, çok büyük oranda uluslararası desteğe bağlı olarak da olsa, ulusal mevzuat ve stratejilerinde uygulamaya koymuşlardır. Bununla beraber, sadece birkaç ülke tehlikeli atığın güvenli bertarafına yönelik teknik olanaklara sahip olduğundan, çoğu durumda, bunların ya gömülmesi ya da ülkenin kendi içinde depolanması, veya da düzgün arıtmaya tabi tutulması için ihraç edilmesi gerekmektedir.

DAKOA ve GDA'da tehlikeli atık stratejileri ve mevzuatı geliştirilmesi esas olarak, Basel ve Stockholm Sözleşmeleri gibi, ülkelerin uluslararası yükümlülükleri veya sorumlulukları olan alanlarda meydana gelmiştir. Ülkeler ayrıca Kiev Stratejisi'nde DAKOA'ya yönelik önerileri de izlemeye çalışmaktadır. Bununla beraber, tehlikeli atıklar hakkındaki mevzuatın uygulanması büyük ölçüde uluslararası finansmana bağlıdır. Ancak bazen düzgün atık yönetimine sahip daha küçük yatırımlar gerçek kazançlar sağlayabildiğinden, durumun

iyileşmesi için büyük yatırımlar gerekmez. Kutu 6.16 aynı anda iki sorunu birden ele alan bir çözümü anlatmaktadır – ozon tabakasının korunmasına yardım edilmesi ve tehlikeli maddelerin atılmış ev aletlerinden çıkarılması. Kloroflorokarbonların (CFC'ler) geri dönüştürülmesi veya güvenli bir şekilde yok edilmesinin yanı sıra, değerli metallerin geri kazanımına olanak vererek temizlenmiş aletlerin güvenli şekilde atılmasını da sağlamaktadır.

Kutu 6.16 Eski Yugoslav Makedonya Cumhuriyeti'nde Soğutma Yönetim Planı (SYP)

SYP projesinin amacı, soğutma donanımı bakımında kullanılan ozonu azaltan maddelerin geri kazanımı ve geri dönüştürülmesine ve bu soğutucuların atmosfere gereksiz emisyonlarının önlenmesine yönelik kapsamlı bir program geliştirmektir. Proje ayrıca servis teknisyenlerine yönelik olarak soğutma bakımındaki iyi uygulamalar hakkında bir eğitim programı ile gümrük memurları için de bir eğitim içermektedir.

Üç geri dönüşüm merkezi ve CFC/HFC'ler için geri kazanım ve geri dönüşüm donanımına sahip 109 servis istasyonu kurulmuştur. Teknisyenler eğitim aldıktan ve geri kazanım ile geri dönüştürme donanımı sağlandıktan sonra, geri kazanılan ve geri dönüştürülen CFC/HFC miktarlarına ilişkin rapor vermeleri gerekmektedir. 2005'in sonuna kadar devam eden ilk başarılı proje, 19,6 tonunun geri dönüştürüldüğü 20,8 ton CFC geri kazanılmasını sağlamıştır. Şu anda 2010'a kadar sürecektir olan ikinci bir proje uygulanmaktadır.

Kaynak: Çevre ve Fiziksel Planlama Bakanlığı, Eski Yugoslav Makedonya Cumhuriyeti, Ozon Birimi, 2006.

Atık yönetim planlaması

Atık yönetim planlaması atık politikaları ve düzenlemelerinin uygulamaya konmalarında önemli bir araçtır. Planlama atıkdepolama alanları dışına yönlendirilmesi ve atıktaki kaynakların kullanılmasına yönelik girişimlerin altını çizebilir. AB-25'e (AÇA –ETC/RWM, 2006d) ilişkin yeni bir politika çalışması, atık yönetim planlamasında aşağıdakilerin en önemli unsurlar arasında bulunduğu sonucuna varmaktadır:

- paydaşların ve halkın atık yönetim planlama prosedürüne dahil edilmesi;
- ekonomik sektörler, özel atık kolları ve atık arıtmayı için hedefler belirlenmesi;



- ilgili ekonomik sektörler ve atık kolları için atık üretimi, taşınımı ve arıtım hakkındaki istatistiklerin geliştirilmesi;
- yeterli arıtım kapasitesi için planlama ve sorumluluk dağıtımı;
- planda sorumlulukların tanımlarına ve uygulama şekilleri ile araçlarının açıklamalarına yer verilmesi.

Atık yönetimi planlaması AB'de (Atık Çerçeve Direktifi kapsamında) zorunlu olup, faydalı bir şekilde kullanılmıştır – pek çok AB-25 ülkesinde, atık yönetimini desteklemek için atık ve atık bertarafı üzerine ulusal vergiler getirilmiş, bu da atıktaki kaynakların atılmasından sonra kullanılmasını daha cazip hale getirmiştir.

Kutu 6.17 Estonya'da atık depolama alanlarının modernizasyonu için atık yönetim planlaması

1991'den önce Estonya'da 300'ün üzerinde belediye atığı depolama alanı bulunuyordu. İlk Estonya Ulusal Çevre Stratejisi mevcut her belediye atığı depolama arazisi sahibi ve/veya işletmecisinin 2000 yılına kadar saptanmasını, işletmecisi olmayan arazilerin kapatılmasını ve kentsel depolama alanlarının sayısının 2010'a kadar 150'ye düşürülmesini gerektirmiştir. 2000 yılında belediye atıkları ve diğer tehlikeli olmayan atık için sadece 148 atık depolama arazisi faaliyettedir.

2000 yılında AB Düzenli Depolama Direktifi'nin Estonya mevzuatına aktarımıyla durum daha da değişmiştir. 2000–2005 döneminde, yeni modern depolama alanlarının yapımı ile eskilerinin kapanması ve yenilenmelerine özel önem verilmiştir. 2004'ün başında sadece 37 kentsel atık depolama alanı kullanılmaktaydı. 2002 Ulusal Atık Yönetim Planına göre, gelecekte Estonya'da sadece 8–9 bölgesel tehlikesiz olmayan atık depolama alanının faaliyet göstermesi beklenmektedir.

Kaynak: AÇA -ETC/RWM, 2006e.

AB-25'in deneyimi DAKOA ve GDA ülkelerine planlama süreçlerinin iyileştirilmesinde yardımcı olabilir. Örneğin, atık hakkında daha iyi veri derlemedeki deneyimlerin paylaşımı, kentsel atıkla ilgili olanlar da dahil veri toplama sistemlerini şimdi iyileştirmeye başlamış olan özellikle Belarus, Hırvatistan, Rusya Federasyonu ve Ukrayna gibi ülkeler için faydalı olabilir. Ya da daha önce Sovyetler Birliği'nin bir parçası olan Estonya'nın atık

yönetiminde, depolama alanlarının modernizasyonu da dahil, üstesinden geldiği sorunlar pek çok DAKOA ve GDA ülkesinin karşı karşıya olduğu sorunlara oldukça benzer olabilir (bkz. Kutu 6.17).

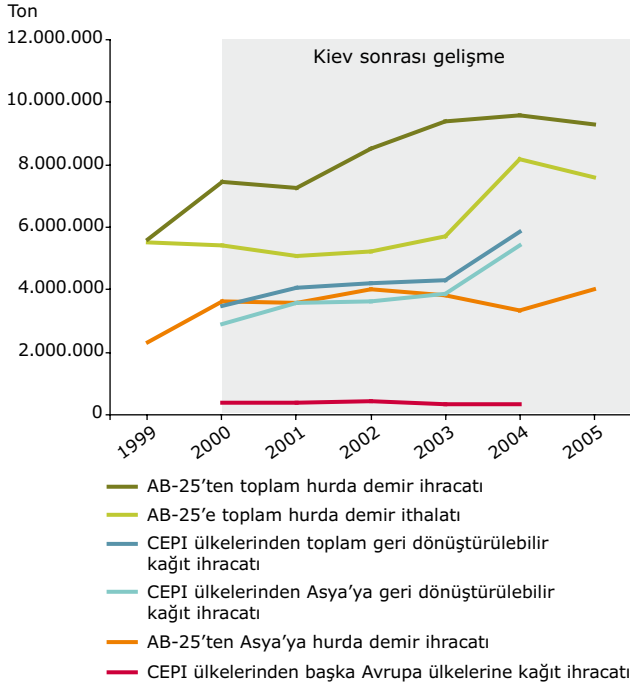
6.4.3 Bir ekonomik kaynak olarak atık – geri kazanım, geri dönüşüm ve ticaret

Atık artan bir şekilde sadece bir çevre sorunu olarak değil, geri kazanımı önemli ekonomik çıkarlar sağlayabilecek potansiyel bir ekonomik kaynak olarak görülmektedir. Bu paradigma değişimi kısmen mevzuat kısmen de pazar güçleriyle belirlemekte olup, ambalaj atığı konusu da buna iyi bir örnek teşkil etmektedir.

AB-25 ve EFTA'da bir kaynak olarak atık

Ambalaj ve Ambalaj Atığı hakkındaki 1994 AB Direktifi bu tipteki atığın geri dönüşümü ile geri kazanımına ilişkin belirli hedefler getirmiştir. 1997–2004 döneminde, AB-15'te geri dönüşüme gönderilen ambalaj atığı miktarı 12 milyon ton artmış olup, toplamın % 45'inden % 56'sına çıkmıştır. Ambalaj atığının bertarafı 6 milyon ton azalmış olup toplam ambalaj atığın % 55'inden % 32'sine düşmüştür.

Ancak atıktaki kaynakların daha iyi kullanımı ile geri kazanımını teşvik eden sadece düzenlemeler değildir. Asya pazarından gelen talebin artması atık kağıdı, karton, plastik ve hurda metalin dünya pazarı fiyatında artışlara sebep olmuştur. Daha düşük dereceli geri kazanılmış kağıdın ücretleri 'karışık kağıt' için 1998'de ton başına 4,3 İngiliz Sterlini'nden 2005'te ton başına 20–30 İngiliz Sterlini'ne çıkmıştır (sabit fiyatlar, 2005). Bunun Asya'ya (özellikle Çin'e) atık kağıt ve karton ihracıyla, geri dönüştürme üzerinde canlandırıcı bir etkisi olmuş, 2000 ve 2004 arasında neredeyse iki katına çıkmıştır. 6 milyon tonluk Avrupa ihracatı Avrupa'da geri dönüşüm için toplanan toplam miktarın yaklaşık % 10'una karşılık gelmektedir. İlginç bir şekilde, mevcut 5,5 milyon tonluk net atık kağıt ihracatı 1990'daki bir milyon tonluk bir açıklıkla karşılaştırılmalıdır. Benzer bir gelişme içerisinde, Asya'ya hurda metal ihracatı son birkaç yılda keskin bir artış göstermiştir (Şekil 6.25).

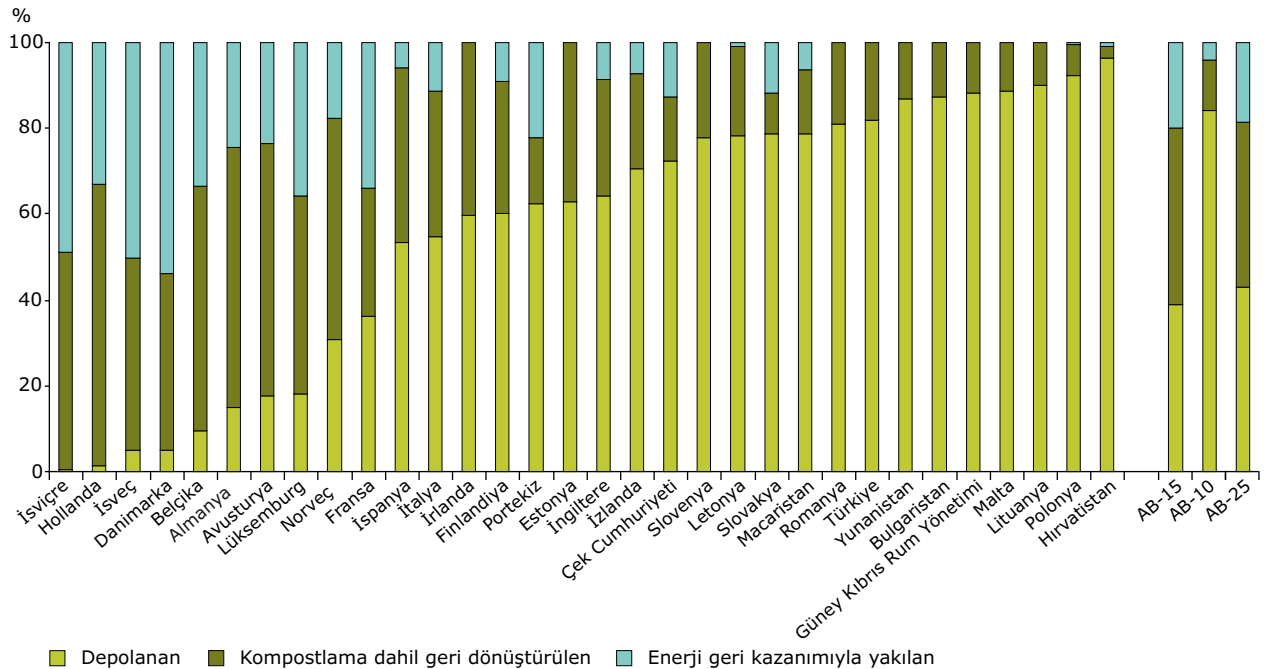
Şekil 6.25 Avrupa'dan geri dönüştürülebilir kağıt, karton ve hurda çelik ihracatı

Not: Avrupa Kağıt Sanayileri Konfederasyonu Üyeleri (CEPI): Avusturya, Belçika, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Finlandiya, Fransa, Almanya, Macaristan, İrlanda, İtalya, Norveç, Polonya, Portekiz, Slovakya Cumhuriyeti, İspanya, İsveç, İsviçre, Hollanda, Birleşik Krallık.
Kaynaklar: CEPI, 2004; IISI, 2006.

Kaynaklar: CEPI, 2004; IISI, 2006.

Belediye atığının geri dönüştürülmesi ve enerji geri kazanımıyla yakılması atığın depolama alanları dışına yönlendirilerek atıktan belli bir ekonomik değer geri kazanılmasına yönelik tamamlayıcı bir araçtır. Bununla beraber, halk sağlığı ve çevre üzerinde zararlı etkileri olmaması için yakımında sıkı teknik standartlara uyulması gerektiği unutulmamalıdır.

Atık bertaraf seçenekleri karşılaştırıldığında, bazen enerji geri kazanımıyla atık yakılmasının geri dönüştürmenin gelişimini engellediği öne sürülmektedir. Ancak bunu destekleyici kanıt bulunmamaktadır. Belediy atığına ilişkin Şekil 6.26 belediye atıkları depolama düzeyi en düşük olan ülkelerin (% 25'ten az) aynı zamanda hem geri dönüştürme hem de enerji geri kazanımıyla yakma düzeylerinin de en yüksek olduğunu göstermektedir. Buna karşın, atık depolama düzeyi orta olan ülkeler (% 25–50), orta düzeyde geri dönüştürmeye ve sınırlı bir geri kazanımla yakma düzeyine sahiptir. Son olarak, atık depolama payı yüksek olan ülkelerde (% 50'den fazla) ne geri dönüştürme ne de enerji geri kazanımlı yakma önemli düzeydedir.

Şekil 6.26 Geri dönüştürme karşısında kentsel atıktan enerji geri kazanımlı yakımın oranı, 2005



DAKOA ve GDA ülkelerinde bir kaynak olarak atık

Genelde, DAKOA ve GDA'daki geri dönüştürme düzeyi düşük olup (Kutu 6.18), DAKOA ve GDA ülkelerinde kentsel atık geri dönüştürme potansiyeli fazla olmasına rağmen, büyük ölçüde ayrılmış atığın toplanma oranlarının düşük olmasına bağlı olarak, yakın geçmişte çok belirgin olmayan gelişme kaydedilmiştir.

Tabii ki geri dönüştürme yapılması çevresel düzenlemelerin bir sonucu olmayıp, buna ekonomik faktörler yön vermektedir – DAKOA ve GDA'da

Kutu 6.18 Rusya Federasyonu'nda geri dönüştürme

Rusya Federasyonu Doğal Kaynaklar Bakanlığı'na göre, tüm atığın % 30'undan fazlası yeniden kullanılmakta veya geri dönüştürülmektedir. Endüstriyel atığın % 40 ila % 60'ı fakat kentsel atığın sadece % 3 ila 4'ü geri dönüştürülmekte veya yeniden kullanılmaktadır. 2004'te toplanan hurda metal 28,8 milyon tona ulaşmış olup, bu 2003 oranları üzerinde % 30'luk bir artış anlamına gelmektedir.

Kentsel atığın daha iyi ayrıştırılmasından elde edilecek potansiyel kazanımlar son derece yüksektir. Rusya Federasyonu'nda kentsel atıklardaki yararlı kaynakların yıllık kayıplarının 9 milyon ton atık kağıt, 1,5 milyon ton hurda demir ve demir dışı metal, 2 milyon ton polimer, 10 milyon ton gıda ve 0,5 milyon ton cam olduğu tahmin edilmektedir.

Atıktaki kullanışlı maddelerin mevcut toplama ve geri dönüştürülmesinin 2–2,5 milyar ruble (yaklaşık 70–80 milyon ABD Doları) değerinde bir ekonomik faaliyet yarattığı tahmin edilmektedir ama bu potansiyel maksimum düzeyin sadece %7–8'idir.

Kaynaklar: SOE Rusya Federasyonu, 2004; RF Doğal Kaynaklar Bakanlığı'nın Basın Servisi, 29 Mayıs 2003; Atık Teknolojisi, 2005; Abramov, 2004.

geri dönüştürme genellikle kentsel atıktan çok endüstriyel atığa odaklanmaktadır (Bkz. Kutu 6.19).

Bazı alanlarda DAKOA ve GDA yüksek derecede sanayileşmiş ülkelere benzer tüketim alışkanlıkları sergilemeye başlamıştır. Bu durum hali hazırda cep telefonları için geçerli olup, bilgisayarlar da dahil

Kutu 6.19 Bosna Hersek'te demir ve demir dışı metallerin toplanması ve geri dönüştürülmesinde artış

Bosna Hersek'teki mevcut geri dönüştürme oranı AB Üye Devletleri'ne oranla düşük olup, buna hurda demir ve demir dışı metallerin geri dönüştürülmesi, bölgesel ve dünya pazarlarında geri dönüştürülebilir maddelerin fiyatındaki artışa bağlı olarak yeni bir artış yaşamış olan toplama ve dönüştürme dahil değildir. Yerli çelik fabrikasının özelleştirilmesi demir metal toplama ve işleme sanayi sektöründe fazladan bir hareket sağlamıştır. Hali hazırda, Bosna Hersek'te tahmin edilen geri dönüştürme oranı demir için % 50–70'ken, alüminyum için % 60'ın üzerindedir. Bu oranlar bazı AB Üye Devletleri'nkine benzerdir.

Kaynak: Bosna-S Danışmanlık, 2006.

diğer elektronik donanım için de benzer eğilimler beklenmektedir (bkz. Bölüm 6.3.2). Bundan dolayı, DAKOA ve GDA bu 'yeni' atık kollarının düzgün arıtımına ilişkin aynı güçlüklerle karşı karşıyadır.

Kutu 6.20 Moskova'da elektrikli ve elektronik atık arıtımı

Moskova'nın Ekomerkezi, Moskova belediye teşkilatının sahibi olduğu, elektrikli ve elektronik donanımlı atığı (WEEE) geri dönüştüren gelişmiş bir arıtım tesisi ve çok amaçlı atık yönetim şirketi Promotkhody'nin de bir altbölümüdür. 2003'te, diğer faaliyetleri arasına WEEE geri dönüştürmeyi de eklemiş olup, fotoğraf malzemelerinin arıtımı ile gümüş ve altın da dahil, değerli metallerin geri kazanımını da içeriyordu. Atık girdisinin yaklaşık % 80'i demir, demir dışı ve değerli metaller, paslanmaz çelik, plastik ve kağıt gibi ikincil hammaddeye geri dönüştürülmektedir.

Ekomerkez, Moskova şehir alanının 100 km yarıçapı dahilinde özel konteynerlerde atık toplamaktadır. Yaklaşık 50 kişilik personele sahip olan şirket, tamamen piyasa temelli olarak faaliyet göstermekte olup, devlet veya belediyeden hiçbir sübvansiyon almamaktadır. Atık üreticilerinin ödediği müşteri ücretleri şirketin temel gelirini teşkil etmektedir. Ekomerkez, bazı atık kategorileri için alınan atık için para ödemektedir.

Kaynak: Ekomerkezi, Moskova, 2006.

