# ŞEHİRLERİ SERİNLETMEK İÇİN YÖNETİŞİM STRATEJİLERİ:

## ATİNA VE İSTANBUL ÖRNEKLERİ

GEF Umudun Yeri Yeşil Şehirler Projesi Çalışma Makalesi

Begüm Aydın & Cem İskender Aydın

GREEN EUROPEAN FOUNDATION

yeşil düşünce derneği

**Aralık 2020**
**Design:** Güneş Akçay, Yeşil Düşünce Derneği
**GEF Proje Koordinatörü:** Adrián Tóth, Yeşil Avrupa Vakfı (Green European Foundation)

**Green European Foundation**
Rue du Fossé – 1536 Luxembourg
Brussels Office: Mundo Madou
Avenue des Arts 7-8, 1210
Tel: +32 2 329 00 50
info@gef.eu
www.gef.eu

**Yeşil Düşünce Derneği**
Türkali Mahallesi
Şehit Nuri Sokak
No:18, Beşiktaş / İstanbul
Tel: +90 543 807 72 25
info@yesildusunce.org
www.yesildusunce.org

Bu rapor Yeşil Avrupa Vakfı tarafından, ulusal ortak Yeşil Düşünce Derneği'nin desteği ile yayınlanmıştır.

Yeşil Avrupa Vakfı (GEF), misyonu canlı bir Avrupa tartışma alanına katkıda bulunmak ve vatandaşların Avrupa siyasetine daha fazla katılımını teşvik etmek olan Avrupa düzeyinde bir siyasi vakıftır. GEF, Yeşil siyasi ailenin hem içinde hem de ötesinde Avrupa politikaları ve siyaseti hakkındaki tartışmaları ana akım haline getirmeye çabalar. Vakıf, yeni fikirler için bir laboratuvar işlevi görmekte, sınır ötesi siyasi eğitim ve Avrupa düzeyinde işbirliği ve değişim için bir platform sunmaktadır.

Yeşil Düşünce Derneği, 2009 yılında yeşil düşüncenin ve yeşil politikaların yaygınlaştırılması amacıyla kurulmuştur. Ulusal ve uluslararası ölçekte proje ve kampanyalar yürüten dernek ekoloji ve sürdürülebilirlik, ekonomi, demokrasi ve medya, iklim değişikliği ve enerji alanlarında çalışmalarını sürdürüyor.

Bu makale Avrupa Parlamentosunun maddi desteği ile yayınlanmıştır. Avrupa Parlamentosu makalenin içeriğinden sorumlu değildir.

Bu yayının bir nüshasını sipariş etmek için şu adrese yazabilirsiniz: info@gef.eu.

This report is prepared on the basis of the outputs of the Green Cities Workshops organized under the Cities as Places of Hope Project.

The Cities as Places of Hope Project has been carried out by the Green European Foundation with the support of green organizations from all over Europe; Spain (Transición Verde), Catalonia (Nous Horitzons), Croatia (The Institute for Political Ecology-IPE), Belgium (Oikos), Northern Macedonia (Sunrise) and Turkey (Green Thought Association). This project was launched in 2019 focusing on progressive city networks, a key factor in developing a positive narrative about Europe's future. Within the scope of the project, it is aimed to bring together the progressive and transformative local and international city networks, to provide cooperation, to facilitate the exchange of information, and to contribute to the creation of a positive narrative about the future of Europe with the activities carried out in 2020.

# Şehirleri Serinletmek için Yönetişim Stratejileri: Atina ve İstanbul Örnekleri

**Begüm Aydın[1], Cem İskender Aydın[2]**

## 1. GİRİŞ

Sera gazı emisyonlarını yeterince hızlı bir şekilde azaltmak için küresel olarak kolektif bir şekilde harekete geçme konusundaki başarısızlık ve ortalama sıcaklık artışını 1,5 °C'nin altında tutabilmek için hesaplanan karbon bütçesinin giderek küçülmesiyle birlikte, uyum önlemleri iklim değişikliğine karşı mücadelede daha fazla önem kazanmakta. Bu anlamda, (azaltım potansiyellerine ek olarak) bu tür uyum önlemleri geliştirecek ve uygulayacak yerel aktörler olarak, şehirlerin iklim değişikliği ile mücadeledeki rolü giderek artmaktadır. İklim değişikliğine uyumun pek çok farklı yönü olmakla birlikte, bu araştırma özellikle şehirlerin küresel ortalama sıcaklığın artışıyla giderek daha sık yaşanması beklenen sıcak dalgalarına uyum sağlayabilmeleri için neye ihtiyaç duyduklarının ve kapasitelerinin ne durumda olduğunun anlaşılmasına odaklanmaktadır. Bu sebeple, öncelikle şehirler, iklim değişikliği ve sıcak dalgaları arasındaki ilişkiye dair kısa bir açıklamanın ardından, 2014-2019 yılları arasında "100 Resilient Cities" 100RC [100 Dirençli Kent] inisiyatifi dahilinde gerçekleştirilen Atina'yı serinletme çalışmalarını değerlendirmeye çalışacağız. Daha sonra, Atina'da yaşanan deneyime dayanarak, İstanbul söz konusu olduğunda var olan potansiyel politikaların ve önemlerin neler olabileceğini inceleyecek ve bu politikaların etkili bir şekilde uygulanabilmesi için gerekli olan etkili yönetişim modeli üzerine bir tartışma açacağız.

1 Çevre Bilimleri Enstitüsü, Boğaziçi Üniversitesi, İstanbul, Sorumlu Yazar, begum.aydin1@boun.edu.tr

2 Çevre Bilimleri Enstitüsü, Boğaziçi Üniversitesi, İstanbul, cem.aydin@boun.edu.tr

# 2. SICAK DALGASI VE ŞEHİRLER

Sıcak dalgaları insan sağlığında, iş hayatında, verimlilikte, tarımda, yangınların sıklığında ve yoğunluğunda ve altyapılar üzerindeki olumsuz etkileri nedeniyle çevre ve toplum için en büyük tehditlerden biri olarak kabul edilen ve etkileri giderek artan doğal afetlerdir (DMÖ ve DSÖ, 2015, Perkins-Kirkpatrick, 2020). Evrensel olarak kabul edilmiş bir tanım bulunmamakla birlikte, yerel iklim koşullarından farklılık gösterecek bir şekilde arka arkaya birkaç gün boyunca süren aşırı yüksek hava sıcaklıklarına "sıcak dalgası" denmektedir. Karakterleri ve etkileri aynı bölgede bile değişiklik gösterebilir. Dünya Meteoroloji Örgütü (2018, s. 2) sıcak dalgasını şöyle tanımlar: "Bir bölgede, yılın sıcak döneminde yerel (istasyon ölçümlerine dayalı) iklimsel koşullara bağlı olarak, art arda en az üç gün boyunca devam eden sıradışı sıcak hava koşullarıyla (minimum, maksimum ve günlük ortalama sıcaklık kullanılarak) ve belirlenen eşiklerin üzerinde kaydedilen termal şartlarla tanımlanan dönemler." Bu tanım sıcak dalgaları üzerine uluslararası bilgi alışverişinde standart bir yaklaşım sağlamaya çalışan ve sıcak dalgalarını etkisinden bağımsız ele alan bir tanımdır. Ancak sıcak dalgası eşikleri bölgeden bölgeye büyük değişiklik gösterir. Sıcak dalgaları bölgenin iklimine bağlı olarak gerçekleşen meteorolojik olaylar olmakla birlikte, insanlar üzerindeki etkisine göre de değerlendirilmelidir. Bir şehrin coğrafi, meteorolojik ve sosyal değişenleri ve sıcaklığın sağlık üzerindeki etkisi eyleme geçme eşiğini belirlerken göz önüne alınmalıdır. Bu yüzden, eyleme geçme eşiği noktaları belirlenirken sadece meteorolojik yöntemler değil, aynı zamanda sıcak dalgalarının sağlık üzerindeki etkilerini de gösteren epidemiyolojik yöntemler de kullanılmalıdır (Şahin, 2019).

Sıcak dalgaları, sessiz bir meteorolojik katil olarak görülen ve giderek büyüyen bir halk sağlığı sorunudur (Mora ve ark., 2017). En şiddetli sıcak dalgalarından bazıları son on yıl içinde meydana gelmiştir. Bunlardan bazılarınınsa çok yıkıcı etkileri olmuştur. 2003'te Avrupa'da yaşanan sıcak dalgası 70.000'den fazla insanın ölümüne sebep olurken (Robine ve ark., 2008), 2010'da Rusya Federasyonu'nda meydana gelen sıcak dalgası 50.000 kişinin ölümüne sebep olmuştur (Coumou ve Rahmstorf, 2012). Mora ve [çalışma] arkadaşları, 1980 ve 2014 yılları arasında yayımlanan makaleleri inceleyerek, belgelenmiş ölümcül sıcak hava olaylarının küresel bir analizini gerçekleştirmiş ve 6 ülkedeki 164 şehirde sıcaklıkla bağlantılı 783 fazladan ölüm[3] olduğunu bulmuştur (Mora ve ark., 2017). DMÖ'nün Küresel İklim Durumu raporuna göre, sıcak dalgaları 2015-2019 arasında yaşanan, tüm kıtaları etkileyen ve pek çok sıcaklık rekorunun kırılmasıyla sonuçlanan en ölümcül meteorolojik olaylardır (DMÖ, 2019). Ölümcül sıcak hava koşullarında risk altındaki insanların oranı küresel olarak %30 civarındadır (Mora ve ark. 2017). Sıcak dalgalarının hızlı bir şekilde artma eğilimi göstermesi, halk sağlığı için risk oluşturmaya devam edeceği anlamına gelir.

3 "Fazladan ölüm, epidemiyolojide ve halk sağlığında kullanılan ve 'normal' koşullar altında görmeyi beklediğimizin ötesinde, bir kriz sırasında, tüm nedenlerden ölenlerin sayısını ifade eden bir terimdir." Kaynak: Türk Tabipler Birliği, *https://www.ttb.org.tr/kollar/COVID19/haber_goster.php?Guid=6f221b3e-190a-11eb-904e-d1ba31c64d30 (ç.n.)*

**Kutu 1: Yakın Zamanda Yaşanan Belli Başlı Sıcak Dalgaları (DMÖ, 2019)**

**Mayıs ve Haziran 2015; Hindistan, Pakistan – Sıcak Dalgası**

Hindistan'da sıcaktan kaynaklı 2.248, Pakistan'da 1.229 can kaybı raporlanmıştır.

**Yaz 2015/16; Güney Afrika – Sıcak Dalgaları**

2015/16 yazında Güney Afrika'da birden fazla sıcak dalgası yaşanmıştır. Pretoria şehri 3 defa sıcaklık rekoru kırmıştır.

**Yaz 2015 ve 2018, Avrupa – Sıcak Dalgaları**

Fransa'da, sıcak dalgaları nedeniyle 2015 yılında 3.275, 2018 yılında 1.500 can kaybı yaşanmıştır.

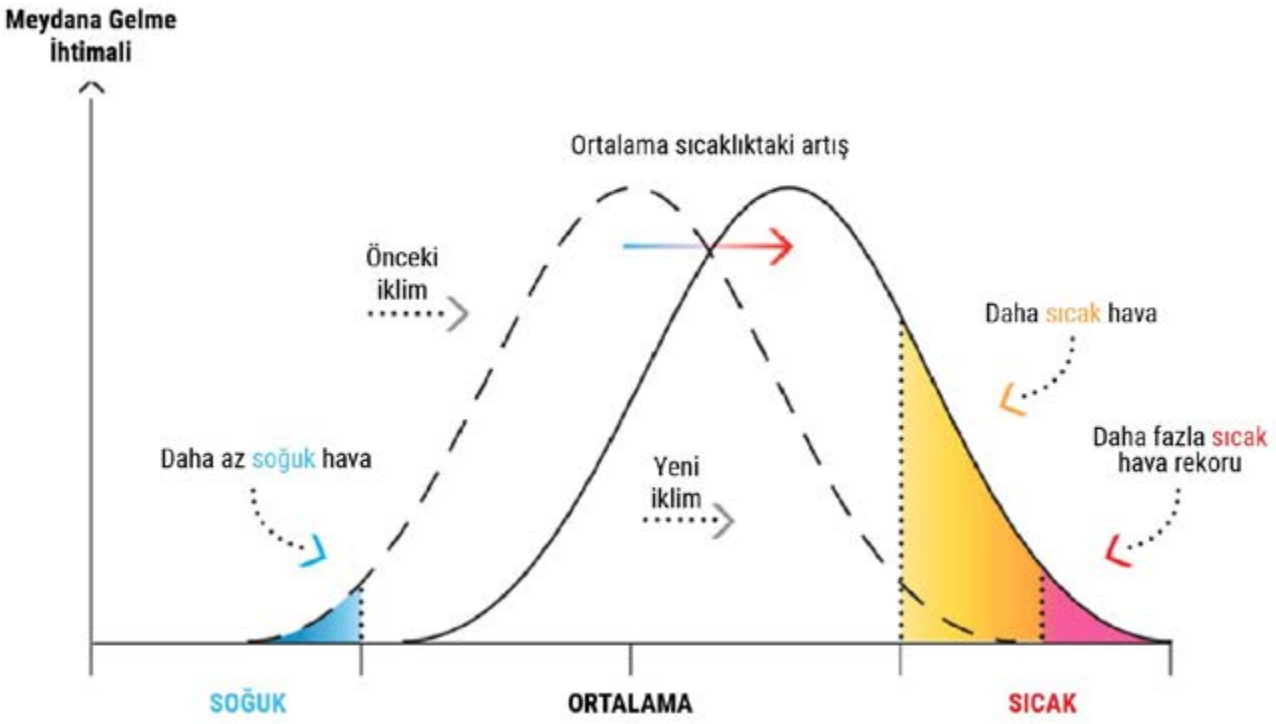
**Yaz 2018-2019, Avustralya – Sıcak Dalgası**

Avustralya için kaydedilmiş en sıcak yaz olmuştur. 2015/17 ve 2017/18 yaz mevsimlerinde de özellikle New South Wales'de kayda değer sıcak dalgaları yaşanmıştır.

**Haziran – Temmuz 2019, Avrupa – Sıcak Dalgası**

Avrupa'da 2019'un Haziran ve Temmuz aylarında kayda geçilmiş iki büyük uzun süreli ve geniş çaplı sıcak dalgası yaşanmış, pek çok ülkede ulusal sıcaklık rekorları kırılmıştır. Güney Fransa'da gözlemlenen 46 °C yeni ülke rekoru olmuştur. Sıcaklık artışları kuzeye, İskandinavya ve Grönland'a doğru ilerleyerek, zaten ortalama üzerinde ilerleyen buzul erimesi hızını artırmıştır.

Küresel ortalama sıcaklıkların yükselmesiyle birlikte sıcak dalgalarının sıklığı, yoğunluğu ve süresi de artmaktadır (Can ve ark., 2019). DMÖ'ye göre (2019), 2015 yılından beri yaşanan önemli sıcak dalgaları üzerine yapılan hemen her çalışma, bu olayların insan kaynaklı iklim değişikliği ile bağlantılı olduğunu göstermiştir. Imada ve arkadaşlarının (2019) çalışmasına göre, 2018'in Haziran ayında Japonya'yı etkileyen ve insan hayatına ciddi tehdit oluşturan sıcak dalgası insan kaynaklı küresel ısıtma olmasa yaşanmayacaktı. Sıcak dalgaları aşırı hava olayları olarak görülür ve tanım gereği nadir yaşanan olaylardır. İklim değişikliğiyle, bu tür olayların istatiksel dağılımın şekli aynı kalsa bile, Şekil 1'de görülebileceği gibi, ortalama sıcaklıkta yaşanan görece küçük artışlar aşırı sıcak dalgalarında büyük bir değişikliğe yol açmaktadır. Bir zamanlar nadir yaşanan olağanüstü sıcak günler artık sıradanlaşmaktadır. Sıcak dalgaları giderek daha sıcak ve uzun süreli gerçekleşmekte ve yüksek sıcaklık rekorları düşük sıcaklık rekorlarını geride bırakmaktadır.




**Şekil 1:** Ortalama sıcaklıklardaki değişimle, aşırı hava olaylarının gerçekleşme ihtimalindeki değişimler (Kaynak: Houghton ve ark. [2001])

Kutu 1'deki örneklerde görülebileceği üzere, şehirler sıcak dalgalarına karşı halihazırda kırılgan durumdalarbu kırılganlıklarının nüfus yoğunluğu ve kentsel ısı adasının (KIA) potansiyel artırıcı etkisiyle giderek kötüleşmesi beklenmektedir (Khan, 2019). Kentsel ısı adası, kentlerde yer alan çok sayıda ısı emici materyalden, kentin yapı özelliklerinden, iklimlendirme aygıtları ve araçlardan yükselen insan kaynaklı ısı salımından ortaya çıkar (Handmer, 2012). Kent iklimi, doğal yüzeyi değiştirerek onu insan yapımı yapılara ve farklı ısı tutma kapasitelerine sahip peyzajlara dönüştüren hızlı kentsel yapılaşma gibi, insan faaliyetleri yoluyla değişmektedir. Son zamanlarda yapılan çalışmalar sıcak dalgalarının ve kentsel ısı adalarının bir araya gelerek şehirlerdeki termal riski ve kentsel nüfusun kırılganlığını güçlü bir şekilde artırdığını göstermektedir (Founda, 2017).

Sıklığı ve yoğunluğu giderek artan sıcak dalgalarına etkili bir şekilde uyum sağlamak, öncelikle kimin en kırılgan olduğunun tam olarak anlaşılmasını gerektirir (Gronlund, 2014). Kişinin kırılganlığının değerlendirilmesiyse, sıcak dalgasına maruz kalma derecelerinin ve uyum sağlama kapasitelerinin incelenmesini gerektirir (Benzie ve ark. 2011). İklim değişikliğinin diğer olumsuz etkilerinde olduğu gibi, bu tür sıcak dalgalarının etkileri de farklı demografik gruplar arasında orantısız olarak dağılır ve bunu iklim adaletinin bir konusu haline getirir. Sıcak dalgalarının etkilerine karşı daha kırılgan oldukları artık genel kabul gören gruplar; yaşlılar, çocuklar ve kronik hastalıkları olan bireylerdir (DMÖ, 2008; DMÖ ve DSÖ, 2015, Can ve ark., 2019). Nüfusu yoğun bölgelerde ve kentsel ısı adasının etkilerine daha açık, kötü bir şekilde inşa edilmiş evlerde ikamet eden ve soğutma teknolojilerine sınırlı erişimi olan azınlıklar ve alt gelir gruplarından bireylerin de büyük risk altında oldukları açıkça gösterilmiştir (Gronlund, 2014; Sanchez ve Reames. 2019).

Bu anlamda, sıcak dalgalarına karşı hazırlanacak yerel eylem planları, detaylı bir kırılganlık değerlendirmesi ve uzun vadeli önlem, orta vadeli hazırlık ve kısa vadeli acil durum önlemlerini de kapsayan sıcaklık-sağlık [heat-health] eylem planı içermelidir (DMÖ VE DSÖ, 2015). Neyse ki şehirler her geçen gün bu problemin daha çok farkına varmakta ve sıcak dalgaları da dahil olmak üzere iklim değişikliğinin etkilerine karşı dirençlerini artıracak etkili stratejiler üretmeye çalışmaktadır. Bir sonraki bölüm Atina şehri vatandaşlarının şehirlerini serinletme ve #CoolAthens [#Atina'yıSerinlet] kampanyasıyla kırılganlıklarını azaltma çabalarını gözden geçirecektir.

# 3. ATİNA'YI SERİNLETMEK: #COOLATHENS KAMPANYASININ DEĞERLENDİRİLMESİ

#CoolAthens, Rockefeller Vakfı'nın öncüsü olduğu 100 Dirençli Kent (100RC) Programı'nın desteğiyle geliştirilen ve Atina Dirençlilik Stratejisi İklim Değişikliği Uyum Eylem Planı faaliyetlerini desteklemek amacıyla yürütülmüş bir halk sağlığını koruma, halkı bilgilendirme ve farkındalık artırma kampanyasıdır. Atina'da yaz mevsiminde ölçülen ortalama sıcaklıkların 2021 ve 2050 arasında 2°C yükselmesi, 2071 ve 2100 arasında ise artışın 4°C'ye ulaşması beklendiğinden, sıcak dalgaları bu strateji belgesinde gerçekleşecek en önemli şoklar olarak önceliklendirilmiştir. Artan sıcaklıklarla daha da şiddetlenen kentsel ısı adaları şehir merkezi ve banliyöler arasında 10°C'ye varan ciddi sıcaklık farkları olduğunu göstermektedir.

Atina 100RC Ağı'na 2014 yılında rekabetçi bir seçim sürecinin ardından, ikinci turda 35 şehirden biri olarak katıldı. 2015'te Gündem Belirleme Atölyesi'nde 130 Atinalıyla birlikte dirençlilik geliştirme süreci başlatıldı. 2016'da, Dirençlilik Genel Müdürü (DGM) görevlendirildi ve bütün sistem için bir kolaylaştırıcı olması amacıyla Dirençlilik ve Sürdürülebilirlik Bürosu (DSB) kuruldu. DSB 2016'nın ilerleyen aylarında belediyenin bir parçası olarak resmi statü kazandı. Şehrin kritik öneme sahip değerlerinin, yaşanan şokların, gerilim ve kırılganlıklarının belirlenmesinde kullanılan üç araç (algılama aracı, değerler ve riskler aracı ve eylem aracı) temel alınarak, 2016 yılında dirençli, yani açık, yeşil, proaktif ve yaşayan bir Atina için bir vizyon oluşturan Ön Dirençlilik Değerlendirmesi (ÖDD) yayımlandı. 2017'de uzmanlar ile yerel, bölgesel ve merkezi hükümetten temsilciler, ilçe liderleri ve diğer sivil toplum ve topluluk önderleri, platform ve strateji ortakları gibi çok çeşitli aktörlerin katılımıyla Atina Dirençlilik Stratejisi hazırlandı. Stratejinin uygulanmasını destekleyecek olan Bir Yıllık Eylem Planı 2018'in Mayıs ayında açıklandı ve Atina Belediyesi uygulamanın gidişatını gözlemlemek amacıyla DSB'nin 3 yılını değerlendiren bir çalışma yürüttü.

Dirençlilik Stratejisi dört ayaktan oluşmaktadır: Açık şehir, yeşil şehir, proaktif şehir ve yaşayan şehir. #CoolAthens kampanyası Dirençlilik Stratejisi'nde İklim Değişikliğine Uyum Eylem Planı'nın bir parçası olarak, doğal sistemlerin kentsel dokuya uyumlu hâle getirilmesi ve yeşil bir şehir yaratılması amacı ile yer almakta. Atina İklim Değişikliği Uyum ve Azaltım Eylem Planı C40[4] Büyük Kentler İklim Liderlik Grubu ve 100RC arasında örneği olmayan bir işbirliği sonucu üretilmiştir. Halk sağlığını koruma amacıyla, belediye (ilgili bölümleri ve DSB) yüksek sıcaklıklara bağlı sağlık risklerinin azaltılmasına ve halk sağlığının

4 C40 Kentleri (C40 Cities) iklim değişikliği konusunu ele almak üzere metropol kentlerin bir araya gelerek oluşturdukları ağdır. Kaynak: http://www.yereldiplomasi.gov.tr/aglar/c40-kentleri/ (16 Ocak tarihinde erişilmiştir.) (e.n.)

korunmasına katkıda bulunacak bilgi ve hizmetleri erişilebilir kılmakla sorumludur. 'Serin merkezler' ağını genişletmek, halka açık içme suyu çeşmeleri yerleştirmek, trafik için düzenleyici önlemler almak halk sağlığını korumak için gerekli eylemlerdir.

Halkı bilgilendirme ve farkındalık artırma kampanyası olan #CoolAthens kampanyası kapsamındaki faaliyetler, yüksek sıcaklıklar ve sağlık riskleri arasındaki bağlantıyı kuran kişiselleştirilmiş ve halkın erişimine açık bilgilerin yaygınlaştırılmasını, Treasure Telefon ve İnternet Uygulamasını (NOA), NFC [Near Field Communication - Yakın Alan İletişimi] etiketlerini ve yüksek risk altındaki insanları belediyenin genişletilmiş "Serin Merkezler" ağına yönlendirecek rehberlerin hazırlanması çalışmalarını, sıcaklıkla bağlantılı tüm veri kaynaklarının birbiriyle ilişkisini göstermeyi, bilgi ve farkındalık artıracak kampanya ve faaliyetlerin düzenlenmesini ve özel sektörünün tüm çalışmalara dahil edilmesini içerir. Yapılacak her bir çalışma için eylem sahipleri, ortaklar, finansman kaynakları ve zaman dilimi açık bir şekilde tanımlanır (Atina Belediyesi, 2017).

# 4. SICAK DALGALARI VE İSTANBUL: ETKİLİ SERİNLETME İÇİN POLİTİKA ÖNERİLERİ

15 milyonluk nüfusuyla Türkiye'nin en kalabalık şehri olan İstanbul, son yüzyılda doğal alanların yerleşim alanlarına dönüştürülmesiyle birlikte çok hızlı bir kentsel büyüme yaşamıştır. Yoğun gelişme sebebiyle, şehir ve kırsal bölgeler arasındaki sıcaklık farklarının KIA [Kentsel Isı Adası] etkisiyle daha da artması beklenmektedir (Zaeemdar & Baycan, 2017). Üstelik, sıcak dalgaları gibi aşırı iklim olaylarının şiddetinde ve sıklığında yaşanan artışın özellikle kırılgan gruplar için sağlık problemlerini tetikleyeceği öngörülmektedir. Türkiye'de sıcak dalgalarının halk sağlığı üzerindeki etkisi üzerine yapılmış tek epidemiyolojik çalışma olan Can ve arkadaşlarının çalışması (2019), İstanbul'da 2013 ve 2017 yılları arasında yaşanan sıcak dalgalarına bağlı fazladan ölümleri incelemiş ve 2015, 2016 ve 2017'de yaşanan aşırı sıcak dalgalarının 419 fazladan ölüme yol açtığını bularak, sıcak dalgalarının zaten yerel ve merkezi yönetimin mücadele etmesi gereken bir problem haline geldiğini göstermiştir. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından oluşturulan İklim Değişikliği Eylem Planı'nda (2011-2023) aşırı hava olaylarının halk sağlığı üzerinde şu anda oluşturduğu ve gelecekte oluşturacağı etkileri gözlemleyen ve değerlendiren birtakım eylemler belirlenmiştir. Aynı zamanda, İstanbul İklim Eylem Planı sıcak dalgalarını pek çok anlamda, özellikle halk sağlığı anlamında en önemli risklerden biri olarak belirlemiştir. Atina'nın Dirençlilik Strateji raporundan faydalanarak, İstanbul için Tablo 1'de gösterildiği gibi potansiyel eylem alanları belirlenebilir.

**Tablo 1: İstanbul Büyükşehir Belediyesi İçin Sıcak Dalgalarıyla Mücadelede Potansiyel Eylem Alanları (Kaynak: 2030 yılı Atina Dirençlilik Stratejisi (Atina Belediyesi, 2017) ve İstanbul Kent Konseyi'nin sıcak dalgalarına dair fikir ve önerileri kullanılarak hazırlanmıştır (İstanbul Kent Konseyi, 2020).)**

| | Eylem Tanımı | Paydaşlar ve Ortaklar |
|---|---|---|
| Yeşil Altyapı | Şehrin mikro klimasını iyileştirecek ve kentsel ısı adalarının etkisini sınırlayacak, var olanları koruyacak ve yenilerini yaratacak yeşil altyapı yatırımları. Kısa ve orta vadede gerçekleştirilebilecek bu eylemlerden bazıları şunlardır:<br>• Parklar ve diğer yeşil alanlar sıcak dalgaları süresince barınılabilecek şekilde düzenlenmeli ve hatalı budama yoluyla gölgelikler azaltılmamalıdır.<br>• Parkların ve diğer yeşil alanların peyzaj mimarisinde daha az su isteyen bitkiler kullanılmalıdır ve sulama daha az nem yaratacak saatlerde yapılmalıdır.<br>• Pazar alanları, çarşılar ve sokaklardaki diğer açık alanlar gölge ve serin geçiş alanları yaratacak şekilde az su isteyen (sarmaşık ve çalı gibi) endemik bitkiler kullanılarak kapatılmalıdır.<br>• Dikey bahçe uygulamalarının soğutma etkisi olabilir. Bu yüzden düşük maliyetli olması ve az su isteyen endemik bitki türleri kullanılması şartıyla uygun yerlerde kentsel ısı adalarının etkisini azaltmak amacıyla kullanılmalıdır.<br>• Su tasarrufuna ek olarak, yüksek sıcaklıklar sırasında yaşanabilecek su kıtlığını önlemek amacıyla yağmur hasadı yöntemleri geliştirilebilir. | • Çevre ve Şehircilik Bakanlığı<br>• Üniversiteler<br>• Sivil Toplum Örgütleri<br>• Özel Sektör<br>• C40 ve Diğer Uluslararası Kent Ağları |
| İnşa Edilmiş Çevre | İstanbul'un büyük bir kısmı yoğun bir şekilde yapılaşmış, ısıtması ve soğutması çok fazla enerji gerektiren eski yapılardan oluşmaktadır. Bu yapıların enerji verimliliği yüksek sürdürülebilir malzemelerle yenilenmesi için uzun vadeli bir strateji gerekmektedir. Ek olarak, gelecekte yapılacak imar planları kentsel ısı adalarını önleyecek ve rüzgâr koridorları oluşturacak bir şekilde düzenlenmelidir. Aynı zamanda, aşağıdaki kısa ve orta vadeli çalışmalar gerçekleştirilebilir:<br>• Metrobüs durakları ve büyük meydanlardaki diğer büyük duraklar sıcak havalarda yayaların termal rahatlığını sağlayacak şekilde yeniden tasarlanmalıdır.<br>• İklimlendirme aygıtlarıyla donatılmış, devamlı görev yapan sağlık personellerinin ve diğer tesislerin (su, tuvalet ve eğlence hizmetleri gibi) yer aldığı serin barınma merkezleri kurulmalıdır. Büyük kamu binalarının zemin ve bodrum katları bu amaçla kullanılabilir.<br>• Kamu binalarının dış yüzeylerinde yansıtıcı renkler ve düşük yansıtabilirlik derecesine sahip yüzey kaplama malzemeleri kullanılmalıdır. | • Çevre ve Şehircilik Bakanlığı<br>• Sağlık Bakanlığı<br>• Üniversiteler<br>• Sivil Toplum Örgütleri<br>• Özel Sektör |

| | | |
|---|---|---|
| **Halk Sağlığı** | Belediyeler sıcak dalgaları sırasında hem genel nüfus için hem de evsiz insanlar gibi kırılgan gruplar için etkili önleme ve koruma tedbirleri uygulamak amacıyla bilginin yaygınlaştırılmasında ve koordinasyonun sağlanmasında önemli bir rol oynar. Sağlık Bakanlığı ve diğer ilgili makamlarla koordinasyonun sağlanması özel bir önem taşır. Uygulanabilecek bazı kısa vadeli önlemler şunlardır:<br>• Vatandaşların yüksek sıcaklıklar sırasında kendilerini koruyabilecekleri serin barınma merkezleri kurulmalıdır.<br>• Evsizler için klimalı geçici konaklama yerleri sağlanmalıdır ve meydanlara soğuk su ve güneş şemsiyelerinin bulunduğu çadırlar kurulmalıdır.<br>• Bilgi notları yayımlanmalıdır. Böylece yaşlı ve diğer tek başına yaşayan kırılgan gruplar komşuları, akrabaları ve belediyenin sosyal hizmet çalışanları tarafından düzenli olarak kontrol edilebilir. | • Sağlık Bakanlığı<br>• Özel Hastaneler<br>• Üniversiteler<br>• Sivil Toplum Örgütleri<br>• Özel Sektör |
| **Halkın Bilgilendirilmesi ve Farkındalığın Artırılması** | Yukarıdaki çalışmalar için vatandaşların ve çalışanların bilgilendirilmesi ve çalışmalara katılımlarının sağlanması sıcak dalgası eylem planlarının başarısı için büyük önem taşımaktadır. Her şeyden önce sıcak dalgası eylem planı ve serin barınma merkezlerinin yerleri halkın erişimine açık olmalıdır. Alınabilecek diğer kısa vadeli tedbirler şunlardır:<br>• Meteoroloji Genel Müdürlüğü'yle işbirliği yapılarak sıcak dalgası erken alarm sistemleri kurulmalıdır.<br>• Vatandaşlar beklenen sıcak dalgaları hakkında, ana akım ve alternatif medya ve iletişim kanalları (sosyal medya gibi) aracılığıyla uyarılmalıdır.<br>• Toplu taşımalardaki ilan panolarında ve bilgi ekranlarında sıcak dalgalarıyla ilgili farkındalık artırıcı mesajlar yayımlanmalıdır. Kırılgan ve risk altındaki grupların alması gereken önlemler doğrudan cep telefonu mesajlarıyla kişilere iletilmelidir. | • Sivil Toplum Örgütleri<br>• Televizyon Kanalları ve Gazeteler<br>• Üniversiteler<br>• Özel Sektör |

Potansiyel çalışmaların belirlenmesi sıcak dalgası eylem planına giden önemli bir adım olmakla birlikte, etkili bir yönetim mekanizması kurulmadığı takdirde yeterli olmayacaktır. Tablo 1'de de gösterildiği gibi, çalışmaların pek çoğu farklı paydaşlar arasında işbirliği ve koordinasyonun dışında, temel çevre adaleti boyutuna da saygı gösteren adil bir uygulama gerektirmektedir. Bunlar adil bölüşüm, prosedürel adalet ve tanınmadır (recognition) (Schlosberg, 2007). Kutu 2 etkili bir yönetim için bazı temel unsurları belirler.

**Kutu 2: Etkili ve Adil Bir Yönetim Mekanizması İçin Temel Unsurlar (Kaynak: Atina'nın 2030 Dirençlilik Stratejisi (Atina Belediyesi, 2017) ve Dünya Sağlık Örgütü'nün EuroHeat projesinin Teknik Özeti (Dünya Sağlık Örgütü, 2008) kullanılarak hazırlanmıştır.)**

**Öncü Kurum:** Kurumlar arasındaki işbirliği mekanizmalarını ve acil durum anlarındaki doğrudan müdahaleleri koordine edecek bir öncü kurum belirlenir.

**Sektörler Arası Yaklaşıma Dayalı Katılımcı Karar Alma Süreçleri:** Geniş bir paydaş ağını içine alan sektörler arası ve katılımcı karar alma süreçleri oluşturulabilir. Paydaşların sürece nasıl katılacakları detaylı bir şekilde tarif edilmelidir.

**Katılımcı ve Sürekli İzleme / Süreç Değerlendirme:** Her sene nasıl bir gelişme olduğunu gösterebilecek bir sıcak-sağlık eylem planı değerlendirmesi yapılmalıdır. İstanbul Kent Konseyi bu katılımcı izleme ve değerlendirme sürecinde yer alabilir. Sürecin daha iyi sahiplenilmesini sağlar ve yerel yönetim politikalarına olan güveni artırabilir.

**Risk Sahibi ve Kırılgan Gruplar İçin Özel Bakım:** Prosedürel ve dağıtımsal adalet ve tanınma (recognition) adaletine göre özel bakıma ihtiyacı olan risk grupları ve kırılgan gruplar (yani evsizler, göçmenler ve hareket halindeki gruplar, engelliler, açık havada ağır işlerde çalışan işçiler vb.) belirlenmelidir. Kurumların onlarla nasıl ilgilenebileceğine dair öneriler oluşturulmalıdır.

**Açık Veri Platformları:** Açık veri platformları, ilgili bilginin kapsamlı bir şekilde yaygınlaştırılması yoluyla toplumsal farkındalık yaratabilir. Yönetimin şeffaflığının sağlanması için gereklidir.

**Kent Ağları:** Uluslararası kent ağları, şehirlerin eylemlerinden iyi örnekleri ölçeklendirmek ve paylaşmak için bir mekanizma görevi görebilir.

**Seviyler Arası Yönetişim:** Ülkenin tarihi, kültürel ve ekonomik merkezi olarak, İstanbul'un eylem planı ulusal hükümet ve büyükşehir belediyesi arasında özel bir koordinasyon gerektirmektedir.

Bu temel unsurlar oldukça açık olmakla birlikte, uygulamada pek çok zorlukla karşılaşılır. Öncelikle şu anki merkezi yönetim sistemi ve kentleşme politikalarına yönelik silo yaklaşımı istenilen sonuçlara ulaşılmasını engelleyebilir. Belirlenmiş bir hedef kitlenin olmaması, aktörler arası iletişim eksikliği, katılımcı süreçlerin çok zaman alması gibi konular da üstesinden gelinmesi gereken zorluklardır. Son olarak, etkili yönetim statik değil dinamik bir süreçtir. Bu yüzden sürekli güncellenen ve özenle düzenlenmiş bir strateji gerekmektedir.

# 5. SONUÇ

Şehirlerin iklim değişikliğine karşı dirençliliğini artırmak ve sıcak dalgaları ve iklim değişikliğinin başka potansiyel olumsuz etkilerini azaltmak ancak etkili bir kentleşme politikasıyla mümkündür. Bu da karşılığında eylem planlarının katılımcı bir şekilde tasarlandığı çok disiplinli ve çok aktörlü bir süreç yürütülmesini gerektirir. Farklı paydaşlar arasında aktif katılım ve işbirliği etkili bir yönetim için esastır. Bunun sebepleri arasında iklim değişikliğinin (doğal ve sosyal) karmaşıklığının çok aktörlü kolektif bir zihin gerektirmesi ve sürece katılımın aktörlerin ve paydaşların eylem planlarını sahiplenme ihtimalini artırması bulunmaktadır (ki bu etkili bir uygulama için oldukça önemlidir) (Peker ve Aydın, 2019). İşbirliği terimi burada hem kent içindeki aktörler arası işbirliğine hem de dünya çapında kentler arası işbirliğine işaret etmektedir. Her şehrin iklim değişikliğinin olumsuz etkileriyle mücadelede kendine özel ihtiyaçları olmasına ve herkese uyacak tek bir politika bulunmamasına rağmen, temel unsurlar aynı kalır. Bu yüzden küresel kent ağları yoluyla birlikte öğrenme ve birlikte yaratma anlamında muazzam bir fırsat bulunmaktadır.

# KAYNAKÇA


Benzie, M., Harvey, A., Burningham, K., Hodgson, N., & Siddiqi, A. (2011). Vulnerability to heatwaves and drought: adaptation to climate change. *York, UK: The Joseph Rowntree Foundation.*

Can, G., Şahin, Ü., Sayılı, U., Dubé, M., Kara, B., Acar, H. C., ... & Küçükali, H. (2019). Excess mortality in Istanbul during extreme heat waves between 2013 and 2017. *International journal of environmental research and public health, 16*(22), 4348.

Coumou, D., & Rahmstorf, S. (2012). A decade of weather extremes. *Nature climate change, 2*(7), 491-496.

Founda, D., & Santamouris, M. (2017). Synergies between Urban Heat Island and Heat Waves in Athens (Greece), during an extremely hot summer (2012). Scientific reports, 7(1), 1-11.

Gronlund, C. J. (2014). Racial and socioeconomic disparities in heat-related health effects and their mechanisms: a review. Current epidemiology reports, 1(3), 165-173.

Handmer, J., Y. Honda, Z.W. Kundzewicz, N. Arnell, G. Benito, J. Hatfield, I.F. Mohamed, P. Peduzzi, S. Wu, B. Sherstyukov, K. Takahashi, and Z. Yan, 2012: Changes in impacts of climate extremes: human systems and ecosystems. In: Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation [Field, C.B., V. Barros, T.F. Stocker, D. Qin, D.J. Dokken, K.L. Ebi, M.D. Mastrandrea, K.J. Mach, G.-K. Plattner, S.K. Allen, M. Tignor, and P.M. Midgley (eds.)]. A Special Report of Working Groups I and II of the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). Cambridge University Press, Cambridge, UK, and New York, NY, ABD, 231-290.

Houghton JT et al., eds. (2001). Climate change 2001: the scientific basis. Contribution of Working Group I to the Third Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge, Cambridge University Press.

Imada, Y., Watanabe, M., Kawase, H., Shiogama, H., & Arai, M. (2019). The July 2018 high temperature event in Japan could not have happened without human-induced global warming. *SOLA,* 15A-002.

İstanbul Kent Konseyi (2020). Sıcak dalgaları konusunda görüş ve öneriler – Bilgi notu, 08.12.2020 tarihinde erişildi: https://istanbulkentkonseyi.org.tr/wp-content/uploads/2020/06/iKK-iKcG-Sicak-Dalgalari-Konusunda-Gorus-ve-oneriler-BiLGi-NOTU-30.06.2020-v2.pdf

Khan, H. S., Paolini, R., Santamouris, M., & Caccetta, P. (2020). Exploring the Synergies between Urban Overheating and Heatwaves (HWs) in Western Sydney. *Energies,* 13(2), 470.

Mora, C., Dousset, B., Caldwell, I. et al. Global risk of deadly heat. *Nature Clim Change 7,* 501–506 (2017). https://doi.org/10.1038/nclimate3322

Municipality of Athens (Atina Belediyesi). (2017) Athens Resilience Strategy 2030: Redefining the city *100 Resilient Cities* 08.12.2020 tarihinde erişildi: https://resilientathens.files.wordpress.com/2017/07/athens_resilience_strategy_-_reduced_pdf-compressed.pdf

Peker, E., & Aydın, C. İ. (2019). Değişen İklimde Kentler: Yerel Yönetimler için Azaltım ve Uyum Politikaları. *Istanbul Politikalar Merkezi Politika Notu,* İstanbul.

Perkins-Kirkpatrick, S. E., & Lewis, S. C. (2020). Increasing trends in regional heatwaves. *Nature communications, 11*(1), 1-8.

Robine, J. M., Cheung, S. L. K., Le Roy, S., Van Oyen, H., Griffiths, C., Michel, J. P., & Herrmann, F. R. (2008). Death toll exceeded 70,000 in Europe during the summer of 2003. *Comptes rendus biologies, 331*(2), 171-178.

Şahin, Ü. (2019). Sıcak Dalgaları: İklim Değişikliğiyle Artan Tehdit ve Sıcak- Sağlık Eylem Planları, İstanbul Politikalar Merkezi Politika Notu, İstanbul.

Sanchez, L., & Reames, T. G. (2019). Cooling Detroit: A socio-spatial analysis of equity in green roofs as an urban heat island mitigation strategy. *Urban Forestry & Urban Greening, 44*, 126331.

Schlosberg, D. (2007). Defining Environmental Justice: Theories, Movements and Nature. New York: Oxford University Press.

World Health Organization (Dünya Sağlık Örgütü). (2008). *Improving public health responses to extreme weather* (No. EUR/07/5067942). Copenhagen: WHO Regional Office for Europe.

World Meteorological Organization (Dünya Meteoroloji Örgütü). (2018). WMO Commission for Climatology Task Team on The Definition of Extreme Weather and Climate Events. Guidelines on The Definition and Monitoring of Extreme Weather and Climate Events.

World Meteorological Organization (Dünya Meteoroloji Örgütü). (2019). The Global Climate in 2015–2019, Geneve (2019)

World Meteorological Organization and World Health Organization (Dünya Meteoroloji Örgütü ve Dünya Sağlık Örgütü) (2015). Heatwaves and Health: Guidance on Warning-System Development; McGregor, G.R., Bessemoulin, P., Ebi, K., Menne, B., Eds.; WMO: Geneva, Switzerland, 2015; 96.

Zaeemdar, S., & Baycan, T. (2017). Analysis of the relationship between Urban Heat Island and land cover in Istanbul through Landsat 8 OLI. *Journal of Earth Science & Climatic Change, 8*(11).

## Bize ulaşın:

GREEN EUROPEAN FOUNDATION

GREEN EUROPEAN FOUNDATION
Rue du Fossé 3, L-1536 Luxembourg
Brussels Office: Mundo Madou,
Avenue des Arts 7-8, 1210 Brussels
t: +32 2 329 00 50
e: info@gef.eu

## Takipte kalın:

Hakkımızda daha fazla bilgi edinmek için

www gef.eu

Tüm Avrupa'da gerçekleştirdiğimiz etkinlikleri kaçırmamak ve bilgi edinmek için bizi sosyal medyada takip edin:

GEF_Europe

GreenEuropeanFoundation

GEF_Europe