



Bu Proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

Kadıköy Belediyesi Bütüncül ve Katılımcı

İKLİM EYLEMİ



Kadıköy Belediyesi
İklim Adaptasyon Eylem Planı

RAPOR 2



ÖNSÖZ

Bir değişimi başlatmak, bir değişimin parçası olmak ve yaşanabilir bir çevre için elimizden gelen her şeyi kişisel ve kurumsal olarak el birliği ile göstermek için önemli bir adım atıyoruz. Dünyayla uyumlu olarak yaşamak, çevreyle barışık olmak ise ciddi bir zihinsel değişimi gerektiriyor.

Dünya var olduğundan beri doğal etkenlerden dolayı 150.000 yılda sadece 1°C ısınan dünyamız son 150 yılda, insanlığın olumsuz etkisiyle 1°C daha ısınmıştır. Bu çok hızlı ve insan etkilerinden kaynaklı değişim nedeniyle, dünyadaki ekosistemler ve canlı hayatı tehlikeye girmiş; hayvanlar, bitkiler, özellikle de endemik türler bu değişim nedeniyle yok olma riskiyle karşı karşıya kalmışlardır. Sosyo ekonomik etkileri de çok ağır olan bu süreci yavaşlatmak ve etkilerini azaltmak için 190 ülke, 1997 yılında Kyoto İklim Konferansı ile başlayan ve 2016 yılında Paris'te ki Dünya İklim Zirvesi ile devam eden süreçte ortak çözüm üretmek için uğraşmaktadır.

Biz yerel yöneticilerin yönettiğimiz kentleri iklim değişikliğinin olumsuz etkilerine karşı güvenli ve dirençli hale getirmeleri, teknik altyapılarını güncellemeleri, Kadıköylüleri iklim değişikliğinin meteorolojik afetler, sağlık ve ısı adası etkilerine karşı korumak amaçlı iklim eylem ve adaptasyon planlarını hazırlayarak, uygulamalara başlamaları gerekmektedir.

Bu kapsamda; Kadıköy Belediyesi olarak, yetki alanımızdaki faaliyetlerden kaynaklı emisyonlarımızı azaltmak ve iklim değişikliği etkilerine karşı kentimizi dirençli hale getirmek stratejik hedeflerimizden biri haline gelmiştir.

AB Katılım Öncesi Mali Yardım Programı çerçevesinde, Türkiye Avrupa Vakfı ve Kadıköy Kent Konseyi ile ortaklaşa yaptığımız Belediyemizin iklim değişikliğinin etkilerini azaltmaya yönelik çabalarını, Belediye personelimiz, Kadıköy sakinleri ve konu ile ilgili uzmanların katılımını sağlayarak, küresel düzeyde strateji ve yöntemleri dikkate alan bütüncül bir yaklaşımla güçlendirmek olan "Kadıköy Belediyesi Bütüncül ve Katılımcı İklim Eylemi Projesi" kapsamında 2030 yılına kadar emisyonlarımızı %40 oranında azaltmak ve yenilikçi projelerle kentimizi iklim değişikliğinin etkilerine karşı dirençli hale getirmek için Kadıköy Belediyesi Sürdürülebilir Enerji ve İklim Adaptasyon Eylem Planı'nı oluşturduk.

Büyük emeklerle ve kent ortaklarımızın geniş katılımıyla hazırladığımız bu değerli çalışma aynı zamanda konu ile ilgili bölgemizdeki tüm sektörleri kapsayan ve uzun vadeli hedeflerimizi ortaya koyan bir yol haritası niteliğindedir. Çalışmamızın şehrimizin geleceği için ufuk açıcı olacağına inanıyor, Kadıköy sakinlerinin, bu konunun ciddiyetini kavrayıp, kendi yaşam biçimlerinden başlayarak, tüm azaltım ve uyum projelerine gerekli destek ve hassasiyeti göstereceğine güveniyorum. Bu değerli raporun hazırlanmasında destek veren ve değerli fikirlerini bizimle paylaşan tüm katılımcılarımız ile danışman ve teknik uzmanlarımıza katkılarından dolayı teşekkür ediyorum.

AYKURT NUHOĞLU
KADIKÖY BELEDİYE BAŞKANI

KOORDİNASYON VE DENETİM**Uygur ÇAKMAK** / Başkan Yardımcısı / Kadıköy Belediyesi**Bahar YALÇIN** / Başkan Yardımcısı / Kadıköy Belediyesi**PROJE YÜRÜTÜCÜLERİ****A. Şule SÜMER** / Çevre Koruma ve Kontrol Müdürü / Kadıköy Belediyesi**Ali TULUMEN** / Çevre Mühendisi / Kadıköy Belediyesi**Cansu TEKİN ALPASLAN** / Çevre Mühendisi / Kadıköy Belediyesi**Doğan ÜNERİ** / Jeomorfoloj / Kadıköy Belediyesi**Eren SAYGILI** / Çevre Mühendisi / Kadıköy Belediyesi**Damla MUHCU** / Orman Endüstrisi Yüksek Mühendisi / Kadıköy Belediyesi**İkbal POLAT** / Genel Sekreter / Kadıköy Kent Konseyi**Hale AKAY** / Türkiye Avrupa Vakfı**M. Emre GÜR** / Türkiye Avrupa Vakfı Genel Sekreteri**PROJE KOORDİNATÖRÜ****Gökçe AHİ TUNCEL** / Proje Koordinatörü / Türkiye Avrupa Vakfı**DANIŞMAN VE TEKNİK UZMANLAR****Dr. Baha KUBAN** / Enerji Politikaları Uzmanı / Kıdemli Danışman**Caner DEMİR** / Enerji Yöneticisi / Yönetici / Danışman**Esra DEMİR** / İşletme Yüksek Mühendisi / Danışman**Kaan EMİR** / Çevre Mühendisi / Danışman**Hilal TUNCER** / Çevre Mühendisi / Danışman**Oya TABANOĞLU** / Şehir Plancısı / Danışman**ENERJİ EYLEM PLANI DANIŞMA TOPLANTISI KATILIMCILAR****Prof. Dr. Mustafa ERDOĞDU** / Marmara Üniversitesi**Prof. Dr. Haluk GERÇEK** / İstanbul Teknik Üniversitesi**Prof. Dr. Zeynep ENLİL** / Yıldız Teknik Üniversitesi**Prof. Dr. Ayşegül ÖZBAKIR** / Yıldız Teknik Üniversitesi**Doç. Dr. Barış Gençer BAYKAN** / Yeditepe Üniversitesi**Doç. Dr. Nihan YILDIRIM** / İstanbul Teknik Üniversitesi**Doç. Dr. İrem DALOĞLU ÇETİNKAYA** / Boğaziçi Üniversitesi**Dr. Kıvanç KUTLUCA** / Kocaeli Üniversitesi**Özlem YAVUZ** / Yıldız Teknik Üniversitesi**Eylem Gül Cemal AKTAM** / Şehir Plancısı**Elif Morina YILMAZ** / Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü**Canan ASLAN** / Matepe Belediyesi**Eren YILDIZ** / Maltepe Belediyesi**Fatiye EYÜBOĞLU** / İETT**Şenay AKÇAN** / İETT**Yasemin DERE** / Nilüfer Belediyesi**Duygu KASABALI** / Nilüfer Belediyesi**Esra YÖNEZ** / Maltepe Belediyesi**Mehmet Ali AKTÜRK** / Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü**Akif Burak ATLAR** / Şehir Plancıları Odası**Barış DOĞRU** / EKOIQ**Burak ÖZTÜRK** / Energon**Serdar SERHADLIOĞLU** / Froniss İstanbul**Özkan ALDIKAÇTI** / RKT Enerji**Cihat KILIÇER** / RKT Enerji**Doruk BECERAL** / Bisikletli Ulaşım Platformu**Özgür GÜRBÜZ** / GREENPEACE**Duygu KUTLUAY** / GREENPEACE**Ebru ÖZER** / Yeryüzü Derneği**Muammer AKGÜN** / Bacader**Oğuz KIRDANOĞLU** / Danfoss Türkiye**Hakan ERKA** / GENSED**Hatice Ükü ÖZER** / Kad. Bel. Meclis Üyesi İmar Kom. Başk.**Hasan AKYILDIZ** / Kadıköy.Bel. / İmar ve Şehircilik Müd.**Halil ŞAHİN** / Kadıköy Bel. / Fen İşleri Müd**Ahmet GÖRÜR** / Kadıköy Bel. / İmar ve Şehircilik Müd.**Damla TOPRAK** / Kad. Bel. Meclis Üyesi Çevre Kom. Başkanı**Elif ÖZTÜRK** / Kadıköy Bel. / Etüd Projeler Müd.**Efe BAYSAL** / Kadıköy Bel. / Akademi Kadıköy**Esra KÖYMEN** / Kadıköy Bel. / Park ve Bahçeler Müd.

Nuriullah GÜLEÇ / Elektrik Mühendisleri Odası

Tuba BİNGÖL ALTIÖK / Türk Tesisat Mühendisleri Derneği

Mehmet AKIN / TMMOB Makine Mühendisleri Odası

Güneş YÜZÜGÜR / İZODER

Funda CİHAN / TMMOB Çevre Mühendisleri Odası

Dilek YÜKSEL / TMMOB Çevre Mühendisleri Odası

Alper YILDIRIM / TMMOB Çevre Mühendisleri Odası

Asuman SÖNMEZ / TURSEF

Ferdi SEYMEN / Kadıköy Bel. / İmar ve Şehircilik Müd.

Kudret TOSUN / Kadıköy Bel. / Etüd Proje Müd.

Mert YAMAN / Kadıköy Bel. / Fen İşleri Müd.

Nazım AKKOYUN / Kadıköy Bel. / Plan Proje Müd.

Oya RAMOĞLU / Kadıköy Bel. / Fen İşleri Müd.

Zerrin KARAMUKLUOĞLU / Kadıköy Bel. / Plan Proje Müd.

Esat TEMİMHAN / Kadıköy Bel. / Kent Konseyi

ADAPTASYON PLANI DANIŞMA TOPLANTISI KATILIMCILAR

Prof. Dr. Ayşegül ÖZBAKIR / Yıldız Teknik Üniversitesi

Dr. Çağdaş KUŞÇU ŞİMŞEK / Sivas Cumhuriyet Üniversitesi

Gonca AKGÜL / Yıldız Teknik Üniversitesi

Elif TEZCAN / İSKİ Arge Şube Müdürlüğü

Ezgi ATLI / İSKİ Arge Şube Müdürlüğü

Ayşegül DOKUMACI / İBB Çevre Kor. ve Kon. Daire Başk.

Sevnur YILDIRIM DOĞAN / Kad. Bel. / Strateji Geliş. Müd.

Ferdi SEYMEN / Kad. Bel. / İmar ve Şehircilik Müd.

Leyla TERZİ / Kad. Bel. / Etüt Proje Müd.

Nilgün CAN ATAR / Kad. Bel. / Plan ve Proje Müd.

Zerrin KARAMUKLUOĞLU / Kad. Bel. / Plan ve Proje Müd.

Nuri ÇAĞLAR / Kad. Bel. / Sağlık İşleri Müd.

Özey KAYIRAN / Kad. Bel. / Park ve Bahçeler Müd.

Remzi AKSOY / Kad. Bel. / Park ve Bahçeler Müd.

Esra KÖYMEN / Kad. Bel. / Park ve Bahçeler Müd.

Doç. Dr. Ülkü Duman YÜKSEL / Gazi Üniversitesi

Koray VELİBEYOĞLU / İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü

Melike ÖZDEMİR / İSKİ Kadıköy Şube Müdürlüğü

Doç. Dr. Günay CAN / Cerrahpaşa Tıp Fakültesi

Nüket CEYLAN / Kad. Bel. / Sağlık İşleri Müd.

Batuhan AKKAYA / Kad. Bel. / Kentsel Tasarım Müd.

Nazım AKKOYUN / Kad. Bel. / Plan ve Proje Müd.

Mert YAMAN / Kad. Bel. / Fen İşleri Müd.

Seyfulah DENİZ / Kad. Bel. / Çevre Koruma ve Kontrol Müd.

Hakan ÖZDEMİR / Kad. Bel. / Çevre Koruma ve Kontrol Müd.

Duygu KAHRAMAN / Kad. Bel. / Sosyal Destek Hiz. Müd.

Benan AKSOY / Kad. Bel. / Veteriner İşleri Müd.

Hacer KESKİN / Kad. Bel. / Kadıköy Kent Konseyi

Nil UZUNKAYA / Kad. Bel. / Etüt Proje Müd.

Ayşe Miray ŞEN / Danışman

Çalıştaylarımıza katılarak katkılarını sunan değerli akademisyenlere, resmi kurum, sivil toplum kuruluşu ve özel sektör temsilcilerine, gönüllülere ve Kadıköy Kent Konseyi Üyelerine; Ayrıca Kadıköy Belediyesi İklim Elçileri'ne ve Mahalle Muhtarlarımıza teşekkür ve saygılarımızı sunarız.

Ayrıca, Kadıköy Belediyesi Bütüncül ve Katılımcı İklim Eylemi Projesi faaliyetlerinden olan "Kadıköy Belediyesi Sürdürülebilir Enerji ve İklim Adaptasyon Eylem Planı"nın 06.07.2018 tarihinde onaylayan Kadıköy Belediye Meclisi'nde onaylanmasında emeği geçen Kadıköy Belediye Meclisi Üyelerine teşekkür ve saygılarımızı sunarız.

İÇİNDEKİLER

TABLO LİSTESİ.....	vi
ŞEKİL LİSTESİ	vii
KISALTMA LİSTESİ	viii
YÖNETİCİ ÖZETİ	ix
1 GİRİŞ	12
1.1 PROJENİN AMACI.....	12
1.2 ÇALIŞMANIN METODOLOJİSİ.....	13
2 KÜRESEL İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ: ULUSLARARASI POLİTİKA VE EYLEM.....	15
2.1 Türkiye ve Küresel İklim Değişikliğinin Etkileri	15
2.2 Türkiye ve Küresel İklim Değişikliği ile İlgili Planlama Çalışmaları	17
2.3 Türkiye'nin İklim Uyum Stratejisi.....	20
2.3.1 Su Kaynakları Yönetimi	21
2.3.2 Tarım ve Gıda Güvencesi	23
2.3.3 Ekosistem Hizmetleri	24
2.3.4 Doğal Afet Risk Yönetimi	25
2.3.5 Halk Sağlığı.....	26
3 KADIKÖY ve İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNİN ETKİLERİ.....	28
3.1 İSTANBUL İÇİN İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ SENARYOLARI.....	29
Sıcaklıklar	29
Yağışlar	30
Kuraklık	31
Deniz Seviyesi	31
3.2 ÇEŞİTLİ SEKTÖRLER İÇİN KIRILGANLIKLAR VE RİSKLER	31
3.2.1 Binalar.....	32
3.2.2 Ulaşım.....	32
3.2.3 Enerji.....	33
3.2.4 Atık.....	33
3.2.5 Kamu Hizmetleri ve Sağlık	33
3.2.6 Su Kaynakları	33
3.2.7 Turizm.....	33
3.2.8 Diğer (Sanayi, Arazi kullanımı, Ormanlık ve Biyoçeşitlilik)	34
3.3 YEŞİL ALANLAR / YEŞİL KORİDORLAR.....	34
3.4 KENTSEL ISI ADASI ETKİSİ.....	37

3.5	YAĞIŞ VE SU YÖNETİMİ.....	43
3.6	HALK SAĞLIĞI.....	47
3.7	İDARİ ÖRGÜTLENME.....	48
4	KADIKÖY İLÇESİ ADAPTASYON PLANI	50
4.1	ÖZ DEĞERLENDİRME	50
4.2	KADIKÖY İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ ADAPTASYON PLANI, PAYDAŞ GÖRÜŞLERİ ve ÖNERİLERİ.....	51
4.2.1	YEŞİL ALAN ve KORİDORLAR.....	51
4.2.2	KENTSEL ISI ADASI ETKİSİ.....	57
4.2.3	YAĞIŞ ve SU YÖNETİMİ	62
4.2.4	HALK SAĞLIĞI.....	64
4.2.5	İDARİ ÖRGÜTLENME (AZALTIM ve UYUM BİRLİKTE).....	70
4.3	İKLİM ADAPTASYON PLANI SONUÇ VE DEĞERLENDİRME	75
5	KAYNAKLAR	78
	EK 1: RADAR DİYAGRAM SORULARI	80

TABLO LİSTESİ

Tablo 2-1 İklim değışikliğinin etkileri ve Türkiye'de etkilenebilirlik arz eden sektörler/bölgeler	21
Tablo 3-1: İklim Değişikliği Risklerinin Kadıköy'de Gerçekleşme Olasılıkları	31
Tablo 3-2: Kadıköy ilçesi yeşil alan miktarı	35
Tablo 3-3: Kadıköy Belediyesi kontrolündeki park sayıları (Mahalle Bazında)	35
Tablo 3-4: Yeşil Alanlar ile İlgili Uyum Göstergeleri.....	37
Tablo 3-5: Kentsel Isı Adası Etkisi Uyum Göstergeleri	42
Tablo 3-6: Kadıköy Çevre Koruma Projesi Dere Islah Çalışmaları.....	44
Tablo 3-7: İstanbul Arıtma Tesislerinden Şehre Verilen Su miktarları ve kişi başı ortalama tüketim ...	45
Tablo 3-8: İstanbul İli Nüfus ve Su İhtiyacı Projeksiyonu.....	45
Tablo 3-9: Su Yönetimi ile İlgili Uyum Göstergeleri	46
Tablo 3-10: Halk Sağlığı ile İlgili Uyum Göstergeleri.....	48
Tablo 3-11: İdari Örgütlenme ile İlgili Uyum Göstergeleri	49
Tablo 4-1: Isı Dalgası Eylem Planı eylem alanları ve bu alanlarda üretilen öneri stratejileri (halk sağlığı ile bağlantılı)	60

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 2-1: MGM_ RCP4.5'e göre MGM sıcaklık projeksiyonları	16
Şekil 2-2: RCP4.5'e göre MGM yağış projeksiyonları.....	17
Şekil 3-1: İstanbul ili ortalama sıcaklık değişimleri, mevsimlere göre, Göztepe İstasyonu ölçümleri ...	29
Şekil 3-2: İstanbul ili sıcaklık değişimi senaryoları;	29
Şekil 3-3: İstanbul ili yağış değişimi senaryoları;	30
Şekil 3-4: Kadıköy İlçesi Yeşil Alanları (Belediye'den alınan haritalardan yararlanılmıştır)	36
Şekil 3-5 Kadıköy doluluk-boşluk haritası	39
Şekil 3-6: Kadıköy'de yoğunluk ve yeşil alan ilişkisi (araştırma kapsamında oluşturulmuştur).....	40
Şekil 3-7: Göztepe ve Kumköy onar yıllık minimum sıcaklık farklarının zamanla değişimi.	41
Şekil 4-1: Uzman Çalışmayı öz değerlendirme anketi sonuçları.....	51
Şekil 4-2: Aktif Yeşil Alanlar ve Yoğun Yapılaşma	52
Şekil 4-3: Yoğunluk ve yeşil alan ilişkisi	53
Şekil 4-4: Yeşil alan arttırımı ve yeşil koridorlar ile ilgili amaç ve eylem planı özet	54
Şekil 4-5: Kadıköy ilçesi sıcaklık değişim haritası 2006-2017 (Kuşçu'nun çalışmasından yararlanılarak oluşturulmuştur)	58
Şekil 4-6: Kentsel ısı adası ile ilgili amaç ve eylemler planı özet.....	59
Şekil 4-7: Isı Dalgası Eylem Planı bileşenleri şeması	60
Şekil 4-8: Su Yönetimi ile ilgili Eylem Planı Özet	62
Şekil 4-9: Halk Sağlığı ile ilgili Eylem Planı Özet	66
Şekil 4-10: İklim Uyum Stratejisi ile elde edilebilecek olası faydaların listelenmesi	70
Şekil 4-11: İklim Değişikliği ile ilgili örnek organizasyon yapısı.....	73
Şekil 4-12: İklim Uyum Gösterge Paneli'ne yönelik öneriler listesi	74
Şekil 4-13: Kadıköy İlçesi için önerilen Yeşil Koridor ve Yeşil-Mavi Entegrasyonu	76

KISALTMA LİSTESİ

Kısaltma	Açıklaması
BAU	Business As Usual (Mevcut Durumun Değişmeden Devamı)
İBB	İstanbul Büyükşehir Belediyesi
KİEAP	Kadıköy İklim Eylem ve Adaptasyon Planı
KSEEP	Kadıköy Sürdürülebilir Enerji Eylem Planı
EPDK	Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu
ICLEI	International Council For Local Environmental Initiatives
ENVERDER	Enerji Verimliliği Derneği
ETKB	Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı
İDKK	İklim Değişikliği Koordinasyon Kurulu
IEAP	International Local Government GHG Emissions Analysis Protocol (Uluslararası Yerel Yönetim Sera Gazı Emisyon Analizi Protokolü)
IPCC	Intergovernmental Panel On Climate Change (Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli)
İZODER	Isı Su Ses ve Yangın Yalıtımcıları Derneği
KIP (GWP)	Küresel Isınma Potansiyeli (Global Warming Potential)
OSB	Organize Sanayi Bölgesi
SECAP	Sürdürülebilir Enerji ve İklim Uyum Eylem Planı
TOKİ	Toplu Konut İdaresi
TSE	Temel Salım Envanteri
TÜİK	Türkiye İstatistik Kurumu
YEGM	Yenilenebilir Enerji Genel Müdürlüğü

YÖNETİCİ ÖZETİ

İklim Bilimi, 21. Yüzyılın başlarında ulaştığı düzey itibarıyla, insan faaliyetlerinin ve özellikle enerji üretiminde kullanılan fosil yakıtlardan kaynaklanan karbondioksit ve eşdeğeri sera gazları nedeniyle küresel ısınmanın gerçekleştiğini artık kesin olarak söyleyebilmektedir. Fosil yakıt kullanımı, arazi kullanımındaki değişiklikler ile tarım faaliyetleri sera gazı artışının en önemli sebepleri arasında sayılmaktadır. Hava ve okyanus sıcaklıklarının arttığını, kar ve buzulların yaygın bir şekilde eridiğini ve deniz seviyelerinin yükseldiğini gösteren pek çok gözlem ve araştırma bulunmaktadır. Toplumların mevcut üretim-tüketim yöntem ve alışkanlıklarını sürdürmenin ciddi iklim değişikliği sonuçları doğuracağı, bunun da büyük çevresel yıkımlar ve muhtemel kitlesel ölümlere, aynı zamanda bunlarla bağlantılı insani felaketselere yol açacağı öngörülmektedir. Sanayi devriminden başlayarak, özellikle fosil yakıt tüketimi nedeniyle insan faaliyetlerinden kaynaklanan karbondioksit salımlarının, okyanusların ve orman alanlarının soğurabileceğinden çok daha hızlı biçimde arttığı kanıtlanmıştır. İklim bilimi tarafından çok açık bir şekilde ortaya konulan bu tehlike, dünyayı eyleme itmiştir.

Ancak, hükümetler arası iklim değişikliği görüşmeleri oldukça yavaş ilerlemekte; bilimin ortaya koyduğu adımları atma konusunda oldukça yetersiz ve yavaş kalmaktadır. Toplum ile daha yakın temas halindeki yerel yönetimler, insanların yaşam kalitesini ve sağlıklarını çok yakından ilgilendiren bu soruna giderek daha fazla müdahil olmaya başlamışlardır. 1990'lı yıllarda kurulan ve Kadıköy Belediyesi'nin de 4 Ocak 2017 tarihinde üye olduğu Sürdürülebilir Kalkınma için Yerel Yönetimler Birliği (Local Governments for Sustainability – ICLEI) ve oluşturulan diğer birlikler ve koalisyonlar, 2000'li yılların başlarından itibaren kendi hükümetlerinden daha ileri hedefler koyarak, iklim değişikliği ile mücadelede önemli roller almaya başlayabileceklerini göstermişlerdir. Bugün yerel yönetimlerin oluşturdukları koalisyonlar, iklim müzakerelerinde artan bir ağırlığa sahiptirler.

Kadıköy Belediyesi, 2012 yılında katılım sağladığı Başkanlar Sözleşmesi (Covenant of Mayors) kapsamında, 2020 yılına kadar ilçe sera gazı salımlarının %20 oranında azaltımını hedefleyerek “Kadıköy Belediyesi Sürdürülebilir Enerji Eylem Planı”nı hazırlamış, 2015 yılında Covenant of Mayors sistemine yüklemiş ve onay almıştır. Son olarak, “Kadıköy Belediyesi Sürdürülebilir Enerji Eylem Planı”nın *İklim Değişikliği İle Mücadele Konusunda Kurumsal Kapasitenin İyileştirilmesi* ve Paris İklim Antlaşması'nın yeni hedefleri doğrultusunda “Kadıköy Belediyesi Sürdürülebilir Enerji ve İklim Değişikliği Stratejisi ve Eylem Planı”na dönüştürülmesini hedeflemiş ve bu hedefe ulaşmak için yapacağı çalışmalar doğrultusunda T.C. Başbakanlık Hazine Müsteşarlığı Merkezi Finans ve İhale Birimi'nin “Türkiye'de İklim Değişikliği Alanında Kapasitenin Geliştirilmesi Hibe Programı”na başvurarak hibe almaya hak kazanmıştır. Bu kapsamda Kadıköy Belediyesi, Eylül 2017'de başlayan “Kadıköy Belediyesi, Bütüncül ve Katılımcı İklim Eylemi Projesi” ile Başkanlar Sözleşmesi (CoM) platformunda 2030 yılına kadar sera gazı salımlarını %40 azaltmayı hedefleyen yeni oluşuma katılarak azaltım hedeflerini yükseltmenin yanı sıra bir “İklim Adaptasyon Planı” hazırlanmasını da hedeflemektedir.

Kadıköy İklim Uyum Planı

İklim değişikliğinin kentlere etkileri, sıra dışı olaylardaki artışlardan ve uzun yıllar hava olayları ortalamalarındaki değişikliklerden dolayı ortaya çıkacaktır. Bu bağlamda, kentlerde doğal tehlike türlerinden olan hidrolojik tehlikelerin (taşkın-ani taşkın, aşırı rüzgâr/kıyı taşkını; kütle hareketi-kaya düşmesi, toprak kayması, göçük gibi), meteorolojik tehlikelerin (kasırga gibi) iklimsel tehlikelerin (aşırı sıcaklıklar, kuraklık, yangın gibi) meydana gelme olasılığı yükselmektedir. Zaman içinde ortaya

çıkabilecek etkiler ise yapılı çevreyi (seller, ısı adası), altyapıyı (su, kanalizasyon), insan sağlığını, biyolojik çeşitliliği, hava kalitesini ve sosyo-ekonomik yapıyı etkiler hale gelecektir.

İklim değişikliği etkileri ile mücadele stratejileri içinde (1) azaltım (2) uyum olmak üzere iki temel yaklaşımdan bahsedilebilir ve kentsel bağlamda bu mücadele stratejileri, kentsel kaynak koruma stratejileri olan sürdürülebilirlik ve dayanıklılık ile desteklenmelidir.

Azaltım stratejisi Kadıköy için hazırlanmış olan “Sürdürülebilir Enerji Eylem Planı”nda da (Rapor 1) görüldüğü üzere iklim değişikliğinin temel kaynağı olan karbon salımını doğrudan düşürmeye dayalı olarak; karbonun depolanması ve yutulması, enerji talebinin azaltılması, kent ve yakın çevresinde rekreasyon olanağı sağlanarak araç talebinin azaltılması (yürüme yollarını arttırarak taşıt talebinin azaltılması), kent ve yakın çevresinde gıda üretimine olanak sağlanması gibi uygulamaları içermektedir. Uyum stratejisi ise hissedilen iklim değişikliği etkilerini hafifletmeyi ve böylelikle kentsel yaşam kalitesini yükseltmeyi hedeflemektedir. Uyum yaklaşımı ile yüksek ve ani değişen sıcaklıkların yönetimi, su kaynakları yönetimi, sel ve toprak erozyonunun azaltılması, kıyı taşkınlarının azaltılması üzerinde durulmaktadır. Kentlerde iklim değişikliği ile mücadelede uzun zamanlı ve ani etkilere karşı sürdürülebilir ve dayanıklı bir kent yapısı oluşturmak önemlidir. Dolayısıyla, uzun zamanlı azaltım stratejileri ile sürdürülebilirliğin sağlanması, ani değişikliklere cevap verebilecek uyum stratejileri ile kentleri iklim değişikliği gibi şoklara daha dayanıklı hale getirmek mümkündür. Kentlerde azaltım ve uyum stratejilerinin harekete geçmesiyle iklim değişikliği ile mücadelede bütüncül bir bakış açısı sağlayan dönüşüm süreci mümkün olacaktır.

Kadıköy için belirlenen birinci tematik alan olan yeşil alanlar, biyoçeşitlilik ve koridorlar iklim değişikliğine uyum sürecinden en temel konulardan biri olan insan-doğa uyumu açısından yapılması gerekenleri ifade etmektedir. Biyoçeşitliliği koruma ve geliştirmeye yönelik yeşil-mavi ağ sisteminin kurulması, yeşil alan miktarı, erişimi ve dağılımı açısından dengeli hale getirilmesi, aynı zamanda ısı adası etkisinin azaltılması gibi faydaları içermektedir.

İkinci başlıkta kentsel ısı adası etkisini düşürmek, kentlerdeki yoğunluğu ve baskıyı azaltmak açısından uzun soluklu uygulamalar bulunmaktadır. Özellikle, hızla kentleşen ve gelişimi dinamik olan Kadıköy gibi yoğun kentsel bölgeler için bir yandan büyümenin çevreye verdiği zararı azaltmak diğer taraftan da kentlerin aşırı yoğunluğu sonucu oluşan ısı adası etkisini azaltarak kentlilerin yaşam konforunu geliştirmek gereklidir.

Üçüncü başlıkta ele alınan su alanları kentsel iklim değişikliği uyum stratejileri içinde önemli bir yer tutmaktadır. Su-duyarlı kentsel tasarım (WSUD) gibi tasarım anlayışları da bu yönde gelişmektedir. Su duyarlı kentsel tasarımda su yönetimi, doğal hidrolojik ve ekolojik döngülerin yönetimi, korunması ve muhafazası ile kent planlama ve tasarımını bütünleştirmektedir. Sünger kent (Sponge City) son dönem çözüm yaklaşımları özellikle su kaynaklı kentsel tehditlerin yaşandığı kentlerde denenmektedir.

Dördüncü başlıkta incelenen halk sağlığı, iklim uyum sürecinde kentsel yaşam kalitesinin yükseltilmesi anlamında öne çıkan konuların başında gelmektedir. Bu başlığa yönelik olarak yapılabilecek bireysel iyi olma halinin desteklenmesi ile kentsel yaşam kalitesinin gelişmesine yardımcı olabilecek sürdürülebilir hareketlilik çözümleri, kentteki sağlıksız alanların yeniden kullanıma sokulması gibi bir dizi uygulamayı beraberinde getirmektedir.

Bu raporda, Kadıköy kent aktörleri ve ortakları ile gerçekleştirilen çalıştayda ele alınan idari örgütlenme ve planlama yukarıda özetlenen kentsel strateji araçları ile iklim uyumunda öne çıkan

stratejik araçların nasıl bütünleştirilebileceği sorusu üzerinde önemle durmamız gerektiğini göstermektedir. Buradan çıkabilecek bazı dersler, bu bölümde çıkarımlar olarak değinilen Kadıköy ilçe merkezinin yeşil dönüşümünde anahtar olacaktır.

İklim değişikliği uyum çalıştayında çok değerli katkılarda bulunan aşağıda ismi geçen saygıdeğer hocalarımıza teşekkür ederiz.

- Yıldız Teknik Üniversitesi – Prof. Dr. Ayşegül ÖZBAKIR
- Sivas Cumhuriyet Üniversitesi - Doç. Dr. Çağdaş KUŞÇU ŞİMŞEK
- İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi - Doç. Dr. Günay CAN
- İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü - Doç. Dr. Koray VELİBEYOĞLU
- Gazi Üniversitesi - Doç. Dr. Ülkü DUMAN YÜKSEL

1 GİRİŞ

İklim bilimi tarafından çok açık bir şekilde ortaya konulan iklim değişikliği tehlikesi, dünyayı eyleme itmiştir. Dünya ülkeleri, küresel ısınma hızını düşürüp iklim değişikliğinin getirdiği kaçınılmaz sorunlarla başa çıkmak için 1992 yılında **Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi** kapsamında bir araya gelmişlerdir. Bu oluşumun ardından 1995 yılında sözleşme kapsamındaki salım azaltımlarının yetersiz olduğu fark edilerek başlatılan pazarlıklar sonucunda 1997’de, gelişmiş ülkeleri yasal olarak sera gazı salım azaltımına zorlayan **Kyoto Protokolü** imzalanmıştır. Devletlerin ve hükümetlerin türlü direnişleri ve ayak sürümleri nedeniyle umulan sonuçları veremeyen ve 2012’de ilk sorumluluk dönemi sona eren Kyoto Protokolü’nün süresi 2020 yılına kadar uzatılmıştır. Uluslararası toplum, küresel iklim değişikliği ile mücadele ve iklim değişikliğinin olumsuz etkilerine uyum konusunda Kyoto sonrası dönemi tanımlayacak iklim rejiminin temellerini, 2015 Aralık ayında Paris’te yapılan toplantı ile atmıştır. 2015 Paris Anlaşması, ülkelerin verdikleri "niyet beyanları" temelinde imzalanmış ve istenen çoğunluk sağlanınca 5 Ekim 2016’da yürürlüğe girmiştir. Anlaşmaya imza atan Türkiye de, 2030’a kadar %21’lik bir azaltım taahhüdü vermiştir.

Buna karşılık, toplum ile daha yakın temas halinde olan ve iklim değişikliğinin olumsuz etkilerinden öncelikli etkilenen kent yönetimleri, insanların yaşam kalitesini ve sağlıklarını çok yakından ilgilendiren bu soruna giderek daha fazla müdahil olmaya başlamışlardır.

Çağdaş dünyada yönetim ve karar mekanizmalarının giderek yerelleştiği söylenebilir. Toplumların özellikle kendi yaşam alanlarına ilişkin verilecek kararlar konusunda söz sahibi olma iradeleri gün geçtikçe güçlenmektedir. Yerel yönetimler ve bunların oluşturdukları birliktelikler ve koalisyonlar, 2000’li yılların başlarından itibaren kendi hükümetlerinden daha ileri hedefler koyarak, iklim değişikliği ile mücadelede önemli roller almaya başlayabileceklerini göstermişlerdir. Bugün yerel yönetimlerin oluşturdukları koalisyonlar, iklim müzakerelerinde artan bir ağırlığa sahiptirler.

1.1 PROJENİN AMACI

Bu çalışmada öncelikle iklim değişikliği ve oluşturduğu tehditler ile kentlerin bu tehditlerle etkileşimleri birçok boyutuyla ele alınacak, iklim değişikliğinden kaynaklanan sorunlara ve iklim değişikliğine neden olan faaliyetlere işaret edilecek ve yerel yönetimlerin bu süreçlere müdahale girişimleri açıklanacaktır.

Kadıköy Belediyesi 2012 yılında imzaladığı Başkanlar Sözleşmesi (Covenant of Mayors) kapsamında 2020 yılına kadar ilçe sera gazı salımlarının %20 oranında azaltımını hedefleyerek “Kadıköy Belediyesi Sürdürülebilir Enerji Eylem Planı”nı hazırlamış, 2015 yılında Covenant of Mayors sistemine yüklemiş ve onay almıştır. Son olarak, Kadıköy Belediyesi Sürdürülebilir Enerji Eylem Planı’nın “İklim Değişikliği İle Mücadele Konusunda Kurumsal Kapasitenin İyileştirilmesi” ve Paris İklim Antlaşması’nın yeni hedefleri doğrultusunda “Kadıköy Belediyesi Sürdürülebilir Enerji ve İklim Değişikliği Stratejisi ve Eylem Planı”na dönüştürülmesini hedeflemiştir. Bu amaçla Başbakanlık Merkezi Finans ve İhale Kurumu tarafından açılan “Türkiye’de İklim Değişikliği Alanında Kapasitenin Geliştirilmesi Hibe Programı”na başvurarak 2017 yılı Eylül ayında hibe almaya hak kazanmıştır. Hibe almaya hak kazanan “Kadıköy Belediyesi, Bütüncül ve Katılımcı İklim Eylemi Projesi” ile Başkanlar Sözleşmesi (CoM) platformunda 2030 hedeflerini benimseyen yeni oluşuma dahil olarak azaltım hedeflerini yükseltmeyi planlamaktadır.

Kadıköy Belediyesi'nin Başkanlar Sözleşmesi taahhütleri doğrultusunda sunması gereken **Kadıköy Belediyesi Sürdürülebilir Enerji Eylem Planı – SEAP** (Sustainable Energy Action Plan), bu çalışmanın birinci çıktısı olacaktır. Sürdürülebilir Enerji Eylem Planı öncelikle Kadıköy Belediyesi'nin kurumsal ve kent ölçeğindeki salımlarının belirlenmesini gerektirmektedir. Bu raporda Kadıköy Belediyesi'nin *salım azaltma planının* oluşturulması ve uygulama araçlarının belirlenmesi amaçlanmaktadır. Bu doğrultuda kurumsal ve kent ölçeğindeki salımlar öncelikle uluslararası standartlara uygun biçimde belirlenerek Temel Salım Envanteri – TSE (Baseline Emission Inventory) oluşturulmuştur. Bu envanter aynı zamanda salımların kayıt altına alınmasına ve belirlenen hedefler doğrultusunda azaltımın izlenmesine de kullanışlı bir temel sağlayacaktır.

Kadıköy Belediyesi'nin Başkanlar Sözleşmesi taahhütleri doğrultusunda sunması gereken ve bu raporun konusunu oluşturan önemli bir bileşen de **Kadıköy Belediyesi İklim Adaptasyon Eylem Planı**'dir. Bu raporda detaylandırıldığı gibi Kadıköy İlçesi'nin iklim değişikliğinin etkilerini anlamak, en uygun düzeyde uyum sağlanmasına yönelik stratejileri belirlemek ve bunları akılcı politikalara dönüştürerek uygulamak amacıyla hazırlanmıştır.

1.2 ÇALIŞMANIN METODOLOJİSİ

Bu çalışma kapsamında Kadıköy Belediyesi'nin Başkanlar Sözleşmesi yükümlülüğü olan Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planının hazırlanması için, birlik tarafından benimsenen yöntemler ve standartlar kullanılmaktadır.

İlk adım olarak üst yönetim tarafından katılımın zorunlu kılındığı bir eğitim, bilgilendirme ve ekip belirleme toplantısı düzenlenmiştir. 12 Ocak 2018 tarihinde yarım gün süren toplantıda Belediye insan kaynakları kapasitesinin güçlendirilmesi ve motive edilmesi için etkili bir tanıtımın ardından, ilgili personelin belirlenmesi ve sorumlulukların dağıtılmasına yönelik bir mini çalıştay ile *veri üretme* grubu oluşturulmuş ve birimler arasındaki etkin görev dağılımıyla, Kadıköy Belediyesi'nin kurumsal envanteri için gereken verilerin elde edilmesi sağlanmıştır. Bu toplantı içeriğinin başlıkları aşağıdadır:

- Yerel Yönetimler İklim Müzakerelerinde,
- Projenin Tanıtımı ve Beklentiler,
- Kent Ölçeğinde Neler Yapılabilir - Dünya Kentlerinden Örnekler,
- Envanter Hesaplamaya Giriş,
- Kentler Neden Sera Gazı Envanteri Hazırlamalı?
- Kentlerde Sera Gazı Hesaplama Yöntemleri?
- Envanterin Faydaları,
- Dünyadan Örnekler,
- Envanter Hesaplamanın Adımları,
- Envanter Hazırlanmasında Kapsam ve Sınırların Belirlenmesi,
- Veri Toplanması, Planlanması ve İşlenmesi,
- Azaltım Hedeflerinin Belirlenmesi,
- Envanterlerin Raporlanması,
- İklim Uyum Planları

Sürdürülebilir Enerji Eylem Planı ile ilgili metodoloji ve çalıştaydan diğer raporda detaylı olarak bahsedilmektedir.

İklim Değişikliği Uyum Planı

İstanbul İli İklim Değişikliği Etkilenme Senaryoları ve çeşitli literatür taraması sonucunda Kadıköy İlçesi'nin etkilenebileceği alanlar belirlenmiştir. Daha sonra Kadıköy İlçesi ile ilgili de çalışmaları olan üniversitelerin, Belediye birimlerinin ve kentin diğer paydaşlarının katılımıyla 9 Mayıs 2018 tarihinde "İklim Değişikliği Adaptasyon Çalıştayı" gerçekleştirilmiştir. Bu çalıştayda alınan sonuçlar raporun ilgili bölümlerinde detaylı bir şekilde yer alacaktır. Kadıköy'ün etkilenebileceği alanlar aşağıdaki şekilde belirlenmiş, çalıştay masaları da bu konulara odaklanmıştır.

- Yeşil Alanlar, Koridorlar, Biyoçeşitlilik
- Kentsel Isı Adası Etkisi
- Su Yönetimi
- Halk Sağlığı
- İdari Örgütlenme

Çalıştay esnasında her bir tematik grupta, önceden masalara dağıtılan öz-değerlendirme formlarını her bir katılımcının puanlaması sağlanmış, böylece Kadıköy'ün iklim uyum stratejileri açısından mevcut durumu ortaya konulmaya çalışılmıştır. Sonrasında, masalarda bulunan moderatörler tarafından yöneltilen sorulara cevaplar aranmıştır. Çıkan sonuçlar üzerinden yürütülen tartışmalar sonrasında çözüm önerileri geliştirilerek, önceliklendirme yapılmıştır.



Fotoğraf 1: 9 Mayıs 2018 tarihli İklim Uyum Çalıştayı'ndan görüntüler

2 KÜRESEL İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ: ULUSLARARASI POLİTİKA VE EYLEM

İklim değişikliğinin etkileri bölgesel ve yerel farklılıklar gösterir: sel ve taşkınlar, kuraklık, sıcak dalgaları, vb. dolayısıyla her yerde uygulanabilecek tedbirler farklı olacaktır. Yerel yönetimler müdahale araç ve yöntemlerini belirlemede olduğu kadar altyapı yatırımlarında da önemli bir role sahiptir. Farklı gelişmişlik düzeylerindeki dünyanın farklı coğrafyalarından yerel yönetimleri bir araya getiren ICLEI¹, C40², ve Covenant of Mayors³ gibi örgütlenmeler bu konuda adım atmak isteyen yerel yönetimler için önemli bir iş birliği ve deneyim paylaşımı fırsatı sunmaktadır. Ne var ki, yerel şartlara uygun yöntemlerin belirlenebilmesi tek başına yeterli değildir, yerel yönetimlerin finansal kapasiteye ve siyasi karar alma gücüne de sahip olmaları gerekir⁴.

Yukarıda sayılan etkiler dikkate alındığında, kentlerde iklim değişikliği ile mücadele ve uyum için, ulaşımdan yapılaşmaya, altyapıdan atık yönetimi ve arazi kullanımına kadar çeşitli alanlarda aktif politika, eylem ve stratejilere ihtiyaç olduğu anlaşılmaktadır. Kentsel iklim politikası bilindiği gibi iki temel üzerine oturmaktadır. Bunlardan ilki, iklim değişikliğinin önlenmesi (mitigasyon), ikincisi ise iklim değişikliğinin olumsuz etki ve sonuçlarına uyum sağlamaktır (adaptasyon).

2.1 TÜRKİYE VE KÜRESEL İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNİN ETKİLERİ

Meteoroloji Genel Müdürlüğü (MGM) tarafından CMIP5 Projesi kapsamında küresel model çıktılarından yola çıkarak bölgesel iklim projeksiyonları oluşturulmuştur. Çalışmada referans dönem olarak 1971-2000 ve projeksiyon için 2016-2099 yılları alınmıştır. MGM öncelikle parametrisasyon testleri yapmış ve akabinde 4 farklı dönem seçerek model çalıştırmıştır. MGM'nin iklim projeksiyonlarında kullandığı 4 dönem 1971-2000, 2016-2040, 2041-2070 ve 2071-2099 yılları arasındadır. Bölgesel iklim modelinin referans döneminde elde edilen sonuçları ile küresel modellerin aynı dönemdeki sonuçları karşılaştırıldığında özellikle yaz ve kış sıcaklıklarında büyük bir uyum içinde oldukları görülmektedir. Yıllık ortalama sıcaklıklarda ise bölgesel model sonuçlarının, küresel model sonuçları ve gözlemlerden daha düşük olduğu görülmüştür. Söz konusu senaryolara göre;

2016-2040 dönemi:

- Sıcaklıklarda artışın genel olarak 2°C ile sınırlı kalacağı,
- Yaz mevsiminde Marmara ve Batı Karadeniz bölgelerinde sıcaklığın 2-3°C artacağı,
- Yağışlarda kış aylarında Ege kıyıları, Doğu Karadeniz ve Doğu Anadolu'da bir artış bekleneceği, ilkbahar yağışlarında Ege kıyıları ve Doğu Anadolu'nun doğusu hariç Türkiye'nin önemli bir kısmında yağışlarda %20'ler civarında azalmaların görüleceği projekte edilmiştir.

¹ ICLEI: Sürdürülebilirlik için Yerel Yönetimler Ağı

² C40: Dünyada yeralan 86 metropol yönetiminin oluşturduğu ağ

³ CoM: Başkanlar Sözleşmesi, Avrupa Birliği ülkelerinin iklim ve enerji konularında taahhütlerini sunduğu birlik

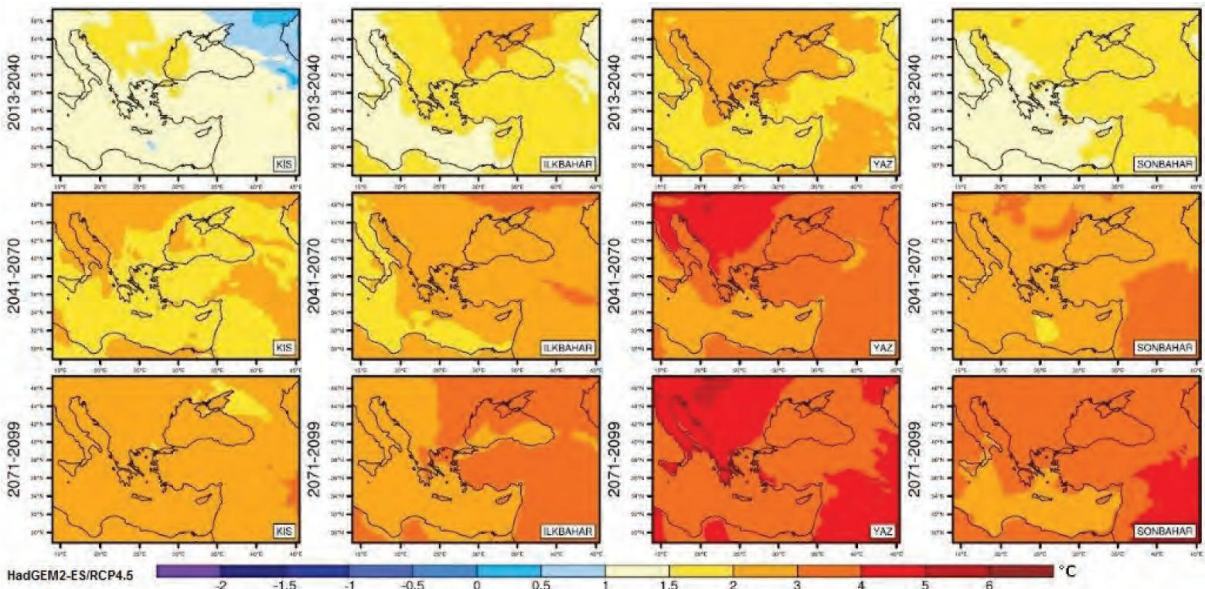
⁴ İklim için Yeşil Ekonomi, İstanbul Sabancı Üniversitesi Politikalar Merkezi, Mayıs 2017

2041-2070 dönemi:

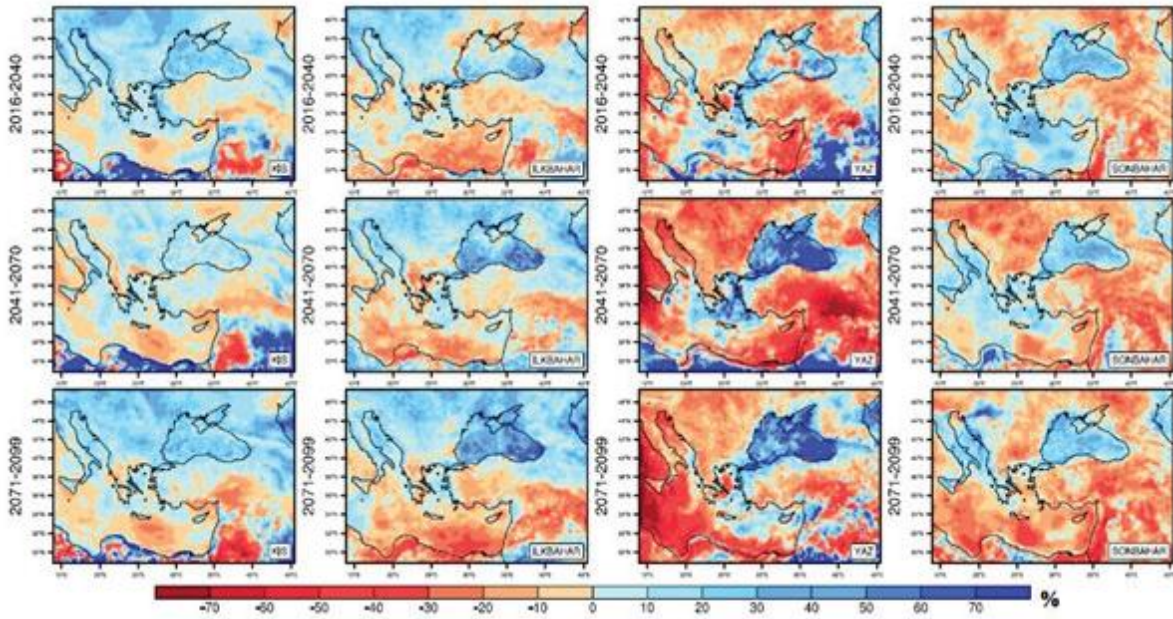
- Sıcaklık artışının ilkbahar ve sonbaharda 2-3°C civarında olması,
- Yaz aylarında 4°C'ye kadar bir artış projekte edilmektedir.
- Yağışlarda ise Doğu ve Güney Doğu Anadolu ile Orta ve Doğu Akdeniz bölgelerinde kış yağışlarında %20'ler civarında azalışlar olacağı,
- Yaz aylarında ise yağışların önemli olduğu Doğu Anadolu'da %30 civarında azalışlar olacağı,
- Sonbahar yağışlarında ise Ege kıyıları ve İç Anadolu'nun küçük bir bölümü hariç azalmalar olacağı projekte edilmiştir.

2071-2099 dönemi:

- Sıcaklıklarda kışın 2°C'lik,
- ilkbahar ve sonbaharda 3°C'lik artışlar beklenmektedir.
- Yaz sıcaklıklarında ise Ege kıyıları ve Güney Doğu Anadolu'da 4°C'yi aşan sıcaklık artışları projekte edilmektedir.
- Yağışlarda ise ilkbahar'da Kıyı Ege, Orta Karadeniz ve Kuzey Doğu Anadolu bölgeleri hariç %20 civarında azalmalar,
- Kış yağışlarında özellikle kıyı şeridinde %10 civarında artışlar olacağı,
- Ege, Marmara ve Karadeniz kıyıları hariç yaz yağışlarında %40'lara varan azalmalar olacağı,
- Sonbahar yağışlarında ise hemen hemen Türkiye genelinde azalmalar olacağı projekte edilmiştir (MGM_c, 2014).



Şekil 2-1: MGM_RCP4.5'e göre MGM sıcaklık projeksiyonları



Şekil 2-2: RCP4.5'e göre MGM yağış projeksiyonları
Kaynak: Türkiye İklim Değişikliği 6. Ulusal Bildirim s.161

Farklı senaryolara göre farklı sonuçlar çıkmakla birlikte Türkiye'nin içinde olduğu bölgenin önümüzdeki yüzyılda küresel iklim sistemindeki değişikliklerden önemli ölçüde etkileneceği net olarak görülmektedir.

İklim değişikliği konusunda çalışılan konulardan birisi iklim parametrelerinde uç değerlerdeki gözlemlerdeki artış veya azalışlardır. İklim değişikliği sonucu uç değerlerin sıklık değerlerinde değişimler beklenmektedir. IPCC 5. Değerlendirme Raporu 1. Çalışma Grubu Raporu Durum Değerlendirme 1. Bölümündeki raporlara göre ortalama sıcaklıktaki artış ve enerji dağılımındaki düzensizliklerden dolayı, sıcak veya soğuk hava dalgalarında, yağış ve kurak uç hava olayları şiddet ve sıklıklarında artışlar yaşandığı sonucuna varılmıştır.

2.2 TÜRKİYE VE KÜRESEL İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ İLE İLGİLİ PLANLAMA ÇALIŞMALARI

Türkiye'de henüz, iklim değişikliğinin yarattığı ve giderek artan risklerin geleneksel kalkınma politikaları açısından sonuçları, hükümetlerin ya da özel sektörün yatırım kararlarında net bir faktör olarak hesaba katılmamaktadır. Oysaki değişken ve belirsizlik içeren iklim koşulları, yatırım risklerinin içerdiği iklimsel risk faktörünün değerlendirilmesini, hatta projelerin fizibilite aşamasında iklim değişikliği etkilerinin standart bir biçimde ele alınmasını gerekli kılmaktadır. Bu da, Türkiye'de iklim değişikliğinin etkilerinin belirginleşmesi için kapsamlı "etki analizleri"nin yapılması ihtiyacını doğurmaktadır. İklim değişikliği etki analizlerinin yapılması; Türkiye'de iklim değişikliğinin çeşitli sektörler ve sosyal kesimlere olan etkilerinin belirlenmesi, iklim değişikliğine uyum politikalarının fayda ve maliyetlerinin hesaplanması, iklim değişikliği politikaları konusunda farklı görüşteki paydaşların uzlaşmalarının sağlanması, belirsizliklerin azaltılması ve dolayısıyla önceliklerin netleştirilmesi açısından önemlidir.

Halen yürürlükte olan son beş yıllık kalkınma planı 2014- 2018 yılları arasını kapsayan Onuncu Kalkınma Planı'dır. **Onuncu Kalkınma Planı'nın** temel ilkelerinden birisi ülkemizi uluslararası değer zinciri hiyerarşisinde üst basamaklara çıkarmaktır. Onuncu Kalkınma Planı ayrıca sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmak için "yeşil büyüme" kavramının temel alındığı büyüme modelinin önem kazandığını ifade ederek üretim alanında temiz üretim ve eko-verimlilik çalışmalarıyla bir yandan çevrenin korunması sağlanırken diğer yandan da rekabetin artırılmasının mümkün olduğunu ifade etmektedir.

Türkiye'nin iklim değişikliğine yönelik politikalarının temeli Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma planı ile atılmıştır. 2000 yılında Sekizinci Kalkınma Planı kapsamında İklim Değişikliği Özel İhtisas Komisyonu Raporu yayınlanmıştır. Devamında hazırlanan Dokuzuncu ve Onuncu Beş Yıllık Kalkınma Planları ile de sürecin gelişimine yönelik amaçlar eklenmiştir. Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı'nda BMİDÇS'ne taraf olma süreci çalışmalarının yapılacağı ifade edilirken, aynı zamanda sera gazı azaltımı için enerji verimliliği konusunda düzenlemeler yapılacağı da ifade edilmiştir. Dokuzuncu Beş Yıllık Kalkınma Planı'nda ön görüldüğü şekilde iklim değişikliği ile mücadele konusunda bir adım daha atılarak Türkiye'nin kendi şartlarına uygun olarak sera gazı azaltımı politika ve tedbirlerini ortaya koyan bir "İklim Değişikliği Ulusal Eylem Planı" hazırlanmıştır. Son hazırlanan ve halen yürürlükte olan Onuncu Beş Yıllık Kalkınma Planı'nda ise sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmak için "yeşil büyüme" kavramının temel alındığı ifade edilmektedir.

İklim değişikliği ile mücadele konusunda çeşitli birimler arasında gerçekleştirilmekte olan çalışmaların koordinasyonunu sağlamak amacıyla 2001 yılında kamu, özel sektör ve sivil toplum kuruluşlarının temsilcilerinin de yer aldığı "İklim Değişikliği Koordinasyon Kurulu (İDKK)" kurulmuştur. Kurul 2004, 2010, 2012 ve 2013 yılında olmak üzere dört kez yeniden yapılandırılmıştır. Nihai yapılandırma olan 2013 yılındaki değişiklik kapsamında çalışma alanına hava yönetimi de eklenmiş ve "İklim Değişikliği ve Hava Yönetimi Koordinasyon Kurulu (İDHYKK)" ismini almıştır. Kurul Çevre ve Şehircilik Bakanlığı (koordinatör), Avrupa Birliği Bakanlığı, Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Dışişleri Bakanlığı, Ekonomi Bakanlığı, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, İçişleri Bakanlığı, Kalkınma Bakanlığı, Maliye Bakanlığı, Milli Eğitim Bakanlığı, Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Sağlık Bakanlığı, Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı, Hazine Müsteşarlığı, Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği, Türk Sanayici ve İş Adamları Derneği, Müstakil Sanayici ve İş Adamları Derneği, Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı ve Türkiye İstatistik Kurumu olmak üzere toplamda yirmi kurum ve kuruluşta oluşmaktadır. Ayrıca, İDHYKK Danışmanlar ve sekretarya yanında yedi alt çalışma grubu bulunmaktadır. Bunun yanında kurulun bünyesi altında bulunan kurum ve kuruluşlarda iklim değişikliği ile ilgili birimler veya uzmanlar yer almaktadır. Bu çalışma grupları;

- Sera Gazı Emisyon Azaltımı Çalışma Grubu (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı - ÇŞB)
- İklim Değişikliğinin Etkileri ve Uyum Çalışma Grubu (ÇŞB)
- Sera Gazı Emisyon Envanteri Çalışma Grubu (Türkiye İstatistik Kurumu TUİK)
- Finansman Çalışma Grubu (Hazine Müsteşarlığı - HM)
- Teknoloji Geliştirme ve Transferi Çalışma Grubu (Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı - BSTB)
- Eğitim, Bilinçlendirme ve Kapasite Geliştirme Çalışma Grubu (ÇŞB)
- Hava Yönetimi Çalışma Grubu (ÇŞB)

İklim değişikliği çalışmalarına yönelik politika üretilmesinde kullanılan ana doküman 2010-2020 yılları arasını kapsayan "**Ulusal İklim Değişikliği Strateji Belgesidir**". Belge mülga Çevre ve Şehircilik Bakanlığı (ÇŞB) koordinasyonunda İDKK üyeleri, ilgili kamu ve özel sektör temsilcileri, üniversiteler ve

sivil toplum kuruluşlarını içeren geniş katımlı bir çalışma ile hazırlanarak Yüksek Planlama Kurulu tarafından 3 Mayıs 2010 tarihinde onaylanmıştır. Belge, “ortak fakat farklılaştırılmış sorumluluklar” ilkesi temel alınarak Türkiye’nin ulusal ve uluslararası kaynaklar yardımıyla gerçekleştirebileceği azaltım, uyum, finansman ve teknoloji politikalarını içermektedir.

Dokuzuncu Kalkınma Planı ve Ulusal İklim Değişikliği Strateji Belgesi uyarınca **İklim Değişikliği Ulusal Eylem Planı**, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı’nın koordinasyonu ile İDKK üyeleri ve ilgili diğer paydaşların yer aldığı geniş bir grup ile birlikte hazırlanarak Temmuz 2011’de yayınlanmıştır. Ayrıca ülkemizin iklim değişikliğine uyum konusunda stratejilerini içeren 2011-2023 yılları arasında hedefleyen **Ulusal İklim Değişikliği Uyum Stratejisi ve Eylem Planı** 2012 yılında hazırlanmıştır. Planlar, Ulusal İklim Değişikliği Strateji Belgesi hedefleri doğrultusunda sera gazları emisyonlarının kontrolü ve uyum çalışmaları için eylemler sunarak bu eylemlerin hayata geçirilmesi doğrultusunda sorumluları ve zamanlamayı tanımlamaktadır.

Türkiye’de iklim değişikliğinin yaratacağı etkilerin gelecekte ciddi bir tehdit oluşturacağı görülmekle birlikte, iyi planlandığında bu etkilerin bazı fırsatları da beraberinde getireceği öngörülmektedir. Bu durumun başta su kaynakları olmak üzere; doğal kaynaklar üzerindeki baskılar ile iklim bağımlı sektörlerin gelişmesindeki engeller ve fırsatlar açısından ele alınması gerekmektedir. Türkiye’de iklim değişikliğinin; özellikle su kaynaklarının azalması, taşkınların artması, orman yangınları, kuraklık ve çölleşme ve bunlara bağlı ekolojik bozulmalar gibi olumsuz etkilere neden olacağı öngörülmektedir. Türkiye’nin İklim Değişikliğine Uyum Kapasitesinin Geliştirilmesi Ortak Programı çerçevesinde gerçekleştirilen iklim öngörülleri, diğer çalışmaları destekleyecek şekilde sıcaklıklarda belirgin artışlar ile hemen hemen bütün ekonomik sektörleri, yerleşimleri ve iklime bağlı doğal afet risklerini temelden etkileyecek biçimde yağış düzeninin yani su döngüsünün değişeceğini öngörmektedir. Bu değişim öngörülleri yorumlandığında, Türkiye’de yağış ve sıcaklıklardaki değişimler su kaynakları, tarımsal üretim, insan sağlığı, doğal afet riskleri ile ekonomik büyümeyi etkileyecek ve su gibi üretimde temel girdiyi teşkil eden faktörlerin miktar ve kalitesini düzenleyen ekosistem hizmetlerini de tehdit edecektir. **Ulusal İklim Değişikliği Uyum Stratejisi ve Eylem Planı**, Türkiye’de iklim değişikliğinden etkilenebilirlik alanlarını, teknik ve bilimsel çalışmaların desteklediği ve katılımcı süreçler ile kabul edilen beş önemli alana odaklanmıştır. Bunlar:

- Su Kaynakları Yönetimi;
- Tarım ve Gıda Güvencesi;
- Ekosistem Hizmetleri, Biyolojik Çeşitlilik ve Ormancılık;
- Doğal Afet Risk Yönetimi ve
- İnsan Sağlığı’dır.

Türkiye’nin hızlı nüfus artışı, artan kentleşme ve ekonomi politikalarındaki öncelikler gibi konular nedeniyle etkin uyum politikaları ve uygulamaları karmaşık bir hal almaktadır. Ancak, mevcut sürdürülebilir kalkınma politikalarının ve hedeflerinin iklim değişikliğine uyum çabalarını desteklediği de belirtilebilir.

Türkiye’de son dönemlerde çeşitli sektörel alanlarda uygulanan bazı politikalar, iklim değişikliğinin etkilerine uyum sağlamayı destekleyicidir. Bunların başında; sürdürülebilir orman yönetimi, tarımda suyun akılcı kullanımı, entegre havza yönetimi gibi su kaynaklarının yönetiminde çağdaş yaklaşımlar ve kırsal kalkınma politikaları gelmektedir. Ayrıca doğrudan belirtilmese de; yakın dönemde Türkiye’de birçok sektörün gelişmesi için hazırlanan strateji belgeleri (Tarım Stratejisi, TAKEP, Kırsal Kalkınma Stratejisi ve Eylem Planı, Enerji Verimliliği Stratejisi vb.), politikaları, uzun vadeli politika

programları (Kırsal Kalkınma Programı/IPARD, TÜBİTAK Vizyon 2023, Ulusal Ormancılık Programı, Çölleşme ile Mücadele Türkiye Ulusal Programı vb.) ve eylem planları (Çölleşme ile Mücadele Ulusal Eylem Planı (2005, RG), Güneydoğu Anadolu Projesi Eylem Planı, Biyolojik Çeşitlilik Stratejisi ve Eylem Planı, Ağaçlandırma ve Erozyon Kontrolü Seferberliği Eylem Planı, Atık Yönetimi Eylem Planı, Atık Su Arıtımı Eylem Planı vb.), iklim değişikliği ile mücadelede emisyon azaltımı için olduğu kadar, iklim değişikliğinin etkilerine uyum sağlama bakımından da çeşitli faaliyetleri içermektedir.

2.3 TÜRKİYE’NİN İKLİM UYUM STRATEJİSİ

Küresel sıcaklık artışı ile birlikte yaşanan geniş ölçekteki değişim, tüm dünyada olduğu gibi Türkiye gibi iklim değişikliğine hassas ülkeler için de tedbir alınması gerekli bir mevzudur. İklim değişiminin etkilerine karşı uyum sağlayabilme kapasitesinin artırılması ve bu konuda gerekli planların bir an önce hazırlanarak uygulamaya konulması Çevre ve Şehircilik Bakanlığı’nın önemle üzerinde durduğu bir konudur. Bu kapsamda, Türkiye, iklim değişikliğinin etkilerinin azaltılmasına yönelik küresel çabalara kendi özel şartları ve imkânları çerçevesinde katkıda bulunmak amacıyla Ulusal İklim Değişikliği Stratejisini hazırlamıştır. Söz konusu belge, Türkiye’nin ulusal azaltım, uyum, teknoloji, finansman ve kapasite oluşturma politikalarını ortaya koymaktadır. Türkiye, yüksek yaşam kalitesiyle refahı tüm vatandaşlarına düşük karbon yoğunluğu ile sunabilen bir ülke olmak için enerji verimliliğini yaygınlaştırmayı; temiz ve yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımını arttırmayı ve iklim değişikliği politikalarını kalkınma politikalarıyla entegre etmeyi hedeflemektedir.

Türkiye’de iklim değişikliğinin; özellikle su kaynaklarının azalması, taşkınların artması, orman yangınları, kuraklık ve çölleşme ve bunlara bağlı ekolojik bozulmalar gibi olumsuz etkilere neden olacağı öngörülmektedir. Türkiye’nin İklim Değişikliğine Uyum Kapasitesinin Geliştirilmesi Ortak Programı çerçevesinde gerçekleştirilen iklim öngörülleri, diğer çalışmaları destekleyecek şekilde sıcaklıklarda belirgin artışlar ile hemen hemen bütün ekonomik sektörleri, yerleşimleri ve iklime bağlı doğal afet risklerini temelden etkileyecek biçimde yağış düzeninin yani su döngüsünün değişeceğini öngörmektedir. Bu değişim öngörülleri yorumlandığında, Türkiye’de yağış ve sıcaklıklardaki değişimler su kaynakları, tarımsal üretim, insan sağlığı, doğal afet riskleri ile ekonomik büyümeyi etkileyecek ve su gibi üretimde temel girdiyi teşkil eden faktörlerin miktar ve kalitesini düzenleyen ekosistem hizmetlerini de tehdit edecektir.

Ulusal İklim Değişikliği Uyum Stratejisi ve Eylem Planı’ndan alınan aşağıdaki tabloda belli başlı etki örnekleri ile etkilenebilir sektörler ve bölgeler yer almakta olup, Türkiye’de kuraklığa, sellere ve kendiliğinden çıkan yangınlara neden olan iklimsel etkiler temelinde göreceli olarak sektörlerle ve bölgelere özel, etkilerin şiddeti değerlendirilmiştir.

Ulusal İklim Değişikliği Uyum Stratejisi ve Eylem Planı, Türkiye’de iklim değişikliğinden etkilenebilirlik alanlarını, teknik ve bilimsel çalışmaların desteklediği ve katılımcı süreçler ile kabul edilen beş önemli alana odaklanmıştır. Bu alanlar aşağıda açıklanmıştır.

Tablo 2-1 İklim değişikliğinin etkileri ve Türkiye'de etkilenebilirlik arz eden sektörler/bölgeler

Etkiler	Şiddet	Etkilenebilir Bölgeler	Etkilenebilir Sektörler/Temalar
Nehir/havza rejimlerinin değişmesi	Düşük	Tüm bölgeler	Ekosistem hizmetleri ve biyolojik çeşitlilik
Toprak kaybı/tuzluluk	Düşük	Akdeniz, Karadeniz ve Ege Bölgeleri, Güneydoğu Anadolu Bölgesi	Turizm, ekosistem hizmetleri, biyolojik çeşitlilik, deniz ürünleri
Azalan deniz ürünleri üretimi	Düşük	Akdeniz Bölgesi	Tarım, gıda güvencesi, su dağıtım şebekesi
Azalan hidroenerji potansiyeli	Düşük	Akdeniz Bölgesi	Enerji, sanayi
Türlerin yaşamak için başka alanlara göç etmesi	Düşük	Akdeniz Bölgesi	Turizm, tarım, gıda güvencesi
Denizel ekosistemin bozulması	Düşük	Akdeniz, Ege, Karadeniz Bölgeleri	Ekosistem hizmetleri ve biyolojik çeşitlilik
Kıyı erozyonu	Düşük	Karadeniz Bölgesi	Balıkçılık, işsizlik
Azalan yüzey suları	Orta	Batı Anadolu Bölgesi	Tarım, su dağıtım şebeke altyapısı
Azalan tarımsal üretkenlik	Orta	Akdeniz ve Ege Kıyıları	Tarım (istihdam), gıda güvencesi
Topraksızlaşma/toprağın niteliğini kaybetmesi	Orta	Güney Batı Anadolu	Tarım çiftçisinin ayakta kalması, gıda güvencesi, derin olmayan göller ve sulak alanlar
Sel	Orta	Karadeniz ve Güneydoğu Anadolu Bölgeleri	Tarım çiftçisinin ayakta kalması, insan sağlığı
Artan kullanma suyu kıtlığı	Orta	Afyon, İzmir, Kayseri, Muğla, Manisa	Tarım, sanayi, enerji
	Yüksek	İstanbul, Ankara, Aydın, Nevşehir, Bursa	Kentsel alanlar

2.3.1 Su Kaynakları Yönetimi

Su kaynağının kullanımında genel olarak tüm ülkelerin kabul ettiği öncelik, hayatın sürdürülebilmesi için gerekli olan temel gereksinimlerinin karşılanması prensibidir. Bu miktar karşılandıktan sonra mevcut su kaynağı diğer gereksinimlere göre en uygun şekilde paylaşılır. Su potansiyelinin paylaşılmasında kullanım önceliği aşağıdaki şekilde sıralanmıştır:

1. İçme ve kullanma suyu ihtiyacı
2. Hayvanlar ve doğal hayatın devamı için gereken su ihtiyacı
3. Tarımsal sulama suyu ihtiyacı
4. Enerji ve sanayi suyu ihtiyacı
5. Ticaret, turizm, balıkçılık vb. su ihtiyacı

Türkiye'nin İklim Değişikliği Uyum Stratejisi Eylem Planı'nda da su kaynaklarının yönetimi üzerine önemli çalışmalar yürütülmüştür;

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın yayınladığı İklim Değişikliği 6. Ulusal Bildirimi'ne göre Türkiye'nin tüketilebilir yer üstü ve yer altı su potansiyeli yılda ortalama 112 milyar m³ olup bunun 98 milyar m³'ü yüzey suyu, 14 milyar m³'ü ise yer altı suyudur (6. Ulusal Bildirim). Mevcut 112 milyar m³ kullanılabilir su kaynağından halen yararlanma oranı %36 civarındadır. Türkiye'de kişi başına düşen yıllık

kullanılabilir su miktarı 1.519 m³ civarındadır. Mevcut suyun 32 milyar m³'ü sulamada, 7 milyar m³'ü içme ve kullanmada, 5 milyar m³'ü ise sanayide kullanılmaktadır. Bu durumda Türkiye'nin su kaynaklarının yaklaşık %74'ü sulama, %11'i sanayi, %15'i kentsel tüketim için kullanılmaktadır.

Türkiye'deki toplam su tüketiminin, 2004 yılından 2030 yılına kadar yaklaşık üç kat artacağı öngörülmektedir. 2023 yılı kullanılan su miktarı toplamı mevcut su kaynaklarının sürdürülebilir olarak kullanılabilecek miktarına (yıllık bazda) yakın olup, iklim değişikliği etkileri, yağışların azalması, sulama yapılan alanlardaki artışlar, mevcut depolama alanları tabanlarının tortu ile dolması ve su kaynaklarının homojen olmayan dağılımı gibi çok sayıda olumsuz etki de dikkate alındığında önemli derecede su stresinin yaşanması olasıdır. Avrupa Çevre Ajansı tarafından 2000 ve 2030 yıllarında Türkiye ve AB ülkelerinde su stresi seviyeleri tahmin edilmiştir. Buna göre, 2030 yılı itibarıyla Türkiye'nin iç ve batı bölgelerinde %40'ı aşan oranda su stresi yaşanacağı öngörülmektedir. Güneydoğu ve Doğu bölgelerinde ise bu oran %20-40 arasında olacaktır.

Bu durumun sebeplerinin başında iklim koşulları gelmekle beraber, suyun sulamada aşırı kullanımı, kaçak yeraltı suyu kullanımı, mevcut tesislerin işletilmesinden kaynaklanan sorunlar, şebekelerdeki kayıp ve kaçaklar, idari ve kurumsal sorunlar, yatırımların gecikmesi ve çeşitli nedenlerle su kirliliğinin oluşması da iklim değişikliğinin etkilerine uyum sağlamak için baş edilmesi gereken temel konulardır.

Türkiye'de iklim değişikliği kaynaklı mevsimler arası yüksek sıcaklık farkları ve yağışların azalması sebebiyle yüzey suları kuraklaşmakta, toprak bozulmakta ve kıyı kesimlerinde erozyon ve su baskınları görülmeye başlanmaktadır. Bu durum da özellikle gıda üretimi ve kırsal kalkınma için gerekli olan su kaynakların tehdit etmektedir.

Su stresinin azaltılmasına yönelik olarak sanayi yatırımlarında sürdürülebilir kalkınma prensibi çerçevesinde su tasarrufu ve kullanılmış suyun yeniden kullanımı ile ilgili çalışmalar (sanayide temiz üretim uygulamaları), şehir şebekelerinde kayıp ve kaçaklar konusunda yapılan uygulamalar (şebekede su kaçaklarını azaltmaya yönelik önlemler, sulama suyu tasarrufu konusunda çalışmalar) gerçekleştirilmektedir. Su yönetiminde etkinliği sağlamak üzere havza bazlı yaklaşımlar geliştirilmekte, entegre koruma ve kontrollü kullanma ilkelerinin belirlendiği havza koruma eylem planları hazırlanmakta ve uygulamaların takibi sağlanmaktadır. Türkiye'deki 25 havza genelinde nehir havzası koruma eylem planları tamamlanmıştır. Su kaynakları yönetimi, iklim değişikliği, etkiler, etkilenebilirlik, kaynakların sürdürülebilir rasyonel kullanımı açısından gerçekleştirilen çalışmalardan önemli olarak değerlendirilen konulardan bazıları aşağıda özetlenmiştir.

- Depolama Kapasitesinin Arttırılması
- GÖL-SU Projesi
- Havza Koruma Eylem Planları
- Sulamada Su Tasarrufu Sağlanması
- Kuraklık Yönetim Çalışmaları
- İçme, Kullanma ve Sanayi Suyu Temini
- Taşkından Korunma Çalışmaları

Onuncu Kalkınma Planı'nda yer alan su kaynaklarının etkin ve bütüncül yönetimine yönelik hedefler dolaylı olarak iklim değişikliğinin etkilerine karşı kırılganlığı azaltmaya yöneliktir. Onuncu Kalkınma Planı'nda; Türkiye'de su yönetimine dair politikalar genel hatlarıyla aşağıdaki şekilde sıralanmıştır:

1. Su yönetimine ilişkin mevzuattaki eksiklik ve belirsizlikler giderilerek kurumların görev, yetki ve sorumlulukları netleştirilecek, su yönetimiyle ilgili tüm kurum ve kuruluşlar arasında işbirliği ve koordinasyon geliştirilecektir.
2. Ulusal havza sınıflama sistemi, su kaynaklarının korunması ve sürdürülebilir kullanımına imkân verecek şekilde geliştirilecektir.
3. Yeraltı ve yerüstü su kalitesinin ve miktarının belirlenmesi, izlenmesi, bilgi sistemlerinin oluşturulması; su kaynaklarının korunması, iyileştirilmesi ile kirliliğin önlenmesi ve kontrolü sağlanacaktır.
4. Ülkemiz su potansiyelinin tamamının ihtiyaçlar doğrultusunda sürdürülebilir bir şekilde kullanılması ve kullanımın tarifelenmesi sağlanacaktır.
5. İklim değişikliğinin ve su havzalarındaki tüm faaliyetlerin su miktarı ve kalitesine etkileri değerlendirilerek havzalarda su tasarrufu sağlama, kuraklıkla mücadele ve kirlilik önleme başta olmak üzere gerekli önlemler alınacaktır.
6. Özel öneme sahip doğal korunan alanlar başta olmak üzere, nitelikli tarım arazileri ve orman varlığını koruyacak tedbirler alınacaktır. Bu kapsamda özellikle çölleşme ve erozyona karşı mücadele etkinleştirilecek, tarımsal faaliyetlerin toprak kaynakları üzerindeki çevresel ve sosyal etkileri izlenerek önleyici tedbirler yoğunlaştırılacaktır.
7. Güncel ve sağlıklı arazi bilgilerine ulaşabilmeyi teminen, uzaktan algılama ve coğrafi bilgi sistemlerinden faydalanılarak Ulusal Toprak Veri Tabanı oluşturulacak ve arazi kullanım planlaması yapılarak tarım başta olmak üzere toprağın etkin kullanımı sağlanacaktır.
8. Sulamada sürdürülebilirliğin sağlanması açısından yeraltı su kaynaklarına yönelik miktar kısıtlaması, farklı fiyatlandırma gibi alternatifler geliştirilecektir.
9. Sulama birliklerinin çalışma süreçleri gözden geçirilecek, sistemin daha etkin hale getirilmesi yönünde alternatifler oluşturulacaktır.

2.3.2 Tarım ve Gıda Güvencesi

Tarım sektörünün iklim değişikliğinin sadece bir kurbanı değil, aynı zamanda nedenlerinden biri olduğu bilinmektedir. İklim değişikliğinin tarım üzerindeki tahrip edici etkisi kalkınma, gıda güvencesi, çevre, biyolojik çeşitlilik ve ekosistem hizmetlerinin sürdürülebilirliği ile bir arada ele alınmalıdır.

Türkiye, iklim değişikliğinden en fazla etkilenecek Akdeniz havzasında bulunduğu ve ekonomik ve sosyal açıdan tarım sektörünün ülke içindeki önemi yüksek olduğundan, iklim değişikliğinin tarım ve gıda üretimi üzerinde etkileri açısından hassas ülkeler sınıfına girmektedir.

Türkiye'nin İklim Değişikliği'ne Uyum Stratejisi'nde tarım sektörü ve gıda güvencesi başlığı altında hedefler genel hatlarıyla aşağıdaki şekilde ortaya konmuştur;

1. Mevcut strateji ve eylem planları ile yasal düzenlemelerin iklim değişikliğine uyum bakımından gözden geçirilmesi
2. Kurumlar arasında imzalanmış olan protokollerin iklim değişikliğine uyum bakış açısıyla gözden geçirilmesi
3. Ürün, toprak ve suyun etkin yönetimine ilişkin Ar-Ge faaliyetlerinin geliştirilmesi ve yaygınlaştırılması
4. Ar-Ge ve bilimsel çalışma yapan kuruluşların kapasitelerinin ve sayılarının artırılması
5. Toprak ve Arazi Veri Tabanı ile Arazi Bilgilendirme Sistemi'nin iklim değişikliğinin etkileri dikkate alınarak oluşturulması

6. Tarımsal kuraklıklar için afet analizinin yapılması ve izlenmesi
7. İklim değişikliğinin tarım sektöründeki sosyo-ekonomik etkilerinin belirlenmesi.

2.3.3 Ekosistem Hizmetleri

Barındırdığı önemli biyolojik çeşitlilik değerleri ile üç biyolojik bölgeye ayrılan Türkiye, küresel ölçekte 200 ekolojik bölge arasında kalmaktadır. Bu alanlar taşıdıkları koruma değerleri açısından dünyanın en önemli ekolojik bölgeleri içerisinde gösterilmektedir.

Bir ekosistemin tipini belirleyen en önemli faktörler sıcaklık ve yağış rejimi olduğundan, iklimdeki değişiklikler ekosistemlerin yapısında ve fonksiyonlarında değişime neden olacaktır. Son dönemlerde iklim değişikliğinin türler ve ekosistemler üzerindeki etkileri giderek daha fazla hissedilmeye başlanmıştır. Özellikle, kısıtlı yaşam alanlarına sahip türler ile hassas ekosistemlerin iklim değişikliğinden daha fazla etkileneceği düşünülmektedir.

Dünyadaki zengin biyolojik çeşitliliğe sahip ve hassas ekosistemler, nadir türleri korumak amacıyla ilan edilen korunan alanlar iklim değişikliği sürecinde türler için sığınak alanları olmak gibi önemli bir rol oynayacaktır. Değişen iklimlerin mevcut korunan alanlar içindeki ekosistemlerin yayılış alanlarını nasıl etkileyeceği tam manasıyla henüz bilinmemektedir. İklim değişikliği altında, korunan alanlar şu açılardan önem kazanmaktadır;

- Emisyonların azaltılması; özellikle orman ve turbalıklar gibi karbon emilimini sağlayan ekosistemlerin bulunduğu korunan alanların sürdürülmesi ve yeni alanların ilanı
- İklim değişikliğine uyum; ekosistem hizmetleri, tür ve ekosistemlerin dağılımlarının korunan alanlar içinde muhafazası
- Mevcut korunan alan ağı sayesinde ekosistem ve türlerin iklim değişikliğine direnç kazanması

“Önemli Doğa Alanları”nın (ÖDA) Türkiye’nin %26’sını kapladığı ve ülke çapında 305 ÖDA’nın belirlendiği bilinmektedir. ÖDA’ların korunması nesli tehlike altında olan birçok türün devamı demektir. Türkiye üçte biri endemik yaklaşık 11.000 tür çiçekli bitki ve eğrelti ile Avrupa’nın, Kuzey Afrika ve Yakın Doğu’nun en zengin floraya sahip ülkesidir.

Türkiye’nin 1996 yılında Birleşmiş Milletler Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi’ne taraf olmasını takiben, bu sözleşmenin 6. maddesine göre Türkiye’nin hükümlülüğü olarak “Ulusal Biyolojik Çeşitlilik Strateji ve Eylem Planı” hazırlanmıştır. Bu stratejik plan, Türkiye’nin bu alandaki faaliyetlerinin Avrupa Birliği’nin doğa koruma sektörü kapsamındaki düzenlemelerine uyumlu olması gerekliliği de dikkate alınarak güncellenmiş ve bu çerçevede iklim değişikliğinin etkilerine uyum için önemli olan altı tematik çalışma alanı oluşturulmuştur. Bu alanlar;

- Tarımsal biyoçeşitlilik
- Orman biyolojik çeşitliliği
- Step biyolojik çeşitliliği
- Dağ biyolojik çeşitliliği
- İç sular biyolojik çeşitliliği
- Kıyı-deniz biyolojik çeşitliliği

tematik alanlarıdır.

Türkiye’de yerinde koruma çalışmaları 1950 yılından bu yana sürdürülmektedir. Korunan alanların toplam yüzölçümü 4,6 milyon hektara ulaşmıştır. Bu da ülke yüzölçümünün %6’sına karşılık gelmektedir. Çeşitli statülerde Türkiye’de korunan alanlar aşağıda sınıflandırılmıştır.

- 41 Milli Park
- 42 Tabiat Parkı
- 31 Tabiatı Koruma Alanı
- 14 Özel Çevre Koruma Bölgesi
- 135 Uluslararası Öneme Sahip Sulak Alan

Türkiye İklim Değişikliği Uyum Stratejisi'ne göre ekosistem ve biyoçeşitlilik açısından ortaya konulan hedefler aşağıdaki gibidir;

1. Mevcut stratejilerin iklim değişikliği etkilerine uyum içinde gözden geçirilmesi
2. İklim değişikliğinin orman alanlarındaki türler üzerine etkileri açısından tespiti ve izlenmesi
3. Orman alanlarında iklim değişikliğinin etkilerinden kaynaklanan arazi kullanımı değişiminin tespit edilmesi
4. Orman ekosistemlerinin sağlığının izlenmesi
5. Korunan alanlarda iklim değişikliği etkilerini belirleme ve izlemeye yönelik araştırma ve geliştirme çalışmalarının yapılması
6. Orman köylülerinin sosyo-ekonomik kalkınmasında iklim değişikliğine uyum faaliyetlerinin dikkate alınması ve bu yolla kırsal kalkınmaya destek olunması
7. Dağ, step, iç su, deniz kıyı ekosistemlerinde ve sağladıkları ekosistem hizmetlerinde iklim değişikliği etkilerinin belirlenmesi, izlenmesi, iklim değişikliğine uyuma yönelik önlemlerin geliştirilmesi
8. Deniz ve kıyı alanları yönetimi çerçevesine iklim değişikliğine uyumun entegre edilmesi
9. Ormanların yangınlara karşı korunması

2.3.4 Doğal Afet Risk Yönetimi

İklim değişikliği senaryolarına göre ortalama hava sıcaklığında görülebilecek bir-iki derecelik artış, aşırı hava sıcaklıkları ve şiddetli yağışlarda birkaç kat artış anlamına gelmektedir. Son yıllarda dünyanın birçok bölgesi şiddet, etki, süre ve olduğu yer bakımından eşi benzeri olmayan çok sayıda hidro-meteorolojik afetlere sahne olmaktadır. Türkiye'de afet mevzuatı ve kurumlar ağırlıklı olarak afet sonrası kriz yönetimine odaklandığından, risklerin önlenmesi ve olası etkilerin azaltılması konusuna öncelik vermemekte, bu nedenle de afet ve risk yönetimi politikaları risk azaltma önceliğini gözetmekten uzak kalmaktadır. Türkiye aktif yanardağ ve tayfunlar hariç tüm doğal afet çeşitlerinin görüldüğü bir coğrafyada yer almaktadır. Türkiye'de en fazla önemsenen deprem olayları olmakla birlikte, son yıllarda meteorolojik afetlere ilişkin farkındalık da artış göstermektedir.

Türkiye'de 1900-2014 yılları arasında oluşan sel ve taşkınlarda ölen insan sayısı 1.342, etkilenen insan sayısı 1.778.520, toplam zarar ise 2,2 milyar dolardır. Heyelan ve çığlar, 700, fırtınalar 100, yangınlar ise 15 can kaybına neden olmuştur. Ekstrem sıcaklıklardaki ölümler ise 100 olarak rapor edilmiştir.

Afetler konusunda risk azaltma, hazırlık, müdahale ve afet sonrası iyileştirme çalışmalarının bir bütünlük içinde yürütülebilmesi için kılavuz olarak kullanılacak Ulusal Afet ve Acil Durum Müdahale Planı hazırlanmıştır. Afet yönetimi konusunda Onuncu Kalkınma Planı'nda ortaya konan politikalar aşağıdaki gibidir;

- Afet risklerinin belirlenmesi, değerlendirilmesi ve denetimi ile afet esnasında ve sonrasında yapılan müdahale çalışmalarının etkinliğinin artırılması için kurumsal yetki ve sorumluluklar yeniden düzenlenecektir.

- Yüksek afet riskli alanlar öncelikli olmak üzere afet risklerinin belirlenmesine yönelik mikro bölgeleme çalışmaları tamamlanacak ve imar planlaması süreçlerinde afet riskleri dikkate alınacaktır.
- Bölgelerin sosyo-ekonomik ve fiziksel özelliklerine ve farklı afet türlerine göre değişen risk ve zarar azaltma çalışmaları hızlandırılacak ve afet riski yüksek yerlerin afet sonrası iyileştirme planları hazırlanacaktır.
- Afet risklerinin azaltılmasına yönelik uygulama mekanizmaları güçlendirilecek, afetlere hazırlık ve afet sonrası müdahalede özel önem arz eden hastane, okul, yurt gibi ortak kullanım mekânları ile enerji, ulaştırma, su ve haberleşme gibi kritik altyapıların güçlendirilmesine öncelik verilecektir.
- Afetlere karşı daha etkin mücadele etmek üzere kamu kurum ve kuruluşları arasında hızlı, güvenli ve etkin bir veri paylaşımını sağlayacak afet bilgi yönetim sistemi kurulacak, etkin ve kesintisiz haberleşme temin edilebilmesi için iletişim altyapısı daha da güçlendirilecektir.
- Bina ve altyapı tesislerinin afetlere daha dayanıklı olarak inşa edilmesi sağlanacak ve inşaatların denetimi bağımsız, ehil ve yetkili kişi ve kurumlar aracılığıyla güçlendirilecektir.

İklim değişikliğine bağlı doğal afetlerin yönetimi için tehdit ve risklerin belirlenmesi, bunun için de öncelikle sel, taşkın, çığ, heyelan gibi doğal afet risklerinin tespit edilmesi gerekmektedir. Nitekim Ulusal İklim Değişikliği Stratejisi'nde; iklim değişikliğine bağlı artması muhtemel su baskını, çığ, heyelan, vb. doğal afetlerin tespit edilmesi ve afetlerin etkilerini en aza indirmek için erken uyarı sistemleri kullanılarak gerekli tedbirlerin alınması öngörülmüştür. Türkiye İklim Değişikliği Uyum Stratejisi ve Eylem Planı'na göre doğal afet risk yönetimi konusunda ortaya konulan hedefler aşağıdaki gibidir;

1. İklim değişikliğine bağlı sel, taşkın, çığ, heyelan vb. doğal afet risklerinin tespit edilmesi
2. İklim değişikliğine bağlı doğal afetlerle ilgili mevzuatın gözden geçirilmesi ve uygulama esaslarının belirlenmesi
3. İklim değişikliğine bağlı doğal afetlere müdahalede taşra teşkilat kapasitelerinin güçlendirilmesi ve tatbikat yapabilme düzeyine eriştirilmesi
4. İklim değişikliğinin yaratabileceği afet riskleriyle mücadelede toplum temelli afet yönetiminin oluşturulması
5. İklim değişikliğinin yaratabileceği afet ve risk etkileri konusunda toplumsal bilinci ve katılımı yükseltecek eğitim çalışmalarının sürdürülmesi

2.3.5 Halk Sağlığı

İklim değişikliğinin insan sağlığı üzerine etkileri, doğrudan veya dolaylı olabilir. Sel, aşırı sıcak hava dalgaları, fırtına gibi olağanüstü iklim olayları insan sağlığını doğrudan etkilerken, iklim değişikliğinin uzun dönemli etkileri su, yiyecek ve barınma sorunlarına neden olarak insan sağlığı üzerine dolaylı etkileridir. İklim değişikliği, ekosistemleri bozarak bulaşıcı hastalıklar taşıyan vektörlerin dağılımında ve nüfus yoğunluğunda değişimlere ve böylece vektörle bulaşan hastalıkların sıklığında artışa da neden olabilmektedir.

İklim değişikliğinin insan sağlığı üzerindeki doğrudan ve dolaylı etkileri aşağıdaki gibi sıralanabilir:

- Aşırı iklim olaylarına bağlı yaralanma ve ölümler
- Sıcaklığa bağlı hastalık ve ölümler
- Kanser
- Kalp damar hastalıkları

- Gıdalarla taşınan hastalıklar ve yetersiz beslenme
- Astım, solunum alerjileri ve solunum yolu hastalıkları
- İnsan gelişimine etkileri
- Akıl sağlığı ve strese bağlı hastalıklar
- Nörolojik hastalıklar ve bozukluklar
- Vektörlerle ve hayvanlarla taşınan hastalıklar
- Su ile yayılan hastalıklar

İklim değişikliğinin insan sağlığı üzerine olumsuz etkilerini en düşük seviyeye indirmek, olası etkilere karşı uygun tedbirler oluşturmak amacıyla Sağlık Bakanlığı tarafından çalışmalar başlatılmıştır. Bakanlık tarafından iklim değişikliğinin insan sağlığı üzerine olumsuz etkilerine karşı mevcut ve planlanan çalışmalar;

- i. Sıcak havaların ve aşırı sıcaklık dalgalarının etkileri,
- ii. Şiddetli hava olaylarının etkileri
- iii. Bulaşıcı hastalıklar

olmak üzere üç başlık altında sürdürülmektedir.

Türkiye’de son yıllarda özellikle sıcak hava dalgalarında kalp krizi, kalp ve damar hastalıkları, böbrek hastalıkları, solunum yolu problemleri ve metabolik hastalıklar nedeniyle birçok ölüm olmaktadır. Sağlık Bakanlığı tarafından sıcak hava ve sıcaklık dalgalarına karşı halkı bilgilendirme çalışmaları özellikle yaz aylarında devam etmekte ve sıcaklıktan kaynaklı ölümlerin ve hastalıkların takibi yapılmaktadır.

Türkiye Halk Sağlığı Kurumu tarafından 2015 yılında yayınlanan “İklim Değişikliğinin Sağlık Üzerine Olumsuz Etkilerinin Azaltılması Ulusal Programı ve Eylem Planı”nda iklim değişikliği ile halk sağlığı arasında ilişki kurulmakla birlikte dünya genelinde ve Türkiye özelinde istatistikler verilmiş ve iklim değişikliği nedeniyle ortaya çıkabilecek hastalıklar listelenmiş ve açıklanmıştır. Eylem Planı’nda hedef ve stratejiler her bir olumsuz etki için ayrı olarak sıralanmıştır. Aşağıda programın ana hedefleri özetlenmiştir.

1. Aşırı hava olaylarının (aşırı yağış, aşırı sıcak ve soğuk havalar, hava kirliliği) ve bunun sonucu ortaya çıkan doğal afetlerin (sel, yangın vb.) insan sağlığına olan etkisinin azaltılması
2. İklim değişikliği sonucu ülkemizde görülen ve/veya artan hastalıkların takibi için kurumsal alt yapının güçlendirilmesi, kurum içi ve kurumlar arası iş birliğinin artırılması
3. Su ve gıda güvenliğinin sağlanması, su ve gıda kaynaklı hastalıklarla mücadele
4. Hassas grupların iklim değişikliğinin olumsuzluklarından etkilenmemesi için gerekli çalışmaların yapılması
5. Sağlık kuruluşlarında iklim değişikliğine olan olumsuz etkilerinin azaltılması
6. İklim değişikliğinin sağlık üzerine olumsuz etkilerinden daha etkin korunma için halkın bilinçlendirilmesi
7. İzleme ve değerlendirme çalışmalarının yürütülmesi

3 KADIKÖY VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNİN ETKİLERİ

İklim parametreleri doğal nedenlerden dolayı yıldan yıla ve daha uzun dönemler (on yıllar) için değişkenlik barındırır. Son yıllarda ise iklimin doğal değişkenliği ile insan kaynaklı değişim beraber gerçekleşmektedir. İnsan faaliyetlerinden kaynaklanan değişim, özellikle ortalama küresel yüzey sıcaklıklarında, doğal değişkenlikle açıklanamayacak bir artış şeklinde kendisini göstermektedir.

İklim değişikliğine uyum tedbirlerinin temel amacı; iklimsel etkileri, sektörel hassasiyetleri ve kırılgan altyapıları belirleyerek tehlikeleri azaltmaya yönelik risk yönetimi uygulamalarını hayata geçirmek ve bu şekilde kenti iklim değişikliğine daha dayanıklı ve dirençli hale getirmektir. Risk temelli yaklaşımlarda temelde senaryolar belirlenirken sonuçların etkisinin kontrol altına alınması amaçlanmaktadır. Uyum çalışmaları, riskleri yok etmeye değil, olası tehditlerin yıkıcı etkilerinin şiddetini azaltmaya odaklanır.

Aşırı ve yıkıcı iklim olaylarının oluşumu ihtimali bertaraf edilemese de, vereceği zararlar azaltılabilir. Bir başka deyişle, iklim uyum stratejileri, iklim değişikliğinin kaçınılmaz etkilerinin kentin kırılgan altyapısına vereceği zararın azaltılmasını hedefler.

Bilimsel birçok çalışma, Türkiye'nin su kaynakları ve sıcaklık artışı bakımından kırılgan bir coğrafyada yer aldığını ortaya koymaktadır. Özellikle kentler, kent ısı adası etkisiyle bu sıcaklık artışlarından daha fazla etkilenecektir.

Uluslararası İklim Müzakerelerine katkıda bulunan Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli (IPCC) çeşitli modellemelerle dünyanın olası sıcaklık değişikliklerinden nasıl etkileneceğini 1990 yılından bu yana yayınladığı raporlarla ortaya koymaktadır. 2013 yılında yayınlanan IPCC'nin 5. Değerlendirme Raporu'nda Türkiye'nin de dahil olduğu Avrupa bölgesi için iklim değişikliği kaynaklı önde gelen riskleri şu 3 başlık altında ele almaktadır:

1. Artan kentleşme, yükselen deniz seviyesi, kıyı erozyonu ve yüksek nehir debileri/akışları nedeniyle nehir havzaları ve kıyılarda sel ve taşkınlardan etkilenen insan sayısında ve ekonomik kayıplarda artış;
2. Artan su kısıtları (özellikle Güney Avrupa'da); artan su talebi (sulama, enerji ve endüstri kullanımı ve evsel kullanım için), artan buharlaşma talebi neticesinde azalan su drenajı ve akışı ile beraber nehirlerden ve yeraltı kaynaklarından çekme sonucu var olan su miktarında önemli azalma ve
3. Aşırı sıcak hava olaylarından etkilenen insan sayısında ve ekonomik kayıplarda artış; sağlık, refah, işgücü verimliliği, hava kalitesi üzerine etkiler ve Güney Avrupa'da artan orman yangın riski.

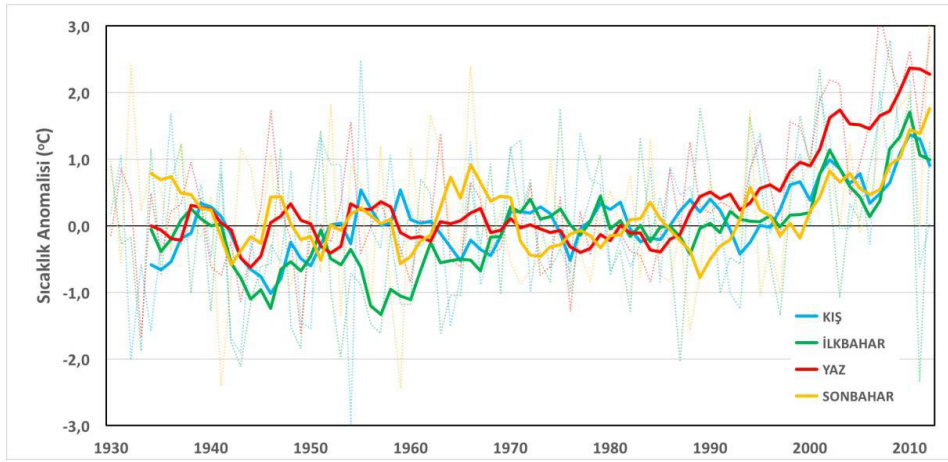
Kadıköy'ün iklim değişikliğinden nasıl etkileneceği sorusuna yanıt Türkiye ve İstanbul'a ilişkin yapılan çalışmalardan çıkarılabilir. Bu konuda göz önüne alınan iki önemli kaynak, Avrasya Yer Bilimleri Enstitüsü yürütücülüğünde IPCC modellemelerinin Türkiye çıkarımları ve İstanbul Büyükşehir Belediyesi'nin yürütmekte olduğu "İstanbul İklim Değişikliği Eylem Planı" kapsamında İstanbul için hazırlanan "İstanbul için İklim Değişikliği Senaryolarının Değerlendirilmesi" çalışmalarıdır.

3.1 İSTANBUL İÇİN İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ SENARYOLARI

Sıcaklıklar⁵

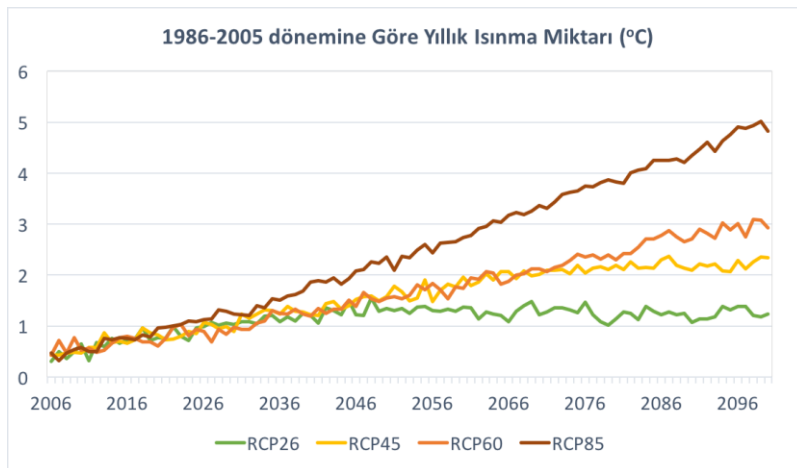
Türkiye’de sıcaklıklar 1990’dan itibaren yükselmeye başlamıştır. İstanbul’da da durum benzerdir. Mevsimsel sıcaklıklarda 1990’lara kadar kayda değer bir eğilim görülmemektedir. Ancak 1990’dan itibaren özellikle yaz mevsimi diğer mevsimlerden ayrılarak 2°C’nin üzerinde bir ısınmaya maruz kalmıştır. Diğer mevsimlerdeki ısınma ise benzer şekilde 1,5°C civarında gerçekleşmiştir. Doğal değişkenlik yaz mevsimine kıyasla diğer mevsimlerde daha fazladır.

Yıllık ortalama sıcaklık da 1990’ların başından itibaren gerçekleşen ısınmayı açık bir şekilde göstermektedir. 1990 sonrası gerçekleşen ısınma miktarı 2°C’nin üzerindedir. 1997 yılından sonra yıllık ortalama sıcaklıklar 1961-1990 ortalamasının altına hiç düşmemiştir.



Şekil 3-1: İstanbul ili ortalama sıcaklık değişimleri, mevsimlere göre, Göztepe İstasyonu ölçümleri

Kötümser senaryoya göre artış hemen hemen doğrusal olacak ve yüzyılın sonunda 5,0°C’yi bulacaktır. Bu analizler, en iyimser durumda bile İstanbul’daki sıcaklık artışının 1°C’nin üzerinde gerçekleşeceğine işaret etmektedir.



Şekil 3-2: İstanbul ili sıcaklık değişimi senaryoları;

RCP2.6 iyimser senaryo, RCP 4.5 orta iyimser, RCP 6.0 kötümser, RCP 8.5 en kötümser senaryo

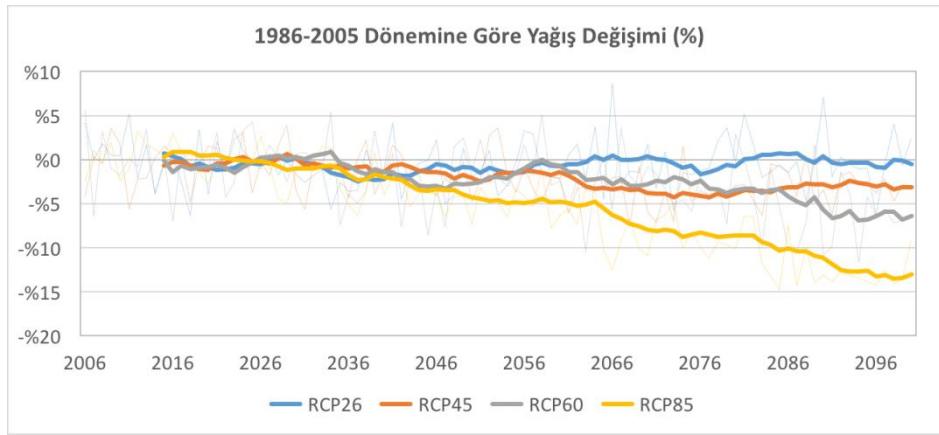
⁵ “İstanbul için İklim Senaryolarının Değerlendirilmesi”, İstanbul İklim Değişikliği Eylem Planı Projesi Raporu, www.iklim.istanbul

Farklı küresel emisyon senaryolarına göre İstanbul'daki ortalama sıcaklık artışının 1986-2005 dönemine nazaran 1 ila 5°C arasında olması öngörülmektedir. Bu artışlar kış aylarında daha az, yaz aylarında daha yüksek olacaktır. Yağış için 2016-2035 döneminde kayda değer bir değişim öngörülmemektedir. Sonraki dönemlerde bazı modeller yağış azalması göstermektedir. Kötümser (RCP8.5) senaryo için yağıştaki azalma miktarı yaz aylarında %30'u aşmaktadır.

Yağışlar⁶

Bir bölgedeki yağış düzeni, başta atmosferin genel sirkülasyonu olmak üzere, yükselti, arazi örtüsü, rüzgârların esme yönü ve denize yakınlık gibi pek çok faktöre bağlıdır. İstanbul için uzun yıllar mevsimsel yağış miktarlarında kayda değer bir trende rastlanmamıştır. Kış yağışlarında değişkenlik diğer mevsimlere göre oldukça fazladır. Şekilden görüleceği üzere yağışın en fazla olduğu kış mevsiminde 1980'lerin başları oldukça yağışlı iken 1990'ların başları ise oldukça kurak yaşanmıştır.

21. yüzyıl iklim değişikliği senaryo simülasyonlarına göre gelecekte İstanbul yağışlarında değişimler meydana gelecektir (Şekil 7). RCP2.6 senaryosu İstanbul yağışlarında önemli bir değişiklik olmayacağına, RCP8.5 senaryosu ise yağışlarda azalma oluşacağına ve yüzyılın sonunda bu azalma miktarının günümüze (1986-2005) göre 80 mm'yi (yaklaşık %12) aşacağına işaret etmektedir. RCP4.5 senaryosuna göre azalma oranı %5'i, RCP6.0 senaryosuna göre %8'i geçmeyecektir.



Şekil 3-3: İstanbul ili yağış değişimi senaryoları;
RCP2.6 iyimser senaryo, RCP 4.5 orta iyimser, RCP 6.0 kötümser, RCP 8.5 en kötümser senaryo

Su akışları, yalnızca yağış azalması nedeniyle düşmeyecektir. Sıcaklıkların artması, yüzeyden buharlaşma-terleme yoluyla oluşan su kaybını artıracaktır. Bu nedenle akışta beklenen toplam azalma, yüzyılın ortası için %20 ve yüzyılın sonu için %30 civarındadır.

Sıcaklık ve yağış desenlerindeki değişime paralel olarak kar yağışlarının İstanbul genelinde azalacağı, kar örtüsünün daha geç oluşup daha erken eriyeceği, kar örtüsünün daha yüksek rakımlara doğru kayacağı ve bu değişimlerin kentin su tedarikine yönelik etkileri olacaktır.

İstanbul'da 112 gün civarında olan yağışlı günlerin sayısı, yüzyıl ortasına kadar 3-12 gün, yüzyıl sonunda ise 3-23 gün azalacaktır. Yüzyıl sonunda kötümser senaryoya göre çok yağışlı günlerde görülen toplam yağış miktarı artışı %20, aşırı yağışlarda görülen yağış miktarı artışı ise %59 olacaktır.

⁶ "İstanbul için İklim Senaryolarının Değerlendirilmesi", İstanbul İklim Değişikliği Eylem Planı Projesi Raporu, www.iklim.istanbul

Daha iyimser senaryolarda bu oran düşmekle beraber, şiddetli yağışlar sonucu sel risklerinde önemli bir artış yaşanacağı anlaşılmaktadır. Kurak dönemlerin uzunluğu 45 günden yüzyıl ortasında 50-57 güne, yüzyıl sonunda 49-68 güne çıkacaktır. En uzun yağışlı dönemin uzunluğu ise 10 günden 8.5 güne düşecektir.

Kuraklık⁷

En etkili meteorolojik afetlerin başında gelen kuraklık İstanbul'u zaman zaman etkisi altına almakta ve özellikle su kaynaklarında azalmaya yol açarak toplumsal refahı olumsuz yönde etkilemektedir. 1989-1994 yılları arasında İstanbul'u etkisi altına alan kuraklık ciddi sıkıntıların yaşanmasına sebep olmuştur. Bu kuraklık, 1980 sonrası artan göç oranı ve çarpık kentleşme ile çakışınca büyük ölçekli su temini problemleri ortaya çıkmıştır. İstanbul, 2007-2008 yıllarında da şiddetli kuraklığa maruz kalmıştır. Su kaynakları ciddi oranlarda azalmıştır. Ancak Melen çayından su transferi ve yağışların tekrar başlaması ile bu problem 1990'ların başındaki kuraklığa nazaran daha hafif atlatılmıştır. İstanbul'da kuraklıklar çoğunlukla iki yıl veya daha az sürelerde etkili olmaktadır. İki yılı geçen kuraklıklar nadir olmakla beraber yakın arayla gerçekleşebilecek kuraklıklar (1989-1994 arasında olduğu gibi) İstanbul için ciddi tehdit oluşturmaya devam etmektedir.

Deniz Seviyesi⁸

İstanbul'da 1 m'lik yükselmenin çok büyük alanlar kaplamayacağı, ancak özellikle Üsküdar sahili, İstanbul limanı, Kadıköy sahili, Haliç'in bazı kısımları, Yenikapı, Zeytinburnu, Ataköy, Maltepe, Pendik ve Tuzla (genel olarak Marmara) sahilleri gibi düşük kotlu alanlar ve benzeri yerlerde mevcut liman, marina ve tersane gibi yapıların deniz yükselmesinden olumsuz etkileneceği görülmektedir. Deniz seviyesinin bir birim yükselmesinin yatayda yaklaşık 100 katı etki alanı oluşturduğu düşünüldüğünde İstanbul'da sahil kesimlerinin (özellikle Marmara) genel olarak iklim değişikliği kaynaklı deniz seviyesine kırılganlığının yüksek olacağı söylenebilir.

1986-2005 döneminden 2100 yılına kadar deniz seviyelerinin 45 ila 75 cm arasında yükselmesi beklenmektedir. Bu artışın nedenleri, buzulların erimesi ve ısınan suyun genişlemesidir. Bunlar dışında daha radikal projeksiyonlar da bulunmaktadır. İstanbul ve dolayısı ile Kadıköy, bir sahil kenti olarak bu değişimlerden belirli bir oranda etkilenecektir.

3.2 ÇEŞİTLİ SEKTÖRLER İÇİN KIRILGANLIKLAR VE RİSKLER

Kentler iklim değişikliğine sebep olmakla birlikte iklim değişikliklerinin sonuçlarından da önemli derecede etkilenmektedir. İklim değişikliği ile meydana gelebilecek beklenmedik iklim olayları kentlerde çeşitli altyapı sorunlarını ortaya çıkartacağı gibi daha fazla sorun yaşanmasına da sebep olacaktır. Bu nedenle şimdiden bu olumsuzlukları anlamak ve risklerini ortaya koymak; iklim değişikliğine uyum çalışmalarını başlatmak için bir ilk adım olacaktır.

Yukarıda özetlenen iklim değişikliklerinin İstanbul ve Kadıköy üzerindeki olası etkilerine dair senaryolara dayanılarak aşağıdaki tabloda yer alan risklerin Kadıköy'de gerçekleşme olasılıkları değerlendirilmektedir.

Tablo 3-1: İklim Değişikliği Risklerinin Kadıköy'de Gerçekleşme Olasılıkları

⁷ "İstanbul için İklim Senaryolarının Değerlendirilmesi", İstanbul İklim Değişikliği Eylem Planı Projesi Raporu, www.iklim.istanbul

⁸ "İstanbul için İklim Senaryolarının Değerlendirilmesi", İstanbul İklim Değişikliği Eylem Planı Projesi Raporu, www.iklim.istanbul

İklim Olayı	Risk düzeyi	Beklenen değişiklik	Sıklıkta beklenen değişiklik	Zaman aralığı
Aşırı Sıcak	Yüksek risk	Artış	Artış	Kısa dönem
Aşırı soğuk	Düşük risk	Azalış	Azalış	Orta dönem
Aşırı yağış	Yüksek risk	Artış	Artış	Kısa dönem
Taşkınlar	Yüksek Risk	Artış	Artış	Kısa dönem
Deniz seviyesinde yükselme	Orta risk	Artış	Artış	Uzun dönem
Kuraklık	Orta risk	Artış	Artış	Orta dönem
Fırtına	Orta Risk	Artış	Artış	Kısa dönem
Toprak kayması	Düşük risk	Artış	Artış	Uzun dönem
Orman Yangını	Düşük risk	Artış	Artış	Uzun dönem
Diğer	-	-	-	-

İklim olaylarından etkilenme riski olan sektörler ve kırılganlık analizleri ise aşağıdaki gibidir.

3.2.1 Binalar

Kadıköy yoğun kentsel dönüşümün yaşandığı bir bölgedir. Yeni yapılacak binaların yönetmeliklere uygun yapıldığının denetlenmesi bu noktada önem teşkil etmektedir. Eski yapılarda sıkça görülen projeye uygunsuzluk, işçilik ve yapım hataları yeni binalarda tekrarlanmamalıdır. 2030 yılına kadar bina stoğunun önemli bir bölümü yenilenecek olsa da eski binalar için riskler geçerliliğini korumaktadır.

İklim değişikliğinin mevcut bina stoğuna olası etkileri; aşırı sıcaklık sonucu soğutma ve dolayısıyla enerji ihtiyacının artması, ısı adası bölgelerinde değer kaybı, sel ve fırtına sebebiyle binaları su basması, çatı ve panjur uçması olabilir. Gelecek yıllarda görülmesi beklenen aşırı yağışlar ve buna bağlı sel ve taşkınlar bina stoku üzerinde bir tehdit unsurudur. Ayrıca deniz seviyesinde orta ve uzun vadede beklenen artış kıyı şeridindeki binaları da risk altında bırakmaktadır.

Yeni yapılar için bu riskleri de göz önüne alan farklı mimari anlayışlar geliştirilmeli, dere yatakları ve sahillerden uzaklaşılmalıdır. Yeşil çatı uygulamaları, yağmur suyu hasadı, su tasarruflu armatür, doğal havalandırma, güçlü izolasyon, yapı stoğuna entegre olmuş yenilenebilir enerji üretimi, enerji verimliliği uygulamaları, alınabilecek başlıca önlemler arasında yer almaktadır. Yönetmeliklerin uygulandığına dair denetimler arttırılmalıdır.

3.2.2 Ulaşım

Ulaşım, yoğun sera gazı salımı nedeniyle hem iklim değişikliğinin başlıca sebeplerinden biri, hem de en çok etkilenecek sektörlerin de başında gelmektedir.

İstanbul kalabalık nüfusu sebebiyle toplu taşımanın çok yoğun kullanıldığı bir şehirdir ve ne yazık ki toplu ulaşım da dahil ulaşımın büyük bir bölümü karayolu ile yapılmaktadır. Ulaşım ile ilgili altyapı en çok, şiddetli yağışlar, fırtınalar, sıcak hava dalgaları, yaz sıcaklık artışı, sel ve taşkın ve deniz seviyesindeki değişimlerden etkilenecektir. Yol, köprü ve tüneller, kaldırım ve raylı sistemler, deniz taşımacılığı ve havaalanları risk altındadır ve bu altyapıların iklim değişikliklerine karşı dirençli hale getirilmesi gerekmektedir.

Kadıköy İstanbul'da önemli bir geçiş merkezidir. Vapur, deniz otobüsü, metrobüs, otobüs, metro, ilçe de yoğun kullanılmaktadır. Ayrıca Marmaray'ın Anadolu yakasındaki kalkış noktasıdır. İklim olayları sonucu yaşanabilecek altyapı sorunları tüm ulaşımı önemli ölçüde etkileyecektir.

3.2.3 Enerji

Sıcaklıkların artması İstanbul İli'nde soğutma amaçlı enerji talebini arttıracaktır. Bu durum, enerji şebekelerine ilave yük anlamına gelmektedir. Diğer bir yandan da elektrik ve doğalgaz şebekelerinin sel, taşkın ve fırtına gibi iklim değişikliğinin olumsuz etkilerine karşı dayanıklı hale getirilmesi önemli bir husustur. Aşırı sıcaklıklar elektrik şebekesi iletim ve dağıtım kablolarında teknik kayıplara neden olabilir. Şiddetli yağış, sel, taşkın ve fırtınalar enerji altyapısı için yüksek risk oluşturmaktadır. İlgili enerji dağıtım şirketlerinin bu konuda işbirliğine dayalı koordineli çalışmalar yapmaya başlaması gerekmektedir. Bunun yanında "Sürdürülebilir Enerji Eylem Planı'nda vurgulandığı gibi, konut ve işyerlerinin enerji depolama sistemlerini de içeren fotovoltaik uygulamaların, merkezi ısıtma sistemleri ile toprak kaynaklı ısı pompası, alternatif yakıtlı sistemler geliştirilmesi ve artacak enerji tüketiminin azaltılması için enerji verimli uygulamaların yaygınlaştırılması önemlidir.

3.2.4 Atık

Kadıköy Belediyesi, diğer ilçe belediyeleri gibi evsel atıklarını toplayarak, ilçe sınırları dışında yer alan Büyükşehir Belediyesi'ne ait atık aktarma istasyonlarına taşımaktadır. Şiddetli yağışlar, sel ve taşkınlar atık toplama işlerinin düzenli yürütülebilmesi için orta derecede risk teşkil etmektedir. Atık toplama merkezinde bulunan atıkların sel ve taşkın felaketlerinde sızıntıların yüzey ve yeraltı sularına karışması riski de mevcuttur.

3.2.5 Kamu Hizmetleri ve Sağlık

Kamu hizmetleri sektöründen bahsedildiğinde ilk akla gelen, kentin önemli altyapılarıdır. Bunların başında su dağıtımı, atıksu kanalları, yağmursuyu kanalları, doğalgaz dağıtım hattı, telekomünikasyon altyapısı bulunmaktadır. Özellikle yağış rejimindeki değişim, şiddetli yağış, sel ve taşkınlar, fırtına ve deniz seviyesindeki değişim, tüm bu altyapılar, özellikle denize daha yakın olanlar için risk oluşturmaktadır.

Sıcak hava dalgası, sel ve taşkın, fırtına gibi aşırı hava olaylarından kaynaklanan sağlık problemleri, yaralanmalarda artış, sağlık sektörünün yetersiz kalmasına yol açacak boyutlara ulaşabilir. Yine aynı hava olaylarından hastane altyapılarının da etkilenmesi, durumu bir kat daha güçleştirecektir. Kuraklık ve gıda güvencesinde meydana gelebilecek acil durumlarda, sağlık koşullarına uygun, yeterli gıdaya ulaşım önem arz edecektir. Bu tür durumlara hazırlıklı olabilmek için ayrı ayrı **Eylem Planları** geliştirilmesi gerekmektedir.

3.2.6 Su Kaynakları

İstanbul'un su kaynakları büyük ölçüde il sınırları dışında yüzeysel sular ve Sakarya, Düzce ile Kırklareli gibi illerden İstanbul'a taşınmaktadır. Ortalama sıcaklık artışı, yaz sıcaklık artışı, sıcak hava dalgaları, yağış değişimi, sel, taşkın, nem, kentin su kaynakları açısından önemli risk faktörleridir ve iklim değişikliğinden en çok etkilenecek alanların başında su yönetimi gelmektedir.

3.2.7 Turizm

Kadıköy İlçesi son yıllarda İstanbul'un önde gelen yeme, içme ve eğlence çekim merkezlerinden biri olmuştur. Aynı zamanda cadde üstü ticaret alanlarının da oldukça yoğun olduğu bir ilçedir. Kentsel ısı adası oluşumu hem ilçe vatandaşları hem de ziyaretçiler açısından olumsuzluk oluşturmaktadır. Sahilde su seviyesinin yükselmesi sahil alanlarına gelen ziyaretçileri etkileyecektir. Şiddetli yağış,

fırtına ve seller de hem ulaşımın zorlaşması hem de her çeşit etkinliğin iptali ile sonuçlanabilir. Ayrıca fiziki zarar nedeniyle maddi kayıp ve sigorta maliyetlerindeki artış da sektörü olumsuz etkileyecek konular arasında yer almaktadır.

3.2.8 Diğer (Sanayi, Arazi kullanımı, Ormanlık ve Biyoçeşitlilik)

Kadıköy İlçesi'nde ufak tefek atölye tarzı sanayi harici imalat tesisi bulunmadığından sanayi sektörü incelenmemiştir.

Yoğun yapılaşmanın olması, doğal yaşama uygun alanların ve ormanların mevcut olmaması sebebiyle bu sektör de analiz dışı bırakılmıştır.

Genel olarak kırılabilirliği azaltmak, doğru planlama ve yönetim süreçlerinin işletilmesi ile mümkün olacaktır.

3.3 YEŞİL ALANLAR / YEŞİL KORİDORLAR

Kentsel yeşil alanlar, estetik ve rekreatif faaliyetler dışında toplum sağlığı ve çevre kalitesi açısından oldukça önemlidir. Yeşil altyapı sistemiyle oluşturulmuş doğal alanlar kentsel çevreye ve kentlilere büyük fayda sağlamaktadır. Yeşil alanların ve yeşil altyapı sistemlerinin iklim değişikliği etkilerine karşı kenti dirençli tuttuğu görülmektedir. Aşırı hava olaylarının önlenmesi, suyu ve havayı arındırması, toplum sağlığını iyileştirmesi, gürültü azaltımını sağlaması gibi faydaları yeşil sistemlerin kentsel dinamik içinde ne denli önemli bir noktada olduğunu ifade etmektedir. Bununla birlikte sürdürülebilir bir planlama için arazi kullanımında gerekli olan yeşil sistemlerle beslenmiş iyi kentsel tasarım uygulamaları, kent dokusunun çevreye olan etkisini de minimize ederek yaşam koşullarının iyileştirilmesine vesile olacaktır.

İstanbul Ticaret Üniversitesi bünyesinde yapılan bir çalışma kapsamında konut çevresindeki yeşil alan kullanım düzeyi için hazırlanan haritalarda, konut çevresindeki parkların kullanım sıklığının Anadolu Yakası'nda, Avrupa Yakası'ndakine kıyasla daha yüksek olduğunu göstermektedir. Anadolu Yakası'nda özellikle Kadıköy'ün sahil yerleşimlerinde, Üsküdar İlçesi'nde ve Kartal-Pendik'te konut çevresindeki parkların kullanım sıklığı yüksek düzeydedir⁹.

Yine aynı çalışmada konut çevresi dışındaki parkların kullanım sıklığının ise genel olarak düşük olduğu görülmektedir. Bu düzeydeki yeşil alanların kullanım sıklığının görece yüksek olduğu yerleşimler Bakırköy ve Kadıköy ilçelerinde, sahile yakın kesimlerde yer alan planlı gelişmiş konut alanlarıdır. Sahilden uzaklaştıkça kullanım sıklığı azalma eğilimi göstermektedir.

Kadıköy'de kişi başına düşen yeşil alan miktarı en son ölçümlerde 3.03 m²'dir. Bu değer artırılması ve örnek Avrupa Kentlerine ulaşması için yeşil alan miktarının artırılması konusunda yeni teknolojiler ve farklı bakış açıları geliştirilecektir.

⁹ İstanbul'da Kentsel Yeşil Alan Kullanımı ve Kentsel Yeşil Alanlardan Memnuniyet, 2014

Tablo 3-2: Kadıköy ilçesi yeşil alan miktarı

Yeşil Alan (m ²)	2010	2015
Kadıköy Belediyesi Kontrolündeki Yeşil Alan	510.000,00	610.000,00
Büyükşehir Kontrolünde Bulunan Yeşil Alan	800.180,00	800.180,00
Genel Toplam	1.310.180,00	1.410.180,00
Kadıköy İlçesi Nüfusu	532.835	465.954
Kişi Başına Düşen Yeşil Alan	2,46	3,03

*Kaynak: Kadıköy SEAP ve 2017-2019 Dönemi Güncellenmiş Stratejik Plan

Kadıköy İlçesi'nde farklı mahallelere yayılmış 80 adet park bulunmaktadır. Aşağıdaki tabloda mahalle mahalle sayıları verilen parkların (Tablo 3-3) harita üzerinde gösterimi şekilde görülmektedir (Şekil 3-4).

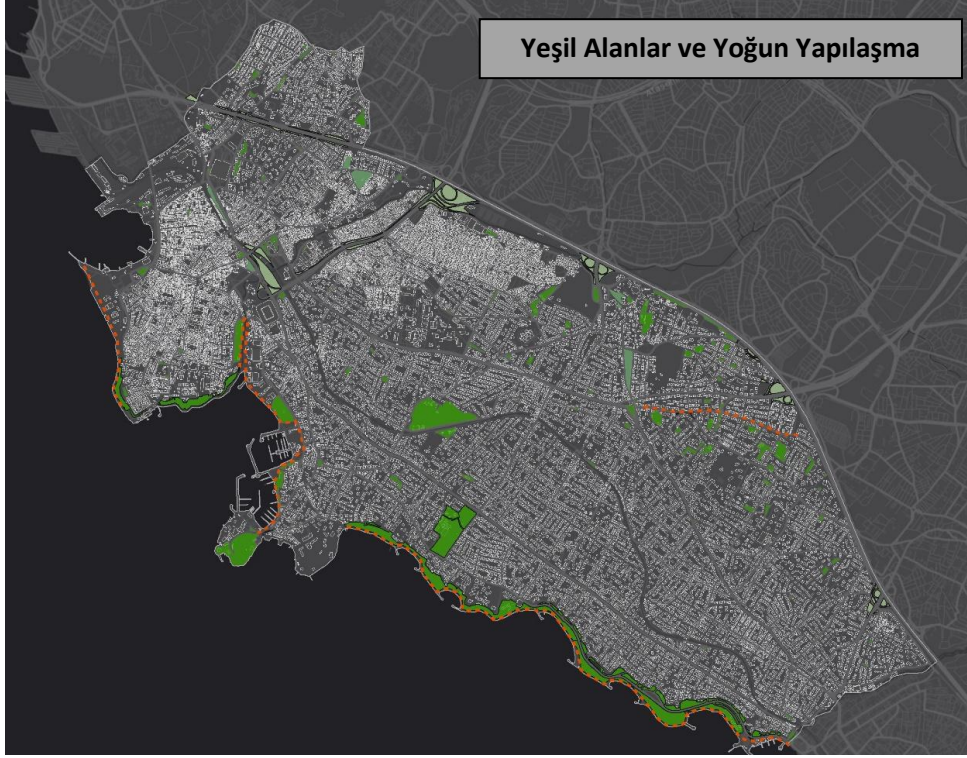
Tablo 3-3: Kadıköy Belediyesi kontrolündeki park sayıları (Mahalle Bazında)

Mahalle Adı	Park Sayısı
Osmanağa	2
Caferağa	2
Zühtüpaşa	1
Rasimpaşa	1
Koşuyolu	7
Acıbadem	6
Hasanpaşa	1
Göztepe	6
Sahrayıcedid	14
Merdivenköy	8
Dumlupınar	1
Eğitim	3
Erenköy	1
Fenerbahçe	4
Suadiye	2
19 Mayıs	9
Bostancı	2
Feneryolu	4
Kozyatağı	7
Toplam	80

Kentlerde yeşil alanların niteliği kadar niceliği de önemlidir. Vatandaşın yeşil alanlara kısa sürede veya mesafelerde ulaşımı yaşam kalitesinin artmasında önemli bir etkidir. Yeşil alanların azlığının yanında erişilebilirliği de önemli bir sorun olarak ortaya çıkmaktadır. Yukarıdaki tabloda görülen 21 mahallede

bulunan park sayısı aşağıdaki gibi harita üzerinde gösterildiğinde nüfusun büyük bölümünün parklara erişme konusunda sıkıntı çektiği söylenebilir.

Kentsel Isı Adası bölümünde de bahsedildiği gibi bugüne kadar Kadıköy İlçesi'nde kimi semtlerde az yoğun, müstakil ve yer yer bahçeli yapılaşmanın varlığı bugüne kadar yeşil alan ihtiyacını bir nebze karşıladığı için yeşil alanlara uzaklık önemli bir problem teşkil etmezken son yıllarda artan geri dönüşüm uygulamaları ile hızlı yeşil alan kaybı artışı, bundan sonrası için sorun yaratabilecektir.



Şekil 3-4: Kadıköy İlçesi Yeşil Alanları (Belediye'den alınan haritalardan yararlanılmıştır)

Aşağıdaki tablo Başkanlar Sözleşmesi kapsamında, yeşil alanlar ile ilişkilendirilebilecek çeşitli değişkenlerde beklenen değişimleri göstermektedir. Söz konusu tablo Kadıköy İlçesi'nin etkilenebilirlik analizinin bir parçası olarak kullanılacaktır.

Tablo 3-4: Yeşil Alanlar ile İlgili Uyum Göstergeleri

Etkilenebilirlik İndikatörleri	Birim	Beklenen Değişim*	Zaman Planı**
Koruma altındaki (ekolojik/kültürel olarak hassas) bölgeler ve ormanla kaplı alan	%	N/A	
Toprak erozyonu, toprak kalitesi sorunu yaşanan arazi	%	Artış	Uzun dönem
Aşırı hava şartlarından/olaylarından dolayı yaşanan habitat kaybı	%	Artış	Uzun dönem
Orman bileşimindeki yüzde değişim (ağaç türleri arasındaki geçişler/kayıplar)	%	Ormanlık alan olmadığından değerlendirilmedi	
Tarım ilaçları ve patojenler nedeniyle yok olan ormanlık alan	%	N/A	
Birbiriyle bağlantılı yeşil & mavi yüzey alanlarında değişim	%	Artış	Orta dönem
Birleşik yeşil mavi alanlardaki değişim	%	Artış	Orta dönem
Sızdırmaz/geçirimsiz yüzeyler ve toprak nemliliği yüzdece değişimi	%	Artış	Kısa dönem
Taban kayması sonucu belirlenmiş kıyı şeridi değişimi	%		
Korunan türler ve kurtarılan habitatın değişimi	%	N/A	N/A
Kıyı şeridi/dere/nehir/sahil alanlar oranı	%	Değişiklik beklenmiyor	
Yerli türlerde azalış	%	Artış	Orta dönem

*Artış, azalış, değişim yok, bilinmiyor

**Şimdi, kısa, orta, uzun dönem, bilinmiyor

Kadıköy ilçesinde ciddi bir orman (doğal) varlığından söz etmek mümkün olmadığından bu göstergelerle ilgili yorum yapılmamıştır. Yoğun kentsel dönüşümün yaşandığı ilçede geçirimsiz yüzeylerde artış olacağı öngörülmektedir. Bu yoğun yapılaşma nedeniyle habitat ve toprak kaybı kaçınılmaz olacaktır. Kadıköy Belediyesi bu plan ile birlikte kentte mavi ile yeşil alanları ve bunların bağlantısını arttırmak istediğinden, bu göstergede artış beklentisi belirtilmiştir.

3.4 KENTSEL ISI ADASI ETKİSİ

Kentsel ısı adası etkisi yeşil alan miktarının azalmasıyla birlikte, beton kaplı yüzeylerin artması gibi durumlarda ortaya çıkan bölgesel ve yerel ölçekteki iklim değişimi olarak nitelendirilmektedir. Kadıköy'ün yapısal gelişimine baktığımızda yeşil alan miktarının oldukça az ve yapılaşmanın oldukça yoğun olduğu görülmektedir. Kentin içindeki doğal alanlar betonla kaplanmakta ve doğal peyzaj alanları azalmakta olduğu için kent ikliminde de ısı değişimi görülmektedir. Kent ısı adaları ve bu oluşumu tetikleyen parametrelerin araştırılması konusunda çok sayıda çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmalara göre ısı adalarının oluşumunda; nüfus büyüklüğünün (kent büyüklüğü) ve artış hızının, kent morfolojisinin, kentsel yoğunluğunun, bitki örtüsünün, kentsel yüzey tepkisinin, rüzgâr yönünün ve hızının, tüketim alışkanlıkları ve yaşam biçiminin en önemli faktörler olduğu görülmektedir¹⁰.

Arazi kullanımı ve termal çevresel özellikler arasındaki ilişkilerin incelendiği akademik çalışmalarda elde edilen sonuçlara göre, yüksek sıcaklıkların meydana geldiği bölgelerin yoğun konut alanları, ticari

¹⁰ Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. İstanbul'da Kentsel İklim Üzerine Antropojenik Etkiler: Kent Isı Adalarının İncelenmesi. Çağdaş Kuşçu Doktora Tezi Şehir ve Bölge Planlama Anabilim Dalı Şehir Planlama Programı

alanlar ve trafiğin yoğun olduğu alanlardan oluştuğu; düşük sıcaklıklı bölgelerin ise yeşil alan, düşük yoğunluklu konut alanı ve boş alanlardan oluştuğu ortaya çıkmıştır. Bu bölgelerde, yüzey örtüsünün değişmesi, betonlaşmanın artması ve egzoz gazlarının yüksek olması, sıcaklık arttırıcı faktörler olarak ortaya çıkmıştır (Sayfa 56).

Kentler, çevrelerindeki kırsal kesime göre daha sıcaktır. Bu olguya “Kentsel Isı Adası” (KIA) denir. Bu durum kentlerde kullanılan yüzey ve yapı malzemelerinin yansıtıcılığının bitki örtüsünün olduğu doğal yüzeylere göre daha az olmasından kaynaklanır. İstanbul’da kentleşmenin özellikle yaz mevsimi ortalama sıcaklığını 1950-2000 yılları arası 1°C civarında artırdığını ortaya koymuştur. Bu durumda projeksiyonlar kapsamında elde edilen sıcaklık artışlarının üzerine KIA kaynaklı sıcaklık artışlarını da eklemek gerekir.

Alexandri vd. kentsel alanlarda sıcaklığın düşürebilmesinin ölçütünü; bitkilendirmeye, var olan kentsel geometriye ve iklimsel şartlara bağlamıştır (Kuşçu, 2012). Yapılan çalışmalar, bu parametrelerin 0.4°C’den 19.9°C’ye kadar etkili olduğunu göstermektedir. Yine, birçok çalışmada, kent ormanları, yeşil alanlar, serin çatı ve kaplamaların, uygun geometrili yapılaşmaların ısı adalarının azaltılmasında etken faktörler olduğu belirtilmektedir. Bu nedenle kent ormanlarının olumlu iklimsel etkilerinin yanı sıra, kentsel iklim değişiminde kent içi ağaçların ve yeşil alanların etkileri de göz ardı edilmemelidir¹¹. Ağaçların gölgelendirme, rüzgâr kesme, terleme-buharlaşma özellikleri, binalarda yazın soğutmada kullanılan enerji miktarını azaltmakta, soğutucu donanım ve enerji tesislerinin tüketim maliyetlerinde %1 kadar azalma sağlamaktadır. Enerji tasarrufunun yanı sıra, kent ağaçları ve açık renkli yüzeyler atmosferdeki CO₂ artışını yavaşlatmada da etkili olmaktadır. Kentlerin soğutulmasında kullanılan doğal kaynak olarak bitki örtüsü, dolaylı yoldan soğutma için gerekli enerji miktarını düşürmekte, yine buna bağlı olarak elektrik üretimi için gerekli fosil yakıtların kullanımını da azaltmaktadır.

Isı adalarının oluşumunda önemli kentsel özellikler ve bu özelliklerin yeryüzü enerji dengesi üzerindeki etkileri	
Bitki örtüsü yetersizliği	Buharlaşma ve terleme azalır
Geçirimsiz yüzeylerin yaygın kullanımı	Buharlaşma azalır
Kentsel malzemelerde artan ısı yayılımı	Isı depolaması artar
Kentsel malzemelerin güneş yansıtıcılığının düşmesi	Isı depolaması artar
Isı dağılımını engelleyen kentsel geometriler	Isı depolaması artar
Rüzgar hızını kesen kentsel geometriler	Dolaşım azalır
Hava kirliliği seviyesinin artışı	Net radyasyon artar
Enerji kullanımının artışı	Antropojenik etkiler artar

Kadıköy’ün Mekansal Gelişimi

Kadıköy 20. yüzyılın başlarından itibaren bir merkez konumunda gelişim göstermiştir. İstanbul içindeki konumu ve kıyı kenti olması sebebiyle merkez vasfını günümüze kadar korumuştur. Coğrafi konumu sebebiyle ulaşım bağlantılarının kesiştiği, boğaz köprülerine ulaşılan ve deniz yolu ulaşımının Anadolu Yakası merkezi konumunda yer almaktadır. Bu sebeple Kadıköy’deki yapılaşma kıyı hattı boyunca D100 karayoluna kadar yayılarak gelişim göstermiştir.

¹¹ İstanbul Metropolitan Alanda Kentsel Isınmanın Azaltılmasında Yeşil ... Çağdaş Kuşçu

Tüm Türkiye kentlerinde olduğu gibi 1980'li yıllarda kentleşmenin etkisi Kadıköy İlçesi'nde de görülmüştür. Çıkarılan imar afları, imar planı değişiklikleriyle birlikte kentin sosyal ve yeşil alan stoğu azalarak, yoğun yapılaşma süreci başlamıştır. 1999 yılında meydana gelen İstanbul depreminden sonra tahrip olan yapıların yenilenmesiyle başlayan kentsel dönüşüm süreci, günümüzde ilgili Bakanlıkların çıkardığı 6306 sayılı Afet Riski Altındaki Alanların Dönüştürülmesi Hakkındaki Kanun ve ilgili yönetmelikleri ile 30196 sayılı Planlı Alanlar Tip İmar Yönetmeliği'nin ortaya koyduğu emsal artışları ile parsel ölçeğinde bina yenilemelerini çok büyük oranda arttırmış, 2010-2018 yılları arasında 4000'i aşkın binanın yıkılıp yeniden inşa edilme sürecini yaşayan Kadıköy, artan nüfusa rağmen sabit kalan kentsel altyapı (yeşil alan, sosyal donatı alanları, elektrik, su, yağmur suyu, kanalizasyon vb.) nedeniyle mekansal yapısı ve sosyal durumu olumsuz etkilenmeye başlamıştır.

Son yıllarda hız kazanan büyük ölçekli kentsel dönüşüm projeleri, kat yüksekliklerinin artmasına neden olmakla birlikte nüfusun da ciddi olarak artmasına sebep olacaktır. Şekil 3.5'te görüldüğü üzere kent alanında yoğun ve ciddi bir yapılaşma vardır. Yeşil alan ve kentsel boşlukların oldukça az yer kapladığı da dikkat çekmektedir.

DOLULUK-BOŞLUK ANALİZİ



*Şekil 3-5 Kadıköy doluluk-boşluk haritası
(Belediye'den alınan harita ve bilgiler doğrultusunda araştırma kapsamında üretilmiştir)*

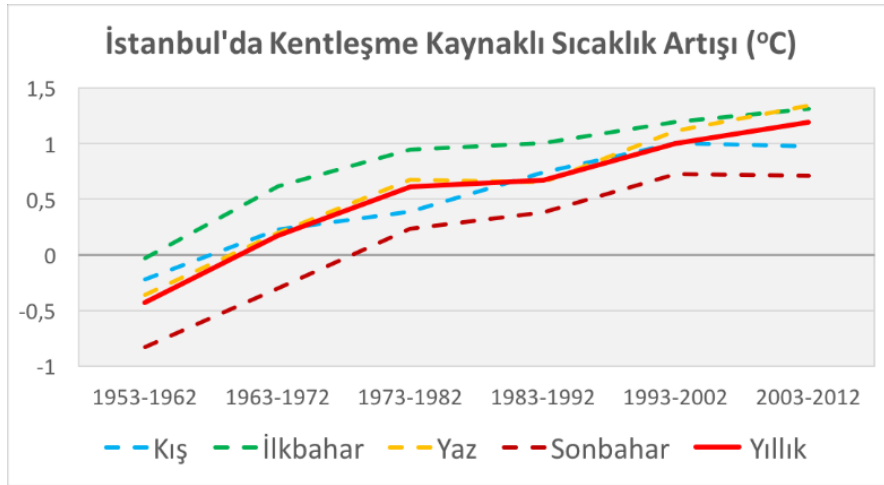
Şekil 3.6'da görüldüğü gibi yapılaşmaya oranla kentteki yeşil alan miktarı oldukça az vaziyettedir. Kadıköy'ün mekansal gelişimi gerçekleşirken yeşil alan miktarının artırılmasına yönelik faaliyetlere değinilmediği söylenebilmektedir. Bu kapsamda iklim değişikliği etkilerinin kentsel alanda görülmesi kaçınılmaz durumdadır.

Kadıköy bölgesinde anılan emsal değerlerinde sıcaklıkların neden düşük olduğu açıklanabilmektedir. Yıldız Teknik Üniversitesi tarafından yapılan bir çalışmada ağaç diyagramı modelleri sonuçlarına göre İstanbul'da bitki örtüsü yoğunluğunun sıcaklığı 4,5°C kadar düşürdüğü gözlenmiştir¹².

Kentsel yoğunluktaki artış, caddelerdeki hava akışını ve böylece binalardaki doğal havalandırma potansiyelini düşürdüğünden, özellikle bunaltıcı iklimlerde istenmemektedir. Ancak, bu noktada kentsel tasarımın rolünün önemi de vurgulanmaktadır¹³.

Kentleşme ve buna bağlı olarak artan nüfusun kaçınılmaz getirisi olarak artan yapılaşma, trafik, enerji tüketimi gibi antropojenik faktörlerin olumsuz etkisi; makro ölçekte küresel iklim değişimini tetiklemekle birlikte, mikro ölçekte insan sağlığını tehdit etmeye varan sonuçlarla kentsel ısınma problemini doğurmaktadır. Özellikle tropikal ve orta enlem kuşağı kentlerin iklimsel konfor şartlarını kritik eşğin üzerine çıkarmaktadır¹⁴.

Dünyanın en kalabalık kentleri arasında yer alan İstanbul, fiziki yapısının getirdiği bir avantaj olarak doğal havalandırma koridorlarına sahiptir. Boğaz, Haliç ve vadiler denizden gelen hava akışını yerleşme içine bağlayan kanallar olup, kentin serinlenmesinde ve havasının temizlenmesinde önemli rol üstlenmektedirler. Ancak iklimsel açıdan önemli bir avantaj olan bu durum karşısında süregelen yoğun, yüksek, toprağın kaybolmasına neden olan yapılaşmalar doğal olanakların olumlu etkilerini de gündün güne azaltmaktadır. Özellikle deniz kıyılarına yakın bölgelerde yapılan yüksek katlı binalar, kirleticileri dağıtabilecek deniz meltemlerini engellemektedir. Bunun bir sonucu olarak, soğuk hava kanalı olan vadiler kapalı havuzlara dönüşmekte ve ters etki göstererek sıcak alanlara dönüşmektedir.



Şekil 3-7: Göztepe ve Kumköy onar yıllık minimum sıcaklık farklarının zamanla değişimi.
Kaynak: İstanbul Büyükşehir Belediyesi İklim Senaryoları Çalışması

Kentsel dönüşüm ile Kadıköy bina stoğunun önümüzdeki 25 yıl içinde büyük ölçüde değişeceği ve kent yoğunluğunun artacağı göz önüne alındığında kentsel ısı adası etkisi konusunda kentin kırılganlığının uzun vadede olumsuz yönde etkileeneceği düşünülmektedir.

¹² Aynı tez

¹³ Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. İstanbul'da Kentsel İklim Üzerine Antropojenik Etkiler: Kent Isı Adalarının İncelenmesi. Çağdaş Kuşçu Doktora Tezi Şehir Ve Bölge Planlama Anabilim Dalı Şehir Planlama Programı

¹⁴ İnsan doğa ilişkisinde Çağdaş Kuşçu Şimşek, s.173

Aşağıdaki tablo Kentsel Isı Adası ile ilgili ilişkilendirilebilecek çeşitli göstergeler ile ilgili beklenen değişimleri göstermektedir. Söz konusu tablo Kadıköy İlçesi'nin etkilenebilirlik analizinin bir parçası olarak kullanılacaktır.

Tablo 3-5: Kentsel Isı Adası Etkisi Uyum Göstergeleri

Etkilenebilirlik İndikatörleri	Birim	Beklenen Değişim*	Zaman Planı**
Aşırı soğuk veya sıcak hava yaşanan gün/gece sayısı (Referans bir yıl ya da mevsimin gece/gündüz hava sıcaklıklarıyla karşılaştırılarak)	sayı/yıl	Artış	Kısa dönem
Aşırı yağış gerçekleşen gün/gece sayısı (Referans bir yıl ya da mevsimin gece/gündüz yağış miktarlarıyla karşılaştırılarak)	sayı/yıl	Artış	Şimdi
Yağışsız geçen ardışık gün/gece sayısı	sayı/yıl	Artış	Şimdi
Aylık / yıllık ortalama sıcaklık değişimleri	% / yıl	Artış	Şimdi
Mevcut kişi başı enerji tüketimleri ve 2020/2030/2050 yılları için projeksiyonlar	MWh	Artış	Şimdi
Sıcak/soğuk hava dalgası sıklığı	ay/yıl ortalama	Artış	Şimdi
Aylık / yıllık sıcaklık değişimleri	%	Artış	Şimdi
Aylık / yıllık ortalama yağış değişimleri	%	Azalış	Orta dönem
Üst üste (aralıksız) yağış almayan gün sayısı	gün sayısı	Artış	Şimdi
Aşırı hava şartlarından/olaylarından etkilenen kamu/konut/hizmet binalarının sayısı ya da yüzdesi	%	Artış	Şimdi
Aşırı hava şartlarından/olaylarından etkilenen gri/mavi/yeşil alanların yüzdesi (Isı adası etkisi, sel, toprak kayması/heyelan, orman/arazi yangını)	%	Artış	Şimdi
Aşırı hava şartlarından/olaylarından etkilenen Ulaşım/ Enerji/ Su/ Atık/ Bilişim altyapısı sayısı ya da yüzdesi	%	Artış	Şimdi
Gölgeleme etkisi ve buna bağlı olarak kentte yaşanan ısı adası etkisinin yüzde değişimleri	%	Artış	Orta dönem
Sel, kuraklık, sıcak hava dalgası, orman/arazi yangını riski olan konut/ticari/tarım/sanayi/turistik alanlar	%	Artış	Şimdi
Adaptasyon amacıyla yenilenen/restore edilen kamu, konut ve hizmet binaları	%	Artış	Orta dönem
Adaptasyon amacıyla yenilenen/restore edilen Ulaşım/Enerji/Su/Atık/Bilişim altyapısı	%	Artış	Orta dönem

*Artış, azalış, değişim yok, bilinmiyor

**Şimdi, kısa, orta, uzun dönem, bilinmiyor

Kadıköy ile ilgili olarak, daha önceki bölümlerde irdelendiği üzere, beklenen değişimler yukarıdaki tabloda verilen göstergeler özelinde değerlendirilmiştir. Kadıköy için beklenti, aşırı soğuk günlerden ziyade aşırı sıcak gün sayısında beklenen artışlardır. Orta ve uzun vadede ortalama yağışlarda azalma beklense de aşırı yağış sıklığında son yıllarda da gözlemlendiği üzere artış halihazırda yaşanmaktadır. Bu duruma hazır olmayan kentlerimizde görüldüğü üzere, ulaşım, enerji, su, atık ve bilişim altyapısında çeşitli aksaklıklar görülmekte ve bu aksaklıklarda artış görülmesi beklenmektedir. Konu ile ilgili farkındalığı yüksek bir yerel yönetim olarak çalışmalarına başlayan Kadıköy Belediyesi, ilçede yapacağı

farkındalık çalışmaları ile iklim değişikliğine uyum konularında gerek altyapı gerek binalarda ilgili ve yetkili birimleri harekete geçirecektir. Her ne kadar iklim değişikliği etkileri şimdiden görülmeye başlansa da gerekli önlemlerin alınması ancak orta ve uzun vadede mümkün olabilecektir.

3.5 YAĞIŞ VE SU YÖNETİMİ

Yağış ve su yönetimi iklim değişikliği ile mücadelede ele alınması gereken en önemli konulardandır. Kadıköy Belediyesi bir ilçe belediyesi olduğu için su faaliyetleriyle ilgili asıl yürütücü ve denetleyici mekanizma olarak konuya yeterince müdahil olamamaktadır. Ancak su hatlarının, kanalizasyonların ve yolların gri altyapısıyla birlikte toplumun refahını artıracak yeşil alt yapı faaliyetlerinde bulunulabilir. *Yeşil altyapı*: kamu düzenlemesi ya da özel, tarımsal düzen ya da çevre düzenlemesi yapılmış doğal bitki örtüsüyle, ekolojik, çevresel, sosyal ve ekonomik hizmetler sunan çok amaçlı bir kaynak olan bir alan ağıdır. Yeşil altyapı bağlanırken bu hizmetler daha da geliştirilir. Ekolojik bağlanabilirlik doğal ortamın kalitesini ve organizmaları hareket ve yaymaya izin verir, ayrıca ekolojik süreçleri ve onları karakterize eden akışları (su, malzeme, genler, vb.) devam ettiren kısmen dönüştürülmüş alanları ifade etmektedir (Tabanoğlu, 2018)¹⁵. Bu kapsamda yeşil altyapı uygulamaları su yönetimiyle birlikte düşünülmesi gereken bir kavram olarak karşımıza çıkmaktadır.

Bununla birlikte su alanları yönetiminde kentsel alanlar ele alınırken buldukları bölge ve havza önemli konumdadır. Kadıköy'ün ilçe belediyesi olması ve Marmara Havzası'nda bulunması kentsel alanın mikro havza kriterlerine göre değerlendirilmesi gerekliliğini işaret etmektedir.

Kadıköy İlçesi'nde, Haydarpaşa ve Kalamış koyları ile Moda ve Fenerbahçe burunlarının yer aldığı hareketli bir kıyı çizgisi yer almaktadır. Fenerbahçe Burnu ile Bostancı arasında sahil şeridi fazla girintili çıkıntılı olmayan oldukça düz bir çizgiye sahiptir. Ancak sahil şeridi yapılan dolgularla doğal özelliğini önemli ölçüde yitirmiştir.

Kadıköy'ün başlıca akarsuları Kuşdili Deresi (Kurbağalıdere), Çamaşırcı Deresi (Bostancı Deresi), Turşucu Deresi ve Seyit Ahmet Deresi'dir.

Kurbağalıdere; Ümraniye, Üsküdar ve Kadıköy ilçelerinden geçerek Fenerbahçe Stadyumunun yanından kuzey-güney istikametinde akarak denize dökülmektedir. Derenin boğaza döküldüğü alan yatak bakımından oldukça geniştir. İki yakası da oldukça düz bir topografik yapıya sahip olup, vadi oluşumu bulunmamaktadır. Kurbağalıdere'nin Ünalın, Karga, Esatpaşa, Ayvacık, Kavaklı, Küçükbakkalköy, Şerifali, Taşlıdere, Uzunçayır ve Kasriali kolları ile birlikte toplam uzunluğu 50 km. civarındadır. Üzeri açık olarak yerleşik alan içinden geçen dere kısmen üzeri kapatılmış, yatağı denizden uzaklaştıkça daraltılmış, yapılaşmış ve köprülerle şekillenmiştir. Yatağının temizlenmesi sonucu boğaza yakın kesimlerinde derinlik 7-8 m'ye kadar ulaşmıştır.

68 dereye sahip İstanbul'un Tugay, Kör, Esenyurt, Kurbağalıdere, Küçükyalı, İdealtepe, Çamaşırcı, Turşucu ve Seyit Ahmet Dereleri'nin bulunduğu Kadıköy Havzası, uzun yıllar boyunca ihmal edilen yatırımlar ve plansız yapılaşma nedeniyle zaman içinde güzelliğini yavaş yavaş kaybetmeye başlamıştır. Uygulanan "Kadıköy Çevre Koruma Projesi" ile 2005 sonrasında dereler temizlenmiştir.

1970'li yılların sonlarına doğru atıksu girişine maruz kalan Kadıköy Havzası Dereleri, çevresine kötü koku ve görüntü yaymaya başlamış, sahillere atıksu taşır hale gelmiştir. Bu nedenle tarih boyunca güzellikleriyle konuşulan Kadıköy kıyıları kirliliğe yenik düşmeye başlamıştır. Kadıköy Havzası'nı atıksulardan kurtarmak ve yeniden eski güzelliğine kavuşturmak amacıyla 2000'li yılların ortalarında

¹⁵ Tabanoğlu, O. Antalya için İklim Değişikliğine Uyum Stratejileri Önerisi, 2018. İstanbul.

İSKİ (İstanbul Su ve Kanalizasyon İdaresi), Kadıköy Çevre Koruma Projesi'ni hayata geçirmiştir. Kadıköy Çevre Koruma Projesi ile derelere akan atıksuları toplamak ve arıtma tesisinde çevreye zararsız hale getirdikten sonra uzaklaştırmak hedeflenmiştir. Kadıköy Çevre Koruma Projesi içeriğinde planlanan dere ıslah çalışmaları şunlardır:

Tablo 3-6: Kadıköy Çevre Koruma Projesi Dere Islah Çalışmaları

Derenin Adı	Islah Edilmesi Planlanan Uzunluk
Kör Dere	2.800m
Esenyurt Deresi	2.800m
Küçükyalı Deresi	5.500m
İdealtepe Deresi	17.700m
Çamaşırcı Deresi	14.400m
Turşucu Deresi	4.200m
Kurbağalıdere	30.000m
Seyit Ahmet Deresi	5.00>

Kadıköy Havzası'nın daha önce doğrudan Marmara Denizi'ne ve bölgedeki derelere akan atıksuları Kadıköy Çevre Koruma Projesi çerçevesinde gerçekleştirilen yatırımlarla toplanarak Kadıköy Atıksu Arıtma ve Deniz Deşarjı Tesisi'ne iletilmektedir¹⁶.

Kadıköy özelinde iklim değişikliğinin su kaynaklarına etkisi ile ilgili bir çalışma bulunmamakla birlikte, "İstanbul için İklim Değişikliği Senaryoları" bu konuda bir fikir vermektedir. Bu çalışmaya göre İstanbul İli için öngörüler aşağıdaki gibidir.

- Yağış değişimiyle ortaya çıkan akarsu akış hızı ve yeraltı sularının dolum sürelerindeki değişimler.
- Su sıcaklıklarında yaşanan artış ile birlikte su içerisinde yaşayan organizmalardaki değişimlerin su kalitesine etkisi
- Sel sıklığı ve sel miktarının artması

İstanbul'da yeraltı suyu rezervleri (akifer alanları) çok sınırlı olduğu için su ihtiyacının %95'i yüzeysel kaynaklardan sağlanmaktadır. İstanbul'un bilinen akiferlerinin, yakın zamandaki aşırı endüstriyel su çekimleri sonucu statik su seviyeleri aşırı ölçüde düşmüş ve kısmi tuzlanma gerçekleşmiştir¹⁷.

Aşağıda, İSKİ Faaliyet Raporlarından alınan veriler doğrultusunda kişi başı tüketimlerinin kimi yıllarda % 2 artış gösterse de yatay bir seyir izlediği görülmektedir.

¹⁶ Kentsel Kıyı Mekanı Olarak Akarsuların Rekreatif Kullanım Potansiyelinin İrdelenmesi: Eskişehir Porsuk Çayı Ve İstanbul Kurbağalıdere Örneği İstanbul Teknik Üniversitesi - Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi Peyzaj Mimarı Melike Önen, 2007

¹⁷ İstanbul Kırılma Analiz Raporu, 2017, s.140

Tablo 3-7: İstanbul Arıtma Tesislerinden Şehre Verilen Su miktarları ve kişi başı ortalama tüketim

m ³ /yıl	2013	2014	2015	2016	2017
Şehre Verilen Su Miktarları	909,454,169	924,448,577	965,155,404	998,622,627	1,020,641,179
Nüfus	14,160,467	14,377,018	14,657,434	14,804,116	15,029,231
m³/yıl/kişi	64.22	64.30	65.85	67.46	67.91

Tablo 3-8: İstanbul İli Nüfus ve Su İhtiyacı Projeksiyonu

Yıllar	Nüfus (milyon)	Yıllık Su İhtiyacı (milyon m ² /yıl)	Günlük Su İhtiyacı (milyon m ² /gün)
1990	6.6	426	1.2
1995	8.4	525	1.4
2000	10.3	615	1.7
2007	12.6	714	1.9
2010	13.3	753	2.1
2015	14.7	965	2.7
2020	17.7	1163	3.2
2030	20.9	1449	4.0
2040	23.6	1723	4.7

Yılda kişi başına düşen kullanılabilir su miktarı 10.000 m³'ten fazla olan ülkeler su zengini, 1.000 m³'ten az olan ülkeler ise su fakiri olarak kabul edilmektedir. Ülkemizde kişi başına düşen kullanılabilir su miktarı 1.500 m³ civarında olup, ülkemiz su kısıtı bulunan ülkeler arasında yer almaktadır. Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) verilerine göre nüfusumuzun 2030 yılında 100 milyona ulaşacağı öngörülmektedir. Bu durumda kişi başına düşen kullanılabilir su miktarımız 1.120 m³ civarında olacaktır¹⁸.

- Kentin içme ve kullanma suyu kaynaklarının kirletilmesinin önüne geçilmeli ve mevcut arıtma tesisleri ileri arıtma teknikleri ile geliştirilmelidir.
- Endüstri, kontrolsüz ve aşırı kentleşme her geçen gün suların kirlenmesindeki etkisini arttırmaktadır, yaşanabilir şehir ve bölge planları yapılmalı, insan ve endüstri kaynaklı atıklar kontrol altına alınmalıdır.
- Mega Projeler ile tahrip edilen Kuzey Ormanları, İstanbul'un tüm sulak alanlarını beslemektedir. Projelerin durdurulmaması halinde, su havzaları üzerinde geri dönüşü olmayan sonuçlar ortaya çıkacaktır¹⁹.

İstanbul için yapılan su kaynakları ile ilgili kırılganlık analizinde ortalama sıcaklık artışı, yaz sıcaklık artışı, sıcak hava dalgası, nem, yağış değişimi, sel ve taşkın, su mevcudiyeti, fırtına, yangın (orman yangını), kent ısı adası ve kuraklığın sektör için risk oluşturabileceği sonucuna varılmıştır. Büyüme dönemi, şiddetli yağışlar, deniz seviyesindeki değişim, kıyı erozyonu ve hava kalitesi gibi etkilerin su kaynakları sektörü

¹⁸ İstanbul TMMOB İl Çevre Durum Raporu 2016 sayfa 22

¹⁹ İstanbul TMMOB İl Çevre Durum Raporu 2016 sayfa 22

üzerinde önemli bir etkisi olduğu öngörülmemiş bu etkilerin su kaynakları sektörü için düşük oranda risk oluşturdukları öngörülmüştür²⁰.



Durusu (Terkos) Gölü



Ömerli Barajı

Aşağıdaki tablo Kadıköy Su Yönetimi ile ilgili ilişkilendirilebilecek çeşitli değişkenler ile ilgili beklenen değişimleri göstermektedir. Söz konusu tablo Kadıköy İlçesi'nin etkilenebilirlik analizinin bir parçası olarak kullanılacaktır.

Tablo 3-9: Su Yönetimi ile İlgili Uyum Göstergeleri

Etkilenebilirlik İndikatörleri	Birim	Beklenen Değişim*	Zaman Planı**
Aşırı hava olaylarından etkilenen kıyı şeridi/nehir	%	Artış	Orta dönem
Yüksek rakımda bulunan bölgeler	%	Azalış	Uzun dönem
Güncel kişi başı su tüketimi ve 2020/2030/2050 yılları için projeksiyonlar	m ³	Artış	Şimdi
Kuyu veya herhangi başka bir kaynaktan çıkarılan su miktarı değişimi	%	N/A	
Su kaybındaki değişim (ör. su dağıtım sistemlerindeki sızma)	%	Artış	Orta dönem
Tekrar kullanım amaçlı yağmur suyu birikimindeki değişim	%	Artış	Kısa dönem
Toprak sızıntısına bağlı olarak yağmur akımının taşması	%	Artış	Kısa dönem
Toplanan/geri dönüştürülen/depolanan/yakılan katı atık değişimi	%	Artış	Kısa dönem

*Artış, azalış, değişim yok, bilinmiyor

**Şimdi, kısa, orta, uzun dönem, bilinmiyor

Aşırı hava olaylarının şiddeti artacağı projeksiyonlarına dayanarak etkilenecek kıyı şeridi ve dere alanlarında da artış beklenmektedir. Uzun dönemde deniz seviyesinde beklenen artış yükselti de azalmaya neden olacaktır. Aşırı hava olaylarının altyapıdaki olumsuz etkilerinin su kaybı üzerinde olumsuz etkisi olacaktır. Kadıköy Belediyesi'nin öncülüğünde başlayan çalışmalar neticesinde yağmur suyu kullanımında artış öngörülmektedir. Geri dönüştürülen atıklarla ilgili yapılan çalışmalar neticesinde sürekli bir artış görülmektedir.

²⁰ İstanbul "İklim Değişikliği Risk, Fırsat ve Kırılganlıklar Analizi Raporu", 2017

3.6 HALK SAĞLIĞI

Soluduğumuz hava kalitesinin sağlığımıza doğrudan etkisi olduğu herkesçe ve çağlardan beri bilinmektedir. Hava kirliliği, nüfusun artması, kentlerin büyümesi, endüstrinin gelişmesiyle artan oranda ve değişen içerikte etkilerini sürdürmektedir. Kent merkezlerinde enerji tüketimi, fosil yakıt yanması, motorlu taşıtların artmasıyla hava kalitesinin bozulmasına neden olmaktadır. Bölgesel taşınımlar, asit depolanması, artan sera gazları, troposferik ozon üretimi bugün hava kirliliğinin küresel boyutlara ulaşan etkilerini ortaya koymaktadır. Trafik, ulaşım, endüstri ve ısınmadan kaynaklanan kirleticiler (antropojenik kaynaklı) hava kirliliğinin başlıcalarıdır²¹.

Hava kirleticilerinin çevreye ve insan sağlığına etkilerinin zaman, mekan, etki süresi, konsantrasyon ve diğer karakteristiklerine bağlı olduğu bilinmektedir. Hava kirliliği bir yandan kalp ve akciğer hastalıklarına bağlı ölüm oranını artırırken, diğer yandan bu hastalıklara bağlı hastane başvurularını artırmaktadır. Bundan başka, hava kirliliği özellikle çocukların akciğer gelişimini olumsuz etkilemekte ve kirliliğin yoğun olduğu bölgelerde astım ve kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOAH) gibi kronik hava yolu hastalıklarının prevalansını artırmaktadır.

Hava Kirliliği insanlarda başlıca solunum sistemi ile dolaşım sistemini etkilemektedir. Rusya'da yapılan bir araştırmada toprağa çöken kirleticilerinin gıda ile sindirim sistemine de girdiğini göstermiştir.

Kirleticilerin boyu ile suda çözünmeleri oranında sağlığa olumsuz etkileri vardır. Büyük partiküller nazofarenksi geçemezken PM 2.5 altında kalan ajanlar akciğer dokusuna geçebilmektedir. Eğer bireyde solunum sistemi rahatsızlığı varsa etkenlerin limit değerli dolayısıyla daha düşük olmakta veya diğer bir değişle sağlık problemleri sağlıklı bir bireye göre daha erken yaşta ortaya çıkabilmektedir.

Başlıca sağlık etkileri astım, alerji, kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOAH) ve kanser. Hava kirliliğinden en çok etkilenenler ise 5 yaş altı çocuklar, kronik hastalar ve yaşlılardır. Bu durumlara düşük sosyal statü (evsizler gibi), sağlık kuruluşuna ulaşamama (örn. afet durumları), sigara/alkol alışkanlığı, beslenme bozuklukları gibi etmenler de eklenmesi ile sağlık yönündeki olumsuz etkiler daha şiddetli olmaktadır.

WHO'nun Mayıs 2018 yılında yayınlamış olduğu bir araştırma; dünyada 10 kişiden 9'unun kirli hava soluduğu ve yılda ortalama 7 milyon kişinin partiküllerin yol açtığı sağlık sorunları nedeniyle hayatlarını kaybettiklerini tahmin etmektedir²².

Aşağıdaki tablo halk sağlığı ile ilgili ilişkilendirilebilecek çeşitli değişkenlerle ilgili beklenen değişimleri göstermektedir. Söz konusu tablo Kadıköy İlçesi'nin etkilenebilirlik analizinin bir parçası olarak kullanılacaktır.

²¹<http://cevresagligi.thsk.saglik.gov.tr/bilgi-dokumanlar/halk-sagligina-yonelik/992-hava-kirliligi%20ve-sa%20sa%C4%9Fl%C4%B1k-etkileri.html>

²² <http://www.who.int/airpollution/en/>

Tablo 3-10: Halk Sağlığı ile İlgili Uyum Göstergeleri

Etkilenebilirlik İndikatörleri	Birim	Beklenen Değişim*	Zaman Planı**
Aşırı hava şartlarından/olaylarından dolayı yaralanan/tahliye edilen/taşınan kişi sayısı (sıcak/soğuk hava dalgaları)	Sayı/yıl	Artış	Kısa dönem
Aşırı hava şartlarından/olaylarından dolayı yaşanan ölüm sayısı (sıcak/soğuk hava dalgaları)	Sayı/yıl	Artış	Orta dönem
Su kalitesi için tehlike/sorun yaşanan durum sayısı	Sayı/yıl	Artış	Kısa dönem
Hava kalitesi için tehlike/sorun yaşanan durum sayısı	Sayı/yıl	Artış	Şimdi
Aşırı hava şartlarından/olaylarından dolayı kaybolan tarım arazisi değişimi (kuraklık/su kıtlığı, erozyon)	%	N/A	N/A
Aşırı hava şartlarından/olaylarından dolayı meydana gelen hastalıklardan etkilenen yerli hayvan ve bitki	%	N/A	N/A
Yıllık hasat yüzdesi ve otlak alan değişimi	%	N/A	N/A
Adaptasyona bağlı olarak hasat miktarındaki yüzde değişim	%	N/A	N/A
Tarımsal sulamadaki su tüketimindeki değişim	%	N/A	N/A

Başkanlar Sözleşmesi halk sağlığı alanında gıda güvencesini önemli bir başlık olarak gördüğünden bu yöndeki göstergeleri oldukça fazladır. Her ne kadar aşırı iklim olayları ve tarımsal üretim kaybının Kadıköy İlçesi'ni etkileyeceği öngörülse de üretim ilçe sınırları içinde yapılmadığından bu göstergelerle ilgili yorum yapılmamıştır. Ancak artan fiyatlar Kadıköy vatandaşlarını olumsuz etkileyecektir. Nüfusunun %20'ye yakını 65 yaş üstü insanlardan oluşan Kadıköy'de yaşanması muhtemel aşırı sıcakların halk sağlığı üzerinde önemli etkisi olacağı öngörülmektedir. Kısa dönemde ölümler olmasa da sıcaklıkların daha da artacağı orta dönemde bu tür vakaların görülme sıklığında artış beklenmektedir.

3.7 İDARİ ÖRGÜTLENME

İklim değişikliği etkilerinin azaltılması ve iklim değişikliğine uyum stratejileri geliştirilirken yerel yönetim ve yerel girişim faaliyetlerinin rolü oldukça önemlidir. İklim değişikliği ile mücadele tek bir yönle ele alınamayacağı için yerel yönetimlerin konuyla ilgili çalışmalar yaparak kentliye sunduğu hizmetleri artırması, bilinçlendirme faaliyetlerini artırarak ısınma, konut tercihi ve ulaşım tercihi gibi mevzularda karbon emisyonu az olan seçeneklere yönlendirmesi gerekmektedir. Bununla birlikte üst kademelerle bağlantıyı sağlayarak yerel hizmet faaliyetlerinin artırılmasını gerçekleştirebilmelidir.

Kentler iklim değişikliğine neden olmakla birlikte, iklim değişikliği ile mücadelede etken rol oynayacak devingen yapılar olarak düşünülmelidir. Bu nedenle kentlerdeki idari yapılar, kent yönetiminden ve gelecek planlarından sorumlu olarak görülmelidir. Gerek arazi kullanım kararlarında gerekse iklimle mücadele sürecinde katılımcı yaklaşım modeli ve idari kurumlar arası iş birliğinin sağlanarak stratejiler geliştirilmesi, iklime karşı dirençli kent modelinde zorunluluk halindedir.

Aşağıdaki tablo idari örgütlenme ile ilgili ilişkilendirilebilecek çeşitli değişkenler ile ilgili beklenen değişimleri göstermektedir. Söz konusu tablo Kadıköy İlçesi'nin etkilenebilirlik analizinin bir parçası olarak kullanılacaktır.

Tablo 3-11: İdari Örgütlenme ile İlgili Uyum Göstergeleri

Etkilenebilirlik İndikatörleri	Birim	Beklenen Değişim*	Zaman Planı**
Mevcut nüfus ve 2020/2030/2050 projeksiyonları	Kişi sayısı	Artış	Kısa dönem
Nüfus yoğunluğu (önceki bir yılda ulusal/bölgesel ortalama ile karşılaştırılarak)	km ² başına insan sayısı	Artış	Kısa dönem
Hassas nüfus gruplarının % payları (65 yaş üstü ve 25 yaş altı, yalnız yaşayan kişiler, düşük gelirli ya da işsiz kişiler)	%	N/A	N/A
Sel, kuraklık, sıcak hava dalgası, orman/arazi yangını riski olan bölgelerde yaşayan nüfusun yüzdesi	%	Artış	Şimdi
Acil durumda ambulans/itfaiye ulaşımı mümkün olmayan bölge yüzdesi	%	Artış	Orta dönem
Aşırı hava şartlarından/olaylarından dolayı meydana gelen hastalıklardan etkilenen yerli hayvan ve bitki	%	N/A	N/A
Hizmet kesintisi yaşanan gün sayısı (enerji, su temini, sağlık, sivil savunma, acil servis, atık)	Sayı	Artış	Orta dönem
Hizmet kesintisi yaşanan saat sayısı (enerji, su temini, sağlık, sivil savunma, toplu taşıma, acil servis, atık)	Saat	Artış	Orta dönem
Aşırı hava şartlarından/olaylarından dolayı yaşanan olaylarda polis/ambulans/itfaiye olaya müdahale süresi	Dakika	Azalış	Orta dönem
Turist akışındaki yüzdece değişim	%	Azalış	Uzun dönem
Turizm aktivitelerindeki yüzdece değişim	%	Azalış	Uzun dönem
Kent ve diğer paydaşlar tarafından adaptasyon çalışmaları / araştırmaları için ayrılan bütçe	€	Artış	Kısa dönem
Eğitim, sağlık acil durum sistemleri için yapılan yatırımın değeri	€	Artış	Orta dönem
Sel, kuraklık, sıcak hava dalgası, orman/arazi yangını riski olan bölgelerdeki karayolu/demiryolu uzunluğu (Planlama/harita üzerinden)	Km	Artış	Kısa dönem
Aşırı hava şartlarından/olaylarından dolayı yaşanan € bazında doğrudan ekonomik kayıplar (ticari/tarımsal/sanayi ve turizm sektörleri)	€	Artış	Kısa dönem
€ bazında yıllık telafi edilen miktar (sigorta vb.)	€	Artış	Kısa dönem
Vatandaş ve yerel paydaşlar odaklı yapılan farkındalık artırıcı çalışmaların/etkinliklerin sayısı	Sayı	Artış	Kısa dönem
Ekibe yönelik yapılan eğitim sayısı	Sayı	Artış	Kısa dönem
Adaptasyon işlemleri için karar alma aşamasında dahil olan doğrudan yararlanıcıların sayısı	Sayı	Artış	Kısa dönem

Genel itibarıyla, herhangi bir yerleşimin iklim değişikliğinin olumsuz etkilerine direnci, yerleşimin tarihsel gelişimine, mevcut fiziksel ve toplumsal örgütlenmesinin yeterlilik düzeyine bağlı olmakla birlikte, belirli koşullarda hazırlık düzeyini acil olarak yükseltmek, bugün artık afet planlarına benzer bir yaklaşımı, iklim uyum ve kentin direncine yönelik planlamaya hızla dahil etmeyi gerektirmektedir. Kadıköy gibi yoğun yapılaşmanın olduğu, ulaşım altyapısının merkezinde, yeşil alanların hızla yok edilerek kente katıldığı bir deniz kenarı yerleşiminin karşı karşıya olduğu riskler çeşitli alanlar itibarıyla yukarıda özetlenmiştir. Bu konuda geliştirilecek yaklaşımın, mümkün olduğunca çağdaş kent pratikleri ve planlama ilkeleri gözetilerek, uluslararası en iyi pratikleri göz önüne alan bir zeminde yürütülmesi ve Kadıköy halkının bu konudaki bilgi ve duyarlılıklarını da azami ölçüde hesaba katacak şekilde inşa edilmesi gerekecektir.

4 KADIKÖY İLÇESİ ADAPTASYON PLANI

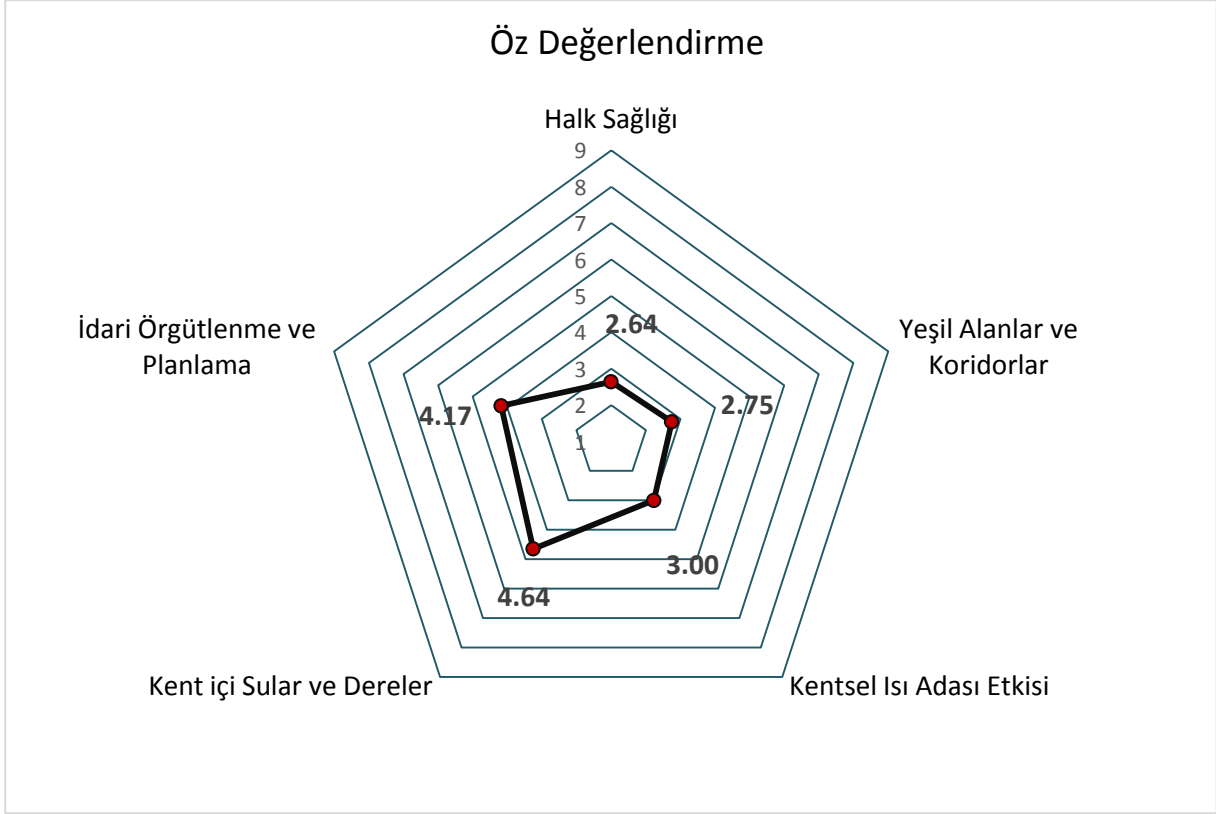
Kadıköy için CoM taahhütleri çerçevesinde hazırlanmakta olan İklim Değişikliğine Uyum Eylem Planı (Climate Adaptation Action Plan), kentin iklim değişikliği senaryoları karşısında olası risklerini ve etkilenebilirliğini, iklim değişikliğinin etkilerine karşı hazırlık durumunu değerlendiren kurumsal bir özdeğerlendirmeyi ve iklim değişikliğine uyum stratejisi ve eylem planını ortaya koyacaktır. Bu strateji ve eylem planı uzman katımlı olarak, temelde 5 ana unsuru hesaba katmaktadır:

- Kentsel ısı adası etkileri,
- Yeşil alanlar, yeşil koridorlar ve biyoçeşitlilik,
- Kent içi sular ve dereler ile yağışlar ve su yönetimi,
- İklim değişikliğinin olumsuz etkileri karşısında halk sağlığı,
- İklim değişikliğinin olumsuz etkilerini azaltacak idari örgütlenme ve planlama.

Ortaya çıkacak İklim Değişikliğine Uyum Eylem Planı, kentli paydaşlar ve ilgili uzmanların ortaklaşa oluşturacakları ve dirençli, yaşanabilir bir Kadıköy'e dair gelecek öngörülerini içermektedir.

4.1 ÖZ DEĞERLENDİRME

9 Mayıs 2018 tarihinde yerel paydaşların katılımı ile gerçekleştirilen Kadıköy İklim Uyum Çalıştayı'nın 1. kısmında, Kadıköy Belediyesi ve kent paydaşlarının, verilen tematik başlıklarda, kentin iklim değişikliğine uyumu konusundaki hazırlık durumunu değerlendirmeleri istenmiştir. İklim değişikliğinin olumsuz etkilerine karşı uyum kapasitesi, bilindiği gibi "dirençli " kentlerin en önemli niteliklerinden biridir. Yerel yönetimler açısından, iklim değişikliğine uyum kapasitesi, kuşkusuz çok farklı yerel ve ulusal kurum ve kuruluşların hazırlıkları ve orta-uzun vadeli stratejileri ile de çok yakından ilgilidir. Dolayısıyla, kent paydaşlarının kente bakışının, bu çok aktörlü ve karmaşık konunun bütününe yönelik bir değerlendirme olduğu, yerel yönetim ile sınırlı olmadığı belirtilmelidir. Öz-değerlendirme, her tema için hazırlanan bir seri soruya verilen yanıtların ortalaması olarak bir radar diyagramına yerleştirilmiştir. Sorularla, uzmanlar "az hazırlıklıdan oldukça hazırlıklıya, kentin iklim uyum ile ilgili mevcut durumuna ilişkin not vermişlerdir. Başlangıç, Gelişme ve İleri Evreler olarak adlandırılan konular için en düşük puan 1, en yüksek puan 9'dur. Aşağıdaki diyagram, genel itibarıyla her başlık için yapılan değerlendirmeyi yansıtmaktadır. Radar diyagramı oluşturmaya yardımcı sorular, temalar özelinde raporun ekinde (Ek 1) yer almaktadır.



Şekil 4-1: Uzman Çalıştayı öz değerlendirme anketi sonuçları

Radar diyagramında görüldüğü gibi, “Halk Sağlığı”, “Yeşil Alanlar ve Koridorlar” ve “Kentsel Isı Adası Etkisi” tematik alanlarında kentin “Başlangıç Evresinin” sonlarında olduğu, “İdari Örgütlenme ve Planlama” ve “Kent İçi Sular ve Dereler” başlıklarında ise “Gelişme Evresinin” başında olduğu sonucu çıkmaktadır. Dolayısıyla, genel olarak bakıldığında, Kadıköy’ün “dirençli” bir kent olma yolcuğunda ilk evreleri geçmiş olduğu, artık faaliyet planlama ve hayata geçirme evresine geçmeye hazır olduğu sonucu çıkartılabilir. Kentlileri doğrudan etkileyecek sağlık ve yaşam konforu alanlarındaki eksikliklerden başlayarak kentin iklim değişikliğinin etkilerine uyum için uzun vadeli stratejilere ilişkin öneriler çalıştayın 2. kısmında uzman sorularına verilen yanıtlarda aranmıştır.

Özdeğerlendirme aşamasında, her tematik alanda yapılan değerlendirmeler ve değerlendirmeleri özetleyen diyagramlar eylemler bazında olmak üzere, raporun aynı ekinde verilmektedir.

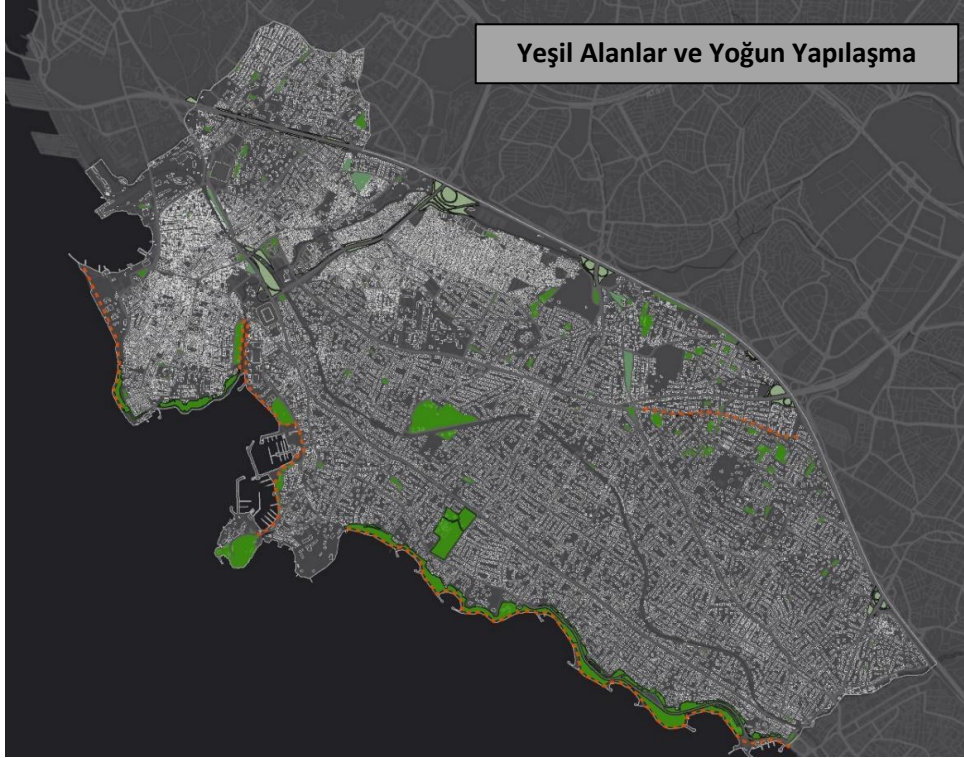
4.2 KADIKÖY İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ ADAPTASYON PLANI, PAYDAŞ GÖRÜŞLERİ VE ÖNERİLERİ

4.2.1 YEŞİL ALAN ve KORİDORLAR

Yeşil alanlar kent metabolizmasının nefes almasını sağlayan, kirlilik temizleyici, ortalama yüzey ısılarını düşüren özelliklerde bölgeler olmalarının yanı sıra, boş zamanların değerlendirilmesine yönelik eşitlik ilkesini temel alan ve kamu eliyle sağlanan bir hizmettir. Bu hizmetten faydalanarak yeşil alan kullanımı alışkanlığını edinmek ve bu alışkanlığın gündelik yaşantının bir parçası haline getirmek, sağlıklı bir toplum oluşturulması ve kentlerde yaşam kalitesinin yükseltilmesi açısından önemlidir. Kadıköy’ün de yeşil alan ve koridor bağlamındaki özellikleri bu kapsamda değerlendirilmiştir.

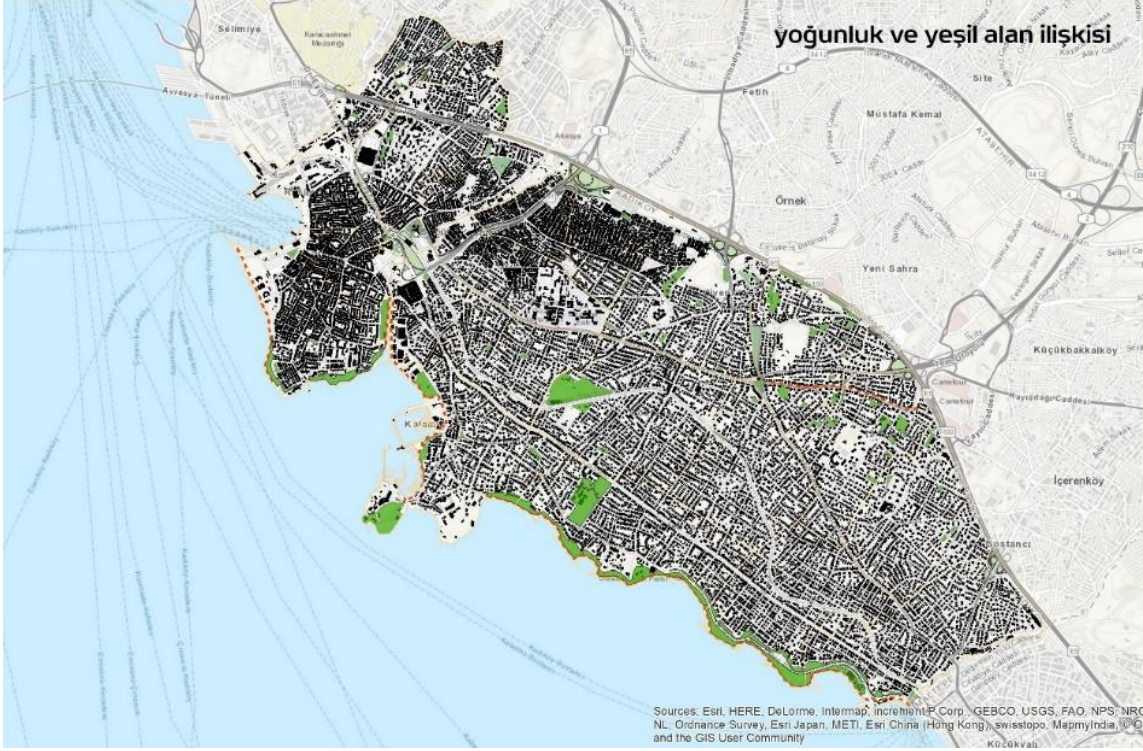
Kadıköy kenti eski bir yerleşim alanı olmakla birlikte, nüfus yoğunluğu bakımından İstanbul ilçelerinde ön sıralarında yer almaktadır. Coğrafi yapısı itibariyle kuzey doğu yönüne doğru yükselen bir yapıya sahip olan kent alanının sınırları içerisinde, iki ana su yatağı bulunmaktadır.

Kadıköy İlçesi'nin yoğun yapılaşması sebebiyle, aktif olarak kullanılan yeşil alan miktarının oldukça az olduğu görülmektedir. Kent sınırları için, kent parkları ve kıyı bandındaki yeşil alanlar dışında, yutak alanı olarak işlev görecek, aktif olarak kullanılabilir herhangi nitelikli ve büyük bir yeşil alanın olmadığı dikkat çekmektedir. Dolayısıyla kent alanındaki idari mülkiyette bulunan boş alanların, muhakkak nitelikli yeşil alan olarak tasarlanması gerekmektedir.



Şekil 4-2: Aktif Yeşil Alanlar ve Yoğun Yapılaşma
(Belediye'den alınan bilgi ve haritalar kullanılarak araştırma kapsamında üretilmiştir)

Yeşil alanların ve kenti dolaşan/saran yeşil koridorların varlığı iklim değişikliği ile mücadelede en önemli etmenlerdendir. Kentsel ısı adası etkisinin azaltılmasında, karbon yutak alanlarının oluşturulmasında, aşırı yağışlarda geçirgen yüzeyler sayesinde fazla suyun emiliminde, halk sağlığının iyileştirilmesinde büyük öneme sahip olan yeşil alanlar ve kent içi yeşil koridorlar, Kadıköy için acil bir ihtiyaç olarak nitelendirilmektedir. Buna karşın yoğun yapılaşması ve bilimsel verilere dayalı olmadan alınan imar plan kararları sebebiyle, kentin en önemli su yatağı olan batısında ve doğusunda yer alan su kanallarının etrafında yeterli boşluk bırakılmadığı ve mavi-yeşil ilişkisinin kurulamadığı göze çarpan diğer bir durumdur.



*Şekil 4-3: Yoğunluk ve yeşil alan ilişkisi
(Belediye'den alınan bilgi ve haritalar kullanılarak araştırma kapsamında üretilmiştir)*

Kadıköy'ün coğrafi potansiyeli kullanılarak yapılması gereken yeşil koridor, yalnızca Kadıköy sınırlarıyla kısıtlı olmadan, üst ölçek kararlarıyla pekiştirilerek, bölgesel bir alanı kapsayacak şekilde planlanması gerektiği çalıştay sırasında ortaya konmuştur. Ancak kurumlar arası iş birliğinin yetersizliği sebebiyle, üst ölçekle ilgili karar mekanizmalarının yerel yönetimlerce kurulamadığı ifade edilmektedir. Bununla birlikte yürürlükte bulunan Belediye Kanunu, İstanbul Büyükşehir Belediyesi Kanunu, İmar Kanunu ve ilgili uygulama yönetmelikleri gereği ilçe sınırları içindeki çoğu alanın idari ve mülki sorumluluğunun İstanbul Büyükşehir Belediyesi tarafında olduğu ayrıca Kadıköy için yapılan 1/5000 ve 1/1000 ölçekli planlar ve ekindeki plan notlarının son karar mercinin Büyükşehir Belediyesi olması nedeniyle iklim değişikliği etkilerine karşı dirençli kentsel planlama konusunda karşılıklı işbirliği ve ortak çalışma platformlarının oluşturulması büyük önem arz etmektedir. İklimle mücadelede en önemli rolü üstlenen yerel yönetimlerin diğer kamu kuruluşları, üniversiteler, sivil toplum örgütleri ve özel sektörlerle de iş birliği içinde olarak çalışması ve kente ait olan iklimle ilgili bilimsel verilerin paylaşılması bir gerekliliktir. Bu bağlamda acil olarak kurumlar arası iş birliğinin sağlanması ve veri paylaşım ağının oluşturulması gerekmektedir. Bunun yanında kurumsal yapılarda çalışanların konuyla ilgili çalışmalardan haberdar edilerek eğitime tabii tutulması; Kadıköy halkına da iklim değişikliği ile mücadele ve yeşil alan kullanımlarıyla ilgili bilgilendirme çalışmalarının yapılması gerektiği ortadadır.

Amaç 1: Yeşil alanların dengeli ve adil dağılımını sağlamak, miktarını arttırmak	<ul style="list-style-type: none"> •Eylem 1.1 Mevcut alanların tespiti •Eylem 1.2 Yeşil koridor oluşturulması
Amaç 2: Yeşil alanların altyapı sorunlarının giderilmesi	<ul style="list-style-type: none"> •Eylem 2.1 Yeşil altyapı uygulamalarının hayata geçirilmesi •Eylem 2.2 Planların gözden geçirilerek yeşil alanların artırılması
Amaç 3: Biyoçeşitlilik envanter çalışması	<ul style="list-style-type: none"> •Eylem 3.1 Endemik türlerin tespiti •Eylem 3.2 Yeşil alan arttırımının altyapı faaliyetleri ile desteklenmesi
Amaç 4: Koridor ve bağlantı bölgelerinin iyileştirilmesi	<ul style="list-style-type: none"> •Eylem 4.1 Gürültü ve hava kirliliği gibi alanlarda mevcut durum tespiti yapılması •Eylem 4.3 Ulaşım faaliyetlerinin geliştirilmesi

Şekil 4-4: Yeşil alan arttırımı ve yeşil koridorlar ile ilgili amaç ve eylem planı özet

Amaç 1: İlçede bulunan yeşil alanların dengeli ve adil bir şekilde artırılmasını sağlayarak tüm vatandaşların erişebilirliğinin sağlanması

Kadıköy için en önemli mesele olan yeşil alanların nasıl artırılacağı ve yeşil alanlara erişilebilirliğin nasıl daha kolay sağlanabileceğidir. Bu hususta yeşil alan dağılımının adil ve doğal bir şekilde tasarlanmasıyla birlikte, Kadıköy'deki ulaşım problemlerinin uluslararası örneklerden feyiz alınarak çözüm önerileri geliştirilmesi gerekmektedir. Kentlerin en büyük problemlerinden olan trafik ve motorlu taşıt kullanımına dair, İstanbul metrosundan farklı olarak, Kadıköy'de yer altına yapılabilecek, yolcu kapasitesi oldukça fazla olan bir toplu taşıma sisteminin ortaya konmasından söz edilebilir.

Eylem 1.1: Mevcut yeşil alanların doğru tespitinin sağlanması, ihtiyaçların belirlenmesi

- Bilimsel çalışmalarla tespit edilen mevcut yeşil alanların (Kadıköy Belediyesi bu konu ile ilgili çalışmalarına devam ediyor) nüfus ile ilişkisinin kurulması, ulusal ve uluslararası standartlarla kıyaslanarak yeni ihtiyaçların belirlenmesi.
- Yeşil alanların adil ve doğal bir şekilde tasarlanmasının sağlanması.
- Yeni yeşil alanların kamulaştırma veya yeni üretilecek mekanizmalarla elde edilebilmesinin sağlanması. Konu özelinde imar hakkı transferi gibi çözümlerin incelenip, uygulanabilirliği için çalışmalar yapılması.
- Mekansal Planlar Yapı Yönetmeliği'nde yeşil alanlar için yeni sınıflamalar ve standartlar konularak yönetmelik revizyonunun sağlanması.

Eylem 1.2: İklim değişikliği ile mücadele için yeşil koridorun oluşturulması (halk sağlığı ile ilişkili)

- İklim değişikliğine uyum amacıyla oluşturulacak yeşil koridorun Fikirtepe ve Bostancı Vadileri (hava koridoru)'ni kapsamasının sağlanması.
- Yeşil koridor oluşturmak amacıyla Haydarpaşa ile yeni rıhtım arası ağaç dikimi yapılması.
- Mahallelerde yeşil ringlerin kurularak erişilebilirliğin artırılmasının sağlanması (bisiklet yolu, pasif ve aktif yeşil alan kaynaşması).

- Mümkün olan mahallelerde (örn: Rasimpaşa, Caferağa gibi) ada ortası düzenlemelerin gözden geçirilmesi, avluların yeşil alan olarak değerlendirilmesi.

Amaç 2: Yeşil alanların altyapı sorunlarının giderilerek mevcut durumun iyileştirilmesi

Kadıköy'ün altyapı sorunlarının çözümünde söz sahibi mercinin İstanbul Büyükşehir Belediyesi olmasına değinilerek, kurumlararası iş birliğinin önemi vurgulanmaktadır. Bu sebeple Kadıköy Belediyesi sorumluluğunda olan Göztepe Özgürlük Parkı ile ilgili yapılabilecek eylemler değerlendirilebilir. Bunun yanı sıra Kadıköy'deki yeşil alanların altyapı sorunlarıyla mücadele için, yeşil altyapı çözümlerinin göz önüne alınması gerekmektedir.

Eylem 2.1: Yeşil altyapı uygulamalarının hayata geçirilmesi (su yönetimi ile ilişkili)

- Kent içinde alanlara parkletlerin yapılmasının sağlanması.
- Su geçirgenliği yüksek malzeme kullanımının zorunlu olmasının sağlanması.

Eylem 2.2: Mevcut planların gözden geçirilerek, yönetmeliklerle yeşil alan miktarının artırılması

- Kuru dere yataklarının yeşil koridora dönüştürülmesinin sağlanması (su yönetimi ve halk sağlığı ile ilişkili).
- Çekme mesafelerinden ötürü parsel sınırlarında yeşil alan yaratılmasında sıkıntı bulunmaktadır. Konu ile ilgili önlem almak üzere inceleme ve çözüm önerileri geliştirilmelidir. (bodrum kat alanı katsayısı çözüm olabilir İlgili Bakanlık ve İstanbul Büyükşehir Belediyesi ile işbirliği gerekmektedir).
- Yapılan projeksiyonlarca deniz suyunun 1 metre yükseleceği ön görüldüğü için, kıyı bandının tamamen yeşile bırakılması ve bırakılan alandan itibaren 100 metrelik alanın da bu banda dahil edilmesinin sağlanması. (Konu aynı zamanda Kentin Afet Yönetimi çalışmaları kapsamında değerlendirilmelidir.)

Amaç 3: Kadıköy özelinde biyoçeşitlilik envanter çalışmaları ile biyoçeşitliliği arttırmaya yönelik faaliyetler planlanması

İstanbul genelinde biyoçeşitlilik çalışmaları yapılmış olsa da, Kadıköy için de biyolojik çeşitlilik için envanter çalışması yapılması gerektiği ifade edilmektedir. Buna ilaveten kent içinde planlanan yeşil alanlarda / koridorlarda biyoçeşitliliği arttırmaya yönelik çalışmalar yapılmalıdır.

Eylem 3.1: Endemik türlerin tespiti yapılması

- Biyolojik çeşitlilik envanterinin yapılmasının sağlanması.
- İstanbul'da beklenen yağışlarda azalma riskine önlem olarak yeşil alanlarda su ihtiyacı daha az olan ağaç dikiminin ve bitkilendirmenin yapılmasının sağlanması.
- Meyve bahçelerinin kurulmasının ile biyoçeşitliliğin artırılması.
- Yağmur bahçeleri ile biyoçeşitliliğin artırılması (sucul bitkilerin bu alanlarda yetiştirilmesi).
- İklim uyumuna yönelik özel durumlara karşı (örn: iklim değişimi etkisiyle hava sıcaklığının 2°C artması durumunda hangi bitkiler yetiştirilmeli) vejetasyon planının yapılmasının sağlanması.

Eylem 3.2: Yeşil alanların azalmasına karşı önlem alınarak, artırıcı faaliyetlerin yeşil altyapı uygulamalarıyla desteklenmesi

- Kentsel dönüşüm aktiviteleri sırasında parseldeki mevcut yeşil varlıkların (ağaç vb.) korunmasına ve zorunlu hallerde taşınmasına yönelik mevzuatın oluşturulmasının sağlanması.
- Sızdırma çukurlarının yapılmasının sağlanması (su yönetimi).
- Kentsel drenaj çözümlerinin hayata geçirilmesinin sağlanması (su yönetimi).

Amaç 4: Koridor ve bağlantı bölgelerinin yönetimini iyileştirilerek, ekosistem hizmetlerinin artırılması

Eylem 4.1: Gürültü ve hava kirliliği gibi alanlarda mevcut durum tespiti ile önleyici faaliyetler

- Gürültü kirliliğinin önlenmesi için gürültü perdesinin yapılmasının sağlanması (Marmaray hattına örnek olarak yapılabilir).
- Kentsel yeşil yapıların yapılmasının sağlanması.

Eylem 4.2: Ulaşım faaliyetlerinin geliştirilmesi

Bu alanda belirlenen eylemlerin önemli bir bölümü "Bütüncül ve Katılımcı Kadıköy İklim Planı" Projesi kapsamında çalıştay katılımcıları tarafından da dile getirilmiştir. Özellikle yeşil yaya yolları ve kesintisiz bisiklet yolları talebi oldukça yükündür.

- Kent içi yeşil yolların ve gezi rotaların oluşturulmasının sağlanması.
- Yeşil alanların erişilebilirliğinin sağlanabilmesi için öncelikle raylı sistemlerle entegrasyonunun sağlanması.
- Bisiklet yollarının artırılması ve halkın bisiklet kullanımına özendirilmesi (halk sağlığı).
- Kıyı bandındaki mevcut bisiklet yolunun sürekliliğinin sağlanması için ilçeler arası bağlantı kurulması (halk sağlığı).
- Hafif raylı toplu taşıma sisteminin hayata geçirilmesi ve raylı sistemin doğal yeşil sistem üzerinde kurulmasının sağlanması (yeşil kesit).
- Yatay ve dikey ulaşım akslarının yeşillendirilmesinin sağlanması.
- Yürümeye ve toplu taşımaya teşvik için mümkün olan alanlarda araç yollarının daraltılmasının sağlanması, kalan alanların yeşillendirilmesi.

Kadıköy kentinin acil olarak yeşil alan miktarının artırılması gerektiğine işaret edilmektedir. Mevcut su kanallarında yapılan ıslah çalışmalarının, bilimsel standartlara göre yapılarak yeşille ilişkisinin kurulması diğer önemli mevzu olarak karşımıza çıkmaktadır. Yoğun yapılaşmanın sonucu oluşan karbon salımı etkisini ortadan kaldırmak için gerekli yeşil koridor ile su ilişkisi, İstanbul ölçeğinde söz edilmesi gereken bir konu haline almaktadır. Ulaşım problemlerinin ve altyapı sorunlarının ortadan kaldırılması için kurumlar arası işbirliğinin sağlanması gerekmektedir. Bunun yanı sıra kurumsal çalışanların ve halkın bilinçlendirilip, yeşil alanların sürdürülebilir değişiminde "aktif ve bilgilenmiş vatandaş" eylemlerinin hayata geçirilmesi büyük önem arz etmektedir.

Maliyetler: 2030 yılına kadar yapılması planlanan eylemler için bugünkü fiyatlar ile tahmin yapılmıştır.

Bisiklet Yolu: 2030 yılına kadar Kadıköy ilçesine 20 km bisiklet yolu yapılabileceği öngörülmektedir. Bugünkü fiyatlarla ortalama 1.046.000 TL (52.300 TL x 20 km) maliyet tahmini yapılmaktadır. Belirlenecek güzergâh ve uygulama şekline göre maliyet değişebilir.

Yeşil Alan Oluşturma: TMMOB Peyzaj Mimarları Odası 2018 yılı açıklanan yaklaşık uygulama maliyetlerine göre belediyenin yapmakta olduğu ve çim alan, mevsimlik ve çok yıllık çiçeklerle alan düzenleme, çalı ve ağaç dikimi yolu ile bitkilendirme çevre donatı elemanları ile birlikte bir parkın m² maliyeti yaklaşık 450 TL düzeyindedir. Yeni oluşturulması planlanan parklar ile ilgili detaylı çalışma henüz yapılmamıştır. Kadıköy ilçesi ortalama park büyüklüğü 5 bin m² üzerindedir. Bu rakam göz önüne alındığında 2030 yılına kadar oluşturulacak 20 adet yeni park maliyeti 45.000.000 TL'dir.

Parklet yapımı: Ahşap mobilyalı, 4-5 kişinin oturabileceği, kenarlarında küçük ağaçların olacağı parklet maliyetleri yaklaşık maliyeti 30.000 TL. Isı adası etkisinin yoğun olduğu bölgelerde 10 adet parklet maliyeti 300.000 TL. (Kaynak: İzmir Büyükşehir Belediyesi'nin yürüttüğü UrbanGreenUP projesi tasarımları)

Yeşil koridor: Kadıköy İlçesi'ni çevreleyen yeşil koridorun ilçenin iç bölgeleri ile de bağlantılı olması planlanmalıdır. Güzergâh belirlenmesi sonrası daha detaylı hesaplamalar yapılabilir. Her 5 metreye bir ağaç dikilmesi planlandığında (1 ağaç yaklaşık 300 TL civarı) ve kabaca 30 km olacağı tahmin edildiğinde Yeşil Koridor 1.800.000 TL'ye mal olacaktır. Yeşil koridor geçiş güzergâhında çıkabilecek ek maliyetler dikkate alınmamıştır (örneğin kamulaştırma, yeniden asfaltlama vb.)

4.2.2 KENTSEL ISI ADASI ETKİSİ

İstanbul'un ısı adaları haritası incelendiğinde; ısı adalarının Esenler, Bağcılar, Küçükçekmece, Güngören, Zeytinburnu gibi ilçelerin yoğun yapılaşmış bölgelerinde, Barbaros Bulvarı ve devamında Büyükdere Caddesi civarında, Maltepe ve Kartal'ın E5 üstü bölgelerinde ve kısmen de Üsküdar İlçesi'nde kümelendiği gözlenmiştir. Kadıköy İlçesi de denize kıyısı olması itibarıyla çoğu ilçeden şanslı olsa da iç bölgelerde kentsel ısı adası etkisini yoğun hisseden ilçelerimiz arasındadır. Özellikle kentsel dönüşüm nedeni ile artan konut yoğunluğu düşünüldüğünde gelecekte bu durumun daha da artacağı rahatlıkla söylenebilir.

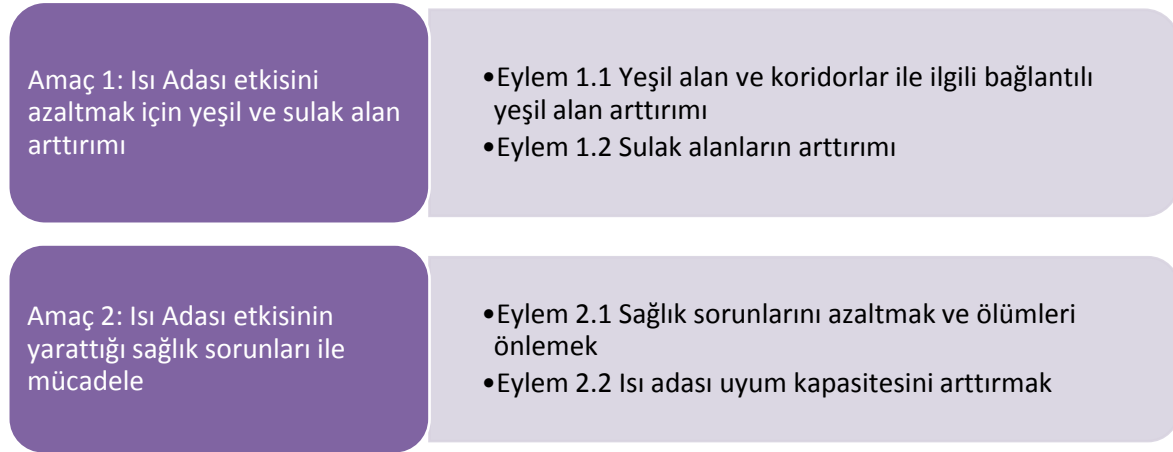
Kentsel politikalar, arazi kullanım kararları ve faaliyetleri kent ikliminin şekillenmesinde etkili olan müdahale alanlarıdır. Kentleşmeye bağlı olarak etkisi değişiklik gösteren Kentsel Isı Adası, Kadıköy İklim Değişikliği Uyum Planı kapsamında gerçekleştirilen Uzmanlar Çalıştayı'nda ele alınan konulardan biridir. Isı adası çalışma grubu, çalıştay kapsamında ilk olarak Kadıköy'de kentsel ısı adası etkisi (1) araştırma ve iklim değişikliği stratejilerine entegrasyon, (2) olumsuz sonuçları için alınan tedbirler ve (3) planlama çalışmalarına dâhil olması kapsamında gerçekleştirilen eylemler çerçevesinde değerlendirilmiştir. Uzman görüşleri ile gerçekleştirilen çalışma sonucunda ısı adası etkisi bağlamında kentin ilgili eylem alanlarında iklim değişikliğine hazırlık durumunun bir değerlendirmesi yapılmıştır. Öz değerlendirme sonucuna göre Kadıköy'ün iklim değişikliğine uyum bağlamında kentsel ısı adası etkisi için "az hazırlıklı" olduğu görülmektedir.

Bir sonraki aşamada kentsel ısı adası etkisinin oluşumunda belirleyici olan faktörler tartışılmış Kadıköy bağlamında ısı adası etkisi yoğun olarak hissedilen alanlar üzerinden bir değerlendirme yapılmıştır. Landstat uydusundan alınan, 2006 - 2017 tarihli sıcaklık değişim verileri incelendiğinde Kadıköy'de ısı adası etkisinin en yoğun hissedildiği alanların ilçenin kuzey sınırındaki Medeniyet Üniversitesi ve yakın çevresi, batısındaki Kadıköy İskelesi yakın çevresi ile Kuşdili Otopark Alanı, iç kesimlerinde ise

azaltımında katkıda bulunabilmesi yapı yüksekliklerinin fazla olmadığı binalarda gerçekleştirilmesi ile mümkündür. Kentsel faaliyetler, yaşam biçimleri ve tüketim alışkanlıklarına bağlı olarak şiddetlenen atmosferik hava kirliliği, bulut kütlesi, cinsi ve rüzgar hızı ise ikinci katmanda ısı adası oluşumuna neden olan faktörlerdendir.

Kent iklimi yaşam kalitesine doğrudan etki etmektedir. İklim değişikliğinin sıcaklık artışlarına olan etkisinin olumsuz sonuçlarından biri de kentsel ısı adası etkilerini arttırmasıdır. Çalıştay alt çalışma grubunda bir sonraki aşamada iklim değişikliği uyum stratejilerinin öncelikli eylem alanlarını belirleyebilmek adına kentsel ısı adasının kent iklimine olan olumsuz etkileri; yaz aylarında hissedilen sıcak hava etkilerinin ağırlaşmasına bağlı yaşanan sağlık sorunları ve ölümler, soğutma ihtiyacı için olan enerjiye artan talep ve enerji tüketimine bağlı olarak artan hava kirliliği ve enerji maliyeti olmak üzere birbirini tetikleyen üç farklı alanda tartışılmıştır. Her bir alanda uyum stratejisi üretme açısından Kadıköy'ün sahip olduğu mevcut potansiyeller ve riskler değerlendirilmiştir.

2003 yılında Avrupa kıtasında yaklaşık 70.000 kişinin hava sıcaklığındaki ani yükselişlere neden olan sıcak hava dalgası olaylarından kaynaklı ölümünden sonra, kentsel ısı adası etkisi ve sıcak hava dalgalarına karşı kentleri ve yönetimleri bu olaylara karşı dirençli hale getirme ve etkileri azaltma adına Avrupa ve Amerika kıtasında pek çok kent için "Kentsel Isı Adası Azaltım Stratejileri" kataloğu hazırlanmıştır. Bu amaçla Kadıköy'e yönelik "Kadıköy'de Kentsel Isı Adası Azaltımı Amaç ve Eylemleri aşağıda belirtilmiştir (Şekil 4-6).



Şekil 4-6: Kentsel ısı adası ile ilgili amaç ve eylemler planı özet

Amaç 1: Isı Adası etkisini azaltmaya yönelik yeşil alan arttırımı

Kentsel ısı adası etkisini azaltma ve önlemeye yönelik iklim değişikliği uyum stratejisi üretmede odaklanılan bir diğer alan yeşil sistemler ve bitkilendirme çalışmalarıdır. Kentsel ısı adası etkisini azaltmaya yönelik geliştirilen ve yaygın olarak kullanılan en önemli araç bitkilendirme ve yeşil sistemlerdir. Bu nedenle makro ölçekte yeşil sistem planlaması yapılırken, yeşil alanların doğal soğutucu olmalarının bilinciyle kentsel ısı adası etkisinin yoğun olarak tespit edildiği alanlar göz önünde bulundurulmalıdır. Mikro ölçekte ise plan kararları, kentsel dönüşüm ve yeşil çatı uygulamaları kullanılarak ısı adası etkisinin azaltımını sağlamaya çalışılmalıdır.

Eylem 1.1: Yeşil alan miktarının artırılması (yeşil alan ve koridorlar ile ilişkili)

- Rasimpaşa ve Yeldeğirmeni bölgesinde yeşil çatı uygulamaları yapılması (bina yükseltisi çok fazla olmadığı için uygun).
- İlçe genelinde ağaçlandırma yapılırken mevcut yaşlı ve büyük ağaçların korunmasına önem verilmesi (büyük yapraklı ve gölgelendirme alanı büyük oldukları için zeminin serin kalmasını sağlar).
- Dere yataklarının çevrelerinin ağaçlandırılarak serin hava koridoru etkisinin artırılması.
- E-5 üzerinde bulunan metro duraklarından ilçe merkezlerine yeşil yürüme koridorları oluşturulması. Bunların üzerleri bitki örtüsüyle örtülerek etkisinin artırılması.
- Zemin kaplamalarında açık renkli yapı malzemeleri kullanarak güneş enerjisini emme oranı ile zemin ısısında azaltımın sağlanması.

Eylem 1.2: Sulak alanların artırılması

- Sokaklarda yağmur sularının toprak tarafından emilmesini sağlamak için arnavut kaldırım vb. tarzda geçirimsizliği yüksek yapı malzemelerinin tercih edilmesi.
- Yapay sulak alanlar oluşturulması.

Amaç 2: Kentsel ısı adası etkisinin sıcak hava dalgalarının etkisini arttırmasına bağlı sağlık sorunları ile mücadele

Eylem 1.1: Kentsel ısı adası etkisinden kaynaklı sağlık sorunlarını azaltmak

- Isı adasının en somut etkisinin insan sağlığı üzerinde görülmesi nedeniyle bu konuda uyum ile ilgili önlemlerin halk sağlığını da kapsayacağı aşikardır. Bu konuda ilk etapta yapılması gereken "Eylem Planları" oluşturulmasıdır.



Şekil 4-7: Isı Dalgası Eylem Planı bileşenleri şeması

Isı adası eylem planı kentsel ısı adası etkilerini ve bu konudaki etkilenebilirliği azaltmaya, direnci arttırmaya yönelik uygulamaya konulması gereken eylemlerden biri olarak değerlendirilmektedir. Her bir bileşen eylem planının etkin bir biçimde uygulanabilmesi adına strateji üretilmesi gereken alanları işaret etmektedir.

Tablo 4-1: Isı Dalgası Eylem Planı eylem alanları ve bu alanlarda üretilen öneri stratejileri (halk sağlığı ile bağlantılı)

Eylem Alanı 1	GÜVENİLİR HAVA TAHMİNLERİ
Strateji 1	Hava durumu tahminlerinin güvenilir olması adına hava durumu verisi toplama, ölçüm ve tahmin çalışmalarında kullanılan yöntem ve teknolojileri geliştirmek veya yapan kurumlarla işbirliği yapılması.
Strateji 2	Şehir yönetimleri ve vatandaşlarının olası bir ısı dalgası durumuna karşı önceden uyarılması.
Eylem Alanı 2	1.DERECEDE ETKİLENEBİLİRLİK
Strateji 1	Olası bir ısı dalgası olayında 1. derecede etkilenebilecek nüfusun niteliksel, niceliksel özelliklerine göre ve lokasyon olarak tespit edilmesi. Nitelik: Yaş, solunum ve kalp hastalıkları, hamilelik gibi özel durumları da kapsayan tespit, olası semptomlar ve riskler ile ilgili bilinçlendirme ve müdahale türlerinde hazırlıklı olmak adına önemlidir. Nicelik: Miktarın tespiti olay anında sunulacak hizmetin büyüklüğü adına önemlidir. Lokasyon: İlk etapta müdahale edilecek alanların belirlenmesi ve eylem planı kapsamında organize edilecek faaliyetlerin nerelerde yoğunlaşacağı konusunda önemlidir.
Strateji 2	Isı dalgası olayı sırasında sağlık sorunu şiddetlenecek ve ölüm riski taşıyanların semptomlar ve riskler konusunda bilgilendirilmesi, uyarılması.
Strateji 3	Olası ısı dalgası olayından önce ihtiyaç duyanların sağlık durumları kontrol altında olacak şekilde soğuk merkezlere nakliyesi hizmetlerinin organizasyonu ve planlaması.
Strateji 4	2. ve 3. stratejileri etkin bir şekilde gerçekleştirmek ve yönetmek adına yenilikçi yöntemlerin uygulamaya dahil edilmesi (aplikasyon oluşturma, çağrı merkezi kurma vb.).
Eylem Alanı 3	EĞİTİM VE FARKINDALIK
Strateji 1	Eylem planı alanı içindeki tüm nüfusun ısı hava dalgasının halk sağlığı açısından olumsuz etkileri, semptomlar ve riskler açısından bilgilendirilmesi, eğitilmesi.
Strateji 2	Olası bir ısı dalgası olayında yönetimin uygulamaya koyacağı eylem planının faaliyetleri ile ilgili bilgilendirme, bilinç oluşturma eylemlerinin gerçekleştirilmesi.
Eylem Alanı 4	FİZİKSEL ALTYAPI
Strateji 1	Isı adası etkisi ve ısı dalgası nedeniyle hissedilen sıcaklıklarda artış yaşandığı zamanlarda, halka ve özellikle 1. dereceden etkilenme potansiyeli olan nüfusu kaldıracak kadar belirli kamusal alanlarda "soğuk merkezler" (cooling centers) oluşturulması. (soğutma sistemi olan kamusal alanlar; kütüphane, hizmet binaları, spor salonları, avmler vb.)
Strateji 2	Isı dalgası olaylarında, mevcut hastane ve sağlık merkezlerinin kapasitesinden daha fazla etkilenen olması durumunda, sağlık hizmeti vermek amacıyla oluşturulacak alanların önceden tespit edilmesi. Müdahale için geç kalınmış olunmaması adına, bu alanlarda hangi tip sağlık hizmetinin verileceği konusunda halkın bilgilendirilmesi.
Eylem Alanı 5	SAĞLIK HİZMETLERİ KAPASİTESİ
Strateji 1	Isı dalgası olayı yaşanacağı tahmin edilen zaman aralığında, etkinin daha yoğun hissedileceği yerlere diğer merkezlerde (diğer ilçe/il hastanelerinden) sağlık görevlisi temini için gerekli düzenlemelerin yapılması.
Strateji 2	İlk yardım eğitimi almış gönüllü sivil toplum kuruluşu ve/veya vatandaşların önceden belirlenen müdahale alanlarında sağlık görevlilerine yardım için hazır bulunması için gerekli düzenleme, eğitim ve çalışmaların yapılması.

Maliyetler: Kentsel ısı adası etkisini azaltacağı düşünülen kimi eylemlerin maliyetleri bir önceki bölümde ele alınmıştır. Oluşturulacak eylem planları için öngörülen çalışmalar personel ücretleri dahilinde planlanmıştır. Ek harcama öngörülmemiştir.

4.2.3 YAĞIŞ ve SU YÖNETİMİ

Kadıköy kentleşmenin yoğun olduğu, ticari faaliyetlerin giderek arttığı, çeşitli kültürel, sportif faaliyetler nedeniyle tüm İstanbullular için önemli bir çekim merkezidir. Bu durum ilçe altyapısı üzerinde çeşitli baskılar oluşturmaktadır. Kent merkezi alanlarında yeşil alanların azalması, betonlaşmanın artması yağışlarda suyun emilimini önemli ölçüde olumsuz etkilemektedir. Artan yüzeysel akışa karşı alınan önlemler her zaman yeterli olamamaktadır. Yanlış ya da yetersiz uygulamalar taşkınların önüne geçemediği gibi yağışlar yeraltı su rezervlerini besleyememektedir. İleride yaşanacak olası kuraklıkların önemli bir sebebi de yeraltı su seviyelerindeki düşüşlerden kaynaklanabileceği öngörüsü çok da yanlış olmayacaktır.

Dünya ölçeğinde yeşil kentlerle ilgili örnekler baktığımızda kent içinden geçen dere, akarsu gibi su alanlarının yeşil alanlarla bütünleştirildiği ve kamu kullanımına açık büyük yeşil alanlar olarak tasarlanmaktadır (örnek: Madrid Rio, Hamburg Elbe Nehri, Vitoria Gasteiz, Heidelberg Nehri). Kadıköy'de ise ıslah edilen derelerin yeşille ilişkisinin iyi kurgulanmadığı, yakın çevresinde konut yapılaşmasının olduğu gözlemlenmektedir. Bu da Kadıköy Belediyesi'nin ilçe sınırlarından geçen sulak alanlarla ilgili yetki sahibi olmamasından kaynaklanmaktadır.

Bunun yanı sıra ıslah projelerinde kullanılan geçirgen olmayan yüzeyler problem teşkil etmektedir. Hem taşkın ve sel riskini artıran hem de iklim uyum stratejilerine uygun olmayan bu uygulamalarla ilgili müdahalelerde bulunulması gerekli görülmektedir. İmar planlarında ve geliştirilecek stratejilerle bu tarz yapılaşmaların önüne geçilmesi gerekmektedir.

Kadıköy İlçesi'nin su alanlarının korunmasıyla ilgili katılımcılar tarafından çeşitli öneriler belirlenmiştir. Çalıştayda her aşamada belirtilen dere/nehir kenarlarının etrafı yeşillendirilerek yapılaşmadan kaçınılması gerekliliği önemle ortaya konmuştur. Doğal yaşam ve biyolojik çeşitlilik için de önemli olan bu konu kapsamında yaban hayatı koruyacak önlemler de alınması gerektiği belirtilmiştir. Kamu kurumları arasındaki koordinasyonun daha sağlıklı sağlanabilmesi için dere yataklarının ıslah plan kesitlerinin mevcut planlara işlenmesi gerektiği ifade edilmiştir (Şekil 4-8).

Amaç 1: Mevcut planlama odağına suyun ilavesi

- Eylem 1.1 Kent stratejilerinin gözden geçirilmesi, kurumlararası işbirliği

Amaç 2: Sel ve Taşkınları azaltmak

- Eylem 2.1 Riskli bölgelerde önlem alma
- Eylem 2.2 Yağmur suyu yönetiminin etkinleştirilmesi

Amaç 3: Su tasarrufu ve sulak alan arttırma

- Eylem 3.1 Yağmur suyu toplama ile ilgili yöntemler geliştirilmesi
- Eylem 3.2 Yeni sulak alanlar yaratılması

Amaç 4: Farkındalık ve bilinçlendirme çalışmaları

- Eylem 4.1 Eğitim ve bilinçlendirme çalışmaları için çeşitli mecraların kullanımı

Şekil 4-8: Su Yönetimi ile ilgili Eylem Planı Özet

Amaç 1: Mevcut planlama, proje/yatırım ve kentleşme pratiklerinin suyu odağına alarak yeniden planlanması**Eylem 1.1: Kent stratejilerinin gözden geçirilerek diğer kurumlarla işbirliği yapılması (İdari örgütlenme)**

- İslah edilen dere kenarlarında yeşil koridor oluşturulması, doğal malzemeler kullanılarak yapılan bisiklet ve yaya yollarının eklenmesi ile suyun emiliminin artırılması.
- Daha önce derelerin 10 metre olan koruma bandının İSKİ tarafından kaldırılması konusunun yeniden gündeme getirilip tekrar koruma bandı kararı alınmasının önerilmesi.
- İmar Planlarında su alanlarının işlenmesi ve yapılaşmaya izin verilmemesi.

Amaç 2: Ani iklim olayları sonucu yaşanan sel ve taşkınları azaltmak**Eylem 2.1: Sel ve taşkın risklerine karşı riskli bölgelerde önlem alma**

- Riskli bölgelerin belirlenmesi.
- Kaçak yapılaşmaların engellenmesi.
- Dere üzerindeki yağmur suyu yükünü azaltmak için alternatif yağmur suyu toplayıcı hattı güzergahlarının oluşturulması.
- Sert zeminlerde (kaldırım, anayol, vb.) geçirimli malzemelerin tercih edilmesi.

Eylem 2.2: Yağmur suyu yönetiminin etkin bir şekilde yapılması

- Yeşil çatı uygulamalarıyla yağmur suyu tutumunun desteklenmesi (ısı adası etkisi).
- Yağmur suyunun etkin yönetimi amacıyla yeraltı depolarının kullanılması (geçirimli ve geçirimsiz).
- Yağmur suyu bekletme havuzlarının oluşturulması, biriken suların cadde yıkama, bitki sulama gibi alanlarda kullanılması.

Amaç 3: Su tasarrufu amacıyla yağmur suyundan yararlanma / sulak alanları arttırma**Eylem 3.1: Yağmur suyunu toplayarak su tasarrufuna katkıda bulunmak**

- Sokak yenileme ve düzenleme projelerinde ana arterler hariç, ara arterlere geçirimli malzemelerin kullanılmasının zorunlu hale getirilmesinin sağlanması.
- Site ve binalarda yağmur suyunun öz ihtiyaçlar için kullanımına yönelik çalışmalar yapılması (bahçe sulama, gri su olarak kullanım gibi).
- Yağmur suyu hasadının arttırılması için kent içi suyu bekletme haznelerinin oluşturulması.
- Kent içinde ve çevresinde sulak alanlar gibi koruma alanlarının, yüzey ve yeraltı sularının korunması ve yönetilmesi.
- Doğal kent içi kaplamaların uygulanması (taş, toprak), yeraltı sularının beslenmesini engelleyici taban kaplamalarından kaçınılması.

Eylem 3.2: Yeni sulak alanlar oluşturulması

- Atıl durumdaki alanlarda yapay sulak alan oluşturulması.
- İnşaat kazılarında yeraltı su seviyesini korumak amacıyla tedbirlerin alınması.
- Özgürlük Parkı'nda bulunan havuzun doğal bir gölete dönüştürülmesinin sağlanması.
- Yağmur suyu toplama havuzu yaratılmasının sağlanması.
- Sızdırma çukurlarının yapılmasının sağlanması.
- Kentsel drenaj çözümlerinin hayata geçirilmesinin sağlanması.

Amaç 4: Farkındalık ve Bilinçlendirme Çalışmaları

Eylem 4.1: Eğitim ve bilinçlendirme faaliyetleri artırma

- Yeni yapılacak binalarda gri su arıtma sistemleri altyapısının oluşturulmasının zorunlu hale getirilmesi.
- Su tüketimindeki aşırıktan kaçınmak amacıyla, verimli kullanım için bilinçlendirme çalışmalarının yapılması (etkinlik, reklam, okul eğitimleri, vb.).

Maliyet: Yağış ve su yönetimi ile ilgili Kadıköy ilçesinde yapılacak en önemli eylem Kurbağalıdere İslah Çalışması'dır. Bu da Büyükşehir Belediyesinin yetki alanındadır. Yapılacak çalışmalarda geleneksel dere ıslah çözümleri yerine su geçirimli yüzey kullanımı ve yeşillendirme çalışmalarının yapılması önem iklim değişikliğine uyum için önem arz edecektir.

Eğitim ve bilinçlendirme: Konu ile ilgili sosyal medyadan paylaşılacak ufak bilgilendirme videoları veya görselleri hazırlanması ve broşür çalışmalarının yapılması için 2030 yılına kadar 100.000 TL harcama öngörülmüştür.

4.2.4 HALK SAĞLIĞI

İklim değişikliğinin insan sağlığı üzerinde yarattığı etkileri doğrudan ve dolaylı olmak iki ana başlıkta değerlendirilebilir. İklim değişikliği ile ortaya çıkacak olan sıcak hava dalgaları, hava kirliliği ve alerjenler doğrudan, bulaşıcı hastalıklar ve doğal afetler ise dolaylı olarak insan sağlığını etkilemektedir.

Sıcak hava dalgaları, kalp-damar hastalıklarında ve bu sebepten yaşanan ölümlerde artışa ve ani ölümlere neden olmaktadır. Hava kirliliği de kalp damar sağlığını olumsuz etkileyerek, aynı zamanda astım, KOAH hastalıklarında artışa sebep olmaktadır. Alerjenler de temas anında, bulunduğu veya yutulduğunda vücudun tepkisi sonucunda astıma sebebiyet verebilmektedir. Çalıştay kapsamında bu bilgiler temel alınarak Kadıköy için çözüm önerileri geliştirilmeye çalışılmıştır.

İstanbul'da hâkim rüzgarlar kuzeyli ve güneyli rüzgarlardır. Bu rüzgarları engelleyebilecek yapılaşmalardan kaçınılması kentin özellikle daha fazla kirleticiye maruz kaldığı kış mevsiminde ve sıcak hava dalgasına maruz kalabileceği yaz mevsiminde havalandırılabilmesi için hayati öneme sahiptir. İstanbul'un kuzeyindeki olası kentleşme, kuzeyden gelen rüzgarları kesecek yükseklikte binaların doğu-batı ekseninde artışı ve boğazın kanal etkisinin bozulmasına yol açabilecek diğer gelişmeler İstanbul'daki rüzgarları etkileyerek kentin hava kalitesinde düşüşe sebep olabilir.

İklim değişikliği ve iklim değişikliğine bağlı çevre sorunlarının en çok kentin hassas gruplarını (yaşlılar, çocuklar, hamileler, kronik hastalığı olanlar, yoksullar, vb.) etkilemesi beklenmektedir. Bu nedenle toplumun bu dezavantajlı gruplarında var olan sağlık sorunları daha da artacağı öngörülmektedir. UV etkilenimi ve sıcaklık artışı nedeniyle cilt kanseri ve mantarlarının artması, romatizmal hastalıkların artması, ülkemizde daha önce hiç görülmemiş Batı Nil Ateşi gibi hastalıkların ortaya çıkması, polen mevsiminin uzaması nedeniyle alerji ve alerji zemininde gelişen hastalıkların yaygınlaşması, astım ve KOAH başta olmak üzere solunum sistemi hastalıklarının artması, sinek ve kemiricilerin artmasıyla veba ve sıtma başta olmak üzere vektörlerle bulaşan hastalıkların artması, iklim değişikliği ve bağlı çevre sorunları nedeniyle en sık karşılaşılabilecek hastalıklardan olduğu gerek çalışma süresince görüşülen kurum temsilcilerinin gerek çalışmaya katılan uzmanların ortak görüşleridir.

Çalıştayda konu ile ilgili çalışan ekip iklim değişikliği etkilerinin 2 ana başlık altında değerlendirilmesi gerekliliği kararını aldı. Ani iklim olaylarına bağlı etkiler ve uzun vadeli etkiler.

Ani İklim Olaylarına Bağlı Etkiler:

Sıcak çarpmaları: Sıcak dalgalarının özellikle dezavantajlı gruplar üzerinde etkileri yoğun hissedilmektedir. Özellikle yaşlılar, gebeler, küçük çocuklar, kronik hastalıkları olanlar ve engelli bireyler.

Kent içinde yüksek binalar nedeniyle hava akımı da engellendiğinden gerek sıcaklıklar gerek hava kirlilikleri daha fazla hissedilmektedir.

Kardiyovasküler etkileri: Sağlıklı bireylerde, sıcak ya da soğuk ekstrem sıcaklık değerlerinde kalp atış hızı, vücuttan cilde doğru kan akışını hızlandırmak için artar. Bu da kardiyovasküler stresi (baskıyı) artırır ve kişinin sağlık durumu, yaş vb. şartlarına göre değişmekle birlikte ölümlerle sonuçlanabilir. Bu durum özellikle hava kirleticilerinin varlığı ve UV ışınlarının artışıyla birlikte daha ciddi bir hal almaktadır.

Bunun dışında kan damarlarında işlev bozukluğu, sistemik iltihap oluşumu, kan pıhtılaşması ve benzeri fonksiyonlarda bozulma da yine stratosferik ozon konsantrasyonundaki azalma ve sıcaklık artışı ile ilgili olarak ortaya çıkan zararlardandır. İklimin diğer bir kardiyovasküler etkisi de bazı vektörlerle ya da hayvanlarla taşınan (VBZD - Vectorborne And Zootonic Diseases) hastalıklardır. Bazı tahminlere göre felçlerin %10'u, iklime duyarlı VBZD'ler nedeni ile oluşmaktadır. Bu konudaki araştırmalar henüz yeterli boyutta değildir²⁴.

Solunum sistemi etkileri: Hava sıcaklıklarının artması ve yağışlardaki düzensizlik nemin artmasına dolayısıyla tüberküloz gibi hastalıkların görülmesine neden olacaktır.

Enfeksiyon hastalıkları: Ani sellerde kemirgen sayısında önemli artış görülebiliyor, altyapı eksiklikleri nedeniyle olumsuz etkiler ile karşılaşmak mümkün (bu durum inşaatların yoğun olduğu bölgelerde de sık görülebiliyor) Kadıköy bu nedenle bir miktar daha fazla hissedebilir.

İklim değişikliği nedeniyle sıcaklıklarda ve/veya mevsimlerdeki değişiklikler aynı zamanda vektör, kene gibi canlılarda artışa neden oluyor. Kuş göçlerindeki gecikmeler nedeniyle kimi alanlarda sivrisineklerde de artış görülmektedir. Kadıköy için kısa vadede ciddi tehdit almaktadır.

Tadilat, inşaat dönemlerinde yine enfeksiyonlarda artış görülmektedir. Kadıköy kentsel dönüşümden yoğun etkilenen bir ilçe olduğu için bu konuda biraz kırılabilir olabilir. Hijyen ile ilgili çalışmaların artırılmasında fayda olabilir.

Gıdalardan kaynaklanan hastalıklar: Bu alanda yeterli çalışma yapılmamış olmakla birlikte havaların ısındığı dönemlerde gıda zehirlenmelerinde bir artış olduğu görülmektedir. Numune alma konusunda Kadıköy Belediyesi yetkili değil Tarım ve Orman Bakanlığı'na yönlendirme yapılıyor. Yumurta, tavuk ve etlerden kaynaklanan zehirlenmelere dikkat etmek gerekiyor.

Kuraklık, hijyen sorunları ile artabilecek hastalıklar arasında ise hepatit A, kolera, tifo, kanlı ishal ve şark çıbanı sayılabilir.

²⁴ "İklim Değişikliğinin Sağlık Üzerine Etkileri", Orman ve Su İşleri Bakanlığı Meteoroloji Genel Müdürlüğü, Nisan 2012

Uzun Vadeli Etkiler:

İklim değişikliğinin halk sağlığı üzerinde yaratacağı öngörülen uzun vadeli etkiler aşağıdaki gibi sıralanabilir.

- Var olan hastalıkların şiddetinin artması
- Enfeksiyon hastalıkları: Kemirgen, Kırım Kongo Kanamalı Ateşi vb.
- Güneşin ultraviyole etkilerine bağlı göz ve cilt problemleri: katarakt, cilt kanseri
- Hava kirliliğine bağlı kanser ve solunum sistemi hastalıkları
- Psikolojik etkileri (travma, vs.)
- Alerji vakalarında artış veya daha şiddetli hissetme

İklim değişikliğinin halk sağlığına olası etkileri ile ilgili Kadıköy özelinde herhangi bir çalışma veya istatistiki bilgi bulunmamaktadır. İklim değişikliğinin halk sağlığına etkisini araştırarak bir kurul bulunmadığı gibi, kurum, üniversite ve sivil toplum kuruluşlarının verilerini paylaşacağı bir veri platformunun mevcut olmadığı görülmektedir. Toplanacak verilerin; etkin, doğru, güvenilir ve verimli bir şekilde bir araya getirilip ilgili birimlerle paylaşılması gerektiği uzmanlar tarafından da vurgulanmaktadır.

Aşağıda özet olarak verilen Amaç ve Eylemler sonraki bölümlerde detaylandırılmıştır.



Şekil 4-9: Halk Sağlığı ile ilgili Eylem Planı Özet

Amaç 1: İklim Değişikliğinin sağlık üzerine etkileri konusunda bilgilendirme ve izleme faaliyetlerinin yürütülmesi

Eylem 1.1: İstatistiki veri toplama ve izlemesi

- İklim değişikliğinin canlı sağlığı ve yaşam kalitesi üzerindeki tesirleri ve tehdidinin boyutlarının akademik ve teknik destekle somut olarak ortaya konarak halka ulaştırılması ve farkındalık oluşturulması.
- İklim değişikliğinin halk sağlığına ve hava kirliliği seviyesine etkilerinin belirlenebilmesi için ilk aşamada yeterli veri toplanması. İklim ve sağlık etkilerinin ele alınacağı bir izleme kurulu oluşturularak verilerin periyodik olarak toplanması ve denetlenmesi.

- İklim değişikliğine bağlı sağlık sorunlarının tespit edilmesi.
- Tespit edilen hastalıkların gelişiminin takip edilmesi, konu ile ilgili farkındalık ve iletişim çalışmalarının yapılması.

Eylem 1.2: Kamuoyunun bilinçlendirilmesi ve bilgilendirilmesi

İklim değişikliği ve etkileri konusunda halkın farkındalığını arttırmak gerekmektedir. Yerel yönetimler bu anlamda halka ulaşabilecek en yakın kurumlar olduğundan bu konuda önemli bir işlev üstlenebilir.

- İklim değişikliğine bağlı olabilecek hastalıklar ile ilgili düzenli olarak bilgilendirme ve söz konusu hastalıklardan korunma yolları ve mücadele ile ilgili bilgilendirme yapılması.
- Hastalıkların sebepleri ve etkileri ile ilgili eğitim – bilgilendirme çalışmalarının yapılması.
- UV ışınlarının artan zararlı etkilerine karşı halka yönelik bilinçlendirme faaliyetlerinin yapılması.
- Kapalı ortam soğutma sistemlerinin sağlıklı, güvenli kullanımı ve iklim değişikliğini artırıcı olumsuz etkilerinin azaltılmasına yönelik çalışmalar için metot geliştirilmesi.
- Mevcut hava kirliliği kalite izleme çalışmalarının “iklim değişikliği” göz önünde bulundurularak gözden geçirilmesi ve ilgili müdahalelerin eklenerek güncellenmesi.
- İklim değişikliği halk sağlığı ilişkisinin bilimsel tespiti ve kamuoyuna duyurulması.

Amaç 2: İklim Değişikliği Etkilerini azaltacak ortamlar oluşturulması

Eylem 2.1: Binalarda Sağlıklı Ortamlar Oluşturulması

- Konut ve ticari binalarda gerekli ısı yalıtımının yapılması. Yerel yönetim teşvik edici ve denetleyici bir rol üstlenmesi.
- Binalarda alerjen önleyici havalandırma sistemlerinin oluşturulması ve gerekli denetimlerin yapılması.
- Kent planlanmasının vektör üremesi ve hava akımları gözetilerek yapılması.

Eylem 2.2: Kamusal alanlarda sağlıklı ortam oluşturulması

- Park yerleri ve oyun alanları gibi alanlarda kirlenmeyecek ve ısıyı absorbe etmeyecek doğal malzemelerin kullanılması.
- Hava kirliliğine yol açan en önemli etkenlerden biri olan fosil yakıt tüketiminin kısa vadede kısıtlanması. Orta vadede bu konuda yenilenebilir enerji kaynaklarına doğru dönüşüm sağlanması ve uzun vadede fosil yakıt kullanımının sona erdirilmesi. Avrupa’da birçok kentte görüldüğü gibi, 2025-2030 yıllarından sonra kent merkezine dizel ve benzinli araç alımının kısıtlanması.
- Toplu taşımada elektrikli araçların kullanılması (Büyükşehir ile koordineli).

Amaç 3: Aşırı hava olaylarının ve bunun sonucu ortaya çıkan afetlerin insan sağlığına olası etkisinin azaltılması

Ülkemiz büyük bir coğrafya ve farklı iklim bölgelerine sahiptir. Bulunduğu coğrafi konum ve atmosfer koşullarına hassasiyetinden dolayı ülkemizde başta fırtına, seller, kuraklık, dolu ve kuvvetli kar olmak üzere meteorolojik ve hidrolojik afetler oldukça sık meydana gelmekte ve önemli ölçüde can ve mal kayıplarına yol açmaktadır. Ülkemizde 2017 yılı içerisinde toplam 598 meteorolojik karakterli doğal

afet rapor edilmiştir. Uzun yıllar dağılımına bakıldığında 2017 yılı içerisinde meydana gelen afet sayısı en yüksek üçüncü değer olmuştur (ilk 2'si 2015 ve 2016 yıllarıdır). 2017 yılında gözlenen meteorolojik karakterli doğal afetler içinde fırtına (%36), şiddetli yağış/sel (%31) ve dolu afeti (%16) ile ilk sıralarda yer almakta olup tüm afetlerin oransal dağılımları Şekil 2'de görülmektedir²⁵.

Ülkemizde gerçekleştirilen bilimsel çalışmalar da Türkiye'de sıcaklık artışları, bölgesel yağış rejimlerindeki değişimler, kuraklık riskindeki artış, yağışlı gün sayılarındaki azalmaya karşın tek seferde gözlemlenen yağış miktarlarının artması ve buna bağlı afet ihtimali gibi etkilere ilişkin hepimizi uyarıyor²⁶.

Eylem 3.1: Aşırı hava olaylarından asgari etkilenmenin sağlanması

- Aşırı hava olaylarına sağlık kuruluşlarının, koordinasyon birimlerinin, eğitimli ekiplerin hazırlıklı olması.
- Aşırı hava olaylarında sağlık kuruluşlarına başvuruların bilgilerinin kayıt altına alınarak, sistematik bir şekilde toplanması dolayısıyla ileride alınabilecek tedbirlere hazırlık yapılması.
- Ani iklim olayları için somut eylem planları oluşturulması.

Birçok kurum dahil edilerek ani sel baskınları, sıcak hava dalgaları gibi olaylar için Eylem Planları hazırlanmalıdır. Bu konuda AFAD, İstanbul Büyükşehir Belediyesi, Kadıköy Belediyesi çeşitli birimleri, merkezi kamu kurumları birlikte çalışmalıdır.

- Halkı bilgilendirme ile ilgili planlar
- Kademe kademe ani iklim olaylarını saptama (halkın farkındalığının artırılması bölümünde açıklandığı gibi)
- Haşere ve hastalık taşıyıcılarına karşı önlem
- Biyosidal ürünlerin doğru kullanımı
- Erken uyarı sistemleri geliştirilmesi.

İklim değişikliğinin ani etkilerine karşı farkındalığın artırılması için örgütlenme önemlidir. Bu anlamda Kadıköy Belediyesi'nin yararlanabileceği araçlar mahalle evleri, kentin görünür bölgelerinde yer alan billboardlar, aktif sosyal medya hesapları ve akıllı telefon kullanmayanlar için SMS bildirimleri bu amaçla kullanılabilir.

Yapılacak hazırlıklar içinde diğer kamu kurumları ile işbirliği halinde çeşitli kademeli uyarı düzeyleri belirlenmelidir. Bu bağlamda daha önceden belirlenen bir süre öncesinde (24 saat, 48 saat, vs.) uyarılar yapılabilir. Örnek olarak;

- Hava sıcaklıkları ile ilgili mevsim normallerinin ne kadar üzerinde bir sıcaklık sonrası uyarı verilmesi.
- Beklenen ani yağış yoğunluğu hangi noktadan sonra uyarı verilecek düzeydedir gibi kararların alınması ancak uzman bir heyet ile yapılması.
- Hava kirliliği hangi düzeylere geldiğinde uyarı verilmesi.

²⁵ "Türkiye'de 2017 Yılında Kaydedilen Meteorolojik Karakterli Doğal Afetlerin Kısa Değerlendirmesi", Orman ve Su İşleri Bakanlığı MEteoroloji Genel Müdürlüğü, <https://www.mgm.gov.tr/FILES/Haberler/2018/2017AfetDegerlendirme.pdf>

²⁶ Climate Change Projections for Turkey: Three Models and Two Scenarios, Mesut DEMİRCAN, Hüdaverdi GÜRKAN, Osman ESKİOĞLU, Hüseyin ARABACI, Mustafa COŞKUN, Turkish Journal of Water Science and Management

Eylem 3.2: Hassas grupların iklim değişikliğinden olumsuz etkilenmemesi için gerekli çalışmaların yapılması

- Sağlık Bakanlığı, İstanbul Büyükşehir Belediyesi, Kadıköy ilçe örgütlenmelerinin, yerel yönetim birimleri ile mutlak işbirliği çerçevesinde, kentin kırılğan kesimlerinin adrese bağlı sistemler dahil olmak üzere saptanması. Kadıköy Belediyesi çeşitli birimlerinin konu ile ilgili çalışmaları başlamış olup yalnız yaşayan yaşlılar, ebeveynleri ayrı yaşayan çocuklar ve sosyal destek hizmetlerinden faydalanan kırılğan gruptaki halihazırda yapılan çalışmaların koordinasyonun sağlanması.
- Acil ve acil olmayan müdahalelere hazırlık planlamalarının yapılması ve kurumlararası işbirliği konusundaki protokollerin hayata geçirilmesi.

Hassas gruplara verilebilecek mesajlar aşağıdaki gibi olabilir (erken uyarı sistemleri ile ilgili eylemde alınacak kararlar doğrultusunda;

- Belirli saatler arası dışarı çıkmayın
- Bol su için
- Açık hava spor faaliyetlerini birkaç gün erteleyin gibi. Uyarıların verilmesi.

Amaç 4: Kuraklık, Beslenme ve Gıda Güvenliği ile ilgili tedbirlerin alınması

Eylem 4.1: Su ve Gıda Kalitesinin Sağlanması

Özellikle kuraklık dönemlerinde hijyen konusunda bilgilendirme ve bilinçlendirme çalışmaları yapılması önem kazanmaktadır.

Kadıköy İlçesi'nde tüm İstanbul'dan ziyaretçisi olan çok sayıda gıda işletmesi bulunmaktadır. Bu mekanların hijyen denetimi Belediye tarafından yapılmakta ve her birine ulaşılabilmekte. Numune alma yetkisi Tarım ve Orman Bakanlığı'nda olduğu için bu yönde bir denetim yapılamıyor. Yüksek sıcaklıklarda istenilmeyen mikropların üremesi kaçınılmazdır. Ancak eğitim ve farkındalık ile bu mekanların hijyen kurallarına daha fazla dikkat etmesi sağlanabilir.

Eylem 4.2: Su ve Gıda kaynaklı hastalıklarla mücadele

- Su ile bulaşan hastalıklara karşı önlem alınması.
- Kuraklığın bitki geliştirilmesine etkileri, kuraklığa veya aşırı yağışa bağlı yeni hastalıklar, dolu ve don zararlarının artması karşısında mevcut bitki deseninin etkilerinin, sulama suyu kıtlığının belirlenmesi ve gerekli tedbirlerin alınması.

Çözüm Önerilerinin Uygulanmasında Kurumların Rolü

Çözüm önerileri için kurumlararası iletişim ve veri toplama işleminin çok önemli olduğu görülmektedir. İklim değişikliğinin halk sağlığı ile ilişkisinin kurulması, strateji ve politikaların oluşturulması amacıyla yerel yönetimler, Sağlık İl Müdürlüğü, Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, Gıda Tarım ve Hayvancılık İl Müdürlüğü, Orman ve Su İşleri İl Müdürlüğü, İSKİ, DSİ, STK'lar, üniversiteler, meslek odaları, il yürütme kurulları ilgili birimleri arasında etkin bir paylaşım ağı oluşturulması gerekli görülmektedir. Halk sağlığı açısından gerekli görülen alanlarda tüm kurumların temsil edildiği çalışma grupları oluşturularak veri toplama, ortak bir platformda verileri izleme, çözüm önerilerini hayata geçirme üzerine çalışmalar yapılmalıdır. İklim değişikliği nedeniyle daha şiddetli yaşanabilecek aşırı hava olayları, sıcak dalgaları, sel ve taşkınlarla yönelik olmak üzere acil ve acil olmayan müdahale ve

bertaraf stratejilerinin kurumsal işbirlikleri ile ortaya konulması, yangın ve deprem eğitimleri biçiminde duyurulması ve denemelerinin yapılması gerekmektedir.

Kurumların işbirliği içinde yapacağı çalışmalarda çeşitli indikatörleri takip etmeleri hem uygulanan uyum stratejilerinin etkinliğini görmede hem de vatandaşın hayat kalitesinin ne yönde değiştiğini görmede yol gösterici olacaktır.

4.2.5 İDARİ ÖRGÜTLENME (AZALTIM ve UYUM BİRLİKTE)

İklim değişikliği ile ilgili önerilen politikalar kentin tüm toplumsal, ekonomik ve idari birimlerini ilgilendiren konular olması itibarıyla kurumlar arasında ciddi bir işbirliği ve koordinasyon gerektirmektedir. Ulaşımdan, imara birçok konuda yetkisi bulunan ve yurttaşlara en yakın duran yerel yönetimlerin çeşitli birimleri bir arada çalışmak zorundadır. Rapor boyunca her alanda önerilen azaltım önlemleri ve eylem planları, tek bir birimin yürütebileceği çalışmalar değildir. Bu bağlamda imar, ulaşım ve atık yönetimi birimlerinin birbirlerinden ayrı çalışmaları düşünülemez.

Eylem Planını geliştirmek ve uygulamanın yanı sıra, merkezi yönetim ve diğer kamu kurumlarının birlikte ve uyumlu çalışması yerel yönetimlerin öne çıkan görevlerdendir. Bu durum Türkiye’de sadece belediyelerin değil diğer merkezi/yerel kamu birimlerinin de sıra dışı bir iş bölümü yapmalarını gerektirmektedir. Başta AB olmak üzere, dünyada yerel yönetimlerin iklim değişikliği ile mücadele ve iklim değişikliğine uyum konularında en üst düzeyde desteklenen bağımsız bir Enerji Yönetimi / İklim Değişikliği benzeri birim oluşturması yaygın kullanılan idari yapılanmalardan biridir.

Çözüme yönelik bilgi bankası oluşturulması, teknoloji desteğinden bilgilendirme maksatlı olarak etkin yararlanılması, üretilen bilginin halka açık hale getirilmesi ve etkin duyuru kanallarının oluşturulması önem verilmesi gereken konulardır. İklim değişikliğine uyum konusunda bireysel/toplumsal desteğin artırılması için özellikle STK’ların kapasitelerini geliştirmesinin finansal yönden desteklenmesi önemlidir. Bu grupta son alt başlık olarak eğitimle ilgili öneriler öne çıkmaktadır. Eğitimin fikir geliştirmeye hizmet edecek yönde çeşitli ölçeklerde ve büyüklüklerde yarışmalarla toplum geneline yayılması önerilmektedir. Ayrıca, örgütlenme alt başlığında yerel düzeyde katkının geliştirilebilmesi ve sürekli akışın kurulabilmesi için “Çevre Farkındalık Ofisleri” gibi birimlerin belediye organizasyonu içinde olması gerekmektedir.

Kentsel İklim Uyum Stratejilerinin çevresel, sosyal ve ekonomik faydalarının artırılması (ör: yeşil istihdam) ve diğer tematik strateji ve alanlarla eşleştirilmesi için yapılması gerekenler

Kentsel İklim Uyum Stratejilerinin çevresel, sosyal ve ekonomik faydaları aşağıdaki şekilde özetlenmiştir.

Ekonomik Faydalar	Çevresel/Ekolojik Faydalar	Sosyal Faydalar
<ul style="list-style-type: none"> • Enerji ve su verimliliği sağlanması • Zaman verimliliği sağlanması (ulaşımdan) • İsbetli yatırımlar • İş verimliliğinin artması • Yerel ürünler/işgücünde artış • Sigorta masraflarının azalması • Doğal afetlere bağlı ekonomik kayıpların azalması 	<ul style="list-style-type: none"> • Sağlık/spor faaliyetlerinin artması • Kamusal açık alan artışı • Biyolojik çeşitliliğin korunması • Atık azaltımı • Ham su/toprak kirliliğinin önlenmesi • Doğal kaynakların korunması • Erişilebilir yeşil alanların artması 	<ul style="list-style-type: none"> • İletişimin artması • Toplumsal uyumun gelişmesi • Motivasyonda artış • Refah seviyesinin yükselmesi • Sağlık sorunlarının azalması

Şekil 4-10: İklim Uyum Stratejisi ile elde edilebilecek olası faydaların listelenmesi

Bu çevresel, sosyal ve ekonomik etkilerin arttırılması için Kadıköy İlçesi'nde aşağıda listelenmiş olan mevcut veya planlanan diğer planlar ile İklim Uyum Stratejisinin entegrasyonunun sağlanması önemlidir.

- Atık Yönetim Planları,
- Sürdürülebilir Enerji Eylem Planı,
- Ulaşım Master Planı,
- Afet Risk Azaltma Planı,
- Çevre Düzeni Planı,
- Kurumsal Strateji Planları ve
- Acil Durum Planlarından yararlanılmalı
- Yeşil Altyapı Stratejisi hazırlanmalıdır.

Amaç 1: Kentsel İklim Uyum Stratejilerinin uygulamaya geçişi sürecinde oluşturulması gereken araç ve mekanizmaların yani; mekansal planlama/tasarım süreçleri ile ilgili önerilerin oluşturulması (ör: yeşil altyapı planı, rehberi, el kitabı, biyo çeşitlilik planı, yeşil altyapı uygulama eylem planı)

İklim uyum stratejilerine geçişte kullanılacak idari araç ve mekanizmalar fiziki araçlardan, kurumsal işbirliğine, yasal ve idari düzenleme gerekliliğinden eğitim/farkındalık çalışmalarına kadar gruplanabilecek çeşitli yelpazelerde ele alınmıştır. Bu konu başlıkları ile ilgili eğitim/farkındalık çalışmalarının öncelikli olması, ayrıca kurumsal işbirliği kültürünün eksikliği tespit edilmiş, geliştirilmesi yönünde koordinasyonu sağlayıcı yapıların (ör: İstişare Kurulları, Strateji Yönetim Merkezi) gerekliliğine dikkat çekilmelidir. Mekansal planlama ve tasarım sürecine iklim değişikliğine uyum yönünde katkıların neler olabileceği konusunda örneklenen yeşil altyapı planı, rehberi, el kitabı, biyoçeşitlilik planı, yeşil altyapı uygulama eylem planı gibi operasyonel harekete izin verecek mekanizmaların bilinirliği ve yapılabirliği analiz edilmelidir. Yapı ve donatı ölçeğinde tekil çözümlere yönelik bazı öneriler fiziki araçlar alt başlığında belirtilmiştir.

Eylem 1.1: Fiziki Araçlar

Kamusal Açık Alanlar

- Kamusal açık alanlarda, rekreasyon alanlarında kent mobilyaları seçiminde yerel malzeme kullanımı ve oluşturduğu ekolojik ayak izine dikkat edilmesi, tasarım aşamasında sosyal uygunluk, ulaşım, altyapı, kentsel ısı adası etkisi gibi iklim değişikliğini etkileyecek konularda uygulama rehberleri oluşturulması.
- Şehir merkezlerinde sosyal kullanım alanları planlanırken, artan nüfus ve göç dikkate alınarak yeşil alanların ayrılması ve oluşturulması.

Yapı Grupları

- Belediye ve kurum binalarında yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanılması ve yeşil bina sistemlerinin çoğaltılması. Özel mülklerin bu konuda teşvik edilmesi.
- Yağmur sularının depolanıp verimli kullanılması.

Eylem 1.2: Kurumsal İşbirliği sağlanarak ilçe çapında örgütlenme oluşturulması

KİEAP gibi bir stratejik planı hazırlamak, çeşitli yerel yönetim birimleri arasında işbirliği ve koordinasyon gerektirir. Yerel yönetimlerde bu birimlerin en önemlileri aşağıda listelenmiştir.

- ✓ Çevre koruma
- ✓ Arazi kullanımı
- ✓ İmar planlama
- ✓ Ekonomik ve sosyal hizmetler
- ✓ Binalar ve altyapı yönetimi
- ✓ Hareketlilik ve taşıma (ulaşım)
- ✓ Bütçe ve finans
- ✓ Satın alma

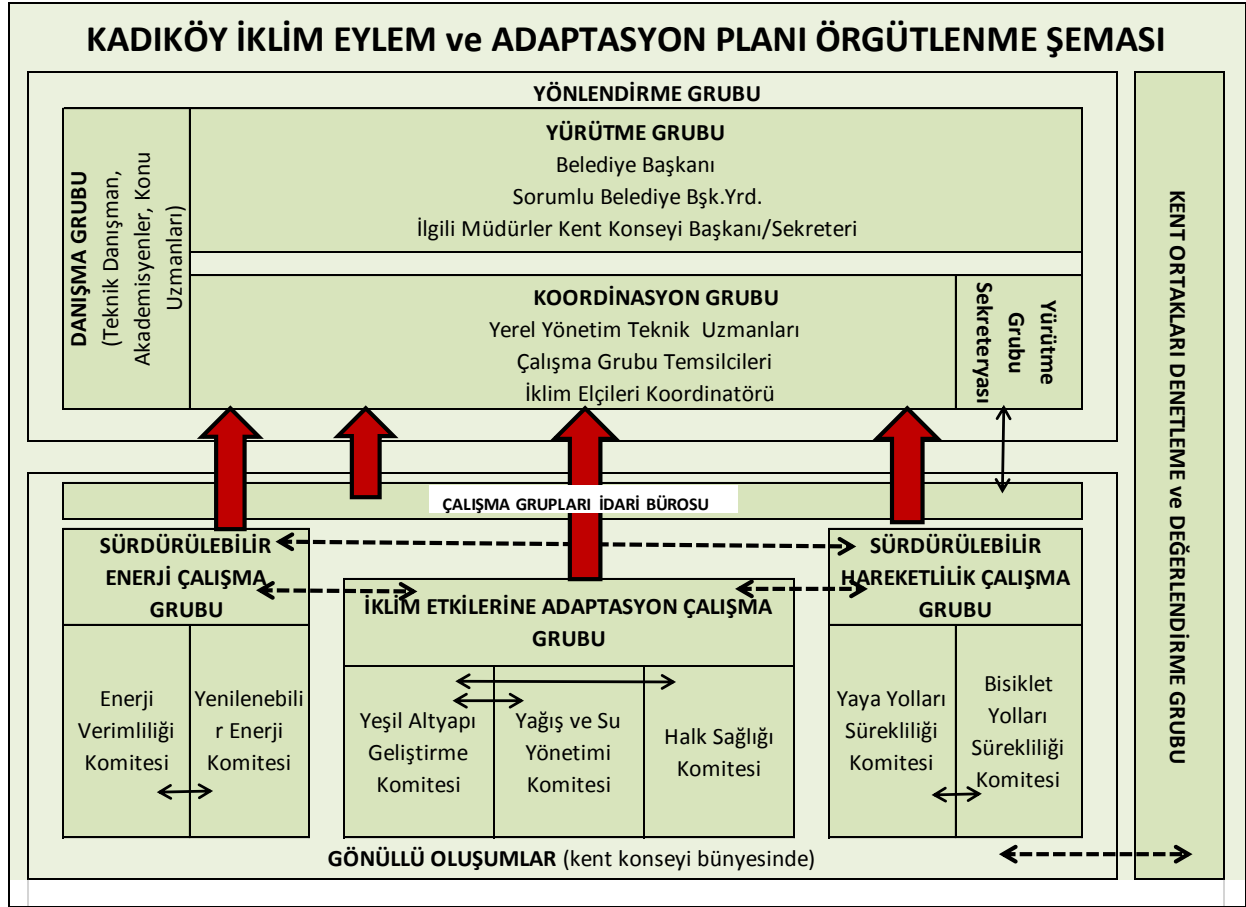
Tüm bu kurumların gerektiğinde eşgüdüm içinde çalışmasını sağlayacak yetkiye ve hareket kabiliyetine sahip olan birimin görevleri aşağıdaki gibi sıralanabilir.

- Envanter ve KİEAP çalışmalarının belirli periyotlarla güncellenmesi;
- Belediye içinde uygulamaya geçilen ve örnek teşkil edebilecek projelerin geliştirilmesini organize etmek (belediye binalarında enerji etütleri, yenilenebilir enerji fizibiliteleri hazırlanması, uygulanması, enerji verimliliği önlemleri alınması, ulaşım da yukarıda da bahsedilen önlemlerin alınması, vb);
- Eylem Planı doğrultusunda dış paydaşların geliştireceği projelerde yol gösterici olmak, çeşitli paydaşları buluşturmak, teşvik, finansman olanakları geliştirmek konularında çalışmalar yürütmek;
- Kentte uygulanan azaltım önlemlerinin sonuçlarını izlemek ve değerlendirmek;
- İyi uygulama örnekleri ile farkındalığı arttırmaya yönelik iletişim ve yaygınlaştırma çalışmaları yapmak;

Yerel yönetimlerin yeterli insan ve finansal kaynağı olmaması durumunda ayrı bir birim kurulması mümkün olmayabilir. Diğer bir seçenek belirli bir birimin liderliği ve yönetiminde bir kurum içindeki ilgili birimlerden seçilmiş kişilerle bir ekip oluşturmaktır.

- STK'lar ile etkili bir istişare kurulu oluşturulması, entegrasyon sağlanarak Belediye'nin kolaylaştırıcı konumunda yer aldığı rehber çalışmaları hazırlanması.
- İklim uyum stratejisinin sonuçlarının operasyonel programlara girebilmesi ve kurumsal eylem planlarına eklenebilmesi için gerekli koordinasyon kararlarının alınması.
- İSKİ, İBB, DSİ, ilçe belediyeleri gibi kurumların iklim değişikliği ve su yönetimi üzerine bir birim oluşturularak stratejik planların, ortak projelerin birlikte oluşturulması. Bu birlikte çalışma kültürünün oluşturulabilmesi için yönetici ve karar vericilerin bilgilendirilmesi ve bilinçlendirilmesinin yapılarak bu konu ile ilgili gerekli görevlendirmelerin ve uygulamada sürdürülebilir çalışmanın yapılması.
- İlgili kurumlar ve kent adına iklim uyum planının yönetim organizasyonunun kurulması
- İklim uyum stratejisinin Afet ve Acil Durum Planları ile entegrasyonu kurulması.
- Kurumlar arası toplantıların düzenli periyotlarda yapılması, süren çalışmaların hangi yönde ilerlediği ve yeni çalışmaların olup olmadığının takibinin yapılması.
- World Cafe benzeri "yeşil" çalışmayı düzenlenerek ve halktan yeşil alan yaratma fikirleri (başta arka bahçe ve avlular) alınması.

Bu bağlamda Kadıköy Belediyesi tarafından önerilen örnek bir yapılanma modeli aşağıdaki şekilde ifade edilmektedir. Bu tarz bir organizasyonda ekip çalışanlarının gündelik işleri arasında çalışma gruplarını ihmal etmemelerini sağlayacak bir görevlendirme yapılması ve çalışma grupları içinde yapılacak faaliyetlerin ekibin resmi görev tanımları içinde yer alması sağlanmalıdır.



Şekil 4-11: İklim Değişikliği ile ilgili örnek organizasyon yapısı

Eylem 1.3: Yasal – İdari uygulamalar

- İklim uyumuna yönelik oluşturulacak yerel yönetim düzenlemelerinde mutlaka halk katılımı sağlanması.
- İklim uyum stratejilerine dönük yapılaşma koşulları ve uygulama araçlarının kriterler seti haline getirilerek ihalelerde yapım şartı haline dönüşmesi.
- İklim uyumuna yönelik teşvik araçları/ cezai yaptırımlar (ör sanayi bölgelerinin denetimi) bakımından kurallar belirlenerek mevzuat altyapısı/uygunluğu oluşturulması.

Eylem 1.4: Eğitim/Farkındalık

- Ekolojik Yaşam Merkezi ve Afet Eğitim ve Bilinçlendirme Parkı ile farkındalık çalışmalarının sayısı ve veriminin artırılması.
- İklim değişikliği konusunda farkındalık yaratmak amacıyla billboard, afiş ve broşürler hazırlanması.
- Kurumların iklim değişikliğine uyum konusunda geliştirmiş olduğu stratejileri yerel basın yayın organları, tiyatro oyunları, kısa filmler vb. yoluyla bireylere ve kurumlara etkin şekilde aktarılması.

- Kentsel İklim Uyum Stratejisi kapsamında bireylerin ve kurumların bilgilendirilmesine yönelik seminerler ve çalıştaylar düzenlenmesi.
- Acil Durum Eylem Planları uygulanabilirliğinin dönemsel olarak ölçülerek (test etmek, izlemek, revize etmek) sonuçların ilgili kurumlarla paylaşılması.
- Özellikle ilkokullardan başlayarak küresel ısınma ve iklim değişikliği konusunda uzmanlar tarafından bilinçlendirme çalışmalarının yürütülmesi.
- Yerel yönetimlerin koordinasyonunda okul eğitimlerine gündelik hayatta iklim değişikliğine uyum konusu eklenmesi.
- Kentsel dönüşüm uygulamalarında yeşil bina sistemlerinin sağlayacağı ekonomik ve çevresel faydaların geliştiricilere ve kullanıcılara anlatılması, el kitabı halinde yaygın biçimde dağıtılması.

Amaç 2: İklim Uyum Gösterge Paneli (Green Dashboard) oluşturulması

İklim uyum gösterge paneli yani veri toplama ve izlemede, vatandaşlar, karar vericiler ve araştırmacılarla paylaşılan ayrı ayrı ara yüzlerin olduğu sistem üzerinde ile etkin izleme gerçekleştirilebilir. Etki ölçümünü mümkün kılmak için iyi örnek uygulamaları yapılması (ısı adası etkisi, enerji verimliliği vb. alanlarda) pilot uygulamalar gerçekleştirilmesi gerekebilir. Bu çalışmalara kamuda, atık yönetiminde fayda analizi gibi uygulaması ve izlemesi kolay bir alanla başlanabilir. Başta hava kalitesi ve su kalitesi olmak üzere ölçüm ve izleme yapılan mevcut alanlarda bunların takip edilebileceği arayüz eksikliği giderilmelidir. Bu konuda; Dublin, Londra, Amsterdam gibi iyi uygulama örnekleri takip edilmelidir.

Eylem 2: Kritik verilerin gerçek zamanlı toplama, modelleme ve raporlaması, ekosistem servislerinin haritalandırılması ve değerlendirilmesi, bilgi bankası ve planlama ve yönetim çalışmalarına altlık oluşturması için yapılması gereken çalışmaların saptanması. Kullanıcı ve yönetici panellerinin içerebileceği bilgilerin derlenmesi İklim Uyum Gösterge Panelinin üç ana başlıktaki öneriler ile özetlenmesi uygun görülmüştür (Şekil 4-12).

Konular
<ul style="list-style-type: none"> • Su kaynaklarının nitelik bilgilerinin (kirlilik, atıklar, çeşitlilik vb.) gösterilmesi • Dere yataklarının durumunun saptanması (dere yatağı koruma alanı, sel-taşkın riski) • Yeşil alan dağılımı ve kullanımı/ kullanıcı profili belirlenmesi • Altyapı çalışmalarının izlenebilirliğinin sağlanması • Çevresel kirlilik göstergeleri, meteorolojik veri, zemin etüd sonuçlarının izlenmesi • Tüketilen ürünler (elektrik, vb.) için karbon ayak izinin hesaplanması
Kullanıcılar
<ul style="list-style-type: none"> • Halk, kurum konu uzmanları, STK'ların tespiti
Veriler
<ul style="list-style-type: none"> • Gün içi, haftalık, aylık, yıllık zamansal periyotlarda ulaşım, meteoroloji gibi verilerin dinamik izlenebilirliğinin saptanması • Sınır ve eşik değerlerin modellenmesi ve gösterilmesi • Çeşitli parametreler dayalı tahmin ve projeksiyona dayalı senaryoların oluşturulabilmesi • Karşılaştırmalı analizler yapılabilmesi

Şekil 4-12: İklim Uyum Gösterge Paneli'ne yönelik öneriler listesi

Amaç 3: Kentsel İklim Uyum Stratejilerinin çevresel, sosyal ve ekonomik faydalarının artırılması (ör: yeşil istihdam olanakları)

- İklim Uyum Stratejisi ile uyumlu çalışabilecek, entegre olabilecek başka stratejiler hazırlanması. Örneğin bisiklet kullanımı ile ilgili mevcut kapsamlı plan var ancak genişletilerek “Master Plan” ya da daha geniş kapsamlı “Sustainable Urban Mobility Plan/ Sürdürülebilir Kentsel Ulaşım Planı” için çalışılması.
- Dernekler ve STK’lar birimleri ile gri su/ yağmur suyu, güneş paneli uygulamaları vb. yeşil altyapı uygulamaları üzerine, yani kısacası “Green Jobs/Yeşil İşler” olarak tabir edilen alanlarda potansiyeli geliştirme çalışmaları yapılması.

Amaç 4: Kentsel İklim Uyum Stratejilerinin kurum içi ve kurumlararası sürdürülebilir yönetimi

- Hazırlanan stratejilerin kişilerin inisiyatifine kalmaması, dönemden döneme değişmemesi için farklı bir uygulayıcı yapı geliştirilmesi.
- Bu stratejilerden çok geç kalınmadan afet olayları artış göstermeden zorunluluklar çıkartmak ve uygulamak için yöntemler ortaya koyulması.
- “İklim değişikliği ile mücadele koordinasyon kurulu” yapısı belirlenerek kurulması. (Bu kurulda kent konseyi temsilcileri mutlaka yer almalı, konusuna ve gündemine bağlı olarak STK’lar dahil edilmelidir.)
- Bu kurulların çalışmalarına afet ve yerel kaynak kullanımı (yeşil satın alma prosedürü) konularında başlaması. Bu çalışmalar sonucunda “Ekolojik Yuva”da olduğu gibi satın alma aşamalarının şartname ile “yeşil” olması sağlanması.
- Belediye birimlerine iklim değişikliği ve yeşil stratejiler üzerine eğitimler verilerek farkındalıklarının artırılması. Bu sayede proje üretiminde sürecinde bakış açısına etki ve bilinç oluşturulması.

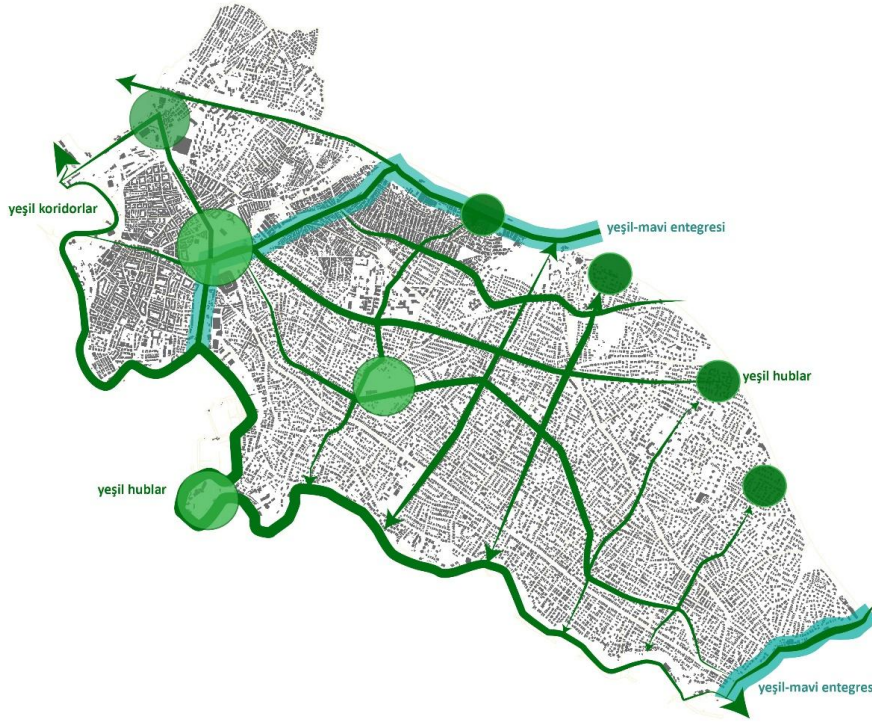
4.3 İKLİM ADAPTASYON PLANI SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Kadıköy İklim Eylem ve Adaptasyon Planı (KİEAP), iki önemli işlevi yerine getirmektedir; birinci olarak, Kadıköy’ün enerji ve sera gazı yoğunluklarını kapsamlı bir şekilde kayıt altına alarak iklim değişikliğine yol açan kent kaynaklı sera gazlarının azaltılmasına dair ayrıntılı bir azaltım stratejisini (Sürdürülebilir Enerji Eylem Planı – Rapor 1) ortaya koymakta, ikinci olarak ise halihazırda gerçekleşmekte olan iklim değişikliğinin, ortaya çıkardığı olumsuz etkilere karşı kenti dirençli hale getirecek bir İklim Uyum Stratejisinin de (İklim Adaptasyon Eylem Planı – Rapor 2) yapı taşlarını döşemektedir. Kent paydaşları ile ortaklaşa olarak gerçekleştirilen çalışmalarla yerel yönetimin, sürdürülebilir ve dirençli Kadıköy vizyonunun, katılımcı pratiklerle hayata geçirilmesi yolunda önemli bir adım atılmış olmaktadır. Planın sera gazı azaltım bölümü ayrı bir rapor olarak değerlendirilmiştir.

KİEAP kapsamında yer alan İklim Adaptasyon Eylem Planı, eldeki tarihsel verilerden ve gerçekleştirilmiş çalışmalardan yola çıkarak, İstanbul ve Kadıköy üzerine oluşturulmuş iklim değişikliği senaryolarının ışığında, kent için bir etkilenebilirlik analizi yapmakta, kenti antropojenik faaliyetlerin yoğunlaştığı bir alan olmanın yanı sıra, doğal yapı ve sistemleri de barındıran, kültürel ve doğal yapıların etkileşimini içeren bir ekosistem olarak kabul eden bir algıyla, yeni planlama pratiklerine dair önerileri bir araya getirmektedir. Yapılan çalışmalarda halihazırda İstanbul İklim Değişikliği Eylem Planı için yapılan çalışmalardan önemli ölçüde faydalanılmıştır.

Mevcut durumda, fiziki planlamayı kentsel yerleşimler açısından imar planı, nazım imar planı, çevre düzeni planı gibi plan hiyerarşisi içinde ele alan yaklaşım, ekolojik ölçek ve kavramları önemli ölçüde dışarıda bırakmaktadır. Ancak, farklı ekolojik ölçeklerde oluşturulacak bir kavrayış biçimi, bugün iklim değişikliğine uyum sürecinde en temel eksikliklerden biri olan araç ve mekanizmaların gelişmesini sağlayabilecektir. Kentlerin ekosistem fonksiyonlarını dengeli ve sağlıklı şekilde sürdürebilmesinin, onları ekosistem algısıyla ele alan planlama pratikleriyle mümkün olabileceği varsayımı, Kadıköy Adaptasyon Eylem Planının temel varsayımdır. Katılımcı süreçlerle ortaya konulan tematik önerilerde, ana çizgileri ile tartışılan kentsel yeşil ağ/altyapı ve doğa-esaslı çözümler, belirtilen çok ölçekli yaklaşımın hayata geçirilmesinde anahtar kavramlar olarak saptanmışlardır.

Kadıköy uyum stratejisi hissedilen iklim değişikliği etkilerini hafifletmeyi ve kentsel yaşam kalitesini arttırmayı amaçlamaktadır. Yüksek ve ani değişen sıcaklıkların yönetimi, su kaynakları yönetimi, sel ve toprak erozyonunun azaltılması, kıyı taşkınlarının azaltılması gibi konular üzerinde durulmaktadır. Kentlerde iklim değişikliği ile mücadelede uzun zamanlı ve ani etkilere karşı sürdürülebilir ve dayanıklı bir kent yapısı oluşturmak önemlidir.



Şekil 4-13: Kadıköy İlçesi için önerilen Yeşil Koridor ve Yeşil-Mavi Entegrasyonu

Çalışma boyunca elde edilen tüm bulgular, Kadıköy kentinin kentsel ısı adası etkisini azaltmak, hava kalitesini iyileştirmek gibi pek çok motivasyon ile yeşil alan miktarının artırılması gerektiğine işaret etmektedir. Mevcut su kanallarında yapılan iyileştirme çalışmalarının, bilimsel standartlara göre yapılarak yeşille ilişkisinin kurulması diğer önemli mevzu olarak karşımıza çıkmaktadır. Kadıköy için yukarıdaki şekilde önerildiği üzere bir kentsel yeşil kuşak oluşturma, ısı adası etkisinin en çok hissedildiği alanlarda yeşil yerleşim uygulamaları oluşturma, yaya-bisiklet-toplu taşıma öncelikli gelişme biçimlerini benimseme iklim uyumu için önerilen stratejinin temelini oluşturmaktadır.

İklimin kentsel müşterek olarak yerelde sahiplenilmesi sayesinde, Kadıköy'ün doğal yapı bileşenlerinin kent kimliğini belirleyen öğeler olarak tanımlanması ve korunması son derece önemlidir. Başkanlar

Sözleşmesi imzacısı olan Kadıköy Belediyesi için bu çalışma kapsamında yapılan özdeğerlendirme sonucunda kentin “İdari Örgütlenme ve Planlama” kapasitesinin başlangıç aşamasını geçerek gelişme evresinde olması Kadıköy’ün bu konuda oldukça ilerleme kaydettiğini göstermektedir. Belediye’nin proje kapsamında oluşturduğu İklim Elçileri grubu yerelde iklim değişikliğine uyumun gerçekleştirilmesi kapsamında yerel yönetim dışındaki aktörlerin de sürece dahil olabilmesi adına geliştirilen önemli bir adımdır.

Kentlerin sürdürülebilirliği ve dayanıklılığını arttırmakta doğaldan insan eliyle oluşturulmuş yapılara farklı ekosistemlerin işleyişinin iyi anlaşılması, tasarım kararlarına yansımaları gereklidir. Bu nedenle, kentsel tasarım uygulamalarında kentte yaşayanlar için doğal ve kültürel yaşam formunu gözeten “su duyarlı kentsel tasarım”, “yeşil altyapı stratejileri”, “doğa esaslı çözümler” gibi tasarım yaklaşım ve araçlarının planlama entegrasyonu önem taşımaktadır. Kadıköy İklim Uyum Stratejisi bu kapsamda tasarım ilkelerinin oluşturulmasında ve uygulamaların yönlendirilmesinde anahtar bir doküman olacaktır.

5 KAYNAKLAR

Climate Change Projections for Turkey: Three Models and Two Scenarios, Mesut DEMİRCAN , Hüdaverdi GÜRKAN , Osman ESKİOĞLU , Hüseyin ARABACI , Mustafa COŞKUN, Turkish Journal of Water Science and Management

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, www.enerji.gov.tr

Enerji Verimliliği Kanunu, No.5627, 2007.

Hava Kirliliği ve Sağlığa Etkileri; <https://hsgm.saglik.gov.tr/tr/cevresagligi-ced/ced-birimi/650-hava-kirlili%C4%9Fi-ve-sa%C4%9Fl%C4%B1k-etkileri.html>

Hava Kirliliği etkileri ile ilgili bilgiler <http://www.who.int/airpollution/en/>

IEA Ülkeleri Enerji Politikaları: Türkiye, 2009.

“İklim Değişikliğinin Sağlık Üzerine Etkileri”, Orman ve Su İşleri Bakanlığı Meteoroloji Genel Müdürlüğü, Nisan 2012

İstanbul Ulaşım Ana Planı, Mayıs 2011

International Local Government GHG Emissions Analysis Protocol (IEAP), ICLEI, 2009.

IPCC 2006 Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, Jim Penman et.al., 2007.

“İnsan doğa ilişkisinde egemenlik mi, bütünleşme mi? İstanbul'daki Kentsel Gelişme ve Yeşil Alan Çelişkisi”, Çağdaş Kuşçu Şimşek

İklim için Yeşil Ekonomi, İstanbul Sabancı Üniversitesi Politikalar Merkezi, Mayıs 2017

İstanbul İçin İklim Senaryolarının Değerlendirilmesi”, İstanbul İklim Değişikliği Eylem Planı Projesi Raporu, www.iklim.istanbul

İstanbul “İklim Değişikliği Risk, Fırsat ve Kırılganlıklar Analizi Raporu”, 2017

İstanbul'da Kentsel Yeşil Alan Kullanımı ve Kentsel Yeşil Alanlardan Memnuniyet, 2014

İstanbul TMMOB İl Çevre Durum Raporu 2016 sayfa 22

Kadıköy Stratejik Planı 2015 - 2019

İstanbul'da Kentsel İklim Üzerine Antropojenik Etkiler: Kent Isı Adalarının İncelenmesi, Çağdaş Kuşçu, Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi Şehir Ve Bölge Planlama Anabilim Dalı Şehir Planlama Programı

İstanbul Metropolitan Alanda Kentsel Isınmanın Azaltılmasında Yeşil ... Çağdaş Kuşçu

Kentsel Kıyı Mekanı Olarak Akarsuların Rekreatif Kullanım Potansiyelinin İrdelenmesi: Eskişehir Porsuk Çayı Ve İstanbul Kurbağalıdere Örneği İstanbul Teknik Üniversitesi - Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi Peyzaj Mimarı Melike Önen, 2007

Low Carbon Development Strategies: A Primer on Framing Nationally Appropriate Mitigation Actions (NAMAs) in Developing Countries, UNEP, 2011.

McKinsey Global Institute, Cityscope 1.0, 2010.

Tabanoğlu, O. Antalya için İklim Değişikliğine Uyum Stratejileri Önerisi, 2018. İstanbul

Pathways to a Low-Carbon Economy v.2 of Global GHG Abatement Cost Curve, McKinsey&Co., 2009.

Paving the way for low-carbon development strategies, Xander van Tilburg et.al., Energy Research Center of the Netherlands.

T. C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı 2010-2014 Stratejik Planı.

The Greenhouse Gas Protocol Corporate Reporting Standard Revised Edition, WBCSD-WRI.

TÜİK, www.tuik.gov.tr

Türkiye'nin İklim Değişikliği Eylem Planı'nın Geliştirilmesi Projesi Binalar Sektörü Mevcut Durum Değerlendirmesi Raporu, Tülin Keskin, Ağustos 2010

"Türkiye'de 2017 Yılında Kaydedilen Meteorolojik Karakterli Doğal Afetlerin Kısa Değerlendirmesi", Orman ve Su İşleri Bakanlığı Meteoroloji Genel Müdürlüğü, <https://www.mgm.gov.tr/FILES/Haberler/2018/2017AfetDeğerlendirme.pdf>

Ulusal Enerji Verimliliği Eylem Planı, Ocak 2018

Ulaştırma Sektörü, Mevcut Durum Değerlendirme Raporu, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2010.

Ulusal İklim Değişikliği Strateji Belgesi: Türkiye Çözüme Ortak Oluyor, T. C. Çevre ve Orman Bakanlığı, 2009.

Urban World: Mapping the economic power of cities, McKinsey Global Institute, 2011.

World Urbanization Prospects The 2011 Revision, United Nations Economic & Social Affairs, 2012.

EK 1: RADAR DİYAGRAM SORULARI

1. Kentsel Isı Adası Etkisi									
EYLEM	BAŞLANGIÇ EVRESİ			GELİŞME EVRESİ			İLERİ EVRE		
1. Kadıköy'de orta-uzun vadeli iklim değişikliği projeksiyonları ve kentin gelişimi gözönüne alınarak, gelecek ısı dalgalarının etkisi bakımından öne çıkan odak bölgeleri, gerek CBS gerekse yer ölçümleri ile saptanmıştır.	Isı adası etkisine (IAE) yönelik bir ölçüm ya da tespit yapılmamıştır. İklim değişikliğinin kente etkisine dair bir politika dokümanı ya da strateji bulunmamaktadır. Ancak, iklim değişikliğine uyum konusunda başlangıç adımları hayata geçirilmektedir.			Kentin IAE görülmesi muhtemel bölgeleri tespit edilmiş, bir ölçüm faaliyeti başlatılmış, konunun orta-uzun vadeli önemine istinaden strateji geliştirme ihtiyacı ilgili kurumlarca saptanmıştır.			Kentsel IAE'ye yönelik mevcut ve gelecek etkisi, ölçümlerle teyit edilmiş, bu olguya dair ortaya çıkabilecek olumsuz sonuçlar değerlendirilmiş ve bertaraf edecek politika ve stratejiler oluşturulmuş durumdadır. Bazı uygulamalar yapılmış ve ilgili kurumlar arası ortak çalışma ve bilgi paylaşımı gerçekleştirilmiştir.		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2. Kadıköy'de IAE'nin olumsuz sonuçları konusunda gerekli bilimsel çalışmalar yapılmış, hava kirliliği, halk sağlığı etkileri saptanmıştır.	IAE'nin kent yaşamına olumsuz sonuçları bilinmemektedir. Kentin fiziksel planlaması ile iklim değişikliğinin olumsuz etkileri arasında herhangi bir bağlantı kurulmamaktadır.			IAE'nin kentsel yaşamın çeşitli alanlarındaki olumsuz etkileri saptanmıştır. Gerek halk sağlığı gerekse kentsel kirliliğe katkıları araştırılmakla birlikte ilgili kurumlar arası işbirliği eksiklikleri nedeniyle tutarlı ve yaşama geçirilebilir orta-uzun vadeli bir planlama ve strateji faaliyeti bulunmamakta ancak eksikliği saptanmaktadır.			IAE'nin kentsel yaşama tehdidi bilimsel projeksiyonlarla saptanmış ve ilgili kurumlar arası işbirliği için ortak platformlar kurulmuştur. IAE'nin orta ve uzun vadeli olumsuz etkilerini bertaraf edecek planlama ve stratejik düşünce, tüm kentsel faaliyetlerin odağındadır. Bu yönde uygulamalar yapılmaktadır.		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
3. Kentin fiziksel planlamasında, yeşil alan dağılımı, yeşil koridorlar ve su yollarının ıslahında, IAE'nin bertaraf edilmesi gereken bölgelerde doğa esaslı çözümlerin neler olduğu konusunda gerekli planlamalar mevcuttur ve hayata geçirilmektedir.	IAE'nin bertaraf edilmesinde devreye sokulması gereken önlemlerin neler olduğu konusunda herhangi bir bilgi olmadığı gibi bu konuya yönelik bir planlama çabası da görülmemektedir.			IAE'nin bertaraf edilmesi ve olumsuz sonuçlarının en aza indirilmesi konusunda gerekli bilgilendirme ve farkındalık çalışmaları yapılmıştır. Bu konuda orta ve uzun vadeli planlama, kurumlararası işbirliğinin temel ilkeleri ortaya konulmuş ancak hayata geçirilmemiştir.			Kentsel iklim değişikliğinin en olumsuz sonuçlarından IAE'nin bertaraf edilmesi için en uygun doğa esaslı çözümlerin neler olduğu analizi yapılmış ve eylem planları hayata geçirilmiştir.		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9

2. Kent İçi Sular ve Dereler

EYLEM	BAŞLANGIÇ EVRESİ			GELİŞME EVRESİ			İLERİ EVRE		
1. Kadıköy’de orta-uzun vadeli yağış rejimi değişiklik projeksiyonları ve kentin gelişimi ile başta mevcut nehir/dere kenarı koridorları olmak üzere, kentin su örüntüsü dikkate alınarak olası drenaj sorunları, sel-taşkın alan yönetimi planları yapılmıştır.	İklim değişikliğine bağlı orta-uzun vadeli yağış rejimi değişikliği projeksiyonları, kentsel su yönetiminde dikkate alınmamıştır, envanter yoktur veya eksiktir.			İSKİ, DSİ ile ortak çalışmalar yaparak, iklim değişikliği ile değişecek yağış rejimlerinin etkilerini hesaba katan, stratejik su yönetimi planlamasının gerekli olduğu tespit edilmiş, analiz ve envanter oluşturulmuştur; ancak bu konuda imar planlarına dahil olacak bir stratejik plan ortaya konmamıştır.			Kentsel Isı Adası Etkisinin su kaynaklarına mevcut ve gelecek etkisi, ölçümlerle teyid edilmiş, bu olguya dair ortaya çıkabilecek olumsuz sonuçlar değerlendirilmiş ve bertaraf edecek politika ve stratejiler oluşturulmuş durumdadır. İlgili kurumlar arası ortak çalışma ve bilgi paylaşımı gerçekleştirilmiş, uygulamalar yapılmaktadır.		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2. Kadıköy’de iklim değişikliğinin su örüntüsü üzerindeki olumsuz etkilerine karşı, dayanıklı ve esnek bir Kadıköy yaratma konusunda su odaklı yeşil altyapı çalışmaları tamamlanmış, stratejik planlar ortaya konulmuştur.	Kadıköy’de kent-içi su örüntüsünün iklim değişikliğinden nasıl etkileneceği bilinmemektedir. Bu konuda bilimsel çalışmalar ortaya konulmamıştır. Kentin fiziksel planlaması ile iklim değişikliğinin olumsuz etkileri arasında herhangi bir bağlantı kurulmamaktadır.			Kadıköy’de su yönetimi planlaması geleneksel sel/taşkın hesaplamalarının ötesine geçmemektedir. Yeşil altyapı türü yenilikçi yaklaşımlar bilinmekle birlikte bütünsel bir stratejik planlama süreci söz konusu olmamıştır. İstisnai "yeşil dere ıslahı" örnekleri bulunmakla birlikte fiziksel planlamayı etkileyecek öncelikte ele alınmamaktadır. Kurumlar arası işbirliği eksiklikleri nedeniyle tutarlı ve yaşama geçirilebilir orta-uzun vadeli bir planlama ve strateji faaliyeti bulunmamaktadır.			Kadıköy’de iklim değişikliğine uyum kapsamında "Yeşil Altyapı " Stratejisi hazırlanmış, kurumlar, sivil toplum ve yerel yönetimin planlama işlevleri arasındaki sıkı bağ hayata geçirilmiştir. İklim değişikliğinin su örüntüsü üzerindeki olumsuz etkileri bilimsel projeksiyonlarla belirlenmiş, dayanıklı ve esnek bir kentsel vizyon hayata geçirilmektedir. Dünya ölçeğinde yenilikçi "doğa esaslı çözümler" yaklaşımı esastır.		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9

3. Yeşil Alanlar ve Koridorlar

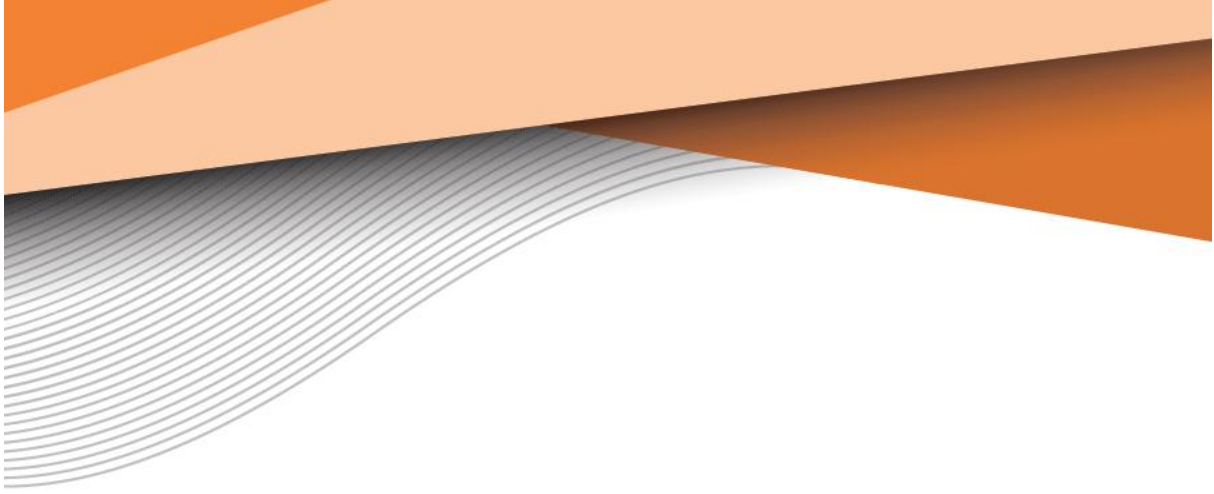
EYLEM	BAŞLANGIÇ EVRESİ			GELİŞME EVRESİ			İLERİ EVRE		
<p>1. Kadıköy'de açık yeşil alanların doğallığı, sürekliliği, erişilebilirliği, adil/dengeli dağılımı ve genel olarak iklim değişikliğinin olumsuz etkilerini azaltma potansiyelleri kentin uzun vadeli gelişimi de hesaba katılarak planlanmaktadır.</p>	<p>Kadıköy için; yeşil alanların ısı adası ve hava kirliliği azaltma, biyo-çeşitliliği artırma etkileri bilimsel çalışmalarla saptanmış değildir. Yeşil alanları çoğaltma genel arzusu dile getirilmekle birlikte, kentin hızlı yapışması yeşil odaklı stratejilerin uygulanmasını engellemektedir. Bu anlamda orta-uzun vadeli uygulanabilir bir stratejinin varlığından söz etmek mümkün değildir.</p>			<p>"Yeşil kent" temaları çerçevesinde, söz konusu "eylem" alanına giren pek çok faaliyet gözlenebilmektedir. Ana yeşil alanlar, bağlantı bölgeleri, koridor/kuşakların gelişimi, kentin fiziksel planlanmasında yerlerini almış, uzun vadeli iklim değişikliği projeksiyonlarını hesaba katan değerlendirmeler yapılmıştır.</p>			<p>Kadıköy "Yeşil Altyapı Stratejisi" orta-uzun vadeli iklim değişikliği projeksiyonlarını hesaba katarak oluşturulmuş ve hayata geçirilmektedir. Kentin uzun vadeli fiziksel gelişimi "yeşil altyapı" stratejilerine tabiidir. Kent-dışı yeşil kuşakların korunması ve genişletilmesi, kent içi yeşil koridorlar ve bağlantıları, sivil toplum, ilgili ulusal ve bölgesel kuruluşlarla sinerji içinde ele alınmış, politika ve stratejiler oluşturulmuş, uygulamalar geliştirilmiştir.</p>		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<p>2. Kadıköy'de korunan kent-dışı yeşil kuşaklar ve kent-içi bağlantılı yeşil alanlar (yeşillendirilmiş su yolları örüntüsü ile birlikte) kentin hava, su ve gürültü kirliliğine, biyoçeşitlilik artışına, düşük karbon ulaşım (trafik sakinleştirme, yaygın yaya /bisiklet ağları) gibi alanlarda bilimsel çalışmalara dayalı strateji çalışmaları ("Kadıköy Yeşil Kentleşme Stratejileri") yürütülmüş, kentsel planlamanın parçası olmuştur.</p>	<p>Söz konusu "Kadıköy Yeşil Kentleşme Stratejileri'nin" ısı adası, kentsel kirlilik, ulaşımın sürdürülebilirliği ve biyoçeşitlilik gibi çalışmalarla doğrudan ilişkisi bilimsel çalışmalarla ortaya konulmamıştır.</p>			<p>"Kadıköy Yeşil Kentleşme Stratejileri'nin" kentin yaşanabilirliğine etkileri, uzun vadeli iklim değişikliğinin etkileri de hesaba katılarak açıkça ortaya konmuştur. Buna karşılık, kurumlararası işbirliği eksiklikleri, fiziksel planlamada orta/uzun vadeli hareket zorlukları, yerel karar verme yetkilerindeki sıkıntılar nedeniyle hayata geçirilmesinde zorluklar bulunmaktadır.</p>			<p>"Kadıköy Yeşil Kentleşme Stratejileri" iklim değişikliğinin olumsuz etkilerini asgariye indirmek, kentlilerin yaşam kalitesini uluslararası çağdaş kent tanımlarıyla, azami ölçüde arttırmak için tüm alanlarda bilimsel çalışmalarla desteklenerek oluşturulmuştur. Sivil toplum kuruluşları ve tüm ilgili kurumların paylaşımı ve işbirliğiyle hayata geçirilen "Strateji" kentin tüm paydaşlarıyla ortaklaştığı gelecek vizyonudur.</p>		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9

4. Halk Sağlığı

EYLEM	BAŞLANGIÇ EVRESİ			GELİŞME EVRESİ			İLERİ EVRE		
1. Kadıköy’de orta-uzun vadeli iklim değişikliği projeksiyonları ve kentin gelişimi gözönüne alınarak, iklim değişikliğinin kentsel hava kirliliği ve halk sağlığı üzerindeki olası etkileri bilimsel çalışmalarla ortaya konulmuştur.	İklim değişikliğinin halk sağlığı ve kentsel hava kirliliği üzerindeki olumsuz etkileri genel anlamda bilinmekle birlikte bu alanda Kadıköy’ün doğrudan nasıl etkileneceği, hangi yaş gruplarının, toplumsal katmanların, ne tür sağlık esaslı tehditlerle karşı karşıya oldukları Kadıköy özelinde bilinmemektedir. Bu konuda ilgili kurumlar arasında herhangi bir paylaşım ve işbirliği söz konusu değildir, konunun ele alındığı bir strateji ya da eylem planı bulunmamaktadır.			Orta ve uzun vadede iklim değişikliğinin olumsuz etkilerinin halk sağlığı, kentsel ve çevresel kirlilik bağlamındaki etkileri bilimsel çalışmalarla saptanmıştır. Orta-uzun vadeli önemine binaen, strateji geliştirme ve eşgüdüm ihtiyacı ilgili kurumlarca dile getirilmekle birlikte henüz herhangi bir eylem planı ortada yoktur.			Halk sağlığı ve kentsel hava kirliliğinin iklim değişikliğinden nasıl etkileneceği bilinmemektedir. Bu olguya dair ortaya çıkabilecek olumsuz sonuçlar değerlendirilmiş ve bertaraf edecek politika ve stratejiler oluşturulmuş durumdadır. İlgili kurumlar arasında eşgüdüm içerisinde ortak çalışma ve bilgi paylaşımı gerçekleştirilmektedir. Farkındalık ve eğitim çalışmaları yapılmaktadır.		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2. İklim değişikliğinin Kadıköy’de halk sağlığı ve kentsel hava kirliliği üzerindeki olumsuz etkileri belirlenmiş, çözüm önerileri ve eşgüdüm yapması gereken ilgili kurumlar saptanmış, en acil ve öncelikli olanlarından başlanarak eylem planları yapılmıştır.	İklim değişikliğinin halk sağlığı ve hava kirliliği üzerindeki olumsuz etkileri arasında herhangi bir bağlantı kurulmadığı için, bu tehdidi bertaraf edecek önlemler gündeme gelmemektedir.			Kentsel yaşamın hayati boyutlarını olumsuz etkileyecek iklim değişikliği öngörülerine karşı fiziksel/mekansal çözümler, toplumsal örgütlenme olasılıkları saptanmıştır. Eşgüdüm yapacak kurumlar belirlenmiş olmakla birlikte henüz orta-uzun vadeli bir strateji geliştirilmemiştir.			Başta Kadıköy olmak üzere, kent paydaşları ve özellikle halk sağlığı bağlamında ilgili tüm kurumlar arasında eşgüdüme dayalı işbölümü yapılmış, bilimsel çalışmalar sonucu ortaya konulan ve doğa esaslı çözümleri ön plana çıkaran Uyum Stratejisinin gerekleri yerine getirilmektedir.		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9

5. İdari Örgütlenme ve Planlama

EYLEM	BAŞLANGIÇ EVRESİ			GELİŞME EVRESİ			İLERİ EVRE		
1. Kadıköy "Yeşil Kentleşme Stratejileri" uygulamaya geçişine ilişkin araçlar, çalışma usulleri, kurumlararası işbirliği mekanizmaları ortaya konulmuş, mekansal planlama ve tasarım süreçlerinin odağına nasıl yerleştirileceği belirlenmiştir.	Kentin yeşil altyapı projeleri ve iklim değişikliğinin orta-uzun vadeli olumsuz etkilerini asgariye indirme potansiyelleri çalışılmamıştır. Hızlı ve plansız kentsel büyüme yerel yönetimin bu alanda karar ve uygulama kapasitelerini sekteye uğratmaktadır. İlgili yerel ve ulusal kurumlar arası paylaşım, iletişim ve işbirliği yetersizdir.			Kadıköy "Yeşil Kentleşme Stratejileri" uygulamaya geçişine ilişkin araçlar, çalışma usulleri, kurumlararası işbirliği mekanizmaları ortaya konulmuş, mekansal planlama ve tasarım süreçlerinin odağına nasıl yerleştirileceği belirlenmiştir. Buna karşılık, ilgili yerel ve ulusal kurumlar arası paylaşım, iletişim ve işbirliği yetersizdir, uygulamada büyük sorunlar yaşanmaktadır.			Kadıköy "Yeşil Altyapı Stratejisi" orta-uzun vadeli iklim değişikliği projeksiyonlarını hesaba katarak ve katılımcı planlama yöntemleri ile oluşturulmuş ve hayata geçirilmektedir. Uygulamaya ilişkin araçlar, çalışma usulleri, kurumlararası işbirliği mekanizmaları ortaya konulmuş, mekansal planlama ve tasarım süreçlerinin odağına nasıl yerleştirileceği belirlenmiş ve uygulanmaktadır. Kentin geleceğine ilişkin kararlar kent-üstü kurumların işbirliği ve kentli paydaşların mutabakatı ile yerel yönetim tarafından belirlenmektedir.		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2. Kadıköy'ün "Yeşil Kentleşme Stratejisi"nin çevresel, ekonomik ve toplumsal faydaları bilimsel çalışmalar ile saptanmış, kurum-çi ve kurumlar-arası sürdürülebilirliğin; katılım, iletişim, eğitim, örgütlenme, finansman, yeşil satınalma ve tedarik gibi boyutları ortaya konulmuş, Stratejinin saydamlığını sağlayacak "yeşil kentleşme gösterge paneli (green dashboard) hazırlanmıştır.	İklim Uyumu da içerecek söz konusu Stratejinin avantajları ifade edilmiş ve bu konuda ilk adımlar atılmıştır. Buna karşılık kurumlararası işbirliği eksiklikleri, fiziksel planlamada orta/uzun vadeli hareket zorlukları, yerel karar verme yetkilerindeki sıkıntılar nedeniyle hayata geçirilmesinde zorluklar bulunmaktadır.			Kadıköy "Yeşil Kentleşme Stratejileri'nin" kentin yaşanabilirliğine etkileri, uzun vadeli iklim değişikliğinin etkileri de hesaba katılarak açıkça ortaya konmuştur. Buna karşılık, kurumlararası işbirliği eksiklikleri, fiziksel planlamada orta/uzun vadeli hareket zorlukları, yerel karar verme yetkilerindeki sıkıntılar nedeniyle hayata tam anlamıyla geçirilememektedir.			Kadıköy'ün "Yeşil Kentleşme Stratejisi"nin çevresel, ekonomik ve toplumsal faydaları ortaya konulmuş, katılım, iletişim, eğitim, örgütlenme, finansman, yeşil satınalma ve tedarik gibi boyutları saptanmıştır. "Yeşil kentleşme gösterge paneli (green dashboard) hazırlanmıştır.		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9



kadikoy.bel.tr | 444 55 22

   /kadikoybelediye

Bu yayın Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti'nin mali desteği ile hazırlanmıştır.
Bu yayının içeriği yalnızca Kadıköy Belediyesi'nin sorumluluğundadır.
Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti'nin görüşlerini yansıtmamaktadır.

