

# İKV DEĞERLENDİRME NOTU

ŞEHİRLERİ SÜRDÜRÜLEBİLİR KILMAK

**N. Melis BOSTANOĞLU**  
*İKV Uzman Yardımcısı*

**İKTİSADİ KALKINMA VAKFI**



## Şehirleri Sürdürülebilir Kılmak

N. Melis BOSTANOĞLU, İKV Uzman Yardımcısı

### Genel Tespitler

- 2050 yılında, kentleşen insan nüfusunun 6,5 milyarı bulması bekleniyor ki, bu dünya nüfusunun üçte ikisine tekabül ediyor. Diğer yandan, bu büyük nüfusun yaşadığı şehirler, yeryüzünün yalnızca %3'ünü oluşturuyor.
- 2018 yılında en fazla kentleşme Kuzey Amerika'da gerçekleşirken (nüfusun %82'si), bunu Latin Amerika ve Karayipler (%81'i), Avrupa (%74'ü) ve Okyanusya (%68'i) takip ediyor.
- Dünyadaki şehir sakinlerinin yarısına yakını, nüfusu 500 binden az kişiden oluşan nispeten küçük yerleşim yerlerinde yaşarken; yaklaşık sekizde biri 10 milyondan fazla nüfusu olan 33 mega kentte yaşıyor.
- Şehir yaşamı, yüksek okuma yazma ve eğitim seviyesi, daha iyi sağlık, sosyal hizmetlere daha iyi erişim, kültürel ve politik katılım için daha çok fırsat barındırıyor. Ancak kentleşme aynı zamanda hızlı ve planlanmamış şehir büyümesi sonucunda yetersiz barınma, su, hijyen, ulaştırma ve sağlık hizmetleri gibi altyapı sorunlarına neden olabiliyor.
- 11'inci Sürdürülebilir Kalkınma Hedefi, Sürdürülebilir Şehirler ve Yaşam Alanları, başlıca olarak şehirleri ve insan yerleşimlerini kapsayıcı, güvenli ve sürdürülebilir kılmayı amaçlıyor.
- Yeterince planlanmamış kentleşme, hava ve su kirliliği, sürdürülemez orman ve kaynak kullanımı gibi olumsuz çevresel etkilere neden olurken, doğal afetlerin yarattığı riskleri ve sosyal eşitsizlikleri de artırıyor.
- Şehirlerde gerçekleşen insan faaliyetleri küresel enerji tüketiminin %60-80'ine; karbon emisyonlarının da en az %70'ine sebep oluyor. Bu durum, iklim değişikliğinin olumsuz etkilerinin körüklenmesiyle sonuçlanabiliyor.
- Son yıllarda, AB'de Sürdürülebilir Şehirler ve Topluluklar hedefi kapsamında birçok gelişme kaydedildiği görülüyor.
- Türkiye'nin Akdeniz Havzası'nda yer alan ve iklim değişikliğinin etkilerinden fazlasıyla etkilenmeye aday olan birçok şehirde, iklim değişikliğinin etkilerini azaltmak ve bu etkilere uyum sağlamak için çabalar ortaya koyulmaya devam ediyor.
- Şehirler gelişirken uzun vadede iklim değişikliğinin etkilerini azaltma, bunlara uyum sağlama ve yoksulluğun azaltılmasının teşvik edilmesi için altyapı ve hizmet iyileştirmelerinin iklim değişikliği perspektifinden değerlendirilmesi gerekiyor.

Bugün 7,7 milyar olan dünya nüfusunun yarısından fazlası, yani %55'i, şehirlerde yaşıyor. Bu oran 1950'li yıllarda %30 iken, şehirlerde daha iyi eğitim, istihdam, sağlık olanakları sağlanması, sosyal hizmetlere erişimin daha kolay olması ve kültürel ve siyasi katılım için daha iyi imkânlar sunulması nedeniyle bu oran yıllar içerisinde büyük oranda arttı. BM Kentleşme Beklentileri adlı rapora göre, kentleşme oranının 2050 yılında %68'i bulacağı düşünülüyor.<sup>1</sup> 2050 yılında, şehirlerde yaşayan insan nüfusunun 6,5 milyarı bulması bekleniyor ki, bu sayı dünya nüfusunun üçte ikisine tekabül ediyor. Ancak diğer yandan bu büyük nüfusun yaşadığı şehirler, yeryüzünün sadece %3'ünü oluşturuyor.<sup>2</sup> Yani dünya nüfusunun üçte ikisi yeryüzünün sadece %3'ünde yaşayacak.

Küresel hasılanın %80'ini oluşturan şehirlerde<sup>3</sup> yaşayan nüfusun elbette kırsalda yaşayan nüfustan daha farklı tüketim alışkanlıkları var. Zira şehirlerde yaşayan nüfus, kırsalda yaşayan nüfusa nazaran daha fazla gıda, enerji ve dayanıklı mal kullanıyor. Küresel enerji tüketiminin %60-80'ine neden olan şehirler, karbon emisyonlarının da en az %70'ine sebep oluyor.<sup>4</sup> Bu durum, kirlilik gibi çevresel tehlikelere, iklim değişikliğine ve bunlara bağlı olarak sağlık risklerine sebep oluyor. Bu durumda, çevresel bozunumları önlemek ve iklim değişikliği ile mücadele etmek için ilk yapılması gereken şehirleri daha sürdürülebilir kılmak. Bu nedenle, 2015 yılında BM Üye Devletleri tarafından kabul edilen 17 Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri'nden (*Sustainable Development Goals* - SDGs) 11'incisi "Sürdürülebilir Şehirler ve Yaşam Alanları" olarak belirlendi. Şehirleri daha sürdürülebilir kılmak, iş ve kariyer olanakları yaratarak ve güvenli ve düşük maliyetli barınma ile dayanıklı toplumlar ve ekonomiler ortaya koyarak başarılabilir. Sürdürülebilir şehir konsepti, toplu taşımaya yapılan yatırımlarla, yeşil kamu alanları yaratılması, kentsel planlamanın iyileştirilmesi ve katılımcı bir yönetim anlayışının ortaya koyulması ile hayata geçirilebilir.

## Kentleşmenin Kısa Tarihçesi

Kentleşmenin ilk aşamasında, şehirlerin sayısı ve büyüklüğü, mevcut tarım arazisinin miktarı ve üretkenliğine göre değişiyordu. Şehirler çoğunlukla Nil, Bereketli Hilal (Orta Doğu'da günümüzün Irak, Suriye, Lübnan, İsrail, Filistin, Ürdün, Mısır ile Türkiye'nin güneydoğusu ve İran'ın batısından oluşan sınırları içeren hilal şeklindeki bölge), İndus ve Hwang Ho gibi vadiler ve taşkın ovalarıyla sınırlıydı.

Kentleşmenin ikinci aşaması, büyük ölçekli nehir ve deniz taşımacılığının gelişmesi ile iki tekerlekli at arabaları ve yük arabaları için yolların oluşturulmasıyla başladı. Bu aşamada köyler ve kasabalar çevresel dengeyi sürdürmüş olsa da tahıl ve yağ üretiminin artmasıyla ihracat artmış; tarımla birlikte ticaret ve sanayide de uzmanlaşma ortaya çıkmıştı. Bu uzmanlaşma biçimleri, şehrin nüfus olarak tarımsal iç sınırlarının ötesine genişlemesini sağladı. Bazı durumlarda, daha küçük merkezlerdeki nüfus kasıtlı olarak tek bir büyük merkeze taşındı. Bu aşamada şehirler, kaynaklarını ve insan gücünü kırsal

<sup>1</sup> BM, Ekonomik ve Sosyal İlişkiler Departmanı, Nüfus Bölümü (2019), World Urbanization Prospects: The 2018 Revision (ST/ESA/SER.A/420). New York: United Nations. <https://population.un.org/wup/Publications/Files/WUP2018-Report.pdf> (Son Erişim Tarihi: Şubat 2021)

<sup>2</sup> UNDP, *Goal 11: Sustainable cities and communities*, <https://www.undp.org/content/oslo-governance-centre/en/home/sustainable-development-goals/goal-11-sustainable-cities-and-communities.html> (Son Erişim Tarihi: Şubat 2021)

<sup>3</sup> A.G.E.

<sup>4</sup> A.G.E.

kesimden çekerek karşılığında eşdeğer mal sağlamadan büyüdü. Bu durumla birlikte doğal kaynaklar endüstriyel amaçlar uğruna -özellikle maden ve dökmeçilik- tahripkâr bir şekilde kullanıldı.<sup>5</sup>

Kentleşmenin üçüncü ve -şimdilik- son aşaması, ilk defa 19'uncu yüzyılda hayata geçmiş olsa da, şehirler gelişmeye devam ettiği için bu aşama hâlen devam ediyor. İlk ve ikinci aşamada kentsel amaçlara ayrılan alan ve nüfus miktarı kısıtlıyken, son 300 yılda bu durum büyük bir oranda değişti. Bunun sebeplerinden biri 17'nci yüzyıldan itibaren dünya nüfusunun istikrarlı bir şekilde artması. Bununla birlikte, teknolojiye ilişkin köklü değişiklikler yaşanmasıyla da büyük bir çoğunluğu tarımla ilgilenen medeniyetler kentsel hâle geldi. Yelkenli gemilerin ve seyrüsefer sanatının gelişmesi ile şehirlere ulaşmak kolaylaşırken, gıda ve hijyen ürünlerinin arzının artması ile ölüm oranları önemli bir derecede azaldı.<sup>6</sup>

### **Kentleşmenin Dinamikleri**

Son yüzyılda da tüm dünyada gerçekleşen en önemli değişikliklerden biri kentleşme, yani kırsallardan büyük şehirlere geçiş oldu. 1800 yılında şehirlerde yaşayan dünya nüfusu yalnızca %3 iken, 1900 yılında bu oran %14'e yükseldi; hatta 12 şehirde bir milyonun üzerinde insan yaşıyordu.<sup>7</sup> Özellikle de sanayileşmenin etkisiyle yalnızca yarım yüzyıl sonra şehirde yaşayan dünya nüfusunun oranı %30'a yükseldi.

Bugün 7,7 milyar olan dünya nüfusunun 2030 yılında 8,5 milyara, 2050 yılında 9,7 milyara ve 2100 yılında 10,9 milyara çıkacağı tahmin ediliyor. Dünya nüfusedeki bu büyük ölçüdeki büyüme, büyük oranda uzun yaşam süresi, doğurganlık oranlarındaki değişiklikler, artan kentleşme ve hızlanan göçten kaynaklandı.

Geçen on yıllarda beklenen yaşam süresi ve doğurganlık oranlarındaki değişiklikler çok büyük bir fark yarattı. 1970'li yılların başında kadınlar ortalama 4,5 çocuğa sahipken, 2015 yılında tüm dünyada toplam doğurganlık kadın başına 2,5 çocuğun altına düştü. Bununla birlikte, ortalama yaşam süresi 2019 yılında 1990 yıllarının başındaki 64,6 yıldan 72,6'ya yükseldi.<sup>8</sup>

Son on yıllarda kentleşme oranındaki yükseliş ve artan göç akımları da dünya nüfusunun artışında büyük rol oynuyor. 2007 yılı, insanların şehirlerde kırsallara nazaran daha fazla yaşadığı ilk yıl olarak tarihe geçti. Bununla birlikte, mevcut zaman diliminde %55 olan kentleşme oranının 2050 yılında %68'i bulacağı düşünülüyor.

2018 yılında en fazla kentleşme Kuzey Amerika'da gerçekleşirken (nüfusun %82'si), bunu Latin Amerika ve Karayipler (%81'i), Avrupa (%74'ü) ve Okyanusya (%68'i) takip ediyor. Diğer yandan Asya'da kentleşme seviyesi %50'ye yaklaşmışken, kentleşme oranı %43 olan Afrika'da insanlar çoğunlukla kırsalda ikamet etmeye devam ediyor. Bu da

<sup>5</sup> Mumford L, *The Natural History of Urbanization*, 1956, <http://habitat.aq.upm.es/boletin/n21/almum.en.html> (Son Erişim Tarihi: Şubat 2021)

<sup>6</sup> A. G. E.

<sup>7</sup> *A Brief History of Urbanization*, Minnesota Üniversitesi Kütüphanesi, <https://open.lib.umn.edu/socialproblems/chapter/14-1-a-brief-history-of-urbanization/> (Son Erişim Tarihi: Şubat 2021)

<sup>8</sup> *World Population Day*, BM, <https://www.un.org/en/observances/world-population-day> (Son Erişim Tarihi: Şubat 2021)

daha az gelişmiş ülkelerde kırsal nüfusun kentsel nüfustan daha fazla olduğu teorisini destekliyor.

Dünyadaki şehir sakinlerinin yarısına yakını, nüfusu 500 binden az kişiden oluşan nispeten küçük yerleşim yerlerinde yaşarken; yaklaşık sekizde biri 10 milyondan fazla nüfusu olan 33 mega kentte yaşıyor. Mega kentlerin sayısının 2030 yılında 43'e yükselmesi bekleniyor. Birkaç on yıl önce dünyanın en büyük kentsel yığılmalarının çoğu daha gelişmiş bölgelerde bulunmuş olsa da bugünün büyük şehirleri daha çok küresel Güney'de yer alıyor.

2018 ve 2030 Yıllarında Dünyanın En Kalabalık 10 Şehri				
	Şehir	2018 Yılı Nüfus(bin)	Şehir	2030 Yılı Nüfus (bin)
1	Tokyo, Japonya	37.468	Delhi, Hindistan	38.939
2	Delhi, Hindistan	28.514	Tokyo, Japonya	36.574
3	Şangay, Çin	25.582	Şangay, Çin	32.869
4	Sao Paulo, Brezilya	21.650	Dakka, Bangladeş	28.076
5	Meksiko, Meksika	21.581	Kahire, Mısır	25.517
6	Kahire, Mısır	20.076	Mumbai, Hindistan	24.572
7	Mumbai, Hindistan	19.980	Pekin, Çin	24.282
8	Pekin, Çin	19.618	Meksiko, Meksika	24.111
9	Dakka, Bangladeş	19.578	Sao Paulo, Brezilya	23.824
10	Osaka, Japonya	19.281	Kinşasa, Demokratik Kongo Cumhuriyeti	21.914

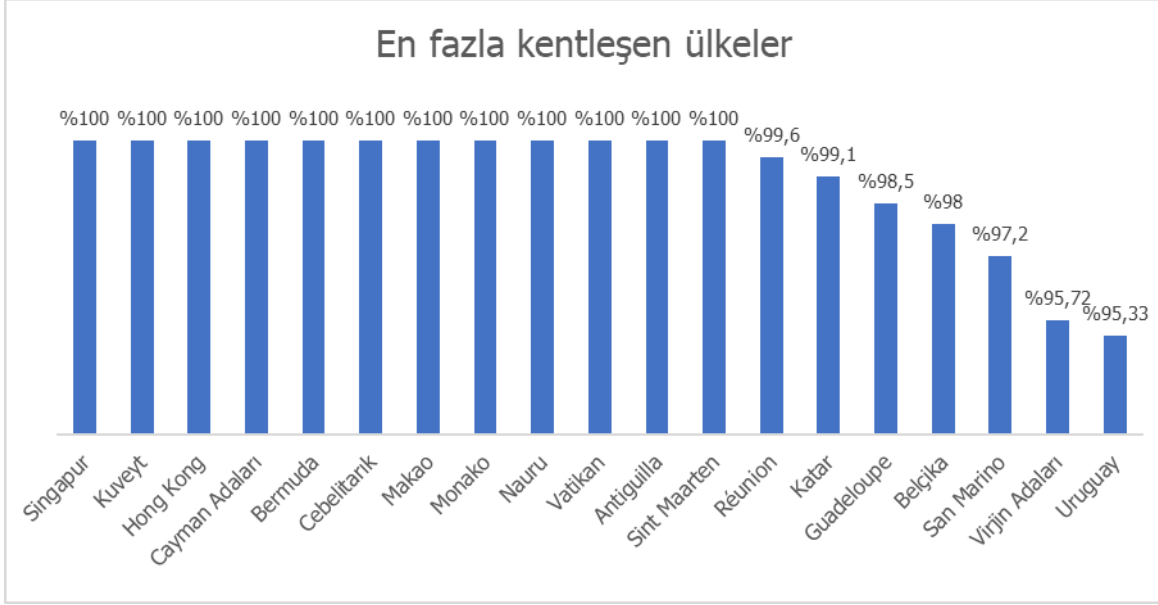
Kaynak: BM Dünya Şehirleri Veri Kitapçığı

2018 ile 2030 yılları arasında Hindistan'ın Delhi şehrinin nüfusunun 10 milyondan fazla artacağı beklenirken, 2018 yılında dünyanın en kalabalık şehri olan Tokyo'nun nüfusunun neredeyse 900 bin azalacağı öngörülüyor. Bu da demek oluyor ki, 2030 yılında bu iki şehir yer değiştirecek ve Delhi dünyanın en kalabalık şehri olacak. Buna göre, Latin Amerika ülkeleri Meksika ve Brezilya'nın Meksiko ve Sao Paulo şehirleri de listede aşağı sıralara düşecekken; Dakka zirveye yaklaşıyor ve Kahire, Mumbai, Pekin gibi şehirler listede daha yukarı çıkıyor. En önemlisi de, Japonya'nın Osaka şehri listeden çıkıyor ve onuncu sıraya Demokratik Kongo Cumhuriyeti'nin Kinşasa şehri yerleşiyor.<sup>9</sup>

<sup>9</sup> BM, *The World's Biggest Cities in 2018 Data Booklet*, 16.05.2018,

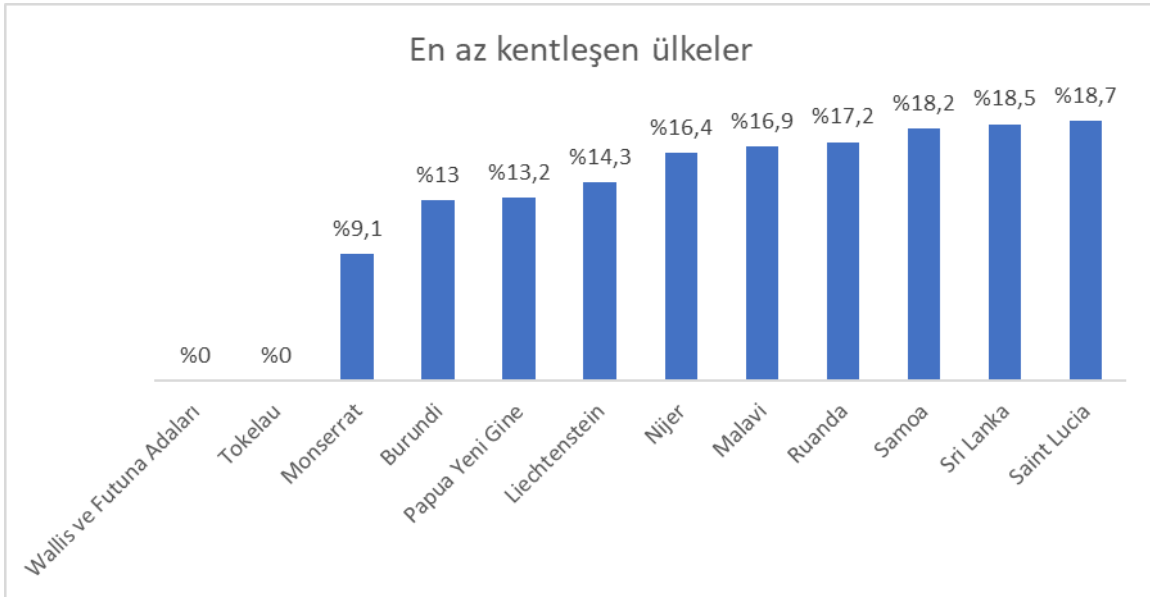
[https://www.un.org/en/events/citiesday/assets/pdf/the\\_worlds\\_cities\\_in\\_2018\\_data\\_booklet.pdf](https://www.un.org/en/events/citiesday/assets/pdf/the_worlds_cities_in_2018_data_booklet.pdf) (Son Erişim

Tarihi: Şubat 2021)



Kaynak: BM

BM 2018 Kentleşme Beklentileri'ne göre<sup>10</sup> en fazla kentleşme oranına sahip ülkeler, Singapur, Kuveyt, Hong Kong, Cayman Adaları, Bermuda, Cebelitarık, Makao, Monako, Nauru, Vatikan, Antiguilla ve Sint Maarten'dır. Bu ülkeler %100 oranında kentleşmiştir. Bu ülkeleri çok büyük oranda kentleşmiş olan Réunion, Katar, Guadeloupe, Belçika, San Marino, Virjin Adaları ve Uruguay takip ediyor. En fazla kentleşmiş ülkelere bakıldığında bu ülkelerden birçoğunun ada devleti veya özel yönetim bölgeleri olduğu görülebiliyor. Liste, çoğunlukla gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerle devam ediyor.



Kaynak: BM

<sup>10</sup> World Urbanization Prospects: The 2018 Revision, BM Ekonomik ve Sosyal İlişkiler Departmanı, Population of Urban and Rural Areas at Mid-Year (thousands) and Percentage Urban, 2018, [https://population.un.org/wup/Download/Files/WUP2018-F01-Total\\_Urban\\_Rural.xls](https://population.un.org/wup/Download/Files/WUP2018-F01-Total_Urban_Rural.xls) (Son Erişim Tarihi: Şubat 2021)

Tarihsel açıdan bakıldığında, kentleşme önemli ekonomik ve sosyal dönüşümler ile ilişkilendirilmekte. BM Ekonomik ve Sosyal İlişkiler Departmanı'na göre, şehir yaşamı, yüksek okuma yazma ve eğitim seviyesi, daha iyi sağlık, sosyal hizmetlere daha iyi erişim, kültürel ve politik katılım için daha çok fırsat barındırıyor.<sup>11</sup> Ancak kentleşme aynı zamanda hızlı ve planlanmamış şehir büyümesi sonucunda yetersiz barınma, su, hijyen, ulaştırma ve sağlık hizmetleri gibi altyapı sorunlarına neden olabiliyor. Şehir hayatının faydalarının herkes tarafından eşit bir şekilde paylaşılmasının sağlanması için gerekli altyapının gelişmediği veya gerekli politikaların uygulanmadığı takdirde sürdürülebilir kalkınmanın gerçekleşmesi de tehdit altına giriyor. Kentleşme, sürdürülebilir kalkınmanın üç ayağına bağlı: ekonomik kalkınma, sosyal kalkınma ve çevresel koruma.

## **SDG 11: Sürdürülebilir Şehirler ve Yaşam Alanları**

Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri (*Sustainable Development Goals* - SDG), 2030 yılına kadar yoksulluğun sona erdirilmesi, gezegenin kurtarılması ve tüm insanların barış ve refah içinde yaşamasına yönelik küresel çağrılara yanıt olarak 2015 yılında BM üye ülkeleri tarafından kabul edilmişti. Kabul edilen 17 birbiriyle ilintili hedef, bir alanda yapılacak bir eylemin diğerlerini de etkileyeceğini ve bu gelişmenin sosyal, ekonomik ve çevresel sürdürülebilirliği dengelemesi gerektiğini ortaya koyuyor.

11'inci Sürdürülebilir Kalkınma Hedefi, Sürdürülebilir Şehirler ve Yaşam Alanları, başlıca olarak şehirleri ve insan yerleşimlerini kapsayıcı, güvenli ve sürdürülebilir kılmayı amaçlıyor. Sürdürülebilir Şehirler ve Yaşam Alanları'nın alt hedefleri<sup>12</sup> sırasıyla:

- 11.1. 2030'a kadar herkesin yeterli, güvenli ve uygun fiyatlı konutlara ve temel hizmetlere erişiminin sağlanması ve gecekondu mahallelerinin iyileştirilmesi;
- 11.2. 2030'a kadar özellikle kırılgan durumda olan insanların, kadınların, çocukların, engellilerin ve yaşlıların ihtiyaçlarına özel önem gösterilerek, yol güvenliğinin geliştirilmesi, özellikle toplu taşıma sisteminin geliştirilmesiyle herkesin güvenli, uygun fiyatlı, erişilebilir ve sürdürülebilir ulaşım sistemlerine erişiminin sağlanması;
- 11.3. 2030'a kadar bütün ülkelerde kapsayıcı ve sürdürülebilir kentleşmenin geliştirilmesi ve katılımcı, entegre ve sürdürülebilir insan yerleşimlerinin planlanması ve yönetilmesi için kapasitenin güçlendirilmesi;
- 11.4. Dünyanın kültürel ve doğal mirasının korunması ve gözetilmesi çabalarının artırılması;
- 11.5. 2030'a kadar yoksulların ve kırılgan durumdaki insanların korunması temel alınarak suyla ilgili afetleri de kapsayan afetler nedeniyle küresel gayri safi yurt içi hasılayla ilgili doğrudan ekonomik kayıpların önemli oranda düşürülmesi ve ölümlerin ve etkilenen insan sayısının önemli ölçüde azaltılması;
- 11.6. 2030'a kadar hava kalitesine ve belediye atık yönetimi ve diğer atık yönetimlerine özel önem göstererek kentlerin kişi başına düşen olumsuz çevresel etkilerinin azaltılması;

<sup>11</sup> *World Urbanizations Prospect The 2014 Revision Highlights*, BM Ekonomik ve Sosyal İlişkiler Departmanı, 2014, <https://population.un.org/wup/Publications/Files/WUP2014-Highlights.pdf> (Son Erişim Tarihi: Şubat 2021)

<sup>12</sup> 11 SÜRDÜRÜLEBİLİR ŞEHİRLER VE TOPLULUKLAR, Küresel Amaçlar, <https://www.kureselamaclar.org/amaclar/surdurulebilir-sehirler-ve-topluluklar/> (Son Erişim Tarihi: Şubat 2021)

11.7. 2030'a kadar özellikle kadınlar, çocuklar, yaşlılar ve engellilerin güvenli, kapsayıcı ve erişilebilir yeşil alanlara ve kamu alanlarına evrensel erişimlerinin güvence altına alınması;

11.a. Ulusal ve bölgesel kalkınma planlamasını güçlendirerek kentsel, kent çevresindeki ve kırsal alanlar arasındaki olumlu ekonomik, sosyal ve çevresel bağlantıların desteklenmesi;

11.b. 2020'ye kadar kapsamaya, kaynak etkinliğine, iklim değişikliğine uyuma ve afetlere karşı dayanıklılığa yönelik entegre politikaları ve planları benimseyen ve uygulayan şehirlerin ve insan yerleşimlerinin sayısının önemli ölçüde artırılması ve Sendai Afet Riskini Azaltma Çerçeve Eylem Planı 2015-2030 doğrultusunda bütüncül bir afet risk yönetiminin her düzeyde geliştirilmesi ve uygulanması;

11.c. En az gelişmiş ülkelerin finansal ve teknik yardım aracılığıyla yerel malzemeler kullanarak sürdürülebilir ve dayanıklı binalar inşa etmelerinin desteklenmesidir.

### **Kentleşmenin Yarattığı Bazı Sorunlar**

Son on yıllarda meydana gelen hızlı kentleşme, beraberinde olumsuz gelişmeleri de getirmekte. Zira bunun sonucunda, hava ve su kirliliği, sürdürülemez orman ve kaynak kullanımı gibi olumsuz çevresel etkilere neden olurken, doğal afetlerin yarattığı riskleri de artırıyor. Sosyal açıdan bakıldığında da zenginler ve fakirler arasındaki sosyal eşitsizlikler de göze çarpıyor. Yine en fazla sera gazı emisyonları kalabalık şehirlerde atmosfere yayılıyor.

1. **Hava Kirliliği:** Tüm dünya çapında alerjik solunum yolu hastalıkları ve bronşiyal astımın meydana gelme oranı artarken, bu hastalıklar şehirlerde kırsala nazaran daha fazla görülüyor. Alerjik solunum yolu hastalıklarıyla ilişkili hastalıkların artmasının en önemli nedenlerinden biri, yoğun enerji tüketimi ve dış ortam hava kirliliği ile otomotivlerden kaynaklanan egzoz emisyonlarının artan mevcudiyeti olarak kabul ediliyor. En fazla araç trafiğinin olduğu yerlerde yani şehirlerde hava kirliliğine neden olan havadaki partikül maddeler nitrojen dioksit ve ozondur.<sup>13</sup> Avrupa Çevre Ajansı'na (EEA) göre, "partikül madde olan nitrojen dioksit ve yer seviyesindeki ozon, günümüzde genel olarak insan sağlığını en çok etkileyen iki kirletici" kabul ediliyor.<sup>14</sup> Bununla birlikte, özellikle PM<sub>2,5</sub> ile PM<sub>10</sub> değerleri arasındaki ince partikül maddeler, insan sağlığını en çok tehdit eden partikül maddelerdir. Hava kirliliği temelde tüm dünya nüfusunu etkilerken; çocuklar, yaşlılar, hamileler ve kronik hastalıklara sahip olan belirli grupları daha savunmasız bırakıyor.

Dünya Sağlık Örgütü'ne (DSÖ) göre, hem şehirlerdeki hem de kırsallardaki dış ortam hava kirliliğinin 2016 yılında tüm dünyada her yıl 4,2 milyon erken ölüme neden olduğu tahmin ediliyor. Bu ölüm oranı, kalp damar ve solunum yolu

<sup>13</sup> D'Amato G., Cecchi L., D'Amato M., Liccardi G. (2010), *Urban air pollution and climate change as environmental risk factors of respiratory allergy: an update. Journal of investigational allergology & clinical immunology*, 20(2), 95–102, *National Library of Medicine*, <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20461963/> (Son Erişim Tarihi: Şubat 2021)

<sup>14</sup> Avrupa Çevre Ajansı, Hava Kirliliği, 23.11.2020, <https://www.eea.europa.eu/tr/themes/air/intro> (Son Erişim Tarihi: Şubat 2021)



hastalıklarına ve kansere yol açan PM<sub>2,5</sub> ve daha küçük partikül maddeye maruz kalınmasından kaynaklanıyor. Dış ortam hava kirliliğinden en çok etkilenen insanlar düşük ve orta gelirli ülkelerde yaşıyor. Buna göre 4,2 milyon erken ölümün %91'i, düşük ve orta gelirli ülkelerde yaşanıyor ve en büyük yük DSÖ'nün Güney Doğu Asya ve Batı Pasifik bölgesi üzerinde bulunuyor.

Hızlı bir şekilde gelişmekte olan ülkelerde, hâlihazırda gelişmiş ülkelere nazaran daha fazla hava kirliliğine rastlandığı görülebiliyor.<sup>15</sup> DSÖ Hava Kirliliği Rehberi, gelişmekte olan şehirlerde yıllık ortalama partikül madde konsantrasyonlarının (PM<sub>2,5</sub>) 35 µg/m<sup>3</sup> seviyesinden DSÖ rehberinin belirlediği seviye olan 10 µg/m<sup>3</sup>'e düşürülmesinin hava kirliliğinden kaynaklanan ölümleri %15 azaltacağını öngörüyor. Bununla birlikte, şehirlerde temiz enerji üretimi ve kullanımı, daha temiz ve daha az emisyonu neden olan ulaştırma yakıtlarının ve yöntemlerinin kullanılması, binalarda enerji verimliliğinin iyileştirilmesi ve yeşil kentsel planlama yapılması ve belediye ve tarım atıklarının yönetimi konusunda yeni stratejiler koyulması öneriliyor.<sup>16</sup>

- 2. Su Kirliliği:** Su kalitesinde sorun yaratan iki kirlilik çeşidi bulunuyor. Bunlardan ilki, noktasal kaynaklı kirlilik olarak biliniyor. Noktasal kaynaklı kirlilik, bir noktada veya yoğunlaşmış bir bölgedeki suya katılan kirlilik anlamına geliyor. Buna en büyük örnek, bir atık su arıtma tesisinden veya bir endüstriyel tesisten yapılan deşarj verilebilir. İkinci tip kirlilik ise noktasal olmayan kaynak kirliliğidir. Bu, yağmur suyu akıntısının, gübrelenmiş çimlerden gelen fazla besinler, arabalardan kaynaklanan ağır metaller ve petrol hidrokarbonlar ile evcil hayvanlardan ve septik sistemlerinden gelen dışkı koliform bakterileri gibi kirleticilerin toplanmasıyla peyzaj boyunca yıkanmasıyla oluşuyor. Kentsel alanlarda nüfusun fazla olması ve çeşitli faaliyetlere ev sahipliği yapılması, şehirlerdeki sularda noktasal kaynaklı ve noktasal kaynaklı olmayan kirliliği büyük bir oranda artırma potansiyelini barındırıyor.<sup>17</sup>

Kirli sular, hem kısa hem de uzun vadede ekosistem ve insan sağlığı üzerinde olumsuz etkiler bırakıyor. Hayvan ve insan atıkları ile taşınan bakteriler ve virüsler, ciddi gastrointestinal enfeksiyonlara ve hastalıklara neden olabiliyor. Suyu temas halinde ciltte tahriş de yapabiliyor. Bununla birlikte, su ekosisteminin kaybı ve balıkların ölmesi de su kirliliğinin olumsuz sonuçlarından bazıları olarak biliniyor. Kirli suların uzun vadeli etkileri ekosistemin işlevinde düşüş ile sonuçlanıyor; bu da su kalitesinin düşmesine, sucul habitatın kötüleşmesine ve sağlık risklerinin artmasına neden olabiliyor.<sup>18</sup>

- 3. Su Kıtlığı:** Falkenmark İndeksi'ne<sup>19</sup> göre, bir ülkedeki yenilenebilir su kaynağı 1000 m<sup>3</sup>'ten az ise bu ülke su stresi yaşıyor demektir. Eğer yenilenebilir su

<sup>15</sup> Dünya Sağlık Örgütü, *Ambient (outdoor) air pollution*, 02.05.2018, [https://www.who.int/news-room/factsheets/detail/ambient-\(outdoor\)-air-quality-and-health](https://www.who.int/news-room/factsheets/detail/ambient-(outdoor)-air-quality-and-health) (Son Erişim Tarihi: Şubat 2021)

<sup>16</sup> A.G.E

<sup>17</sup> *Urban water expert comments on water pollution in cities, Rio de Janeiro, Kansas State University*, 31.07.2015, <https://www.k-state.edu/media/newsreleases/jul15/pollution73115.html> (Son Erişim Tarihi: Şubat 2021)

<sup>18</sup> A.G.E.

<sup>19</sup> İsveçli Hidrolog Malin Falkenmark tarafından geliştirilen Falkenmark Su Stresi Göstergesi, insanların kullanımına uygun su miktarını ve su stresini ölçmek için kullanılıyor.

kaynağı 500 m<sup>3</sup>'ten az ise bu ülke su fakiridir.<sup>20</sup> Dünya Ekonomik Forumu'nun 2020 yılı Küresel Riskler Raporu'na göre,<sup>21</sup> 2020 yılında en fazla etki yaratması beklenen küresel risklerden beşincisi su krizi olarak belirtiliyor. Su krizi, yeri her sene değişse de 2012 yılından beri en büyük küresel risklerden biri olarak bu listede kendine yer ediniyor. Yine su krizi, 2020 yılında gerçekleşme ihtimali en yüksek riskler listesinde de 8'inci sırada bulunuyor. Buna göre, "erişilebilir tatlı suyun niteliği ve niceliğinde büyük bir düşüş yaşanacak ve bu da insan sağlığı ve/veya ekonomik faaliyetler üzerinde zararlı etkiler yaratacak"<sup>22</sup>. Dünya Kaynakları Enstitüsü'nün (*World Resources Institute - WRI*) güncellenmiş Küresel Su Riski Atlası'na göre,<sup>23</sup> dünya nüfusunun çeyreğini oluşturan 17 ülkede "aşırı yüksek" derecede su stresi yaşanıyor. Bu ülkelerden 12'si Orta Doğu ve Kuzey Afrika bölgelerinde yer alan ülkeler. Katar, Lübnan, İsrail, İran, Ürdün, Libya, Kuveyt, Suudi Arabistan, Eritre ve Birleşik Arap Emirlikleri, en fazla su stresi yaşayan on ülke. Yüksek seviyede su stresi yaşayan 17 ülkede, tarım, sanayi ve belediyeler kullanılabilir yüzey ve yeraltı sularının bir yılda ortalama %80'ini tüketiyor. Su krizinin gıda güvensizliği, çatışma, göç ve finansal istikrarsızlığa yol açabileceği öngörülüyor.

2014 yılında yapılan bir araştırmaya göre, dünyanın en büyük 500 şehrinin dörtte birinde su stresi yaşanıyordu. Cape Town, modern çağda içme suyu kıtlığı yaşayan ilk büyük şehir oldu. Bununla birlikte, su fakirliği yaşayacak 11 şehrin Sao Paolo, Bangalore, Pekin, Kahire, Cakarta, Moskova, İstanbul, Meksiko, Londra, Tokyo ve Miami olması bekleniyor.<sup>24</sup>

4. **Sürdürülemez Kaynak Kullanımı:** Kentleşmenin artışıyla bağdaştırılan tüketim artışı, küresel kaynakları tehdit etmeye devam ediyor. Öyle ki, şehirlerdeki faaliyetler, doğal kaynak tüketiminin %70-75'ine neden oluyor ve bu durum kaynakların kullanılabilirliğine ve ekosistemler üzerinde kentsel sınırları aşan büyük etkiler yaratıyor.<sup>25</sup>Buna göre, daha az gelişmiş ülkelerin çoğunda planlanmamış kent genişlemesi gerçekleşirken, buna bir de sürdürülemeyen üretim ve tüketim eğilimleri eşlik ediyor. Bu da kentsel alanların içinde ve dışında yer alan ve hâlihazırda kısıtlı olan doğal kaynakların aşırı sömürülmesi ile sonuçlanıyor. Nihayetinde, şehirler doğal afetlere ve iklim değişikliğine karşı daha da korunmasız hâle gelirken, birçok kentsel alanda ve kentlerin çevresinde

<sup>20</sup> *World Water Resources by Country*, FAO, <http://www.fao.org/3/y4473e/y4473e08.htm> (Son Erişim Tarihi: Şubat 2021)

<sup>21</sup> Dünya Ekonomik Forumu, *Marsh & McLennan ve Zurich Insurance Group, The Global Risks Report 2020*, 15.01.2020, [http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_Global\\_Risk\\_Report\\_2020.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_Global_Risk_Report_2020.pdf) (Son Erişim Tarihi: Şubat 2021)

<sup>22</sup> A.G.E.

<sup>23</sup> WRI, *RELEASE: Updated Global Water Risk Atlas Reveals Top Water-Stressed Countries and States*, 06.08.2020, <https://www.wri.org/news/2019/08/release-updated-global-water-risk-atlas-reveals-top-water-stressed-countries-and-states> (Son Erişim Tarihi: Şubat 2021)

<sup>24</sup> *The 11 cities most likely to run out of drinking water - like Cape Town*, BBC, 11.02.2018, <https://www.bbc.com/news/world-42982959> (Son Erişim Tarihi: Şubat 2021)

<sup>25</sup> Dodman D., Diep D., Colenbranher S., *Resilience and Resource Efficiency in Cities*, UNEP, 2017, [https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/20629/Resilience\\_resource\\_efficiency\\_cities.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/20629/Resilience_resource_efficiency_cities.pdf?sequence=1&isAllowed=y) (Son Erişim Tarihi: Şubat 2021)

yer alan alanlarda gıda güvensizliği ve yoksulluğa maruz kalınıyor.<sup>26</sup> Bir şehrin sürdürülebilir ve kaynak verimli addedilebilmesi için uzun vadede kaynakların sömürsüne neden olmaması ve sosyo-ekonomik ve ekolojik anlamda sürdürülebilir olması gerekiyor.<sup>27</sup>

5. **İklim Değişikliği:** İklim değişikliğinin neden olduğu aşırı sıcaklar ve doğal afetler, şehirleri en fazla etkileyen olumsuz gelişmelerden bazıları. Artan küresel sıcaklıklar deniz seviyelerinin yükselmesine neden olurken, seller, kuraklık ve fırtına gibi aşırı hava olaylarının sayısı da artıyor. Bugün, dünya şehirlerinin %70'i hâlihazırda iklim değişikliğinden etkilenirken, neredeyse hepsi risk altında. Kentsel alanların %90'ı da sahil bölgesinde konumlandığından, şehirlerin çoğu yükselen deniz seviyelerin nedeniyle sellere ve güçlü fırtınalara tanık oluyor.<sup>28</sup> Bununla birlikte, iklim değişikliği tropik hastalıkların yayılmasında da rol oynuyor. Küresel enerji tüketiminin %60-80'ine neden olan şehirler, küresel karbondioksit emisyonlarının en az %70'ine neden oluyor<sup>29</sup> (UNEP'e göre %75'e kadar çıkabiliyor<sup>30</sup>). Ulaştırma ve inşaat sektörleri, şehirlerde karbondioksit emisyonlarını en fazla artıran sektörlerdir.<sup>31</sup> Bu da gösteriyor ki, iklim değişikliğinden fazlasıyla etkilenen şehirler, aynı zamanda iklim değişikliğini en fazla körükleyen faaliyetlerin yapıldığı yerler.
6. **Kentsel Isı Adaları:** Şehirler, özellikle de yazın, kırsallara kıyasla daha fazla ısınıyor. Şehirlerde yeşil alanların fazla bulunmaması, yoğun enerji kullanımı, sayısız gölgelenmemiş yollar ve binaların gün boyunca ısınması ve etrafındaki havaya bu ısıyı yaymasıyla, kentsel ısı adaları oluşuyor. Daha fazla ve yoğun nüfusa sahip olan ve rutubetin yoğun olduğu şehirlerde, iki bölge arasındaki sıcaklık farklılıkları artabiliyor. Bazı kaynaklara göre, 1 milyonluk nüfustan oluşan bir şehrin yıllık hava sıcaklığı, çevresinde bulunan kırsal alanlara oranla 1-3°C daha yüksek olabiliyor.<sup>32</sup> Bu durum insanlarda solunum sorunları, sıcak çarpması ve sıcaklıklara bağlı ölümlere, evlerde ve binalarda kullanılan havalandırma cihazlarının enerji tüketiminin artması ise daha fazla emisyonun ve hava kirleticilerinin doğaya yayılmasına neden oluyor. Bunlarla birlikte, kentsel ısı adalarının küresel ısınmaya katkıda bulunabileceğine yönelik bilimsel bulgular da bulunuyor.

<sup>26</sup> S. Borelli, M. Conigliaro and F. Pineda, *Urban forests in the global context*, FAO, 2018, <http://www.fao.org/3/i8707EN/i8707en.pdf> (Son Erişim Tarihi: Şubat 2021)

<sup>27</sup> A.G.E.

<sup>28</sup> *C40 Cities, Why Cities? Ending Climate Change Begins in the City*, <https://www.c40.org/ending-climate-change-begins-in-the-city> (Son Erişim Tarihi: Şubat 2021)

<sup>29</sup> UNDP, *Goal 11: Sustainable cities and communities*, <https://www.undp.org/content/oslo-governance-centre/en/home/sustainable-development-goals/goal-11-sustainable-cities-and-communities.html> (Son Erişim Tarihi: Şubat 2021)

<sup>30</sup> UNEP, *Cities and climate change*, <https://www.unenvironment.org/explore-topics/resource-efficiency/what-we-do/cities/cities-and-climate-change#:~:text=At%20the%20same%20time%2C%20cities,being%20among%20the%20largest%20contributors.> (Son Erişim Tarihi: Şubat 2021)

<sup>31</sup> A.G.E

<sup>32</sup> Rutledge K., Ramroop T., Boudreau D., McDaniel M., Teng S., Sprout E., Costa H., Hall H. ve Hunt J., *Urban heat island*, National Geographic, 21.01.2011, <https://www.nationalgeographic.org/encyclopedia/urban-heat-island/> (Son Erişim Tarihi: Şubat 2021)

7. **Ormansızlaşma:** Ağaçlar ve ormanlar, hem şehirler için hem de şehir sakinleri için büyük bir önem arz ediyor. Şehir içinde bulunan ormanlar, havanın temizlenmesine, kentsel ısı adalarının azaltılmasına, enerji faturalarının düşmesine, insan sağlığının korunmasına katkıda bulunurken, vahşi yaşam için doğal bir ortam oluşturuyor. Diğer yandan yakın ormanlar havanın ve içme suyunun temizlenmesine katkıda bulunurken, selleri azaltıyor ve şehir sakinlerine şehir hayatının getirdiği hareketli bir yaşamdan kaçış sağlıyor. Başta tropikler olmak üzere uzak ormanlarsa iklim değişikliği ile mücadelede karbon yutağı olarak rol oynarken; su döngüsünü düzenliyor, tarımsal alanlarda yağmur yağmasına, doğal kaynak zenginliğinin oluşmasına ve biyoçeşitliliğin korunmasına katkıda bulunuyor.<sup>33</sup> Ancak, artan nüfus doğrultusunda ormanlarda tarımsal alanların artırılması, tarımsal ihracatın artması ve şehir sınırlarının ormanları da kapsayacak şekilde genişlemesi gibi nedenlerden dolayı, son on yıllarda ormansızlaşma katlanarak artıyor. Ormanlar bir zamanlar dünyanın yüzölçümünün %50'sini oluştururken; bugün, yaklaşık %30'unu oluşturuyor ve kalan ormanların çoğu biyoçeşitliliğini kaybetti bile.<sup>34</sup>

### Şehirlerin İklim Değişikliği ile Mücadelede Barındırdığı Fırsatlar

Bugün şehirler, dünya nüfusunun yarısından fazlasına ev sahipliği ediyor. İnsan nüfusunun ve ekonomik faaliyetlerin bu derecede yoğunlaştığı şehirler, iklim değişikliğini ve doğal afetleri şiddetlendirebilirken, aynı zamanda bunlara karşı oldukça savunmasız kalıyorlar. Zira, şehirlerde gerçekleşen insan faaliyetleri küresel enerji tüketiminin %60-80'ine; karbon emisyonlarının da en az %70'ine sebep oluyor.<sup>35</sup>

Kentsel iklim değişikliği riskleri her geçen gün daha da artıyor. Yükselen deniz seviyeleri, fırtınalar, ısı stresi, aşırı yağış, karasal ve kıyusal sel, heyelan, kuraklık, artan kuruluk, su kıtlığı ve hava kirliliği, bu risklerden bazıları. Tüm bu riskler insanların sağlıkları, geçim kaynakları ve varlıkları ve yerel ve ulusal ekonomiler ve ekosistemler üzerinde olumsuz etkiler yaratıyor.<sup>36</sup> İklim değişikliğinin aynı zamanda, su ve enerji arzı, sıhhi tesisat ve drenaj, ulaştırma ve telekomünikasyon gibi birçok altyapı sistemi, sağlık hizmetleri ve acil servis gibi hizmetler, yapılı çevre ve ekosistem hizmetler üzerinde şiddetli etkiler yaratması bekleniyor.<sup>37</sup> Kentsel genişleme sonucunda tarlaların da

<sup>33</sup> DISCOVER HOW FORESTS SUSTAIN CITIES, Cities4Forests, <https://cities4forests.com/forests/> (Son Erişim Tarihi: Şubat 2021)

<sup>34</sup> A.G.E.

<sup>35</sup> UNDP, *Goal 11: Sustainable cities and communities*, <https://www.undp.org/content/oslo-governance-centre/en/home/sustainable-development-goals/goal-11-sustainable-cities-and-communities.html> (Son Erişim Tarihi: Şubat 2021)

<sup>36</sup> Revi, A., D.E. Satterthwaite, F. Aragón-Durand, J. Corfee-Morlot, R.B.R. Kiunsi, M. Pelling, D.C. Roberts, and W. Solecki, 2014: Urban areas. In: *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Field, C.B., V.R. Barros, D.J. Dokken, K.J. Mach, M.D. Mastrandrea, T.E. Bilir, M. Chatterjee, K.L. Ebi, Y.O. Estrada, R.C. Genova, B. Girma, E.S. Kissel, A.N. Levy, S. MacCracken, P.R. Mastrandrea, and L.L.White (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, pp. 535-612, [https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/WGIIAR5-Chap8\\_FINAL.pdf](https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/WGIIAR5-Chap8_FINAL.pdf) (Son Erişim Tarihi: Şubat 2021)

<sup>37</sup> A.G.E.

dönüştürüleceği; böylece gıda üretiminde de kayıpların yaşanacağı ve gıda sisteminde daha fazla risk meydana geleceği tahmin ediliyor.<sup>38</sup>

Sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşabilmek ve iklim değişikliği ile mücadele edebilmek için uluslararası ve ulusal yönetimlerin yanı sıra yerel yönetimlerin de çabaları çok büyük bir önem arz ediyor. İklim değişikliği tehdidi altındaki bir şehirde yapılması gereken en önemli şey şehirleri dirençli kılmaktır; bu durumda da yerel yönetimlere çok fazla iş düşüyor. Yerel yönetimlerin sorumlu oldukları topluluklara yakın bir mesafede bulunması ve bu topluluklar hakkında çok fazla bilgiye sahip olmaları özellikle çok büyük bir avantaj. Böylece yerel yönetimler diğer aktörlere kıyasla çok daha hızlı ve doğru hareket etme imkanına sahip olabiliyorlar. Ancak iklim değişikliği ile mücadele yolunda yerel yönetimlerin, özellikle de belediyelerin, kapasitelerini artırması ve yönetim yapılarını dönüştürmesini gerektirecek.

Paris Anlaşması'nın da ortaya koyduğu üzere, iklim değişikliğinin etkilerini ve risklerini azaltmak için küresel ısınmayı sanayi önceki döneme oranla 2°C'nin altında tutmak ve hatta 1,5°C ile sınırlandırmak için daha fazla çaba göstermek gerekiyor.<sup>39</sup> Buna göre, küresel ısınmanın 1,5°C ile sınırlandırılması hedefiyle uyumlu bir şehir ve altyapı sistemi dönüşümünün gerçekleştirilmesi için 2°C hedefine oranla arazi ve şehir planlaması uygulamalarında ve ulaştırma ve binalarda daha fazla emisyon azaltımı yapılması gerekiyor.<sup>40</sup>

Dünya Bankası tarafından yayımlanan "Şehirler ve İklim Değişikliği: Acil Bir Gündem" (*Cities and Climate Change: An Urgent Agenda*) başlıklı rapora göre<sup>41</sup>, şehirlerde dirençlilik inşa etmek, sistemler yaklaşımlarını veya bütünleşmiş yaklaşımları gerektiriyor. Buna göre spesifik birtakım girişimler önemli sonuçlar doğurabilir. Şehirler için şu konularda yapılacak anahtar eylemler çok kritik:

- i. daha uzun bir zaman kapsamında toplumsal değerleri, ekosistem hizmetlerini ve risklerini; daha geniş tabanlı maliyet ve fayda değerlendirmelerini içeren sağlam karar verme mekanizması;
- ii. anahtar altyapının desteklenmesi (su ve güç kaynağı sistemlerinin sağlamlığı gibi);

<sup>38</sup> IPCC, 2019: Summary for Policymakers. In: Climate Change and Land: an IPCC special report on climate change, desertification, land degradation, sustainable land management, food security, and greenhouse gas fluxes in terrestrial ecosystems [P.R. Shukla, J. Skea, E. Calvo Buendia, V. Masson-Delmotte, H.- O. Pörtner, D. C. Roberts, P. Zhai, R. Slade, S. Connors, R. van Diemen, M. Ferrat, E. Haughey, S. Luz, S. Neogi, M. Pathak, J. Petzold, J. Portugal Pereira, P. Vyas, E. Huntley, K. Kissick, M. Belkacemi, J. Malley, (eds.)]. In press.

<sup>39</sup> UNFCCC(2015), Paris Agreement, [https://unfccc.int/sites/default/files/english\\_paris\\_agreement.pdf](https://unfccc.int/sites/default/files/english_paris_agreement.pdf) (Son Erişim Tarihi: Şubat 2021)

<sup>40</sup> IPCC, 2018: Annex I: Glossary [Matthews, J.B.R. (ed.)]. In: Global Warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty [Masson-Delmotte, V., P. Zhai, H.-O. Pörtner, D. Roberts, J. Skea, P.R. Shukla, A. Pirani, W. Moufouma-Okia, C. Péan, R. Pidcock, S. Connors, J.B.R. Matthews, Y. Chen, X. Zhou, M.I. Gomis, E. Lonnoy, T. Maycock, M. Tignor, and T. Waterfield (eds.)]. In Press (Son Erişim Tarihi: Şubat 2021)

<sup>41</sup> "World Bank. 2010. Cities and Climate Change : An Urgent Agenda. Urban development series;knowledge papers no. 10. Washington, DC. © World Bank. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/17381> License: CC BY 3.0 IGO." (Son Erişim Tarihi: Şubat 2021)

- iii. toplumsal kapsayıcılık;
- iv. kentsel risk değerlendirmeleri;
- v. acil durum hazırlığı;
- vi. diğer şehirler, ajanslar ve hükümetlerle ortaklıklar;
- vii. artan iklim değişikliğine dayanabilecek şekilde binalar ve kritik altyapılara yönelik daha iyi bir uyum kapasitesi;
- viii. azaltılmış sosyal gerilim;
- ix. mümkün ve uygun fiyatlı olduğu takdirde, temel hizmetlerin ve altyapının düzene sokulması;
- x. temel ekosistem hizmetlerinin korunması ve entegrasyonu.

Yine aynı rapora göre, şehirler gelişirken uzun vadede iklim değişikliğinin etkilerini azaltma, bunlara uyum sağlama ve yoksulluğu azaltmanın teşvik edilmesi için altyapı ve hizmet iyileştirmelerinin iklim değişikliği perspektifinden değerlendirilmesi gerekiyor. Buna göre, iklim değişikliğinin etkilerinin azaltılması ve bu etkilere uyum sağlanmasında tüm şehir çapında bütünleşmiş bir yaklaşım ortaya koyulması gerekiyor. Buna göre:

- i. temel sağlık ve çevre hizmetlerinin tam olarak sağlanması (ve temel eğitimin);
- ii. topluluk kuruluşlarının dayanıklılığının teşvik edilmesi ve geliştirilmesi;
- iii. başta konutlar olmak üzere, binaların kalitelerinin iyileştirilmesi;
- iv. tehlikeli veya hassas alanlarda imardan kaçınılması;
- v. yerel ekosistemlerin tamponlama kapasitesinin korunması ve bozulmanın en aza indirilmesi;
- vi. gıda güvenliğinin sağlanması;
- vii. su arzı ve kalitesinin güvenliğiyle dirençliliğinin ve enerji teminin sağlanması;
- viii. halka açık arazi kullanımı veya geliştirme planlarının sağlanması ve düzenli olarak güncellenmesi;
- ix. göçmenlerin ve diğer marjinalleştirilmiş grupların etkili bir şekilde entegre edilmesi;
- x. binaların ve ulaşımın enerji verimliliğinin artırılması;
- xi. 'kentsel ısı adaları' gibi yerel iklim etkilerinin tespit edilmesi ve mümkün olduğu durumlarda iyileştirilmesi;
- xii. dayanıklılığın artırılması için bölgesel ve ulusal programlara katılım;
- xiii. yerel ekonomilerin geliştirilmesi;
- xiv. düşük tüketime dayalı yaşam tarzına geçilmesi;
- xv. küresel politika diyaloglarına katılım gerçekleştirilmesi gerekiyor.

## AB’de Kentleşme ve Sürdürülebilir Şehirler

Avrupa, son yüzyılda çoğunlukla kırsal olan bir kıtadan ağırlıklı bir şekilde kentleşmiş bir kıtaya dönüştü. Bu durum özellikle 1950li yılların başından beri gözlenebiliyor. BM 2018 Kentleşme Beklentileri’ne göre,<sup>42</sup> 2018 yılında Avrupa’daki kentleşmiş nüfus %74,5’ti. Buna göre, Avrupa kıtasında en fazla kentleşmiş bölge %82,2 ile Kuzey Avrupa iken, en az kentleşmiş bölge %69,6 ile Doğu Avrupa’ydı. Bunlarla birlikte, yine aynı rapora göre, Avrupa’nın kentleşmiş nüfusunun 2050 yılında neredeyse %83,7’ye yükselmesi bekleniyor.

Diğer yandan, *Eurostat* verilerine bakıldığında, AB’de Sürdürülebilir Şehirler ve Topluluklar hedefi kapsamında birçok gelişme kaydedildiği görülüyor.<sup>43</sup> Buna göre, son sekiz yıl içinde AB’de konut kalitesi iyileşti. 2018 yılında AB vatandaşlarının %13,6’sı barınma koşullarında en az bir temel eksiklik (akan çatı, nemli duvarlar, zemin veya temel veya pencere kenarlarında ya da yerlerde çürüme gibi) yaşarken; bu oran 2010 yılında %2,7 daha yüksekti. Diğer yandan, ses gürültüsü, suç ve vandalizm de 2018 yılında 2010 yılına oranla vatandaşlar tarafından daha az algılandı.

2018 yılında hava kalitesi konusunda sorunlar hâlâ devam etmekteydi. Kentsel alanlardaki nüfus ağırlıklı yıllık ortalama ince partikül madde konsantrasyonu (PM<sub>2,5</sub>) 2012’de 17,5 µg / m<sup>3</sup> iken, 2017’de 15,0 µg / m<sup>3</sup>’e düşerek, AB tarafından 2015 yılında belirlenen sınır değer (25 µg / m<sup>3</sup> yıllık ortalama) altına düşse de, hava kirliliğinden muzdarip önemli oranda bölgeler kaldı. Ayrıca, EEA tarafından yapılan hesaplamalara göre, 2017 yılında AB nüfusunun %8’i PM<sub>2,5</sub> sınır değerinin üzerinde hava kirliliğine maruz kaldı.<sup>44</sup>

Sürdürülebilir şehirlerin en önemli parçalarından biri olan sürdürülebilir hareketlilik konusunda da AB’de hiç gelişme yaşanmadı. 2000 yılında otobüslerin ve trenlerin toplam yolcu taşımacılığı içindeki oranı %20’nin çok altındayken, 2017 yılında bu oran sadece %17,1 olarak hesaplandı. Uzun ve kısa vadeli eğilimler de toplu taşıma modlarının binek araçların karşısında pay kaybettiğini gösteriyor (2002 yılından beri 0,4; 2012 yılından beri %0,6 oranında). Bu da daha fazla emisyon salınımına neden olan binek araçların, yolculuklarda en fazla tercih edilen araçlar olduğuna işaret ediyor.

Çevresel açıdan bakıldığında, AB’de artık daha çevre dostu kentsel atık yönetimleri uygulandığı görülebilir. AB, uzun zamandır atık yönetiminde sırasıyla atık çıkarımının önlenmesi, yeniden kullanım, geri dönüşüm ve bertaraf şeklinde önceleyen atık hiyerarşisini uyguluyor.

2018 yılında AB vatandaşları günde ortalama 1,35 kilogram kentsel atık üreterek 2000 yılına kıyasla kentsel atık üretimini 0,06 kilogram azalttı.<sup>45</sup> Kentsel atık üretimini önemli

<sup>42</sup> World Urbanization Prospects: The 2018 Revision, BM Ekonomik ve Sosyal İlişkiler Departmanı, Population of Urban and Rural Areas at Mid-Year (thousands) and Percentage Urban, 2018, [https://population.un.org/wup/Download/Files/WUP2018-F01-Total\\_Urban\\_Rural.xls](https://population.un.org/wup/Download/Files/WUP2018-F01-Total_Urban_Rural.xls) (Son Erişim Tarihi: Şubat 2021)

<sup>43</sup> Avrupa Komisyonu (2020), SDG 11 – Sustainable cities and communities, Statistics Explained, <https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/pdfscache/63347.pdf> (Son Erişim Tarihi: Şubat 2021)

<sup>44</sup> European Environment Agency (2019), Air Quality in Europe 2019 Report, EEA Report No 10/2019, Publications Office of the European Union, Lüksemburg, sf. 6. (Son Erişim Tarihi: Şubat 2021)

<sup>45</sup> Eurostat (online data code: (env\_wasmun) ) (Son Erişim Tarihi: Şubat 2021)

bir oranda azaltmayı başaramasa da AB'nin geri dönüşümü oranını yükselttiği görülebiliyor. Zira, 2000 yılından beri kentsel atıkların geri dönüşüm oranı 2018'de %27,3'ten %47,4'e yükseldi.

AB'de atık su arıtma tesislerine bağlantı konusuna ilişkin gelişmeler de artmaya devam etti. 2014 ve 2017 yılları arasında 15 Üye Devlet, nüfuslarının %80'inin veya daha fazlasının en azından organik materyalin çoğunu ayrıştırmak ve besinlerin bir kısmını korumak için aerobik veya anaerobik mikroorganizmalar kullanan ikincil atık su arıtma tesislerine bağlı olduğunu bildirdi. Diğer yandan, dokuz Üye Devlette nüfusun %90'ından fazlasının bu gibi hizmetlere bağlantısı vardı. Atık su arıtma tesislerine bağlantı oranı 2002'den 2017 yılına kadar tüm Üye Devletlerde arttı.

Ancak AB şehirlerinin yüzölçümünün yıllar içerisinde büyük oranda büyümesi bazı sorunlar yarattı. Buna göre, 1950'lerin ortalarından bu yana, AB şehirlerinin toplam yüzölçümü oranı, nüfus büyüklüğündeki %33'lük bir büyümeye kıyasla %78 arttı. Bu arazinin başka türlü sunabileceği arazi ve ekosistem hizmetlerinin kaybı, Avrupa'nın karşı karşıya olduğu en büyük çevresel zorluklardan biri olmaya devam ediyor. Ayrıca, AB'nin arazi bozulmasını durdurma çabalarına rağmen, kişi başına düşen yerleşim alanı son birkaç yılda arttı. 2018 yılında AB'de kişi başına düşen yerleşim alanı 703,4 m<sup>2</sup> olarak hesaplanarak 2015 yılına göre %3,3'lük bir artışa işaret etti.

Milyonlarca AB vatandaşını etkileyen kentsel çevrelerde sürdürülebilirliği sağlamanın önemi paha biçilemez. Bu nedenle kentsel çevrenin kalitesi, kanun yapıcılar tarafından önem gösterilen politika alanlarından biri. Kentsel çevreyi düzenleyen kilit belgelerden bazıları Kentsel Çevreye İlişkin Tematik Strateji, Sürdürülebilir Avrupa Kentleri için Leipzig Şartı, AB için Sürdürülebilir Kalkınma Stratejisi, Lizbon Stratejisi ve Avrupa 2020 Stratejisi olarak biliniyor.

- Kentsel Çevreye İlişkin Tematik Strateji (*Thematic Strategy on the Urban Environment*), mevcut AB çevre politikalarının ve mevzuatının Avrupa'nın yerel otoriteleri arasında gerçekleştirilecek deneyim ve iyi uygulamaların paylaşımı sayesinde mahalli seviyede daha iyi uygulanmasını amaçlıyor.

- Sürdürülebilir Avrupa Kentleri için Leipzig Şartı (*Leipzig Charter on Sustainable European Cities*), Avrupa şehirlerinin yaşamak ve çalışmak için sağlıklı, cazip ve sürdürülebilir hâle gelmesine ilişkin daha fazla taahhüt ortaya koyuyor.

- Yenilenen AB için Sürdürülebilir Kalkınma Stratejisi, yüksek yaşam kalitesine sahip sürdürülebilir yerel toplulukların yaratılması, kentsel ulaşımına dikkat edilmesi ve kentsel ve kırsal alanlar arasında daha fazla iş birliği sağlanması çağrısında bulunuyor.

- Yenilenen Lizbon Stratejisi, "Avrupa'yı yatırım yapmak için daha çekici bir yer hâline getirmek" amacıyla kentsel çevrelerin yüksek kaliteli hâle gelmesini bir öncelik olarak belirliyor.

- Avrupa 2020 Stratejisi ise Lizbon Stratejisi'nden yola çıkarak kaynak verimli bir Avrupa'yı elde etmek için daha geniş bir yaklaşım vadediyor.

Kentsel çevreleri daha sürdürülebilir kılmak için oluşturulan spesifik politikaların yanı sıra, hava ve su kalitesini, kentsel atıkların yönetimini, ulaşım ve enerji alanlarını düzenleyen AB kanunları da sürdürülebilir şehirlere ilişkin hedeflerin gerçekleştirilmesine hizmet ediyor.



Avrupa Komisyonunun 2019-2024 Dönemi'nde gözetilecek en önemli önceliklerinden biri olan Avrupa Yeşil Mutabakatı da sürdürülebilir şehirlere hizmet eden birtakım eylemler içeriyor. Yeşil Mutabakat başlıca olarak:

- Özellikle şehirlerde ulaştırmanın daha az kirletici ve daha akıllı hâle getirilmesini;
- İçerdiği Biyoçeşitlilik Stratejisi doğrultusunda yeşil Avrupa şehirlerinin oluşmasını ve kentsel alanlarda biyoçeşitliliğin artırılmasını;
- İklim değişikliği ile mücadele ve iklim değişikliğine uyum konularında şehir bazında geniş çapta eylemler alınmasını;
- Afrika Birliği ile iş birliği yaparak Afrika'nın akıllı şehirler oluşturması için sahip olduğu potansiyeli açığa çıkarmayı;
- İklim Paketi çerçevesinde AB'deki bölgesel ve yerel topluluklar ile diyalogun desteklenmesi ve önerilen Avrupa Kent Girişimi (*European Urban Initiative*) ile şehirlere sürdürülebilir kentsel kalkınma stratejileri geliştirmeleri için fırsatlar sunmayı;
- Binaları enerji verimliliğini artırmak için restore etmeyi;
- AB Belediye Başkanları Sözleşmesi (*EU Covenant of Mayors*) ile iş birliği içinde iddialı iklim ve enerji taahhütlerinde bulunmak isteyen şehirlere ve bölgelere yardımda bulunmayı amaçlıyor.<sup>46</sup>

AB'de sürdürülebilir şehirlerin oluşturulmasına yönelik gelişmelerin takip edilmesi, sürecin önemli bir parçası kabul ediliyor. Sürdürülebilir Şehirler için Referans Çerçeve (*The Reference Framework for Sustainable Cities - RFSC*) yeşil, kapsayıcı ve cazip şehirlere doğru dönüşümde şehirlere rehberlik yapmayı hedefleyen bir girişim.<sup>47</sup> Avrupa vizyonunu oluşturan başlıca çerçeve de Leipzig Şartı'nın ve Avrupa'nın sürdürülebilir şehirlere ilişkin ortak vizyonunun gerçekleştirilmesini amaçlıyor. Geleceğin Şehirlerine ilişkin Avrupa Vizyonu'nu gerçekleştirmeyi amaçlayan bu web uygulamasında beş boyut ve 30 hedef belirlenmiş durumda. Bu uygulama ile projeler değerlendirilebiliyor ve gelişmeler izlenebiliyor.

Diğer yandan, şehirlerin çevresel koruma konusunda oynadığı kritik rolü tasdik etmek amacıyla şehirlere ödül sunmaya da önem veriyor. Avrupa Komisyonunun Avrupa Yeşil Başkent Ödülü (*European Green Capital Award - EGCA*), şehirlerde ekonomi ve yaşam kalitesi ve çevrenin iyileştirilmesine yönelik yerel çabaları ödüllendiriyor. Ödül, her sene çevre dostu kentsel yaşama yönelik en fazla yol kat eden bir şehre veriliyor.<sup>48</sup> Adında "Başkent" geçiyor olsa da, ödülü almaya hak eden şehrin bir başkent olması gerekmiyor.

<sup>46</sup> Avrupa Komisyonu (2019), COMMUNICATION FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT, THE EUROPEAN COUNCIL, THE COUNCIL, THE EUROPEAN ECONOMIC AND SOCIAL COMMITTEE AND THE COMMITTEE OF THE REGIONS The European Green Deal, [https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:b828d165-1c22-11ea-8c1f-01aa75ed71a1.0002.02/DOC\\_1&format=PDF](https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:b828d165-1c22-11ea-8c1f-01aa75ed71a1.0002.02/DOC_1&format=PDF) (Son Erişim Tarihi: Şubat 2021)

<sup>47</sup> The Reference Framework for Sustainable Cities A European Version, <http://rfsc.eu/> (Son Erişim Tarihi: Şubat 2021)

<sup>48</sup> Avrupa Komisyonu, European Green Capital Policy & Background, <https://ec.europa.eu/environment/europeangreencapital/about-the-award/policy-guidance/> (Son Erişim Tarihi: Şubat 2021)

Ödülün ilk kazananları 2010 yılında Stockholm, 2011 yılında Hamburg iken; 2020 yılında birincilik Lizbon, 2021 için Lahti ve 2022 için de Grenoble şehirlerine gitti.<sup>49</sup>

2016 yılında Bask Özel Bölgesi'nde gerçekleştirilen 8'inci Sürdürülebilir Şehirler ve Kasabalara İlişkin Avrupa Konferansı sonucunda katılımcılar tarafından kabul edilen Bask Deklarasyonu'nun gerçekleştirilmesi için kurulan Sürdürülebilir Şehirler Platformu da önemli bir girişim.<sup>50</sup> Bask Deklarasyonu, yaşanabilir ve kapsayıcı bir Avrupa için Avrupa şehirleri ve kasabalarının üretken, sürdürülebilir ve dirençli kılmaya yönelik yeni yollar ortaya koymayı amaçlıyor.<sup>51</sup> Daha önce benzer amaçlarla kabul edilen, bireyler, belediyeler, STK'lar, ulusal ve uluslararası örgütler ile bilim kuruluşlarını bir araya getirerek onların sürdürülebilirlik konusunda ortak bir anlayış geliştirmesini sağlamak ve yerel seviyede kullanılacak bir çerçeve yaratmayı amaçlayan Aalborg Şartı (1994)<sup>52</sup> ve Aalborg Taahhütleri'nin (2004)<sup>53</sup> ardından atılan önemli bir adım olarak görülüyor. Bask Deklarasyonu, sadece Avrupa şehirleriyle sınırlı kalmamak üzere, 527 şehir, 207 örgüt ve 220 birey tarafından destekleniyor.<sup>54</sup>

Son olarak, AB'de yerel otoritelerin sürdürülebilir kentsel kalkınmayı başarmaları ve sürdürülebilir şehirleri teşvik etmek amaçlarıyla bazı fonlar da sağlanıyor. Bunlardan bazıları Uyum Politikası fonları, çevre projeleri için LIFE+, Araştırma ve Teknolojik Kalkınma için Çerçeve Programları ve KOBİ'ler için Rekabet Edebilirlik ve Yenilik Programı.<sup>55</sup>

Diğer yandan, sürdürülebilir şehirlerin en önemli bileşenlerinden biri olan iklim değişikliği ile mücadele konusunda, AB Üye Devletlerin içinde karbon nötr olmayı taahhüt eden hâlihazırda birçok şehir bulunuyor. 2025 yılında karbonsuz ilk başkent olmayı amaçlayan Kopenhag'ın bu konuda öncü konumda olduğu da söylenebilir. Küresel çapta şehirlerin gelecek 10-20 yıl içinde karbon nötrlük hedefini ve daha iddialı sera gazı emisyonu azaltımı hedeflerini benimseyen öncü şehirlerin oluşturduğu Karbon Nötr Şehirler Birliği'nin (*Carbon Neutral Cities Alliance - CNCA*) üyelerinden biri olan Kopenhag'a, Amsterdam, Hamburg, Helsinki ve Stockholm gibi AB şehirleri de eşlik ediyor. Bu kapsamda:

-Hamburg: 2030 yılına kadar emisyonları %55 azaltmayı ve 2050'ye kadar karbon nötr hâle gelmeyi;

<sup>49</sup> Avrupa Komisyonu, European Green Capital Winning Cities, <https://ec.europa.eu/environment/europeangreencapital/winning-cities/> (Son Erişim Tarihi: Şubat 2021)

<sup>50</sup> Sustainable Cities Platform, <https://sustainablecities.eu/sustainable-cities-platform/> (Son Erişim Tarihi: Şubat 2021)

<sup>51</sup> Sustainable Cities Platform, About the Basque Declaration, <https://sustainablecities.eu/about-the-basque-declaration/> (Son Erişim Tarihi: Şubat 2021)

<sup>52</sup> Sustainable Cities Platform, The Aalborg Charter, <https://sustainablecities.eu/the-aalborg-charter/> (Son Erişim Tarihi: Şubat 2021)

<sup>53</sup> Sustainable Cities Platform, The Aalborg Commitments, <https://sustainablecities.eu/the-aalborg-commitments/> (Son Erişim Tarihi: Şubat 2021)

<sup>54</sup> Sustainable Cities Platform, Endorsers, <https://sustainablecities.eu/endorsers-basquedeclaration/>

<sup>55</sup> Avrupa Komisyonu (2010), Making our cities attractive and sustainable, <https://ec.europa.eu/environment/europeangreencapital/wp-content/uploads/2011/04/Making-our-cities-attractive-and-sustainable.pdf> (Son Erişim Tarihi: Şubat 2021)

- Helsinki: 2035 yılına kadar karbon nötr hâle getirmeyi, bunu da sera gazı emisyonlarını %80 azaltarak gerçekleştirmeyi;

-Stockholm: İklim-akıllı bir şehir vizyonu ile 2040'a kadar fosil kullanımını sonlandırmayı amaçlıyor.<sup>56</sup>

### **Türkiye’de Kentleşme ve Sürdürülebilir Şehir Politikaları**

Türkiye de, birçok gelişmiş ve gelişmekte olan ülke gibi, yüksek kentleşme oranına sahip. BM’nin 2018 yılı için yayımladığı Dünya Kentleşme Beklentileri raporuna göre,<sup>57</sup> Türkiye’deki kentleşme oranı %75,1’dir. Yine aynı rapora göre, Türkiye 2050 yılında en fazla kırsal nüfus azalması yaşanması beklenen 13’üncü ülkedir. Öyle ki, 2050 yılında kırsal nüfusun neredeyse 7 milyon -ya da diğer bir deyişle %34 oranında- azalması öngörülüyor.

Diğer yandan, TÜİK verilerine göre,<sup>58</sup> Türkiye’de 2018 yılında il ve ilçe merkezlerinde yaşayanların oranı %92,3; belde ve köylerde yaşayanların oranı ise %7,7’dir. Ancak burada dikkat edilmesi gereken bir husus, 2012 yılında yayımlanan 6360 No’lu Sayılı On Dört İlde Büyükşehir Belediyesi ve Yirmi Yedi İlçe Kurulması ve Bazı Kanun ve Kanun Hükmünde Kararnamelerde Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun’dur. Bu kanun, büyükşehir belediyelerinin sayısını artırırken, bu büyükşehirleri oluşturan illerin bulundurduğu köy ve belde belediyelerinin tüzel kişiliğini kaldırmış; köyler mahalle olarak belediyeler ise belde ismiyle tek mahalle olarak bağlı buldukları ilçenin belediyesine katılmıştı.<sup>59</sup> Mevcut durumda, Türkiye’de 30 tane Büyükşehir Belediyesi bulunuyor. Bu büyükşehir belediyeleri yaklaşık 82 milyonluk Türkiye nüfusunun 63 milyonunu (yaklaşık %77) oluşturuyor.<sup>60</sup> Türkiye nüfusunun %18,4’ünün ikamet ettiği İstanbul 15 milyon 67 bin 724 kişi ile en fazla nüfusa sahip il olurken; İstanbul’u sırasıyla 5 milyon 503 bin 985 kişi ile Ankara, 4 milyon 320 bin 519 kişi ile İzmir takip ediyor.

Türkiye’nin en kalabalık ili olan İstanbul, aynı zamanda en fazla nüfus yoğunluğuna sahip ili oldu. İstanbul’da 2018 yılında bir kilometreye düşen kişi sayısı 2 bin 900’dü. İstanbul’u sırasıyla; 528 kişi ile Kocaeli ve 360 kişi ile İzmir takip etti. Türkiye’nin en büyük nüfus yoğunluğuna sahip olan İstanbul’daki yoğunluk, AB’nin en büyük nüfus yoğunluğuna sahip olan Paris şehrine yakın olmasa da (21 bin 43 kişi), tüm AB şehirleri

<sup>56</sup> CNCA, Carbon Neutral Cities Alliance Members, <https://carbonneutralcities.org/cities/> (Son Erişim Tarihi: Şubat 2021)

<sup>57</sup> BM, Ekonomik ve Sosyal İlişkiler Departmanı, Nüfus Bölümü (2019), World Urbanization Prospects: The 2018 Revision (ST/ESA/SER.A/420). New York: United Nations. <https://population.un.org/wup/Publications/Files/WUP2018-Report.pdf> (Son Erişim Tarihi: Şubat 2021)

<sup>58</sup>TÜİK, Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi Sonuçları, 2018, <https://tuikweb.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?sessionid=wwrlgQ4Tvt2nkTnxZzzD8GCrYP4DGsr24XLjhn7x8VY0xh2KDGVR!1144545780?id=30709> (Son Erişim Tarihi: Şubat 2021)

<sup>59</sup> T.C. Cumhurbaşkanlığı Mevzuat Bilgi Sistemi(2012), ON DÖRT İLDE BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ VE YİRMİ YEDİ İLÇE KURULMASI İLE BAZI KANUN VE KANUN HÜKMÜNDE KARARNAMELERDE DEĞİŞİKLİK YAPILMASINA DAİR KANUN, <https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=6360&MevzuatTur=1&MevzuatTertip=5> (Son Erişim Tarihi: Şubat 2021)

<sup>60</sup>TÜİK(2020), İkamet edilen il ve doğum yeri durumuna göre nüfus, 2014-2019, [https://data.tuik.gov.tr/Bulten/DownloadIstatistikselTablo?p=c2gvZ/oaYaR/CtNzQR4mJzSixGNTCgv2nkNpOCG\\_uq1bxKRDzfsrRwE4U2tvOKJK1](https://data.tuik.gov.tr/Bulten/DownloadIstatistikselTablo?p=c2gvZ/oaYaR/CtNzQR4mJzSixGNTCgv2nkNpOCG_uq1bxKRDzfsrRwE4U2tvOKJK1) (Son Erişim Tarihi: Şubat 2021)

arasında en fazla nüfus yoğunluğuna sahip 82'nci şehir. Diğer yandan, listede İzmir 463'üncü sıradayken, Ankara listenin 688'inci sırasında bulunuyor.<sup>61</sup>

Türkiye'deki konut barınma koşulları ve fiyatlarına bakıldığında, Türkiye'nin OECD ortalamasının altında kaldığı görülebiliyor.<sup>62</sup> Buna göre, Türkiye'de hanehalkı, OECD ortalamasına paralel olarak, brüt düzeltilmiş harcanabilir gelirlerinin ortalama %20'sini barınma ihtiyacını karşılamak için harcıyor. Bunun karşılığında, Türkiye'de kişi başına düşen oda sayısı 1. Bu, OECD ortalaması olan 1,8 odanın çok altındayken; Türkiye kendini listenin sonlarında, yani 40 ülkeden 38'inci olarak, buluyor. Diğer yandan, temel tesisatlar açısından bakıldığında, Türkiye'deki konutların %92'sinde ev içi sifonlu tuvalete erişilebiliyor; bu nedenle Türkiye OECD ortalaması olan %95,6'dan düşük bir oranla 40 ülke arasında 33'üncü sıraya yerleşiyor. Bunun yanında, konu barınma olduğunda, depremler ve doğal afetlerden en fazla etkilenen şehirlerde konutların dayanıklı olması da büyük bir önem arz ediyor.

Şehir yaşamını en fazla etkileyen faktörlerden biri olan hava kirliliği, aynı zamanda Türkiye'deki şehirleri en olumsuz etkileyen faktörlerden biri. TMMOB Çevre Mühendisleri Odası tarafından yayımlanan Türkiye 2019 Hava Kirliliği Raporu'na göre, Türkiye'de az 75 milyon kişi kirli hava soluyor.<sup>63</sup> Bununla birlikte rapor, en fazla hava kirliliğine maruz kalınan şehirlerin Bursa, Adana, Ankara, İstanbul, Iğdır, Şırnak, Muş, Manisa, Kahramanmaraş, Karabük, Çanakkale, Denizli, Zonguldak, Edirne-Keşan, Şanlıurfa olduğunun altını çiziyor. OECD verilerine<sup>64</sup> göre Türkiye'de atmosferde bulunan ve akciğerlere zarar veren PM<sub>2,5</sub> partiküllerinin oranı metreküp başına 26,85 mikrogram ölçülmüştü; bu OECD ortalaması olan 13,93 mikrogramın çok üzerindedir.

2019 Hava Kirliliği Raporu, aynı zamanda PM<sub>2,5</sub> mevzuatı olmadığına ve yeterli ölçüm yapılmadığına da dikkat çekiyor. Bunun yanı sıra 2020 Türkiye Raporu, ortam hava kalitesi ve ulusal emisyon tavanlarına ilişkin AB yönergelerine uygun ulusal mevzuatın hâlâ kabul edilmediğine ve yıllık bazda birkaç şehirde ciddi hava kirliliği olduğuna dikkat çekiyor.<sup>65</sup> Şehirlerin hava kirliliği oranı, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından Ulusal Hava Kalite İzleme Ağı çerçevesinde çevrim içi olarak paylaşılıyor.

Ulaştırma sektörü de Türkiye'de ciddi oranda sera gazı emisyonlarına ve hava kirliliğine neden oluyor. 1990 yılında ulaştırma sektöründen kaynaklanan toplam sera gazı emisyonu 26,969 kiloton CO<sub>2</sub> eşdeğeri iken, 2016 yılında nerdeyse üç katına çıkarak

<sup>61</sup>Eurostat(2020), Population density by NUTS 3 region, demo\_r\_d3dens, <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/-/DDN-20200430-1> (Son Erişim Tarihi: Şubat 2021)

<sup>62</sup> OECD Better Life Index (2021), Housing, <http://www.oecdbetterlifeindex.org/topics/housing/> (Son Erişim Tarihi: Şubat 2021)

<sup>63</sup> TMMOB Çevre Mühendisleri Odası (2020), HAVA KİRLİLİĞİ 2019 RAPORU 06.05.2020 TARİHİNDE GERÇEKLEŞTİRİLEN BASIN TOPLANTISI İLE PAYLAŞILDI!, [https://www.cmo.org.tr/genel/bizden\\_detay.php?kod=101334&tipi=78&sube=0](https://www.cmo.org.tr/genel/bizden_detay.php?kod=101334&tipi=78&sube=0) (Son Erişim Tarihi: Şubat 2021)

<sup>64</sup> OECD (2021), Air pollution exposure (indicator). doi: 10.1787/8d9dcc33-en (Son Erişim Tarihi: Şubat 2021)

<sup>65</sup> Avrupa Komisyonu(2020), SWD(2020) 355 final Turkey 2020 Report, Brüksel, [https://ec.europa.eu/neighbourhood-enlargement/sites/near/files/turkey\\_report\\_2020.pdf](https://ec.europa.eu/neighbourhood-enlargement/sites/near/files/turkey_report_2020.pdf) (Son Erişim Tarihi: Şubat 2021)

81,841 kiloton CO<sub>2</sub> eşdeğeri olarak ölçüldü.<sup>66</sup> 1990 yılında ulaştırma kaynaklı emisyonların toplam sera gazı emisyonu içindeki payı %12,8 hesaplanırken, bu oran 2016 yılında %16,5'a yükseldi. 2016 yılında en fazla sera gazı emisyonuna neden olan ulaştırma türleri sırasıyla karayolu, havayolu ve denizyoluydu. En az sera gazı emisyonuna neden olan ulaştırma türü demiryoluydu.

Benzer bir şekilde, ulaştırma sektöründe tüketilen toplam enerji oranının da 1990 yılına kıyasla 2016 yılında iki katından daha fazla yükseldiği gözleniyor. Buna göre, 28.033 bin TEP enerjinin %93,3'ü karayolu, %4,5'i havayolları, %1,4'ü denizyolları ve %0,7'si demiryollarında kullanıldı. Yani, en fazla enerji tüketen enerji türleri sırasıyla karayolları, havayolları, denizyolları ve demiryolları oldu.<sup>67</sup> En fazla artış havayollarında gözlemlenirken, bunu karayolları ve küçük bir oranda denizyolları takip ediyor. Demiryollarında ise tam tersi bir eğilim görülebiliyor; demiryolu ulaşımına harcanan enerji miktarı 2016 yılında yaklaşık %46 azalıyor (demiryoluna harcanan enerji miktarı 2017 yılında tekrar yükselişe geçse de 1990 yılına kıyasla %14 azaltım sağlanıyor).

Demiryollarının daha verimli enerji tüketimi sayesinde daha az sera gazı emisyonuna neden olması ve daha az alan kaplaması, hiç şüphesiz ki demiryollarını daha çekici bir alternatif hâline getiriyor. Bu nedenle, sürdürülebilir şehirler çerçevesinde Türkiye'de demiryollarının daha fazla teşvik edilmesi büyük bir önem arz ediyor. Ancak 2016 verilerine göre; Türkiye'de karayolu ağı uzunluğu (devlet yolu ve otoyol) 67 bin 161 km iken demiryolu ağı uzunluğu 12 bin 532 idi. Bununla birlikte, 100 bin kişilik nüfusa düşen karayolu uzunluğu 80 km iken, demiryolu ana hat uzunluğu yalnızca 13 km idi.<sup>68</sup>

Motorlu kara taşıtı sayısının da özellikle 2004 yılından itibaren hızla arttığı görülebiliyor. 2004 yılında yaklaşık 10,5 milyon olan motorlu kara taşıtı sayısı 2016 yılında 21 milyona yükseldi.<sup>69</sup> Bu motorlu kara taşıtların yarısından fazlasını otomobiller oluşturuyor. Ancak bu artışa rağmen taşıt sahibi olma oranı Avrupa ortalamasının çok altında kalıyor. 2016 yılı verileriyle, AB-28 ülkeleri ortalaması olarak bin kişiye düşen otomobil sayısı 505 iken Türkiye'de bu rakam 142 olarak ortaya koyuluyor.<sup>70</sup> Bu motorlu kara taşıtlarından kaynaklanan emisyonlar şehirlerde hava kirliliğine neden olan başlıca faktörlerden biriyken, aynı zamanda insanların trafikte geçirdikleri süreyi de büyük oranda artırıyor. Dünya Ekonomik Forumu'na göre,

<sup>66</sup> Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Ulaştırma Türüne Göre Sera Gazı Emisyonu, <http://cevreselegostergeler.csb.gov.tr/ulastirma-turune-gore-seragazi-emisyonu-i-85790> (Son Erişim Tarihi: Şubat 2021)

<sup>67</sup> Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Ulaştırma Tipine Göre Nihai Enerji Tüketimi, <https://cevreselegostergeler.csb.gov.tr/ulastirma-tipine-gore-nihai-enerji-tuketimi-i-85796> (Son Erişim Tarihi: Şubat 2021)

<sup>68</sup> Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Karayolu- Demiryolu Ağı Yoğunluğu, <https://cevreselegostergeler.csb.gov.tr/karayolu--demiryolu-agi-yogunlugu-i-85788> (Son Erişim Tarihi: Şubat 2021)

<sup>69</sup> Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Motorlu Kara Taşıtı Sayısı, <https://cevreselegostergeler.csb.gov.tr/motorlu-kara-tasiti-sayisi-i-85797> (Son Erişim Tarihi: Şubat 2021)

<sup>70</sup> A.G.E.

İstanbul'da ortalama bir insan her sene 153 saatini trafikte geçiriyor.<sup>71</sup> Bu hesaba göre İstanbul, en fazla trafikte vakit geçirilen sekizinci ülke.

Ancak tüm bunların yanında, 1990 yılından 2016 yılına kadarki dönemde karayolu ulaşımından kaynaklanan NO<sub>x</sub> ve PM<sub>10</sub> hava kirletici emisyonlarının azalma eğilimine girmiş olması olumlu bir gelişme olarak addedilebilir.<sup>72</sup>

Su kirliliği de Türkiye'de büyük bir sorun. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın 2018 yılında yayımladığı Türkiye Çevre Sorunları ve Öncelikleri Değerlendirme Raporu,<sup>73</sup> 2016 verileriyle su kirliliğinin 30 ilde birinci öncelikli çevre sorunu olduğunu ortaya koyuyor. Buna göre, "su kirliliğinin birinci öncelikli sorun olduğu illerin Meriç-Ergene, Marmara, Susurluk, Gediz, Kızılırmak-Yeşilirmak, Doğu Karadeniz-Çoruh ve Van Gölü Havzalarında yoğunlaştığı" belirtiliyor. Rapor, 31 İl Çevre ve Şehir Müdürlüğü'nün sınırları içindeki toplam 158 yüzey suyu ve izleme noktası için kalite sınıfları belirtiyor. Bunlardan 42'si (%27) birinci sınıfa (yüksek kalite), 31'i (%20) ikinci sınıfa (az kirlenmiş), 33'ü (%21) üçüncü sınıfa (kirlenmiş) ve 52'si (%33) dördüncü sınıfa (çok kirlenmiş) dâhil. Yüzey sularının kirlenmesine neden olan başlıca faktörler sırasıyla evsel atıksular, zirai ilaç ve gübre kullanımı ve evsel atıklar olarak belirtiliyor.

Aynı rapor,<sup>74</sup> 15 İl Müdürlüğü il sınırları içindeki toplam 67 yeraltı suyu veya izleme noktası için belirlenen kalite sınıflarında, 46'sının (%69) iyi kalitede, 21'inin (%31) ise zayıf kalitede olduğunu ortaya koyuyor. Diğer yandan, 21 İl Müdürlüğü içindeki 508 yüzme suyu bölgesi/ plaj veya izleme noktası için belirlenen kalite sınıflarına göre, %73,2'si A (çok iyi), %24,4'ü B (iyi), %2,4'ü ise C (kötü) sınıfına dâhil.<sup>75</sup>

Su kirliliğinin giderilmesi konusunda karşılaşılan en büyük güçlüğün ise 45 ilde mali imkânsızlık nedeniyle arıtma tesislerinin kurulamaması gösterilirken, 19 ilde ise toplum nezdindeki bilinç eksikliği gösteriliyor.<sup>76</sup>

Su kıtlığı da Türkiye için büyük bir tehdit oluşturuyor. Kişi başına düşen tatlı su miktarı 1.365 m<sup>3</sup> olan Türkiye, hâlihazırda su sıkıntısı çeken bir ülke. Ancak özellikle iklim değişikliğinin, artan sanayileşmenin ve artan nüfusun da etkisiyle, Türkiye'nin su kıtlığı yaşayan bir ülke olma ihtimali her geçen gün yükseliyor. 2021 yılında başta İstanbul ve Ankara gibi şehirlerde baraj doluluğunun azalması, tehlikeyi gözler önüne seriyor. Doğal Hayatı Koruma Vakfı (*World Wildlife Fund - WWF*) tarafından yürütülen Su Riski Filtresi

<sup>71</sup> Kopf D., The countries with the worst traffic congestion - and ways to reduce it, Dünya Ekonomik Forumu(2020), <https://www.weforum.org/agenda/2020/07/cities-congestion-brazil-colombia-united-kingdom/> (Son Erişim Tarihi: Şubat 2021)

<sup>72</sup> Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Ulaşımından Kaynaklanan Hava Kirleticileri Emisyonu, <https://cevreselgostergeler.csb.gov.tr/ulasimdan-kaynaklanan-hava-kirleticileri-emisyonu-i-85795> (Son Erişim Tarihi: Şubat 2021)

<sup>73</sup> T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Çevresel Etki Değerlendirmesi, İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü Çevre Envanteri ve Bilgi Yönetimi Dairesi Başkanlığı Veri Değerlendirme Şube Müdürlüğü(2018), Türkiye Çevre Değerlendirme Sorunları ve Öncelikleri Değerlendirme Raporu (2016 verileriyle), [https://webdosya.csb.gov.tr/db/ced/icerikler/cevre\\_sorun\\_2018-20180702151156.pdf](https://webdosya.csb.gov.tr/db/ced/icerikler/cevre_sorun_2018-20180702151156.pdf) (Son Erişim Tarihi: Şubat 2021)

<sup>74</sup> A.G.E.

<sup>75</sup> A.G.E.

<sup>76</sup> A.G.E.

(*WWF Water Risk Filter*) adlı çalışmaya göre,<sup>77</sup> Türkiye’de su riski oranı 2,78. Türkiye, su riski filtresine tabi olan 195 ülke arasında 69’uncu sırada bulunuyor. Bu çalışmada en düşük su riskine sahip olan ülke 1,54 oranıyla Norveç iken, en yüksek su riskine sahip olan ülke ise 3,67 oranıyla Filistin. Aynı çalışma, su riski yüksek şehirlerin arasında başta İstanbul, Ankara ve İzmir olmak üzere Türkiye'den on şehrin yer aldığını vurguluyor.

Türkiye, kentsel atık yönetim sistemlerinde de iyileştirmeler yapmaya devam ediyor. 2020 Türkiye Raporu’na göre,<sup>78</sup> atıkların ayrıştırılması, geri dönüştürülmesi ve tıbbi atıkların arıtılmasına yönelik uyum ve kapasite arttı. Aynı zamanda sıfır atık yönetimi yaklaşımını, doğal kaynakların verimli kullanımını, atık gömme oranının azaltılmasını ve geri dönüşüm ve yeniden kullanımı artırmayı teşvik eden bir strateji kabul etti. Ancak rapor, tüm bu gelişmelerin ve ekonomik araçların sınırlı kaldığını ve yerel ve bölgesel düzeyde atık yönetimi planlarının uygulanması için çaba harcanması gerektiğini vurguluyor.

Diğer yandan en son verilere göre,<sup>79</sup> Türkiye’de 2018 yılında kişi başı ortalama atık miktarı 1,16 kilogramdı. Bu miktar 1994 yılında 1,10 kilogram iken, 1998 yılında 1,51’e yükselmiş ve zamanla bir nebze azalmıştı. Bununla birlikte, Türkiye’de geri dönüşüm oranı hâlihazırda yeterli değil. 2018 yılında atık hizmeti verilen belediyelerde toplanan 32 milyon 209 bin ton atığın yalnızca %12,3’ü geri kazanım tesislerine gönderildi. Diğer yandan, toplanan atıkların %67,2’si düzenli depolama tesislerine gönderilirken, %20’si belediye çöplüğüne gönderildi.

Sürdürülebilir Şehirlere ilişkin en önemli politika enstrümanı 2010 tarihinde yayımlanan KENTGES - Bütünleşik Kentsel Gelişme Stratejisi ve Eylem Planı (2010–2023) oldu. KENTGES, kentleşme ve imar konularında merkezi ve yerel idareler için bir yol haritası olma özelliğini taşıyor. Yerleşmelerin yaşanabilirlik düzeyinin, mekân ve yaşam kalitesinin yükseltilmesi ile ekonomik, sosyal ve kültürel yapılarının güçlendirilmesine yönelik yol haritasının oluşturulmasını amaçlayan bu strateji; aynı zamanda ulaşım, altyapı, konut ve arsa sunumu, afetlere hazırlık, koruma, iklim değişikliği, yaşam kalitesi, sosyal politikalar ve katılım konularında merkezi ve yerel düzeyde yapılacak iş ve işlemleri belirliyor.<sup>80</sup>

2019-2023 yıllarını kapsayan On Birinci Kalkınma Planı,<sup>81</sup> “kentlerin sürdürülebilir gelişimini sağlamaya yönelik; erişilebilir yüksek bağlantılı kentsel ulaşım sisteminin

<sup>77</sup> WWF, Water Risk Filter, <https://waterriskfilter.panda.org/en/Explore/CountryProfiles#overview/76> (Son Erişim Tarihi: Şubat 2021)

<sup>78</sup> Avrupa Komisyonu(2020), SWD(2020) 355 final Turkey 2020 Report, Brüksel, [https://ec.europa.eu/neighbourhood-enlargement/sites/near/files/turkey\\_report\\_2020.pdf](https://ec.europa.eu/neighbourhood-enlargement/sites/near/files/turkey_report_2020.pdf) (Son Erişim Tarihi: Şubat 2021)

<sup>79</sup> TÜİK(2018), Belediye Atık İstatistikleri, <http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=30666> (Son Erişim Tarihi: Şubat 2021)

<sup>80</sup> Çevre ve Şehircilik Bakanlığı(2010), KENTGES - Bütünleşik Kentsel Gelişme Stratejisi ve Eylem Planı (2010–2023), Ankara, [https://www.kuzka.gov.tr/Icerik/Dosya/www.kuzka.gov.tr\\_7\\_SF3K52CO\\_butunlesik\\_kentesel\\_gelisme\\_stratejisi\\_ve\\_eylem\\_plani\\_2010-2023.pdf](https://www.kuzka.gov.tr/Icerik/Dosya/www.kuzka.gov.tr_7_SF3K52CO_butunlesik_kentesel_gelisme_stratejisi_ve_eylem_plani_2010-2023.pdf) (Son Erişim Tarihi: Şubat 2021)

<sup>81</sup> Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı(2019), On Birinci Kalkınma Planı (2019-2023), <https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2019/07/OnbirinciKalkinmaPlani.pdf> (Son Erişim Tarihi: Şubat 2021)

kurulması, afetlere ve iklim değişikliğine karşı dayanıklı altyapı, sürdürülebilir üretim ve tüketim mekanizmasının oluşturulması, uzun vadeli bütünleşik kentsel planlama ve tasarım yapılması ve etkin afet yönetiminin uygulanması gibi çalışmalar, tüm paydaşların katılımını ve kapsamlı bir iş birliğini gerekli kıldığını” belirtiyor. Plana göre kentleşme başlığı altında alınacak politika ve tedbirlerin temel amacı: “İnsan odaklı, doğal hayata ve tarihi mirasa saygılı, temel kentsel hizmetlerin adil ve erişilebilir bir şekilde sağlandığı, yaşam kalitesi yüksek ve değer üreten şehirler ve yerleşimler oluşturulması”. Alınan politikalar ve tedbirler çerçevesinde yeşil alanların artırılması, sürdürülebilir, başta iklime bağlı afetlere karşı dirençli, güvenli, uygun maliyetli ve temel altyapı hizmetlerine sahip konutlara erişimin artırılması ve su kaynakları, atık yönetimi ve ulaştırma konularına ilişkin kentsel altyapının iyileştirilmesine yönelik adımlar atılması planlanıyor.

Ayrıca, yerel yönetimler de kendi sera gazı emisyonu envanterlerini ve iklim eylem planlarını ortaya koymaya devam ediyor. Türkiye’de ilk iklim eylem planını hazırlayan Gaziantep Belediyesi, Gaziantep İklim Eylem Planı doğrultusunda 2023 yılında sera gazı emisyonlarını 2011’e kıyasla referans senaryoya oranla %15 azaltma taahhüdünde (2013 yılında %20’ye yükseltti) bulundu.<sup>82</sup> Bunun yanında, İstanbul, Bursa, Antalya, İzmir, Kocaeli, Denizli, Kahramanmaraş, Trabzon, Hatay gibi büyükşehir belediyeleri de hâlihazırda iklim planları ortaya koymuşken; Ankara, Erzurum, Mersin, Aydın ve Konya gibi önemli büyükşehir belediyeleri de çalışmalara başladı. Ayrıca Antalya Büyükşehir Belediyesi’nin Türkiye’nin ilk Sürdürülebilir Enerji Eylem ve İklim Uyum Planı’nı hazırlaması bekleniyor.

Eylem Planı	Başlıca Hedefi	Şehrin Türkiye’nin Toplam Emisyonlarındaki Payı
<b>Gaziantep İklim Eylem Planı</b>	- 2023’te kişi başına düşen CO <sub>2</sub> ayak izini, 2011 yılına kıyasla %20 oranında azaltmak, - 2023’te kişi başına düşen enerji tüketimini, 2011 yılına kıyasla %20 oranında azaltmak.	-
<b>İstanbul İklim Değişikliği Eylem Planı</b>	2030’da sera gazı emisyonlarını 2012’ye göre %33 azaltmak.	%11
<b>Bursa İklim Değişikliği Eylem Planı</b>	Referans senaryoya göre, sera gazı emisyonlarını 2030 yılında 2014 yılına kıyasla %20 azaltmak.	-
<b>Antalya Sürdürülebilir Enerji ve İklim Değişikliği Eylem Planı</b>	Referans senaryoya göre, 2020’de sera gazı emisyonlarını 2012 seviyesine göre %23 azaltmak.	-
<b>İzmir Sürdürülebilir Enerji Eylem Planı</b>	2020 yılına kadar sera gazı emisyonlarını en az %20 azaltmak.	-
<b>Kocaeli İklim Değişikliği Eylem Planı</b>	Öngörülen 2030 sera gazı emisyonlarını %21 azaltmak.	%5
<b>Denizli İklim Değişikliği Eylem Planı</b>	2030 için öngörülen sera gazı emisyonlarını 2016 yılına kıyasla %21 azaltmak.	%1,5
<b>Kahramanmaraş İklim Değişikliği Eylem Planı</b>	2030 yılında kişi başına düşen sera gazı emisyonlarını öngörülen senaryoya kıyasla yaklaşık %25	-

<sup>82</sup> Gaziantep Büyükşehir Belediyesi(2016), Gaziantep İklim Değişikliği Eylem Planı Yönetici Özeti, Gaziantep, <https://www.gaziantep.bel.tr/uploads/2020/07/gaziantep-ccap-tr-final-20111102.pdf> (Son Erişim Tarihi: Şubat 2021)



	azaltmak.	
<b>Trabzon Sürdürülebilir Enerji Eylem ve İklim Uyum Planı</b>	2030 yılında toplam sera gazı emisyonlarını 2016 referans yılına göre %14,3; kişi başına düşen sera gazı emisyonlarını ise %31 azaltmak.	-
<b>Hatay İklim Değişikliği Eylem Planı</b>	2030 yılında kişi başına düşen sera gazı emisyonlarını öngörülen senaryoya kıyasla yaklaşık %23 azaltmak.	-

Akdeniz Havzası'nda yer alan ve iklim değişikliğinin etkilerinden fazlasıyla etkilenmeye aday olan birçok şehirde, iklim değişikliğinin etkilerini azaltmak ve bu etkilere uyum sağlamak için daha fazla eylem gerekiyor. Bu nedenle, toplam sera gazı emisyonlarının yaklaşık %11'ini oluşturan ve en kalabalık nüfusa sahip olan İstanbul'da daha iddialı iklim taahhütleri ortaya koyuldu. İstanbul Büyükşehir Belediyesi Başkanı Ekrem İmamoğlu, 11 Ekim 2019'da C40 Şehirler İklim Liderliği Grubu'nun düzenlediği C40 Dünya Belediye Başkanları Zirvesi'nde C40 Son Tarih 2020 Programı'nı (*Deadline 2020 Programme*) imzalayarak Paris Anlaşması'nın 1,5°C hedefi ile uyumlu iddialı iklim eylem planları geliştireceğine ve bunları uygulayacağına ilişkin taahhüt verdi.<sup>83</sup> İstanbul Büyükşehir Belediyesi Başkanı Ekrem İmamoğlu ayrıca mevcut durumda elektrik tüketiminin sadece %0,3'ünün yenilenebilir enerji kaynaklarından sağlandığını söyleyerek bu oranın 2024 yılında %18 oranına yükseltilmesinin amaçlandığını açıkladı. Bunun yanı sıra, yakın bir zaman diliminde İstanbul için %100 yenilenebilir enerji hedefi belirleyeceklerini bir deklarasyonla açıklayacaklarını kaydetti.<sup>84</sup>

### Sürdürülebilir Akıllı Şehirler

BM Avrupa Ekonomik Komisyonu (UNECE) ve Uluslararası Telekomünikasyon Birliği (*International Telecommunication Union - ITU*), sürdürülebilir akıllı şehirleri “ekonomik, sosyal, kültürel ve çevresel açıdan mevcut ve gelecek nesillerin ihtiyaçlarının karşılanmasını sağlarken, bilgi ve iletişim teknolojilerini ve yaşam kalitesini iyileştirecek diğer araçları, kentsel işleyişlerin ve hizmetlerin verimliliğini ve rekabet edebilirliğini kullanan yenilikçi bir şehirler” olarak tanımlıyor.<sup>85</sup>

Tüm kentsel sistemlerin ve hizmetlerin birbirine bağlı olduğu bir şehir henüz mevcut değil. Ancak birçok şehir, akıllı ve sürdürülebilir şehirler olma yolunda emin adımlar atmaya devam ediyor. Bu şehirler genel olarak enerji verimliliğini ve atık yönetimini geliştirmek, barınma ve sağlık hizmetlerini iyileştirmek, trafik akışını ve güvenliğini en iyi hâle getirmek, hava kirliliğini saptamak, sokaklarda gerçekleşen suçları polislere bildirmek ve su ve hijyen sistemlerini iyileştirmek için bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanıyor.<sup>86</sup>

<sup>83</sup> C40(2019), City of Istanbul Commits To Climate Action To Tackle Global Climate Emergency. Signs Onto C40's Deadline 2020 Program, [https://www.c40.org/press\\_releases/city-of-istanbul-commits-to-climate-action-to-tackle-global-climate-emergency-signs-onto-c40-s-deadline-2020-program](https://www.c40.org/press_releases/city-of-istanbul-commits-to-climate-action-to-tackle-global-climate-emergency-signs-onto-c40-s-deadline-2020-program) (Son Erişim Tarihi: Şubat 2021)

<sup>84</sup> Yeşil Ekonomi(2020), İmamoğlu: “İstanbul için %100 yenilenebilir enerji hedefi belirleyeceğiz”, <https://yesilekonomi.com/imamoglu-istanbul-icin-0-yenilenebilir-enerji-hedefi-belirleyecegiz/> (Son Erişim Tarihi: Şubat 2021)

<sup>85</sup> UNECE, Sustainable Smart Cities, <https://unece.org/sustainable-smart-cities> (Son Erişim Tarihi: Şubat 2021)

<sup>86</sup> ITU, Smart sustainable cities, Şubat 2019, <https://www.itu.int/en/mediacentre/backgrounders/Pages/smart-sustainable->

ITU'ya göre,<sup>87</sup> sürdürülebilir akıllı şehirler büyük miktardaki bilgi ve iletişim teknolojileri temelli uygulamaları ve hizmetleri desteklemek için stabil, güvenli, güvenilir ve müşterek çalışabilir telekomünikasyon altyapılarına sahip olmalı. Buna göre, nesnelerin interneti (*Internet of Things - IoT*), yapay zekâ (*Artificial Intelligence - AI*) ve akıllı şebekeler ve sayaçlara ilişkin son gelişmeler sürdürülebilir akıllı şehirlerin gelişimini destekliyor.

Yine ITU'ya göre bu teknolojilerin akıllı şehirlerdeki rolünü şu şekilde açıklamak mümkün: Nesnelerin interneti, akıllı sensörlere sahip milyarlarca cihazın ve nesnelerin birbiriyle gerçek zamanda iletişimini sağlayarak bunların aralarında veri paylaşımını kablosuz bir şekilde destekleyen bir teknoloji. Bu teknoloji trafiğin yönetilmesi, enerji kullanımının azaltılması ve geniş çapta kentsel işleyişleri ve hizmetleri iyileştirmeye yarıyor.

Yapay zekâ, belediye karar verme sürecini bilgilendirmek ve geliştirmek için kullanılan modelleri ortaya çıkarmak adına son derece büyük veri setlerinin sayısal olarak analiz edilmesini sağlıyor.

Kullanımdaki yerel değişiklikleri tespit etmek ve bunlara tepki vermek için dijital iletişim teknolojilerini kullanan elektrik tedarik ağları olan akıllı şebekeler, şehirlerde enerji kullanımını optimize etmeye yardımcı oluyor. İnternet Protokolü (IP) adresleriyle donatılmış akıllı sayaçlar ve sensörler, son kullanıcıların enerji kullanımı hakkındaki bilgileri enerji tedarikçisine iletebiliyor ve son kullanıcılara tüketimleri üzerinde daha fazla kontrol sağlıyor.

Tüm bu akıllı teknolojiler, şehirlerde enerji tasarrufunda bulunmayı, doğal kaynakların daha verimli korunmasını sağlamayı, trafiğin daha iyi yönetilmesini, bireylerin kentsel politika yapım süreçlerine katılım sağlamasını mümkün kılıyor. Böylece şehirlerde iklim değişikliğinin etkilerini azaltmak ve bu etkilere uyum sağlamak kolaylaşırken; bireylere daha sürdürülebilir ve dirençli bir şehirde yaşama imkânı sağlanabiliyor.

### **AB'deki Akıllı Şehir Politikaları**

Bu zamana kadar, Akıllı Şehirler ve Topluluklar Üzerine Avrupa Yenilik Ortaklığı (*European Innovation Partnership on Smart Cities and Communities*), AB için Kentsel Gündem'in Dijital Dönüşüm Ortaklığı (*Digital Transition Partnership of the Urban Agenda for the EU*), Ufuk 2020 projeleri, Dijital Şehirler inisiyatifi ve Yeşil Dijital Şartı (*Green Digital Charter*) doğrultusunda gerçekleştirilen işler şehirlere ilişkin zorlukların ele alınmasında rol oynadı.

Ancak çözümler bütüncül bir şekilde ele alınamadığı için yeterli etkiyi de yaratmıyor. İşte bu nedenle enerji verimliliğini ve karbon nötr akıllı şehir çözümlerini bütüncül politikalar şeklinde ele almak gerekiyor. Böylece, "Katıl, Artır ve Sürdür" (*Join, Boost and Sustain*) hareketi altında AB çapında açık, birlikte çalışılabilen, sektörler arası ve sınırlar arası dijital platformların ve dijital çözümlere yönelik desteklerin artırılması amaçlanıyor. Hareketin imzacıları, şehir bazında vatandaşların hakları korunurken, hem

---

[cities.aspx#:~:text=A%20smart%20sustainable%20city%20is,social%2C%20environmental%20and%20cultural%20aspects.](#) (Son Erişim Tarihi: Şubat 2021)

<sup>87</sup> A.G.E.

büyük hem de küçük toplulukların bireysel ihtiyaçları doğrultusunda yenilikçi ve dijital çözümlerin üretilmesi konusunda taahhütte bulunuyor.

Diğer yandan, Avrupa Komisyonu tarafından desteklenen Akıllı Şehirler Pazaryeri (*Smart Cities Marketplace*) adlı bir girişim de bulunuyor. Şehirleri, endüstrileri, KOBİ'leri, bankaları, araştırmacıları ve daha birçok aktörü bir araya getiren bu girişim, sürdürülebilir entegre çözümler aracılığıyla kentsel yaşam kalitesini iyileştirmeyi ve enerji, hareketlilik ve ulaştırma ve bilgi ve iletişim teknolojileri (ICT) gibi farklı politika alanlarındaki zorlukları ele almayı amaçlıyor.

#### Bu ortaklığın öncelikleri:

- sürdürülebilir kentsel hareketlilik,
- sürdürülebilir bölgeler ve yapılar çevre,
- enerji, bilgi ve iletişim teknolojileri ve ulaşımda entegre edilmiş altyapılar ve işlemler,
- vatandaşlara odaklılık,
- politikalar ve düzenlemeler,
- entegre edilmiş planlama ve yönetim,
- bilgi paylaşımı,
- ana hatlar, performans göstergeleri ve ölçü bilim,
- açık veri yönetimi,
- standartlar,
- iş modelleri, tedarik ve fonlamadır.

Brexit gerçekleşmeden önce, AB çapındaki en iyi akıllı şehirler listesinin zirvesinde Londra oturuyordu. Londra zirvedeki bu konumunu, bu konudaki liderliğine, mali teşviklerine, yenilikçi ekosistemine ve akıllı politikalarına borçluydu. 2016'da Londra Belediye Başkanı Sadiq Khan, başlattığı Akıllı Londra 2.0 adlı yeni Akıllı Şehir stratejisiyle dijital kapsamlılığı hedefledi. 2019 yılında Londra Şehir Müessesesi, Akıllı IoT girişimiyle, tüm şehrin sokak ışıklarını IoT desteğiyle aydınlatmaya başladı.<sup>88</sup>

Diğer yandan, Kopenhag, Amsterdam, Barcelona ve Dublin gibi birçok AB şehri de en fazla akıllı şehir girişimine sahip AB şehirleri olarak biliniyor. Kopenhag'da akıllı şehir girişimleri, daha çok şehrin sahip olduğu iddialı çevre politikalarını gerçekleştirmek için kullanılırken, Amsterdam'da başlıca olarak on binlerce açık veri seti ile IoT teknolojisinin birçok alanda kullanımı ile gerçekleştiriliyor. Diğer yandan Barcelona'da bilişim teknolojilerine ilişkin altyapılar ve IoT teknolojisine büyük oranda yatırım yapılıyor. Dublin'in stratejisi de daha çok açık veri setleri temelinde şekillenmişken, bu veri setleri kentsel çözümler bulmak için kullanılıyor.

<sup>88</sup> Computer World(2020), Top smart cities in Europe, <https://www.computerworld.com/article/3412276/top-smart-cities-in-europe.html> (Son Erişim Tarihi: Şubat 2021)

## Türkiye’de Akıllı Şehir Politikaları

Türkiye’de Akıllı Şehirlere dair ilk politika, Akıllı Şehirlerin Akıllı Ulaşım bileşenine yönelik Ulusal Bilim ve Teknoloji Politikaları 2003-2023 Strateji Belgesi’nde yer aldı.

2009 yılında, 2010-2012 Orta Vadeli Program kapsamındaki “kentsel yerleşmelerin mekânsal yaşam kalitesinin artırılması, ekonomik ve toplumsal yapının güçlenmesi, mekânsal planlama sisteminin yeniden yapılandırılması”na ilişkin hükümden hareketle “Kentsel Gelişme Stratejisi ve Eylem Planı”nın hazırlanması öngörüldü. 2015-2017, 2017-2019 ve 2018-2020 Orta Vadeli Programlarında da Akıllı Şehirlerin bileşenlerine ilişkin politikalar ortaya koyuldu.

Ancak Akıllı Şehirlere yönelik ilk üst düzey bütüncül politika Onuncu Kalkınma Planı’nda ortaya koyulmuşken, On Birinci Kalkınma Planı’nda da bu politika devam etti.

Ancak en önemli adım 2019 yılında atıldı. Akıllı Şehir politikalarına ulusal ve bütüncül bir yaklaşım getirmek, birlikte çalışabilme yetisine sahip olabilmek ve belirlenen politikalar doğrultusunda yatırımları önceliklendirmek; böylece yetkili ve üreten Akıllı Şehir Ekosistemi oluşturmak amacıyla “2020-2023 Ulusal Akıllı Şehirler Stratejisi ve Eylem Planı” oluşturuldu.<sup>89</sup> Bu strateji sayesinde, Akıllı Şehir Ekosistemi ile yatırımların doğru proje ve faaliyetlerle uygulanmasını güvence altına almak amaçlanıyor. Paydaşların ihtiyaçlarına yanıt veren, geçmiş tecrübeleri önemserken mevcut durumu da dikkate alan ve uluslararası uygulamaları değerlendiren bütüncül strateji ile:

- Ortak vizyon ve yol haritası hazırlamak,
- Sistematik ve açık yönetim ile izlemek ve değerlendirmek,
- Değişen koşullara uyumu sağlamak ve
- Şehirlerde ortak bir anlayış ile Akıllı Şehir olgunluğunu geliştirmek hedefleniyor.

Stratejinin odağında “Etkin ve Sürdürülebilir Akıllı Şehir Yönetişimi” ve “Yetkin ve Üreten Akıllı Şehir Ekosistemi” bulunurken, “Hayata Değer Katan Yaşanabilir ve Sürdürülebilir Şehirler” stratejinin vizyonu olarak belirlendi. Bu vizyon doğrultusunda dört stratejik amaç, dokuz hedef ve 40 eylem ortaya koyuldu.

2020-2023 Ulusal Akıllı Şehirler Stratejisi ve Eylem Planı doğrultusunda<sup>90</sup>:

- 1) Akıllı şehir rehberlik kılavuzunun hazırlanması,
- 2) Ulusal ve yerel düzeyde akıllı şehir kapasite geliştirme çalışmaları yapılması,
- 3) Akıllı şehir olgunluk değerlendirme çalışmalarına başlanması,
- 4) Şehirlerin yerel dinamiklerine özgü strateji ve yol haritası hazırlanmasına rehberlik edilmesi,
- 5) Akıllı şehirlere ilişkin ortak terimlerin hazırlanması ve bunların yaygınlaştırılması için çalışılması,

<sup>89</sup> 2020-2023 Ulusal Akıllı Şehirler Stratejisi ve Eylem Planı Resmi İnternet Sitesi, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2020-2023 Ulusal Akıllı Şehirler Stratejisi ve Eylem Planı, <https://www.akillisehirler.gov.tr/wp-content/uploads/EylemPlanı.pdf> (Son Erişim Tarihi: Şubat 2021)

<sup>90</sup> 2020-2023 Ulusal Akıllı Şehirler Stratejisi ve Eylem Planı Resmi İnternet Sitesi, Planlanan Aktiviteler, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, <https://www.akillisehirler.gov.tr/planlanan-aktiviteler/> (Son Erişim Tarihi: Şubat 2021)

## 6) Referans Mimari çalışmasıyla Türkiye Ulusal Coğrafi Bilgi Sistemi (TUCBS) Entegrasyonu'nun sağlanması amaçlanıyor.

Türkiye'de akıllı şehirlere ilişkin İstanbul, Ankara, Konya, Antalya, Kayseri, Bursa, Gaziantep ve Kahramanmaraş gibi birçok şehirde hâlihazırda pek çok uygulama bulunuyor. Bunlardan bazıları:

- İstanbul Bilişim ve Akıllı Kent Teknolojileri A.Ş. (İSBAK) tarafından çevre kirliliğini engellemek amacıyla geliştirilmiş "Akıllı Geri Dönüşüm Konteyneri",
- Ankara'da belediye tesislerindeki enerji kalitesi, aktif-reaktif güç takibi, arıza durumları ve anlık gerilim-akım değerleri takip etmeyi amaçlayan "Elektrik Enerji Takip Sistemi",
- Konya'da toprak analizi ve iklim incelemesi yapılarak bölgede en uygun yetişebilecek ürünler tespit edip vatandaşları bilinçlendirmeyi amaçlayan "e-Desen Projesi",
- Antalya Stadyumu'nun tepesine kurulan ve 575 konutun elektrik enerjisi ihtiyacını karşılayabilecek 1,24 MW güneş enerjisi panelleri,
- Kayseri'de vatandaşların durak levhası üzerinde bulunan kare kodu okutup, otobüsün nerede olduğunu, yaklaşık olarak ne zaman geleceğini ve duraktan geçen otobüs hatlarını öğrenebilmesini sağlayan "Akıllı Durak",
- Bursa'da Alzheimer ve zihinsel rahatsızlıkları olan vatandaşlara yakınlarıyla rahatça bağlantı kurabilme imkânı sağlayan "Sevgi Çipi",
- Gaziantep'te 900 elektrik sayacını gerçek zamanlı olarak okuyabilen, anlık enerji tüketimini ve güç bilgilerini abone bazında alabilen; böylece kayıp-kaçak oranını %0,5'e düşüren "Akıllı Şebeke",
- Kahramanmaraş'ta halka açık alanlarda vatandaşların internete güvenli erişimini sağlarken, kendi enerjilerini gün ışığından üreterek vatandaşlara aynı zamanda aydınlatma ve telefon sarj hizmeti sunan "Akıllı Solar Direkler"dir.

**Kaynak:** Şehir ve Çevrecilik Bakanlığı Akıllı Şehirler Beyaz Bülteni

### Sonuç

Özellikle Sanayi Devrimi'nin de etkisiyle hızlıca artan küresel şehir nüfusu, bugün dünya nüfusunun yarısından fazlasını oluşturuyor. 2050 yılında şehirlerin dünya nüfusunun üçte ikisini oluşturacağı öngörülürken, bu nüfusun yeryüzünün sadece %3'ünde yaşaması bekleniyor. Nüfusun çoğunluğunun şehirlerde yaşamasının ihtiyaçlarının daha hızlı ve etkili bir şekilde karşılanması gibi avantajları olsa da, özellikle iklim değişikliği ve doğal afetler konularında bazı dezavantajları da barındırıyor. Kırsalda yaşayan nüfusa nazaran daha fazla gıda, enerji ve dayanıklı mal şehir nüfusu, küresel enerji tüketiminin %60-80'ine ve karbon emisyonlarının da en az %70'ine sebep oluyor.<sup>91</sup> Bu durumda iklim değişikliğini en fazla körükleyen faaliyetlerin yapıldığı yerler olan şehirler, aynı zamanda iklim değişikliğinin olumsuz etkilerine ve doğal afetlere karşı fazlasıyla savunmasız kalıyorlar.

Tüm bunlar göz önünde bulundurulduğunda, iklim değişikliği ile mücadelede şehirlerin rolünün çok kritik olduğu görülebiliyor. Zira, uluslararası kuruluşların ve merkezi hükümetlerin yanı sıra yerel hükümetlerin de bu mücadelede atması gereken çok önemli adımlar bulunuyor. Bu yolda, kentsel politikaların daha sürdürülebilir ve kapsayıcı

<sup>91</sup> UNDP, *Goal 11: Sustainable cities and communities*, <https://www.undp.org/content/oslo-governance-centre/en/home/sustainable-development-goals/goal-11-sustainable-cities-and-communities.html> (Son Erişim Tarihi: Şubat 2021)

kılınması gerekiyor. Yoksulların temel hizmetlere erişiminin kolaylaştırılması ve gecekondü mahallelerinin iyileştirilmesi; şehir sakinlerinin uygun fiyatlı, sürdürülebilir ve güvenli toplu taşıma sistemlerine erişiminin sağlanması; iklim değışikliği, hava ve su kirliliği ve afetlere karşı tedbirler alınması; atık yönetiminin iyileştirilmesi; halkın yeşil alanlara erişimlerinin iyileştirilmesi ve tüm bunların kentsel planlamalarda yer edinmesi çok büyük bir önem arz ediyor.